

正本

泰国奔达生产基地项目监理及全过程造价咨询

服务（工程名称） 招标

技术标

（第一册，共三册）

投标人：中建西南咨询顾问有限公司与

广州市建铨建筑技术咨询有限公司联合体（盖公章）

2025 年 10 月 14 日

正本

泰国奔达生产基地项目监理及全过程造价咨询
服务（工程名称） 招标

技术标

（第二册，共三册）

投标人：中建西南咨询顾问有限公司与
广州市建铤建筑技术咨询有限公司联合体（盖公章）

2025 年 10 月 14 日



正本

泰国奔达生产基地项目监理及全过程造价咨询
服务（工程名称） 招标

技术标

（第三册，共三册）

投标人： 中建西南咨询顾问有限公司与
广州市建铨建筑技术咨询有限公司联合体（盖公章）

2025 年 10 月 14 日

一、监理方案

- 1、工程剖析
- 2、质量控制措施
- 3、进度投资控制措施
- 4、安全生产管理措施
- 5、合同与信息管埋措施
- 6、组织与协调措施
- 7、工程重点、难点分析

二、全过程造价咨询方案

- 1、本项目全过程造价咨询服务方案
- 2、对本项目造价控制的重点、难点分析

三、对项目的合理化建议

目录

第一篇 监理方案	23
第一章 工程剖析	23
第一节 项目概况	23
第二节 项目特征分析	25
一、 国外项目	25
二、 工业厂房项目	26
三、 项目交通条件	28
四、 场地气象条件	30
第三节 监理工作总体思路	31
一、 三阶段控制原则	32
二、 技术经济融合	32
三、 风险预控	33
第二章 监理工作内容	35
第一节 监理服务范围	35
一、 监理服务内容	35
二、 监理服务期限	36
第二节 监理工作目标	36
一、 投资控制目标	36
二、 进度控制目标	37
三、 质量控制目标	37
四、 安全控制目标	38
五、 文明施工目标	38

六、 合同管理目标	38
七、 信息管理目标	39
八、 组织协调目标	39
九、 风险控制目标	39
十、 环境保护目标	40
十一、 职业健康目标	40
十二、 项目管理目标	40
第三节 施工准备阶段监理工作内容	41
一、 工程勘察监督工作	42
二、 设计管理	44
三、 技术方案准备	46
四、 协助报批报建	47
五、 现场施工条件	47
第四节 设备及工器具采购管理	48
一、 质量达标：严卡属地合规与功能适配双标准 ..	48
二、 成本可控：锁定合同风险与属地成本波动 ...	49
三、 供应及时：衔接工期与跨境应急协同	49
第五节 施工阶段监理工作内容	50
一、 施工阶段监理工作主要内容	50
二、 施工阶段监理工作重点	85
三、 施工阶段监理工作方法	139
四、 施工阶段监理管理措施	146
第六节 验收阶段的监理工作内容	147
一、 验收阶段的监理工作内容	147

二、 验收阶段的监理工作重点	150
三、 验收阶段的监理工作方法	151
四、 验收阶段监理管理措施	154
第七节 结算阶段监理工作内容	157
一、 结算阶段的监理工作内容	157
二、 结算阶段的监理工作重点	161
三、 结算阶段监理工作方法	163
四、 结算阶段的监理工作管理措施	166
第八节 试运行阶段的监理工作内容	168
一、 试运行期阶段的监理工作内容	169
二、 试运行期阶段的监理工作重点	172
三、 试运行期阶段监理工作方法	175
四、 试运行期阶段的监理工作管理措施	178
第九节 缺陷责任期阶段的监理工作内容	180
一、 缺陷责任期阶段的监理工作内容	180
二、 缺陷责任期阶段的监理工作重点	183
三、 缺陷责任期阶段监理工作方法	185
四、 缺陷责任期监理工作管理措施	186
第十节 保修期的监理工作内容	188
一、 保修期的监理工作内容	188
二、 保修期的监理工作重点	191
三、 保修期监理工作方法	192
四、 保修期的监理工作管理措施	194
第三章 人员配备计划	196

第一节 组织架构	196
一、 实行总监理工程师负责制	196
二、 配置专业监理工程师	196
三、 组织架构图	197
第二节 人员配备计划	198
一、 人员安排	198
二、 人员进场计划	198
三、 公司支持	199
第三节 岗位职责	199
一、 总监理工程师岗位职责	199
二、 专业监理工程师岗位职责	200
第四章 监理工作基本制度	202
第一节 监理工作依据	202
一、 监理依据	202
二、 相关法律法规及规范	202
第二节 监理工作方法	205
一、 旁站监督	205
二、 巡视检查	214
三、 平行检验	220
四、 见证取样	228
五、 网格化管理	233
第三节 监理工作程序	237
一、 监理工作总流程	237
二、 设计管理工作程序	238

三、 工程质量控制程序	243
四、 工程进度控制程序	254
五、 工程投资控制程序	257
六、 安全管理监理工作程序	265
第四节 监理工作制度	267
一、 项目总体管控制度	268
二、 设计管理制度	279
三、 功能评审制度	281
四、 材料验收制度	288
五、 样板引路制度	295
六、 质量管理制度	297
七、 安全生产管理制度	318
八、 文明施工及环境保护管理制度	320
九、 进度管理制度	323
十、 投资管理制度	326
十一、 合同管理制度	340
十二、 监理工作报告制度	342
十三、 监理档案管理制度	342
十四、 监理旁站制度	342
十五、 公司监控巡视制度	343
十六、 质量缺陷处理制度	347
十七、 保密工作制度	350
第五节 办公设施及检测设备投入	353
一、 检测仪器和设备配置	353

二、 监理检测仪器管理	354
第五章 质量控制措施	363
第一节 质量控制及监督管理	363
一、 质量控制依据	363
二、 质量控制原则	365
三、 质量控制方法	366
四、 质量控制工作内容	386
五、 质量控制措施	406
六、 分部分项工程质量控制	504
七、 质量通病防治及措施	624
八、 质量问题的处理	715
九、 质量事故的处理	716
第二节 设备监造	717
一、 设备监造工作内容	717
二、 设备监造工作原则	720
三、 设备监造工作方法及措施	721
第六章 进度投资控制措施	723
第一节 进度控制措施	723
一、 施工进度控制体系	723
二、 工程进度控制的内容	728
三、 工程进度控制的途径	734
四、 进度控制方法	734
五、 进度控制措施	743
第二节 投资控制措施	765

一、 投资控制依据	765
二、 投资控制原则	766
三、 投资控制方法	767
四、 投资控制工作内容	768
五、 投资控制的重点	794
六、 投资控制措施	799
第七章 安全生产管理措施	814
第一节 安全文明施工管理	814
一、 安全文明监理依据	814
二、 安全文明监理原则	821
三、 安全文明监理责任	825
四、 安全施工管理方法	828
五、 安全文明施工管理工作内容	835
六、 安全文明施工重点	839
七、 安全施工管理措施	897
八、 安全事故的处理	934
第二节 职业健康安全监督管理	937
一、 职业健康安全监督管理工作内容	937
二、 建立职业健康管理制度	943
三、 职业病危害识别与评估	943
四、 员工健康监护	944
五、 职业病危害防护措施	944
六、 职业健康培训	944
七、 应急管理 with 事故处理	945

八、 合规性与监督检查	945
九、 职业病诊断与赔偿	945
十、 持续改进	946
第三节 环境监督管理	946
一、 环境监督管理工作内容	946
二、 环境监督管理原则	948
三、 环境监督管理方法与措施	948
四、 环境监督管理重点	961
第四节 绿色施工管理	964
一、 绿色施工管理工作内容	964
二、 绿色施工管理原则	967
三、 绿色施工管理方法与措施	967
四、 绿色施工监理重点	968
第五节 数字化技术应用	969
一、 应用目标	969
二、 平台搭建	970
三、 应用流程	973
四、 监督管理	974
五、 对施工单位数字化应用监督	977
第八章 合同与信息的管理措施	981
第一节 合同管理	981
一、 合同管理工作原则	981
二、 合同管理方法	983
三、 合同管理内容	989

四、 合同管理重点	993
五、 合同管理措施	995
第二节 档案信息管理	998
一、 档案信息管理工作原则	998
二、 档案信息管理方法	999
三、 档案信息管理内容	1002
四、 档案信息管理措施	1006
第九章 组织与协调措施	1010
第一节 组织与协调工作原则	1010
一、 依法依规与公平公正原则	1010
二、 动态协调控制原则	1010
三、 分级分类管理原则	1010
四、 可追溯原则	1010
五、 兼顾外部环境协调与内部团队协作	1011
第二节 组织协调管理方法	1011
一、 会议协调法	1012
二、 交谈协调法	1013
三、 书面协调法	1013
四、 访问协调法	1013
五、 情况介绍法	1013
六、 交流协调法	1014
七、 联谊协调法	1014
第三节 组织协调管理内容	1014
一、 对内组织协调管理内容	1014

二、 对外组织协调管理内容	1015
第四节 组织协调管理措施	1016
一、 项目监理部内部协同机制	1016
二、 与建设单位的协同策略	1017
三、 与施工单位的协同管理	1018
四、 与设计单位的协同要点	1018
五、 与泰国政府主管部门的协调措施	1018
六、 与街道、社区及周边居民的协调	1019
七、 施工全过程协调重点	1019
八、 监理综合协调对策表	1020
第十章 工程重点、难点分析	1021
第一节 关键点识别	1021
一、 关键技术点	1021
二、 识别依据	1021
第二节 质量管控关键点控制措施与重难点分析及对策	1021
一、 质量管控关键点控制措施	1022
二、 质量管控重点难点分析及对策	1131
第三节 安全与环保管控关键点控制措施与重难点分析及对 策	1136
一、 安全与环保管控关键点控制措施	1136
二、 安全与环保管控重点难点分析及对策	1180
第四节 进度控制关键点控制措施与重难点分析及对策	1186
一、 进度控制关键点控制措施	1186
二、 进度控制重点难点分析及对策	1200

第五节 组织协调重点难点分析及对策	1203
一、 参建单位多，协调难度大	1203
二、 专业划分多，界面管理难	1205
第六节 投资控制关键点分析及控制措施	1206
一、 设计投资挖潜	1206
二、 新增项目单价的确定	1215
三、 工程变更投资把控	1218
四、 工程款审核	1220
五、 结算审核	1222
第二篇 全过程造价咨询方案	1228
第一章 全过程造价咨询服务大纲	1228
第一节 工程概况	1228
第二节 服务范围及工作内容	1228
一、 服务范围	1228
二、 具体工作内容	1229
第三节 服务质量的总体策划与管理	1235
一、 造价咨询工作的进度、质量控制目标	1235
二、 造价咨询工作的依据	1236
三、 造价咨询服务工作指导思想	1237
四、 造价咨询服务工作原则	1238
第四节 全过程造价咨询服务工作程序	1239
一、 工作前期准备	1239
二、 组织计划实施	1240
三、 提交造价咨询成果	1241

第五节 全过程造价咨询业务工作流程	1243
一、 全过程造价管理流程图	1243
二、 各阶段工程造价咨询工作流程	1247
第二章 全过程造价咨询组织管理方案	1258
第一节 我司针对本项目的技术经验优势	1258
一、 专业技能扎实，经验丰富	1258
二、 公司项目数据庞大、数据精准度高、资源丰富	1261
三、 组织架构科学合理有保障	1262
四、 工作流程科学完整	1265
五、 完善的内部管理制度	1266
六、 为业主提供互联网大数据信息化造价咨询服务	1267
七、 四新技术的应用	1270
八、 BIM 技术应用	1271
第二节 我司针对本项目的组织安排	1276
一、 全过程造价管理组织结构模式	1276
二、 针对本项目的组织安排措施	1276
三、 拟投入人员情况及架构设置	1278
四、 人员的岗位职责	1279
第三节 工作设备、专业软件配备方案	1282
第四节 全过程造价咨询服务工作配合方案	1282
一、 与甲方团队的配合，以 “需求为核心”，强化信任与支撑	1282
二、 与设计顾问单位的配合，以 “优化为目标”，推动造价与设计协同	1284

三、 与施工单位的配合：以 “合规为底线”，平衡效率与争议解决	1285
四、 柔性处理结算争议，促成互利共识	1287
五、 跨主体协同：建立 “三方联动” 机制，解决交叉性问题	1288
六、 配合保障措施	1289
第五节 与项目相关方的沟通协调方案	1290
一、 在项目中各相关方的沟通协调	1290
二、 定期交流计划方案	1291
第六节 成果文件管理方案	1292
一、 造价咨询成果文件质量控制管理办法	1292
二、 造价咨询成果文件档案管理办法	1298
三、 保密制度	1303
第七节 全过程造价咨询廉政与保密管理	1304
一、 严格遵守保密工作	1304
二、 保密制度	1305
三、 内部保密监督机制	1306
四、 我司造价咨询保密性工作	1307
五、 保密措施	1310
六、 廉政管理制度	1312
七、 廉政监督措施	1313
第八节 全过程造价咨询的内控制度	1316
一、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司造价咨询员工守则及行为规范	1318

二、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司造价咨询全过 程管理制度	1323
三、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司考勤管理制度	1348
四、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司造价咨询具体 岗位责任制度	1360
五、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司办公会议管理 制度	1368
六、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司安全管理制度	1373
七、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司绩效考核制度	1376
八、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司造价咨询执业 质量管理体系	1380
九、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司业务档案管理 制度	1388
十、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司财务制度	1401
十一、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司合同管理制 度	1405
十二、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司保密制度	1409
十三、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司公司廉正管 理制度	1411
十四、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司员工晋升制 度	1413
十五、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司办公室管理 制度	1421
十六、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司 ISO9001 质	

量管理控制程序	1422
十七、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司员工培训制度	1435
十八、 广州市建铨建筑技术咨询有限公司人事管理制度	1441
第三章 全过程造价服务实施方案	1442
第一节 设计阶段工程造价实施方案	1442
一、 设计阶段的服务内容	1442
二、 方案估算及比选、测算	1443
三、 合约规划及付款计划编制	1444
四、 配合设计提出优化建议	1449
五、 设计阶段咨询工作主要问题及处理意见 ...	1453
六、 过往项目设计前期咨询服务方案比选重点关注内容列举	1454
第二节 招标阶段工作实施方案	1455
一、 招标阶段的服务内容	1455
二、 工程量清单及工程预算编制	1456
三、 参与审图、沟通有效性	1460
四、 编制标底（招标控制价）	1464
五、 协助完成评标报告及招标备案手续	1465
六、 招标阶段咨询工作主要问题及处理意见 ...	1467
七、 工程招投标阶段投资控制的重点、难点分析	1467
第三节 施工阶段的工程造价实施方案	1477
一、 施工阶段的服务内容	1477

二、 审核各承包单位的施工图预算	1477
三、 合同计量支付	1479
四、 工程变更价与签证管理	1480
五、 工程索赔与反索赔价管理	1485
六、 投资控制报告编写及成本管理	1488
七、 合同体系与档案信息管理	1493
第四节 竣工结算阶段的工程造价实施方案	1500
一、 结算阶段的服务内容	1500
二、 审核工程结算要求委托人应提供的资料 ...	1500
三、 工程结算的复核与审计	1501
四、 协助委托单位进行经济技术指标分析	1504
五、 结算阶段咨询工作主要问题及处理意见 ...	1504
第五节 完善项目后评价	1506
第四章 全过程造价咨询质量保证措施	1507
第一节 保证质量的组织措施	1507
一、 组建精干团队，保证技术到位	1507
二、 实行项目经理负责制	1508
三、 提供精良的软硬件设施	1509
四、 以人为本，建立灵活的用人机制	1509
第二节 保证质量的技术措施	1510
一、 建立科学的工作流程，切实执行质量控制制度	1510
二、 实行四级复核制度	1511
三、 严把质量关	1512
四、 加强质量管理	1513

五、 工程造价咨询服务质量日常管理	1515
六、 保证质量的经济措施	1516
第三节 保证质量的经济措施	1517
第四节 质量控制制度	1517
一、 总 则	1517
二、 签订委托合同及下达任务	1518
三、 工程造价咨询文件的编制	1518
四、 工程造价咨询文件的校核	1518
五、 工程造价成果文件的审核	1519
六、 工程造价成果文件的汇总与递交	1519
第五节 服务质量的工作管理流程	1520
一、 一级复核	1520
二、 二级复核	1520
三、 三级复核	1521
四、 四级复核	1522
第五章 全过程造价咨询进度保证措施	1524
第一节 保证进度的组织措施	1524
第二节 保证进度的技术措施	1525
第三节 保证进度的经济措施	1527
第六章 全过程造价咨询风险管理措施	1529
第一节 影响工程造价的风险因素类型	1529
一、 政策法规调整导致的价格风险	1529
二、 资料接收的风险	1529
三、 造价咨询实施阶段的风险	1529

四、 校核与出具成果阶段的风险	1529
五、 人员素质风险因素。	1530
第二节 我司风险控制措施	1530
第七章 跟踪服务与应急措施预案	1532
第一节 跟踪服务	1532
一、 跟踪服务	1532
二、 应急措施	1532
第二节 工程造价咨询服务中可能出现的问题及处理预案	1532
一、 委托人要求急需的工程造价成果文件	1532
二、 设计深度不够	1533
三、 商务条款制订不严谨	1533
四、 工程量偏差较大	1534
五、 定额套用及费用收取不合理	1534
第八章 对全过程造价咨询特色服务方案	1536
第一节 为业主提供互联网大数据信息化造价咨询服务	1536
第二节 保证项目顺利推进的措施	1539
第三节 四新技术的应用	1540
一、 造价咨询四新技术应用	1540
二、 四新技术的造价管理	1541
第四节 BIM 技术应用	1541
第九章 对项目造价控制的重点、难点分析	1547
第一节 工程前期阶段投资控制的重难点分析及对策 .	1547
一、 设计投资控制目标	1547
二、 设计投资控制重点、难点分析	1547

三、 设计投资控制针对性措施	1549
第二节 工程招投标阶段投资控制的重难点分析及对策	1551
一、 建设工程招投标的特点	1552
二、 招投标阶段对项目投资控制的影响	1553
三、 招投标阶段投资控制的重点、难点分析 ...	1555
四、 重视在招投标过程中的回标分析	1557
五、 招投标阶段控制投资应采取的措施	1558
第三节 工程施工阶段投资控制的重难点分析及对策 .	1560
一、 施工阶段建设投资控制的特点	1560
二、 施工阶段建设投资控制的重点、难点分析 .	1561
三、 施工阶段建设投资控制的措施	1564
第四节 工程结算阶段投资控制的重难点分析及对策 .	1566
一、 工程结算阶段建设投资控制的重点、难点分析	1567
二、 工程结算阶段建设投资控制的措施	1569
第三篇 对项目的合理化建议	1574
第一章 全过程造价咨询方案合理化建议	1574
第一节 全过程造价控制制度的建议	1574
第二节 前期方案阶段的造价控制的建议	1575
第三节 对设计优化方面的合理化建议	1575
一、 设计阶段的设计优化	1576
二、 施工阶段的设计优化	1577
第四节 各专业造价控制建议	1578
一、 土建专业的成本管控建议	1578
二、 装专业的成本管控建议	1579

三、 精装修专业的造价控制建议	1581
四、 景观专业的成本管控建议	1583
第五节 对质量保障方面的合理化建议	1583
第六节 对计划保障方面的合理化建议	1585
一、 强化咨询单位现场项目部的管理	1585
二、 制定明确的全过程造价管理服务大纲	1585
三、 完善全过程造价管理的工作流程	1586
四、 业主提供造价咨询任务单	1586
五、 提前做好相关措施	1586
六、 建立定期巡检制度	1586
七、 加强总体工作的计划管理	1587
八、 完善项目后评价	1587
第二章 监理方案合理化建议	1588
第一节 建立泰国当地规范和标准的学习与应用机制	1588
一、 项目前期准备阶段，建立知识基础与沟通桥梁	1588
二、 项目实施过程中深化学习与动态应用	1589
三、 项目质量控制与文档管理确保过程可追溯	1590
第二节 推行智能建造，搭建智慧工地管理平台	1590
一、 视频监控与识别融合应用	1591
二、 高精度定位技术赋能关键工序	1591
三、 环境监测与绿色施工联动	1592
四、 大体积混凝土温度动态监测	1592
第三节 深化建筑信息模型（BIM）技术应用	1592
一、 全专业深化设计碰撞优化	1593

二、 预制化与模块化施工推进	1593
三、 数字化交付与智慧运维衔接	1594
第四节 运用无人机与三维扫描技术拓展监管维度 ...	1594
一、 无人机航拍与测绘应用	1594
二、 三维激光扫描质量核查	1595
第五节 强化大型设备基础管理，保障设备安装精度 .	1595
一、 微振动控制与设计优化	1595
二、 精准预埋管控	1596
第六节 设立资金共管账户，保障项目稳健推进	1596
一、 资金共管账户设立与管理机制	1596
二、 资金支付审核流程与监管	1597
三、 违规支付处理与风险防控	1597
第七节 引入优质分包和材料品牌短名单，从源头把控质量	1598
第八节 细化合同奖惩条款，强化激励与约束	1599
一、 设置关键节点奖，激励进度与质量双达标 .	1599
二、 细化处罚标准，强化质量与安全约束	1599
三、 设立创优专项基金，保障创优工作推进 ...	1600
第九节 施工组织优化建议	1600
一、 施工场地布置	1601
二、 施工工序组织	1601
三、 垂直运输组织	1602
四、 材料加工及运输	1602

第一篇 监理方案

第一章 工程剖析

第一节 项目概况

序号	内容	说明与要求
1	招标人	Superband(Thailand)Co.,Ltd.
2	资金来源	自有资金
3	招标项目名称	泰国奔达生产基地项目监理及全过程造价咨询服务
4	项目实施地点	泰国罗勇府正大广西建工产业园二期 B16-8 号地块
5	项目建设规模	项目用地面积约 30624.15 平方米，初步规划 2 栋建筑，1 栋单层厂房，1 栋多层综合用房，包括生产车间、办公室，建筑面积约 26000 平方米，单体跨度大于 30 米，吊车吨位大于 35 吨，工程估算约 8200 万元，上述建设规模、范围、内容及投资以招标人提供的最终建设需求或书面通知为准。
6	服务内容	(1) 工程监理：包括工程勘察阶段、设计阶段、施工准备阶段、施工阶段（含采购）、竣工结算阶段、试运行期阶段、缺陷责任期、设备及工器具采购安装阶段的质量、投资、造价管理、进度控制、环保、安全管理、合同管理、信息管理等各方面进行全过程监理。除上述工作范围外，监理人还须按建设单位的要求提前参与项目开工前期的准备和筹划工作，协助建设单位进行项目管理，包括但不限

		于：负责组织召开项目工作协调会议，负责会议材料、场地、设备等会务工作；负责档案管理，组织工程竣工验收，组织各参建单位编制竣工档案并移交招标人；协助招标人办理规划报建、专业报建、市政配套设施报建等项目前期阶段的报建报批手续。 （2）全过程造价咨询：以成本造价为主线对整个项目的控制管理，包括总投资总体控制，基础原则为概算不超估算（立项）、预算不超概算、结算不超预算；在设计阶段，提出工程设计、施工方案的优化建议，对工程造价进行比选分析；依据设计单位提供的初步设计图纸，提出造价优化建议；工程预算审核；工程结算审核、设计变更/工程签证预算审核、进度款审核、结算审核，并出具相应的审核报告；EPC项目实施过程造价争议的解释等造价咨询工作；工程变更签证控制管理；材料价格管理；主要材料、设备市场价格调研；资金计划管理；进度款审核；协助处理索赔及反索赔并审核其造价；工程造价纠纷管理等。具体服务范围及内容详见各部分附件合同。 （3）在履行本项目过程中，中标人须向招标人提交各阶段工作的总结；在本项目竣工验收合格后，中标人须向招标人提交本项目监理及全过程造价咨询服务的详细总结，并协助招标人完成本项目相关

		总结工作。中标人须对履行本项目过程中的全部成果文件按国家规定保存期限进行存档。中标人在合同签订的同时须提交完整的派驻本项目各专业的服务团队人员清单、相关人员驻场计划以及人员进退场的计划安排，上述资料须经招标人审核同意方可实施。无论审计发生何时，各方应配合审计工作，并无条件按审计意见整改。
7	工期	工程监理服务期：施工阶段总工期为 1 年，共 365 日历天；缺陷责任期为 2 年共 730 日历天。实际监理服务期从签订本合同之日起至本项目全部工程的质量缺陷责任期结束止。 全过程造价咨询服务期：从签订本合同之日起至合同内容规定的全部工作完成止。

第二节 项目特征分析

一、国外项目

国际工程“一国一策”，没有统一标准，项目分布在不同国家，所面临的政治、法律、文化环境不同，人文风俗及宗教信仰均不一样。

本项目位于泰国罗勇府，不可避免地会受到泰国当地政策、环境、风俗等因素的影响。泰国作为东南亚的重要经济体之一，近年来吸引了大量外国投资者的目光。其独特的地理位置、丰富的自然资源以及开放的市场环境，为投资者提供了广阔的发展空间。

(1) 在泰国建筑行业，本地承包商实力雄厚，占据市场主导垄断地位，大型政府项目多由本土前十承包商承揽，外国承包商面临严格的市

场准入条件和外汇管制。在技术含量高的项目上，趋于技术合作趋势，本地承包商常与外国企业组建联营体（Joint Venture），优势互补，提高竞争力。

（2）泰国是一个佛教国家，当地的风俗文化影响显著，需尊重当地文化和风俗，避免设计与施工与当地习俗冲突，影响项目进展。

（3）泰国气候条件特殊，炎热多湿，对材料和工艺选择有特定要求，需确保工程质量和使用寿命。

（4）沟通协调难度大，需组建具有国际化管理能力的团队，配备专业翻译，加强与当地的沟通协调

（5）泰国当地政府部门在项目建设过程中不介入质量、安全监督，与国内项目建设过程中质安部门对项目进行监督管理不同，过程管理中主要是管理安全行为，质量、安全风险较高，管理压力较大。

（6）风险因素

1) 政治风险：泰国政局不稳定，政府更迭频繁，可能影响项目合同履约和工期。

2) 合同履约风险：合同条款需仔细研判，避免与泰国法律抵触，防止进度延误和法律纠纷。

二、工业厂房项目

本项目属于工业厂房项目，工业厂房作为工业生产的重要载体，工业厂房的结构设计需满足特定的生产需求，项目拟修建 1 栋单层厂房，1 栋多层综合用房，包括生产车间、办公室，建筑面积约 26000 平方米。单层厂房一般跨度大、高度高，以适应大型设备的安装与操作。工业厂房具有其明显的特征，且泰国地区对绿色环保要求极为严格。

1. 功能相对单一

厂房的主要功能明确，主要用途为安装生产设备，开展生产活动。这决定了需要围绕这两大核心功能进行布局 and 规划，确保生产流程的高效顺畅。

在厂房设计中，重点在于空间布局合理、结构荷载满足设备安装和生产需要、工艺设计符合实际生产需要、配套设施齐全等。

2. 结构跨度大

拟建单层厂房，单体跨度大于 30 米，吊车吨位大于 35 吨，属于大跨度结构。合理的结构型式对厂房的承重能力和结构稳定性非常重要，设计中需要充分考虑材料的选择、结构体系的优化以及施工技术的保障，以确保厂房的安全性和耐久性。大跨度结构常见的结构型式为钢结构。

3. 承载力要求高

厂房内将放置大量的重型生产设备，如压铸机、模具加工设备等，这些设备对承载力要求很高，设计时应考虑设备重量与动荷载。

同时为满足承载力要求，厂房的基础设计也是重点之一，必要时需进行地基处理。

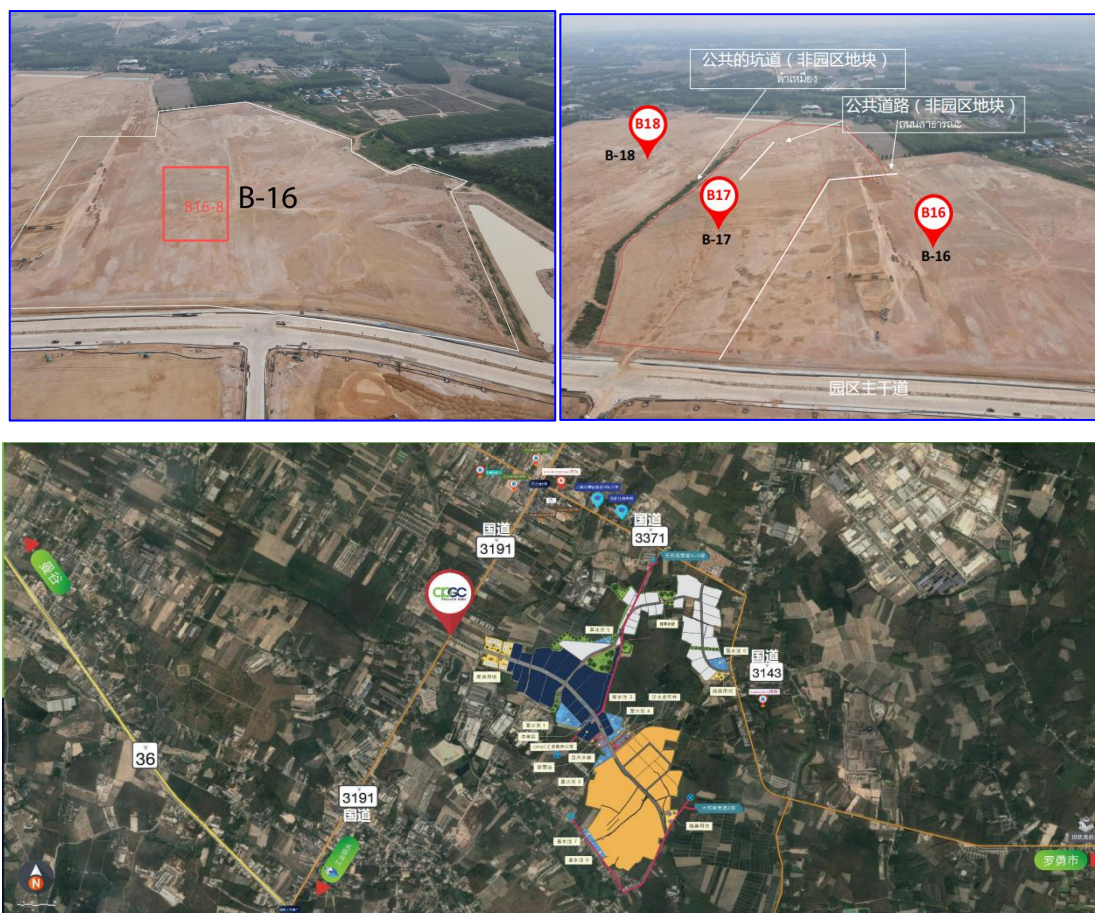
4. 绿色环保要求高

在施工和生产过程中，可能会产生噪声、扬尘、有毒物质（气体）、生产污水等环境污染物。在设计和施工过程中，应充分考虑环保设计和环保措施，确保施工和生产活动满足泰国和园区的环保要求。

另外，可考虑将可持续发展理念融入厂房设计和运营中，通过节能降耗、资源循环利用等措施，可降低厂房的运营成本和环境影响，实现经济效益和环境效益的双赢。

三、项目交通条件

场址位于泰国罗勇府正大广西建工产业园二期 B16-8 号地块，场地均已平整，园区主干道已形成，但地块配套的市政道路未施工完成，对机械设备及材料进场有影响，周边项目均为工业园厂房项目，施工期间，大型施工机械（如挖掘机、起重机）作业产生影响较小。



泰国部分建筑材料的供应链不够成熟，尤其是高品质或特殊材料，本地供应商可能无法提供充足货源，需要依赖进口，而进口流程复杂，材料从中国或其他国家运输到泰国，可能面临海运、陆运等多重环节的延误风险，清关手续烦琐也增加了时间和成本的不确定性。受国际市场影响，建筑材料价格波动，加上汇率变化，给成本控制带来挑战。

针对材料运输的交通情况主要体现在：

物流效率

港口直达：距玛达普港 16 公里，支持重型工业物资（如石化原料、机械设备）低成本运输，物流成本较泰国其他工业区降低 15%-20%。

空港联动：乌塔堡机场 2025 年新增 3 条国际货运航线（德国、中国、越南），B16-8 地块可通过园区物流专线实现“当日达”全球主要市场。



地块内部交通条件

道路标准：B16-8 地块主干道为双向 6 车道（50 米宽），配备智能路灯与紧急疏散通道，满足重型车辆高频次通行需求。

物流节点：地块邻近产业园集中式仓储中心（占地 20 万平方米），通过内部环形道路实现“生产-仓储-运输”一体化闭环。



四、场地气象条件

1. 气候类型与基本特征

罗勇府属热带季风气候，全年温暖潮湿，年平均气温约 28℃。降雨量丰富，年均降水量约 2000 毫米，雨季（5 月至 10 月）降水集中，旱季（11 月至次年 4 月）干燥少雨。

2. 温度与季节变化

1) 高温期：3 月至 5 月气温最高，可达 40-42℃（极端高温），需注意防暑降温措施。

2) 宜人季节：11 月至次年 2 月为最佳气候期，气温适中（约 25-30℃），适合户外施工与作业。

3. 降水与湿度影响

1) 雨季挑战：5-10 月降雨频繁，可能引发短时强降雨或洪涝，需加强排水系统设计和施工防护。

2) 高湿度环境：全年湿度较高（尤其雨季），可能影响建材防潮及设备维护，建议采取相关耐腐蚀措施。

4. 特殊气候现象

1) 台风影响: 10 月至 12 月可能受中南半岛路径的弱台风影响, 需防范短时强风和降雨。

2) 工业区微气候: 马达普工业区 (Map Ta Phut) 作为泰国最大石化基地, 周边可能存在局部热岛效应或空气湿度变化。

5. 施工建议

1) 工期安排: 优先选择旱季 (11 月-次年 4 月) 施工, 避开雨季降水影响。

2) 防护措施: 配备防潮设施、防晒降温设备, 并制定台风应急预案。

第三节 监理工作总体思路

项目处于国外, 我司将提前组建监理团队, 实地踏勘项目所在地 (泰国罗勇府), 查阅并梳理项目所在地的现行相关工程监理规范, 如泰国当地的《民商法典》《建筑管理法》《城市规划法》《建筑控制法》及其修订案及相关配套法, 若无相关规范或规范覆盖不全, 则参考《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国建筑法》《建设工程质量管理条例》《建设工程安全生产管理条例》《建设工程监理规范》、建筑工程质量检验评定标准、施工和验收规范及现行建设工程监理管理规定; 进而梳理清楚监理工作的总体工作思路, 并将其贯彻至工程建设的全周期, 采取事前控制、事中控制和事后总结的工作原则, 既在工作过程中加强技术与投资管控, 实现技术经济相融合, 又同时做好风险管理, 尽量以风险预判与风险预控的方式, 将风险消除或弱化。

一、三阶段控制原则

1. 事前控制

为施工做好各项准备工作。监理团队进场前，梳理泰国、国内现行可依照实施的法律法规、规范、标准、管理办法等依据，在施工准备阶段明确监理工作目标，分解监理工作内容，建立技术过硬、专业齐全、认真负责、团结和谐、纪律过硬、公正廉洁的监理团队，制定项目组织架构，针对国外项目的特殊性，因地制宜的制定工作管理制度、工作流程、工作方法，准备监理工具和仪器设备，并编制监理规划和监理实施细则，熟悉设计图纸，审核施工组织设计和专项方案。

2. 事中控制

施工过程中，除了采用旁站、巡视、平行检验等方法，严格监督施工单位按照设计图纸、批准的进度计划和专项方案施工，每月定期上报单位工程计划完成情况报表、工程计划报表和形象进度报表及建设动态等进度控制资料，检查、验收施工材料和施工工序的质量，检查施工进度，协调项目内部、外部关系等国内项目常用施工过程控制措施外，还应结合泰国当地项目建设特色管理要求、民风民俗等影响，采取对应措施，及时解决施工过程中出现的问题，保证施工顺利推进。

3. 事后总结

通过周例会、监理月报、年度总结、阶段性总结、详细总结等形式，对监理工作进行总结和反思，不断改进和提高监理工作，提高项目管理水平。

二、技术经济融合

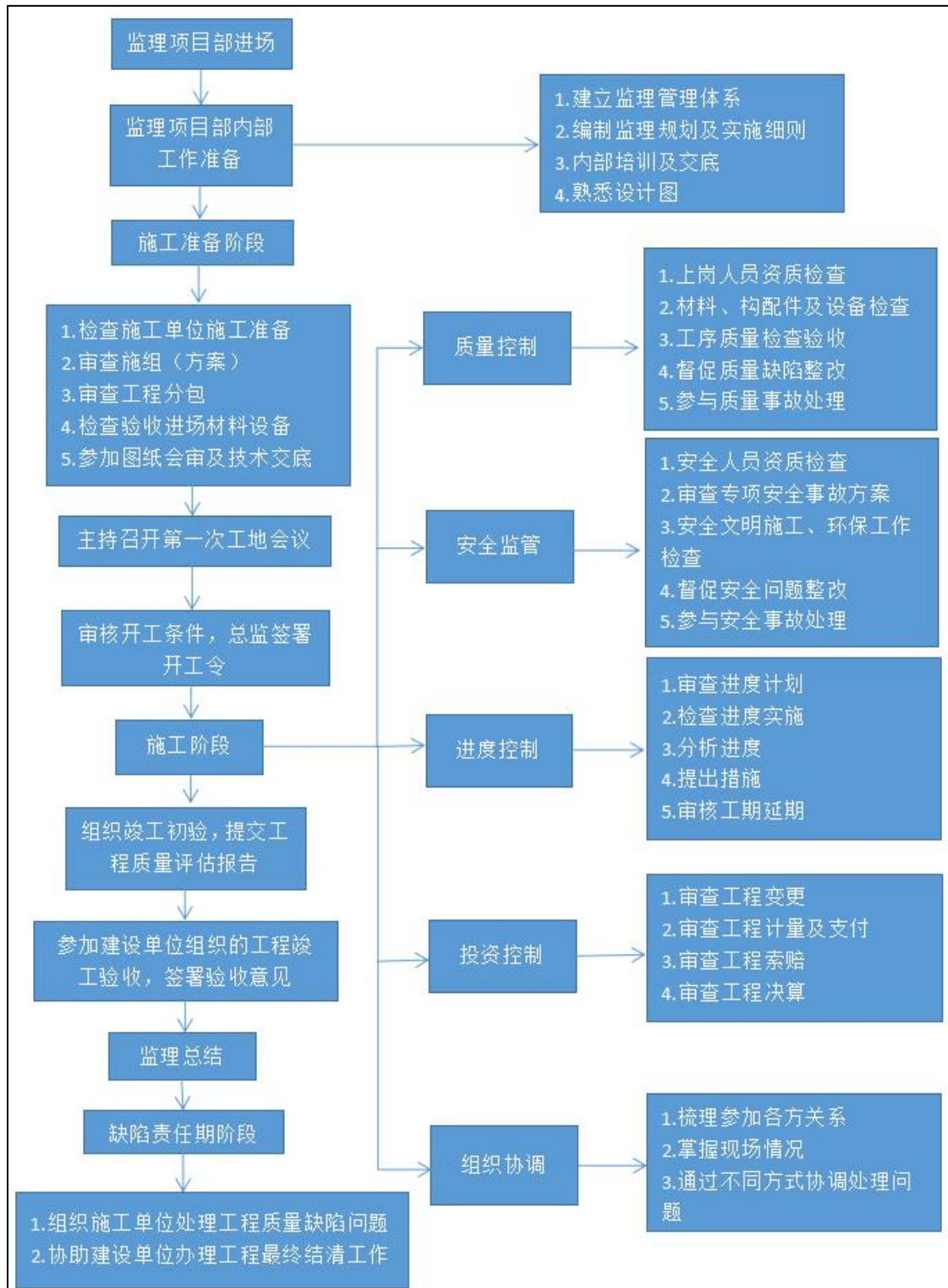
(1) 实现技术经济相融合的思路一是投资不变的情况下，通过技术优化，提高项目品质；二是在保证项目品质的情况下，通过技术优化，

节约投资。

(2) 监理部配置专业监理团队，加上我司后台技术支持，在项目实施前、中、后强化设计管理与投资管控。在勘察、设计阶段仔细研究设计单位的方案设计文件、初步设计文件、施工图设计文件等，并分析设计优化空间，提出监理审核优化意见，深入挖掘投资优化潜力。施工过程中，严格审核设计变更、优化（深化）设计，从技术性、经济性两个维度把控设计变更方案。认知核价时，技术上把控材料设备满足项目品质和设计的要求，经济上严格审核材料设备价格。

三、风险预控

在准备阶段，针对项目特点、实际情况和合同，分析项目实施过程中质量、安全、进度、投资管控的风险点，针对每个风险点制定风险预控措施，尽量通过规避、转移、降低等方法，消除风险或者将风险降低到可接受的程度。实施过程中实行风险动态管控，实时更新风险清单，根据实际情况，及时调整风险管控措施，确保项目风险可控。



第二章 监理工作内容

本项目监理工作的核心是对施工质量、进度、投资、安全四大目标进行全过程监督与管控，确保项目按设计和规范落地，同时协调各方解决现场问题。

在施工准备阶段，及时完成施工单位资质、施工组织设计及专项方案的审核、核查现场施工准备情况；在施工阶段，组织质量、进度、投资控制，进行组织协调和安全管理；在竣工验收阶段，组织分项、分部工程验收，参与单位工程竣工验收，审核施工单位提交的竣工资料，确保资料完整、准确，符合泰国当地及建设单位项目归档要求，协助建设单位办理竣工验收备案等后续手续。

第一节 监理服务范围

根据招标文件的约定，包括但不限于基础工程、基坑支护工程、土建工程、装饰装修工程、电气工程、防雷工程、弱电智能化工程、给排水、消防工程、智能化系统（如有）、园区市政配套工程等，提供建设工程施工过程的质量、进度、施工安全管理、隐蔽工程管理、费用控制管理和安全生产监督管理、合同管理、信息管理和组织协调等方面的监理服务。监理工作内容还包括：项目的施工前期准备阶段（具备施工条件的场地三通一平、水、电、通讯临时设施等相关工作内容除外）、施工准备阶段、施工阶段、工程收尾阶段（包括但不限于竣工验收、整改、工程移交、工程结算等）及缺陷责任期阶段的监理服务。

一、监理服务内容

包括工程勘察阶段、设计阶段、施工准备阶段、施工阶段（含采

购)、竣工结算阶段、试运行期阶段、缺陷责任期、设备及工器具采购安装阶段的质量、投资、造价管理、进度控制、环保、安全管理、合同管理、信息管理等各方面进行全过程监理。除上述工作范围外, 监理人还须按建设单位的要求提前参与项目开工前期的准备和筹划工作, 协助建设单位进行项目管理, 包括但不限于: 负责组织召开项目工作协调会议, 负责会议材料、场地、设备等会务工作; 负责档案管理, 组织工程竣工验收, 组织各参建单位编制竣工档案并移交招标人; 协助招标人办理规划报建、专业报建、市政配套设施报建等项目前期阶段的报建报批手续; 监理人还须无条件配合建设单位内部或外部的审计工作。

二、监理服务期限

自本合同签订之日起至项目竣工验收后止的施工期(施工期暂定 365 日历天, 具体以签订的施工合同约定的总工期为准), 缺陷责任期为 2 年共 730 日历天。

第二节 监理工作目标

根据招标文件及合同要求, 通过提前制定监理的工作目标, 使监理工作有的放矢, 为监理工作的开展奠定方向。

一、投资控制目标

严格控制工程造价, 并通过有效管理措施减少投资, 确保投资控制在经建设单位确认的概算范围内。

认真审查施工单位提交的进度款支付申请, 认真核实计量工程量, 审查签发付款证书。认真审核工程预结算资料, 严格审查计日工、额外工程、设计变更、价格调整, 认真仔细地做好施工现场记录, 当

施工单位要求额外补偿索赔时，做好各种证据，资料的记录、整理，为建设单位把好费用关，认真控制好工程费用，确保工程建设费用不超过计划投资。

二、进度控制目标

以项目合同工期为基准（施工期控制在 365 日历天内），通过明确项目的关键节点，确定各阶段的里程碑事件，采取更高效的技术（例如引进引入先进的抹灰机器人设备）和赶工策略，改进资源投入，优化工程关键路径，以保证工程在合同规定的工期内竣工。

同时根据建设单位要求及项目实际情况，建立进度目标控制体系（总体进度目标、阶段性进度目标、分部分项工程进度目标），认真审查施工进度计划及其进度调整计划，要求施工单位根据合同要求提出工程总进度计划，年度和月度施工进度计划和月报，审查并督促其实施，及时进行计划进度与实际进度的比较，按月给建设单位通报工程进度情况，出现偏差时指令施工单位进行调整，并督促施工单位的资金、机械、材料、人工等及时到位，以保证工程在合同规定的工期内竣工。

三、质量控制目标

达到国家规范、相关行业规范、合同约定规范等验收标准，质量等级为合格。

符合泰国《建筑控制法》（Building Control Act）、泰国工业部（Ministry of Industry）、（泰国罗勇府）的规定或行业现行及国家现行的相关标准的规定；建立全面的质量控制体系，按施工承包合同文件和技术规范、验收标准等进行监理，督促检查施工单位严格按现行技术标准、施工规范以及经批准的设计文件施工。强化监督落

实施工单位工程质量保障管理体系，严格做好中间的质量检验以及现场质量验收，清除质量通病，杜绝发生质量事故，使工程质量达到合同规定的质量要求。

四、安全控制目标

总体目标：确保工程无重大安全事故，确保现场安全生产、文明施工达标。

督促施工单位按照国家现行的建筑施工安全生产法规和泰国《劳动保护法》（Labor Protection Act）、《工业安全法》（Industrial Safety Act）及泰国劳工部（Ministry of Labor）下属“职业安全与健康厅（Department of Labor Protection and Welfare, DLPW）”的安全管理要求，消除施工中的冒险性、盲目性和随意性，落实各项安全生产技术措施，有效的杜绝各类安全隐患，控制和减少各类伤亡事故，实现安全施工目标。

五、文明施工目标

总体目标：确保工程无重大安全事故，确保现场安全生产、文明施工达标。

具体目标：现场布局合理，施工组织有序，材料堆码整齐，设备停置有序，标识标志醒目，环境整洁干净，实现施工现场标准化、规范化管理。

六、合同管理目标

合同管理目标是确保工程顺利竣工并投入使用，力争避免发生合同纠纷和索赔事件。

以法律为依据，在合法的前提下最大限度地通过合同手段维护建设单位的合法利益。将监理工作中的各种问题纳入到合同管理的范围

中，使参与项目建设的任何一方都能以合同为依据，享有权利，履行义务，共同保证工程项目的顺利竣工和投入使用。

七、信息管理目标

确保项目信息的准确、及时、完整、促进沟通、辅助决策。

项目全周期中，通过系统化的信息收集、处理、传递和存储，实现信息资源的高效利用，为决策支持、协同管理和风险控制提供基础支撑。

通过有组织的信息流通，使项目监理机构能及时、准确地获取工程信息，确保工程顺利实施。工程竣工资料符合项目所在地档案馆入档资料整理要求。

八、组织协调目标

通过有效的组织协调手段，实现“效率高、质量优、风险低”的目标

以项目建设目标为导向搭建“责任清晰、沟通高效、风险可控”的组织协调管理框架，将碎片化的资源、主体、流程转化为有序的整体，充分利用现代化高科技手段、多媒体资讯及计算机通信等工具，合理设置协调管理组织机构，明确各部门职能及岗位职责，建立一套具体可行、操作方便、运行快捷的工作机制，确保本项目“质量、进度、投资”三大控制及安全管理、合同管理、信息管理目标的如期实现。

九、风险控制目标

风险控制的主要目标是将项目风险控制在可接受范围。

通过制度化、流程化、标准化建设，对合同风险、设计风险、造价风险、施工现场的主要和关键工序中的危险因素进行辨识，制定具

体应急预案，并对工地及周边环境开展隐患排查，及时采取措施消除隐患，防止发生突发事件。

十、环境保护目标

维护生态平衡、防治环境污染、推动可持续发展

将生态约束转化为项目发展的内在动力，通过“源头防控-过程管控-末端治理-长效监测”的全链条管理，实现经济建设与生态保护的协同共赢。其核心在于以量化指标为导向，构建“责任清晰、技术支撑、监测闭环”的管理体系，最终推动项目从“被动合规”向“主动创绿”升级，实现环境污染控制有效，土地资源节约利用，工程绿化完善美观，节能、节材和水保措施落实到位，无集体投诉事件，环境监控达标。

十一、职业健康目标

在项目全周期中，预防职业病、减少职业伤害、保障劳动者身心健康

将“人的安全与健康”作为项目管理的核心要素，通过“风险量化管控-健康全程监护-技术创新赋能”的体系建设，实现从“被动防范”到“主动健康”的升级，注重职工的职业健康，保证文明施工，保障劳动保护，杜绝职业病发生。加强卫生监控，确保无大的疫情，无传染病流行，应结合《职业病防治法》《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》GBZ 2.1-2019 泰国的《环境保护法》《公共卫生法》等法规标准，从风险防控、健康管理、应急保障等维度构建体系。

十二、项目管理目标

保证项目的安全、质量、进度及投资在控制范围内完成，工程质

量符合中国、泰国国家、省/市、相关法律法规、规范及标准规定要求，达到合格或以上标准。

第三节 施工准备阶段监理工作内容

施工准备阶段工作主要是为正式开工做足准备，包括但不限于：包括工程勘察阶段、设计阶段、施工准备阶段等各方面进行全过程监理。除上述工作范围外，监理人还须按建设单位的要求提前参与项目开工前期的准备和筹划工作，协助建设单位进行项目管理，包括但不限于：负责组织召开项目工作协调会议，负责会议材料、场地、设备等会务工作；协助招标人办理规划报建、专业报建、市政配套设施报建等项目前期阶段的报建报批手续；建立监理机构，配备专业技术监理人员，配备齐全的监理设备和必要的工作生活条件；制定监理规划和监理实施细则，监理规划的编制应针对项目的实际情况，明确项目监理机构的工作目标，确定具体的监理的工作制度、程序、方法和措施，并应具有可操作性。监理实施细则应符合监理规划的要求，并结合工程项目的专业特点，做到详细具体、具有可操作性。

监理人还须按建设单位的要求提前参与项目开工前期的准备和筹划工作，协助建设单位进行项目管理：

1) 审查施工单位资质和施工技术及方案，协助签订工程承建合同；协调施工单位进场前的现场准备和制定前期方案，开展施工环境和开工条件的调查与现场核查，并进行工艺实验（如有）；在开工前对控制点进行复测、放样检查验收及审核土石方工程量等。

2) 协助建设单位向有关管理部门办理工程建设报建、开工申请等手续，以及政配套设施报建等项目前期阶段的报建报批手续。

3) 督促施工单位建立健全各项施工管理制度，并监督其实施。

一、工程勘察监督工作

泰国厂房施工项目的工程勘察监督工作，需围绕“合规性、真实性、适配性”核心，覆盖勘察全流程，同时结合泰国本地法规、地质特点（如软土、岩溶地貌）及气候条件（雨季影响）展开，具体工作内容划分勘察准备阶段、现场作业阶段、成果报告阶段、施工验证阶段四个核心环节，其主要内容如下：

1. 勘察准备阶段

此阶段核心是确保勘察“有资质、有方案、有审批”，避免“无方案勘察”或“超资质作业”。

1.1 资质核查

确认勘察单位具备泰国 GEAT 认证、地方勘察许可，境外单位需有本地合作证明；核查团队关键人员 CEA 注册资质与技能证书。

1.2 方案审查

审核勘察范围（超红线 $\geq 5\text{m}$ ）、孔位布置（普通区 $1000\text{ m}^2/\text{孔}$ ，复杂区 $500\text{ m}^2/\text{孔}$ ）、深度（穿软土至持力层下 3m ），确保含本地地质（软土 / 岩溶）专项内容，且通过建设单位、设计单位及地方政府审批。

1.3 资料核验

监督收集区域地质图、地下管线图、地震烈度数据，及周边厂房地质调研记录。

2. 现场作业阶段

现场是勘察数据产生的核心环节，需通过“旁站监督 + 抽样复核”杜绝违规操作，监督重点包括：

2.1 钻孔监督

复核孔位（偏差 $\leq 50\text{cm}$ ）、深度，旁站记录土层分层，避免混层或漏记特殊土层。

2.2 取样与测试监督

核查取土器选型，确保取样频率（软土 1.5m / 组）与土样无扰动；旁站 SPT/CPT 测试，核对设备校准证，随机 10%-15% 点位复核数据。

2.3 安全环保监督

检查现场双语警示标志，监督泥浆循环利用、弃土合规清运，雨季落实防雨排水措施。

3. 成果报告阶段

勘察报告是设计的核心依据，需通过 “技术审查 + 合规核验” 确保报告可用、可靠，监督重点包括：

3.1 完整性审查

确认报告含项目概况、勘察执行、地质分析、土工数据、承载力建议、风险评估及工程建议，附件齐全（资质、检测报告等）。

3.2 合理性核验

对比区域数据，复核关键力学参数计算；按泰国规范验算地基承载力（偏差 $\leq 10\%$ ），审查风险评估（沉降 / 液化判别）合理性。

3.3 合规性确认

确保报告经地方政府备案，签字盖章（CEA 工程师）合规。

4. 施工验证阶段

通过 “现场核对 + 问题处置” 及时修正偏差，监督重点包括：

4.1 地质核对

基坑开挖时比对实际土层与报告，发现孤石 / 溶洞等异常，要求勘察单位复核并出具补充报告。

4.2 桩基施工核对

记录桩端深度等数据，与报告对比，异常时暂停施工并会商解决方案。

4.3 问题处置监督

监督不良地质（涌水）处置，跟踪效果，确保整改后恢复施工。

二、设计管理

设计管理组要是设计文件进行严格的质量管理，这是现场管理对设计质量控制的重点把控环节，施工图纸直接指导施工，因此对其质量的管控是实现项目质量、成本管理的有效手段。在施工图图纸质量管理中，应着重把控图纸文件编制深度、检查图纸文件内容全面性、核实图纸专业之间的一致性，防止图纸文件错漏碰缺影响施工，防止图纸文件成本造价超过限额影响投资。

设计质量管理主要包括成果审查、设备选型评审、专题评审三个方面，其主要管理工作如下：

1. 成果审查

在设计单位完成施工图设计后，监理需根据设计任务书的要求对设计成果文件进行全面审核，审查评估是否满足设计合规性、设计合同、工程招标、建设单位或使用方使用要求、设计标准的延续性、造价等要求。

1.1 审查内容

（1）审核施工图图纸是否延续初步设计文件的范围与标准、是否满足施工图设计深度要求、是否满足施工可行性、是否会影响施工进度；

(2) 审核图纸、技术说明和计算书等设计文件是否符合当地有关设计规范、有关设计质量要求和标准；

(3) 根据设计任务书中的要求及建设单位其他设计要求，审核图纸、技术说明和计算书等设计文件的质量，审核施工图图纸是否满足设计合同要求；

(4) 审核有关水、电、气等系统设计与有关市政工程规范、地块市政条件是否符合，确保图纸能顺利通过有关部门审查。

(5) 如果上述审查中发现问题，及时向设计单位提出，根据需要提出修改意见，并书面提交建设单位。

1.2 成果审核

需组织相关部门对施工图设计阶段相关成果逐一审核。成果审核要点主要包括以下内容：

总图及建筑专业；结构专业；强电专业给排水专业；暖通专业；弱电智能化专业；计算书。

2. 设备选型评审

论证设备选型技术、主要材料是否可行，是否符合项目要求，以及当地相关规范、标准。论证设备选型、主要材料经济方面是否合理。并提出优化建议。

3. 专题评审

对于施工图纸中影响造价、结构安全、施工可行性等重大技术问题、疑难问题、新产品、新工艺、新材料等，如有需要，应组织专题进行分析论证，并提出优化建议，书面提交建设单位。

4、图纸会审

(1) 工程监理单位的图纸会审由项目总监负责。必须坚持先审图后

施工的程序，分段出施工设计图的项目，可以分段会审，重大的修改变更，仍应组织会审或专业会签。

(2)项目监理机构内部的图纸会审准备工作，由项目总监组织，各专业监理工程师必须认真熟悉、审核图纸并做好记录，汇总后由项目总监分别召集土建和安装专业统一意见，并整理成书面材料，送建设单位一份备案。图纸中凡涉及有重大技术问题，应及时向公司总部汇报，取得公司的支持帮助。

(3)项目总监和专业监理工程师参加施工图设计交底和图纸会审会议，并做好内部的会审纪要。

(4)工程监理单位应对施工单位整理的图纸会审记录，逐项核对，如和会审会议商定的内容不符，或有漏项的，均应及时提出，由施工单位改正。会审记录必须经参加会审单位认可盖章，方可作为施工依据之一，和施工图同等有效。会审记录应交项目监理机构一份。

三、技术方案准备

(1)编制监理规划和实施计划，包括提出计量支付、变更、索赔、延期、质量控制等各项工作程序，并制定各种监理用表；

(2)审查总承包单位、分包单位资质，审核总包单位授权项目经理资质以及现场的主要技术、管理人员的资质；

(3)审批本工程的施工组织设计、施工方案及施工工艺；

(4)审批施工总进度计划、年进度计划；

(5)熟悉设计文件，参与设计交底工作，审查设计图纸、测量成果和施工工艺图设计，组织并跟踪施工单位进行设计文件和技术资料的复核，并审核施工单位提交的复核报告；

(6)编制施工准备阶段相关监理实施细则，内容包括项目概况、编

制依据、工作流程及监理控制要点等。

四、协助报批报建

(1)协助建设单位办理规划报建、专业报建、市政配套设施报建等项目前期阶段的报建报批手续。

(2)代表建设单位向政府部门及有关部门办理项目报规报建等开工前所需的各项审批手续，协助建设单位向有关管理部门办理工程建设报建、开工申请等手续。

(3)协助建设单位审查设计图纸是否符合《建筑工程施工质量验收统一标准》《消防设计规范》等强制性标准，重点关注建筑功能、结构安全、消防疏散、环保要求等关键内容是否合规；

(4)协作建设单位整理土地证明、工厂图纸等资料，查土地用途/外资比例是否合规，解读泰国《工厂法》《环保法》等政策；

(5)协助对接工业厅办工厂设立审批、市政厅办建筑许可证、环境部办环保审批，跟踪进度、解决图纸修改等问题；

(6)配合提供监理单位资质证书、监理规划、安全监理细则及项目总监任命书等相关资料。

(7)审查《施工组织设计》中的安全性、环保措施（如扬尘控制、污水排放）是否符合当地建设主管部门要求，确保方案通过审批；

五、现场施工条件

(1)核查施工现场通水、通电、通路及场地平整完成情况，确保施工道路满足大型机械通行要求，临时水源、电源接驳点符合安全标准，场地标高与设计图纸一致；三通一平、坐标点移交、原始地形地貌测量等

(2)配合建设单位向施工单位移交测量控制桩、坐标点、水准点等

原始数据，并复核测量成果的准确性；审查施工单位编制的测量方案，确保轴线定位、标高引测符合规范要求，必要时委托第三方复测；

（3）评估施工现场周边建筑物、地下管线、道路等现状，要求施工单位制定针对性保护措施（如邻近居民楼的沉降监测、地下管线的加固方案）；

（4）检查围挡设置是否符合安全文明施工标准，高度、材质及警示标识是否齐全；

（5）配合向泰国投资委员会（BOI）申请投资促进资质（如有外资或需税收优惠）；

（6）配合办理工业用地许可证、土地使用规划许可或涉及外资时需办理外商经营许可证（FBL）、向工业部申请工厂施工许可、办理工厂运营许可证、排污许可证等相关手续。

第四节 设备及工器具采购管理

监理对设备及工器具采购的管理，其核心是围绕“质量达标、成本可控、供应及时”三大目标，通过全流程规范化管控，确保采购物资满足项目设备及工器具的专业性与功能性需求。结合泰国建设项目的跨境采购特性、属地标准要求及工期衔接需求，监理对设备及工器具采购的管理需围绕“质量、成本、供应”三大目标，细化全流程管控动作，具体如下：

一、质量达标：严卡属地合规与功能适配双标准

（1）采购前标准审查：先核对采购清单与泰国本地要求的匹配度：比如设备需兼容泰国 220V/380V 工业用电标准，工器具（如电焊机、手持电动工具）需具备 TISI 认证标识；要求施工方提供供应商资质文件，

并审查技术参数说明书，确保设备功能符合项目施工需求，避免“标准不符导致无法使用”。

(2) 进场验收核验：设备及工器具到场后，监理需牵头联合施工方、本地技术顾问（可选）开展验收：对照采购合同逐项查外观（有无运输损坏）、附件（如说明书、保修卡是否齐全）；对核心设备需抽样检测关键参数，必要时委托泰国备案检测机构（如 SGS 泰国分公司）复检；发现质量问题（如工器具无 TISI 认证、设备参数不达标），立即要求退换货，严禁流入施工环节。

二、成本可控：锁定合同风险与属地成本波动

(1) 采购合同精细化审查：重点核查合同中的价格合理性（对比泰国本地市场行情，避免高于同期均价 10% 以上）、付款节点（建议按“预付款 30%+到货验收后付 50%+质保期满付 20%”设置，预留质保金）、增项条款（明确“无书面确认不得加价”，防范供应商以“配件缺失”“规格调整”为由增费）；同时审查违约责任（如延期供货按日支付合同总额 0.5% 的违约金），降低履约风险。

(2) 属地成本动态跟踪：针对进口设备，提醒施工方提前核算关税（泰国部分机械设备关税税率 5%-10%）、清关费（约占设备总价 2%-3%）及本地运输费（如曼谷市区内运输费约 2000-5000 泰铢/车次），并关注汇率波动（泰铢对人民币/美元汇率变动可能影响总成本）；若遇成本超支风险，协助施工方与供应商协商优化方案（如替换为性价比更高的本地同类设备）。

三、供应及时：衔接工期与跨境应急协同

(1) 采购计划与工期匹配审查：要求施工方提交详细采购计划，明确设备及工器具的“采购周期-海运/陆运时间-清关周期-到场时间”，

监理需核对是否与施工进度匹配；对关键设备（如塔吊），要求标注“最晚到场时间”，避免因供应滞后影响工序衔接。

（2）跨境供应应急协调：若出现供应商延期（如海运滞港、清关延误），监理需协助施工方启动应急方案：一方面对接泰国本地备选供应商（如优先联系曼谷周边的设备经销商），确认同类设备的供货周期；另一方面协调原供应商加快进度（如催促清关代理优先处理），同时调整施工计划（如先用备用设备过渡、优先开展其他工序），最大程度减少对工期的影响。

第五节 施工阶段监理工作内容

施工阶段是工程项目实施的核心环节，监理单位在这一阶段的工作直接影响项目的质量、进度和成本控制。对工程建设进行投资控制、质量控制（包括泰国、中国等地区规定的监理平行检测内容）、进度控制、合同管理、信息管理工作，保障工程按计划高效、优质、经济地顺利完成。

一、施工阶段监理工作主要内容

工程施工阶段是项目从图纸到实体的转化过程，监理工作贯穿整个施工过程，施工阶段监理主要工作内容包括：对工程建设进行投资控制、质量控制（包括泰国、中国等地区规定的监理平行检测内容）、进度控制；进行合同管理、信息管理工作，独立、自主、公正地协调好建设单位和各承建方之间的关系，充分发挥监理工程师的组织职能、服务职能、控制职能，保障工程按计划高效、优质、经济地顺利完成。

1) 主持每周的监理例会；协助审批各单项工程开工报告。

2) 监理人作为建设单位的顾问, 在执行和遵守中国、泰国有关建设法规的前提下, 维护建设单位的正当权益, 在受委托的监理业务范围内, 向建设单位负责。

3) 监理人根据工程管理的需要, 设置相应的现场监理架构, 并书面告知建设单位项目监理工作机构组成人员姓名及监理权限并报建设单位备案

4) 当建设单位发现某些监理人员不称职而要求更换或监理人根据工程需要而调整监理人员时, 监理人都须以书面形式报建设单位备案。

5) 审查由施工承包人编制, 并经施工承包人的技术部门审批盖章的施工组织设计、施工方案及施工进度计划, 并监督检查其实施; 协助审批各单项工程开工报告, 参与技术交底和施工图纸的会审。

6) 发布开工令, 批准开工报告;

7) 审查施工承包人派驻到现场的主要技术、管理人员的资格;

8) 审查分包合同和分包人的资质; 经建设单位同意后确认施工承包人选择的分包人。

9) 审查施工承包人拟用于本工程的原材料、成套设备的品质以及工艺试验 (如有) 和标准试验, 控制质量, 必要时报建设单位;

10) 审查施工承包人进场的机械设备的性能与数量;

11) 督促施工承包人严格执行合同和严格执行泰国技术规范、标准以及设计图纸文件的要求进行施工、安装, 并检查其实施情况; 核查施工过程中的主要部位、环节以及隐蔽工程的施工验收签证, 通过旁站、巡视、检测、试验和整体验收等手段全面监督、检查和控制工程质量;

12) 详细审查施工承包人提交的进度计划（批复前报建设单位认可），检查施工进度计划的执行情况，如实反映实际进度与计划进度的偏差，并提请建设单位对可能影响总进度计划的因素采取措施，督促施工承包人提出施工进度调整方案并予以审查。

根据工程进度计划，签收检查施工承包人填报的旬、月、季等报表，随时提出监理意见，控制工程进度计划。

13) 监督检查工程的文明施工及安全防护措施，若发生安全事故时，迅速采取措施，减少事故对工程的影响，事后配合有关部门查明事故原因，恢复施工生产。协助、主持、调查工程中出现的质量事故的处理，提出处理意见，所发生的费用由责任当事人承担。

14) 对工程质量和数量进行初步核实，提出意见并报建设单位书面确认。工程竣工后，审查施工承包人工程结算价款资料，提出意见并报建设单位最终审核。

15) 关于设计修改和技术洽商，除提出监理意见之外，应征得建设单位及设计人的意见，并由原设计人进行修改。

16) 审查施工承包人的预算、结算和修改、变更工程的预结算，并及时提出意见报送建设单位，报经建设单位书面确认。

17) 根据施工承包人提出的阶段、部位、环节、各系统的分段工程检验、验收以及整体工程竣工验收申请报告，负责组织初验，参加建设单位组织的最终验收。

18) 发布停（复）工令；

19) 组织主持现场工程协调会议，负责组织和协调各施工承包人的配合安排。

20) 根据合同规定处理违约事件，协调争端，在诉讼、仲裁过程

中作证；

21) 对监理工程涉及工期、质量、造价等重大问题变更或者确认时，应由建设单位最后确定并按国家规定的基建程序办理。

22) 审查施工承包人提交的交工申请报告，配合建设单位的竣工验收和工程移交工作；

23) 编制监理方面的竣工文件；根据有关文件规定，督促检查施工承包人完成各阶段及全套竣工图的工作和整理各种必须归档资料，交建设单位归档。

24) 完成国家及工程所在地规定、本合同、招标文件规定及监理人投标文件承诺应尽的其他工作。

1. 投资控制

施工阶段监理投资控制主要工作是按法规规定行使和履行合同的全部权利义务，在切实保障工程质量、工程进度和施工安全的前提下，严格控制工程造价。主要内容有：

1) 控制进度款的支付，做到避免滥用职权、不合格工程亦支付、重复计量、超前支付、超量支付等情况的发生，对每期工程形象进度进行审核，按施工合同的约定审核施工单位提交的工程量清单和工程款支付申请表，并报总监理工程师审定。

2) 根据工程节点要求，审核工程总用款计划和实施中的年、季、月用款计划，并审定后实施。编制年、季、月的投资完成报表等。

3) 根据施工合同审核施工单位上报的各种造价报表及技术经济签证，控制建造成本。

4) 根据审定的项目进度计划，审核施工单位提交的项目进度款申请报告，并在收到报告 5 日内完成审核工作。施工单位当月完成经

验收合格的工程量月报和下月用款报表，作为每月应拨付工程款项的依据和下月的用款计划。

5) 重要的设计修改和技术洽商，除提出监理意见外，应征得建设单位及设计人的意见，并由原设计人进行修改。

6) 督促施工单位提交项目工程造价结算，并在收到结算 30 日内完成对结算资料的审核。

7) 其他工程投资管理工作的。

1.1 熟悉合同与图纸，明确投资控制目标

(1) 审核施工合同中关于工程价款、支付方式、计价规则、变更索赔条款等内容，明确投资控制要点；

(2) 参与图纸会审和设计交底，提前发现设计缺陷或不合理之处，避免施工阶段因设计变更导致投资增加。

1.2 审核施工组织设计与施工方案

(1) 审查施工单位提交的施工组织设计、专项施工方案（如土方开挖、模板支护、降水排水等），重点关注技术方案的经济性和合理性，优化施工工艺以避免投资增加；

(2) 对施工进度计划与资源配置进行评估，避免因工期延误或资源浪费导致费用增加。

1.3 工程量计量与支付管理

(1) 严格按合同约定的计量规则，对已完成且质量合格的工程进行现场计量，杜绝多算、重复算或提前计量（如“虚报进度”）；

(2) 审核施工单位提交的进度款申请，核对计量数据、单价及取费标准，确保符合合同约定；同时扣除预付款、甲供材款及其他应扣款，避免超付。

1.4 工程变更与签证管理

(1)对建设单位、设计单位或施工单位提出的工程变更，从技术可行性、经济合理性角度进行评估，严格履行变更审批程序（如“先审批、后实施”），避免随意变更导致投资失控；

(2)现场签证需及时、真实，监理人员应核实签证原因（如地下障碍物处理、零星用工等），明确费用承担方，避免事后补签或模糊签证引发争议。

1.5 索赔与反索赔管理

(1)公正处理施工单位提出的索赔事件（如工期延误索赔、费用索赔），审核索赔依据（合同条款、现场证据、计算方法等），合理界定责任，避免建设单位承担不必要的费用；

(2)对施工单位因自身原因（如质量不达标、工期延误）导致的损失，协助建设单位进行反索赔，减少投资损失。

2. 进度控制

监理在施工阶段的进度控制，主要通过提前审核施工单位编制的进度计划，并在实施过程严密监控，确保进度正常推进，主要工作内容有：

1) 编制工程控制性进度计划，提出工程控制性进度目标，并以此为基础审查批准施工单位提出的施工进度计划，检查其实施情况；督促施工单位采取切实有效的措施实现监理合同目标要求，当实施进度发生较大偏差时，及时向建设单位提出调整控制性进度计划的建议、意见，并在建设单位批准后调整。

2) 严格按批准的计划进度管理，一旦达不到计划进度要求或发生进度延缓倾向，应及时向建设单位报告查明原因，并采取有效措施

予以补救，在法律及实际情况许可的条件下，确保总工期不变和项目的如期完成。

3) 监理人应组织参建单位每周召开工程例会，及时分析、协调、平衡和调整工程进度，周例会记录内容报建设单位后签发至各与会单位。

4) 每月 5 日前向建设单位和有关部门提出上月单位工程计划完成情况报表、工程计划报表和形象进度报表及建设动态。

5) 征得建设单位同意，监理下达工程暂停令、复工令，但应当事先向建设单位报告。如在紧急情况下未能事先报告时，则应在 24 小时内向建设单位作出书面报告。

6) 其它工程进度管理工作。

2.1 熟悉合同与计划，明确进度目标

(1) 审核施工合同中关于工期、开工日期、竣工日期、工期延误及奖惩条款等内容，明确进度控制的基准目标；

(2) 参与制定项目总进度计划（由建设单位或监理单位主导），确保计划符合项目整体部署（如分阶段交付要求）。

2.2 审核施工进度计划（施工总进度计划和阶段性进度计划）

(1) 计划是否符合合同工期要求，关键线路（如基础施工、主体结构、设备安装等）是否明确；

(2) 各工序之间的逻辑关系是否合理（如是否存在顺序颠倒或遗漏）。

(3) 资源配置（人力、材料、机械）是否与进度计划匹配（如劳动力投入是否满足高峰工期需求）；

(4) 要求施工单位对不合理的计划进行调整，必要时提供优化建议

（如采用平行施工或流水施工工艺）。

2.3 进度计划执行跟踪

（1）监理人员通过现场巡视、旁站等方式，对比实际进度与计划进度（如混凝土浇筑进度、钢筋绑扎量等），记录进度偏差情况（如滞后天数、影响范围）；

（2）每周/每月召开进度专题会议，要求施工单位汇报进度执行情况，分析滞后原因（如设计变更、材料短缺、天气影响等），并形成《专题会议纪要》提交建设单位。

2.4 进度偏差分析与纠偏

（1）对进度偏差进行量化分析，判断是否影响关键线路和总工期，若偏差影响关键线路或总工期，要求施工单位制定赶工方案（如增加班次、分包部分工序），并审核方案的可行性；

（2）监督赶工方案的落实，如检查夜间施工照明、机械调配是否到位，避免因赶工导致安全或质量问题。

2.5 工程变更与工期管理

（1）对涉及工期的工程变更（如设计变更导致工程量增加），评估其对进度的影响，按合同约定办理工期顺延审批（如“先审批、后实施”），避免施工单位擅自延长工期；

（2）对非施工单位原因导致的延误（如不可抗力），及时签证确认，合理调整工期目标；对施工单位自身原因（如管理不善、人员不足）导致的延误，不予签证并督促其采取赶工措施。

2.6 其他相关工作

（1）沟通协调机制：建立多方参与的进度协调会制度（如周例会、专题会），及时解决影响进度的交叉问题（如各专业施工队伍的工序衔

接)；

(2) 资料档案管理：完整记录进度控制相关资料（如进度计划审批表、监理通知、会议纪要、工期签证单等），为工期争议处理提供证据。

3. 质量控制

施工阶段监理的质量控制，是确保按图施工，满足建设单位的质量目标落地，主要工作内容：

1) 协助建设单位办理工程质量监督申报等手续（若需要）。

2) 审查施工单位的质量保证体系和措施，核实质量文件材料。依据监理合同、设计文件、技术规范与质量检验标准，对施工前准备工作进行检查。

3) 督促施工承包人严格执行合同和严格按照国家、地方、行业的相关技术规范、标准、地方建筑安装规程以设计图纸文件要求进行施工、安装并检查其实施情况；核查施工过程中的主要部位、环节以及隐蔽工程的施工验收签证，控制工程质量。

4) 对用于工程的主要材料，构件的出厂合格证、材料检验检测等进行审查。检查本工程采用主要设备及关键材料是否符合设计文件或标书所规定的型号、规格、数量以及质量标准，视乎需要并经建设单位同意可对生产厂家进行了解考察。对于不符合规范和质量标准的工序、分部分项工程和不安全施工作业，有权通知施工单位停工整改、返工。施工单位得到监理机构复工令后才能复工。

5) 审查施工单位报送的工程材料、构配件、设备质量等证明文件的有效性和符合性，并按规定对用于工程的材料采取平行检验或见证取样方式进行抽检，由此产生的检验费用已包含在合同价内，发包人不另行支付费用。

6) 对施工工序与资源投入进行检查、签证和施工质量评价；重要程序要督促施工单位制定预控措施并监督实施，对施工中出现的威胁安全或影响质量的重大问题，及时提出“暂缓施工”通知，并制定处理措施；

7) 协助建设单位组织质量事故调查、分类评定质量事故等级、审批质量事故处理措施。为了实现本工程项目施工质量要求，根据合同合同规定，监理人应做好施工过程中重点工序的旁站监理工作，以保证工程质量始终处于受控状态。

8) 其它工程质量管理工作的。

3.1 建立完善的质量监控体系

(1) 督促施工单位建立各级质量管理体系，并将分包纳入管理

(2) 预设质量关键点，在过程进行检查和监督

(3) 坚持工序的交接检查，不合格不得进入下道工序

(4) 严格材料设备进场复检和隐蔽工程检查工序

(5) 加强对质量通病的预防

3.2 材料与设备进场检验

(1) 审核材料质保资料（如钢筋的出厂合格证、力学性能检测报告，水泥的 28 天强度报告等）；

(2) 对进场材料进行见证取样，送第三方检测机构复试，严禁未检先用；

(3) 对关键设备（如电梯、配电箱）进行开箱验收，核查规格型号、配件完整性及调试报告。

3.3 工序质量控制与验收

(1) 推行工序报验制度：上道工序完成后，施工单位自检合格报监

理验收，验收合格方可进入下道工序；

(2) 关键工序实施旁站监理（如混凝土浇筑、防水施工、重要节点施工等）。

3.4 质量巡查与问题处理

(1) 日常巡视：施工工艺是否按方案执行、质量通病防治措施落实情况、成品保护措施等；

(2) 对一般质量缺陷，下发《监理通知单》要求施工单位限期整改；

(3) 对严重质量问题或违规施工，签发《工程暂停令》，并上报建设单位，整改完成经监理复查合格后方可复工。

3.5 隐蔽工程验收

(1) 对隐蔽工程进行 100%验收；

(2) 要求施工单位提前 24 小时报验，附自检记录和影像资料；

(3) 现场检查隐蔽内容是否与设计相符，验收合格签署《隐蔽工程验收记录》，未经验收不得隐蔽。

3.6 平行检验与见证检测

(1) 平行检验：监理单位按一定比例独立对工程实体进行检测；

(2) 见证检测：对涉及结构安全的试块、试件和材料，监理人员见证取样并送检，见证取样比例不低于规定数量的 30%。

3.7 质量专题会议与风险预控

(1) 定期召开质量专题会，分析质量趋势，部署改进措施）；

(2) 针对质量风险点（如雨季土方开挖可能导致边坡坍塌），要求施工单位编制专项预防方案，并检查落实情况（如边坡监测频率、排水措施等）。

4. 安全文明施工管理

施工阶段监理安全文明施工管理的核心是减少或杜绝安全事故的发生，确保文明施工环境，为项目建设顺利推进提供基本的保障，主要工作有：

1) 审查施工安全措施、劳动防护和环境保护措施等，并负责检查、督促落实执行；参加重大安全事故调查并提出处理意见；监督施工承包人做好现场施工平面管理，监督检查安全文明施工，书面提出存在问题及整改意见。

2) 组织开展每周安全专项检查活动，根据检查中发现的安全问题发出隐患整改通知单，监督施工承包人在限期内完成整改。

3) 监督检查工程的文明施工及安全防护措施。

4) 协助处理工程出现的质量事故和安全事故，参与重大质量、安全事故分析和处理。对突然发生的事故，可决定做出紧急措施，减少事故对工程的影响，并及时向建设单位报告，事后配合有关部门查明事故原因，恢复施工生产。

4.1 安全制度与方案审核

(1) 审查施工单位提交的安全施工组织设计、专项安全方案（如深基坑、高支模、脚手架、起重吊装等），重点关注方案的合规性、可行性及应急措施；

(2) 核查施工单位的安全生产责任制、安全教育培训制度、安全检查制度等是否健全，督促其落实安全管理体系；

4.2 人员与设备安全管控

(1) 人员资质审查：检查特种作业人员（电工、焊工、架子工、塔吊司机等）的操作证及安全教育记录，禁止无证上岗；

(2) 施工设备验收：监督施工机械（塔吊、施工电梯、物料提升机

等)的安装、检测、验收流程,核查设备合格证、检测报告及日常维护记录,禁止使用不合格设备。

4.3 现场安全隐患排查

(1)分部分项工程安全检查:

1)基坑工程:检查边坡支护、降水措施、临边防护及沉降监测数据;

2)脚手架与模板工程:检查架体搭设规范、脚手板铺设、防护栏杆设置及支撑体系稳定性;

3)临时用电:检查配电箱配置、线路敷设、接地接零保护是否符合《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》JGJ/T 46-2024

4)高处作业:监督安全网、安全带、临边洞口防护措施的落实,禁止违规攀爬或抛掷物料;

(2)定期安全巡查与专项检查:每周组织安全巡检,每月开展专项安全大检查(如防汛、防火、防触电等),对违规行为下达《监理工程师通知单》并督促整改。

4.4 督促应急预案编制

审查施工单位的生产安全事故应急救援预案,检查应急物资(灭火器、急救箱、消防器材)的配备及应急演练计划;

4.5 现场环境与秩序管控

(1)监督施工场地硬化处理、道路畅通及排水设施完善,防止积水;

(2)检查工地出入口洗车平台、车辆冲洗设备的设置,杜绝带泥车辆出场。

4.6 材料与设备管理

(1) 要求材料（钢筋、模板、砂石等）分类堆放、标识清晰，禁止占用消防通道或施工道路；

(2) 督促施工机械定点停放，保持机身整洁，废料及时清理。

4.7 扬尘与噪音控制

(1) 检查土方作业时的洒水降尘、裸土覆盖（绿网或密目网）、建筑垃圾封闭运输等措施；

(2) 监督施工单位落实噪音防治方案（如设置隔音屏障、控制夜间施工），避免扰民。

4.8 办公与生活区管理

(1) 办公区：要求保持整洁，文件资料分类存放，消防设施齐全；

(2) 生活区：检查宿舍通风、照明、消防及卫生条件，禁止私拉电线、使用大功率电器；食堂需符合食品卫生标准，操作人员持健康证上岗。

4.9 文明施工标识与文化建设

(1) 监督施工现场“五牌一图”（工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌和施工现场平面图）的规范设置；

(2) 要求施工单位在明显位置悬挂安全警示标语、操作规程牌，营造安全文明施工氛围。

1. 合同管理

监理在施工阶段的合同管理应遵循“公平”“诚信”和“效率”的原则，“公正”“科学”“及时”地发布指示和作出裁决，不仅促使建设单位和施工单位履行各自的合同义务，切实充分协调好双方之间的合同行为，同时在建设单位和施工承包人之间建立起一种相互支

持、相互促进的伙伴型关系，以便使合同实施结果达到工期、成本和质量的整体最优化结果。

1.1 合同文件审核与交底

(1) 合同条款梳理：审查施工合同（含补充协议）的合法性、完整性及可操作性，重点关注工期、质量标准、计价方式、付款条件、违约条款等核心内容，确保与招投标文件一致；

(2) 合同交底组织：协助建设单位向参建单位进行合同交底，明确各方权利义务、工作界面及管理流程，避免因理解偏差导致履约争议。

1.2 分包合同与相关协议管理

(1) 分包合同备案审核：核查施工单位的专业分包、劳务分包合同，重点审查分包范围是否符合主合同约定，分包单位资质及人员资格是否合规，禁止违法分包或转包；

(2) 其他协议监督：审核材料设备采购合同、租赁合同等与工程相关的协议，确保其条款与主合同衔接（如供货周期、质量标准需匹配施工进度与质量要求）。

1.3 施工行为合规性监督

(1) 工期履约管理：对照合同工期要求，审核施工单位的进度计划，监督其按计划执行，对延误情况分析责任，按合同约定处理工期索赔或违约金；对关键节点（如基础验收、主体封顶）的完成时间进行核查，确保符合合同里程碑要求；

(2) 质量与安全履约管理：依据合同约定的质量标准（如国家规范、设计文件），监督施工单位的质量行为，对不符合合同要求的工序或材料责令整改，按合同条款处理质量违约；结合安全文明施工管理，检查施工单位是否落实合同中约定的安全措施（如防护投入、应急方案），

对违规行为按合同追责。

1.4 合同争议与违约处理

(1) 争议调解与协调：当合同双方因履行问题产生争议（如变更价款分歧、工期延误责任）时，监理单位依据合同条款及事实证据进行调解，组织专题会议协商解决方案；

(2) 违约行为处理：对施工单位的违约行为（如擅自分包、工期严重滞后、质量不合格且拒不整改），按合同条款下达《工程暂停令》或要求承担违约责任（如扣除履约保证金、更换施工队伍）。

2. 信息管理

将监理日志、监理月报、季报、年报、各类工程测试、评定及验收、交接记录报告等收集整理并归档；对建设单位、设计单位及施工承包人、泰国当地政府部门等其他方面的信息进行有效管理；做好现场监理记录及反馈，做好会议纪要等；建立完善的报告制度，规范各种格式，使之符合相关规范。

2.1 信息收集与整理

(1) 收集范围与内容

1) 工程基础信息：收集勘察设计文件（地质报告、施工图纸）、招投标文件、施工合同、监理合同等前期资料，建立项目基础信息台账；

2) 施工过程信息：施工进度计划、分部分项工程完成情况、工期延误签证、材料设备报验资料（合格证、检测报告）、隐蔽工程验收记录、质量问题整改单、工程量计量单、工程款支付申请、变更签证单、索赔报告、安全专项方案、安全检查记录、事故隐患整改通知、应急演练资料等；

3)管理协调信息：监理例会纪要、专题会议记录、往来函件（建设单位指令、施工单位请示）、监理日志、旁站记录等。

(2)信息整理与分类归档

4)按《建设工程文件归档规范》（GB/T50328）及当地城建档案管理要求,对收集的资料进行分类整理,建立电子目录与纸质台账。

5)对隐蔽工程、关键工序等影像资料（如照片、视频）单独归档,标注拍摄时间、部位及对应验收记录编号

2.2 会议信息管理

(1)组织监理例会、专题会议时,做好会议记录并形成《会议纪要》,明确议定事项、责任单位及完成时限,经参会方签字确认后分发执行;

(2)对会议中提出的技术方案、争议问题等信息,整理形成专项报告,附相关依据材料供决策参考。

2.3 数据统计与分析

(1)对收集的进度、质量、投资数据进行统计分析,形成趋势图(如S曲线、香蕉图),预测偏差风险,为监理决策提供量化依据;

(2)建立工程信息数据库,对材料设备参数、验收标准、历史案例等知识型信息进行归类存储,便于后续查询复用。

3. 组织协调

监理的组织协调是监理工程师以合同和法律法规为依据,通过沟通、协商等手段,化解参与方(建设、施工、设计等)矛盾,确保项目按计划高效推进的核心工作。主要有三类:

(1)内部协调:聚焦监理机构内部,协调各专业监理工程师的分工、进度与信息共享,确保监理团队高效协作、指令统一

(2)外部协调:围绕项目主要参与方展开,是协调工作的重中

之重。

1) 协调建设单位与施工单位：处理工程款支付、工程变更、进度款审批等核心争议，平衡双方利益

2) 协调施工单位与设计单位：推动图纸会审、设计交底，及时解决

施工中出现的图纸问题，确保设计意图准确落地

3) 协调建设单位与设计单位：传递建设单位的合理需求，反馈施工对设计的优化建议，保障设计方案的可行性与经济性

(3) 公共关系协调：对接泰国相关政府部门、市政配套单位等，协助办理相关审批手续，确保项目合规推进。

3.1 建设单位与施工单位的协调

(1) 协助建设单位传达工期、投资、质量等目标要求，同时将施工单位的资源配置需求（如甲供材进场计划）反馈至建设单位，平衡双方诉求；

(2) 对工程款支付争议、设计变更分歧等问题，组织双方协商，提出监理的建议（如按合同约定的变更程序执行），避免矛盾激化。

3.2 总分包单位的协调

(1) 审核施工总承包单位的分包管理方案，督促其对分包单位的资质、人员、进度计划进行统一管理，避免分包单位擅自施工；

(2) 协调解决总包与分包的工作面冲突（如塔吊使用优先级、材料堆放场地划分），以总承包合同为依据明确责任主体。

3.3 设计与施工的协调

(1) 参加设计交底会，督促设计单位向施工单位详细说明图纸要点，收集施工单位提出的图纸疑问，根据《设计交底会议纪要》，由设计单

位限期答疑；

(2)对施工中发现的设计缺陷(如管线碰撞)，牵头组织设计、施工单位召开专题会，确定修改方案并监督落实，避免因设计问题导致返工。

3.4 外部关系协调

(1)协助建设单位办理施工许可证、质量安全监督备案等手续，与住建、质检、安监等部门对接，确保项目合规性；

(2)当政府部门开展现场检查时，牵头组织施工单位配合整改，对检查提出的问题(如安全隐患)制定整改计划并跟踪闭环，维护项目外部合规形象。

(3)协调处理施工扰民问题(如噪声、扬尘投诉)，督促施工单位采取降噪、覆盖措施，与周边居民、社区居委会沟通解释，必要时协助建设单位办理夜间施工许可；

(4)与交通、环保、城管等部门对接，解决渣土运输路线审批、施工污水排放等外部事宜，确保施工不受外部环境干扰。

4. 风险管理

监理的风险管理是监理单位依据合同与规范，对项目全周期内可能发生的质量、安全、进度、投资风险进行识别、评估、应对和监控，最终降低风险损失、保障项目目标实现的动态管理过程。

4.1 建编制风险管理规划

(1)制定《施工阶段风险管理方案》，明确质量、安全、进度、投资等风险管控目标，划分监理部各专业工程师的风险管控职责；

(2)建立《风险分级管控标准》，按风险发生概率与后果严重性将风险划分为重大(红色)、较大(橙色)、一般(黄色)、低风险(蓝

色)四级,制定差异化管控策略。

4.2 施工过程风险识别与评估

(1)每日检查各专业系统联动中的潜在隐患以及巡检识别现场潜在风险和动态风险,识别功能性缺陷风险;

(2)每月召开风险评估会,采用LEC法(风险值=发生可能性×后果严重性×暴露频率)量化评估风险等级,形成《工程风险评估台账》。

4.3 专项风险识别清单

编制《危大工程风险管控清单》,明确超一定规模的危大工程(如深基坑开挖、附着式升降脚手架)的风险点及控制措施。

4.4 风险动态跟踪

(1)监理工程师每日巡检时填写《风险巡查记录》,重点关注高风险点(如红色、橙色风险)的管控措施落实情况;

(2)总监理工程师每月组织参建方召开风险管控专题会,通报风险变化趋势,调整管控策略(如某深基坑风险等级因监测数据稳定由橙色降为黄色)。

5. 环境保护管理

监理环境保护管理是监理单位依据环保法律法规、项目环评文件及合同要求,对施工全过程的扬尘、噪声、废水、固废等污染行为进行监督、控制与协调,确保项目建设与生态保护同步推进的管理工作。

5.1 扬尘污染控制管理

(1)检查施工现场围挡设置是否规范(高度、封闭性),裸露土方、建筑材料是否覆盖防尘网或进行固化处理;

(2)监督施工道路硬化、车辆冲洗平台使用情况,防止运输车辆带泥上路;督促定期洒水降尘,对易扬尘作业(如拆除、切割)要求采取

湿法施工或密闭措施。

5.2 噪声污染控制管理

(1) 核查施工机械选型是否符合低噪声要求，对高噪声设备（如打桩机、破碎机）督促采取隔音、减振措施（如设置隔音屏障、安装消声器；

(2) 监督施工时间管理，禁止在夜间（22:00-6:00）及午间（12:00-14:00）进行强噪声作业，确需连续施工时需检查是否办理环保审批手续并公示。

5.3 废水污染控制管理

(1) 检查施工现场排水系统是否雨污分流，生活污水、施工废水（如混凝土养护水、车辆冲洗水）是否经沉淀池、隔油池处理后达标排放，禁止直接排入市政管网或自然水体；

(2) 对桩基施工、基坑降水等产生的泥浆水，监督其经专用沉淀池处理后回用或合规排放，防止水土污染。

5.4 固废与垃圾处理管理

(1) 督促施工单位分类存放建筑废弃物（如混凝土块、钢筋、木材）和生活垃圾，设置专用堆放场地并标识清晰；

(2) 检查建筑垃圾运输是否委托有资质的单位，是否办理《建筑垃圾处置核准证》，运输过程中是否采取密闭措施防止遗撒；监督可回收材料的资源化利用，减少废弃物排放。

6. 职业健康管理

监理职业健康管理是监理单位依据职业健康安全法规及合同约定，监督施工单位落实施工人员职业健康保护措施，同时保障自身监理人员在现场工作中健康与安全的专项管理工作。其管理核心围绕

“监督施工方”与“保障自身”两大维度展开：

6.1 监督施工单位落实职业健康责任

（一）前期审查

核查施工单位是否编制职业健康专项方案，是否对作业人员进行职业健康培训（如防尘、防毒、防辐射等知识），特种作业人员是否持证上岗。

（二）现场管控

检查施工单位是否为作业人员配备合格的劳动防护用品（如安全帽、安全带、防尘口罩、绝缘手套等），并监督正确佩戴使用；重点管控高风险作业环境，如高温、高湿、粉尘、有毒有害气体场所，是否采取通风、降温、隔离等防护措施。

1) 劳动防护用品管理

检查施工单位是否按规定为作业人员配备合格的防护用品（如防尘口罩、防噪声耳塞、防毒面具、防护服、安全鞋等），并监督其正确使用；

核查防护用品的质量证明文件（如合格证、检测报告），禁止使用过期或不合格产品。

2) 作业环境职业危害控制

粉尘与扬尘控制：监督易产生粉尘的作业（如凿岩、抹灰、切割）是否采取湿法施工、密闭除尘设备（如吸尘器、滤尘器）或通风措施，定期检测作业场所粉尘浓度；

噪声控制：对高噪声设备（如空压机、振捣棒）督促采取隔音、减振措施，要求作业人员佩戴耳塞，避免长时间暴露于超标噪声环境（昼间 $\leq 70\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ ）；

有毒有害气体防治：检查油漆、防水作业等产生挥发性气体的场所是否设置通风装置，必要时进行气体浓度监测（如甲醛、苯系物浓度），严禁无防护条件下作业；

高温与低温防护：夏季监督施工现场防暑降温措施（如遮阳棚、饮用水供应、防暑药品），冬季检查防寒保暖及防冻伤措施，避免人员中暑或冻伤。

3) 特殊作业健康管理

有限空间作业：审核有限空间作业审批流程，监督通风、气体检测（氧气、可燃气体、有毒气体浓度）、专人监护等措施落实，禁止未达标作业；

高空与高风险作业：检查高空作业人员是否佩戴安全带，作业平台是否稳固，是否存在坠落风险；对焊接、切割等产生弧光或辐射的作业，督促落实眼部、皮肤防护措施。

（三）健康保障

督促施工单位建立职业健康档案，组织接触职业病危害因素的作业人员进行岗前、岗中、离岗职业健康检查；确保施工现场设置医务室或配备急救器材、药品，能及时处置突发健康问题。

1) 职业健康教育培训

检查施工单位是否对作业人员开展职业健康知识培训（如危害因素识别、防护用品使用、应急处置方法），新进场工人及转岗人员需经培训考核合格后上岗；

监督施工单位在作业场所设置职业危害告知牌，明确危害因素、后果及防护措施，提高人员自我保护意识。

建立职业健康台账

若施工单位未落实职业健康措施，监理需下发《监理通知单》要求整改；对严重违规且拒不整改的，应及时上报建设单位及政府相关部门等监管部门。

6.2 保障监理人员自身职业健康

（一）内部管理：为监理人员配备符合要求的个人防护用品，开展职业健康安全培训，提升自我防护意识。

（二）现场防护：合理安排监理人员现场工作时间，避开高温、暴雨等恶劣天气时段；在进入高风险作业区域（如深基坑、隧道、化学品存放区）前，确认环境安全后方可进入。

7. 设备监造

在施工阶段，监理单位针对设备监造的工作内容，核心是依据施工合同、设备采购合同、设计文件及相关规范标准，对设备从“原材料 / 零部件采购”到“成品出厂验收”的全流程进行质量、进度、工艺及安全的监督与管控，确保设备符合项目使用要求。结合项目（包含车间、立体仓库等产业，涉及车间、仓库、综合楼等配套，存在压铸车间 9900 m²的建筑）的特点，具体工作内容可分为以下六大核心模块：

7.1 监造前期准备工作

监造工作启动前，需完成基础文件梳理与计划制定，确保监造方向清晰、依据充分。

（1）文件资料审核与备案

审核设备相关核心文件：包括设备采购合同（明确设备参数、质量标准、交付周期、验收条款等）、设计图纸（含总装图、零部件图、技术说明书）、厂家提供的《设备制造工艺方案》《质量保证计划》

《检验试验大纲》等，确保文件符合项目设计要求及国家 / 行业规范。

备案厂家资质文件：核查设备制造厂家的生产许可证、特种设备制造许可证（如涉及压力容器、起重设备等）、ISO9001 质量体系认证等，确认厂家具备相应生产能力。

（2）编制监造实施细则

结合项目设备特点（如通用设备、物流专用设备、车间定制设备等差异），明确监造范围（如关键零部件加工、总装、试验等环节）、监造人员配置（按设备复杂程度配备专业监理工程师，如机械、电气、自动化等）、监造频次（关键工序需驻厂监造，一般工序可定期巡检）、验收标准及争议处理流程。

（3）沟通机制建立

与建设单位、设备采购单位（如总包单位或甲方直接采购）、制造厂家建立三方定期沟通机制（如每周例会），明确各方职责（如厂家需及时报送生产进度及异常情况，监理需同步监造发现的问题），确保信息传递顺畅。

7.2 原材料及零部件质量监造

原材料及零部件是设备质量的基础，需重点把控 “进场检验” 和 “源头追溯”。

（1）进场检验核查

要求厂家提供原材料（如钢材、电机、传感器等）的质量证明文件（如材质单、出厂合格证、检测报告），监理现场核对文件与实物的一致性（如规格、型号、批号、生产厂家）。

对关键原材料（如模具钢），按合同约定比例进行抽样送检（委

托第三方权威检测机构），检测项目包括材质成分、力学性能、耐腐蚀性能等，杜绝不合格材料投入生产。

（2）供应商资质复核

若厂家采用分包方式采购关键零部件（如减速器、控制系统），监理需核查分包供应商的资质（是否符合合同约定的品牌或资质等级），并要求提供分包零部件的检验记录，避免因分包质量失控影响整体设备性能。

7.3 制造过程工艺及质量监造

此环节是监造核心，需针对“关键工序”“隐蔽工程”“工艺符合性”进行全程监督，避免因工艺缺陷导致设备运行故障。

（1）关键工序驻厂监造

根据设备类型明确关键工序（如通用设备的焊接、机加工；车间设备的抛光、密封处理；物流设备的货架焊接、输送机构组装等），监理工程师需驻厂全程监督。

监督内容包括：工艺参数是否符合方案要求（如焊接电流、温度，机加工的公差范围）、操作工人是否持证上岗（如焊工证、特种设备操作证）、工序间检验是否到位（如焊接后无损检测、机加工后尺寸测量），并做好监造记录（如《关键工序监造记录表》，附现场照片或视频佐证）。

（2）隐蔽工程验收

对设备内部无法后期检查的隐蔽部位（如设备底座灌浆、内部管线焊接、密封件安装等），监理需在厂家封闭前进行验收，确认施工工艺、材料符合要求，验收合格后方可允许封闭，避免后期无法追溯问题。

（3）工艺执行符合性检查

定期巡检非关键工序（如设备外壳涂装、普通零部件组装），核查厂家是否严格按审批的《制造工艺方案》执行，是否存在擅自变更工艺的情况（若需变更，需履行审批手续，经建设单位、监理同意后实施）。

7.4 设备组装及调试过程监造

组装及调试是设备形成功能的关键环节，需重点把控“装配精度”和“功能符合性”。

（1）装配精度监督

监督厂家按设计图纸及装配工艺规程进行组装，重点检查零部件的安装精度（如螺栓紧固力矩、轴承间隙、设备水平度、同轴度），使用专业工具（如力矩扳手、水平仪、百分表）进行现场测量，确保符合设计公差要求。

对模块化组装的设备（如仓储的立体货架、输送线），监督模块间的连接可靠性（如螺栓拧紧度、接口密封性），避免后期安装时出现模块无法对接的问题。

（2）单机调试与联机调试监督

单机调试阶段：监理监督厂家按《调试大纲》逐步测试设备的各项功能（如启动、停止、转速、负载能力、安全保护装置（急停、过载保护）等），核对调试数据与设计参数的一致性，对调试不合格项（如异响、卡顿、参数偏差）要求厂家限期整改，整改后重新验收。

联机调试阶段（若设备需与项目现场其他系统联动，如车间设备与生产线上的控制系统、物流设备与仓储管理系统）：监理需参与厂家与现场相关单位的协同调试，监督设备间的通信稳定性、数据传输

准确性及联动功能的完整性，确保设备融入项目整体系统。

7.5 设备出厂前验收监造

出厂验收是设备进入现场安装前的最后一道防线，需按“合同约定”和“验收标准”全面核查，避免不合格设备出厂。

(1) 外观及尺寸验收

检查设备外观质量（如涂装是否均匀、无划痕，焊缝是否平整），核对设备整体尺寸（长、宽、高）及安装接口尺寸是否符合设计图纸（避免因尺寸偏差导致无法顺利进场或安装）。

(2) 性能及功能全面检测

按《验收大纲》进行全性能测试：包括额定负载下的连续运行测试（如车间设备运行 8 小时无故障，物流设备满载输送测试）、极限工况测试（如过载能力、高低温环境适应性）、安全性能测试（如漏电保护、紧急停机响应时间）。

对有特殊要求的设备（如起重设备的安全检测、车间设备的精度测试），委托第三方机构进行专项检测，出具正式检测报告，作为验收依据。

(3) 技术资料完整性核查

要求厂家整理全套技术资料（需与设备匹配，且为原件或加盖公章的复印件），监理逐一核对清单：

设备设计文件（总装图、零部件图、电气原理图、接线图）；

质量证明文件（原材料及零部件检测报告、工序检验记录、无损检测报告）；

运行及维护资料（操作手册、维护保养手册、备件清单、软件安装包及授权文件）；

验收资料（出厂验收报告、调试记录、第三方检测报告）。

资料不全或不符合要求的，不允许设备出厂，需督促厂家补齐后重新验收。

7.6 监造过程问题处理与资料归档

（1）问题发现与整改闭环

监造过程中发现质量问题（如材料不合格、工艺违规、精度不达标）或进度滞后，监理需立即向厂家下发《监理通知单》，明确问题描述、整改要求及期限；对严重影响质量的问题（如关键工序不合格），可下发《工程暂停令》，要求厂家停止相关工序，待整改合格并经监理复查通过后方可复工。

建立问题整改台账，跟踪整改进度，确保“发现－通知－整改－复查－闭环”的全流程管控，避免问题遗留。

（2）监造资料整理归档

全程同步整理监造资料，包括：监造实施细则、会议纪要、原材料检验记录、关键工序监造记录、调试记录、验收报告、问题整改台账及相关照片 / 视频佐证材料。

设备出厂后，将全套监造资料整理成册，提交建设单位及相关方备案，作为设备进场安装、后期运维及质量追溯的重要依据。

7.7 特种设备专项监造（针对项目特点）

结合你方项目涉及的“生产车间、立体仓库、办公”等产业，需针对性增加专项监造内容：

车间设备：重点监造设备型号、参数是否匹配设计要求（如车间生产线速度、精度误差范围），提供原厂合格证明、检测报告；对关键部件（如冲压机模具、焊接设备电极）进行抽样无损检测，确认材

质与工艺达标。监督设备安装精度（如平行度、垂直度），通过空载 / 负载试运行验证运行稳定性（如连续运转 8 小时无故障），记录设备噪音、能耗是否符合行业标准（如工业设备噪音 $\leq 85\text{dB}$ ）。

仓储设备（如立体仓库、输送线）：立体仓库是智能仓储核心场景，监造需围绕“结构承重、自动化系统、货物管理”，保障高密度存储与快速周转。重点监造“结构稳定性”和“负载能力”，如货架焊接的无损检测（UT/RT 检测）、输送机构的耐磨性能测试、设备与地面固定的牢固性检测。

办公区设备：办公区域是人员高频活动场景，监造需平衡“装修质量、设备适配、人体工学”，保障办公效率与人员体验。重点监造 监督办公家具（办公桌、座椅）的人体工学设计（如座椅可调节高度范围 45-55cm、桌面承重 $\geq 50\text{kg}$ ），核查办公电器（空调、打印机）的安装位置（如空调出风口不直吹人员座位）。弱电系统验证网络（局域网网速 $\geq 100\text{Mbps}$ ）、电话、门禁系统的稳定性（如门禁刷卡响应时间 ≤ 1 秒、网络连续 24 小时无断网），检查机房服务器配置（如是否满足 50 人同时在线办公需求）。

8. 有关各方关系（含周边项目协调）

在施工阶段，监理单位作为工程建设的核心协调者与监督者，需统筹协调建设单位、施工单位、设计单位、勘察单位、材料设备供应商、政府监管部门及周边居民 / 相邻项目等多方关系，确保信息畅通、责任明晰、矛盾化解，保障工程顺利推进。其在各方关系（含周边项目协调）方面的工作主要内容，可按“内部参建方”“外部监管与公共单位”“周边环境与相邻项目”三大维度划分，具体如下：

8.1 内部参建方关系协调：聚焦“工程履约”，保障责任落地

内部参建方包括建设单位（业主）、施工单位（总包 / 分包）、设计单位、勘察单位、材料设备供应商等，核心矛盾多集中在 “图纸衔接、进度匹配、质量标准、费用支付” 等履约环节。监理的工作重点是搭建沟通桥梁、明确责任边界、化解执行冲突。

（1）建设单位与施工单位的协调

进度与费用协调：针对施工单位提出的工期延误（如业主供材滞后、设计变更影响）、工程款支付争议（如计量分歧、签证审批滞后），监理需牵头核实事实，依据施工合同条款出具书面意见，推动双方协商达成一致，避免因争议导致工程停工。

需求与执行协调：将建设单位的合理需求（如功能优化、工艺调整）转化为具体技术要求，传递给施工单位；同时将施工单位在执行中遇到的客观困难（如场地限制、资源不足）反馈给建设单位，协助制定解决方案（如调整施工部署、补充资源）。

验收与整改协调：组织分部分项工程验收，对建设单位提出的验收意见（如外观优化、功能完善），明确施工单位的整改责任和时限，跟踪整改结果并向建设单位反馈，形成 “提出 - 整改 - 复核” 闭环。

（2）施工单位与设计 / 勘察单位的协调

图纸会审与交底协调：牵头组织施工图会审，收集施工单位提出的图纸疑问（如节点矛盾、尺寸不清、与现场地质不符），协调设计单位进行书面答疑或图纸修改；督促设计单位完成施工技术交底，确保施工单位准确理解设计意图（如结构受力、工艺标准）。

设计变更与现场签证协调：对施工单位因现场条件变化（如地质勘察与实际不符、发现地下障碍物）提出的设计变更申请，先审核其

合理性与必要性，再报建设单位审批，获批后协调设计单位出具正式变更图纸，并监督施工单位按变更执行；对涉及费用和工期的变更，同步协调各方确认签证金额与工期调整。

地质问题协调：若施工中发现勘察报告与现场地质不符（如地基承载力不足、地下管线未探明），立即组织勘察单位复核地质情况，协调设计单位出具地基处理方案，监督施工单位按方案实施，避免因地质问题导致返工或安全风险。

（3）施工单位与材料设备供应商的协调

供应计划与进度匹配：审核施工单位提交的材料设备供应计划（如进场时间、数量、规格），对照工程进度计划，发现供应滞后风险时，督促施工单位与供应商协商调整供货时间，必要时协助联系备选供应商，避免因材料短缺导致工期延误。

质量与验收协调：对进场材料设备（如钢材、混凝土、机电设备），若施工单位与供应商就质量争议（如规格不符、检测不合格）无法达成一致，监理需按合同约定的质量标准进行抽样检测，出具权威检测报告，明确责任方（如供应商换货、施工单位退货），并监督问题解决。

8.2 外部监管与公共单位协调：聚焦“合规性”，保障工程合法推进

外部相关方包括住建、环保、消防、城管、市政（水电、燃气、交通）等政府监管部门及公共服务单位，核心需求是“工程符合法律法规及行业规范”，监理需协助建设单位履行合规义务，配合监管检查，确保项目不触碰合规红线。

（1）与政府监管部门的协调

前期手续协助对接：协助建设单位梳理施工阶段需办理的合规手续（如施工许可证延期、夜间施工许可、扬尘排污备案），提醒建设单位按时提交资料，必要时陪同建设单位向住建、城管等部门说明工程情况，确保手续合法有效。

监督检查配合与整改：接到环保等部门的检查通知后，提前组织施工单位做好迎检准备（如整理资料、现场整改）；检查过程中，如实向监管部门汇报工程进展、质量安全控制情况；对监管部门提出的整改要求（如安全隐患、环保不达标），明确施工单位整改责任，跟踪整改完成情况，形成整改报告报监管部门销项。

专项验收协调：在消防、环保、规划等专项验收阶段，协助建设单位对接相关部门，梳理验收资料清单，督促施工单位完善验收条件（如消防设施调试、环保措施落实），协调验收时间，推动专项验收顺利通过。

（2）与公共服务单位的协调

市政设施保障协调：协调供水、供电单位，确保施工临时用水、用电稳定供应；若施工需临时占用市政道路、挖掘地下管线（如燃气、通讯管线），协助施工单位向城管、市政管理部门办理审批手续，联系管线产权单位现场交底，避免施工损坏市政设施。

公共交通协调：若施工场地位于交通繁忙路段，可能影响周边交通通行，协助施工单位制定交通疏导方案（如设置临时通道、安排交通引导员），报交管部门审批后实施，协调交管部门在高峰期加强交通管控，减少施工对公共交通的影响。

8.3 周边环境与相邻项目协调：聚焦“和谐共处”，减少外部干扰

周边协调包括周边居民（社区）、相邻施工项目、周边企事业单位等，核心矛盾多集中在“施工噪音、扬尘污染、交通拥堵、安全距离、资源占用”等方面，监理需牵头建立沟通机制，主动化解矛盾，避免因外部纠纷导致工程停工或引发社会问题。

（1）与周边居民（社区）的协调

信息公开与沟通前置：协助建设单位在施工前通过社区公告、居民座谈会等方式，告知工程工期、施工内容、可能产生的影响（如噪音、扬尘时段）及拟采取的防控措施（如设置隔音围挡、洒水降尘、错峰施工），争取居民理解。

投诉处理与问题整改：建立施工扰民投诉快速响应机制（如公布投诉电话、指定专人对接），对居民反映的问题（如夜间施工噪音超标、扬尘影响生活、施工车辆扰民），立即现场核实，督促施工单位采取整改措施（如调整施工时间、增加降尘设备、规范车辆行驶路线），并将整改结果反馈给居民或社区，形成“投诉 - 核实 - 整改 - 反馈”闭环。

应急事件协调：若施工导致周边居民财产损失（如房屋开裂、水管损坏）或安全风险（如基坑开挖导致周边路面沉降），立即组织施工单位停止相关作业，会同建设单位、社区、居民共同核查原因，制定赔偿与修复方案，妥善处理纠纷，避免矛盾升级。

（2）与相邻施工项目的协调

施工边界与安全协调：若两个项目场地相邻，牵头与相邻项目监理、施工单位协商明确施工边界（如临时围挡位置、材料堆放范围），签订安全防护协议，约定双方在基坑开挖、高空作业、脚手架搭设等环节的安全距离和防护措施（如相邻基坑同步降水、高空作业设置防

护网)，避免因施工相互干扰引发安全事故（如土方坍塌、物体坠落）。

资源共享与冲突协调：协调相邻项目共享临时资源（如施工便道、水电接口、大型机械），降低双方成本；若因资源占用产生冲突（如共用道路拥堵、水电负荷不足），牵头制定分时使用方案（如错峰运输、分时段供电），确保双方施工有序进行。

进度与工序协调：若两个项目存在工序衔接或相互影响（如共用地下管线、同步施工可能导致周边沉降叠加），协调双方同步调整施工进度计划，错开关键工序施工时间（如先完成一方基坑回填，再进行另一方地下工程），避免因进度不同步引发安全或质量问题。

（3）与周边企事业单位的协调

生产经营保障协调：若施工场地邻近工厂、商铺、学校等，督促施工单位采取针对性措施减少影响（如学校周边在上课时间停止高噪音作业、商铺周边预留行人通道），定期与企事业单位沟通，及时解决其提出的合理诉求（如调整材料运输路线、清理施工垃圾）。

公共设施保护协调：若施工需穿越或邻近周边企事业单位的专用设施（如电缆、给排水管道、通信线路），协助施工单位与产权单位对接，明确设施位置和保护要求，督促施工单位制定专项保护方案（如人工开挖、设置防护套管），避免施工损坏设施影响企事业单位正常运营。

8.4 协调工作的核心保障机制

为确保各方关系协调高效，监理还需建立常态化工作机制，避免协调碎片化：

会议协调机制：定期组织“工程例会”（通报进度、解决日常问题）、“专题协调会”（聚焦特定矛盾，如设计变更争议、扰民投

诉），形成会议纪要明确各方责任和时限，确保协调事项可追溯、可落实。

书面沟通机制：对重要协调事项（如整改要求、变更意见、投诉处理结果），通过监理通知单、联系单、报告等书面形式传递，避免口头沟通的模糊性和争议。

应急协调机制：针对突发问题（如施工导致周边管线破裂、相邻项目安全冲突），制定应急协调流程，明确第一时间对接的责任方（如建设单位、施工单位、产权单位），确保快速响应、减少损失。

二、施工阶段监理工作重点

1. 投资控制重点

项目为泰国建设项目，设计标准不同，投资管控更要求技术经济融合度高，技术综合性强。需要各专业设计协同、统筹考虑，使之成为紧密联系组合最优的运作体系，达到技术和经济效益的统一。投资控制需紧扣“技术合规不返工、成本可控不超支”，核心重点聚焦以下 4 个环节：

1.1 设计阶段：从源头控成本，避免技术与经济脱节

1.1.1 按泰国属地标准（如《建筑控制法》《TISI 工业标准》）做方案比选，比如对比“符合泰国抗震 / 消防要求的不同结构方案”（钢结构 vs 混凝土结构）的造价差异，优先选“技术达标 + 成本最优”方案；

1.1.2 同步核算属地化成本，比如设计时考虑本地建材采购价、施工技术水平（避免设计复杂工艺导致施工成本飙升），减少后期因“设计脱离本地实际”产生的变更增项。

1.2 招标采购：锁定合规成本，防范属地风险

1.2.1 招标文件需明确 “技术标准（泰国规范）+ 价格清单” 双维度要求，避免投标方因 “技术不达标” 低价中标后再提价；

1.2.2 优先考察本地或有泰国项目经验的供应商 / 施工方，降低跨境运输、沟通成本及 “不熟悉属地流程” 导致的工期延误（工期延误易引发设备闲置、人工窝工等额外成本）。

1.3 施工阶段：严控变更与签证，绑定技术与经济审核

1.3.1 所有技术变更（如因泰国环保要求调整污染处理设备）必须同步做成本测算，经 “技术合规性 + 经济合理性” 双重审批后才能实施，杜绝 “先变更后算账”；

1.3.2 跟踪属地建材、人工价格波动（如泰国建材进口依赖度高，需关注汇率影响），及时调整成本预案，避免价格上涨导致超支。

1.4 结算阶段：锚定属地标准，确保数据准确

1.4.1 结算依据需严格匹配泰国项目审批文件（如建筑许可证、环保验收报告）及合同约定，核对 “技术成果（如实际施工是否符合设计标准）” 与 “费用支出” 是否一致；

1.4.2 重点核查属地特殊费用（如泰国工厂的环保检测费、外资项目备案费），确保无重复计费或漏项，最终实现 “技术达标 + 投资可控” 闭环。

2. 进度控制重点

监理部从施工准备阶段即组织专业监理人员对进度实施系统监控，首先严格审查施工承包人提交的施工总进度计划及月、周阶段性计划，重点核查关键线路（如基础施工至主体结构等）的逻辑合理性、与合同工期（365 日历天施工期+2 年缺陷责任期）的符合性及资源配置匹配度，同时核查图纸会审、场地三通一平等开工条件是否完备。

其次，针对专项进度计划编制监理细则，明确各阶段进度控制目标，如主体结构封顶等关键节点的时间节点要求。结合泰国建设项目的属地特性（政策流程特殊、跨境资源协调难、标准差异大），监理视角下的进度控制需聚焦“合规优先、跨境协同、风险前置”，核心重点可分为 4 类：

2.1 前期：锚定属地审批节点，避免合规延误

2.1.1 优先核查泰国强制审批的进度衔接：如建筑许可证（市政厅）、环保审批（MONRE）、工厂初期备案（工业厅）等，需将审批流程（通常需 1-3 个月）纳入总进度计划，避免“未批先建”导致停工；

2.1.2 同步确认开工前置条件的属地化准备：如场地“三通一平”需符合泰国市政部门的管线接驳要求（如电力、给排水接口审批），图纸会审需邀请本地设计院或审批部门参与，确保图纸符合《建筑控制法》等规范，避免后期返工。

2.2 计划审查：绑定跨境资源与关键线路

2.2.1 审查总进度计划时，重点核查“跨境环节”的时间预留：如进口设备（如模具厂的加工设备）的海运周期（通常 30-60 天）、清关流程（泰国清关平均 7-15 天，需预留查验缓冲期），避免设备到货滞后影响安装进度；

2.2.2 紧盯关键线路的属地适配性：如主体结构施工需考虑泰国雨季（通常 5-10 月）对工期的影响，要求施工方在计划中增加防雨措施或调整工序（如雨季优先做室内作业），确保与合同总工期（365 天施工期）匹配。

2.3 过程管控：聚焦属地化协同与动态调整

2.3.1 跟踪本地资源履约情况：如核查本地施工队的人员到岗率（泰国劳工政策可能限制外籍劳工比例）、本地建材（如水泥、钢材）的供货周期，避免“人、材短缺”导致窝工；

2.3.2 针对专项计划动态纠偏：如模具厂的生产线安装计划，需同步协调设备厂家（可能境外）与本地安装团队的衔接，若出现技术标准差异（如接口规格不符），需立即组织多方沟通，避免进度脱节。

2.4 风险预案：提前应对属地特殊风险

2.4.1 预留政策变动缓冲期：如泰国环保、建筑标准可能更新，需在进度计划中预留 10%-15% 的弹性时间，应对审批流程或技术要求调整；

2.4.2 制定跨境应急方案：如进口设备滞港、本地供应商违约等情况，需协助施工方提前确定备选资源（如本地替代建材、备用清关代理），避免单一环节延误影响整体进度。

3. 质量控制重点

建立健全完整的质量管理体系，监理部将从深化设计开始组织专业监理人员进行监控，首先从施工承包人的专项施工方案审查着手，提出质量控制点和停止点，其次针对专项施工方案编制监理细则，明确监理目标、措施、对于部分目前规范没有要求的先进材料或者工艺，我们会要求施工承包人进行相关的模拟试验，以保障项目的最终效果或者功能满足设计要求。结合泰国建设项目的属地政策、气候地质特性及标准体系差异，监理视角下的质量控制需聚焦“合规筑基、属地适配、过程严控”三大核心，具体重点如下：

3.1 前期合规：锚定属地标准与认证要求

质量控制的首要前提是确保全流程符合泰国法规与技术标准，避

避免因合规性问题导致返工或处罚。

3.1.1 强制标准落地核查：所有建材需通过泰国工业标准协会（TISI）认证，重点核查核心材料的合规性，如水泥需符合 TIS 101/2542 标准、钢材满足 TIS 222/2542 标准，且需加贴 TISI 认证标识。监理需审核材料供应商的 TISI 许可证及检测报告，禁止未认证材料入场（如人造板甲醛释放量需 $\leq 0.05\text{ppm}$ ）。

3.1.2 审批流程合规把控：确认项目已完成环境影响评估（EIA）并取得建筑许可证，尤其是占地超 4000 m²或住户超 80 户的项目，EIA 是开工前置条件。同时核查图纸是否通过本地审批部门会审，确保符合《建筑控制法》及市政当局特殊要求（如抗震 7 级、抗台风 $\geq 150\text{km/h}$ ）。

3.1.3 检测标准统一协调：针对中泰标准差异提前明确统一方案，例如混凝土抗压强度检测，需确定采用 150×150×150mm 试模及 MPa 单位，避免因试模规格或单位混淆导致检测数据无效。优先选用精度高的检测设备（如 YE-2000C 型压力试验机），确保检测结果符合泰国认可标准。

3.2 属地适配：应对气候与地质特性

泰国高温高湿、雨季集中及软土地质等特点，需在质量控制中针对性设防。

3.2.1 地质条件专项管控：针对曼谷等区域的沙性软土地基，重点监控地基处理工艺。如采用超挖换填工艺时，需按“三区段、四阶段、八流程”施工，严格核查碾压顺序（先粗平、再精平、后碾压）及压实度；打桩施工需控制挤土效应，明确沉桩顺序、速度及垂直度指标，避免过早停压导致后期沉桩困难。

3.2.2 气候适应性质量保障：应对高温高湿环境，监理需核查防水、隔热措施是否达标。例如墙体热传导系数（U 值）需 $\leq 3.0 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ ，推荐使用玻化微珠无机保温砂浆并加强防水层施工；雨季施工时重点监控基坑排水系统及防雨设施，避免雨水浸泡影响基础强度。

3.2.3 本地化资源适配性审查：优先选用本地成熟供应链建材（如 SCG 水泥），监理需对比本地材料与进口材料的质量稳定性及适配性，如轻钢结构因韧性强、施工周期短，更适配泰国抗震抗台风要求，需核查其节点连接工艺是否符合热带气候下的防腐防锈标准。

3.3 过程严控：聚焦关键工序与资料追溯

通过全流程动态监控，确保施工工艺落地及质量可追溯，避免终检时发现隐蔽性问题。

3.3.1 关键工序专项监理：针对结构安全核心环节制定专项监理细则，如主体结构施工中，核查混凝土浇筑的配合比、振捣工艺及养护措施（高温下需增加洒水频次）；钢结构安装需监控焊缝探伤检测及防腐涂层厚度。隐蔽工程（如地基处理、管线预埋）需留存影像资料，验收时需监理、施工方、属地顾问三方签字确认。

3.3.2 绿色建筑标准管控：若项目申报 TREES 或 LEED 认证，需同步监控绿色指标落地，如再生材料使用率 $\geq 20\%$ 、雨水回收系统施工质量，监理需核查材料再生比例证明及系统试运行报告，确保符合认证要求。

3.3.3 过程资料闭环管理：要求施工方留存完整的质量控制资料，包括材料报审记录、检测报告、工序验收单等。每道工序需经监理核查合格后方可进入下一环节，竣工前需整理全套资料（含文字、影像、环保报告），提交监理管理委员会全员签字确认后，方可申请属地部

门竣工检查。

4. 安全文明施工控制重点

结合泰国建设项目的属地法规、气候特点及劳工管理要求，监视角下的安全文明施工控制需聚焦“合规底线、属地适配、风险前置”，核心重点如下：

4.1 合规管控：锚定泰国安全法规与强制要求

安全文明施工的首要前提是符合泰国当地法律，避免违规处罚或停工。

4.1.1 资质与培训合规：核查施工方是否取得泰国劳工部（MOL）要求的《建筑工地安全许可证》，所有进场人员（含外籍劳工）需持有效工作许可及安全培训证书（如“高空作业证”“电焊操作证”），监理需抽查培训记录，确保 100% 覆盖特种作业人员。

4.1.2 安全标准落地：严格按泰国《工业安全法》及《建筑工地安全管理条例》执行，例如施工现场必须设置泰英双语安全警示标识（如“禁止攀爬”“佩戴安全帽”），高空作业（ ≥ 2 米）需强制使用双钩安全带，脚手架需符合泰国工业标准（TIS 1684），监理需每日巡查脚手架搭设稳定性及防护网完整性。

4.1.3 应急合规：核查施工方是否按要求配备泰籍安全管理员（每 50 名工人至少 1 名），应急方案需经当地消防部门备案，现场需设置泰语版应急疏散图、急救箱（含抗中暑药物）及消防器材（每 100 m² 至少 1 组灭火器），并每月组织 1 次应急演练（含火灾、中暑、坍塌模拟）。

4.2 属地适配：应对气候与环境特性

针对泰国高温高湿、雨季集中及环保要求，制定针对性管控措施。

4.2.1 气候适应性安全管理：高温季（3-5 月，气温常超 35℃）需监督施工方调整作业时间（避开 11:00-15:00 高温时段），现场设置遮阳棚及饮用水站，定期检查工人防中暑措施；雨季（5-10 月）重点监控基坑排水系统、临时用电防水（电线需架空或穿防水管），避免雨水浸泡导致触电或坍塌。

4.2.2 环保文明施工：符合泰国《环境保护法》要求，施工现场需设置扬尘监测仪（ $PM_{10} \leq 120 \mu g/m^3$ ），土方作业时必须洒水降尘或覆盖防尘网；施工废水（如混凝土养护水）需经沉淀池处理后排放，禁止直排市政管网；建筑垃圾需分类堆放并委托当地合规机构清运，监理需核查清运记录，避免违规倾倒被处罚。

4.3 过程严控：聚焦高风险环节与现场管理

通过全流程巡查与管控，杜绝安全隐患，保持现场文明有序。

4.3.1 高风险工序专项监控：针对深基坑、起重作业、动火作业等高危环节，监理需旁站监督：深基坑需按方案设置边坡支护（如土钉墙、排桩），每日监测沉降位移；起重设备（如塔吊）需经泰国第三方机构检测合格，作业时需设警戒区，禁止超载；动火作业需办理“动火许可证”，现场配备灭火器材及看火人。

4.3.2 现场文明施工管控：监督施工方划分功能分区（施工区、材料区、办公区），材料堆放需挂牌标识（含名称、规格、检验状态），避免混放；临时宿舍需符合泰国劳工住宿标准（人均面积 $\geq 3 m^2$ ，通风采光良好），严禁私拉乱接电线；施工现场道路需硬化处理并设置排水沟，保持路面平整无积水。

4.4 劳工管理：适配泰国本地劳工特性

尊重泰国劳工文化与权益，减少劳资纠纷及安全风险。

4.4.1 权益保障监督：核查施工方是否按泰国法律签订劳动合同，是否为工人缴纳社保及工伤保险，工资是否按月足额发放（泰国禁止拖欠工资），避免因权益问题引发罢工影响施工。

4.4.2 文化适配管理：监督施工方尊重泰国宗教习俗（如避免在佛教节日安排高强度作业），现场禁止出现冒犯性标识或行为；同时要求中方管理人员配备泰语翻译，确保安全指令、培训内容能准确传达，避免因语言障碍导致安全事故。

5. 合同管理工作重点

施工阶段监理的合同管理，核心是以合同为唯一依据，通过全过程、全要素的管控，确保合同双方（主要是建设单位与施工单位）严格履约，规避合同风险，保障工程项目的质量、进度、投资目标顺利实现。其工作重点可围绕“合同解读、履约监督、风险防控、争议处理”四大维度展开，具体如下：

5.1 合同文件的“全周期管理”：筑牢管理基础

合同文件是监理开展工作的“根本准则”，监理需对合同及相关文件进行系统性管理，确保管理依据的完整性、准确性和有效性。

（1）合同文件的收集与梳理

全面收集与项目相关的所有合同文本及附件，包括但不限于：施工合同（含补充协议、备忘录）、招投标文件（招标文件、投标文件、中标通知书）、技术规范、设计图纸、工程量清单、标准图集等。

按“合同类型 + 时间顺序 + 管理模块”（如质量、进度、投资）分类归档，建立清晰的合同文件台账（注明编号、签订日期、核心条款、有效期等），确保随时可查。

（2）合同条款的深度解读与交底

重点解读合同中与监理职责直接相关的条款，例如：

质量要求：工程质量标准（如国标、行标）、验收程序、材料设备检验要求、质量保修范围及期限。

进度约定：总工期、关键节点工期、工期延误的界定（如不可抗力、业主原因、施工方原因）及违约责任。

投资控制：合同价款形式（固定总价、固定单价、可调价格）、工程量计量规则、工程款支付节点（预付款、进度款、结算款）、变更签证的计价方式、索赔与反索赔的程序。

双方权利义务：建设单位的供图、付款、协调义务；施工单位的施工组织、安全文明施工、配合验收义务；监理的指令权、监督权、签字确认权等。

协助建设单位向施工单位进行“合同交底”，明确各方履约边界，避免因对条款理解偏差导致后续纠纷。

5.2 合同履约的“全过程监督”：聚焦核心目标

监理需以合同为标尺，对施工单位的履约行为进行动态监督，同时督促建设单位履行合同义务，确保双方“按约办事”。

（1）针对施工单位履约的监督重点

质量履约监督：对照合同约定的质量标准，检查施工方案是否符合要求、材料设备是否达标（是否与合同约定的品牌、规格一致）、施工工序是否合规、隐蔽工程验收是否按合同程序执行，杜绝“偷工减料”“以次充好”等违约行为。

进度履约监督：以合同约定的总工期和关键节点为基准，审核施工单位的进度计划（总进度、月 / 周进度），定期检查实际进度与计划的偏差。若出现工期延误，需立即分析原因（区分“施工方原

因” 如人力不足、管理不善，或 “非施工方原因” 如业主供图滞后、政策调整），并按合同条款要求施工方采取补救措施，同时做好记录。

投资履约监督：严格按合同约定的计量规则和支付节点，审核施工单位提交的工程款支付申请（如进度款），核对已完工程量是否真实、是否符合合同约定的支付条件，避免超付、错付。

安全与文明施工履约监督：若合同中明确约定了安全文明施工要求（如防护标准、环保措施、场地管理），需监督施工单位落实，对未按合同执行的违规行为（如未设置安全防护、扬尘超标）及时下达整改指令。

（2）针对建设单位履约的督促重点

督促建设单位按合同约定及时提供施工图纸、场地移交、办理相关审批手续（如施工许可证），避免因业主原因导致施工单位无法正常施工。

督促建设单位按合同节点支付工程款（预付款、进度款），避免因资金滞后影响工程进度，同时防范施工单位因此提出的索赔。

5.3 合同变更与签证的 “严格管控”：防范风险扩大

工程施工中难免出现设计变更、现场签证，此类事项若管理不当，易引发 “超合同投资” “工期争议” 等问题，是监理合同管理的核心难点。

（1）变更与签证的 “合规性审核”

审核变更 / 签证的 “必要性”：是否因设计缺陷、现场实际条件变化（如地质与勘察报告不符）、业主需求调整等合理原因产生，杜绝施工单位为 “增项增费” 提出的不必要变更。

审核变更 / 签证的 “程序合规性”：是否按合同约定的流程办理（如施工单位提交申请→监理审核→建设单位审批），未经审批的变更不得允许施工单位擅自实施。

（2）变更与签证的 “费用与工期影响评估”

依据合同约定的计价规则，核算变更 / 签证对应的工程量增减及费用变化，明确是否增加合同价款、增加金额多少。

评估变更对工期的影响，判断是否需要调整总工期或关键节点，避免因变更导致的工期延误责任界定不清。

（3）变更与签证的 “资料固化”

要求变更 / 签证资料（申请单、审批单、现场照片、图纸、计算依据等）齐全、准确，且各方签字确认，作为后续工程款结算和解决争议的依据，杜绝 “口头变更” “事后补签”。

5.4 索赔与反索赔的 “专业处理”：维护合同公平

索赔是合同双方维护自身权益的合法手段，监理需按合同约定的程序，客观、公正地处理索赔与反索赔事宜，避免矛盾升级。

（1）索赔事件的 “及时响应与取证”

当施工单位提出索赔（如因业主供图滞后、指令错误导致工期延误或费用增加），或建设单位提出反索赔（如因施工单位质量不合格、工期延误导致业主损失），监理需第一时间启动处理程序，要求索赔方提交完整的索赔报告（含索赔事由、依据、费用 / 工期计算明细、证明材料）。

独立开展调查取证，核实索赔事件的真实性（如查看合同条款、进度记录、现场签证、气象资料等），区分责任方（是否属于合同约定的 “可索赔情形”）。

（2）索赔审核的 “客观性与合规性”

依据合同条款，审核索赔理由是否成立（如是否属于对方违约、是否在合同约定的索赔时效内提出）。

审核索赔费用 / 工期计算是否准确（如费用是否与实际损失相符、工期延误是否为关键线路影响），剔除不合理的索赔金额或工期诉求。

（3）组织协商与出具意见

组织建设单位与施工单位进行协商，推动双方达成一致。若协商无果，监理需根据审核结果，出具书面的《索赔审核意见报告》，明确索赔是否成立、合理的费用 / 工期金额，为后续争议解决提供专业依据。

5.5 合同争议与违约的 “协调与处置”：保障项目推进

当合同双方出现争议或一方明确违约时，监理需发挥 “协调者” 和 “监督者” 作用，优先通过协商化解矛盾，必要时按合同约定推动争议解决。

（1）争议的协调处理

针对合同履行中的争议（如对变更价款的分歧、对工期延误责任的认定），监理需以合同为依据，组织双方召开协调会，清晰阐述各方的合同权利义务，提出客观中立的解决方案，避免争议影响工程正常推进。

（2）违约行为的认定与处置

若发现一方存在违约行为（如施工单位工程质量不合格且拒绝整改、建设单位长期拖欠工程款），监理需依据合同条款，书面认定违约事实（附相关证据，如整改通知书、付款记录），并要求违约方限

期采取补救措施（如返工、支付违约金）。

若违约方拒不履行，监理需及时向建设单位报告，并协助建设单位按合同约定采取进一步措施（如扣除履约保证金、暂停付款、按合同约定的争议解决方式处理）。

（3）争议解决方式的推动

若协调无效，监理需协助合同双方按合同约定的争议解决方式（如仲裁、诉讼）推进，提供完整的合同文件、履约记录、签证变更资料、索赔审核报告等，作为法律程序中的证据支持。

6. 信息管理工作重点

施工阶段监理的信息管理，是保障项目全过程透明、可控、可追溯的核心环节，其核心目标是通过系统化的信息收集、处理、传递与归档，为参建各方决策提供依据，化解沟通壁垒，规避风险，确保工程按计划推进。其工作重点可围绕“信息全生命周期管理”拆解为以下五大模块：

6.1 信息收集：确保“全面、及时、准确”，覆盖项目全维度

信息收集是管理的基础，需建立标准化的收集机制，确保无关键信息遗漏，重点涵盖以下四类核心信息：

（1）工程技术类信息

施工图纸及变更：包括设计单位出具的正式图纸、设计变更单、图纸会审纪要、技术核定单等，需核对版本有效性及各方签字确认情况。

施工方案与技术资料：施工单位报送的专项施工方案（如深基坑、高支模、吊装等）、技术交底记录、新材料 / 新工艺试验报告、设备进场验收资料等。

质量与安全资料：隐蔽工程验收记录、分部分项工程质量检验资料、材料 / 构配件复试报告、安全检查记录、隐患整改回复、事故处理报告等。

（2）工程进度与造价类信息

进度信息：施工单位报送的周 / 月 / 季进度计划、实际进度报表（含形象进度、工程量完成情况）、进度滞后分析及纠偏措施、关键线路节点完成记录。

造价信息：工程计量报审单、工程款支付申请及审批资料、现场签证单（需附影像及文字说明）、设计变更引起的费用调整资料、索赔与反索赔相关文件。

（3）合同与管理类信息

合同文件：建设工程施工合同、监理合同、材料设备采购合同等原件见附件，重点标注各方权利义务、工期、质量标准、违约责任等核心条款。

会议与沟通记录：监理例会纪要、专题会议纪要（如进度协调会、质量问题分析会）、与建设单位 / 施工单位 / 设计单位的往来函件、电话沟通记录（需及时整理成书面备忘）。

（4）外部环境 with 应急类信息

外部审批文件：规划许可证、施工许可证、消防备案、环保验收等政府部门出具的文件，以及与周边社区、市政部门（水、电、气、交通）的协调记录。

应急与不可抗力信息：气象预警（暴雨、台风等）记录、现场突发情况（如停电、设备故障）处理报告、不可抗力事件（如地震、疫情）影响及应对资料。

6.2 信息处理：聚焦“分类、筛选、分析”，转化为决策依据

收集的原始信息需经过系统化处理，去伪存真、提炼核心，避免信息冗余，重点包括：

（1）标准化分类归档

按“专业 + 类别 + 时间”建立层级化档案体系（如：土建工程 - 质量资料 - 2024 年 5 月；安装工程 - 进度资料 - 2024 年 6 月），确保纸质资料与电子资料一一对应，标注文件编号、来源、份数、归档日期。

对关键文件（如验收报告、签证单、变更单）实行“闭环管理”，明确审批流程（施工单位报送→监理审核→建设单位确认），并在文件上标注审批状态（待审、已审、退回修改）。

（2）核心信息筛选与验证

对施工单位报送的资料进行“真实性、合规性、完整性”核查：例如，验证材料复试报告的检测机构资质、工程量计量的现场实际符合性、进度报表与形象进度的一致性，对存疑信息要求施工单位补充佐证材料。

提炼“关键风险信息”：如进度滞后超过计划 10%、质量验收不合格、安全隐患未按期整改、工程款支付延迟等，单独标记并优先处理。

（3）数据化分析与预警

进度分析：对比计划进度与实际进度，用网络图、S 曲线等工具识别关键线路延误原因，形成《进度偏差分析报告》，提出纠偏建议（如增加人力、调整工序）。

质量分析：统计分部分项工程合格率、材料不合格率等数据，分

析常见质量问题（如混凝土裂缝、钢筋保护层不足）的共性原因，形成《质量问题统计分析报告》，推动施工单位优化工艺。

造价分析：跟踪工程款支付与实际完成工程量的匹配度，核对签证、变更引起的费用增减，预警“超付”“漏付”风险，为建设单位成本控制提供依据。

6.3 信息传递：突出“精准、及时、闭环”，打通参建方沟通壁垒

监理作为信息传递的“中枢节点”，需确保信息在建设单位、施工单位、设计单位、政府监管部门等各方间高效流转，重点关注：

（1）明确传递规则

按“权限 + 需求”定向传递：例如，质量验收不合格的信息需同步传递给施工单位（要求整改）和建设单位（告知风险）；设计变更需传递给施工单位（指导施工）、造价咨询单位（核算费用）。

规范传递形式：正式文件（如监理通知单、联系单）采用书面形式（盖章 + 签字），紧急事项（如安全隐患）可先口头通知并同步补发书面记录，所有传递记录（发文登记、签收单）需留存归档。

（2）强化“问题导向”的闭环传递

对需整改的问题（如监理通知单指出的质量缺陷），建立“传递 - 反馈 - 复核 - 销项”闭环：施工单位整改完成后报送《整改回复单》，监理现场复核，确认合格后在信息系统中标记“销项”，未合格则继续督促，避免“问题悬而未决”。

定期向建设单位提交《监理月报》，系统汇总当期工程进度、质量、安全、造价等核心信息，附问题分析及建议，确保建设单位实时掌握项目动态。

（3）协调多方信息同步

当多方对同一信息（如设计变更的理解、签证的工程量）存在分歧时，监理需组织专题会议，牵头设计、施工、建设单位进行沟通，形成统一意见并以《会议纪要》形式书面确认，避免因信息偏差导致返工或纠纷。

6.4 信息存储与归档：保障 “安全、完整、可追溯”，符合合规要求

信息存储需兼顾 “当前查询便捷性” 和 “后期归档合规性”，满足工程竣工结算、审计及存档需求：

（1）双轨制存储管理

纸质档案：按《建设工程文件归档规范》（GB/T 50328）要求，对合同、图纸、验收报告、签证单等关键资料，整理成册并标注卷内目录，存放于专用档案柜，做好防潮、防火、防盗措施。

电子档案：建立加密的项目信息管理系统（如监理专用软件、云文档平台），将纸质资料扫描为电子版本（PDF 格式，清晰可辨），与纸质档案编号对应，设置访问权限（如监理工程师可编辑、建设单位可查看），定期备份（本地 + 云端），防止数据丢失。

（2）动态更新与全程追溯

对信息的 “变更、补充、作废” 进行痕迹管理：例如，设计变更单若有新版本，需在系统中注明 “旧版本作废”，并关联新版本文件；现场签证单需附 “申请 - 审核 - 确认” 全流程记录，确保每一项信息的来源、处理过程、结果均可追溯。

竣工前完成档案预验收：对照归档清单，核查纸质与电子档案的完整性、一致性，重点检查签字盖章是否齐全、文件排序是否规范，

提前发现问题并补充完善，避免影响竣工结算。

6.5 信息管理工具与制度：依托 “标准化、信息化”，提升管理效率

高效的信息管理需依赖完善的制度和工具，避免人为失误，重点包括：

（1）建立标准化管理制度

制定《项目信息管理办法》，明确信息收集的责任人（如专业监理工程师负责收集本专业技术资料）、时间节点（如施工单位需每周五报送进度报表）、格式要求（如签证单需注明工程部位、原因、数量、费用）。

规范信息流转流程：绘制 “信息传递流程图”，明确各类文件（如监理通知单、支付申请）的审核路径及时限（如监理工程师需在 24 小时内完成资料初审），避免推诿延误。

（2）借力信息化工具赋能

采用监理信息管理系统：通过软件实现 “资料线上报审、审批流程可视化、进度自动对比、质量问题统计”，例如，施工单位在线上传隐蔽工程验收资料，监理工程师现场用手机 APP 签署意见，系统自动同步至建设单位，减少纸质文件流转时间。

利用现场信息化设备：通过监控摄像头、无人机航拍记录施工形象进度，用移动质检 APP 拍摄质量问题并实时上传（附定位、时间戳），为信息收集提供直观、客观的佐证。

7. 组织协调工作重点

施工阶段监理的组织协调工作，核心是通过系统性沟通、统筹与管控，化解项目各参与方及外部环境的矛盾冲突，保障施工流程顺畅、

目标（质量、进度、成本、安全）落地。其工作重点围绕 “内部参建方协同” “外部环境适配” “协调机制建设” 三大维度展开，具体可拆解为以下内容：

7.1 核心：内部参建方的关系协调（保障项目核心流程）

内部参建方是项目实施的直接主体，包括建设单位（业主）、施工单位、设计单位、勘察单位、材料设备供应单位等，监理需以 “公平公正、服务项目” 为原则，协调各方权责与利益，避免推诿、延误。

（1）建设单位（业主）的协调：明确需求、传递信息

需求与目标同步：定期向建设单位汇报项目进度、质量、安全、成本等核心数据（如周报、月报、专题报告），主动反馈施工中出现重大问题（如设计变更、工期延误风险），确保建设单位及时掌握项目动态，避免因信息差导致决策滞后。

决策与资源协调：针对需建设单位确认的事项（如材料品牌选型、工程款支付、分包单位资质审核），提前梳理清晰诉求、提供专业建议（如对比方案、风险提示），推动建设单位高效决策；若建设单位未按时提供施工条件（如场地移交、图纸交付），需友好沟通并书面记录，避免后续责任纠纷。

期望值管理：当施工实际情况与建设单位预期（如工期、效果）出现偏差时，客观分析原因（如不可抗力、设计调整），提出可行的纠偏措施（如优化施工方案、增加资源投入），引导建设单位理性调整预期，达成共识。

（2）施工单位的协调：规范管理、化解矛盾

施工组织与计划协同：审核施工单位的施工组织设计、专项施工

方案，重点协调“计划合理性”（如工序衔接、资源配置），若方案存在与现场条件（如周边管线、气候）不符的问题，组织施工单位优化；对施工中出现的进度滞后，分析原因（如人力不足、设备故障），协调施工单位制定补赶计划，必要时推动建设单位提供支持（如增加工程款支付频次）。

质量与安全的监督协调：发现施工质量隐患（如钢筋绑扎不规范）或安全违规（如临边防护缺失）时，立即签发整改通知，协调施工单位限期整改；若施工单位对整改要求有异议，需依据规范、合同耐心解释，必要时组织建设单位、设计单位共同复核，避免对立冲突。

内部分包与班组协调：施工单位常存在总包与分包（如水电分包、幕墙分包）的责任划分不清问题（如工序交叉干扰、质量责任推诿），监理需依据合同约定，明确总包的管理责任和分包的施工范围，协调双方签订补充协议（若需），并监督总包对分包的履约管理，避免因内部矛盾影响整体进度。

（3）设计与勘察单位的协调：推动技术落地

设计交底与图纸会审协调：组织设计单位向施工单位进行全面设计交底（明确设计意图、技术难点），牵头开展图纸会审，收集施工单位、监理自身发现的图纸问题（如尺寸矛盾、做法不明确），汇总后协调设计单位限期出具书面答疑或设计变更，确保施工前图纸“无盲区”。

设计变更的流程协调：施工中因现场条件变化（如地质与勘察报告不符）需调整设计时，协调施工单位提交变更申请（附详细理由、方案），转递建设单位审批后，再协调设计单位出具正式变更文件；若变更涉及造价大幅增加或工期延长，需同步协调建设单位与施工单

位协商相关费用、工期调整，避免因变更导致双方纠纷。

勘察成果的复核协调：若施工过程中发现实际地质情况与勘察报告不符（如出现不明地下管线、土层承载力不足），立即协调勘察单位到现场复核，出具补充勘察报告，再联动设计单位调整基础设计方案，确保施工方案符合地质实际，避免安全风险。

（4）材料设备供应单位的协调：保障资源匹配

供应计划与施工进度协同：审核施工单位提交的材料设备进场计划（如混凝土、钢结构构件），对比施工进度计划，协调供应单位按计划供货；若供应单位因产能、运输等问题无法按时交货，立即通知施工单位调整施工工序，同时协调供应单位明确补货时间，避免“等料停工”。

质量验收的协调：材料设备进场时（如水泥、防水材料），监理需见证取样送检，若检测不合格，协调供应单位无条件退货，并要求施工单位更换合格供应商；若供应单位对检测结果有异议，协调第三方权威机构复检，依据结果明确责任。

7.2 关键：外部环境的协调（消除项目实施障碍）

施工项目易受周边外部环境影响，监理需主动协调，减少外部干扰，同时维护项目与周边的和谐关系。

（1）泰国政府监管部门的协调：合规推进项目

手续办理的协助协调：协助建设单位对接政府监督部门，推动施工许可证、扬尘防治备案等手续办理；提前了解各部门的监管要求（如噪音排放标准、文明施工标准），督促施工单位落实，避免因手续不全或违规被停工处罚。

检查与整改的协调：当政府部门开展现场检查并提出整改要求

时,牵头组织施工单位制定整改方案,按时完成整改并提交复查申请;若对检查意见有异议,以专业数据和规范为依据,代表项目方与部门沟通说明,争取合理解决。

(2) 周边单位与居民的协调: 减少矛盾冲突

施工影响的提前沟通: 施工前,协助建设单位联合社区、物业,向周边居民、企业发布施工公告(明确工期、施工时段、可能产生的影响如噪音、扬尘),主动说明项目的便民意义(如市政工程改善交通),争取理解。

突发问题的快速处置: 施工中若出现扰民问题(如夜间施工噪音超标、扬尘影响周边商铺),第一时间协调施工单位采取措施(如调整施工时间、增加洒水频次、设置隔音围挡),并亲自上门向受影响方致歉、说明整改情况,避免矛盾升级(如居民投诉、阻工)。

公共资源的协调: 若施工需占用周边公共资源(如临时占用人行道、使用周边水源 / 电源),提前协调城管、市政、供电等部门及周边单位,办理相关许可,明确使用范围和补偿方案(若需),避免因“私自占用”引发冲突。

(3) 其他外部单位的协调: 保障配套衔接

市政管线单位: 施工前协调自来水、电力、燃气、通信等单位,现场交底地下管线位置,督促施工单位制定保护方案;若施工需迁改管线,协调各管线单位明确迁改工期、费用承担方(通常为建设单位),确保迁改与施工进度同步,避免挖断管线导致事故。

周边在建项目: 若项目周边有其他施工项目,协调双方明确施工边界(如临时设施摆放、材料运输路线),避免工序交叉干扰(如两项目同时进行土方开挖导致边坡失稳);约定应急联络机制,若一方

出现安全事故（如火灾、坍塌），可快速联动处置，减少相互影响。

7.3 基础：协调机制的建设与维护（确保协调高效）

组织协调需依托规范的机制，避免“临时救火”，确保问题可追溯、可解决。

（1）建立常态化沟通会议制度

例会：定期组织召开“监理例会”（通常每周一次），固定建设单位、施工单位、监理单位参会，必要时邀请设计、分包单位；会议明确议程（进度汇报、问题通报、下周计划），监理负责记录并形成《会议纪要》，经各方签字确认后分发，确保问题有明确的责任方和解决时限。

专题会：针对重大问题（如重大设计变更、工期延误、质量事故），临时组织“专题协调会”，聚焦单一议题，协调各方充分沟通，形成书面决议（如《专题会议纪要》），避免问题拖延。

（2）规范信息传递与记录管理

书面化沟通：所有重要协调事项（如整改要求、变更意见、工期调整协商）均以书面形式（如监理通知单、联系单、函件）传递，避免口头沟通的模糊性和后续扯皮；书面文件需编号、存档，确保可追溯。

信息共享平台：推动建设单位搭建项目信息管理平台（如 BIM 协同平台、云端文档库），协调各方及时上传施工资料、图纸、会议纪要、整改报告等，实现信息实时共享，减少因信息不对称导致的协调成本。

（3）主动预判与风险前置协调

风险识别：在施工前（如审核施工组织设计时）和施工中（如季

节性施工前），主动识别可能引发协调矛盾的风险点（如雨季施工可能导致周边小区积水、节假日施工可能引发居民投诉）。

前置措施：针对风险点提前制定协调预案（如与市政部门约定雨季排水方案、提前向居民公示节假日施工安排并减少噪音工序），变“被动应对”为“主动协调”，从源头减少冲突。

8. 风险管理工作重点

施工阶段监理的风险管理工作，核心是围绕项目“质量、安全、进度、成本”四大目标，通过风险识别、评估、应对、监控的全流程管理，提前规避、降低或控制各类潜在风险，确保工程顺利实施。其工作重点可细化为以下四大模块：

8.1 风险识别：全面排查，建立风险清单

风险识别是风险管理的基础，监理需联合建设单位、施工单位等，通过多种方式系统性排查施工全周期的潜在风险，确保“无遗漏、无盲区”。

（1）分维度梳理风险类型

质量风险：材料质量不合格（如钢筋强度不达标、混凝土配合比错误）、施工工艺违规（如模板支撑不牢固、防水卷材铺设不规范）、人员技能不足（如特种作业人员无证上岗）、检测验收疏漏等。

安全风险：高处坠落（临边防护缺失）、物体打击（物料堆放混乱）、触电（临时用电未做保护）、机械伤害（设备未定期检修）、坍塌（深基坑支护失效、脚手架失稳）等；尤其需关注危大工程（如起重吊装、高边坡施工）的专项风险。

进度风险：施工方案不合理导致效率低下、关键材料供应延迟、劳动力不足、天气或地质条件突变（如雨季导致土方开挖停滞）、设

计变更滞后等。

成本风险：材料价格大幅波动、工程量清单漏项或错项、现场签证争议、不可抗力导致的额外费用（如台风损坏临时设施）等。

合同与管理风险：施工单位违约（如擅自转包、工期延误）、参建方沟通不畅（如设计与施工衔接脱节）、周边环境纠纷（如施工扰民引发投诉、管线迁改受阻）等。

（2）采用多样化识别方法

现场巡查：每日对施工面、材料堆场、机械设备等进行实地排查，记录隐患迹象。

资料审查：审核施工组织设计、专项施工方案、材料报审资料、人员资质文件等，从“方案层面”识别潜在风险（如专项方案未经过专家论证）。

经验复盘：结合同类工程案例（如当地类似项目曾发生的坍塌事故）、行业规范要求，预判常见风险点。

多方沟通：组织建设单位、施工单位、设计单位召开风险研讨会，收集各参与方提出的担忧（如施工单位反映“周边管线位置不明”）。

（3）建立动态风险清单

将识别出的风险按“风险名称、发生环节、潜在影响、责任主体”等要素登记造册，形成《施工阶段风险清单》，并根据工程进展（如从基础施工进入主体施工）持续更新。

8.2 风险评估：量化分级，确定管控优先级

对已识别的风险，通过“定性 + 定量”结合的方式评估其影响程度和发生概率，划分风险等级（通常分为“高、中、低”三级），明确管控重点。

（1）定性评估（核心方法）

采用“风险矩阵法”：以“发生概率”（如“很可能发生”“偶尔发生”“极少发生”）为横轴，“影响程度”（如“导致安全事故”“造成工期延误 1 个月以上”“仅需 minor 整改”）为纵轴，将风险定位到对应象限，确定等级。

示例：深基坑支护失效（发生概率中等，但影响程度为“坍塌致人伤亡 + 工期延误 3 个月”）→ 判定为“高风险”；材料进场检验轻微偏差（发生概率高，但影响程度为“仅需重新抽样检测”）→ 判定为“低风险”。

（2）定量评估（针对重大风险）

对高风险项（如大跨度钢结构安装、超深桩基施工），可协助建设单位引入专业机构，通过数据建模（如有限元分析计算支护结构稳定性）、概率统计（如计算工期延误的概率及损失金额）等方式，量化风险后果。

（3）明确管控优先级

高风险项：需“立即干预”，制定专项管控方案，监理全程旁站监督。

中风险项：需“重点关注”，定期检查（如每日巡查），确保风险不升级。

低风险项：需“常规监控”，通过日常巡检和资料审查跟踪，无需额外投入大量资源。

8.3 风险监控：动态跟踪，及时预警纠偏

风险管理并非一次性工作，监理需对风险状态进行持续监控，及时发现“风险升级”或“新风险出现”，避免风险演变为实际损

失。

（1）建立常态化监控机制

日常巡检：每日对照《风险清单》，检查高、中风险项的管控措施是否落实（如“深基坑监测”是否按频率进行）。

定期评估：每周 / 每月召开“风险管控专题会”，联合参建方回顾风险清单，更新风险等级（如“雨季来临，边坡滑坡风险从‘中’升级为‘高’”）。

数据监测：对关键风险指标进行量化跟踪，如“混凝土强度达标率”“安全隐患整改闭环率”“进度偏差率”等，通过数据异常（如连续3天进度滞后计划10%）识别风险。

（2）及时发出风险预警

发现风险等级升级或新风险时，立即通过《监理通知单》《风险预警报告》等书面形式，向施工单位下达整改要求，并同步报告建设单位。

示例：监测到深基坑边坡位移超过预警值（如日位移量 $>5\text{mm}$ ），监理需立即签发《工程暂停令》，要求施工单位停止开挖，启动应急预案（如回填反压、加固支护），同时上报建设单位及当地住建部门。

（3）跟踪整改闭环

对施工单位的风险整改措施进行“复核验收”，确保“整改到位、风险消除”，不允许“带病施工”。未完成整改的，坚决不允许恢复施工。

8.4 风险事件处置与总结：减少损失，优化管理

若风险最终演变为实际事件（如安全事故、质量问题、工期延误），监理需聚焦“降低损失、明确责任、总结改进”。

（1）应急处置（针对突发风险事件）

安全事故：立即启动应急预案，组织抢救伤员、控制事态扩大（如切断电源、设置警戒区），第一时间上报建设单位及政府主管部门（如应急管理局、住建局），配合事故调查，督促施工单位按“四不放过”原则（原因未查清、责任人未处理、措施未落实、群众未教育）整改。

质量问题：对不合格部位（如混凝土强度不达标），禁止隐蔽或继续施工，组织设计、施工等单位制定“返工 / 加固方案”，监督整改过程，重新验收合格后方可推进。

工期延误：分析延误原因（如施工单位管理不当 vs 不可抗力），依据合同约定划分责任，协助建设单位与施工单位协商工期补偿或违约处理。

（2）资料归档与复盘

所有风险管理过程（风险清单、评估报告、整改通知、预警记录、事件处置报告等）需及时归档，形成完整的“风险管控档案”，作为工程竣工结算、追责的依据。

工程竣工后，总结本次项目的风险管理经验（如“哪些风险未提前识别”“哪些应对措施效果不佳”），为后续同类工程的监理工作优化提供参考。

9. 环境保护管理工作重点

施工阶段监理的环境保护工作，核心是依据国家环保法律法规、工程建设标准及施工合同中关于环保的约定，对施工活动可能产生的扬尘、噪声、废水、固废等环境影响进行全过程监督、控制与协调，确保工程建设与生态环境保护相协调，避免或减少施工对周边环境的

破坏。其工作重点可分为前期准备、过程管控、应急处理、验收归档四个核心阶段，具体内容如下：

9.1 前期准备：明确环保要求，建立管控体系

在施工正式展开前，监理需完成“底数摸清、标准明确、责任落实”，为后续环保管控奠定基础，避免“边施工边整改”的被动局面。

（1）熟悉环保相关文件与标准

梳理泰国、我国及地方现行环保法规（如泰国的《国家环境质量促进和保护法》、《污染物排放与转移登记册（PRTR）法案》、《陆路交通条例》、《水质管理办法》、《泰国技能发展法》等，我国的《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》等）、行业标准（如扬尘、噪声、污水排放限值标准），明确工程需满足的环保硬性指标。

审核施工单位提交的《施工组织设计》中“环境保护专项方案”，重点核查方案是否涵盖扬尘控制、噪声防治、废水处理、固废处置、生态保护（如植被恢复、水土保持）等内容，是否针对项目周边敏感点（如居民区、学校、水源地、自然保护区）制定专项防护措施。

（2）参与环保交底与责任界定

协助建设单位组织“环保专项交底会”，向施工单位清晰传达环保要求、违规处罚条款（如罚款、停工整改），明确施工单位作为“环保施工主体”的责任。

监理内部明确环保管控分工，指定专人负责日常环保巡查、数据记录、问题反馈，确保“有人管、有人查、有人盯”。

9.2 过程管控：聚焦关键污染，实施动态监督

施工阶段是环保问题的高发期，监理需围绕“扬尘、噪声、废水、固废、生态破坏”五大核心污染类型，开展常态化、精细化监督，及时制止违规行为。

（1）扬尘污染控制（施工扬尘是最直观的环保问题）

施工场地管控：每日巡查施工围挡（高度、密闭性是否符合要求，如市区围挡高度不低于 2.5 米）、出入口冲洗设施（洗车台、高压水枪、沉淀池是否正常使用，车辆出场是否“车身不带泥、轮胎无积水”）。

裸土与物料管理：检查裸露场地（如待开挖区域、临时堆土区）是否采取覆盖（防尘网密目率不低于 80%）、绿化、固化等措施；砂石、水泥等易扬尘物料是否入棚存放或覆盖，装卸时是否采取喷淋降尘。

作业过程降尘：监督土方开挖、爆破、拆除等作业是否同步开启喷淋、雾炮等降尘设备；建筑垃圾运输是否使用密闭式渣土车，是否按规定路线、时间行驶。

（2）噪声与振动污染控制（避免影响周边居民生活）

噪声源管控：核查施工单位是否选用低噪声设备（如低噪声切割机、破碎机），高噪声设备（如打桩机、混凝土输送泵）是否采取减振（基础减振垫）、隔声（隔声罩、隔声屏障）措施。

作业时间管理：监督施工单位严格遵守地方规定的“禁噪时段”（如夜间 22:00 至次日 6:00、午间 12:00 至 14:30），确需夜间施工的，是否提前办理《夜间施工许可证》并向周边居民公示。

监测与反馈：定期（如每周 1-2 次）抽查施工场界噪声监测数

据（是否符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523），接到周边居民噪声投诉后，24 小时内到场核查并督促施工单位整改。

（3）废水污染控制（防止污染土壤与水源）

施工废水处理：检查施工现场临时排水系统是否 “雨污分流”（雨水排入市政雨水管网，污水经处理后排放）；基坑降水、混凝土养护废水、洗车废水是否经沉淀池（至少三级沉淀）处理，悬浮物（SS）达标后再排放，严禁直接排入河道、农田或市政污水管网（需符合管网接入标准）。

生活污水管控：监督施工生活区（宿舍、食堂）是否设置化粪池、隔油池，生活污水经处理后是否接入市政管网，严禁随意倾倒。

敏感区域防护：若工程临近水源地（如饮用水源保护区、河流湖泊），需重点检查是否设置防渗隔离带、应急导流沟，防止废水渗漏污染水源。

（4）固体废物处置（避免 “乱堆乱放” 造成二次污染）

分类存放与标识：检查施工现场是否按 “可回收物（钢筋头、废木材）、建筑垃圾（混凝土块、碎石）、生活垃圾、危险废物（废油漆桶、废电池、废机油）” 分类设置收集点，且每个收集点有清晰标识，危险废物需单独密闭存放，严禁与其他垃圾混放。

合规处置：监督施工单位是否将建筑垃圾交由具备资质的运输单位运至指定消纳场；危险废物是否交由有相应处置资质的单位处理（需留存转移联单等凭证）；生活垃圾是否由环卫部门定期清运，严禁随意填埋、焚烧。

（5）生态与植被保护（针对户外、郊区或生态敏感区工程）

植被与地貌保护：检查施工单位是否严格按施工图纸划定的施工

范围作业，严禁超范围开挖、碾压，避免破坏周边原有植被（如树木、草地）；若需移栽树木，是否办理相关许可并由专业单位实施。

水土保持措施：对山区、边坡等易发生水土流失的区域，监督施工单位是否同步实施护坡（喷锚、植草）、排水（截水沟、排水沟）、沉砂池等水土保持措施，防止雨水冲刷造成滑坡、泥沙淤积河道。

野生动物保护：若工程位于野生动物栖息地附近，需提醒施工单位避免夜间强光照射、违规捕猎，发现野生动物活动时及时向当地林业部门报告，而非自行处置。

9.3 应急处理：防范突发环境事件，降低影响

施工过程中可能发生突发性环保事故（如油料泄漏、污水漫溢、扬尘失控等），监理需推动施工单位建立应急机制，并在事故发生时履行监督与协调职责。

审核环保应急预案：检查施工单位是否编制《突发环境事件应急预案》，内容是否涵盖风险识别（如泄漏、污染扩散风险点）、应急组织机构、应急物资（如吸油毡、防渗膜、应急泵）、处置流程（如泄漏封堵、污染区域隔离、人员疏散）。

监督应急演练：要求施工单位定期（如每季度或半年）开展环保应急演练，监理需到场见证，检查演练是否贴合实际、人员是否熟悉流程、物资是否能正常使用。

突发事故处置：若发生环保事故（如油罐泄漏污染土壤、暴雨导致沉淀池漫溢污染河道），监理需立即要求施工单位停止相关作业，启动应急预案，并第一时间向建设单位、当地环保部门报告；全程监督事故处置过程，确保措施有效，避免污染扩大；事后督促施工单位提交事故报告与整改方案。

9.4 验收归档：闭环管理，留存合规依据

环保管理需“有始有终”，监理需做好过程记录与验收把关，确保环保工作可追溯、合规。

过程资料收集与整理：定期收集施工单位的环保措施落实记录（如扬尘喷淋开启记录、噪声监测报告、垃圾处置凭证）、整改回复单、应急演练记录等，按“分阶段、分类别”归档，形成完整的环保监理资料。

参与环保专项验收：工程竣工后，协助建设单位组织环保专项验收（或参与政府部门主导的验收），核查施工过程中环保问题是否全部整改完毕，环保措施是否持续有效（如水土保持设施、绿化恢复是否达标），相关资料是否齐全。

出具环保监理评价：在监理工作总结中，专项说明施工阶段环保管控情况，包括环保目标达成度、主要问题及整改效果、遗留问题建议等，为工程整体验收提供依据。

10. 职业健康管理重点工作

施工阶段监理的职业健康管理工作的核心是依据《中华人民共和国职业病防治法》《建设工程安全生产管理条例》等法律法规及施工合同约定，监督施工单位落实“预防为主、防治结合”的原则，防范施工人员因作业环境、操作行为等引发的职业病和职业伤害，保障施工人员的身体健康与生命安全。其工作重点可分为前期准备、过程防控、应急处置、验收归档四个核心环节，具体内容如下：

10.1 前期准备：构建管理体系，明确防控基础

施工前的准备工作是职业健康管理的“先手棋”，核心是确保施工单位建立健全职业健康管理机制，明确防控目标与责任，避免

“带病开工”。

（1）审核职业健康管理体系与方案

核查施工单位是否建立完善的职业健康管理体系，包括明确专职 / 兼职职业健康管理人员（如安全员兼管）、制定职业健康管理制度（如作业人员健康体检制度、防护用品管理制度）。

重点审核施工单位提交的《职业健康安全专项施工方案》，需覆盖以下内容：

风险识别：针对工程特点（如建筑、市政、水利等），明确施工中可能存在的职业健康危害因素（如粉尘、噪声、有毒有害气体、高温、低温、机械伤害、高处坠落等）。

防控措施：针对不同危害因素制定具体防护方案（如粉尘作业的通风除尘措施、噪声作业的隔声降噪措施、高处作业的安全防护措施）。

人员管理：作业人员岗前 / 岗中 / 离岗体检计划、特种作业人员（如电焊工、起重工）持证上岗要求、职业健康培训计划。

（2）监督资质与交底落实

核查施工单位职业健康管理人员、特种作业人员的资质证书（如特种作业操作证需在有效期内），作业人员是否完成岗前职业健康体检（重点排查与作业风险相关的疾病，如粉尘作业人员排查肺部疾病），杜绝“带病上岗”。

监督施工单位开展职业健康专项交底：向作业班组及人员清晰说明作业中存在的职业健康风险、防护措施（如口罩佩戴方法、耳塞使用要点）、应急处置流程，确保每位施工人员“知风险、会防护、懂应急”；监理需到场见证交底过程，留存交底记录。

（3）检查防护资源配置

核查施工单位是否按方案配备充足、合格的职业健康防护用品（PPE），如：

防尘类：符合标准的防尘口罩（如 N95/KN95 级）、防护面罩；

防噪声类：隔声耳塞、耳罩；

防毒害类：防毒面具（针对油漆、涂料等挥发性毒物）、化学防护手套；

防坠落类：安全带、安全绳、防滑鞋（针对高处作业）；

其他：高温作业的清凉饮料、防寒服（冬季低温作业）等。

检查施工现场是否设置必要的职业健康保障设施，如临时医务室（配备急救箱、常用药品及急救人员）、洗浴室（尤其是接触粉尘、毒物作业人员）、饮水点（提供符合卫生标准的饮用水）。

10.2 过程防控：聚焦核心风险，实施动态监督

施工阶段是职业健康风险的高发期，监理需围绕“有害环境、设备安全、作业行为、生活保障”四大核心风险点，开展常态化、精细化巡查监督，及时纠正违规行为。

1. 有害作业环境防控（针对职业病根源性风险）

这是职业健康管理重中之重，需针对施工中最常见的几类有害因素精准管控：

a 粉尘危害防控

巡查作业场景：土方开挖、爆破、混凝土搅拌、石材切割、墙面打磨等易产生粉尘的作业，是否采取“湿法作业”（如洒水降尘、喷淋）、机械通风（如安装除尘风机）、密闭作业（如切割设备加装防尘罩）等措施。

检查人员防护：作业人员是否按要求佩戴合格防尘口罩，口罩是否贴合面部、定期更换（避免失效）；监理可随机抽查作业人员防护用品佩戴规范性。

监测环境质量：督促施工单位定期（如每月 1 次）委托第三方检测机构对粉尘浓度进行监测（需符合《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1 标准），监理需核查检测报告的真实性与达标情况。

b 噪声危害防控

设备管控：高噪声设备（如打桩机、破碎机、切割机、空压机）是否采取减振（安装减振垫）、隔声（设置隔声屏障、隔声罩）、消声（安装消声器）等措施；是否优先选用低噪声设备替代高噪声设备。

作业时间：避免夜间（22:00 - 次日 6:00）进行高噪声作业，确需夜间作业的，需办理许可并采取额外降噪措施，同时减少作业人员暴露时间（如轮岗作业）。

人员防护：作业人员是否佩戴隔声耳塞 / 耳罩，监理需检查防护用品是否符合降噪标准（如噪声 $\geq 85\text{dB (A)}$ 时必须佩戴）。

c 有毒有害气体防控

有限空间作业（如地下室、基坑、管道内）：监督施工单位严格执行“先通风、再检测、后作业”流程，作业前必须使用气体检测仪检测有毒有害气体（如硫化氢、一氧化碳、甲烷）浓度和氧含量，达标后方可进入；作业中需持续通风、专人监护，严禁单独作业。

涂装与防腐作业（如油漆、涂料、防腐涂料施工）：是否在通风良好的环境下作业，作业人员是否佩戴防毒面具（针对挥发性有机化合物 VOCs）、化学防护手套，严禁在密闭空间内长时间作业。

d 高温 / 低温危害防控

高温作业（夏季露天作业、室内闷热作业）：监督施工单位落实“防暑降温”措施，如合理调整作业时间（避开 11:00-15:00 高温时段）、提供绿豆汤 / 清凉饮料、设置遮阳休息区；对高温作业人员定期进行健康监测，发现中暑先兆立即停止作业。

低温作业（冬季户外作业、冷库相关施工）：监督施工单位为作业人员配备防寒服、防寒手套、防滑鞋，避免长时间暴露在低温环境，定期轮换作业，预防冻伤、感冒等。

2. 设备与设施安全防控（减少机械伤害风险）

施工设备的不安全状态是引发职业伤害的重要原因，监理需重点检查设备防护装置的完整性和安全性：

机械设备：起重机械、塔吊、施工电梯、搅拌机、切割机等设备，其安全防护装置（如防护罩、限位器、制动装置、紧急停止按钮）是否齐全、有效，是否定期检修保养（需留存保养记录）。

电气设备：临时用电线路是否规范（无乱拉乱接、破损漏电），设备接地接零是否可靠，潮湿环境作业是否使用防水型电气设备，避免触电伤害。

防护设施：高处作业的临边防护（如阳台、楼梯口的防护栏杆）、洞口防护（如电梯井口的防护盖板）、脚手架防护（脚手板铺满、防护网张挂）是否符合标准，是否存在“防护缺失”或“防护失效”问题。

3. 作业行为规范防控（纠正人的不安全行为）

人的违规操作是职业健康风险的直接诱因，监理需通过日常巡查及时制止不安全行为：

高处作业：作业人员是否系挂安全带（且“高挂低用”），是否穿防滑鞋，严禁在未防护的临边、洞口处作业，严禁抛掷物料（避免砸伤下方人员）。

特种作业：电焊、气焊、起重、电工等特种作业人员是否持证上岗，作业时是否按规程操作（如电焊工佩戴防护眼镜、穿防火服，避免弧光灼伤和火灾风险）。

个人防护：作业人员是否按场景正确佩戴防护用品（如进入施工现场必须戴安全帽，接触化学品必须戴防护手套），杜绝“图方便、不防护”的违规行为。

作息与疲劳：监督施工单位合理安排作业时间，避免强制施工人员“超负荷加班”（如每日作业时间不超过 8 小时），预防因疲劳作业引发的注意力不集中和操作失误。

4. 生活与卫生条件防控（保障基础健康环境）

施工现场的生活区域卫生条件直接影响施工人员的身体健康，易被忽视但需重点关注：

宿舍管理：检查宿舍是否拥挤（人均居住面积不低于 2.5 m²）、通风良好，是否存在私拉乱接电线、使用大功率电器（如电炉、热得快）等消防安全隐患；被褥、衣物是否整洁，定期清扫消毒。

食堂管理：核查食堂是否取得《食品经营许可证》，炊事人员是否持健康证上岗；食材采购是否新鲜、储存是否规范（生熟分开），餐具是否定期消毒；食堂周边是否清洁，无污水、垃圾堆积，防止食物中毒。

卫生间与洗浴：检查施工现场是否设置足够数量的水冲式卫生间（每 50 人至少 1 个），是否安排专人每日清扫、消毒，无异味；

洗浴室是否供应热水（尤其是冬季），淋浴喷头数量满足人员需求，地面防滑、排水通畅。

10.3 应急处置：规范响应流程，降低伤害后果

针对施工中可能发生的职业健康突发事件（如中暑、触电、中毒、机械伤害等），监理需监督施工单位建立高效的应急机制，确保“快速响应、有效处置”。

（1）审核应急预案与物资

核查施工单位编制的《职业健康突发事件应急预案》，内容需涵盖常见突发事件（如中暑、急性中毒、高处坠落伤害、触电）的应急处置流程、责任分工、救援联系方式（如附近医院急诊电话）。

检查应急救援物资是否配备齐全且有效，如急救箱（含止血带、绷带、消毒用品、常用药品）、担架、AED（自动体外除颤仪，大型项目建议配备）、防毒面具（用于中毒救援）、灭火器等，物资需定点存放、定期检查更换。

（2）监督应急演练与培训

要求施工单位定期（如每季度 1 次）组织职业健康应急演练（如中暑急救演练、有限空间中毒救援演练），监理需到场见证，检查演练是否贴合实际、人员是否熟悉救援流程（如心肺复苏操作、伤员转运方法）。

监督施工单位对作业人员开展应急培训，确保每人掌握基本急救技能（如止血、包扎、呼救）和逃生路线，避免突发事件中因慌乱导致伤害扩大。

（3）处置突发事件与跟踪整改

若发生职业健康突发事件（如作业人员中暑晕倒、有限空间中

毒），监理需立即要求施工单位停止相关作业，启动应急预案，并第一时间向建设单位、当地住建部门（或应急管理部门）报告。

全程监督救援过程，确保救援措施科学（如中暑人员立即转移至阴凉处、补充水分，中毒人员立即脱离有毒环境并送医），避免盲目救援造成二次伤害。

事件处置后，督促施工单位提交《事件调查报告》，分析事故原因（如防护措施不到位、违规操作），制定针对性整改方案（如加强防护设施、强化培训），监理需核查整改落实情况，形成闭环管理。

10.4 验收归档：闭环管理，留存合规依据

职业健康管理需“有始有终”，监理需通过资料归档和专项验收，确保管理过程可追溯、合规性有保障。

（1）过程资料收集与整理

定期收集施工单位的职业健康管理资料，包括：

管理类：职业健康专项方案、交底记录、人员体检报告、特种作业人员资质证书；

过程类：防护用品发放记录、环境监测报告（粉尘、噪声等）、日常巡查整改单、应急演练记录；

事件类：突发事件报告、处置记录、整改报告。

按“分阶段、分类别”原则整理资料，形成完整的职业健康监理档案，确保资料真实、规范、可追溯。

（2）参与职业健康专项验收

工程竣工前，协助建设单位组织职业健康专项验收（或参与政府部门主导的验收），重点核查：

施工过程中职业健康问题是否全部整改完毕（如粉尘、噪声超标

问题)；

作业人员离岗体检是否完成（尤其是接触职业病危害因素的人员）；

职业健康管理资料是否齐全、合规。

(3) 出具职业健康监理评价

在监理工作总结中，专项说明施工阶段职业健康管理情况，包括：职业健康目标达成情况（如未发生职业病、未出现重大职业伤害事件）；

主要管控措施及效果（如粉尘浓度监测达标率、防护用品佩戴合规率）；

存在的问题及整改结果、遗留问题建议（如后续场地恢复中的职业健康注意事项）。

11. 设备监造工作重点

在设备监造过程中，监理工作的核心目标是确保设备质量符合合同及技术标准要求、生产进度满足项目整体计划、成本控制在约定范围内，同时保障生产过程合规与安全。结合你方项目（涉及车间、通用设备制造、新型物流等产业）的设备特性，监理工作重点可分为以下六大核心模块，各模块需针对性匹配不同设备的技术要求：

11.1 质量控制：设备核心性能与合规性的关键保障

质量控制是监造工作的核心，需贯穿设备“原材料→生产加工→组装调试→出厂检验”全流程，重点聚焦“符合性”与“稳定性”：

(1) 前期准备：明确质量标准与检验依据

审核设备制造图纸、技术规格书、验收标准（如国家 / 行业强

制性标准 GB、国际标准 ISO，确保与合同约定一致，无歧义或遗漏。

核查供应商（制造商）的质量保证体系（如 ISO9001 认证）、关键工序的工艺文件、检测设备的校准报告（如计量器具需在有效期内），确认其具备满足质量要求的能力。

（2）过程管控：聚焦关键工序与薄弱环节

原材料 / 零部件检验：对核心原材料（如通用设备的电机、物流设备的传动件）进行进场验收，核查材质证明、合格证、第三方检测报告，必要时抽样送检（如光谱分析、硬度测试），杜绝“以次充好”。

关键工序旁站监理：针对影响设备性能的核心工序（如车间设备的焊接（防渗漏、无死角）、抛光（卫生级粗糙度）、通用设备的机加工（精度公差）、物流设备的结构焊接（承重强度）），实施旁站监督，记录工序参数（如焊接电流、加工转速），确保按工艺文件执行。

中间产品检验：对分部件（如设备机架、传动系统、控制系统模块）进行阶段性验收，检查尺寸精度、装配间隙、密封性能等，避免不合格部件流入下一道工序。

（3）出厂检验：全性能验证与合规性闭环

按合同约定的验收大纲，逐项核对设备的外观（如无变形、锈蚀、卫生级设备无毛刺）、性能参数（如电机功率、运行噪音、物流设备的输送速度与定位精度）、安全功能（如急停按钮、防护装置、漏电保护）。

监督供应商完成空载试运行、负载试运行（模拟实际工况），记录运行数据（如温升、振动值、连续运行稳定性），确保设备满足

“开箱即可安装、安装即可投产” 的要求。

核查全套质量文件（如出厂合格证、检测报告、材质证明书、操作维护手册），确保文件完整、规范，与设备实体一致。

11.2 进度控制：确保设备交付匹配项目施工计划

设备交付进度直接影响后续安装、调试及项目整体工期，需重点防范 “生产滞后” 与 “交付脱节”：

（1）审核生产计划的合理性

要求供应商提交详细的 “设备制造进度计划”，明确关键节点（如原材料到货、关键工序完成、分部件组装、出厂验收、物流发运），并与项目总进度计划（如厂房土建完工时间、安装班组进场时间）匹配，重点核查计划是否预留了检验、整改、物流的缓冲时间。

对长周期设备（如定制化通用设备、大型物流自动化系统），需单独审核其供应链周期（如核心零部件采购周期），避免因上游供应商延误导致整体滞后。

（2）动态跟踪与偏差纠偏

定期（如每周 / 每月）召开进度协调会，要求供应商书面汇报实际进度，对比计划与实际的偏差（如 “原材料到货延迟 3 天”

“关键工序未按计划完成”），分析滞后原因（如供应链问题、生产工艺调整、人力不足）。

对轻微偏差，督促供应商采取补救措施（如增加班组、调整生产班次、优先保障关键部件生产）；对严重偏差（如滞后超 10% 关键节点），及时向业主汇报，联合业主与供应商协商解决方案（如调整交付顺序、增加资源投入，必要时按合同约定追责）。

（3）物流与交付环节管控

审核供应商的“设备及工器具包装与运输方案”，尤其是大型设备（如压铸机、模具加工设备），需确认包装方式（防潮、防震、防变形）、运输工具（承重、尺寸匹配）、装卸方案（是否需要专用吊机），避免运输过程中损坏。

跟踪物流发运进度，确认发货时间、运输路线、预计到货时间，提前协调业主及现场施工单位做好接货准备（如场地清理、吊装设备到位），避免设备到场后“无处存放”或“无法及时卸车”。

11.3 成本控制：防范合同外费用超支

监造阶段的成本控制核心是“按合同执行，杜绝无依据增项”，重点关注“设计变更”“额外服务”“索赔与反索赔”：

（1）严格审核设计变更与签证

若供应商提出设计变更（如因原材料替代、工艺调整需修改图纸），需先审核变更的必要性（是否为“不可替代”“必须调整”），再评估变更对成本的影响（如材料涨价、工艺复杂导致费用增加），按合同约定的变更流程（如需业主书面确认）执行，避免供应商“先变更后报价”。

对业主提出的变更，督促供应商提交详细的费用清单（含材料费、工时费、检测费等），核实费用的合理性（如是否高于市场行情），确保变更费用控制在预算范围内。

（2）控制额外监造与服务费用

按合同约定的监造范围（如监造地点、频次、内容）执行，避免因供应商原因（如多次整改仍不合格、临时要求增加检验项目）导致监造工作量额外增加，必要时按合同约定向供应商计取额外监造费用。

审核供应商提出的“额外服务申请”（如超出合同约定的技术支持、现场指导），确认是否属于合同外范畴，避免无依据支付费用。

（3）做好索赔与反索赔的证据留存

若供应商因自身原因（如质量不合格需返工、进度滞后导致业主损失）产生索赔事由，及时收集证据（如检验报告、进度偏差记录、业主损失证明），协助业主按合同约定索赔。

若因业主原因（如设计变更延迟、付款滞后）导致供应商提出索赔，审核索赔依据的合理性，避免业主承担不必要的费用。

11.4 安全与合规管理：保障生产过程与设备合规性

（1）生产现场安全监督

定期检查供应商生产车间的安全管理（如消防安全设施、特种设备（起重机、压力容器）的使用许可、操作人员持证上岗、安全防护措施（如高空作业防护、焊接烟尘处理）），杜绝因安全事故导致生产中断。

对存在安全隐患的环节（如车间设备生产中的用电安全、通用设备机加工的防护装置缺失），下发《监理通知单》要求限期整改，跟踪整改闭环。

（2）设备合规性把控

确保设备符合项目所属行业的合规要求：

车间相关设备：需满足《中华人民共和国特种设备安全法》对设备材质（无毒、耐腐蚀）、结构（易清洗、无卫生死角）的要求，超出自有安装能力的设备需委托专业人员操作，安装过程中安全部门需监督安全防护装置到位情况；安装后需通过空载、负载测试验证性能，同步核查电气接地、防护间距等安全指标，验收合格并留存记录后方

可投入使用。

通用设备与物流设备：需符合《特种设备安全法》（如起重设备需取得特种设备制造许可证）、环保要求（如噪音、能耗达标）。

核查设备的标识合规性（如铭牌标注的型号、参数、生产日期、制造商信息），确保与合同及技术文件一致。

11.5 合同与信息管理的：明确责任边界，保障过程可追溯

（1）合同履行监督

以设备采购合同为核心，监督供应商全面履行义务：包括质量标准、交付时间、付款条件、售后服务（如质保期、维修响应时间）、备品备件供应等，对未履约环节（如未按约定提供备品备件），及时提出整改要求，必要时按合同约定追责。

（2）全流程信息记录与归档

建立“设备监造档案”，详细记录监造过程中的关键信息：

过程文件：监理规划、监造实施细则、供应商提交的生产计划、工艺文件、检测报告。

监理记录：监造日志（每日记录到场情况、工作内容、发现问题）、旁站记录（关键工序的监督细节）、会议纪要（进度、质量协调会内容）。

整改文件：《监理通知单》《整改回复单》（针对质量、安全、进度问题的整改要求与反馈）。

确保档案信息真实、完整、可追溯，为后续设备验收、结算、质保期服务提供依据。

12. 有关各方关系（含周边项目协调）工作重点

施工阶段监理在各方关系（含周边项目）协调的工作重点，核心

是以工程建设目标（质量、进度、安全、成本）为导向，通过主动沟通、规则先行、风险预控，化解各方矛盾，保障项目顺利推进。其工作重点可按“内部参建方”“外部关联方”“周边项目”三大维度划分，具体如下：

12.1 针对内部参建方的关系协调重点

内部参建方是指直接参与工程建设的主体，包括建设单位（业主）、施工单位、设计单位、勘察单位、材料设备供应商等，监理需重点解决“目标不一致、责任不清晰、沟通不顺畅”等问题。

（1）以“规则”明确各方权责边界

依据《监理合同》《施工合同》《设计合同》等，梳理各方在质量、进度、安全、付款、变更等环节的核心权责，提前明确“谁负责、谁审批、谁承担”，避免后期推诿扯皮（如施工单位逾期返工的责任界定、设计变更的审批流程及时限）。

针对高频争议点（如工程量计量、现场签证、工期索赔），牵头制定统一的“操作细则”（如签证单填报规范、计量核对周期），确保流程透明、标准一致。

（2）以“主动沟通”推动目标协同

定期组织“三方（业主、监理、施工）例会”“专题协调会”（如图纸会审会、进度推进会），聚焦当前核心问题（如施工卡顿、设计漏项），推动各方直面问题、同步信息，避免“信息孤岛”。

对关键节点（如主体结构封顶、设备安装调试），提前与业主、施工、设计单位沟通确认“验收标准、人员分工、时间节点”，确保各方准备充分、衔接顺畅。

（3）以“公正履职”化解利益冲突

在涉及各方利益的环节（如工程款支付审核、施工方案优化、索赔与反索赔），严格依据合同、规范及现场实际情况，出具客观公正的监理意见，既维护业主合法权益，也保障施工单位等的合理诉求（如符合约定的工程款支付、合理的工期顺延）。

对施工单位与设计单位的技术分歧（如施工工艺与设计图纸不符），牵头组织技术论证，协调设计单位出具“优化意见”或施工单位调整方案，确保解决方案兼顾“设计合规性”与“施工可行性”。

12.2 针对外部关联方的关系协调重点

外部关联方是指对工程建设有监管、服务或影响的外部单位，包括政府主管部门（住建、质监、安监、环保等）、公用事业单位（供水、供电、燃气、通信等）、周边社区及居民等，监理需重点解决“合规性”“服务保障”“外部干扰”等问题。

（1）聚焦“合规性”，对接政府监管部门

协助施工单位梳理项目需办理的各类审批 / 备案手续（如施工许可证、夜间施工许可、环保备案等），明确办理流程、时限及所需材料，避免因手续不全导致停工。

提前与质监、安监等部门沟通，明确其现场检查的重点（如质量验收标准、安全防护要求），督促施工单位提前整改到位；在部门检查时，主动配合汇报工程情况，协调解决检查中发现的问题，推动“整改闭环”。

（2）聚焦“保障力”，对接公用事业单位

针对工程建设所需的水、电、燃气、通信等配套服务，协助施工单位与相关单位对接，明确接驳点位、开通时间及费用标准，确保

“施工用能”“临时设施配套”及时到位（如开工前接通临时施工用电、施工后期完成永久供水接驳）。

对因公用设施施工（如周边道路管线改造）可能影响工程进度的情况，提前与相关单位沟通，协调错开关键施工时段，或制定应急预案（如临时供电方案），减少对工程的干扰。

（3）聚焦“和谐性”，对接周边社区及居民

督促施工单位落实“文明施工”要求（如设置围挡、控制扬尘噪音、规范建筑垃圾堆放），从源头减少对周边居民的影响；对施工可能产生的“扰民问题”（如夜间施工噪音、土方运输扬尘），提前通过社区公告、居民座谈会等方式说明情况，争取理解。

若发生居民投诉（如噪音过大、道路堵塞），第一时间协调施工单位采取整改措施（如调整施工时间、增加降噪防尘设备），并联合社区居委会向居民反馈整改结果，避免矛盾升级，维护项目周边的和谐环境。

12.3 针对周边项目的关系协调重点

周边项目是指同一区域内同步建设的其他工程项目（如相邻地块的建筑工程、周边道路改造工程等），监理需重点解决“边界冲突”“资源争夺”“交叉干扰”等问题。

（1）明确“边界权责”，化解物理冲突

针对与周边项目的“边界问题”（如施工围挡重叠、临时设施占用公共空间、地下管线交叉），牵头组织双方项目管理团队现场勘查，明确各自施工范围及责任边界，签订“边界施工协议”，避免因“越界施工”引发纠纷。

对可能涉及“相邻影响”的施工（如深基坑开挖可能导致周边

项目边坡稳定受影响、塔吊作业半径覆盖周边项目区域），提前组织双方进行技术交底，要求施工单位制定专项防护方案（如基坑支护加固、塔吊安全防护措施），并邀请周边项目方参与方案评审，确保安全。

（2）协调 “资源共享”，减少恶性竞争

针对区域内有限的施工资源（如大型机械设备租赁、建材供应商、施工便道使用权），推动本项目与周边项目 “资源共享”（如联合租赁大型吊车、共用临时施工道路），降低双方成本，同时避免因 “抢资源” 导致价格上涨或供应不足。

对共享资源的使用（如共用施工便道），协调制定统一的管理规则（如通行时间、维护责任划分），确保有序高效。

（3）统筹 “施工节奏”，降低交叉干扰

与周边项目监理及施工单位建立 “定期沟通机制”（如每周碰头会），同步双方施工进度计划，重点关注 “交叉作业时段”（如双方同时进行土方运输、高空作业），协调错开施工高峰，避免因运输车辆拥堵、高空作业冲突导致安全隐患或效率降低。

若周边项目施工可能对本项目造成影响（如周边项目降水导致本项目基坑涌水、重型车辆通行导致本项目临时道路损坏），提前制定应急预案，协调对方采取防护措施（如增加降水井、限制车辆载重），同时做好本项目的监测与防护，降低损失。

13. 内外部审计工作重点

在泰国汽车模具工厂建设项目审计场景中，监理单位需围绕 “证据支撑、现场核验、流程追溯” 三大核心，针对内部审计（业主 / 投资方主导，侧重过程管控）与外部审计（第三方机构主导，

侧重合规公允)的差异化需求,提供精准配合。以下是优化后的结构化工作内容,突出“需求导向、权责清晰、风险规避”原则。、监理配合内部审计的核心工作(聚焦“过程风险与内部管控落地”)

13.1 内部审计

核心目标是验证项目进度、资金、质量是否符合业主内部制度及投资要求,监理需以“过程记录+现场验证”为核心提供支持:

进度与计划执行审计配合

资料输出:按“时间轴+关键节点”整理文件,包括《监理日志》(重点标注模具工厂核心工序,如设备基础浇筑、冲压模具安装的起止时间)、《进度偏差分析报告》(说明雨季台风、模具设备到货延迟等导致的进度滞后,及监理已采取的整改措施,如签发《进度预警单》)、施工单位回复的《进度整改方案》及监理复查记录。

现场核验:陪同审计人员实地核查未达标节点(如未完工的模具车间配电系统、未调试的生产线),对照《项目总进度计划》指出偏差原因,同步提供监理对进度延误的责任界定意见(如属施工单位管理问题,或不可抗力)。

资金与合同履约审计配合

资金追溯支撑:提供《工程量计量审核表》(明确每笔进度款对应的具体施工内容,如“模具车间钢结构安装完成60%”的实测数据)、《工程款支付审核意见》(附监理对施工方申报量的核减依据,如未达标的分项工程扣减记录),协助审计验证“资金支付与实际进度的匹配性”,避免超付风险。

合同合规验证:整理《合同变更签证台账》(含模具安装方案调整、地基处理增量等变更的审批流程,需附监理签认的《变更审批

单》）、《合同违约记录》（如施工方未按约定时间进场模具设备，监理签发的《违约整改通知》），证明合同执行的监理管控闭环。

质量与安全管理审计配合

质量管控追溯：提交《材料 / 设备验收台账》（如模具钢的 TIS 标准检测报告、起重设备合格证书，需标注监理抽检比例及合格结论）、《分部分项工程验收记录》（如模具基础承载力检测报告、焊接探伤报告，附监理验收签字）、《质量问题整改闭环表》（含问题描述、整改要求、复查合格证明），验证质量管控全流程合规。

安全合规验证：提供《安全日常巡查记录》（每日检查高空作业防护、危险化学品存储等情况）、《安全培训与演练记录》（施工人员模具操作安全培训签到表、雨季防汛应急演练报告）、《安全隐患整改台账》（监理签发的《安全整改单》及施工方整改回复），确保符合《职业安全健康与环境法》及业主安全制度。

13.2 监理配合外部审计的核心工作

外部审计（如会计师事务所、工程审计机构）核心目标是验证项目成本真实性、法规符合性及财务数据公允性，监理需以“合规证据 + 造价支撑”为核心提供配合：

工程成本与造价审计配合

成本真实性佐证：按“造价构成”整理文件，包括《工程量清单与预算对比表》（标注模具工厂特殊工序，如模具安装精度调试的实际成本与预算差异，及差异原因，如地质条件变化导致的地基处理增量）、《现场签证费用计算依据》（附监理实测的工程量草图、费用组价表，如新增模具运输通道的造价计算）、《主要材料询价记录》（监理见证的模具设备、钢材等采购报价单，证明价格公允）。

造价合规验证：提供《工程变更造价审核报告》（按泰国当地造价规范，如 CIOB 泰国分会标准计算变更费用，附详细组价明细）、《暂估价项目确认记录》（如模具车间吊顶工程暂估价的最终确认依据，含监理参与的询价或招标过程记录），协助审计核查造价调整的合规性。

法规与政策合规审计配合

审批文件合规验证：整理“报批报建监理核查记录”，包括《环境影响评估报告（EIA）监理复核意见》（验证环评要求的环保措施，如模具加工废水处理系统是否按批复建设）、《施工许可证监理备案表》、《环保验收监理核验报告》，证明项目符合《工厂法》《国家环境质量法》等法规要求。

政策优惠合规支撑：若项目享受 BOI 投资优惠或 EEC 特区政策，提供《BOI 资质履约核查记录》（如监理核实的外资持股比例、投资额度达标情况）、《EEC 政策优惠申请佐证材料》（如土地购置税减免所需的工程进度证明，需监理签认），避免因政策合规性问题导致优惠被追回。

财务凭证与档案审计配合

财务数据佐证：提供与财务凭证对应的监理文件，如《工程款支付申请审核单》（需与建设单位支付凭证的金额、日期一致）、《材料采购验收单》（与供应商发票的材料型号、数量匹配）、《误工索赔审核记录》（台风导致停工的误工天数监理确认单，对应业主赔付凭证），确保财务数据有现场依据支撑。

档案完整性验证：协助审计核查监理档案的合规性，包括《监理规划》《监理实施细则》（需覆盖模具工厂特殊工艺的管控要求）、

《关键会议纪要》（如造价调整、工期变更的决策记录），确保所有文件按泰国法规要求留存（至少 5 年），且签字、盖章完整。

三、施工阶段监理工作方法

1. 巡视检查

1.1 巡视准备

（1）制定计划：总监理工程师根据工程项目的特点、施工进度计划和监理合同要求，组织编制巡视监理计划，明确巡视的频率、范围、内容和方法。

（2）人员培训：在开展巡视工作前，对巡视监理人员进行培训，使其熟悉巡视计划、工作要求、检查标准和相关规范。

（3）准备工具：巡视监理人员配备必要的检查工具，如检测尺、靠尺、摄像机等，确保工具性能良好。

1.2 现场巡视

（1）按计划巡视：监理人员按照巡视计划进行巡视，对施工现场的各个部位进行全面检查。在巡视过程中，认真观察、测量，详细记录发现的问题。

（2）问题处理：巡视监理人员发现问题后，能当场处理的应及时要求施工单位进行整改；不能当场处理的，应及时向专业监理工程师或总监理工程师报告，并下达监理通知单，要求施工单位限期整改。

（3）巡视记录与报告

1) 记录填写：巡视监理人员在巡视结束后，及时填写巡视记录，记录应包括巡视时间、地点、内容、发现的问题及处理情况等。

2) 报告编制：总监理工程师定期对巡视记录进行汇总分析，编制巡视监理报告，向建设单位和监理单位汇报巡视监理工作情况。

(4) 整改复查

1) 跟踪检查：巡视监理人员对施工单位整改情况进行跟踪检查，督促施工单位按照要求进行整改。

2) 复查验收：施工单位整改完成后，巡视监理人员对整改情况进行复查验收，对整改合格的予以确认，对整改不合格的，要求施工单位继续整改。

2. 旁站监理

2.1 前期筹备阶段

(1) 计划制定：总监理工程师依据项目特点与规范要求，明确旁站关键部位（如汽车模具核心部件焊接、混凝土浇筑、设备基础预埋）及关键工序，确定旁站时间、人员分工与检查重点，形成《旁站监理方案》。

(2) 人员准备：选派具备对应专业资质（如焊接检测、混凝土工程）的监理人员担任旁站人员，组织学习旁站方案、相关规范（如 GB 50319-2013）及施工技术交底文件，确保熟悉操作标准与风险点。

(3) 工具与资料准备：配备旁站所需工具（如焊接检测仪、混凝土坍落度筒、测温仪），核查工具校准状态；准备《旁站监理记录》表、施工图纸、工序验收标准等资料，便于现场核对与记录。

2.2 现场操作阶段

(1) 全程旁站监督：旁站人员提前到达现场，核查施工单位人员资质（如焊工证）、设备状态（如焊接设备参数）及材料准备情况（如焊条规格、混凝土标号）；施工过程中全程在岗，监督工序操作是否符合方案要求（如焊接电流控制、混凝土浇筑顺序），实时记录关键数据（如焊接温度、混凝土坍落度）。

(2)即时风险管控：发现操作偏差（如焊接参数超标、混凝土离析）或安全隐患（如高空作业未系安全带），立即制止并要求施工单位整改；整改期间持续跟踪，确保问题未解决前工序不继续推进。

(3)关键节点确认：对工序关键节点（如混凝土浇筑完成后的振捣质量、焊接接头外观检查），对照标准逐项核查，合格后方可进入下一环节，不合格则要求返工并重新旁站。

2.3 问题处理阶段

(1)现场问题处置：若发现严重质量问题（如焊接缺陷超标、混凝土强度不达标），立即下达《监理通知单》，要求施工单位暂停施工，组织技术人员分析原因并制定整改方案，旁站人员全程监督整改过程。

(2)整改跟踪验证：施工单位完成整改后，旁站人员对整改部位重新核查（如重新检测焊接质量、回弹混凝土强度），并留存整改前后对比记录；整改合格后签署确认意见，不合格则要求继续整改，直至符合标准。

(3)重大问题上报：若问题涉及结构安全或无法现场解决，立即向总监理工程师汇报，同步通知建设单位，协调组织多方（施工、设计）召开专题会议，制定专项处理方案。

2.4 记录管理阶段

(1)记录填写：旁站结束后，即时填写《旁站监理记录》，详细记录旁站时间、部位、施工情况、关键数据、发现问题及处理结果，由旁站人员、施工单位质检员共同签字确认，确保记录真实可追溯。

(2)报告与归档：总监理工程师定期汇总旁站记录，分析工序

质量趋势，将旁站情况纳入监理月报；将《旁站监理记录》、整改报告、检测报告等资料整理归档，作为工程验收依据。。

3. 平行检验

结合泰国建设项目的属地标准差异、材料进口特性及合规验收要求，平行检验需聚焦“标准统一、样本精准、结果溯源”，既要匹配泰国技术规范，又要联动审批验收需求，具体重点展开如下：

3.1 前期筹备阶段

（1）计划制定：总监理工程师结合项目特点、施工进度及监理合同，编制平行检验计划，明确检验频率、范围（如原材料、关键工序）、内容与标准。

（2）人员培训：开展检验前培训，确保监理人员熟悉检验计划、技术规范、检测方法及数据判定要求。

（3）工具与试剂准备：为检验人员配备高精度量测仪（如卡尺、全站仪）、试验设备（如抗压试验机）及对应试剂，核查校准确保精度与有效性。

3.2 现场检验执行

（1）同步抽样检验：在施工单位自检基础上，监理人员按计划同步抽样，对原材料质量（如钢材材质）、工序质量（如混凝土强度）、设备安装精度（如模具装配间隙）开展实测检验。

（2）即时问题处理：若检验发现数据偏差较小且可当场整改，要求施工单位立即调整；若偏差超标或涉及核心质量，及时上报专业监理工程师或总监理工程师，下达监理通知单明确整改要求与期限。

3.3 记录与报告管理

（1）检验记录填写：检验结束后，即时记录检验时间、部位、

抽样数量、检测数据、判定结果及问题情况，确保数据真实可追溯。

(2) 检验报告编制：总监理工程师定期汇总分析检验记录，编制平行检验监理报告，向建设单位与监理单位汇报检验结果及质量趋势。

3.4 整改与复查环节

(1) 整改跟踪：监理人员持续跟踪施工单位整改进度，督促其按检验标准落实整改（如重新送检原材料、返工调整工序）。

(2) 复查验收：施工单位完成整改后，监理人员重新抽样检验；复查合格的予以确认，不合格的要求继续整改并二次复检。

4. 见证取样

4.1 前期筹备阶段

(1) 计划编制：总监理工程师在平行检验计划中专项明确见证取样要求，确定关键取样部位（如汽车模具钢材进场、混凝土浇筑层）、取样频次（按材料批次 / 施工段划分，如每 50 吨钢材取 1 组）、样品数量（符合检测标准，如混凝土试块每组 3 块）及检测项目（如钢材力学性能、混凝土抗压强度）。

(2) 人员准备：核查施工单位取样人员岗位证书，确保具备操作资格；组织监理见证人员学习取样规范（如 GB/T 2975-2018），熟悉操作要点与判定标准。

(3) 工具与标识准备：配备钢材切割机、混凝土试模等专用取样工具，核查校准状态；准备统一样品标签（含项目名称、取样部位、日期等）及防水封条、密封袋等封样材料，保障样品可追溯。

4.2 现场操作阶段

(1) 全程见证取样：施工单位取样时，监理人员全程在场，监

督取样部位是否与计划一致（严禁随意更换）、取样方法是否合规（如混凝土需在浇筑中随机抽取，避免罐车尾部取料）。

（2）样品质量把控：检查样品状态，确保无破损、无污染（如金属样品防锈蚀、混凝土试块表面平整）；发现取样量不足、部位偏差等问题，立即制止并要求重新取样，同步记录问题原因。

（3）封样与确认：取样完成后，监理与施工取样人共同核对样品信息，贴标签、封样并双方签字；填写《见证取样记录》，注明取样时间、部位、规格、数量及检测需求，形成“样品－记录”闭环。

4.3 问题处理阶段

（1）即时问题整改：现场发现取样人员无证、流程违规等情况，立即下达《监理工作联系单》，要求施工单位暂停取样，整改合格（如更换持证人员、学习规范）后方可继续。

（2）检测结果跟踪：样品送检后，跟进检测机构反馈；若结果不合格（如钢材抗拉强度不达标），立即报总监理工程师，要求施工单位暂停使用该批次材料，并制定退场、返工或重新送检方案。

（3）复查验收：施工单位整改后，监理核查新检测报告，合格则在《见证取样复查记录》签字确认；不合格则要求继续整改，直至符合标准，按合同追究相关责任。

4.4 记录管理阶段

（1）记录填写：每次见证取样后，即时完善《见证取样记录》，确保信息真实、完整，无遗漏关键项。

（2）报告汇总：总监理工程师定期汇总见证取样记录与检测结果，纳入平行检验监理报告，向建设单位、监理单位汇报工作情况，

留存归档备查。

5. 指令文件

(1) 口头通知：对一般工程质量问题或工程事项，口头通知施工承包人整改或执行，并用监理工程师通知单形式予以确认；

(2) 监理工作联系单：有经验的监理工程师提醒施工承包人注意的事项，用监理工作联系单形式；

(3) 监理工程师通知单：监理工程师在巡视旁站等各种检查时发出的问题，用监理通知单书面通知施工承包人，并要求施工承包人整改后再报监理工程师复查；

(4) 工程暂停令：对施工承包人违规施工监理工程师预见到会发生重大隐患，应及时下达全部或局部工程暂停令（一般情况下宜事先与建设单位沟通）。

6. 会议协调

项目重大问题、难题必须通过召开会议，经参建单位研究探讨后，达成共识，各方统一意见。会议协调法包括第一次工地会议、监理例会、专业性监理会议等。

6.1 第一次工地会议

第一次工地会议是建设工程尚未全面展开前，建设单位、监理单位、施工单位、设计单位等相关各方相互认识，确定联络方式。

6.2 监理管理协调例会

监理管理协调例会由总监或总监理工程师代表组织与主持，按一定程序召开，对出现的计划、进度、质量及工程款支付等问题召开会议，或者解决施工单位在施工过程中出现无法解决的问题。例会每周召开一次，且形成会议纪要。

6.3 专业性监理会议

除定期召开工地协调例会外，总监还根据需要不定期召开专业性协调会议。

四、施工阶段监理管理措施

1. 组织措施

(1) 组建专业配套的项目监理部，按招标文件要求配备总监理工程师及各专业监理人员，明确岗位职责；

(2) 制定《监理规划》《安全文明施工监理细则》等制度文件，明确施工方案审查、旁站监理、验收签证等流程；

(3) 建立周例会、专题会制度，每周组织参建方协调工序衔接；

(4) 协调建设单位、施工单位、设计单位及政府部门关系，如配合安监部门安全检查、处理周边居民扬尘投诉，确保施工外部环境顺畅。

2. 技术措施

(1) 审查专项施工方案的技术可行性，如大跨度钢结构焊接工艺、屋面防水节点构造、幕墙安装精度控制措施，对不符合规范的要求修改（如高支模支撑体系稳定性验算缺失需重新编制）；

(2) 采用全站仪、回弹仪等设备进行平行检验，如钢结构构件变形量实测、混凝土强度抽测；

(3) 运用 BIM 技术辅助进度模拟、管线碰撞检查，对关键工序（如深基坑开挖）实施实时监测；

(4) 按照国家及地方新规范实施（如环保扬尘管控新规），督促施工单位调整技术措施；推广新技术应用，如智能化施工用电监控系统，提升安全管理效率。

3. 经济措施

(1) 审核施工单位进度款申请，严格杜绝超计量支付；

(2) 建立安全文明施工费台账，监督资金专款专用。

4. 合同措施

(1) 对照合同条款检查施工单位履约情况，如人员到位率、材料进场报验率，对擅自转包或偷工减料行为按照合同处理；

(2) 建立索赔台账，收集现场证据（如影像资料、签证单），对施工单位提出的费用索赔，依据合同条款界定责任；

(3) 发生合同争议时，组织协商调解；

(4) 整理合同执行资料（如变更指令、支付凭证、索赔记录），竣工时归档作为结算和纠纷处理依据，确保资料可追溯。

第六节 验收阶段的监理工作内容

验收阶段是检验施工质量的关键过程，需要提前策划验收工作、编制验收计划，做好各项准备工作，组织预验收，参与建设单位组织的综合验收工作，确保项目顺利通过验收。

一、验收阶段的监理工作内容

1. 组织整理、审核验收资料

项目验收阶段，监理工程师督促施工单位依据《建设工程文件归档规范》（GB/T50328-2014）与合同要求，系统整理涵盖项目全流程的资料。从基坑工程的地质勘察报告、支护结构施工记录，到基础工程的桩基检测报告、地基验槽记录；从主体结构工程的混凝土强度检测报告、钢筋隐蔽验收记录，到防水工程的防水材料进场检验报告、蓄水试验记录等，均需完整收集与整理。例如，在审核基坑工程资料时，仔细核查基坑支护变形监测数据的完整性与准确性；对于主体结

构资料，严格审查混凝土同条件养护试块的强度报告，确保资料真实可靠、签字盖章齐全，为验收提供坚实的数据支撑。

2. 组织工程预验收

施工单位自检合格并提交验收申请后，监理单位牵头组织多方开展工程预验收。明确预验收范围（结构、消防、环保等），收集竣工图、检测报告等合规资料，组建含监理、施工方、本地顾问的专项小组，提前发预验收通知；现场按泰国标准（如 TISI、环保法）逐项查现场，重点核结构安全（混凝土强度）、功能达标（消防设施运行）、合规细节（双语标识），记录问题并留存影像，三方签字确认；出具预验收报告，明确整改项及时限，跟踪施工方整改，整改后复核确认问题清零，为正式验收做准备。

3. 编制质量评估报告

依据预验收结果及施工过程质量控制记录，监理单位编制质量评估报告。报告详细阐述工程概况、评估依据、质量行为评估、实体质量评估、资料审查结论、遗留问题清单等内容。对基坑工程的支护效果、基础工程的承载能力、主体结构的安全性、防水工程的有效性等进行分项分析。例如，在评估主体结构时，结合混凝土强度、钢筋保护层厚度等检测数据，与设计规范对比；在防水工程部分，根据蓄水试验结果，分析防水系统的可靠性。同时，针对预验收中整改问题的处理情况进行说明，明确工程质量等级，为单位工程竣工验收提供权威参考依据，报告中还需体现监理在项目进度控制、安全管理等方面的工作成效。

4. 参与单位工程竣工验收

在单位工程竣工验收阶段，监理单位作为核心参与方，向验收组

全面汇报工程监理工作情况及质量评估意见。重点阐述在基坑、基础、主体结构、防水、幕墙、机电等关键环节的质量控制措施与成效，如基坑施工中对基坑支护稳定性的定期监测、基础工程中对桩基施工的旁站监督、主体结构施工中对钢筋绑扎质量的严格检查、防水工程中对防水层施工工艺的把控等。协助验收组对工程实体质量进行细致检查，对验收组提出的问题，如基础表面局部平整度不达标、主体结构个别墙体垂直度偏差等问题，进行专业解答与说明，并提供相关施工记录、检测报告等资料作为依据，配合完成工程实体测量、功能测试等验收工作，确保单位工程顺利通过验收。

5. 参与竣工验收

除单位工程验收外，监理单位从项目全局出发，深度参与整体竣工验收。复核各分部工程之间的衔接配合情况，如检查主体结构与基础的连接节点是否牢固、防水工程与主体结构的交接部位是否严密等。结合建筑使用功能，对建筑物的整体安全性、耐久性进行综合评估，确保项目整体质量符合设计意图与使用要求。例如，在评估建筑物耐久性时，参考混凝土碳化深度检测结果、钢筋锈蚀检测情况等；在检查整体安全性时，结合沉降观测数据，判断建筑物是否稳定，为项目交付使用提供全面质量保障。

6. 配合竣工验收备案

竣工验收完成后，监理单位协助建设单位整理竣工验收备案所需资料。按照当地建设主管部门要求，对质量评估报告、工程竣工验收报告、施工资料等进行系统梳理与审核。针对项目规模大、资料繁多的特点，采用分类归档、专人负责的方式，确保资料格式规范、内容完整。积极配合建设单位办理竣工验收备案手续，协助解答备案部门

关于项目建设程序、质量监督情况等方面的疑问，加快备案流程，推动项目尽快完成法定程序，为投入使用创造条件。

二、验收阶段的监理工作重点

1. 资料完整性与规范性审查

资料是工程建设的真实记录，其完整性与规范性审查尤为重要。监理人员需严格把关，通过核查原始凭证、与现场施工记录比对等方式，确保资料真实可靠。例如，对材料进场检验报告，除核对检测数据外，还需检查抽样数量是否符合规范；对隐蔽工程验收记录，结合施工日志与现场影像资料进行复核，特别是在基础工程的桩基施工、主体结构的梁柱节点钢筋绑扎等关键隐蔽工程部位。同时，审查资料格式是否符合规范，签字盖章是否齐全，杜绝缺项漏项，保证资料能够全面、准确反映工程建设全过程，为项目后期维护、审计提供可靠依据。

2. 工程实体质量缺陷整改

预验收与竣工验收过程中，难免发现工程实体存在质量缺陷。监理单位建立质量缺陷台账，明确整改责任人和整改期限，督促施工单位制定详细整改方案。针对不同类型缺陷采取分类管理，对基础混凝土强度不达标问题，组织专家论证，制定补强方案；对主体结构裂缝问题，根据裂缝性质采取灌浆修补或表面处理等措施；对防水工程渗漏问题，找出渗漏点，重新进行防水处理。在整改过程中，加强跟踪检查，采用现场复查、抽样检测等方式确保整改措施落实到位，对于整改难度大、周期长的问题，如大面积地下室渗漏修复，组织专家论证整改方案，实现质量缺陷闭环管理，确保工程质量达到使用要求。

3. 各方协调与沟通

验收阶段涉及建设单位、设计单位、施工单位、勘察单位等多方主体，各方对验收标准和意见存在分歧时，监理单位需发挥协调中枢作用。通过定期组织召开验收协调会议、建立线上沟通平台等方式，及时传达各方诉求与意见。例如，当设计单位对主体结构的外观质量提出优化建议时，监理单位组织施工单位、建设单位进行研讨，综合考虑美观性与经济性，协调各方达成共识；在基础工程验收与主体结构施工交叉产生矛盾时，监理单位积极协调，制定合理施工顺序，保障验收工作顺利推进。同时，对于政府相关部门在环保、安全等方面提出的验收要求，及时传达给各方并督促落实。

三、验收阶段的监理工作方法

1. 验收前的准备工作方法

1.1 制定验收计划与标准

明确验收范围：划分分项工程、分部工程、单位工程的验收边界，确定验收批次和时间节点。

细化验收标准：依据设计文件、施工规范（如 GB 系列国家标准）、合同条款等，制定具体的验收指标（如尺寸偏差、材料性能、工艺要求等）。

1.2 施工资料预审核

核查文件完整性：审查施工记录（如隐蔽工程验收记录、材料进场报验单）、质量检测报告、设计变更单等资料是否齐全。

逻辑校验：核对资料中的数据一致性（如混凝土试块强度报告与施工日期是否匹配），确保资料真实、可追溯。

2. 现场验收的核心工作方法

2.1 目视检查与实测实量

目视检查：通过肉眼观察工程外观质量（如墙面平整度、管道安装垂直度、焊缝外观等），记录裂缝、漏涂、错位等明显缺陷。

实测实量：使用专业工具（如全站仪、水准仪、靠尺、塞尺等）对关键尺寸、标高、坡度等进行测量，与设计图纸对比。

2.2 功能测试与性能检验

功能性测试：针对给排水、电气、通风等系统进行运行测试（如通水试验、漏电保护测试、风压测试等），验证系统是否正常工作。测试过程需全程旁站，记录测试数据和结果，留存影像资料。

性能检验：委托第三方检测机构对关键指标进行抽样检验（如混凝土抗压强度、钢筋间距、防水材料耐水性等）。

2.3 隐蔽工程复查

对已隐蔽的工程（如地基处理、管线预埋），根据施工记录抽取关键点进行局部剥离或无损检测（如超声波探伤、雷达扫描），确认隐蔽部分质量。

3. 验收会议与问题处理方法

3.1 组织与参与验收会议

预验收会议：在正式验收前，监理组织施工单位、设计单位对工程进行内部预验收，梳理存在的问题并督促整改。

正式验收会议：主持或参与建设单位组织的验收会议，汇报监理评估意见，协调各参建方对验收结论达成共识。

会议要点：形成书面会议纪要，明确整改事项、责任人和完成时间。

3.2 缺陷整改跟踪

建立问题台账：对验收中发现的质量问题（如蜂窝麻面、管线渗

漏)进行分类记录,标注严重程度(如一般缺陷、重大缺陷)。

闭环管理:要求施工单位提交整改方案,监理复查整改结果,直至问题彻底解决并签字确认。

4. 验收资料与成果管理方法

4.1 验收报告编制

整理验收记录、测试数据、监理意见等,编制《工程质量评估报告》,明确工程是否符合验收标准。

报告内容应包括:工程概况、验收依据、验收过程、质量评估结论、遗留问题及处理建议。

4.2 资料归档与移交

按档案管理规范整理监理资料(如验收记录、会议纪要、整改通知等),确保资料完整、签字齐全。

向建设单位移交监理验收资料,并办理移交手续,留存备份。

5. 特殊情况处理方法

5.1 验收不合格的处理

若工程质量未达到验收标准,下发《监理工程师通知单》,要求施工单位分析原因并重新施工或返工。

对重大质量问题,可建议建设单位组织专家论证,制定专项整改方案。

5.2 争议协调

当参建方对验收结果存在争议时,监理需依据合同和规范进行协调,必要时委托第三方检测机构仲裁。

6. 验收阶段监理工作的关键原则

客观性:以数据和规范为依据,避免主观判断。

时效性：及时开展验收工作，避免影响项目整体进度。

闭环管理：所有问题必须整改到位并复查合格，形成管理闭环。

四、验收阶段监理管理措施

1. 组织管理措施

1.1 建立验收管理架构

(1) 成立专项验收小组：按专业（如土建、机电、装饰）划分小组，明确组长及成员职责，例如：

1) 土建组：负责结构、防水等实体质量验收；

2) 资料组：负责施工文件完整性审核。

(2) 责任矩阵制：制定《验收职责分配表》，明确监理、施工、设计等各方在验收各环节的权责。

1.2 人员资质与培训管理

如针对验收重点（如新规 GB55033-2022）组织内部培训。

2. 制度与流程管理措施

2.1 制定验收管理制度

编制《验收监理实施细则》：明确验收程序、标准及违规处理措施，例如：规定隐蔽工程验收需提前 24 小时书面通知监理，未通知不得隐蔽；对重复出现的质量问题（如渗漏），处罚施工单位并暂停后续验收。

建立审批流程：如《验收申请审批表》需经专业监理工程师、总监理工程师逐级签字确认。

2.2 推行闭环管理机制

问题整改“三定原则”：定整改措施、定责任人、定完成时间，使用《监理工程师整改通知》跟踪。

2.3 建立台账管理系统

利用项目管理软件记录问题整改进度，设置红黄牌预警（超期未改标红）。

3. 质量与安全管理措施

3.1 质量动态管控

（1）制定验收计划横道图：按单位工程→分部工程→分项工程倒排验收时间，标注关键节点（如消防验收、电梯验收）。

（2）推行“三检制”+监理验收：施工单位自检、互检、专检合格后，监理按 30%比例抽样复查，重点部位 100%检查。

（3）引入第三方检测：对地基承载力、钢结构焊缝等关键指标，委托独立检测机构，监理全程见证。

3.2 安全验收管理

（1）安全专项验收清单：涵盖临边防护、施工用电、起重机械等。例如：外脚手架验收需检查立杆间距、扫地杆设置、密目网封闭情况；施工电梯验收需查验安全防坠器年检报告、门连锁装置有效性。

（2）应急预案管理：制定《验收阶段安全突发事件预案》，明确触电、高处坠落等事故的应急流程及联络人。

4. 协调与沟通管理措施

4.1 建立多维沟通机制

（1）周例会+专题会：每周召开验收协调会，通报整改进度；对复杂问题（如设计变更争议）召开专题研讨会，形成《会议纪要》。

（2）信息化沟通工具：使用 BIM 平台或微信工作群实时共享验收照片、问题台账，例如：监理发现墙面空鼓，拍照标注位置发群，施工单位 2 小时内响应。

4.2 争议解决机制

分级处理流程：专业监理工程师协调解决一般争议（如尺寸偏差认定）；总监理工程师牵头设计、施工方召开协调会解决重大争议（如结构安全性分歧）；最终争议委托第三方专家（如省住建厅专家库成员）仲裁。

5. 资料与档案管理措施

5.1 资料标准化管理

制定《验收资料清单》：按 GB/T50328-2014《建设工程文件归档规范》要求，列出需提交的文件目录，例如：隐蔽工程验收记录需附影像资料；检测报告需加盖 CMA 认证章。

电子化归档：使用档案管理系统（如筑龙资料软件）分类存储电子版资料，设置查阅权限，确保可追溯。

5.2 资料验收责任制

实行“谁验收谁签字谁负责”：专业监理工程师对分管专业的资料真实性、完整性签字确认，总监理工程师审核把关。

资料验收与实体验收联动：资料不全或不合格的，不予进行实体验收，倒逼施工单位完善资料。

6. 风险与应急管理措施

6.1 验收风险预控

编制《验收风险清单》：识别潜在风险点（如雨季影响室外工程验收、设备调试故障），制定应对措施：

风险 1：电梯调试时停电→措施：要求施工单位配备应急电源，监理提前检查；

风险 2：设计单位不配合验收→措施：提前 15 天书面告知建设单

位协调。

6.2 进度延误应对

(1) 动态调整验收计划：若某分部工程整改超期，立即调整后续验收顺序，优先验收已合格部分，减少整体延误。

(2) 延误追责机制：因施工单位原因导致验收延期，按合同扣除工期违约金。

7. 考核与奖惩管理措施

7.1 监理内部考核

制定《验收工作考核表》：从验收及时率（如 24 小时内响应验收申请）、问题发现率（如每千平米发现 ≥ 5 处质量隐患）、整改复查合格率等维度考核监理人员，考核结果与绩效奖金挂钩。

7.2 参建方奖惩机制

(1) 优质优价激励：对一次性验收合格且资料齐全的施工单位，建议建设单位给予一定的奖励；

(2) 违规处罚：对弄虚作假（如伪造检测报告）的参建方，立即上报建设行政主管部门，纳入信用黑名单。

第七节 结算阶段监理工作内容

结算阶段监理的主要工作核心是保障结算工作的顺利推进，需要提前进行结算工作策划、对结算资料进行审查，确保资料的准确性、完整性、及时性，协助审核结算款和按时支付。

一、结算阶段的监理工作内容

1. 结算资料审查与整理

项目结算阶段，监理工程师严格督促施工单位按照相关规范以及

合同约定，系统梳理并提交完整的结算资料。资料范围涵盖项目全生命周期，包括基坑工程的支护方案变更记录、地基处理施工签证；基础工程的桩基检测报告、基础钢筋隐蔽工程验收资料；主体结构工程的混凝土浇筑记录、钢筋用量变更单；防水工程的防水材料进场复检报告、防水施工验收记录等。同时，还需提供工程变更指令、工程联系单、施工日志、材料设备采购发票及合格证等支撑性文件。

监理方对这些资料进行逐项审查，检查资料的完整性，如核对桩基检测报告中的桩号是否与实际施工桩位一一对应，审查主体结构混凝土试块强度报告是否涵盖所有施工部位；核实资料的真实性，通过电话回访材料供应商验证采购发票真伪，对照施工日志与隐蔽工程验收记录核查施工时间与内容的一致性，确保结算资料真实可靠、数据准确、签字盖章齐全，为后续结算审核奠定坚实基础。

2. 工程计量与审核

依据施工合同、招投标文件、经确认的竣工图纸以及工程变更文件，监理工程师对施工单位报送的工程量进行全面且细致的审核。

对于基坑工程，严格审核土方开挖与回填工程量，结合地质勘察报告和现场实测数据，核对不同土质区域的开挖深度和放坡系数；基础工程中，精确计算桩基的长度、数量以及基础混凝土的浇筑体积，检查是否存在超挖或欠挖情况；主体结构工程按楼层、按构件类型逐一核算混凝土、钢筋、模板等工程量，对比设计图纸与实际施工的差异，如核查梁、板、柱的尺寸是否符合设计要求，钢筋的规格、间距是否与变更后的图纸一致；防水工程则重点审核防水卷材或防水涂料的铺设面积，检查阴阳角、变形缝等特殊部位的防水处理是否按规范施工并计入工程量。对于工程变更部分的计量，严格按照合同约定的

计量规则执行，确保变更工程量的准确性和合规性，避免出现多计、少计或重复计量的情况。

3. 结算争议协调与处理

在结算过程中，建设单位与施工单位之间可能因工程变更费用计算、工程量认定、材料价格调整等问题产生争议。监理单位作为公正的第三方，积极组织双方进行协商沟通。

当涉及基坑支护方案变更导致的费用争议时，监理工程师依据变更指令、施工方案以及现场签证，分析变更的必要性和合理性，结合合同中关于工程变更的计价条款，提出合理的费用计算建议；若因主体结构施工过程中钢筋价格波动引发材料价差争议，监理方收集施工期间的材料价格信息，依据合同约定的材料调价公式进行核算，并组织双方对计算过程和结果进行核对。对于无法通过协商解决的争议，监理单位协助双方按照合同约定的争议解决方式，如提交仲裁机构仲裁或向法院提起诉讼，并提供相关的证据资料和专业意见，在整个过程中保持中立、公正的立场，维护双方的合法权益，推动结算工作顺利进行。

4. 遗留问题处理与整改跟踪

监理单位对验收阶段遗留的质量问题以及未完成的工程内容进行全面梳理，建立详细的遗留问题台账。台账内容包括问题描述、责任单位、整改要求和整改期限等信息。

对于基坑边坡局部存在的安全隐患，要求施工单位制定专项加固方案，并跟踪检查方案的实施情况，定期对边坡稳定性进行监测；针对主体结构墙面出现的裂缝问题，督促施工单位分析裂缝产生的原因，采取相应的修补措施，如灌浆修补或表面处理，并在修补完成后

进行复查，确保裂缝不再发展且不影响结构安全。在整改过程中，监理工程师定期到现场检查整改进度和质量，对整改不力或拖延整改的责任单位，及时发出监理通知单进行督促，必要时建议建设单位按照合同约定采取相应的处罚措施，直至所有遗留问题得到妥善解决，为工程结算创造良好条件。

5. 工程价款支付审核

根据工程计量结果、合同约定的计价方式以及工程进度款支付情况，监理工程师对施工单位提交的工程价款支付申请进行严格审核。

首先，核对已完工程价款的计算是否准确，检查工程量与综合单价的乘积是否与申报金额一致，同时审查各项费用的组成，如措施项目费、规费、税金等是否按照合同约定的费率计取；其次，确认预付款扣回、质量保证金扣留等款项的计算是否符合合同条款，如检查预付款的扣回时间和比例是否与合同约定相符，质量保证金的扣留金额是否按照合同约定的比例从工程价款中扣除；最后，审查施工单位是否存在违约行为，如工期延误、质量不达标等，如有则根据合同约定扣除相应的违约金或赔偿金。只有在确保工程价款支付申请符合合同要求且工程质量合格的前提下，监理单位才签署支付意见，保障建设单位资金安全合理使用。

6. 工程移交与资料归档

在结算工作完成后，监理单位协助建设单位与施工单位办理工程移交手续。

工程实体移交方面，组织各方对建筑物进行全面检查，确保基坑、基础、主体结构、防水、机电安装等工程部位质量合格，无安全隐患，建筑物的使用功能满足设计要求，如检查地下室无渗漏现象、主体结

构的门窗开闭灵活、屋面排水通畅等。同时，对工程设备、设施进行清点和试运行，确保其正常运行。

工程资料移交过程中，督促施工单位将完整的工程资料，包括施工图纸、技术资料、质量保证资料、结算资料等，按照档案管理规定移交给建设单位。监理单位对资料移交过程进行监督，检查资料的完整性和准确性，确保资料移交完整无缺，为项目的后续运营、维护和管理提供有力支持。最后，协助建设单位完成工程资料的归档工作，确保资料便于查阅和追溯。

二、结算阶段的监理工作重点

1. 结算资料真实性与完整性把控

结算资料的真实性和完整性是工程结算的根本依据，建设国外的项目尤为关键。监理人员通过多种方式进行严格把关，除了核查原始凭证、与现场施工记录比对之外，还利用专业知识对资料内容进行逻辑分析。例如，检查基坑支护工程的施工记录与监测数据是否相互印证，判断施工过程的合理性；核对主体结构钢筋用量变更单与设计变更图纸、现场实际施工情况是否一致，防止出现虚假变更。同时，严格审查资料的完整性，确保所有与工程结算相关的资料，无论是常规的施工资料还是特殊的工程变更文件，都完整收集、整理并提交，避免因资料缺失导致结算争议或不准确，为工程结算提供可靠的基础数据。

2. 工程计量与价款审核准确性

工程计量与价款审核是结算阶段的核心工作，其准确性直接关系到建设单位和施工单位的切身利益。

监理工程师需熟练掌握工程计量规则、计价规范以及合同条款，

对各专业工程进行精准计量和价款审核。在计量过程中，不仅关注工程量的计算是否准确，还对工程价款的组成进行详细审查。对于基础工程，除了计算混凝土和钢筋的工程量，还需审查模板、脚手架等措施项目的费用计算是否合理；主体结构工程中，仔细核对钢筋的搭接长度、锚固长度等计算是否符合规范要求，确保钢筋工程量计算准确；防水工程则要检查防水附加层、加强层等部位的工程量是否遗漏。在价款审核方面，严格按照合同约定的计价方式和调价原则，对人工费、材料费、机械费等进行逐一核实，确保工程价款审核结果真实、准确，经得起推敲，保障建设单位的投资得到合理控制，同时也维护施工单位的合法权益。

3. 遗留问题整改落实监督

遗留问题的整改落实情况直接影响项目的整体质量和使用安全，也是结算工作顺利进行的前提条件。

监理单位将遗留问题整改作为结算阶段的重点工作之一，建立有效的监督机制。通过定期现场检查、要求责任单位提交整改报告等方式，实时掌握整改进度和质量。对于整改难度较大的问题，如大面积地下室防水渗漏修复，监理工程师组织专家进行论证，协助责任单位优化整改方案，确保整改措施科学合理、切实可行。同时，对整改过程进行严格监督，检查施工单位是否按照整改方案执行，使用的材料设备是否符合质量要求，施工工艺是否符合规范标准。对整改不力或敷衍整改的责任单位，采取严厉的措施，如扣除部分工程款、约谈单位负责人等，直至遗留问题全部整改到位，为工程结算和项目交付使用提供坚实保障。

4. 结算争议协调处理公正性

在结算争议处理过程中，监理单位的公正性是解决问题的关键。

监理工程师严格依据合同条款、相关法律法规以及工程实际情况，对争议问题进行客观分析，不偏袒任何一方。在组织双方协商时，充分听取双方的意见和诉求，引导双方以事实为依据、以合同为准绳，寻求合理的解决方案。对于复杂的争议问题，如因设计变更导致的工程量和价款争议，邀请专业的造价咨询机构或法律专家提供意见，确保争议处理结果公平、公正。在整个争议处理过程中，监理单位保持独立的第三方立场，维护工程建设市场的正常秩序，保障建设单位和施工单位的合法权益，促进结算工作顺利完成。

三、结算阶段监理工作方法

1. 结算阶段监理工作原则

（1）公正性原则：以合同和事实为依据，不偏袒任何一方；

（2）时效性原则：在合同约定期限内完成结算审核，避免影响工程款支付；

（3）合规性原则：严格遵守国家造价管理法规、佛山市及泰国当地计价规范、合同约定的计价方式；

（4）保密性原则：对结算数据及商业信息保密，未经允许不得泄露。

2. 结算资料审核方法

2.1 资料完整性审查

（1）审核要点：核查施工单位提交的结算资料是否齐全，包括：

- 1) 合同文件（施工合同、补充协议、招投标文件）；
- 2) 施工图纸、设计变更单、工程联系单；
- 3) 工程量清单、签证单、工程洽商记录；
- 4) 工程验收记录（分部分项验收、竣工验收报告）；

5)材料设备报验单、价格确认单；

6)工程联系函、会议纪要等与结算相关的文件。

(2)方法：建立资料清单台账，逐项核对资料签署完整性（如建设单位、监理单位、施工单位三方签字盖章），对缺失资料要求施工单位限期补充。

2.2 合同条款对标审核

(1)审核要点：

1)对照合同约定的计价方式（如固定总价、清单计价），确认结算单价、取费标准、调价条款（如材料价差调整方法）；

2)检查合同中关于工期、质量、违约条款的执行情况，核实是否存在罚款、奖励等费用扣减。

(2)方法：制作合同条款与结算内容对照表，重点标注单价调整条件、工程量计量规则等关键条款。

3. 工程量与单价审核方法

3.1 工程量现场核实

(1)实地测量法：对工程量争议较大的项目（如土方工程、装饰工程），监理人员需会同建设单位、施工单位现场实测，记录实测数据并三方签字确认；对比施工图纸、竣工图与现场实际完成情况，重点核查设计变更或签证涉及的工程量增减。

(2)图纸计算复核法：依据施工图纸、变更文件，按工程量计算规则重新计算分部分项工程量，与施工单位申报量对比，对差异超5%的项目重点复核。

3.2 综合单价与取费审核

(1)单价合理性审查：核对清单项目综合单价是否与投标文件一致，

避免施工单位高套、错套定额；对新增项目或无投标单价的项目，审核其组价依据（如定额套用、人材机单价）是否符合合同约定。

（2）取费标准审核：检查措施费、规费、税金等取费基数及费率是否按合同或当地造价文件执行，杜绝违规取费。

4. 变更与签证审核方法

4.1 变更签证有效性审核

（1）审核要点：签证文件是否符合合同约定的审批流程（如监理工程师、建设单位代表签字确认）；签证内容是否与实际施工相符，是否注明变更原因、工程量及费用影响；隐蔽工程签证是否附影像资料或验收记录。

（2）方法：建立变更签证台账，按时间顺序梳理签证编号、内容、金额，与结算申报数据交叉核对，剔除无效签证（如未按流程审批、描述模糊的签证）。

4.2 变更费用计算方法

按合同约定的变更计价规则计算费用：已标价清单中有适用项目的，直接套用单价；有类似项目的，参照类似项目调整单价；无适用或类似项目的，按定额组价并经三方确认。

5. 争议协调与索赔处理方法

5.1 争议调解机制

当建设单位与施工单位对结算金额产生争议时，监理单位需：组织三方会议，听取双方意见，依据合同及证据材料提出调解方案；对争议焦点（如工程量差异、单价分歧）进行技术复核，出具书面审核意见；若争议无法协商解决，建议按合同约定的争议解决方式（如仲裁、诉讼）处理。

5.2 索赔审核要点

对施工单位提出的索赔（如工期索赔、费用索赔），监理需：

审核索赔依据（如合同条款、法律文件、事件证据）；分析索赔事件的责任方，判断是否属于建设单位应承担的风险；采用因果分析法、网络分析法等评估索赔工期及费用的合理性，避免盲目签证。

6. 结算报告编制与审核方法

6.1 结算审核报告编制

- （1）监理单位需出具《工程结算审核报告》，内容包括：
- （2）工程概况、结算范围及依据；
- （3）审核过程（资料审查、现场核实、争议处理情况）；
- （4）结算金额明细（合同价、变更增减额、签证金额、最终结算价）；
- （5）审核结论及建议（如遗留问题说明）。

6.2 多级复核制度

采用“专业监理工程师初核→总监理工程师复核”的两级审核机制：专业监理工程师负责分部分项工程结算审核；总监理工程师对整体结算金额、合规性进行终审，确保审核结果准确。

四、结算阶段的监理工作管理措施

1. 组织措施

成立专门的结算监理工作小组，由总监理工程师担任组长，成员包括造价监理工程师、土建监理工程师、安装监理工程师及监理员等。明确各成员职责分工，总监理工程师全面负责结算阶段监理工作的组织、协调和管理，制定结算监理工作计划和流程；造价监理工程师主要负责工程计量、价款审核及结算争议处理等工作，对结算资料进行专业审核；土建和安装监理工程师协助造价监理工程师，对本专业工

程的结算资料、工程质量等进行审核和把关，提供专业技术支持；监理员负责协助收集、整理结算资料，配合现场计量复查工作。建立健全结算监理工作制度，定期召开内部会议，沟通结算工作进展情况，及时解决工作中遇到的问题，确保结算监理工作高效、有序进行。

2. 技术措施

加强监理人员的技术培训，组织学习最新的工程计量规则、计价规范、合同管理知识以及相关法律法规，提高监理团队的专业素质和业务能力。针对项目的特点，开展专题培训，如深基坑工程结算要点培训、工业厂房主体结构结算技巧培训等。在结算审核过程中，运用专业的造价软件和工具，如广联达计价软件、BIM5D 管理平台等，提高审核工作的效率和准确性。利用 BIM 模型进行工程量的自动计算和核对，对比设计模型与竣工模型的差异，快速发现工程量计算中的问题；通过造价软件进行工程价款的自动汇总和分析，检查各项费用的计算是否正确。同时，借助信息化技术建立结算资料管理系统，实现结算资料的电子化存储、查询和共享，方便监理人员随时查阅和审核资料，提高工作效率。

3. 经济措施

在施工合同中明确约定结算阶段的经济条款，建立有效的经济激励和约束机制。对工程质量优良、结算资料完整准确、按时完成结算工作的施工单位，建议建设单位给予适当的奖励，奖励金额可根据工程质量评定等级和结算工作表现确定，激励施工单位积极配合结算工作，提高结算工作的质量和效率。对未按要求及时提交结算资料、虚报工程量、故意拖延结算时间的施工单位，按照合同约定扣除相应的违约金或质量保证金；对在结算过程中发现的高估冒算行为，除核减

多报的工程价款外，还可根据情节轻重处以一定金额的罚款，通过经济手段促使施工单位诚信结算，保障建设单位的经济利益。

4. 合同措施

严格依据施工合同及相关法律法规，对建设单位、施工单位在结算阶段的履约情况进行监督检查。监理单位仔细审查合同条款，明确双方在结算过程中的权利和义务，确保合同条款得到严格执行。对施工单位违反合同约定，如不按要求提供结算资料、拒绝配合结算审核工作等行为，依据合同条款采取相应措施，如发函警告、暂停工程款支付、建议建设单位追究其违约责任等；对建设单位无正当理由拖延支付工程价款的情况，监理单位督促建设单位履行合同义务，按照合同约定及时支付款项。通过加强合同管理，规范双方的行为，保障结算工作顺利进行，维护合同双方的合法权益，确保项目结算工作依法依规完成。

第八节 试运行阶段的监理工作内容

试运行阶段监理的核心是监督系统或设备按方案安全、稳定运行，验证其是否达到设计及合同约定的功能和性能指标。

具体工作内容围绕“监督、检查、协调、记录”四大核心展开，主要包括：

- 1、审核与交底：审核施工单位提交的试运行方案、应急预案，确保其科学性和可行性；参与试运行前的技术与安全交底，明确各方职责。

- 2、条件核查：检查试运行所需的人员、物资（如备品备件、工具）、环境（如电源、场地）等条件是否全部具备，确认工程实体已

达到试运行状态。

3、过程监督：全程监督试运行过程，重点关注设备启停、参数运行、负载测试等关键环节是否符合方案要求，及时制止违规操作。

4、问题处理：跟踪记录试运行中出现的故障、缺陷，督促施工单位及时整改，并验证整改效果，确保问题闭环。

5、数据与资料管理：督促相关单位做好试运行数据的采集、记录与分析；收集整理试运行期间的各类文件、报告，为后续验收提供依据。

6、协调与报告：协调建设、施工、设计等各方在试运行中的工作衔接；定期向建设单位提交试运行监理报告，反馈进展、问题及建议。

一、试运行期阶段的监理工作内容

1. 试运行前准备阶段监理内容

1.1 试运行方案审核

(1) 审核《项目整体试运行方案》：确认单机（15 天）、分区（25 天）、综合（20 天）三阶段周期匹配度，核查各阶段参数标准（如压铸机负载测试产能 50 件/小时、立体仓库 AGV 避障响应 ≤ 0.5 秒）。

(2) 专项审核关键设备子方案：压铸车间（压铸机合模精度偏差 $\leq 0.1\text{mm}$ 、熔化炉控温 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）、立体仓库（货架静态负载 1.2 倍设计承重、WMS 系统响应 ≤ 3 秒）、多层车间（AGV 转运效率 ≤ 30 分钟 / 批次）。

(3) 验证应急预案完整性：设备故障（如压铸机电机过热停机流程）、消防（车间烟感触发后喷淋启动时限 ≤ 60 秒）、环保超标（废气浓度超 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 时的停机与处理流程），确认应急物资（备用电机、灭火器）储备清单。

1.2 试运行条件核查

(1) 人员条件：核查特种作业证（压铸机操作员、电梯司机证）有效期，抽查培训记录（含设备操作、应急处置考核成绩 ≥ 80 分），确认人员分工表（如压铸车间每台设备对应专职操作员）。

(2) 物资条件：清点备品备件（压铸机核心部件如柱塞套储备 ≥ 3 套、堆垛机备用电机 ≥ 2 台），核查耗材（压铸脱模剂、AGV 电池）库存满足试运行周期 1.2 倍用量。

(3) 环境与设施条件：检测车间温湿度（压铸车间 $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、办公区 $26\pm 1^{\circ}\text{C}$ ），检查消防设施（每 50 m^2 1 具灭火器、应急通道宽度 $\geq 1.2\text{m}$ ），验证环保设备（压铸油烟净化器过滤效率 $\geq 95\%$ ）安装调试记录。

1.3 技术交底监督

(1) 监督三方交底：建设单位（试运行目标）、施工单位（设备维护责任）、运营单位（日常操作责任），明确交底签到表与书面记录，重点确认责任边界（如设备安装问题由施工单位负责，操作问题由运营单位负责）。

(2) 协同环节验证：办公区与生产区数据传输（延迟 ≤ 10 秒）测试记录、立体仓库与压铸车间物流衔接（原料入库 ≤ 30 分钟、成品出库 ≤ 20 分钟）流程确认，留存交底现场影像资料。

2. 试运行过程监督阶段监理内容

2.1 分区域运行参数监督

(1) 压铸车间：每小时记录压铸机合模精度（偏差超 0.1mm 立即预警）、油温（ $\leq 65^{\circ}\text{C}$ ）、能耗（对比设计值偏差 $\leq 5\%$ ），每 2 小时记录熔化炉温度（ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 内）、废气排放浓度（ $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，同步核查在线监测数据）。

(2) 多层车间：分层记录 AGV 转运效率（1-3F 生产区每批次 ≤ 30 分钟）、物料提升机负载（1.2 倍设计载重测试无变形），每日检测生产区温湿度（ $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、45%-65%）、排水管网（模拟废水排放无积水、堵塞）。

(3) 车间兼办公楼：办公区每 4 小时测网络速度（ $\geq 100\text{Mbps}$ ）、门禁响应（ ≤ 1 秒），生产区每 6 小时记录与办公区数据传输延迟（ ≤ 10 秒），检测室内甲醛浓度（ $\leq 0.124\text{mg}/\text{m}^3$ ，留存检测报告）。

(4) 立体仓库：每 3 小时记录货架静态负载（1.2 倍设计承重无弯曲）、动态负载（堆垛机取放货精度 $\leq \pm 5\text{mm}$ ），每 6 小时测试 WMS 系统（入库 / 出库 / 盘点响应 ≤ 3 秒）、AGV 避障（障碍物识别距离 $\geq 0.5\text{m}$ ）。

2.2 设备与系统状态巡查

(1) 日常巡查：每日 8:00、14:00、20:00 三次巡查，检查设备异响（压铸机噪音 $\leq 85\text{dB}$ ）、漏油（液压系统无滴漏）、振动（振幅 $\leq 0.1\text{mm}$ ），验证安全防护装置（急停按钮按下后 0.5 秒内断电、防护罩无破损）。

(2) 专项巡查：每日 10:00 核查压铸车间油烟净化器滤芯状态（无堵塞）、16:00 检查立体仓库自动化设备协同（堆垛机与 AGV 无碰撞）、18:00 测试办公区应急供电（断电后备用电源 15 秒内启动）。

2.3 问题记录与跟踪

(1) 建立《试运行问题台账》：含问题 ID、描述（如“压铸机 X 油温 68°C 超标准”）、发生时间 / 区域 / 设备、责任单位（如设备厂家）、整改期限（24 小时内）、监理跟踪人。

(2) 跟踪整改：每日更新台账（未整改项标红），整改后复核（如

油温超标整改后需连续运行 8 小时无异常),留存整改前后对比数据(如油温从 68℃降至 62℃)。

3. 试运行收尾评估阶段监理内容

3.1 试运行记录审核

(1)分区域审核:压铸车间《设备运行参数记录表》《废气排放检测报告》、立体仓库《货架负载测试记录》《WMS 系统日志》,重点核查数据连续性(无缺项、涂改)。

(2)综合报告复核:审核《综合试运行总结报告》,随机抽查 10% 原始记录(如压铸机能耗数据)与监理旁站记录比对,偏差超 2% 需说明原因,杜绝数据造假。

3.2 试运行验收组织

(1)分区域验收:联合四方(建设、施工、设计、运营)验收压铸车间(设备稳定性:连续 24 小时故障率 $\leq 1\%$)、立体仓库(物流效率:入库 ≤ 30 分钟 / 批次),出具《分区域验收意见表》。

(2)综合验收:评估全项目产能(各车间达标率 $\geq 95\%$)、环保(排放 100% 达标)、安全(应急响应 ≤ 5 分钟)指标,形成《综合验收会议纪要》,明确需整改项(如办公区局部照明亮度 $280\text{lux} < 300\text{lux}$)。

3.3 验收意见签署

(1)合格签署:对达标区域(如压铸车间)签署《试运行验收合格意见》,附验收数据(如 24 小时故障率 0.8%)。

(2)有条件签署:对轻微遗留问题(如照明亮度不达标)签署《有条件验收意见》,明确整改要求(3 日内更换 300lux 灯具)、复核时限(整改后 24 小时内),留存复核记录。

二、试运行期阶段的监理工作重点

1. 高风险区域与关键设备监理重点

1.1 压铸车间重点监控

(1) 压铸机负载测试：满负荷 24 小时运行期间，每 30 分钟旁站记录合模精度（偏差 $\leq 0.1\text{mm}$ ）、油温（ $\leq 65^{\circ}\text{C}$ ），超限时立即要求停机，分析原因（如液压油老化需更换）。

(2) 熔化炉安全：旁站高温作业（ 700°C ），验证超温报警（ 710°C 触发报警）、操作人员防护（佩戴耐高温手套、护目镜），检查炉体无泄漏（燃气 / 燃油）。

(3) 废气处理：每 2 小时核查在线监测数据（ $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ），每日取样送检（第三方检测），对比数据偏差（ $\leq 2\%$ ），超标时追溯净化器运行状态（如滤芯堵塞需更换）。

1.2 立体仓库重点监控

(1) 货架负载：静态测试（1.2 倍设计承重）期间 24 小时旁站，每小时测量货架弯曲度（ $\leq L/1000$ ， L 为货架跨度），动态测试（堆垛机满负荷取放 100 次）记录定位精度（ $\leq \pm 5\text{mm}$ ）。

(2) 自动化协同：旁站堆垛机与 AGV 协同作业（100 次取放），记录避障响应（ ≤ 0.5 秒）、无碰撞率（100%），测试 WMS 与生产系统数据同步（库存偏差 $\leq 0.1\%$ ）。

(3) 结构安全：每日检查货架连接螺栓（无松动，扭矩值符合设计要求）、地面固定（膨胀螺栓深度 $\geq 100\text{mm}$ ），无沉降（地面沉降 $\leq 2\text{mm}$ / 天）。

1.3 公共安全系统重点监控

(1) 消防联动：模拟烟感报警（每 3 天 1 次），记录喷淋启动（ ≤ 60 秒）、消防泵运行（水压 $\geq 0.3\text{MPa}$ ）、应急广播启动（ ≤ 30 秒），

检查灭火器压力（绿区）、有效期。

（2）应急供电：每周 1 次断电测试，记录备用电源启动（ ≤ 15 秒）、供电时长（满足关键设备 2 小时运行），检查应急照明（亮度 $\geq 151\text{lux}$ ）、疏散指示标志（清晰可见）。

（3）应急通道：每日检查通道宽度（ $\geq 1.2\text{m}$ ）、无堵塞（无物料堆放）、疏散门开启方向（向外），测试应急疏散时间（ ≤ 3 分钟 / 百人）。

2. 数据真实性与合规性监理重点

2.1 运行数据核查

（1）生产数据：每日比对实际产能（如压铸车间 50 件 / 小时）与设计值（偏差 $\leq 5\%$ ）、产品合格率（ $\geq 98\%$ ）与标准值，核查检测记录（如尺寸公差、表面缺陷）。

（2）能耗数据：每日统计水电用量（压铸车间单机能耗 $\leq 5\text{kW/h}$ ），对比设计指标（偏差 $\leq 5\%$ ），分析异常（如能耗突增可能为设备故障）

（3）溯源验证：调取自动化系统原始日志（压铸机控制系统、WMS 系统），对比建设单位提交记录，无篡改（日志时间、数据连续性一致）。

2.2 环保与安全合规性

（1）环保合规：每周收集废气（ $\leq 10\text{mg/m}^3$ ）、废水（ $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$ ）第三方检测报告，核查环保设备运行记录（如净化器滤芯更换周期），符合《大气污染防治法》《水污染防治法》。

（2）安全合规：核查特种设备（物料提升机、锅炉）试运行记录，符合《特种设备安全法》（如定期检验、操作人员持证），检查安全警示标志（压铸车间“高温危险”、仓库“禁止攀爬”）。

3. 问题整改闭环监理重点

3.1 责任界定

(1)单区域问题：如压铸机油温超标，核查设备说明书（油温标准）、安装记录（冷却系统安装），判定责任（厂家质量问题 / 施工安装问题）。

(2)跨区域问题：如立体仓库与车间物流衔接延迟，核查 AGV 路径规划（建设单位方案）、车间出货节奏（运营单位操作），明确主责单位（如路径不合理由建设单位调整）。

(3)争议解决：组织专题会议（建设、施工、厂家参会），出具监理技术意见（如引用设备标准 GB 5226.1），留存会议纪要。

3.2 整改跟踪

(1)关键问题：如压铸机故障停产，24 小时跟踪整改（厂家到场时间 ≤ 4 小时、维修时长 ≤ 8 小时），整改后空载试运行 4 小时、负载试运行 8 小时，无异常方可销号

(2)一般问题：如办公区照明亮度不足，跟踪整改时限（3 日内），整改后检测亮度（ $\geq 300\text{lux}$ ），留存检测报告

(3)复核验收：对整改项 100% 复核，形成《整改复核记录》，附前后对比数据（如亮度从 280lux 升至 320lux ）。

三、试运行期阶段监理工作方法

1. 现场监督方法

1.1 旁站监理

(1)关键环节清单：明确旁站项目（压铸机 24 小时负载测试、立体仓库货架负载测试、消防联动测试）、旁站人员（专业监理工程师）、旁站时间（全程）。

(2)旁站记录要求：每 30 分钟记录 1 次参数（如压铸机油温、压力），附设备运行照片 / 视频（每小时 1 次），记录异常情况（时间、现象、处置措施）。

(3)旁站报告：每日提交《旁站监理报告》，含旁站内容、数据汇总、发现问题、处理建议，附原始记录复印件。

1.2 巡查与抽查结合

(1)巡查路线规划：制定“压铸车间→多层车间→车间兼办公楼→立体仓库→公共设施”固定路线，避免遗漏区域。

(2)抽查标准：每日随机抽查 2 台设备（如 1 台压铸机、1 台 AGV）的运行记录（参数完整性、数据合理性），抽查 1 个区域（如多层车间 3F）的环保数据（废气 / 废水）。

(3)抽查记录：填写《巡查 / 抽查记录表》，记录抽查结果（合格 / 不合格）、问题描述，不合格项当日反馈责任单位。

2. 数据与技术分析方法

2.1 数据比对分析

(1)横向比对：将同类型设备数据对比（如 2 台压铸机能耗差异 $\leq 3\%$ ），分析偏差原因（如设备老化、操作差异）。

(2)纵向比对：将每日数据与设计值、前一日数据对比（如立体仓库入库效率波动 $\leq 5\%$ ），识别趋势（如能耗递增可能为滤芯堵塞）。

(3)图表分析：用折线图展示关键参数变化（如压铸机油温 24 小时趋势）、柱状图对比各区域能耗，直观呈现问题。

2.2 第三方检测协作

(1)检测机构筛选：确认第三方机构资质（CMA 认证），如计量检测中心（设备精度）、环境检测机构（废气废水）。

(2)检测计划：制定《第三方检测计划表》，明确检测项目（压铸机精度、货架承重、环保排放）、检测频率（每周 1 次）、检测标准（GB/T 12783-2009 等）。

(3)报告审核：收到检测报告后，审核检测数据（如压铸机径向圆跳动 $\leq 0.005\text{mm}$ ）、检测方法（合规性），对超标的报告要求复检。

3. 沟通与协调方法

3.1 会议协调

(1)例会规范：每日 9:00 召开例会，时长 ≤ 30 分钟，参会人员签到，会议内容含前日问题整改情况、当日试运行重点、需协调事项。

(2)专项会议：针对跨区域问题（如数据传输故障），临时组织专项会，明确参会单位（建设、施工、运营、设备厂家）、会议议题、解决时限。

(3)会议纪要：会后 2 小时内完成纪要（含决议事项、责任单位、时限），各方签字确认，次日例会核查决议落实情况。

3.2 书面指令

(1)指令分类：《监理工程师通知单》（一般问题，如照明亮度不足）、《工程暂停令》（严重问题，如环保超标）、《监理联系单》（协调事项，如调整试运行计划）。

(2)指令要求：明确指令编号、接收单位、问题描述、整改要求（量化标准）、整改时限、回复要求（需附整改证明）。

(3)指令跟踪：记录指令签发时间、接收时间、整改反馈时间，未按时整改的下达《监理工程师联系单》催促，仍不整改的上报建设单位。

4. 资料管理方法

4.1 台账建立

(1)分类台账：《试运行参数监理台账》（按区域 / 设备分类，含每日数据）、《问题整改监理台账》（含问题、整改、复核记录）、《会议纪要台账》（按日期排序，附签到表）。

(2) 台账规范：台账采用电子 + 纸质版，电子台账每日更新，纸质台账签字确认，关键数据（如检测报告）附复印件。

(3) 检索便捷：台账标注索引（如问题 ID、设备编号），便于快速查询（如查找“压铸机 X 油温问题”）。

4.2 过程留痕

(1) 文件留存：留存试运行方案审核记录（签字版）、旁站记录（附影像）、指令签收单（原件）、检测报告（复印件加盖公章）。

(2) 影像资料：每日拍摄设备运行视频（每区域 ≥ 5 分钟）、问题整改前后照片（标注时间、地点），按“日期 - 区域”归档。

(3) 资料移交：试运行结束后，整理资料（按《建设工程文件归档规范》GB/T 50328），编制《监理资料移交清单》，签字确认后移交建设单位。

四、试运行期阶段的监理工作管理措施

1. 监理人员管理措施

1.1 岗位职责明确

(1) 专业分工：压铸车间监理员（负责设备参数监督、环保数据核查）、立体仓库监理员（负责自动化系统、货架安全）、办公区与公共系统监理员（负责办公系统、消防应急）。

(2) 职责清单：总监理工程师（审批方案、签署验收意见、协调重大问题）、专业监理工程师（审核子方案、技术分析、旁站监督）、监理员（日常巡查、记录数据、问题上报）。

(3) 分工文件：出具《试运行期监理人员岗位职责分工表》，明确每人负责区域、设备、工作内容、考核标准。

1.2 人员培训与考核

培训内容（总时长 ≥ 20 小时，分 3 模块）

（1）项目专属知识（8 小时）

1) 区域设备：压铸机（合模精度 $\leq 0.1\text{mm}$ 测量、熔化炉 710°C 超温停机流程、废气 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 验证）；立体仓库（货架 1.2 倍负载测试、WMS 与 AGV 数据同步 $\leq 0.1\%$ ）。

2) 跨区协同：压铸车间 - 仓库物流（原料入库 ≤ 30 分钟）、办公 - 生产数据传输（延迟 ≤ 10 秒）。

3) 风险处置：识别设备异常（如压铸机“异响 + 油温骤升”），4 小时内督促责任单位整改。

（2）法规标准应用（6 小时）

1) 法规：《特种设备安全法》（特种设备记录留存、人员持证）；《大气 / 水污染防治法》（环保数据在线 + 纸质比对，偏差 $\leq 2\%$ ）。

2) 标准：GB 5226.1（接地电阻 $\leq 4\Omega$ 测量）；GB/T 50328（监理资料闭环归档）。

（3）工具与流程（6 小时）

1) 工具：红外测温仪（压铸机油温）、激光测距仪（货架弯曲度）、电子台账（超差自动预警）。

2) 流程：方案“专监初核 $\rightarrow$ 总监终审”，问题整改“每日更新 $\rightarrow$ 48 小时复核”。

培训形式（3 类结合）

（4）现场实操（50%）：压铸机精度测量、仓库负载测试观摩

（5）案例与角色扮演（30%）：复盘同类故障，模拟环保超标处置。

（6）线上 + 线下（20%）：线上共享资料 + 答疑，线下集中授课。

考核标准（合格线 ≥ 80 分）

（7）理论（40分）：基础题（如AGV避障 ≤ 0.5 秒）、案例题（如废气超标处置）。

（8）实操（50分）：压铸机精度（误差 $\leq 0.02\text{mm}$ ）、仓库弯曲度测量、数据记录规范。

（9）应急（10分）：5分钟内完成压铸机过热停机记录与指令下达。

结果应用

（10）岗位适配： ≥ 90 分负责高风险区（压铸车间）；80-89分负责普通区； < 80 分补考，仍不合格调离。

（11）绩效关联：周微考核（参数记录、整改跟踪），月优秀者绩效+10%，2次不合格暂停上岗。

（12）持续优化：月评估会调整培训内容（如增加AGV传感器检测）。

第九节 缺陷责任期阶段的监理工作内容

在完成工程实体移交和工程资料移交后，按合同约定的时间进入缺陷责任期。本阶段监理的主要工作是督促各参建单位按合同开展缺陷责任期相关工作，对出现的质量缺陷，组织相关单位对于质量缺陷责任进行界定，出具修复或整改方案并督促维修，组织检查验收。

一、缺陷责任期阶段的监理工作内容

1. 组织工程缺陷检查

在缺陷责任期内，监理单位严格落实建设单位的管理要求，建立灵活高效的检查体系，通过定期巡查与不定期抽检相结合的方式，对工程实体各部位开展全方位、深层次的质量检查。检查覆盖建筑结构、

装饰装修、给排水、电气、消防等全系统，针对建筑结构的稳定性、装饰装修的完整性、给排水系统的畅通性、电气系统的安全性、消防系统的有效性进行重点排查，及时发现裂缝、渗漏、设备故障、管道堵塞等质量隐患，确保工程各系统使用功能稳定运行。

针对建设单位或使用单位反馈的质量问题，监理单位启动快速响应程序，第一时间组织设计、施工等相关单位人员赶赴现场，运用专业检测设备与技术手段，对问题进行细致勘查。通过文字记录、影像拍摄、数据测量等方式，精准锁定问题发生的具体位置，科学评估问题的严重程度及影响范围，形成完整、详实的核查报告，为后续缺陷责任界定、维修方案制定及修复效果验收提供客观、准确的依据，切实保障工程质量问题得到妥善解决。

2. 鉴定缺陷责任

监理工程师在发现工程缺陷后，秉持客观公正的原则，依据施工合同、设计文件、施工记录以及相关规范标准，对缺陷责任进行准确鉴定。深入分析缺陷产生的原因，判断是施工质量问题、设计不合理、材料设备缺陷，还是使用过程中人为因素或不可抗力导致。例如，若主体结构出现裂缝，需核查施工时的混凝土配合比、浇筑工艺、养护情况等施工记录，对比设计文件中结构受力分析，检查所用钢筋、水泥等材料的质量证明文件，同时了解使用过程中是否存在超载等情况，从而明确责任归属。对于复杂的缺陷问题，必要时邀请专家进行技术鉴定，确保责任认定准确无误，为后续处理奠定基础。

3. 督促制定缺陷处理计划

确定缺陷责任方后，监理单位及时督促其制定科学合理的缺陷处理计划。要求处理计划涵盖详细的处理方案、施工工艺、安全措施、

人员安排、材料设备采购计划以及预计完成时间等内容。

针对不同类型的缺陷，提出针对性要求，如对于地下室防水渗漏问题，处理方案需明确渗漏点查找方法、防水修复工艺及防水性能检测标准；对于主体结构混凝土裂缝，需根据裂缝宽度和深度选择合适的修补方法，如表面封闭、压力灌浆等，并制定相应的施工工艺和质量控制措施。

监理工程师对处理计划进行严格审核，确保其可行性和有效性，若发现问题及时要求责任方修改完善，直至满足要求。

4. 监督责任方处理缺陷

在缺陷处理过程中，监理工程师进行全过程监督，确保责任方按照批准的处理计划和相关规范标准施工。

检查施工人员的资质和操作技能，确保其具备相应的施工能力；对进场的材料设备进行严格检验，核查质量证明文件，必要时进行抽样检测，如检查防水卷材的厚度、拉伸强度，混凝土修补材料的强度等；监督施工工艺的执行情况，对关键工序进行旁站监理，如基础不均匀沉降处理中的地基加固施工、主体结构裂缝修补的灌浆过程等。定期检查施工进度，要求责任方按计划推进，若出现延误及时分析原因并督促采取赶工措施。同时，做好现场监理记录，留存影像资料，记录处理过程中的关键节点和问题，为后续验收提供依据。

5. 缺陷处理验收

缺陷处理完成后，监理单位组织建设单位、责任方进行专项验收。依据相关规范标准、设计文件以及批准的缺陷处理计划，对处理后的工程部位进行全面检查和检测。对于基础工程，通过沉降观测数据判断不均匀沉降是否得到控制；主体结构检查裂缝修补后的外观质量和

强度恢复情况，必要时采用无损检测技术检测修补效果；防水工程进行蓄水或淋水试验，检查渗漏问题是否彻底解决。验收过程中，严格按照验收标准进行评定，若验收合格，各方签署验收文件；若不合格，明确指出存在的问题，责令责任方继续整改，直至验收通过，确保缺陷处理达到预期效果，不影响工程的正常使用和安全。

6. 资料管理与归档

监理单位负责收集、整理缺陷责任期内的各类资料，包括缺陷检查记录、责任鉴定报告、处理计划、施工过程记录、材料设备检验报告、验收文件等。按照档案管理规定对资料进行分类、编号、装订，建立完整的档案体系。利用信息化手段建立电子档案，方便资料的存储、查询和检索。定期对资料进行检查和维护，确保资料的完整性和准确性。这些资料不仅是缺陷处理过程的真实记录，也为工程质量追溯、类似问题处理提供重要参考，同时为项目的后续运营和维护提供依据。

二、缺陷责任期阶段的监理工作重点

1. 缺陷责任准确界定

准确界定缺陷责任是缺陷责任期监理工作的核心和基础。监理工程师必须深入调查分析，避免主观臆断。在国外复杂的项目施工环境中，缺陷产生的原因往往具有多样性和复杂性。对于一些模糊不清或涉及多方责任的缺陷，如因设计变更导致施工工艺调整后出现的质量问题，需仔细查阅设计变更文件、施工交底记录、施工过程影像资料等原始资料，组织建设单位、设计单位、施工单位等多方进行研讨，必要时委托专业机构进行检测鉴定，明确各方应承担的责任比例，确保责任界定公平、公正、准确，避免各方相互推诿，保障缺陷处理工

作顺利开展。

2. 处理方案有效性审核

处理方案的有效性直接关系到缺陷修复的质量和工程的长期稳定运行。监理单位组织专业人员对责任方提交的处理方案进行严格审核，从技术可行性、经济合理性、施工安全性等多个角度进行评估。审核处理方案是否针对缺陷产生的根源，是否符合相关规范标准和设计要求。例如，对于主体结构因受力不均产生的裂缝，审核处理方案是否考虑结构加固后对整体受力体系的影响；对于防水工程缺陷，评估修复方案是否能有效阻止水分渗透，且不会对周边结构和装修造成破坏。同时，对比不同处理方案的优缺点，提出优化建议，确保处理方案既能彻底解决缺陷问题，又能控制处理成本，保证工程质量和经济效益的平衡。

3. 质量监督

质量监督是缺陷责任期监理工作的关键环节。监理人员加大现场巡查力度，增加巡查频次，对缺陷处理过程进行全方位、全过程监督。对关键工序和隐蔽工程实施旁站监理，严格把控每道施工工序质量。如在基础加固施工中，监督注浆材料的配比、注浆压力和注浆量；在防水工程修复时，检查防水层的搭接宽度、粘结强度等。采用先进的检测设备和技术手段，如利用红外热成像仪检测防水工程的渗漏隐患、超声波探伤仪检测混凝土内部缺陷，提高质量检测的准确性和及时性。定期对处理后的工程部位进行质量抽检，对不符合质量要求的部分，及时要求责任方返工整改，确保缺陷处理质量达到或超过原设计标准，保障工程的安全性和耐久性。

4. 沟通协调的及时性

缺陷责任期涉及建设单位、设计单位、施工单位等多方主体，各方利益诉求和关注点不同，容易产生矛盾和分歧。监理单位作为沟通协调的中枢，建立高效的沟通协调机制至关重要。通过定期组织召开协调会议、建立线上沟通平台等方式，及时传达缺陷情况、处理进展等信息，听取各方意见和建议。当建设单位对缺陷处理后的外观效果不满意时，监理单位组织设计单位和施工单位进行沟通，共同研究优化方案；在施工单位因材料供应问题导致处理进度延误时，协调建设单位和供应商解决问题。及时协调各方关系，化解矛盾，确保缺陷处理工作顺利推进，维护项目参与各方的合作关系和项目整体利益。

三、缺陷责任期阶段监理工作方法

1. 定期巡查与随机抽查结合法

监理单位制定详细的定期巡查计划，根据项目特点和缺陷易发部位，合理安排巡查周期。例如，对于地下室、屋面等防水重点部位，每季度进行一次巡查；对于主体结构，半年进行一次全面检查。随机抽查可针对特定区域或特定类型的缺陷进行专项检查。通过定期巡查和随机抽查相结合的方式，及时发现潜在的缺陷和处理过程中的质量问题，实现对工程质量的动态监控。

2. 问题溯源分析法

对于发现的工程缺陷，监理工程师运用问题溯源分析法，从设计、施工、材料、使用等多个环节深入查找原因。通过绘制因果分析图、流程图等工具，梳理各因素之间的关系，逐步锁定缺陷根源。例如，当发现卫生间地面渗漏时，从设计的排水坡度、施工的防水施工工艺、材料的防水性能以及使用过程中的用水情况等方面进行全面分析。通过问题溯源，不仅能够准确界定责任，还能为制定有效的处理方案提

供依据，同时有助于总结经验教训，避免类似问题在其他项目或后续工程中再次发生。

3. 整改跟踪台账法

建立详细的缺陷整改跟踪台账，对每个缺陷的处理过程进行全程记录。台账内容包括缺陷描述、责任单位、处理方案、处理进度、检查记录、验收结果等信息。监理人员定期更新台账，实时掌握整改进度。对未按时完成整改或整改不达标的情况，标注警示标识，重点跟踪，并采取相应的措施，如发函督促、约谈责任单位负责人等。通过整改跟踪台账法，实现缺陷处理的闭环管理，确保每个缺陷都能得到及时、有效的处理，提高监理工作的效率和质量。

4. 多方协作沟通法

积极搭建多方协作沟通平台，组织建设单位、设计单位、施工单位、使用单位等定期召开沟通会议。在会议上，各方充分交流缺陷情况、处理方案和意见建议，监理单位发挥协调作用，引导各方达成共识。对于重大缺陷问题或争议较大的事项，邀请相关专家参与讨论，提供专业意见。利用线上沟通工具，如项目管理软件、即时通讯平台等，实现信息的实时共享和快速传递，及时解决沟通中出现的问题。通过多方协作沟通法，整合各方资源和力量，提高缺陷处理的效率和效果，保障工程顺利交付使用。

四、缺陷责任期监理工作管理措施

1. 组织措施

成立缺陷责任期专项监理小组，由总监理工程师担任组长，成员包括土建监理工程师、安装监理工程师、造价监理工程师及监理员等。明确各成员职责分工，总监理工程师负责全面统筹协调缺陷责任期监

理工作，制定监理工作计划和制度；土建监理工程师负责主体结构等土建工程缺陷的检查、责任鉴定和处理监督；安装监理工程师专注于机电工程缺陷的相关工作；造价监理工程师参与缺陷处理费用的审核；监理员协助开展现场巡查、资料收集等工作。定期召开内部会议，总结工作进展，分析存在的问题，部署下一步工作，确保监理工作有序开展。

2. 技术措施

加强监理人员的技术培训，组织学习缺陷处理相关的新技术、新规范、新工艺。针对项目的特点，开展专题培训，大型公共建筑主体结构裂缝修复技术培训等。鼓励监理人员参加行业技术交流活动，了解行业最新动态和发展趋势。在监理工作中，运用先进的技术手段和设备，如 BIM 技术辅助缺陷定位和处理方案模拟，提高监理工作的科学性和准确性。建立技术咨询机制，当遇到复杂的技术问题时，及时咨询专家或相关机构，为缺陷处理提供技术支持。

3. 经济措施

在施工合同中明确缺陷责任期内的经济条款，建立有效的经济激励和约束机制。对积极履行缺陷处理义务，处理质量优良且按时完成的责任单位，对未按要求及时处理缺陷或处理质量不达标的责任单位，依据合同约定扣除相应的质量保证金，情节严重的，要求其承担额外的修复费用，并追究违约责任。通过经济手段，促使责任单位重视缺陷处理工作，保障工程质量和建设单位的利益。

4. 合同措施

严格依据施工合同及相关法律法规，对各方在缺陷责任期内的履约情况进行监督管理。监理单位仔细审查合同条款，明确各方的权利

和义务,确保合同得到全面履行。对施工单位不按合同约定处理缺陷、拖延处理时间或拒绝承担责任的行为,依据合同条款采取相应措施,如发函警告、扣除质保金、要求赔偿损失等;对设计单位因设计缺陷导致工程出现问题的,督促其履行设计责任,提供技术支持和解决方案。通过强化合同管理,规范各方行为,保障缺陷责任期监理工作顺利进行,维护合同的严肃性和工程建设的正常秩序。

第十节 保修期的监理工作内容

根据合同要求提供保修期监理工作,本阶段监理的工作核心是确保建筑物在保修期内的正常使用。依据国家相关规定,针对不同工程部位和专业设定的保修期限,开展监理工作。保修期限规定如下:

基础设施工程、房屋建筑的地基基础工程和主体结构工程:保修期限为设计文件规定的该工程的合理使用年限。

屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏:保修期限为 5 年。

供热与供冷系统:保修期限为 2 个采暖期、供冷期。

电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程:保修期限为 2 年。
若施工合同另有约定,按施工合同约定执行。

一、保修期的监理工作内容

1. 质量问题责任认定

在本项目保修期内,当工程出现质量问题时,监理单位迅速响应,第一时间组织相关专业监理工程师成立专项小组,赶赴现场勘查。依据施工合同、设计文件、施工记录、材料检验报告等资料,结合《建筑工程施工质量验收统一标准》等规范标准,对质量问题展开深入分

析。

判断是材料质量问题、施工工艺缺陷，还是后期使用中人为破坏导致，从而准确界定责任主体。同时，对维修费用进行核算。

2. 维修方案协调

确定质量问题责任方后，监理单位督促责任方在规定时间内提交初步维修方案。同时，组织建设单位、设计单位、施工单位及使用单位召开协调会议，对维修方案进行研讨。针对不同类型的质量问题，提出针对性的协调要点。

若主体结构裂缝需进行加固处理，监理单位要求设计单位从结构安全角度出发，提供详细的加固设计方案，明确加固材料的性能指标、加固施工工艺及质量验收标准；施工单位依据设计方案，结合现场实际情况，提出施工组织计划和安全保障措施；建设单位和使用单位则关注维修对厂房使用功能和运营的影响，提出工期和施工时间的限制要求。监理单位综合各方意见，协调优化维修方案，确保方案在技术上可行、经济上合理、施工上安全。

3. 维修计划制定

监理单位协助责任方制定详细的维修计划，明确维修工作的具体流程、时间节点、人员安排以及所需的材料设备清单。维修计划需涵盖从施工准备、现场施工到竣工验收的全过程。

以屋面防水维修为例，施工准备阶段明确材料采购时间、检验方式，施工人员的培训计划；现场施工阶段细化基层清理、防水层铺设、保护层施工等各工序的开始和结束时间，安排专业防水施工人员和技术管理人员；竣工验收阶段确定验收时间、参与人员及验收标准。同时，将维修计划与生产基地的运营安排相协调。

4. 维修质量监督及验收

在维修施工过程中，监理工程师实施全过程质量监督。检查施工人员是否具备相应资质和操作技能，如从事电气维修的人员需持有电工证，结构加固施工人员需掌握专业的加固技术。对进场的材料设备进行严格检验，核查质量证明文件，按规定进行抽样复检，如防水卷材的拉伸强度、断裂伸长率，加固用钢材的力学性能等指标必须符合设计和规范要求。

对关键工序和隐蔽工程进行旁站监理，如屋面防水维修中基层处理后的验收、防水层的搭接施工，主体结构加固时新旧混凝土界面处理、钢筋焊接等环节。监理工程师定期检查施工进度，对比实际进度与维修计划，若出现延误，及时分析原因并督促责任方采取赶工措施。维修工作完成后，监理单位组织建设单位、责任方进行验收，依据相关规范标准、设计文件以及批准的维修方案，对维修部位进行全面检查和检测。如对防水维修部位进行蓄水试验，对结构加固部位进行强度检测，验收合格后各方签署验收文件，不合格则责令责任方返工整改，直至达到质量要求。

5. 保修期资料管理

监理单位负责收集、整理保修期内的各类资料，包括质量问题报告、责任认定文件、维修方案及审批记录、维修计划、施工过程记录、材料设备检验报告、验收文件等。按照档案管理规定，对资料进行分类、编号、装订，建立完整的纸质和电子档案。

利用信息化管理系统，对资料进行存储和管理，方便查询和检索。定期对资料进行检查和维护，确保资料的完整性、准确性和可追溯性。这些资料不仅是保修期内工程质量问题处理的真实记录，也为项目后

续的维护、改造以及类似项目提供宝贵的经验参考。

二、保修期的监理工作重点

1. 责任界定的准确性

准确界定质量问题责任是保修期监理工作的首要任务。由于工程质量问题产生的原因复杂多样，涉及多方主体，监理工程师必须秉持客观、公正的原则，深入调查分析。对于一些责任模糊的问题，如因设计变更和施工执行不到位共同导致的质量问题，监理单位需组织多方进行研讨，必要时委托第三方检测机构进行鉴定。

通过查阅原始资料、现场检测、专家论证等方式，明确各方责任比例，避免责任推诿。准确的责任界定是后续维修工作顺利开展的基础，也保障了建设单位和责任方的合法权益。

2. 保修质量的严格把控

保修质量直接关系到工程的使用寿命和使用安全，监理单位将其作为工作重点。在维修过程中，严格按照相关规范标准和设计要求进行质量监督，不放过任何细微的质量隐患。加强对关键工序和隐蔽工程的监管，采用先进的检测设备和技术手段，如利用红外热成像仪检测防水工程的渗漏隐患，超声波探伤仪检测结构焊接质量。

对维修材料设备的质量进行全过程跟踪，从进场检验到使用过程监督，确保材料设备符合质量要求。定期对维修部位进行质量回访，跟踪维修效果，发现问题及时督促责任方处理，确保保修质量达到或超过原有标准。

3. 沟通协调的高效性

保修期涉及建设单位、设计单位、施工单位等多方主体，各方利益诉求不同，容易产生矛盾和分歧。监理单位作为沟通协调的枢纽，

建立高效的沟通协调机制至关重要。通过定期组织召开协调会议、建立线上沟通平台等方式，及时传达质量问题情况、维修进展等信息，听取各方意见和建议。

当建设单位对维修后的外观效果不满意时，监理单位迅速组织设计单位和施工单位进行沟通，共同研究优化方案；在施工单位因材料供应问题导致维修进度延误时，协调建设单位、供应商和施工单位三方协商解决。及时、有效的沟通协调能够化解矛盾，确保维修工作顺利推进，维护各方的合作关系和项目整体利益。

4. 费用审核的严谨性

对于维修费用的审核，监理单位保持高度严谨。依据施工合同、维修方案和实际维修工作量，对责任方提交的费用清单进行详细审核。核查各项费用的计算依据是否合理，材料设备价格是否符合市场行情，工程量是否准确无误。

对于涉及费用争议的问题，如因维修方案变更导致的费用增加，监理单位组织各方进行协商，依据合同条款和实际情况确定合理的费用调整方案。严格控制维修费用，避免建设单位遭受不必要的经济损失，同时确保责任方得到合理的费用结算。

三、保修期监理工作方法

1. 定期巡查与随机抽查结合法

制定定期巡查计划，按一定周期对工程进行全面检查，及时发现潜在的质量问题。同时，针对重点部位、易出现问题区域进行随机抽查，提高问题发现的及时性和准确性。对巡查和抽查中发现的问题，及时督促责任方整改。

2. 信息化管理法

利用信息化技术手段，建立保修期工程质量监管平台。将质量问题的发现、责任认定、维修方案审批、施工进度等信息实时录入平台，实现建设单位、设计单位、施工单位、监理单位等多方信息共享。各方可通过平台随时查看质量问题处理进展，提出意见和建议。

利用平台的数据分析功能，对保修期内出现的质量问题进行统计分析，总结质量问题的类型、分布规律、产生原因等，为后续工程建设和维护提供决策依据。信息化管理提高了监理工作的效率和透明度，便于各方协同工作。

3. 会议协调法

针对保修期内出现的质量问题和维修工作中的难点、疑点，监理单位组织召开协调会议。会议前收集整理问题清单，明确会议讨论的重点和目标。会议中引导各方充分发表观点，监理单位基于专业知识和合同条款进行分析协调。

对于重大质量问题或争议较大的事项，邀请相关专家参与会议，提供专业意见。通过会议协调，促使各方达成共识，形成解决方案。定期召开维修工作例会，通报维修进度、质量情况及存在问题，督促各方按计划完成维修任务。

4. 对比分析法

将维修前后的工程状况进行对比分析，评估维修效果。通过现场检查、检测数据对比、功能测试等方式，判断维修工作是否达到预期目标。例如，对比防水维修前后的渗漏情况，结构加固前后的承载能力变化。

同时，将本次维修情况与类似工程的维修案例进行对比，分析在责任认定、维修方案、费用控制等方面的异同，总结经验教训，不断

提高保修期监理工作水平。对比分析法为监理决策提供了科学依据，有助于提高维修工作质量和效率。

四、保修期的监理工作管理措施

1. 组织措施

成立保修期专项监理小组，由总监理工程师担任组长，成员包括土建监理工程师、安装监理工程师、造价监理工程师及监理员等。明确各成员职责分工，总监理工程师全面负责保修期监理工作的组织、协调和管理，制定监理工作计划和制度；土建监理工程师负责主体结构、防水等土建工程质量问题的处理；安装监理工程师专注于机电设备安装工程的维修监督；造价监理工程师负责维修费用的审核；监理员协助开展现场巡查、资料收集等工作。

定期召开内部会议，总结工作进展，分析存在的问题，部署下一步工作，确保监理工作有序开展。加强团队建设，提高监理人员的责任意识和专业能力。

2. 技术措施

加强监理人员的技术培训，组织学习保修期工程质量问题处理相关的新技术、新规范、新工艺。针对项目的特点，开展专题培训，如大型公共建筑结构加固技术培训、复杂机电设备维修保养技术培训等。鼓励监理人员参加行业技术交流活动，了解行业最新动态和发展趋势。

在监理工作中，运用先进的技术手段和设备，如 BIM 技术辅助维修方案制定和施工模拟，无人机进行高空部位的质量检查，提高监理工作的科学性和准确性。建立技术咨询机制，当遇到复杂的技术问题时，及时咨询专家或相关机构，为保修期监理工作提供技术支持。

3. 经济措施

在施工合同中明确保修期内的经济条款，建立有效的经济激励和约束机制。对积极履行保修义务，维修质量优良且按时完成的责任单位，给予适当奖励，激励责任单位主动、高效地完成维修工作。

对未按要求及时进行维修或维修质量不达标的责任单位，依据合同约定扣除相应的质量保证金，情节严重的，要求其承担额外的赔偿责任，如因维修延误给建设单位造成的运营损失。通过经济手段，促使责任单位重视保修期工作，保障工程质量和建设单位的利益。

4. 合同措施

严格依据施工合同及相关法律法规，对各方在保修期内的履约情况进行监督管理。监理单位仔细审查合同条款，明确各方的权利和义务，确保合同得到全面履行。对施工单位不按合同约定进行维修、拖延维修时间或拒绝承担责任的行为，依据合同条款采取相应措施，如发函警告、暂停工程款支付、要求赔偿损失等；对设计单位因设计缺陷导致工程出现质量问题的，督促其履行设计责任，提供技术支持和解决方案。

通过强化合同管理，规范各方行为，保障保修期监理工作顺利进行，维护合同的严肃性和工程建设的正常秩序。

第三章 人员配备计划

按招标文件要求，我司将根据工程项目的需要，配置总监理工程师、房建专业监理工程师、机电专业监理工程师，建立职能分工明确的组织架构，并明确相应的岗位职责，通过监理人员的工作质量，确保项目“质量控制、进度管理、投资控制、安全管理”四大核心目标有效落地。

第一节 组织架构

我司以技术后台为支撑，根据项目实际需求，以实现工程监理核心目标为导向，组建项目监理部+公司后台技术支持，为监理工作提供全方位支撑；同时结合本项目特点，精选专业人员，组建高效项目监理团队。

一、实行总监理工程师负责制

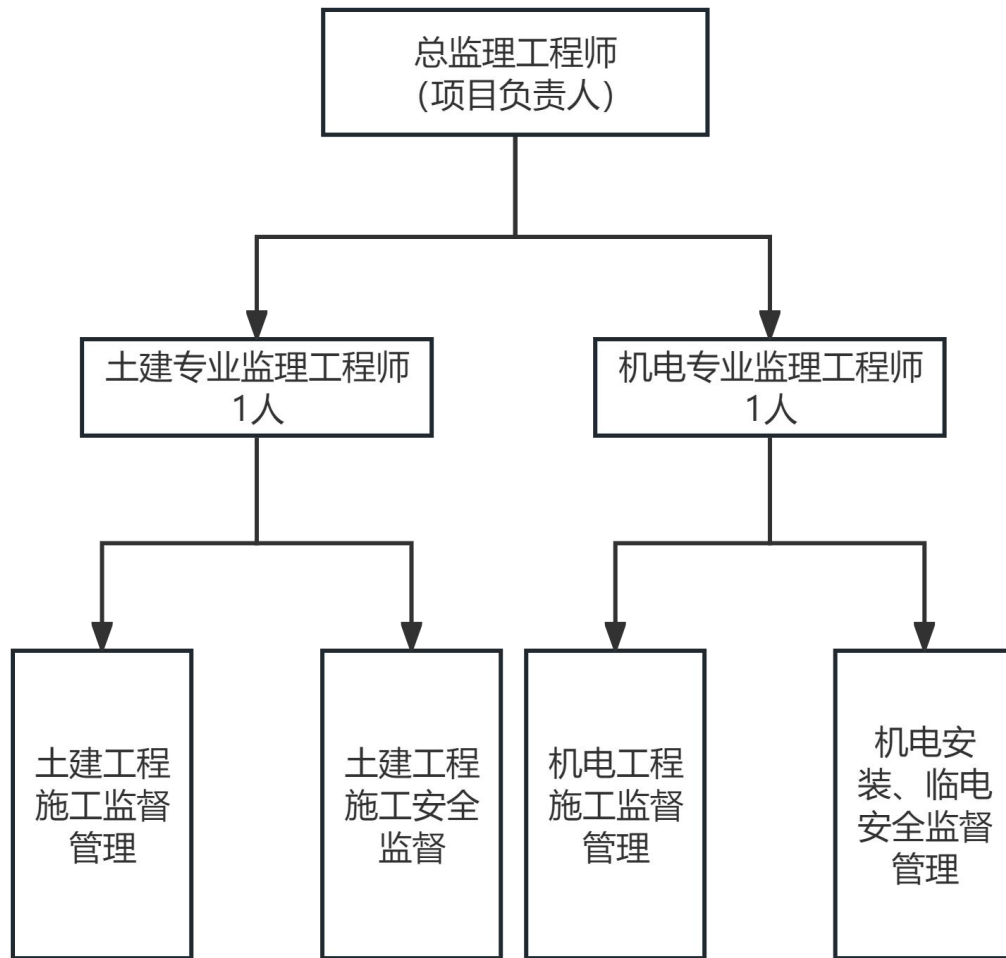
总监理工程师全面负责项目监理工作，积极与建设单位进行有效对接，担当重大事项的决策重任，并构建健全的项目监理部重大事项决策机制。

在履行职责过程中，总监理工程师确保监理团队严格遵守国家相关法律法规及行业标准，强化监理工作的规范性和专业性。同时，不断优化监理流程，提高监理效率，确保项目按期、按质、按量完成。

二、配置专业监理工程师

本项目监理部拟派 1 名房建专业监理工程师、1 名机电专业监理工程师，在总监理工程师的指导下，充分发挥专业优势，全面开展监理工作，对工程质量、进度、投资、安全等方面实施全方位、全过程的监督管理，确保工程质量与进度等预定目标的实现。

三、组织架构图



第二节 人员配备计划

我司郑重承诺：如若荣获本项目监理服务之殊荣，必将严格遵循招标文件及签订的委托监理合同规定，恪守建设工程监理规范，同时遵循建设主管部门对建设工程相关监理工作的人员要求。我司将派遣具备高素质、高效率的监理专业人员，全面承担本工作监理工作之重任，确保监理人员数量充分满足本项目监理工作的实际需求。

一、人员安排

根据项目专业性较强、技术较复杂的特点，我司配置 1 名总监理工程师、2 名专业监理工程师。我司拟派驻本工程的监理机构人员如下：

二、人员进场计划

岗位	姓名
总监理工程师	潘星明
专业监理工程师	李金勇
其他监理人员	陈怀钰

根据招标文件及签订的委托监理合同规定，接到建设单位要求通知安排人员进场前，我司组建好项目监理部管理团队开展项目全过程管理，拟进场时间如下：

岗位	姓名	预计进场时间	完工时间
总监理工程师	潘星明	2025 年 10 月	2026 年 10 月
专业监理工程师	李金勇	2025 年 10 月	2026 年 10 月
其他监理人员	陈怀钰	2025 年 10 月	2026 年 10 月

三、公司支持

为保障项目监理工作高效推进，公司后台由技术顾问牵头，协调母公司中国建筑西南设计研究院有限公司的技术力量，依托公司技术研发部力量构建技术支持，主要负责：

（1）设计全周期管理支持：针对项目设计阶段，协助审核设计文件，对复杂结构等专项设计提供技术意见，对可行性与经济性提出优化意见。

（2）专家智库服务：整合公司内部技术专家资源，针对厂房大跨度结构的安全性和耐久性等技术难题、国际投资造价等难题，组织专项研讨并输出解决方案。

第三节 岗位职责

监理工作是工程建设过程中确保质量、安全、进度和投资控制的关键环节，其职责涵盖技术、管理、协调等多方面，明确的岗位责任可以有效的确保监理工作没有真空地带和交叉扯皮，起到高效协同工作的目的。

一、总监理工程师岗位职责

（1）项目的总负责人，负责项目的总体运行，组织、管理、指挥和协调工作。

（2）优化项目监理机构人员及其岗位职责。

（3）组织编制监理规划，审批监理实施细则。

（4）根据工程进展及监理工作情况调配监理人员，检查监理人员工作。

（5）组织召开监理例会。

（6）组织审核分包单位资格。

- (7)组织审查施工组织设计、（专项）施工方案。
- (8)审查开复工报审表，签发工程开工令、暂停令和复工令。
- (9)组织检查施工单位现场质量、安全生产管理体系的建立及运行情况。
- (10)组织审核施工单位的付款申请，签发工程款支付证书，组织审核竣工结算。
- (11)组织审查和处理工程变更。
- (12)调解建设单位与施工单位的合同争议，处理工程索赔。
- (13)组织验收分部工程，组织审查单位工程质量检验资料。
- (14)审查施工单位的竣工申请，组织工程竣工预验收，组织编写工程质量评估报告，参与工程竣工验收。
- (15)参与或配合工程质量安全事故的调查和处理。
- (16)组织编写监理月报、监理工作总结，组织整理监理文件资料。

二、专业监理工程师岗位职责

- (1)严格执行《建筑工程安全生产管理条例》，贯彻泰国当地法律法规及标准要求、国家现行安全生产法律法规、建设行政主管部门规章制度及建设工程强制性标准。
- (2)参与编制监理规划，负责编制监理实施细则。
- (3)审查施工单位提交的报审文件，审核分包单位资格，审核专职安全管理人员配备数量及资格，核查特种作业人员持证上岗情况及证件有效性。审查并督促施工单位、专业分包单位建立质量、安全生产管理体系，监督质量、安全生产管理制度的执行情况。并向总监理工程师报告。
- (4)督促施工单位做好分部分项工程的质量、安全技术交底，包括

对分包单位的质量、安全技术交底；定期评估施工现场安全生产情况，向总监理工程师提交评估报告。

(5)开展每日现场巡视检查工作，对现场施工质量、安全问题及隐患及时要求施工单位整改，情况严重时下达整改指令并报告总监理工程师。定期向总监理工程师报告本专业监理工作实施情况。

(6)检查施工单位投入工程的人力、主要设备的使用及运行状况，向总监理工程师提交评估报告。

(7)进行工程计量；参与工程变更的审查和处理。

(8)见证取样；检查进场的工程材料、构配件、设备的质量。

(9)组织编写监理日志，参与编写监理月报。

(10)在项目总监理工程师的领导下，对公司文件、工程文件、监理资料、图纸等档案按工程进度同步进行编写、收集、整理、筛分、建档、归档工作的管理以及相关内业管理工作。

(11)协助建设单位管理项目的整体报建工作，协助对接政府主管部门；审核报建、验收、移交相关计划及清单等文件；组织各参建单位准备报建资料并进行合规性审核。

(12)负责编写、收集、整理、下发会议纪要，整理各类会议记录；负责与建设单位、施工单位、设计等相关单位的文件收发工作；负责工程声像资料的采集与制作。

(13)验收检验批、隐蔽工程、分项工程，参与验收分部工程。

(14)参与工程竣工预验收和竣工验收。

第四章 监理工作基本制度

监理工作制度为监理人员提供了明确的行为准则，并须对监理工作的依据、工作思路、工作方法、工作流程等做出明确规定，使监理工作有章可循，是监理单位依法履行职责的必然要求，也是保障工程建设合法合规的重要措施。

第一节 监理工作依据

监理作为五方责任主体之一，其工作必须依据国家的相关法律法规、规范和规章制度，并满足监理合同的要求。

一、监理依据

- (1) 委托监理合同；
- (2) 本工程的招标文件和投标文件；
- (3) 建设单位和施工单位签订的合同及补充协议备忘录；
- (4) 经建设单位审查认可的本工程正式的工程地质勘察报告、施工图纸、说明以及会审记录、有关工程洽商的技术、施工洽商记录、设计修改和变更文件；
- (5) 项目所在地区现行的有关工程预结算定额和文件；
- (6) 泰国地区的法律法规及标准要求、我国和建设单位所在地区现行的设计规范（规程）、施工和验收规范（在监理的过程中有新的、适用的标准、规范实施时应按新的标准、规范作为监理的标准）；
- (7) 经建设单位审批认可，由监理单位编制的监理规划和监理细则；
- (8) 建设单位发出的指令；
- (9) 相关服务依据包括：相关工程质量保修管理规定。

二、相关法律法规及规范

泰国以及我国、省、市、区现行有效的与工程建设、工程质量、监理相关的法律、行政法规、部门规章、规范性文件。

1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国建筑法》；
- (2) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (3) 《中华人民共和国特种设备安全法》；
- (4) 《中华人民共和国人民防空法》；
- (5) 《中华人民共和国消防法》；
- (6) 《建设工程质量管理条例》；
- (7) 《建设工程勘察设计管理条例》；
- (8) 《建设工程抗震管理条例》
- (9) 《建设工程安全生产管理条例》；
- (10) 《特种设备安全监察条例》；
- (11) 《安全生产许可证条例》；
- (12) 《生产安全事故报告和调查处理条例》；
- (13) 《无障碍环境建设条例》；
- (14) 《建筑控制法》 (Building Control Act)；
- (15) 《工业工厂法》 (Industrial Factory Act)；
- (16) 《地震后建筑结构初步损毁评估手册》等。

2. 部门规章

- (1) 《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》；
- (2) 《建筑工程施工许可管理办法》；
- (3) 《建设工程质量检测管理办法》；

- (4) 《房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理规定》；
- (5) 《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收备案管理办法》；
- (6) 《房屋建筑工程质量保修办法》；
- (7) 《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》；
- (8) 《建筑起重机械安全监督管理规定》；
- (9) 《建筑施工企业建设单位要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产管理规定》；；
- (10) 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》；
- (11) 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》《住房和城乡建设部关于修改《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》的决定》；
- (12) 《住房和城乡建设部关于发布〈房屋建筑和市政基础设施工程危及生产安全施工工艺、设备和材料淘汰目录（第一批）的公告〉；
- (13) 《建设工程抗震管理条例》；
- (14) 《建筑工程初步设计审查要点》；
- (15) 《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准》；
- (16) 泰国工业标准院 (TISI) TISI 1500-2560 标准；
- (17) 《国家环境质量法》 (National Environmental Quality Act) ；
- (18) 城乡规划部《建筑施工安全规程》等。

3. 地方性法规

- (1) 《工业区管理局法》 (Industrial Estate Authority of Thailand Act, IEAT 法) ；
- (2) 《罗勇府重型设备安装场地管理规定》 (Rayong Province Heavy Equipment Installation Site Management Rules) ；

(3)《罗勇府厂房施工外籍人员工作许可管理条例》。

4. 规范性文件

(1)《建筑施工特种作业人员管理规定》；

(2)《建筑施工企业负责人及项目负责人施工现场带班暂行办法》；

(3)《房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的规定》；

(4)《罗勇府建筑施工高空作业安全规范》；

(5)《泰国投资委员会（BOI）罗勇府项目审批规范》；

(6)《罗勇府厂房施工应急管理实施细则》等。

第二节 监理工作方法

监理工作程序是监理单位在实施监理工作时所遵循的一系列规范化、标准化的步骤和流程，贯穿于工程建设的全过程，主要包括施工准备阶段、施工阶段、竣工验收阶段以及保修阶段。

一、旁站监督

1. 旁站监理目的

(1)为确保关键部位、关键工序的施工质量，确保危险性较大的分部分项工程施工安全，监理人员对关键部位、关键工序实施全过程现场旁站；在现场观察监督与检查其施工全过程，注意并及时发现质量安全事故的苗头和影响质量安全因素的不利发展变化、潜在质量安全隐患以及出现的质量安全问题等，以便及时控制。

(2)确保监理人员到位、监理工作到位、监理规范运作，有效地履行监理合同中监理单位的责任、义务，实现施工全过程在受控状态下顺利推进和最优地达到整体预定目标。

2. 旁站监理内容

2.1 充分做好旁站前的监理准备

(1) 开工前, 审核有关技术文件、报告, 全面掌握设计图纸和规范标准的要求。

(2) 审核施工单位提交的施工组织设计、施工方案, 熟悉控制工程质量的有效方法和可靠的技术保证措施。

(3) 对旁站工序施工所需的原材料、半成品、构配件、器材设备等产品的出厂合格证及技术说明书到位情况进行检查, 对现场配制的制品需要求施工单位进行试配, 并检查是否达到规定标准。

(4) 审核技术操作人员的相关专业培训资格证书、上岗证书。施工前严格执行技术交底工作。

(5) 检查施工主要用机械、设备的选型是否符合要求, 数量是否足够。

(6) 检查施工单位对施工环境与条件方面的准备工作, 即水、电、照明、施工场地空间条件以及质量保证体系和质量控制自检系统是否处于良好的状态, 对自然环境可能出现对施工质量不利影响是否做好充足应对措施等。

2.2 切实做好施工过程中旁站监理工作

(1) 检查施工单位是否按已批准的工序施工方法、程序安排执行, 是否按施工图纸及施工技术操作规程和质量标准要求施工。

(2) 用目测法、量测法对现场所用原材料、半成品工序过程等进行质量检查, 必要时可采取试验法进行抽样检测。

(3) 密切注意施工过程中是否发生了不利于保证工程质量的变化, 诸如施工材料质量、混合料的配合比、施工机械的运行与使用情况、计

量设备的准确性以及工艺的操作情况是否始终符合要求，并及时加以控制和纠正。

(4) 工序或部位施工过程中检测的数据及实施过程是否做好原始记录。

(5) 对施工过程中发生的质量、安全事故等的发生过程做好记录，并及时反馈给总监理工程师。

2.3 旁站监理的事后跟踪控制

(1) 关键工序或重要部位施工完毕，旁站监理人员及时整理原始记录，并和施工单位质检员在已填写的旁站监理记录表上签字。

(2) 工序流动效果的监控，总监理工程师对旁站监理的记录进行分析、判断，确认是否有质量隐患、是否需采取措施纠正达到规定标准，判断是否能进入下一道工序的施工，若符合要求，则应在旁站监理记录上签字。

(3) 对现场要求施工单位进行质量缺陷整改的部位，安排监理人员进行跟踪处理，执行下一次的旁站监程序。

(4) 对旁站过程中发生的质量事故、安全事故，执行质量事故、安全事故处理程序。

3. 旁站监理人员职责

3.1 项目总监理工程师的旁站监理职责

(1) 本工程项目总监理工程师为本工程项目旁站监理总负责人。

(2) 确定旁站监理人员的分工和岗位职责。

(3) 主持制定旁站监理方案，将须旁站的部位和工序书面通知施工单位。

(4) 检查和监督旁站监理人员的旁站工作，根据旁站监理需要进行

旁站人员调配，对不称职的旁站监理人员进行调换。

(5) 检查旁站监理记录。

(6) 下达整改、停工通知，若施工单位拒不执行，应立即将情况上报质监机构。

3.2 旁站人员的旁站监理职责

(1) 检查施工单位现场质检人员到岗、特殊工种持证上岗及施工机械安全运转情况和建筑材料准备情况。对停水、停电、机械故障的起止时间进行记录。

(2) 核查进场材料、构配件、设备的质检报告，并按规定在现场进行见证取样送检。

(3) 现场监督关键工序、重要部位的施工情况，按审批的施工方案及强制性标准进行核查。

(4) 跟踪检查施工用电、模板支撑系统及安全生产和文明施工情况。

(5) 发现施工人员违反工程强制性标准施工时责令其改正。发现其施工活动已经或可能危及工程质量和安全的，应及时向总监理工程师和建设单位代表汇报，并采取相应措施制止事态扩大。

(6) 旁站监理人员实施旁站时，必须及时处理施工过程中出现的质量问题，如实填写《旁站监理记录表》，做好工程现场计量和监理日志的记录，保存旁站监理的原始材料。

4. 旁站监理工作要求

4.1 在关键工序开工前

(1) 项目监理机构应根据工程的特点制定详细的旁站监理方案，确定旁站监控要点。

(2) 旁站监理人员熟悉施工图纸、规范标准、批准的施工方案和旁

站监理方案要求为现场旁站做好充分准备。

(3)检查施工准备情况,包括:上一工序验收情况和人员到位、机械准备、材料准备情况及天气条件。

4.2 在关键工序施工中

(1)检查施工作业人员及管理人员是否到位,作业技术熟练程度、职业技能及管理责任心是否满足要求。

(2)检查使用的材料是否符合要求,如有偏差应立即进行处理,禁止不合格的材料用在工程上。

(3)检查施工方法、工艺及质量保证措施的执行情况,如混凝土浇筑的分层厚度、浇筑顺序、施工缝的留置等,是否符合设计、技术标准,特别是工程建设强制性标准的要求。

(4)检查施工机械设备的数量、性能和完好情况,能否满足施工需要。

(5)在施工过程中进行抽查性的检验和试验,督促施工单位按规定留取试件。

(6)在实施旁站监理时发现质量问题,应采取措施督促承包商立即整改,保证工程质量和施工安全。必要时马上向总监和建设单位、质监站汇报。

4.3 在关键工序施工后

(1)将施工情况及现场旁站情况详细记录在《旁站记录》中,及时整理归档,以便事后跟踪、检查。

(2)项目监理机构应检查《旁站记录》,总结旁站监理经验,改进工作。

5. 旁站监理措施

5.1 旁站监理工作保障措施

旁站监理的组织措施

(1) 每道关键工序施工前,要认真检查施工单位的准备工作,材料、机具是否已进入现场,规格、品质、性能是否与设计方案要求一致;相关操作人员的上岗证是否齐备;该现场检验的材料是否已得到见证取样的试验结果;在进行旁站项目施工前二十四小时,要求施工单位上报专职施工员或质安员、主要机具、操作人员、带班班长的名单;没有这些人员到场,旁站监理人员不允许开工。

(2) 在成立项目监理机构时,就把对旁站监理工作的人员安排作为项目监理机构组织设计的重点,要求每个旁站监理人员既要有丰富的施工经验,能够及时发现过程中的问题和隐患,又要有高度的责任心和充沛的体能,临危不乱的心理素质。

(3) 在项目监理机构,除文职和后勤人员外,包括总监理工程师、专业监理工程师、合同管理、进度控制、测量、信息等各专业工程师都要及时深入到旁站第一线,掌握第一手资料,发现问题,及时调整和纠正。

旁站监理的合同措施

(4) 有旁站监理人员和施工单位共同签认的旁站监理记录,是该部分工程中间计量、竣工验收、竣工结算的重要依据;无相关记录,总监理工程师不能对该部分在月度计量报告中的款项进行签认;

(5) 要督促施工单位对旁站监理指出的质量缺陷及时整改。经监理重新检验合格的,所涉及的工程款按期计量支付,充分调动施工单位对质量管理的积极性。

(6) 在工程初期,项目监理机构要通过工地例会和现场交流等形式,

将旁站监理计划与施工单位进行交底，特别是针对关键工序的报验程序和报验时限，要一一向相关人员交代清楚，提醒他们如果违反旁站管理有关规定就要承担相关责任。在施工前期，旁站监理工作如能得到施工单位的支持与协作，是搞好工程质量的有力保证。

(7)对隐蔽工程及关键工序设置旁站监控点，旁站监理人员若发现工程质量存在隐患，应及时向专业监理工程师或总监理工程师汇报并商讨处理意见。

旁站监理技术措施

(8)旁站监理工序施工前，项目监理机构组织旁站人员审核有关施工方案，必须以设计图纸要求和国家工程建设强制性标准为依据，严格把关。在旁站的过程中，对照检查，对不按施工方案进行的现象要及时制止，除非施工单位重新按程序报审，否则应按原方案进行。

(9)要充分重视工序的预检工作，一定要反复校核，确认无误。旁站监理人员一定要开工前在现场与施工单位一道与施工图纸一一对照无误后，才能同意开工。

旁站监理经济措施

(10)旁站监理人员要对施工过程中出现的质量问题及时记录，并向总监理工程师报告。经各方评估后，如采取补救措施对建设单位造成损失，可按相关程序对责任方进行扣款处罚。

(11)旁站监理人员一定要重视监理记录工作，项目监理机构不定期组织各专业监理人员进行培训，提高准确性和及时性，不得事后补记；并将前期在记录中反映出来的问题按施工部位分类，定期在工地例会上通报，提醒施工单位注意自身的管理及有可能带来的经济损失，下决心完善监理单位的质保体系，杜绝类似质量问题的再次发生。

(12)对检查不合格工程项目造成的工期延误进行及时评估和记录，并按合同规定实施经济处罚措施。

5.2 旁站监理程序

(1)对旁站监理人员进行旁站技术交底、配备旁站监理检测工具。

(2)对施工单位施工人员、机械、材料、施工方案、安全措施和上一道工序质量报验情况进行检查。

(3)具备旁站监理条件时，旁站监理人员按照旁站监理内容实施旁站监理工作，并做好旁站监理记录。

(4)旁站监理过程中，旁站人员发现施工单位有违反工程建设强制性标准时，责令施工单位立即整改；发现其施工活动已经或者可能危及工程质量的，及时向总监理工程师报告，由总监理工程师下达局部暂停施工指令或采取其他应急措施。

(5)旁站结束后，旁站监理人员和施工质检人员在旁站记录上签字。

(6)凡旁站监理人员和施工单位现场质检人员未在《旁站监理记录表》上签字的，不得进行下一道工序施工。

5.3 旁站监理资料管理

旁站监理记录

(1)旁站监理记录是监理工程师和总监理工程师依法行使有关签字权的重要依据。对于需要旁站监理的关键工序和重要部位施工，凡没有实施旁站监理或者没有旁站监理记录的，总监理工程师和专业监理工程师不得在相应文件上签字验收。在工程竣工验收后，将旁站监理记录存档备案。旁站监理记录表填写要求：

(2)旁站监理记录应真实、及时、准确，全面反映旁站监理的有关情况，文字书写应工整、清晰。旁站记录应采用具体的数据。

(3)旁站监理的部位或工序应写明所在部位的轴线和标高。

(4)关键部位或关键工序的施工过程情况主要记述施工方法、施工工艺及质量保证措施的执行情况。

(5)质量保证体系执行情况主要记述旁站过程中施工单位的管理人员是否到位、是否按事先的要求对关键工序进行检查、是否对不符合操作要求的施工人员进行督促整改,是否对出现的问题采取措施进行整改。

(6)监理工作情况主要记述旁站过程中监理人员发出的指示或指令,施工过程中出现质量问题的处理情况。

(7)凡旁站监理人员和施工单位现场质检人员未在《旁站记录表》上签字的,不得进行下一道工序施工。

旁站监理细则的发送

在本旁站监理细则的实施过程中要强调过程控制的方法,总监理工程师必须经常检查监理旁站细则的实施效果,总监理工程师为此要做到:

(8)不定期召开专项总结会议,要求有施工管理人员、班组长及主要操作工人参加,对于存在的问题要明确到人,限定时间纠正,并制定措施加以落实解决;

(9)在工地例会上针对上一阶段情况进行总结和分析,也针对下一阶段提出新的要求和措施,形成新的起点;

(10)组织监理单位内部的检查与评比,通过检查不断提高旁站监理水平。

(11)旁站监理细则报送建设单位一份、施工单位一份。施工单位项目经理应根据本方案,将关键部位、关键工序施工的时间提前一天书面通知项目监理机构。

二、巡视检查

1. 巡视目的

1.1 实现工程建设目标管控

(1) 质量控制：确保工程符合设计与规范要求

工序质量监督：巡视各施工工序（如钢筋绑扎、混凝土浇筑）是否按设计图纸、施工规范执行，防止偷工减料或工艺偏差（例如模板支撑不符合要求导致结构隐患）。

材料与设备验收：检查进场材料（钢筋、防水材料）的合格证、检测报告，巡视设备安装调试过程（如电梯运行安全性），避免不合格品用于工程。

隐蔽工程预检：对隐蔽前的分项工程（如管线预埋）进行现场巡视，确保隐蔽内容符合验收标准，防止后期返工。

(2) 进度控制：保障工期按计划推进

施工进度核查：巡视现场人员、机械投入情况及施工节奏（如土方开挖进度、主体结构施工层数），对比进度计划发现滞后风险（如因材料短缺导致停工）。

协调进度矛盾：通过巡视发现各施工班组（如水电与土建）的交叉作业冲突，及时协调工序衔接，避免窝工。

(3) 投资控制：防范费用超支

现场签证管理：巡视中核实工程变更（如设计修改导致的工程量增减）的真实性，避免虚报工程量造成投资失控。

施工方案经济性评估：巡视施工工艺是否存在浪费（如混凝土浇筑过量），建议优化方案以控制成本。

1.2 安全与合规管理：筑牢工程底线

(1) 文明施工监督

隐患排查：巡视现场安全防护措施（如临边防护、脚手架搭设）是否到位，查处违规作业（如高空作业未系安全带），防止安全事故（参考《建筑施工安全检查标准》JGJ59）。

文明施工管理：检查材料堆放、建筑垃圾清理是否符合要求，避免扬尘、噪声等环境污染问题。

(2) 合规性审查

法律与规范执行：监督施工单位是否遵守建设工程相关法规（如《建筑法》）及强制性标准（如消防设计规范），例如巡视消防设施安装是否符合验收标准。

合同履行监督：核查施工单位是否按合同约定投入资源（如项目经理在岗情况），防止转包、违法分包等违约行为。

1.3 管理协调：优化工程实施效率

(1) 信息与合同管理支持

现场数据采集：通过巡视记录施工进度、质量问题等第一手资料，为监理日志、月报提供依据，辅助建设单位决策。

合同纠纷预防：巡视中发现可能引发索赔的事项（如设计变更导致工期延误），提前协调责任划分，减少合同争议。

(2) 组织协调推进

参建方沟通纽带：巡视时发现建设单位、施工单位、设计单位的衔接问题（如图纸疑问未解决），及时组织各方现场会商，避免信息断层。

1.4 风险预警：前置防范工程隐患

(1) 质量风险预判

工艺缺陷识别：巡视中发现施工工艺不规范（如钢筋焊接不牢），立即要求整改，防止形成质量通病（如裂缝、渗漏）。

材料老化预警：对长期暴露的材料（如室外防水材料）进行巡视检查，预判老化风险并建议提前维护。

（2）工期风险防控

环境因素应对：巡视中关注天气、周边环境变化（如暴雨可能导致基坑积水），督促施工单位提前采取防护措施，避免工期延误。

1.5 成果验收准备：为最终交付奠基

分部分项工程预验收：通过巡视提前发现分项工程（如装饰装修）的质量缺陷，要求施工单位整改，为正式验收（如竣工验收）扫清障碍。

资料同步监督：巡视中核查施工资料（如隐蔽工程验收记录）是否现场进度一致，确保工程档案完整合规。

2. 巡视内容

2.1 施工质量巡视

（1）原材料和构配件：检查施工现场使用的原材料、构配件的品牌、规格、数量是否符合合同及设计要求，是否有质量证明文件，是否按规定进行检验和试验。

（2）施工工艺：检查施工单位的施工工艺是否符合设计要求和规范标准，是否存在违规操作行为。

（3）工程实体质量：对工程实体质量进行检查，如混凝土浇筑质量、钢筋绑扎质量、砌体工程质量等，检查是否存在质量缺陷。

2.2 施工安全巡视

（1）人员管理：检查关键节点、关键工序及危大工程施工的管理人

员是否到位，特种作业人员是否持证上岗，焊接作业看火人是否到位等。

(2)安全设施：检查施工现场的安全防护设施是否齐全、有效，如安全帽、安全带、安全网的使用情况，楼梯口、电梯井口、预留洞口、通道口的防护情况。

(3)施工机械：检查施工机械的运行状况是否良好，是否按规定进行维护和保养，操作人员是否持证上岗。

(4)临时用电：检查施工现场的临时用电是否符合规范要求，配电箱、开关箱是否符合“三级配电、两级保护”的要求，电线是否存在私拉乱接现象。

2.3 施工进度巡视

(1)进度计划执行情况：检查施工单位是否按照施工进度计划进行施工，实际进度与计划进度是否存在偏差，分析偏差产生的原因，并提出相应的措施。

(2)影响进度的因素：了解施工现场是否存在影响施工进度的因素，如材料供应不足、劳动力短缺、设计变更等，及时协调解决。

2.4 文明施工巡视

(1)现场环境：检查施工现场的环境卫生是否良好，是否有垃圾堆积、污水排放等现象。

(2)材料堆放：检查施工现场的材料堆放是否整齐，是否有防潮、防雨、防火等措施。

3. 巡视人员职责

3.1 总监理工程师

(1)统筹管理：负责全面管理巡视监理工作，制定巡视监理计划，明确巡视工作的目标、范围和重点。对巡视监理工作的整体质量和效果

负责，及时处理巡视过程中出现的重大问题。

(2)资源调配：合理调配巡视监理人员和设备资源，确保巡视工作顺利开展。组织对巡视监理人员的培训和考核，提升团队业务水平。

3.2 专业监理工程师

(1)专业指导：依据本专业的特点和要求，为巡视监理工作提供专业技术指导，制定本专业的巡视要点和检查标准。

(2)问题处理：对巡视过程中发现的本专业问题进行分析，提出处理意见和建议，并跟踪问题整改情况。

3.3 监理员

(1)实地巡视：按照巡视计划和要求，进行施工现场的实地巡视检查，详细记录巡视情况，包括时间、地点、发现的问题等。

(2)信息反馈：及时向专业监理工程师和总监理工程师反馈巡视中发现问题，配合做好问题的处理和整改复查工作。

4. 巡视工作要求

(1) 及时性

巡视监理人员应按照巡视计划及时进行巡视检查，对发现的问题及时进行处理和报告，确保问题得到及时解决，避免影响工程进度和质量。

(2) 准确性

巡视监理人员在巡视过程中，认真观察、测量，准确判断问题的性质和严重程度，确保记录和报告的内容真实、准确。

(3) 完整性

巡视记录和报告内容应完整，包括巡视时间、地点、内容、发现的问题、处理情况等，确保能够全面反映巡视监理工作的开展情况。

(4) 合规性

巡视监理工作应严格按照相关法律法规、规范标准和监理合同的要求进行，确保监理工作的合法性和规范性。

5. 巡视重点

(1) 关键部位和关键工序

对工程的关键部位和关键工序进行重点巡视，如基础工程、主体结构工程、防水工程等，确保施工质量符合要求。

(2) 危险性较大的分部分项工程

对危险性较大的分部分项工程进行重点巡视，如深基坑工程、高支模工程、起重吊装工程等，检查施工单位是否按照专项施工方案进行施工，安全措施是否落实到位。

(3) 质量通病防治

对工程中常见的质量通病进行重点巡视，如混凝土裂缝、墙面空鼓、卫生间渗漏等，督促施工单位采取有效的防治措施。

(4) 施工单位的质量、安全管理体系运行情况

检查施工单位的质量、安全管理体系是否健全，是否有效运行，如检查施工单位的质量检验制度、安全检查制度的执行情况等。

6. 巡视措施

(1) 观察法

巡视监理人员通过观察的方法对施工现场进行检查，检查施工质量、安全、进度和文明施工等方面是否符合要求。

(2) 测量法

巡视监理人员使用检测工具对工程实体进行测量，检查其尺寸、位置、平整度等是否符合设计要求和规范标准。

(3) 记录法

巡视监理人员对巡视过程中发现的问题进行详细记录，包括问题的位置、性质、严重程度等，为后续问题的处理和整改提供依据。

三、平行检验

1. 平行检验目的

1.1 核心目的：建立独立质量验证体系

(1) 打破单一自检的局限性，实现第三方独立验证

规避自检偏差：施工单位自检可能受利益驱动（如赶工期隐瞒缺陷）或技术能力限制（如检测设备精度不足），平行检验通过监理单位独立操作（如委托第三方检测机构），确保数据客观（例如对混凝土试块强度进行重新检测）。

强化监理权威性：以平行检验数据（如钢筋间距实测值）作为监理指令依据，避免仅凭经验判断，提升施工单位对整改要求的认可度。

(2) 抽样检测覆盖关键指标，控制质量风险

材料与构配件复验：对进场钢材、防水材料等按规定比例抽样送检（如钢材屈服强度检测），核查质量证明文件与实物的一致性，防止“以次充好”。

实体质量实测：采用专业工具（如回弹仪、超声波探伤仪）对混凝土强度、钢筋保护层厚度等进行现场检测，验证施工记录的真实性（例如楼板厚度偏差超过规范需整改）。

1.2 质量控制：从源头到实体的全链条把关

(1) 工序质量过程控制

工艺合规性验证：在关键工序（如防水施工、管线焊接）完成后，监理单位独立进行闭水试验、压力测试等，确认工艺符合设计要求（如

卫生间闭水试验发现渗漏需返工）。

隐蔽工程双重确认：对隐蔽前的地基处理、管线预埋等，除施工自检外，监理通过平行检验（如地基承载力检测）形成双重复核，避免隐蔽缺陷遗留。

（2）分部分项工程验收依据

数据化验收支撑：平行检验结果（如抹灰工程的平整度实测值）作为分项工程验收的核心数据，与施工自检报告交叉比对，确保验收结论科学可靠。

质量争议裁决依据：当建设单位与施工单位对质量存在争议时（如墙面空鼓问题），平行检验数据可作为第三方裁决证据。

1.3 合规与风险管理：落实法定监理职责

（1）履行监理法定责任

符合规范强制要求：《建设工程监理规范》GB/T50319 明确规定监理单位应按一定比例进行平行检验，例如对市政工程的压实度检测频率不低于施工单位自检的 10%，确保监理行为合规。

规避监理责任风险：完整的平行检验记录（如检测报告、影像资料）可作为监理履职证据，在工程质量事故调查中证明监理已履行独立检验义务。

（2）前置防范系统性风险

材料劣化预警：对长期暴露的材料（如室外钢结构防腐涂层）进行定期平行检验，通过厚度检测、锈蚀程度评估，提前发现老化风险并建议维护。

结构安全预判：对大跨度梁、高支模等关键部位进行应力监测等平行检验，为施工安全提供数据支撑（如发现支架沉降超限时立即要

求加固）。

1.4 管理协调：优化工程决策机制

（1）为监理指令提供数据支撑

量化整改依据：当发现质量问题（如混凝土蜂窝麻面）时，平行检验的实测数据（如缺陷面积占比）可明确整改范围，避免模糊要求导致的扯皮（例如要求“对超过 2%面积的蜂窝区域修补”）。

进度与投资联动决策：通过平行检验确认已完工程质量合格后，监理方可签署工程款支付凭证，防止不合格工程计入造价（如钢筋间距不达标时暂缓支付相关部位工程款）。

（2）促进参建方信息对称

数据共享平台构建：平行检验结果同步给建设单位、施工单位（如检测报告抄送各方），打破信息壁垒，推动各方基于客观数据协调施工方案（例如因保温材料检测不合格共同商议替换品牌）。

1.5 平行检验与其他监理方法的协同目的

与巡视检查互补：巡视侧重宏观面上的问题发现（如施工工艺违规），平行检验则通过量化数据验证问题（如用钢筋扫描仪确认违规部位的钢筋间距）。

与旁站监理衔接：旁站聚焦关键工序的过程监督（如混凝土浇筑），平行检验则对工序成果进行事后验证（如混凝土成型后的强度检测），形成“过程+结果”的全链条控制。

2. 平行检验内容

2.1 工程实体质量检验

（1）建筑结构

1) 基础工程

查看地基处理、基础钢筋、模板及混凝土浇筑质量是否达标

2) 主体结构

① 混凝土结构：检测构件强度，核查钢筋配置与施工缝处理。

② 钢结构：检查钢材质量、构件精度、焊接与螺栓连接，检测涂层。

③ 砌体结构：检查砌块与砂浆，核查墙体与拉结筋设置。

(2) 建筑装饰装修

1) 室内装修

④ 地面：查看基层与面层质量及铺贴情况。

⑤ 墙面：检查抹灰、涂饰、壁纸墙布粘贴质量。

⑥ 顶棚：核查吊顶龙骨与饰面板，检查设备安装。

2) 外立面装修

⑦ 幕墙：检查龙骨与板材安装，查看连接节点与防水。

⑧ 外墙涂料或面砖：核查涂料与面砖施工质量。

⑨ 建筑屋面：检查防水卷材、排水坡度及保温隔热层。

(3) 建筑给排水及消防

1) 给水系统：核查管材、安装、阀门及水压试验情况。

2) 排水系统：检查排水管、卫生器具及通球、灌水试验。

3) 消防系统：查看管道、设备安装，检查试压、冲洗与报警系统。

(4) 建筑电气

1) 强电系统：检查配电箱、线缆、灯具等，测试照明与接地。

2) 弱电系统：核查布线、设备安装，测试信号与系统功能。

(5) 通风与空调

1)通风系统：检查风管制作安装，测试漏风量，核查风机。

2)空调系统：查看设备安装，检查管道与调试运行情况。

2.2 原材料及构配件质量检验

(1)建筑材料：检查钢筋、水泥、砂石等材料的质量证明文件，进行外观检查与抽样送检。

(2)构配件：核查门窗、钢结构构配件的质量证明，进行外观与安装检查。

(3)设备：检查电梯、空调等设备的规格、质量证明，查看安装情况。

2.3 钢结构与幕墙连接部位检验

(1)连接节点构造：核查设计与构造是否合规。

(2)连接质量：检查焊接与螺栓连接质量。

(3)密封与防水：查看密封与防水措施。

(4)外观效果：检查外观是否美观协调。

3. 平行检验人员职责

3.1 总监理工程师

(1)细则把控：负责组织监理工程师对平行检验细则的编制与审核，确保细则贴合项目实际情况，涵盖所有关键环节，具有针对性与可操作性。

(2)资源协调：统筹调配监理资源，包括人员与设备，确保平行检验工作的顺利开展。根据不同区域与专业的检验需求，合理安排具备相应专业知识与经验的监理人员，并配备精准可靠的检测设备。

(3)问题决策：对平行检验过程中发现的重大问题进行最终决策。组织建设单位、施工单位、设计单位等相关方共同商讨解决方案，协调

各方利益，确保问题得到妥善处理，保障项目的顺利推进。

(4) 监督评估：定期检查平行检验工作的执行情况，对检验结果进行综合评估。依据评估结果，总结经验教训，及时调整监理策略与细则，不断提升平行检验工作的质量与效果。

3.2 专业监理工程师

(1) 细则编制：依据各自专业领域（如建筑结构、电气、暖通、给排水、幕墙、钢结构等）的特点与规范要求，制定详细的平行检验实施细则。明确各专业的检验项目、标准、频率及方法，特别针对项目中不同功能区域的特殊要求，制定检验要点。

(2) 检验执行：具体实施本专业范围内的平行检验工作。运用专业知识与技能，对工程实体质量、原材料及构配件质量进行细致检查。在检验过程中，严格遵循相关规范与细则要求，如实记录检验情况，确保检验结果的准确性与可靠性。

(3) 问题处理：针对检验中发现的问题，依据严重程度进行分类处理。对于一般问题，及时下达整改通知给施工单位，并跟踪复查整改结果；对于复杂或重大问题，及时上报总监理工程师，组织相关人员进行分析讨论，制定切实可行的整改措施，并监督施工单位落实。

(4) 资料整理：负责整理本专业平行检验的各类资料，包括检验记录、检测报告、整改通知及回复等。定期向总监理工程师汇报本专业平行检验工作进展，对出现的问题及处理情况进行详细说明，为项目整体质量把控提供有力支持。

3.3 监理员

(1) 协助工作：在专业监理工程师的指导下，参与平行检验工作。协助专业监理工程师进行现场数据测量、试件取样、资料收集等基础工

作，确保检验工作的高效进行。

(2) 问题反馈：在检验过程中，留意观察并及时发现明显的质量问题或异常情况，迅速向专业监理工程师汇报。协助专业监理工程师对问题进行详细记录与描述，为后续处理提供准确信息。

(3) 整改跟踪：配合专业监理工程师对施工单位的整改情况进行跟踪检查。核实整改措施的执行情况，确保施工单位按照要求完成整改，及时反馈整改过程中的相关信息，保证整改工作的顺利推进。

4. 平行检验工作要求

4.1 严格遵循规范标准

(1) 监理人员必须严格按照国家现行的工程建设规范、标准以及设计文件要求进行平行检验。对于新颁布或修订的规范标准，及时组织学习与培训，确保在检验工作中准确应用，不得随意降低检验标准或放宽要求。

(2) 在检验过程中，对规范标准条款的理解与运用应准确无误。对于存在争议或模糊不清的条款，及时与建设单位、设计单位或相关主管部门沟通协调，明确解释与执行方式，避免因标准理解偏差导致检验结果不准确。

4.2 客观公正独立

(1) 平行检验应始终秉持客观、公正、独立的原则。监理人员在检验过程中，不受任何外部因素的干扰，如实记录检验结果，不隐瞒、不歪曲事实。以事实为依据，以规范标准为准绳，对工程质量做出公正的评价。

(2) 在处理质量问题时，公正对待建设单位和施工单位，不偏袒任何一方。对于争议问题，通过科学的检测手段、数据分析以及专业的判

断，提供客观的处理意见，确保问题处理的公正性与合理性。

4.3 及时高效准确

(1) 监理人员应按照平行检验计划及时开展检验工作，确保检验工作与工程进度紧密配合，不影响工程的正常施工。对于发现的问题，及时下达通知并督促施工单位整改，避免问题积压导致质量事故的发生。

(2) 在整改复查环节，合理安排时间，尽快完成复查工作，为工程后续施工创造条件。对于紧急问题，立即采取措施，要求施工单位暂停施工，及时处理，确保工程质量和安全不受影响。同时，在整个平行检验过程中，保证检验数据的准确性，避免因数据误差导致错误判断。

4.4 注重沟通协作

(1) 监理人员在平行检验过程中应与建设单位、施工单位保持良好的沟通。及时向建设单位汇报检验情况和发现的重大问题，使其了解工程质量状况；与施工单位就检验结果进行充分沟通，帮助其分析问题原因，指导整改工作，促进施工单位提高工程质量。

(2) 各专业监理人员之间应加强协作与配合。在涉及多专业交叉的检验项目上，共同商讨检验方法与标准，避免出现专业间的矛盾和冲突。同时，与设计单位保持密切联系，对于检验过程中发现的与设计不符或需要优化的问题，及时与设计单位沟通，确保工程符合设计意图。

4.5 平行检验重点

(1) 结构安全与稳定性：关注关键受力部位，审查危大工程方案。

(2) 防水与防渗漏：检查易渗漏部位，做淋水、蓄水试验。

(3) 幕墙与钢结构质量：核查加工、安装及外观质量。

(4) 机电设备安装与系统调试：检查安装与调试运行情况。

(5) 消防安全：查看消防设施与报警联动系统。

4.6 平行检验措施

- (1) 测量检查：用仪器测量工程与材料构配件尺寸。
- (2) 试验检测：见证并监督施工单位检测，必要时委托第三方
- (3) 资料审查：审查施工单位提交的各类质量资料。

四、见证取样

1. 见证取样目的

通过监理人员对工程材料、构配件及实体检测试件的取样过程进行现场见证，保证样品的真实性、代表性和随机性，杜绝施工单位在取样送检环节弄虚作假。确保用于工程建设的材料、构配件等符合国家相关标准、设计文件及合同要求，为工程质量验收提供可靠依据，从源头上保障建设工程的结构安全、使用功能和耐久性，维护建设工程各参与方的合法权益，规避因材料质量问题引发的工程质量事故和安全隐患。

2. 见证取样内容

2.1 原材料和构配件取样

对进入施工现场的钢筋、水泥、砂、石、砖、防水材料、保温材料、门窗、电线电缆等原材料及构配件进行见证取样。例如，钢筋需按批次、规格抽取样品，检测其力学性能、重量偏差等指标；水泥要检验其凝结时间、强度、安定性；防水材料需检测拉伸强度、断裂伸长率、不透水性等性能，确保材料质量符合设计及规范要求。

2.2 混凝土和砂浆试块取样

在混凝土浇筑和砂浆拌制过程中，监督施工单位按规定频率和方法制取试块。混凝土试块分为标准养护试块和同条件养护试块，标准养护试块用于评定混凝土强度的合格性，同条件养护试块用于检验结

构实体强度；砂浆试块则用于检测砂浆强度等级，见证人员需确认试块制作过程规范，标识清晰准确。

2.3 功能性检测取样

对于涉及工程使用功能的检测项目进行见证取样，如室内环境检测的空气样本取样，见证取样人员需监督施工单位在规定的、空间条件下采集样本；给排水管道的水质检测取样，确保水样采集符合相关标准要求，保证检测结果能真实反映工程使用功能状况。

2.4 实体结构检测取样

当对工程实体结构质量存在疑问或按规定需要进行实体检测时，如混凝土结构的回弹法检测、钻芯取样检测强度，砌体结构的原位检测等，见证人员需全程参与检测取样过程，保证检测数据的真实性和有效性，为判断结构实体质量提供可靠依据。

3. 见证取样人员职责

3.1 总监理工程师

负责审核见证取样计划，确保其符合工程实际和相关规范要求；合理配备见证取样人员，明确其职责和工作要求；定期检查见证取样工作开展情况，协调解决见证取样过程中出现的重大问题；审核见证取样相关资料，对见证取样工作质量进行总体把控。

3.2 专业监理工程师

根据工程特点和相关标准，编制见证取样计划，明确取样的内容、频率、方法和送检要求；指导和监督见证人员开展见证取样工作，对见证取样过程进行巡查和检查；审核见证取样送检委托单，确保样品信息与工程实际一致；及时处理见证取样过程中发现的问题，对不合格的材料、构配件等按规定程序进行处理；整理见证取样资料，编制

专业范围内的见证取样报告。

3.3 见证人员

严格按照见证取样计划和相关标准规范，对取样过程进行现场见证，确保取样方法正确、样品具有代表性；对所取样品进行标识和封样，注明工程名称、取样部位、样品名称、规格型号、取样数量、取样日期等信息，并签字确认；协同施工单位送检人员将样品送至具备相应资质的检测机构，确保样品在运输过程中不受损坏或调换；及时收集检测报告，对检测结果进行跟踪，发现不合格情况立即向专业监理工程师报告；如实填写见证取样记录，做到记录完整、准确、清晰，并按规定归档保存。

4. 见证取样工作要求

(1) 工程开工前，专业监理工程师组织编制见证取样计划，计划应涵盖工程所需见证取样的全部项目，明确取样频率、方法、送检要求及见证人员安排等内容。见证取样计划经总监理工程师审核并报送建设单位和抄送施工单位。

(2) 见证人员应具备相应的专业知识和技能，经培训考核合格后取得见证人员上岗证书。见证人员需熟悉工程材料、构配件的性能指标和检测要求，以及相关标准规范。施工现场应配备满足见证取样工作需要的取样工具和设备，如取样模具、量具等，确保取样工作顺利进行。

(3) 严格按照见证取样计划和相关标准规范进行取样，取样频率不得低于规范要求 and 合同约定。取样过程必须有见证人员在场见证，见证人员应监督施工单位按正确的方法取样，确保样品的真实性和代表性。样品取样后，见证人员应与施工单位送检人员共同对样品进行标识和封样，并及时送至具备相应资质的检测机构进行检测。送检过程中，应采

取有效措施保证样品不受损坏或调换。

(4) 见证人员应及时、准确记录见证取样过程,填写见证取样记录,记录内容应包括工程名称、取样部位、样品名称、规格型号、取样数量、取样日期、见证人员、施工单位取样人员等信息。收集整理检测报告,建立见证取样台账,对检测结果进行分类登记。见证取样资料应与工程进度同步整理,按规定归档保存,作为工程质量验收的重要依据。

5. 见证取样重点

5.1 影响结构安全的材料

重点关注钢筋、水泥、混凝土外加剂、防水材料、钢构件和幕墙龙骨等直接影响工程结构安全的材料。对这些材料的取样要严格执行相关标准,确保材料质量稳定可靠。

5.2 涉及使用功能的材料和构配件

对影响工程使用功能的给排水管材管件、电气设备、保温材料、门窗等材料和构配件进行重点见证取样。如给排水管材的承压能力、卫生性能检测,门窗的气密性、水密性、抗风压性能检测等,确保工程投入使用后能满足使用要求。

5.3 新材料、新产品

对于工程中采用的新材料、新产品,由于缺乏成熟的应用经验和质量验收标准,应作为见证取样的重点。要求施工单位提供相关的技术资料 and 性能检测报告,监理单位会同建设单位、设计单位等研究确定取样方法和检测项目,严格把控取样频率和检测指标。

5.4 施工过程中的关键环节

在大体积混凝土浇筑、防水工程施工、灌注桩施工等关键施工环节,加强见证取样工作。例如,混凝土浇筑时,严格控制试块的制取

时间和数量，确保试块能真实反映混凝土的实际强度；防水工程施工中，对防水涂料、防水卷材等进行现场取样检测，保证防水效果。

6. 见证取样措施

6.1 技术措施

组织监理人员参加见证取样专项培训，学习相关标准规范、检测技术和见证取样方法，提高监理人员的专业水平和业务能力。针对工程中采用的新材料、新技术、新工艺，邀请专家进行技术指导，制定相应的见证取样方案和检测标准，确保见证取样工作科学、规范开展。

6.2 组织措施

建立健全见证取样工作制度，明确见证取样人员的职责和 workflows，加强对见证取样工作的组织管理。合理调配见证取样人员，确保见证取样工作覆盖工程建设全过程。定期召开见证取样工作会议，总结工作经验，分析存在的问题，提出改进措施，不断提高见证取样工作质量。

6.3 经济措施

在施工合同中明确约定见证取样相关条款，对施工单位不按规定进行见证取样或在见证取样过程中弄虚作假的行为，依据合同约定进行经济处罚。

6.4 合同措施

依据施工合同和监理合同，严格监督施工单位履行见证取样义务。对违反见证取样规定的施工单位，按照合同约定要求其承担相应责任，如限期整改、重新取样送检等。对拒不整改或整改不到位的施工单位，及时向建设单位报告，建议采取扣除相应的款项或暂停工程款支付等措施，确保见证取样工作有效落实。

五、网格化管理

1. 网格化管理目的

为进一步督促项目落实安全生产责任及施工质量的管理，提高工作标准及管控效果，增强项目人员的履职意识、规范履职行为，做到项目管理纵向渗透、横向覆盖、不留死角，全面保障施工质量和安全生产。

2. 网格化管理内容

(1)组织施工单位就网格化划分进行讨论，明确项目网格化划分标准，确定项目网格划分区域，施工单位和监理单位应确定每个网格单元管理责任人、责任内容。

(2)监理网格管理人员应检查负责的施工单位网格化管理人员的配备情况和现场工作履行情况，确保符合网格化管理规定。

(3)监督和检查现场施工质量、安全，做好危大工程和关键工序关键节点的施工旁站监督，及时解决问题和风险；

(4)做好相关工程资料的整理和归档工作，确保信息的完整性和可追溯性；

(5)做好监理内部和项目单位的沟通协调。

(6)审核施工单位提交的进度计划，对比实际进度与计划进度，分析偏差原因并提出调整建议；协调各参建单位之间的施工顺序和时间安排，保障工程按计划推进。

3. 网格化管理人员职责

3.1 总监理工程师

(1)负责整个项目网格化监理工作的策划与组织实施，根据项目特点与实际情况，合理划分网格，调配监理人员，清晰界定不同岗位监理

人员的管理职责，构建高效的网格化监理团队。

(2) 监督各网格监理工作的执行情况，定期检查监理人员的工作记录与成果，对监理工作质量进行考核评估。

3.2 总监理工程师代表

(1) 在总监理工程师的授权下，协助开展项目监理部的日常安全管理工作，落实网格化监理的各项具体任务。

(2) 定期对各网格施工现场进行全面巡查，着重检查高风险作业、关键节点、工序的情况。

3.3 专业监理工程师

(1) 对施工单位提交的施工方案进行详细审查，确保施工方案的可行性与专业性。

(2) 对网格内的材料、构配件严格检查与验收，严格执行见证取样送检制度，杜绝不合格材料用于工程。在施工过程中，加强对施工工艺、施工质量、安全的监督检查，对关键工序、危大工程进行旁站监理，及时纠正违规操作行为。

(3) 参与安全事故的调查与处理，从专业角度提供技术分析与建议。

3.4 网格监理员

(1) 按照规定频次对所负责网格进行日常巡查，重点检查施工现场的施工人员到岗情况、施工设备运行状况、材料使用情况等。

(2) 参与关键工序与隐蔽工程的旁站监理工作，协助记录旁站过程中的施工情况，协助专业监理工程师进行现场检查、资料整理等工作，确保验收工作顺利进行。

(3) 对巡查中发现的质量、安全问题，及时向专业监理工程师或总

监理工程师代表报告，并跟踪施工单位的整改情况，确保问题得到有效解决。负责收集施工单位的相关工程资料，及时交予专业监理工程师审核归档。

4. 网格化管理工作要求

(1)合理的网格划分是网格化管理的基础，直接影响管理效果。划分时要充分考虑工程特点、人员配置、工作量均衡等因素，确保每个网格既能够独立开展监理工作，又能与其他网格协同配合。

(2)根据不同季节的施工特点，加强对季节性施工安全的管理。夏季高温时段，重点关注施工人员的防暑降温措施落实情况，防止中暑事故发生；雨季加强对施工现场的防汛、防雷、防滑措施检查；冬季加强施工防火措施的检查。

(3)监理人员的专业素养和业务能力决定了网格内监理工作的质量。要根据网格内工程的专业需求，精准选派具备相应专业背景和实践经验的监理人员，使其能够有效应对各类技术问题和管理难题。

(4)在网格化管理中，信息的及时传递和共享至关重要。建立高效的信息传递渠道，确保监理人员能够及时向上级汇报问题，上级部门能够迅速下达指令，各参建单位之间能够顺畅沟通信息，避免因信息不畅导致问题延误。

(5)从问题发现、记录、上报、处理到复查，要形成完整的闭环管理流程。对每个问题都要跟踪到底，确保问题得到彻底解决，防止问题反弹或遗留隐患。

5. 网格化管理重点

(1)监督施工单位建立网格化管理体系，确定每个网格单元管理责任单位、责任人，并建立监理单位的网格化划分标准，明确各项监理工

作任务和人员。

(2) 检查施工单位网格化管理人员的配备情况和现场工作履行情况，确保符合网格化管理规定。

(3) 监督和检查现场施工质量、安全，做好危大工程和关键工序关键节点的施工旁站监督，及时解决问题和风险；

(4) 做好相关工程资料的整理和归档工作，确保信息的完整性和可追溯性；

(5) 做好监理内部和项目单位的沟通协调。

(6) 审核施工单位提交的进度计划，对比实际进度与计划进度，分析偏差原因并提出调整建议；协调各参建单位之间的施工顺序和时间安排，保障工程按计划推进。

6. 网格化管理措施

(1) 组织监理人员熟悉施工图纸与规范，对项目存在的风险，制定针对性的监理措施。

(2) 对施工单位提交的专项方案进行严格审查，从技术层面确保方案的可行性与安全性。

(3) 利用信息化技术，如 BIM 技术、数字化应用等，对施工现场进行可视化管理与风险预警。

(4) 依据施工合同约定，对施工单位的生产情况进行考核评价。对于存在安全、质量隐患拒不整改或整改不力的施工单位，按照合同约定扣除相应的安全文明施工措施费，直至整改完成为止。

(5) 严格按照施工合同中的条款，监督施工单位履行管理义务。对施工单位违反合同约定的行为，及时收集证据，按照合同约定追究其违约责任。

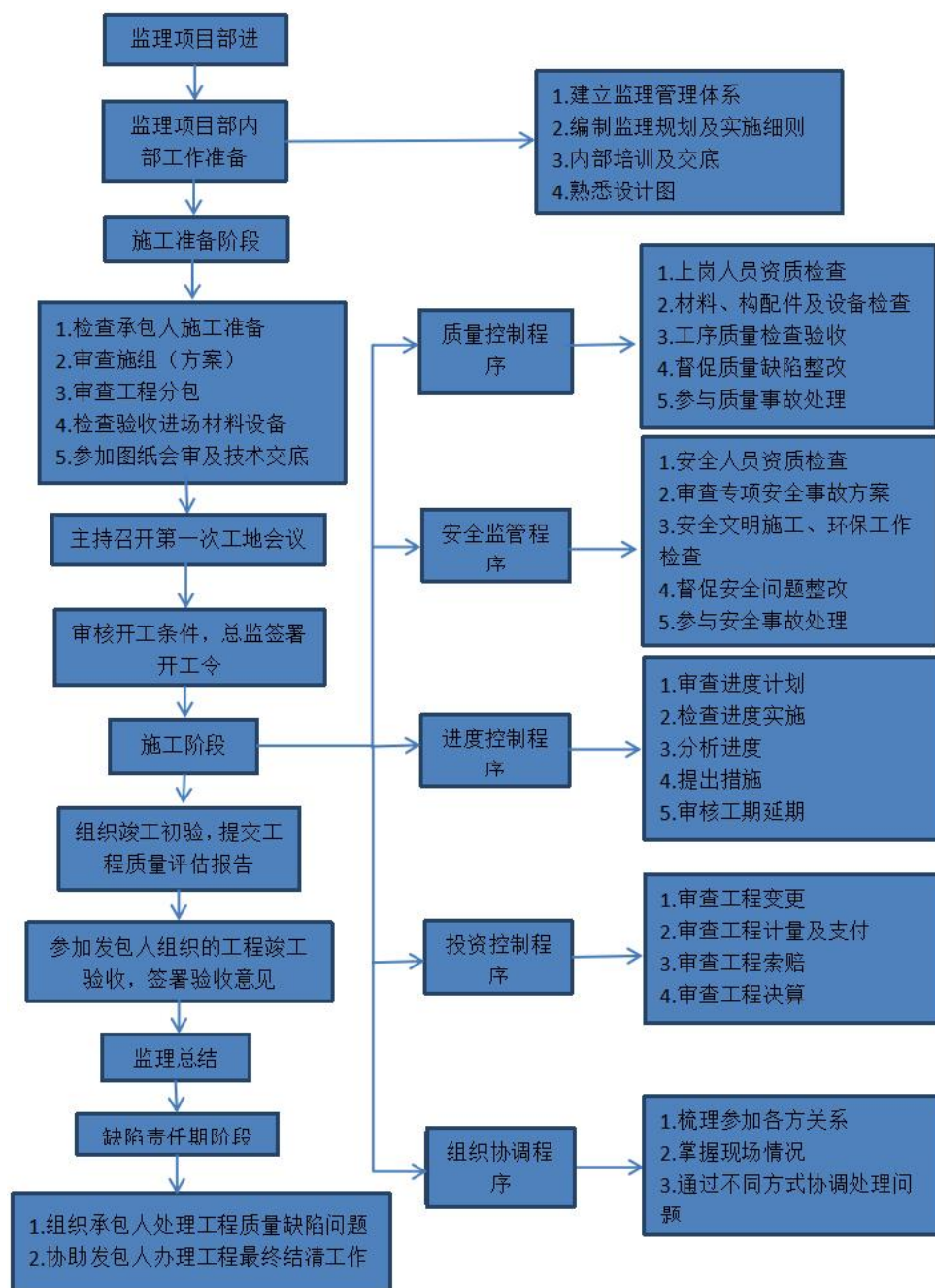
(6) 定期组织施工单位管理人员与作业人员进行培训, 提高施工人员的意识与技能。

(7) 督促在施工现场设置安全宣传栏、张贴安全标语等, 营造良好的安全生产氛围。

第三节 监理工作程序

监理工作程序是监理单位在实施监理工作时所遵循的一系列规范化、标准化的步骤和流程, 贯穿于工程建设的全过程, 主要包括施工准备阶段、施工阶段、竣工验收阶段以及保修阶段。

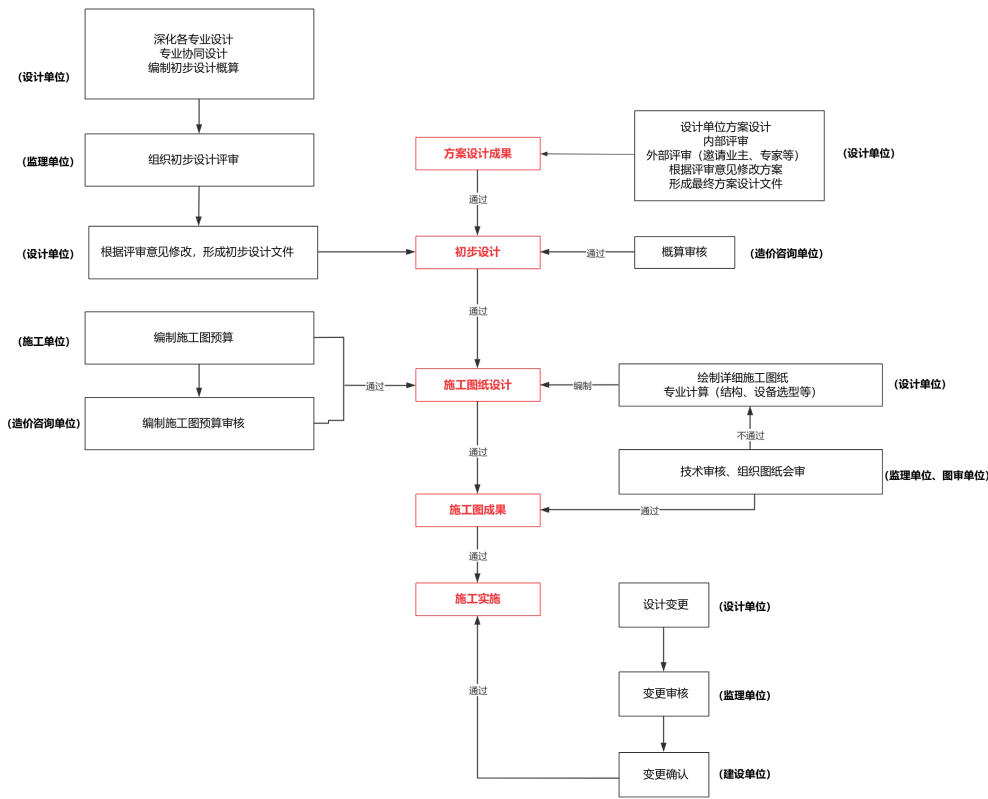
一、监理工作总流程



二、设计管理工作程序

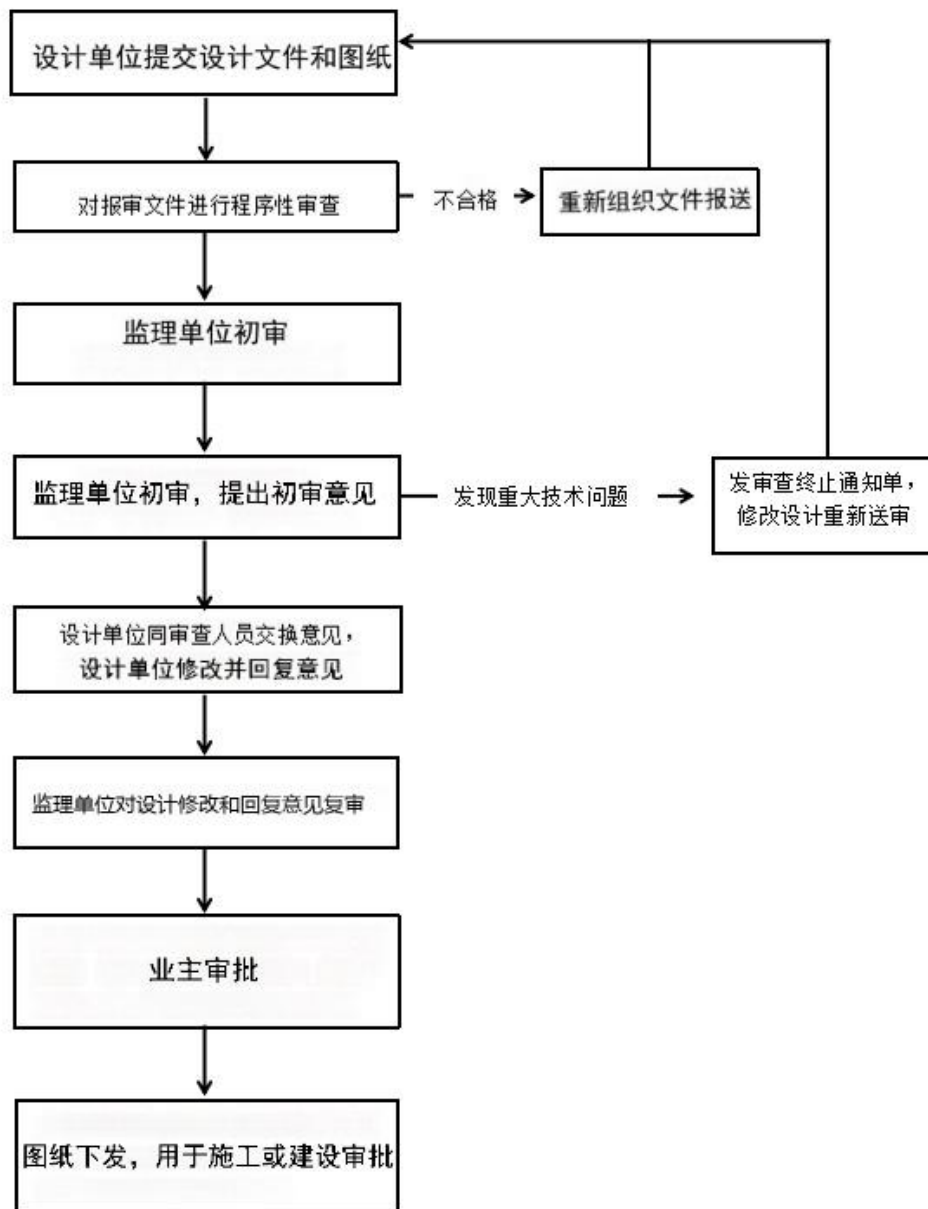
1. 设计管理工作总流

设计管理流程图



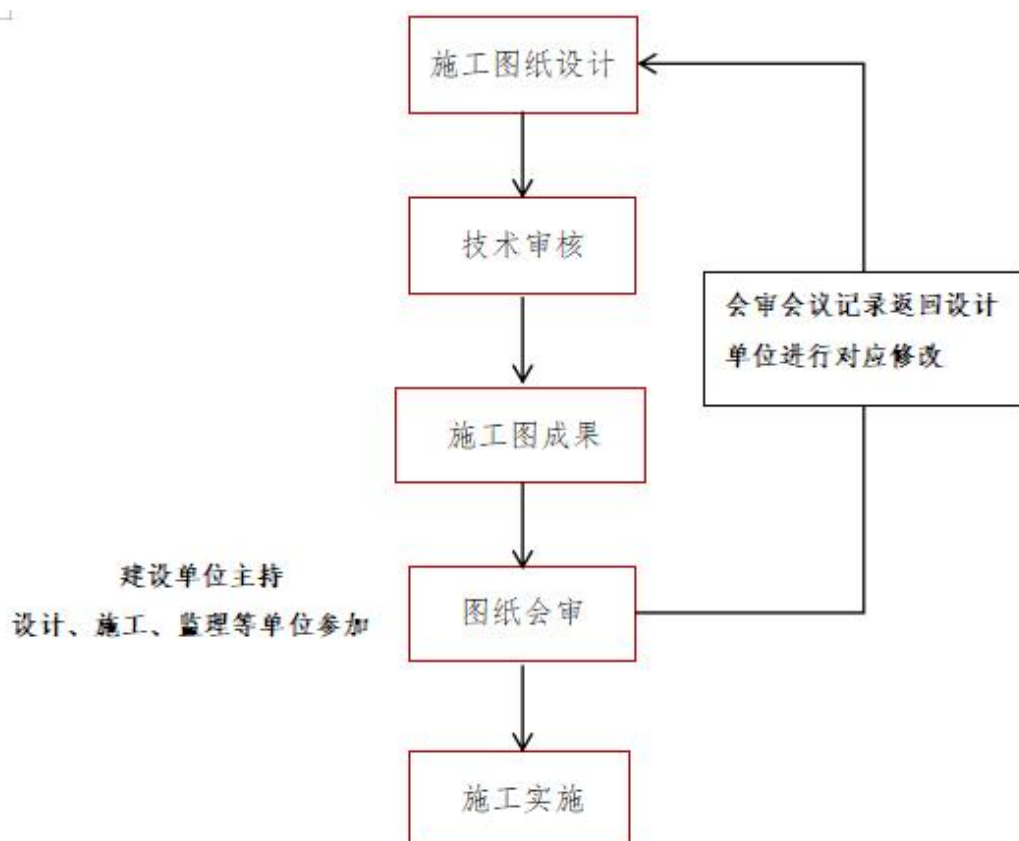
2. 设计文件图纸审查流程

为规范设计文件，确保设计质量符合相关规范和技术标准，应通过严格的审查程序，及时发现和纠正设计中的问题，为项目顺利实施奠定基础。设计文件图纸审查流程如图所示。



3. 图纸会审流程

图纸会审流程主要包括会前准备、会议组织和会后整理三个阶段，由建设单位主持，设计、施工、监理等单位共同参与，重点解决图纸中的技术问题并形成正式记录。



3.1 会前准备

(1) 施工单位组织各专业人员预审图纸，汇总问题并分类整理(建筑、结构、给排水等专业)；

(2) 资料员将问题清单提交建设单位，由建设单位转交设计单位准备答疑。

3.2 会议组织

(1) 主持单位：建设单位(或委托监理单位)负责召集会议；

(2) 参会单位：设计单位、施工单位、监理单位及技术负责人。

(3) 会议流程：

- 1) 1)设计单位进行技术交底；
- 2) 2)施工方逐条提出预审问题；
- 3) 3)各方讨论形成解决方案；

4) 4)明确需补充设计或二次会审的内容。

3.3 会后整理

(1) 施工单位整理会议记录，形成《图纸会审记录》，包含问题描述及解决方案；

(2) 记录需经建设、设计、监理、施工四方签字盖章后生效；

(3) 最终文件分发至各单位并归档，作为施工依据。

3.4 注意事项

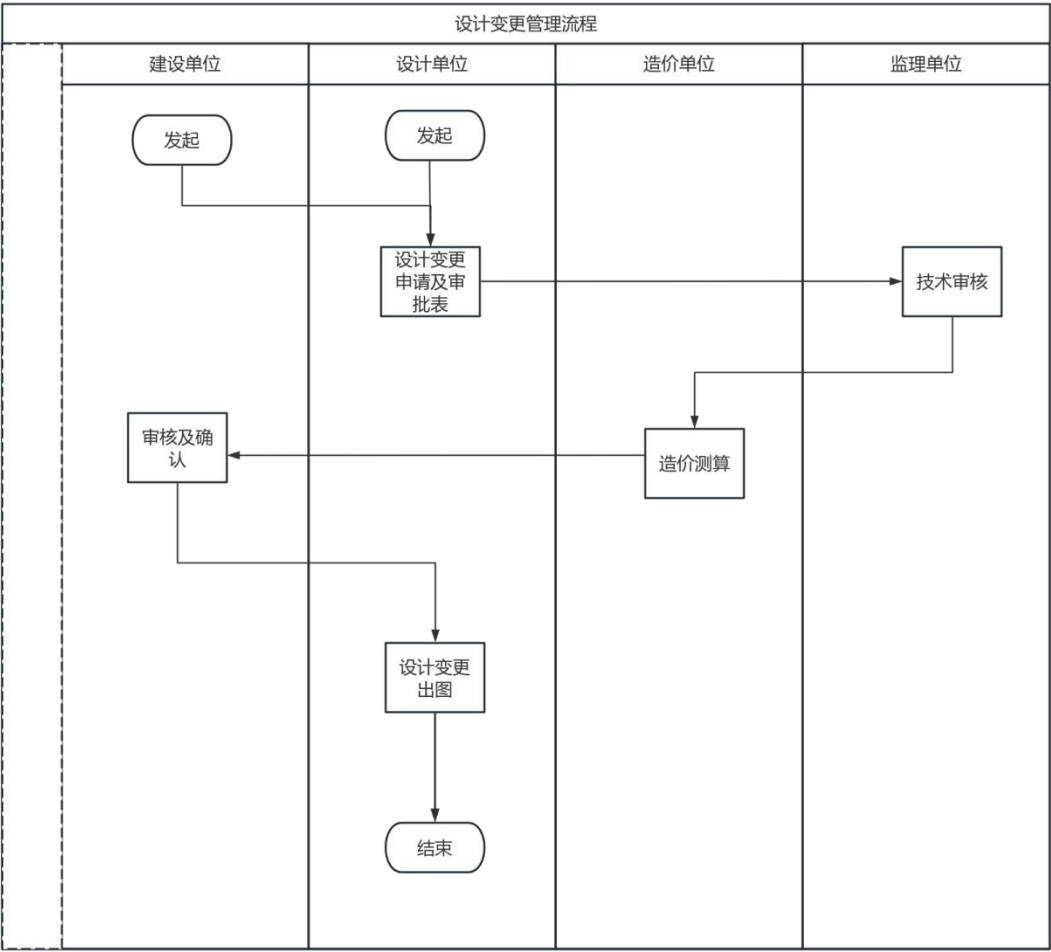
(1) 时间要求：开工前完成主体图纸会审，分部工程可分段会审；

(2) 记录需经建设、设计、监理、施工四方签字盖章后生效；

(3) 作废图纸需书面通知相关单位，修订内容需在施工图中同步标注。

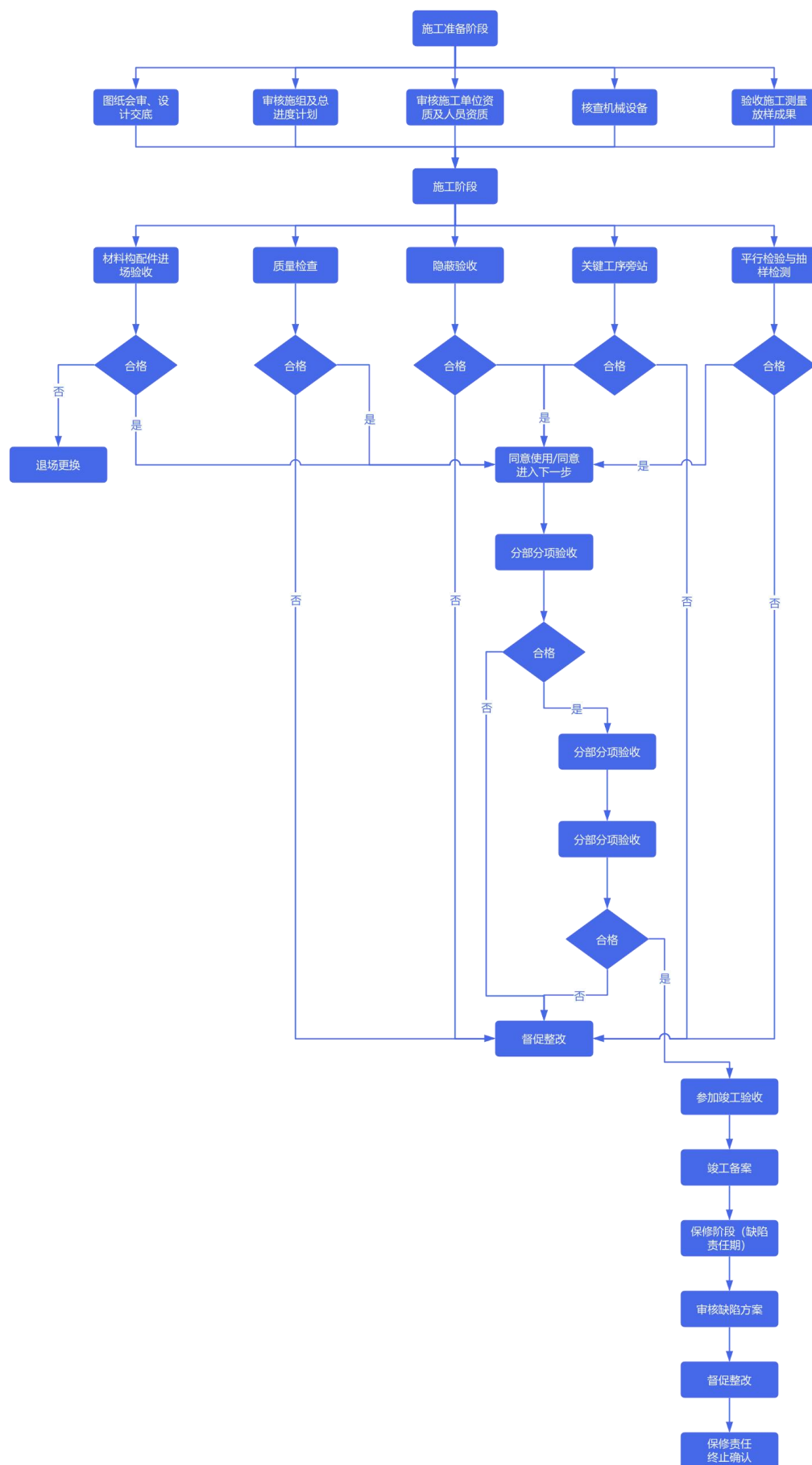
4. 设计变更管理流程

在项目施工过程中，因当地政府宏观政策调整、建设单位需求变化、设计错漏、材料购买渠道发生变化、施工工艺需求等其他诸多原因，导致项目设计内容修改而引起的设计图纸的调整和修改，为设计变更，对于设计变更的管理应该执行“先批准、后变更；先设计，后施工”原则。设计变更管理流程如图所



三、工程质量控制程序

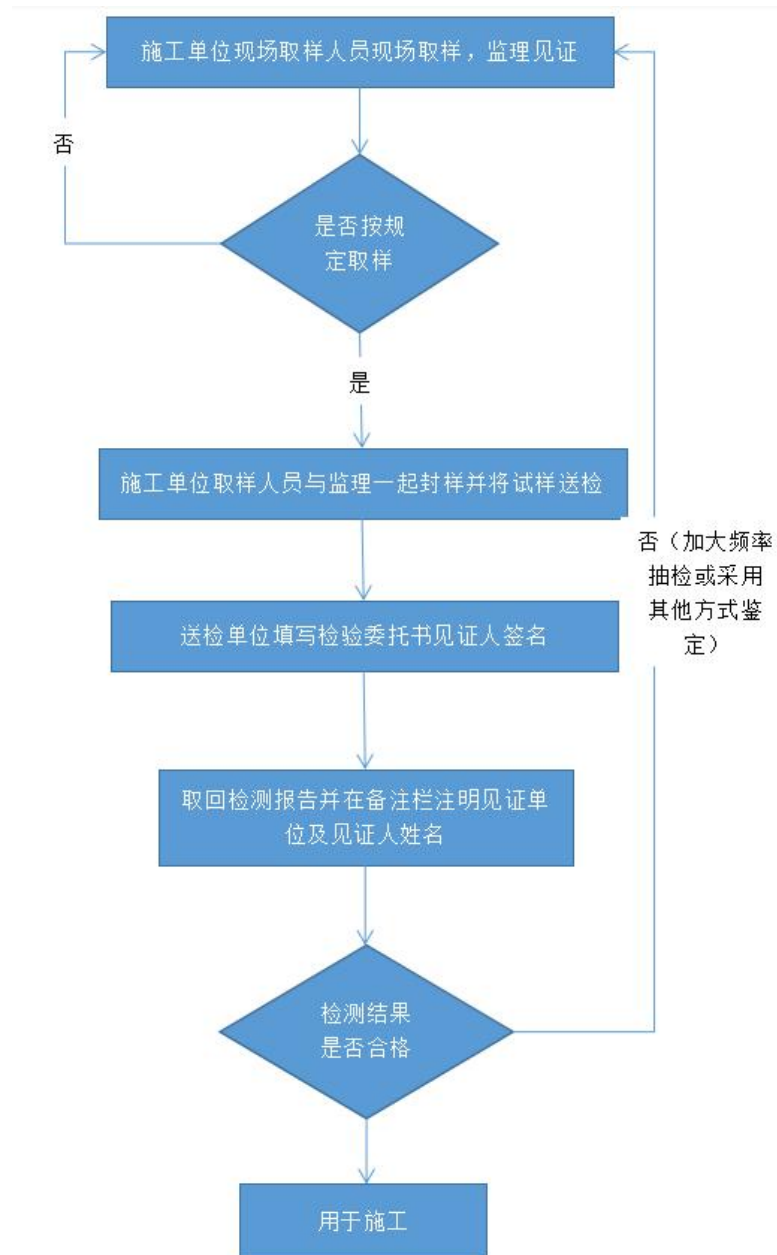
1. 质量控制总流程图



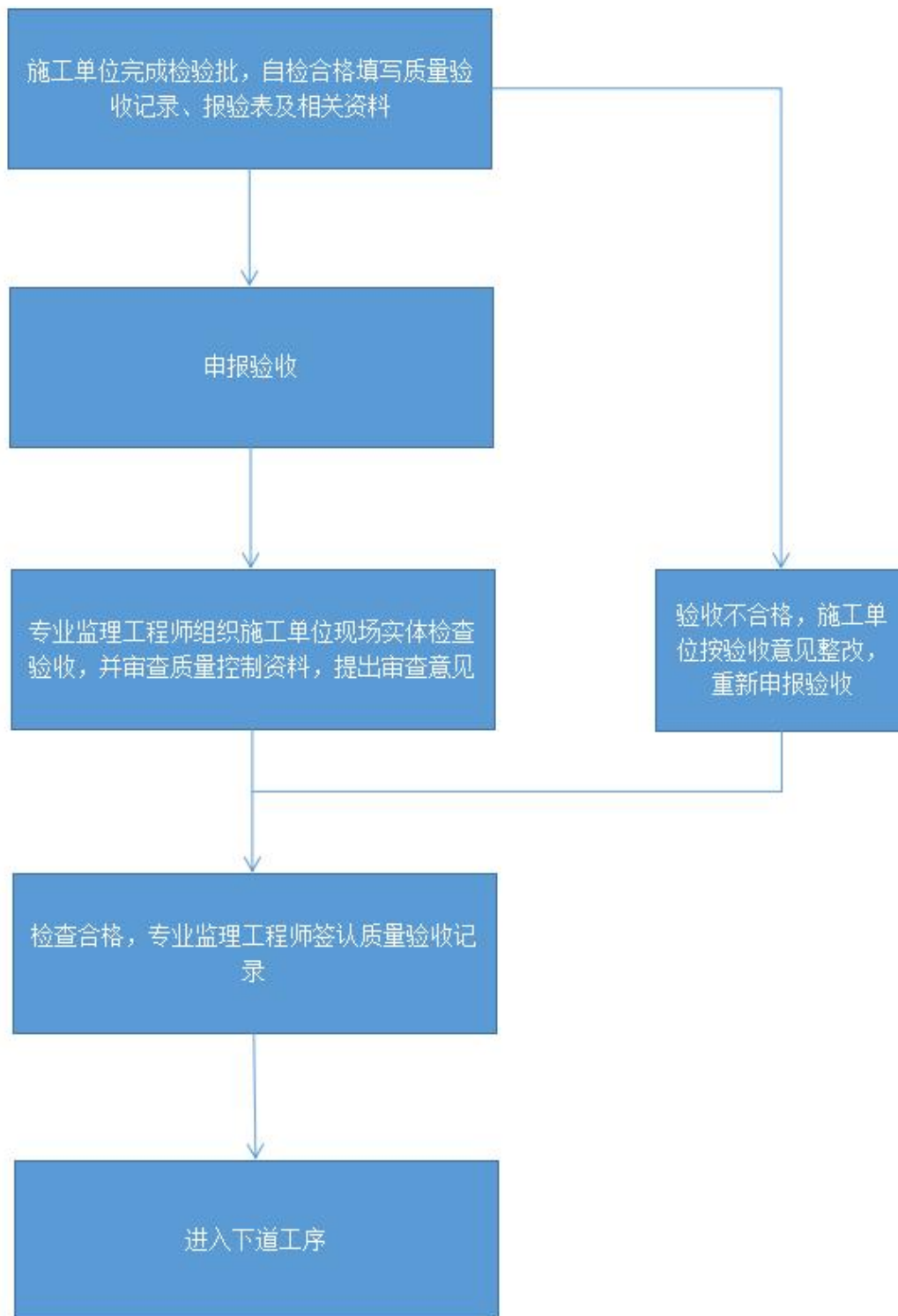
2. 施工测量放样监理流程图



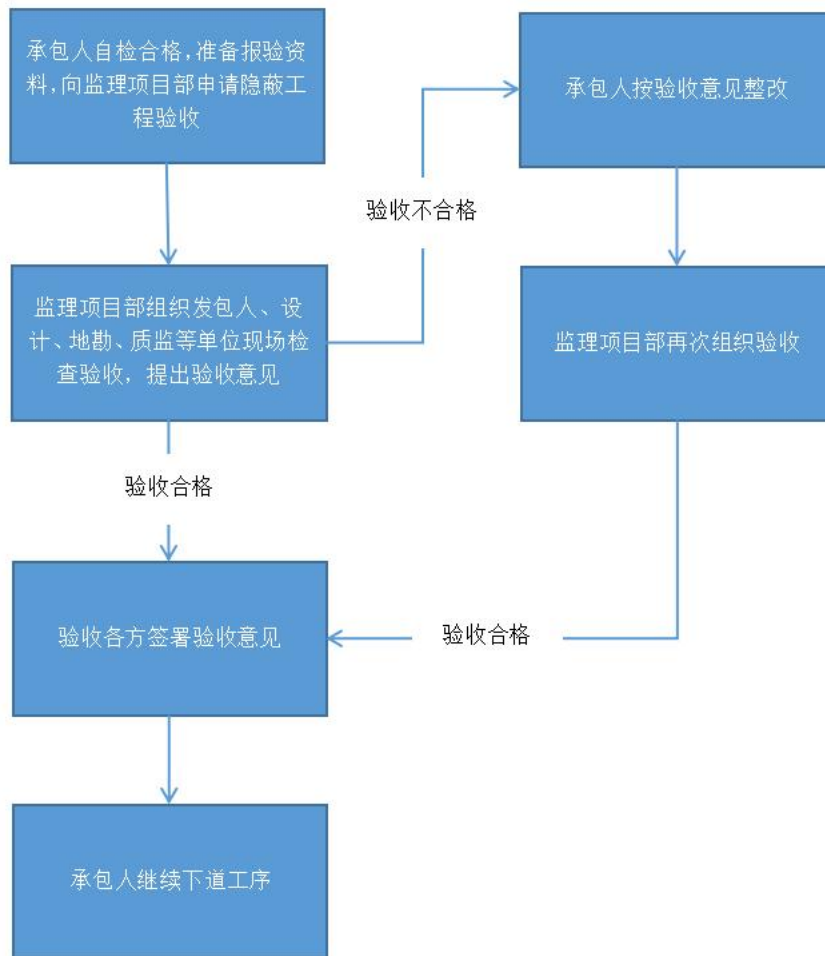
3. 原材料、构配件及设备验收程序流程图



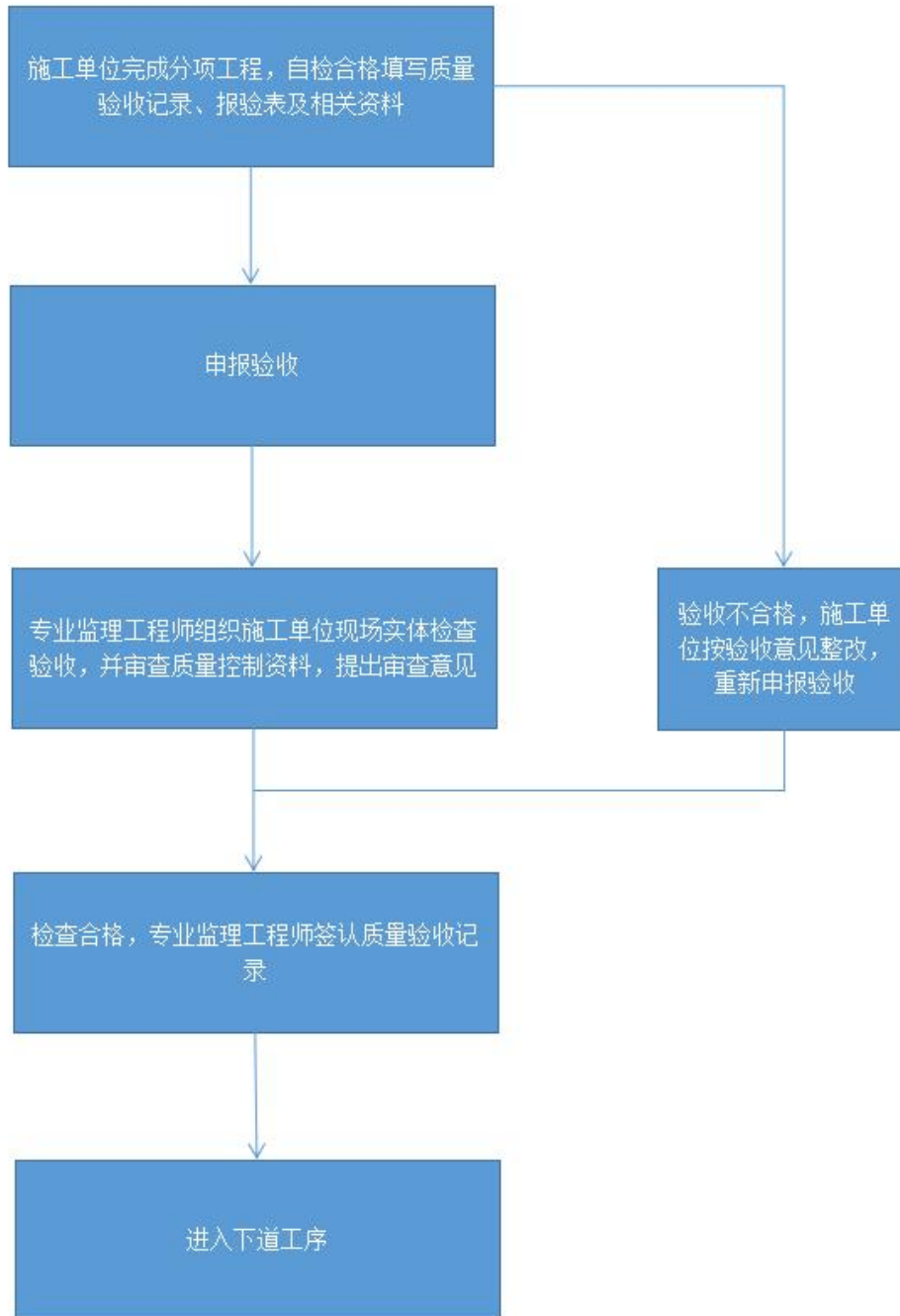
4. 检验批工程验收工作流程图



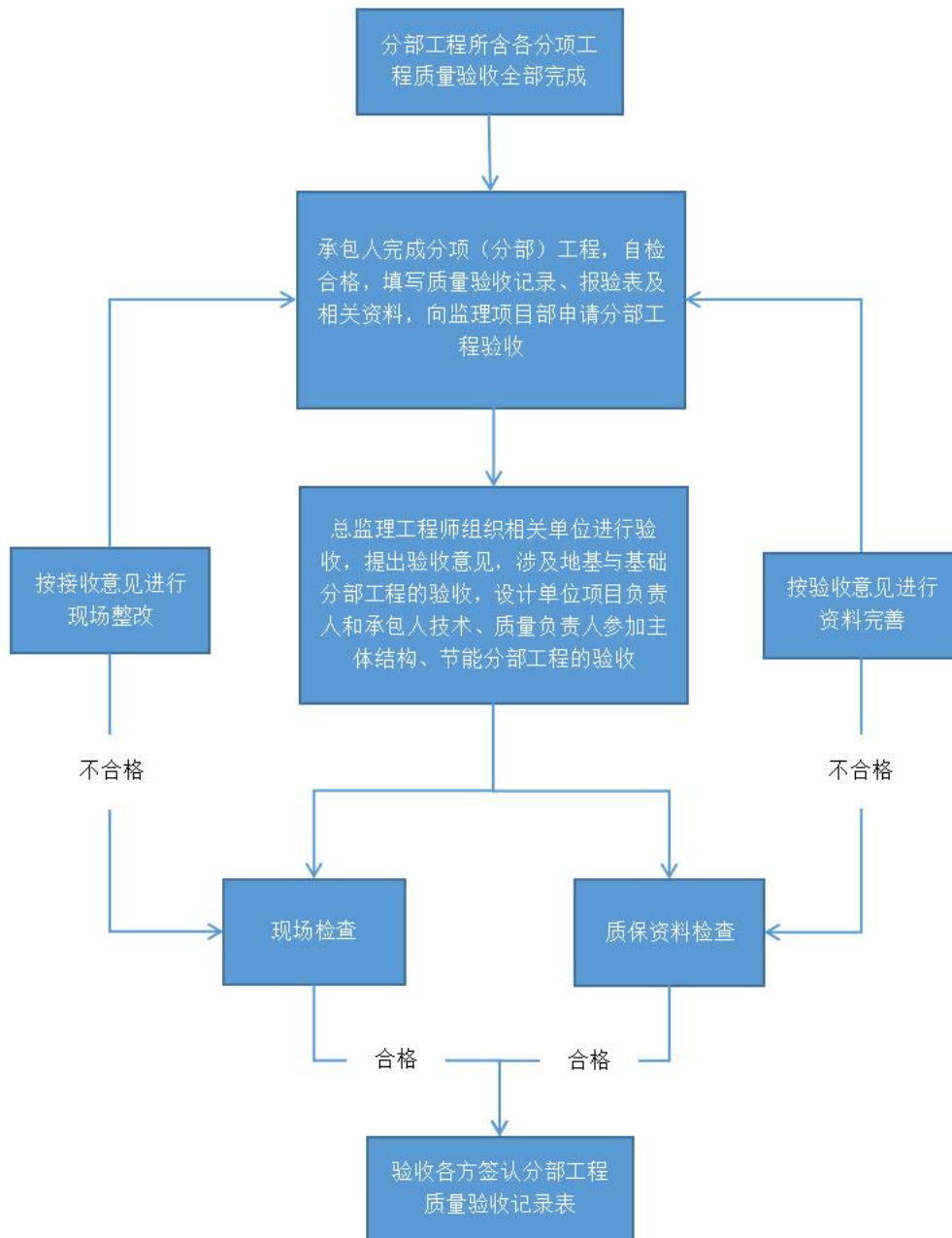
5. 隐蔽工程验收工作流程图



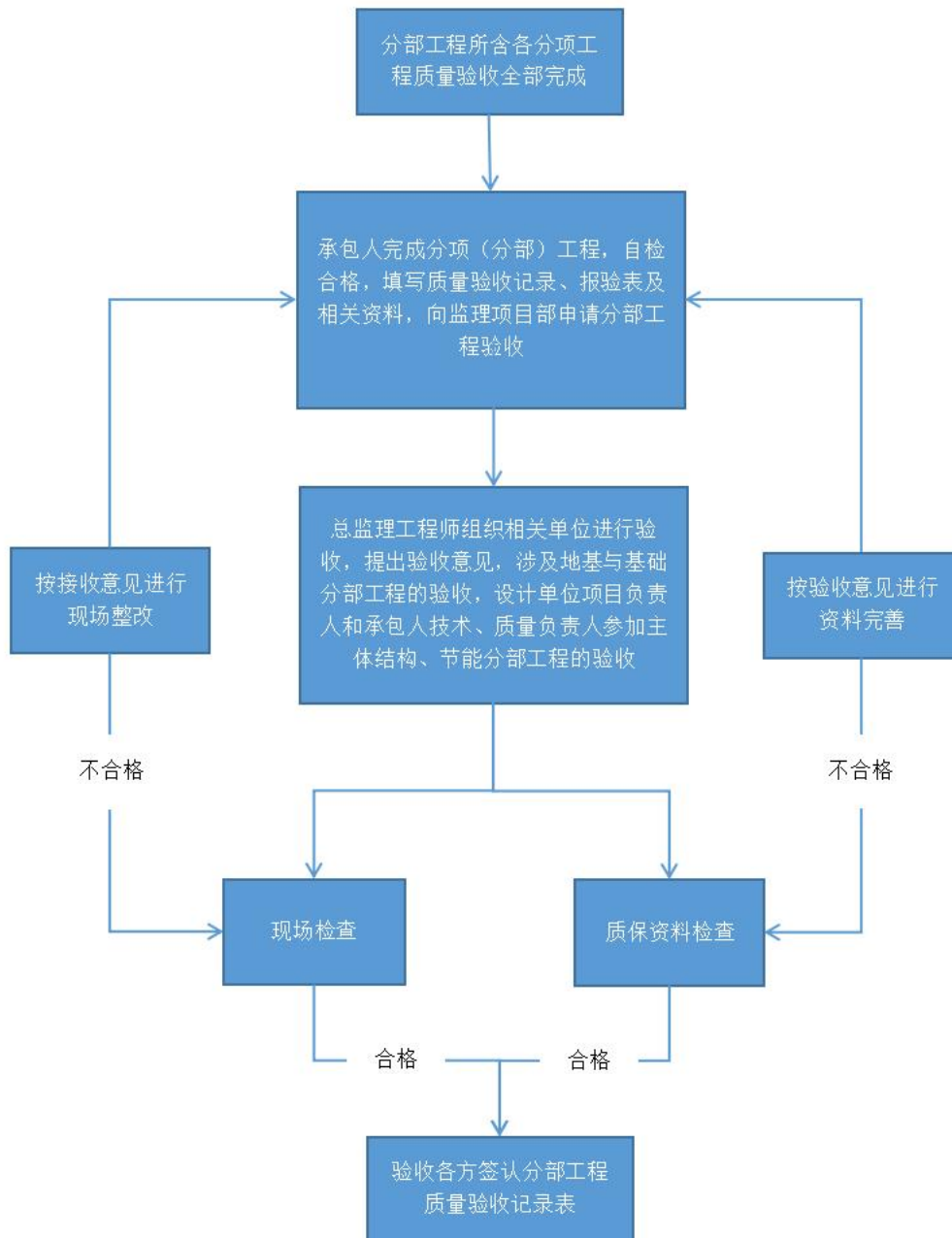
6. 分项工程验收工作流程图



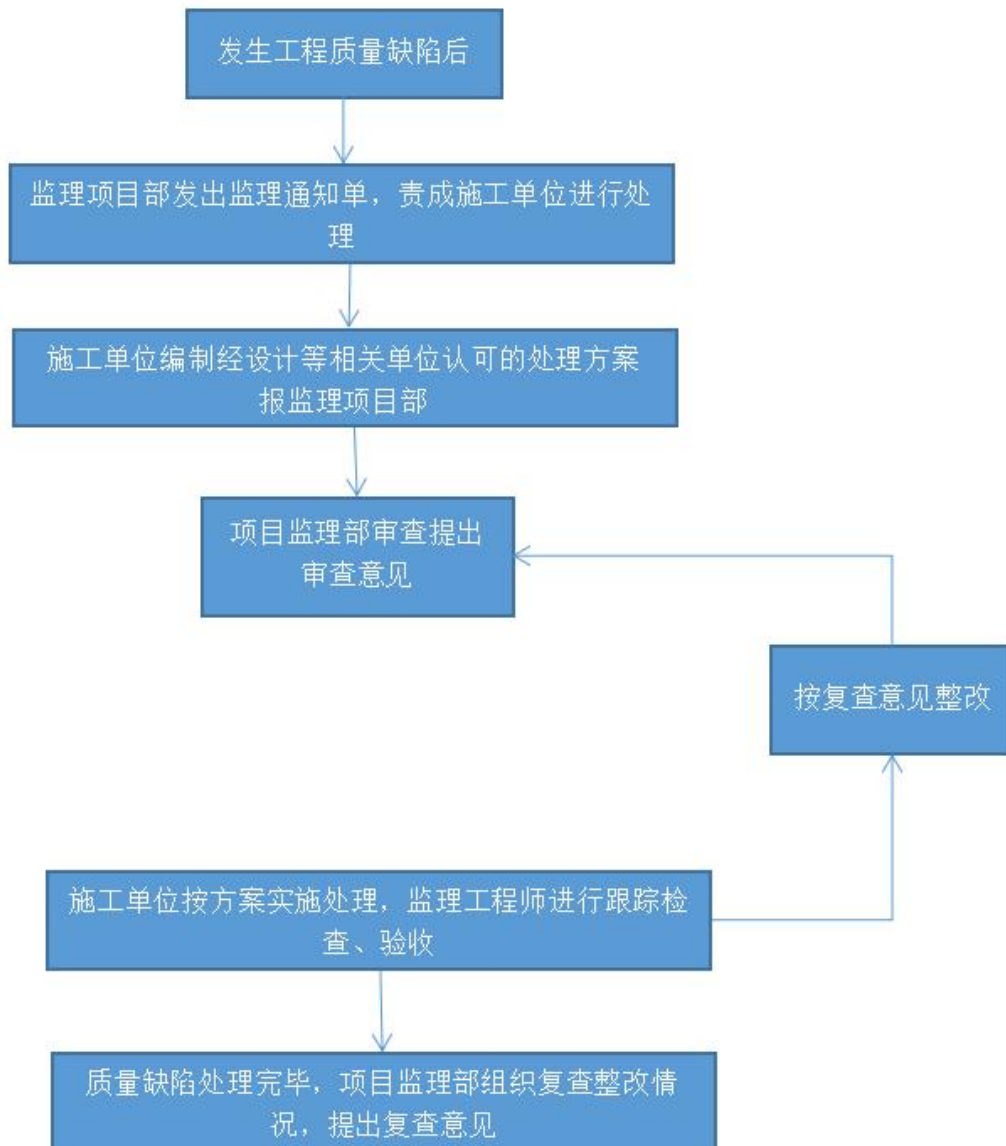
7. 分部工程验收工作流程图



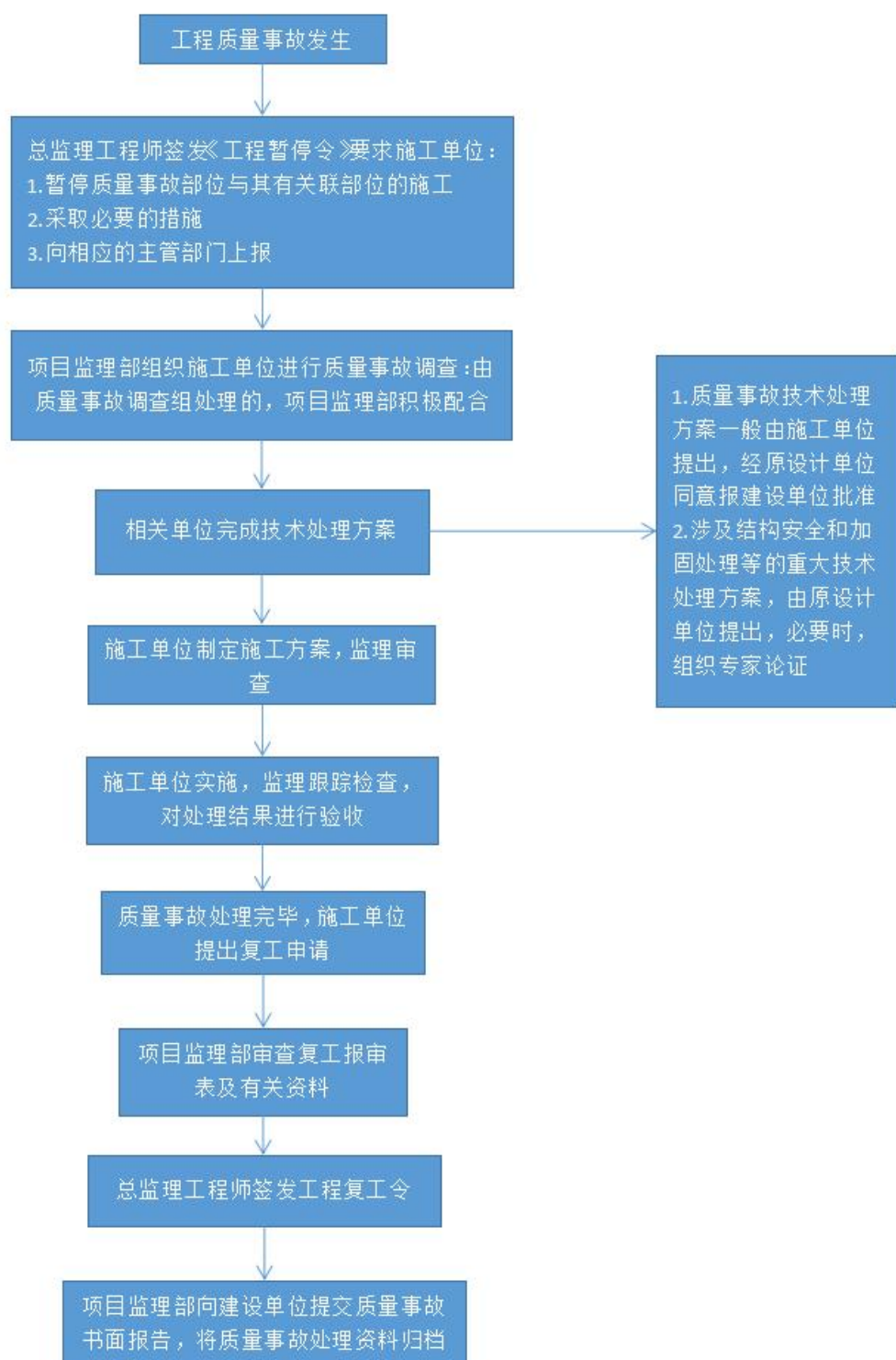
8. 单位工程竣工验收工作流程图



9. 工程质量缺陷、重大质量隐患处理程序流程图

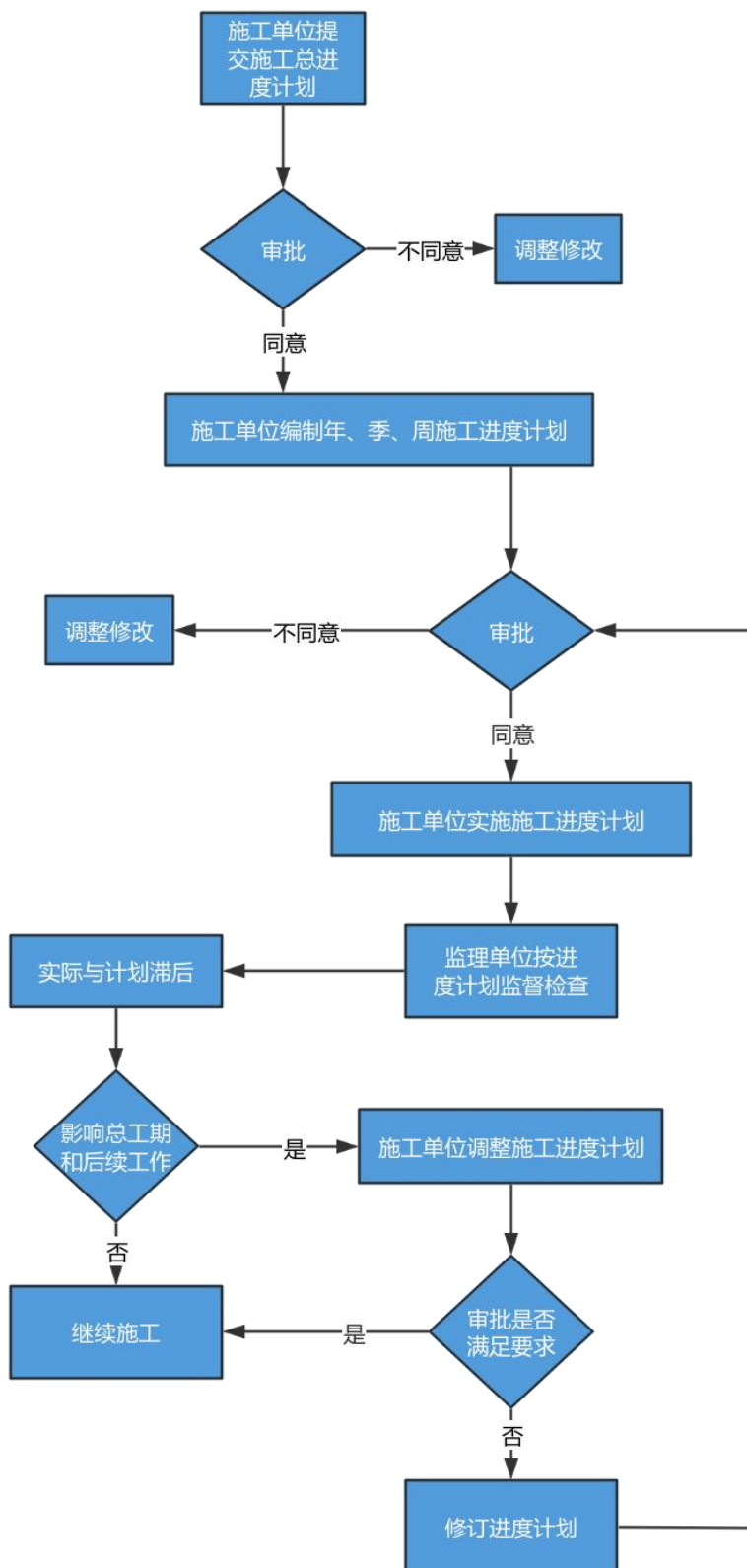


10. 工程质量事故处理流程图

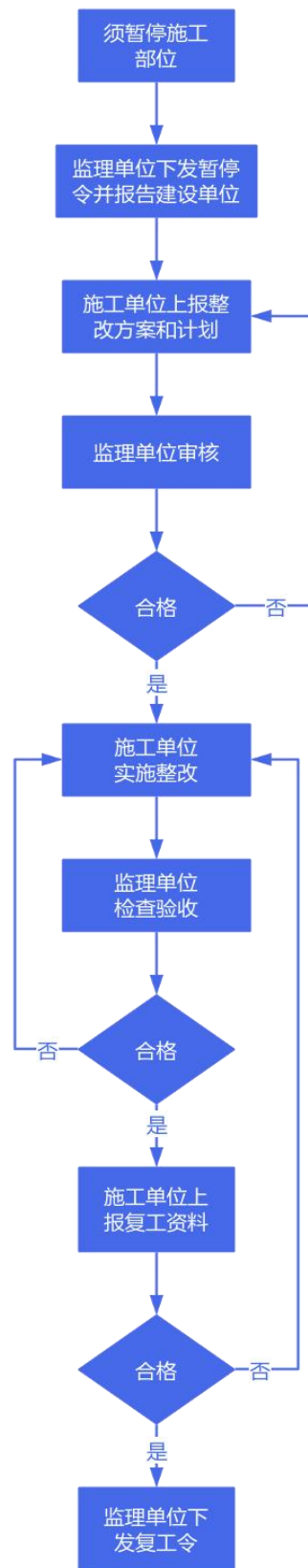


四、工程进度控制程序

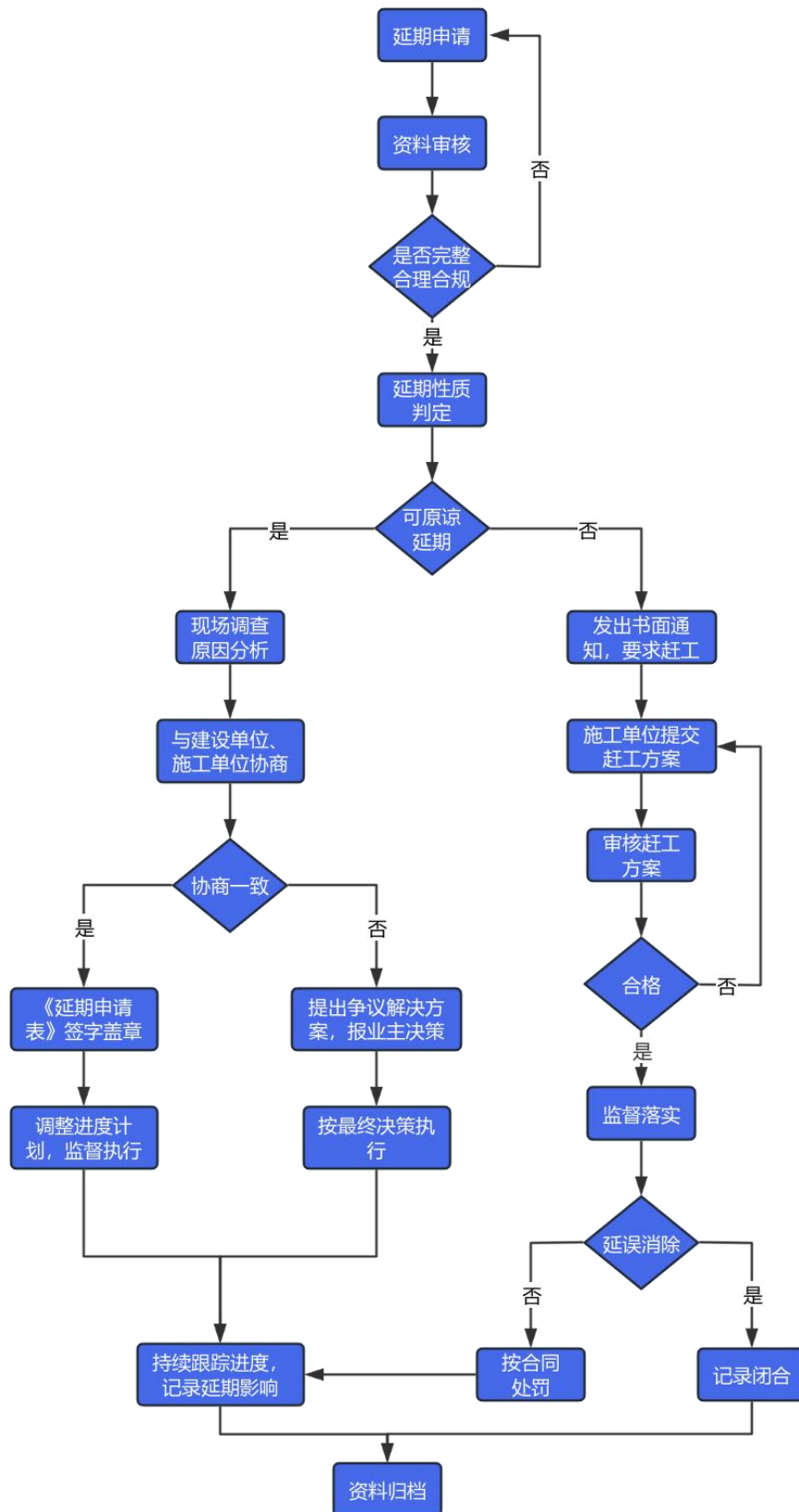
1. 进度控制总流程图



2. 工程停、复工流程图

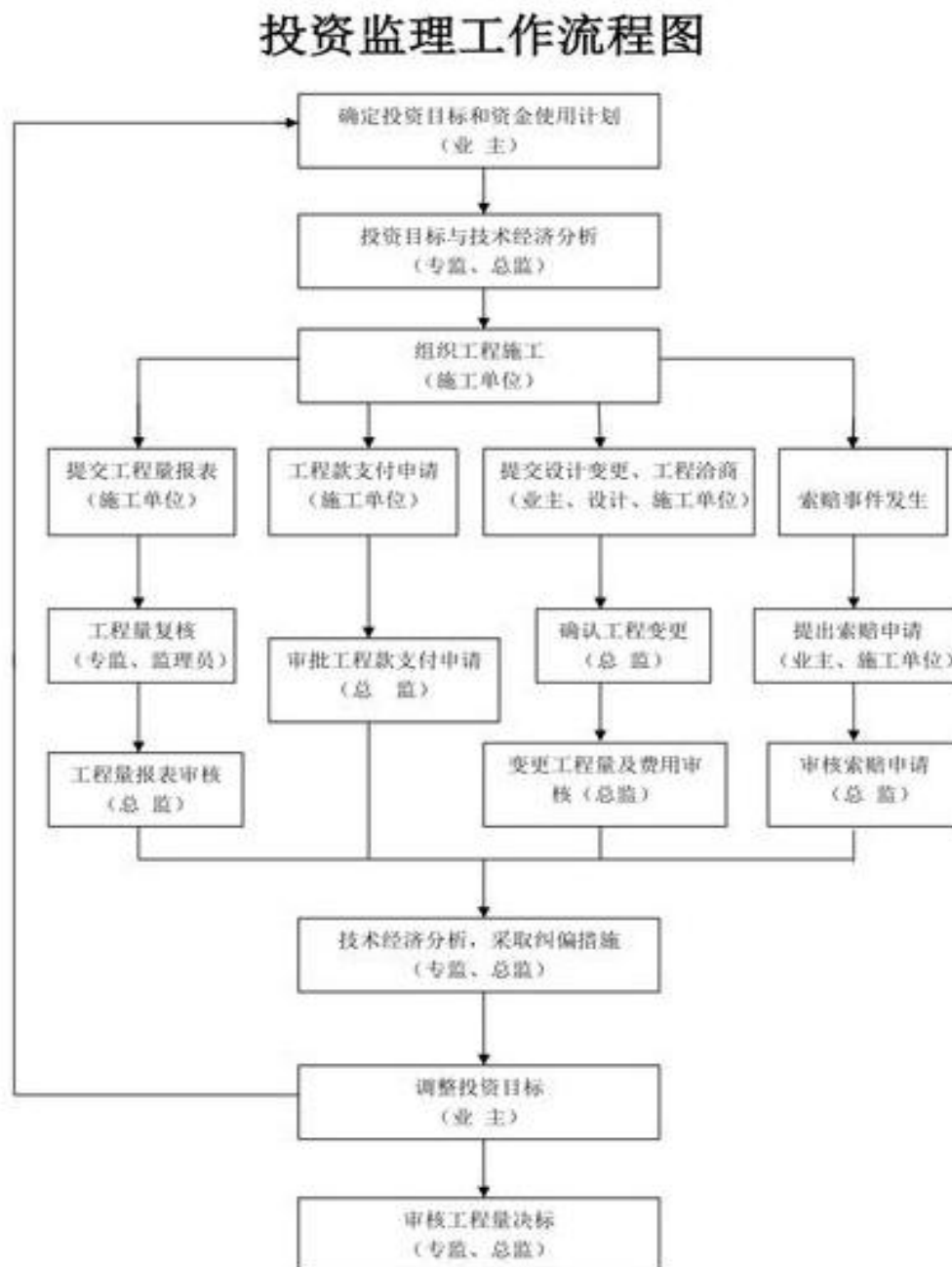


3. 工程延期及工程延误处理流程图



五、工程投资控制程序

1. 投资控制总流程图

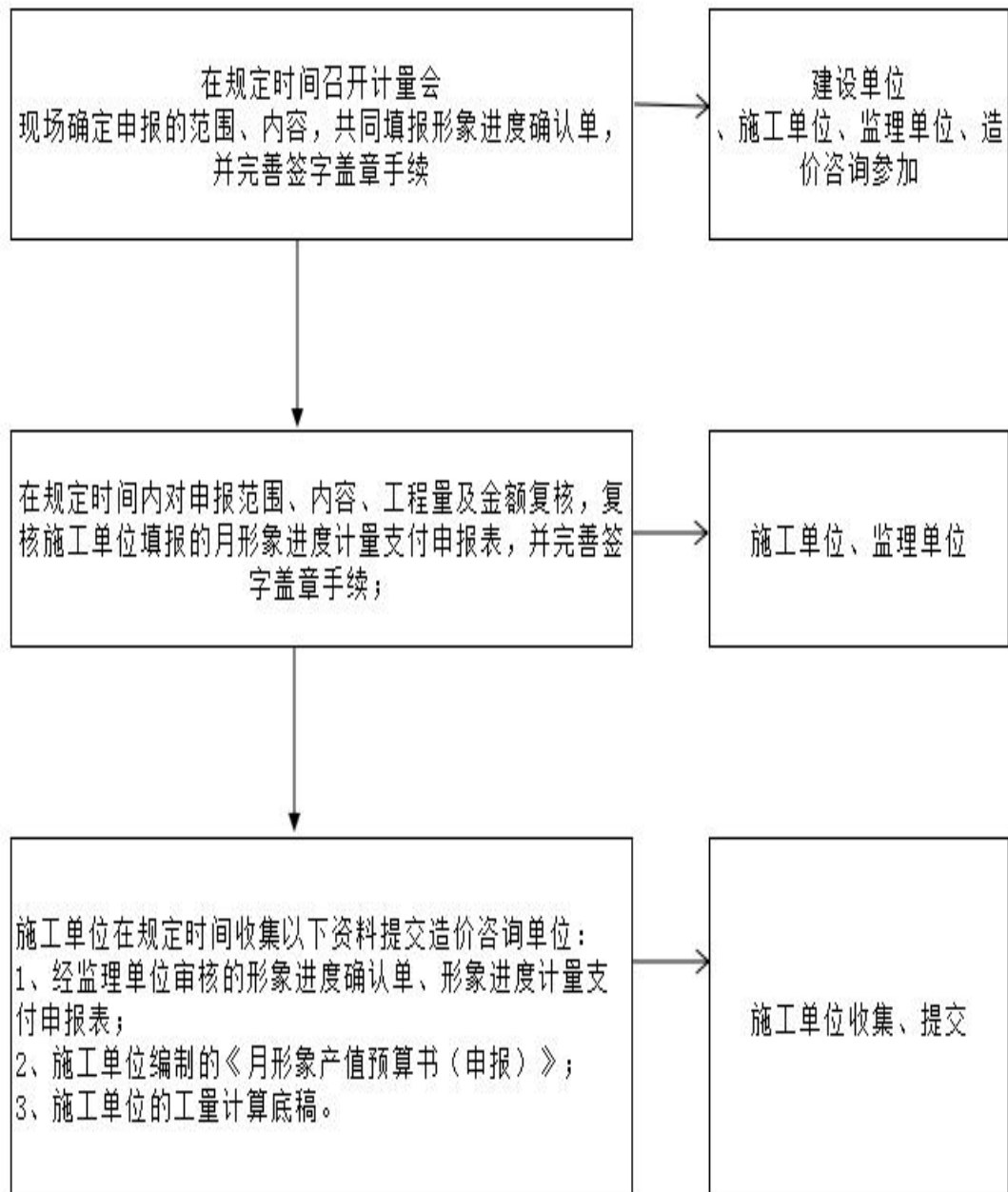


注：具体审核流程及时限结合合同、委托方相关管理制度及要求等进行调整

2. 工程款支付流程图

申报流程

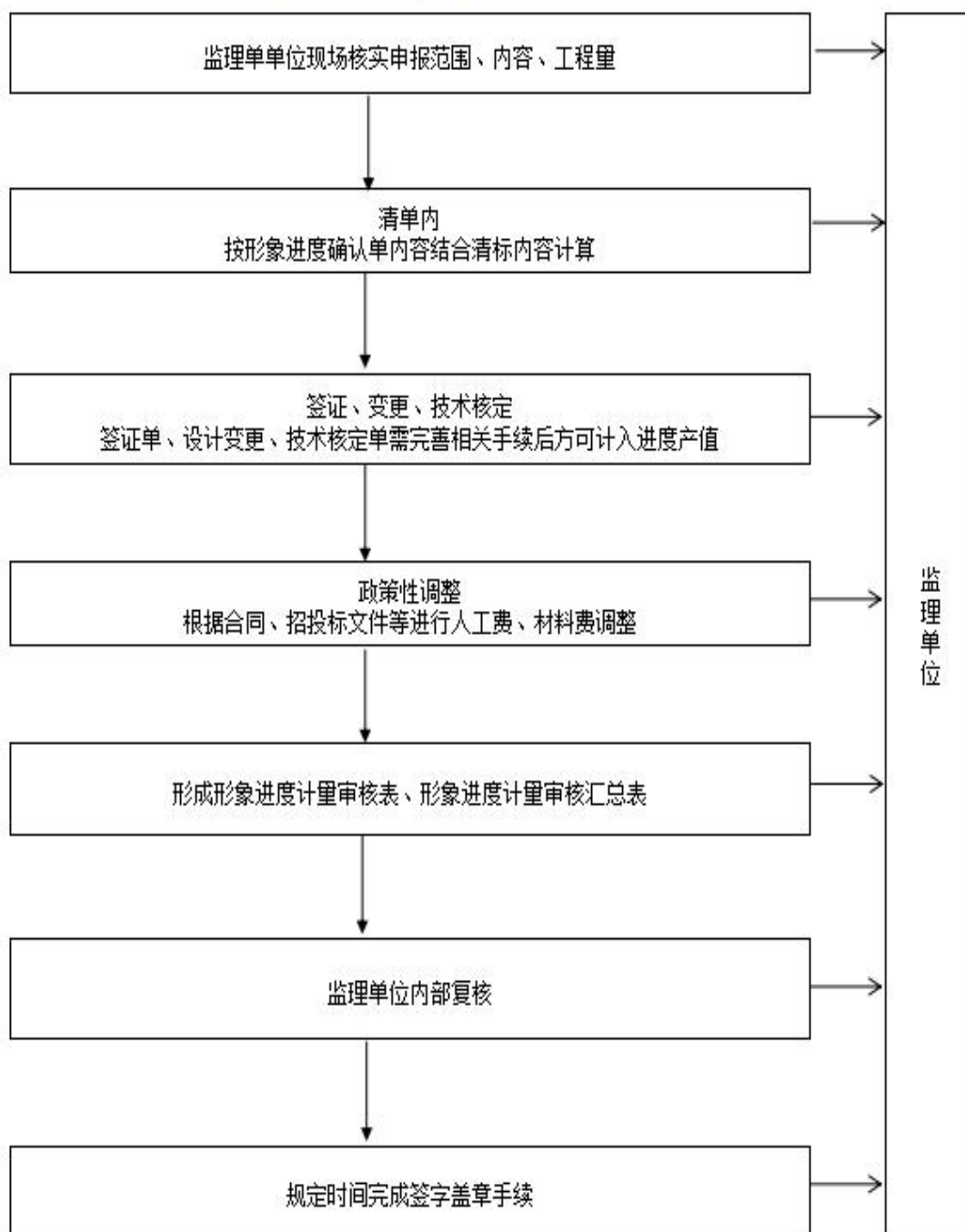
月进度计量范围、内容、工程量申报流程



注：具体审核流程及时限结合合同、委托方相关管理制度及要求等进行调整。

审核流程

月进度支付审核流程

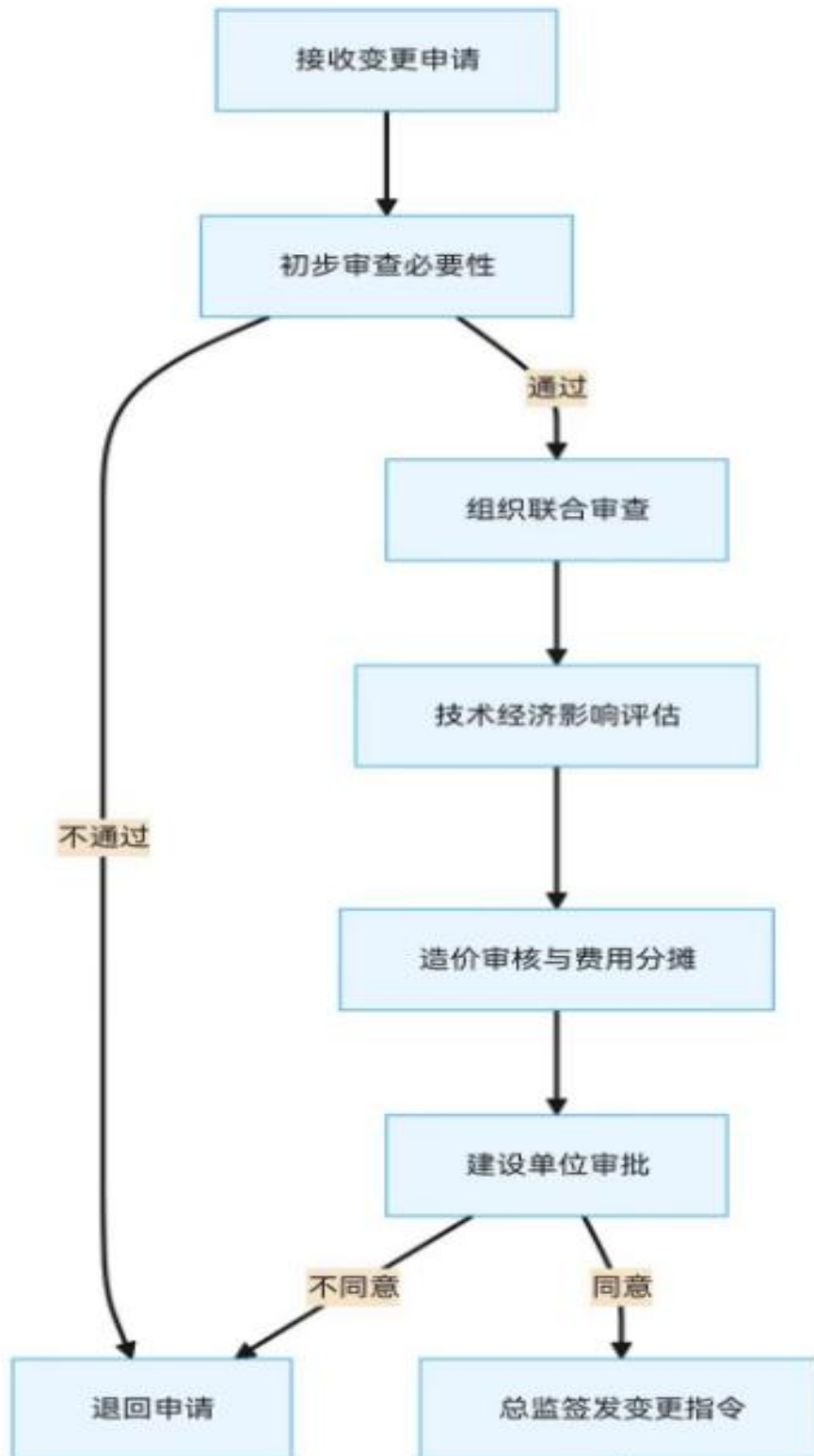


注：具体审核流程及时限结合合同、委托方相关管理制度及要求等进行调整。

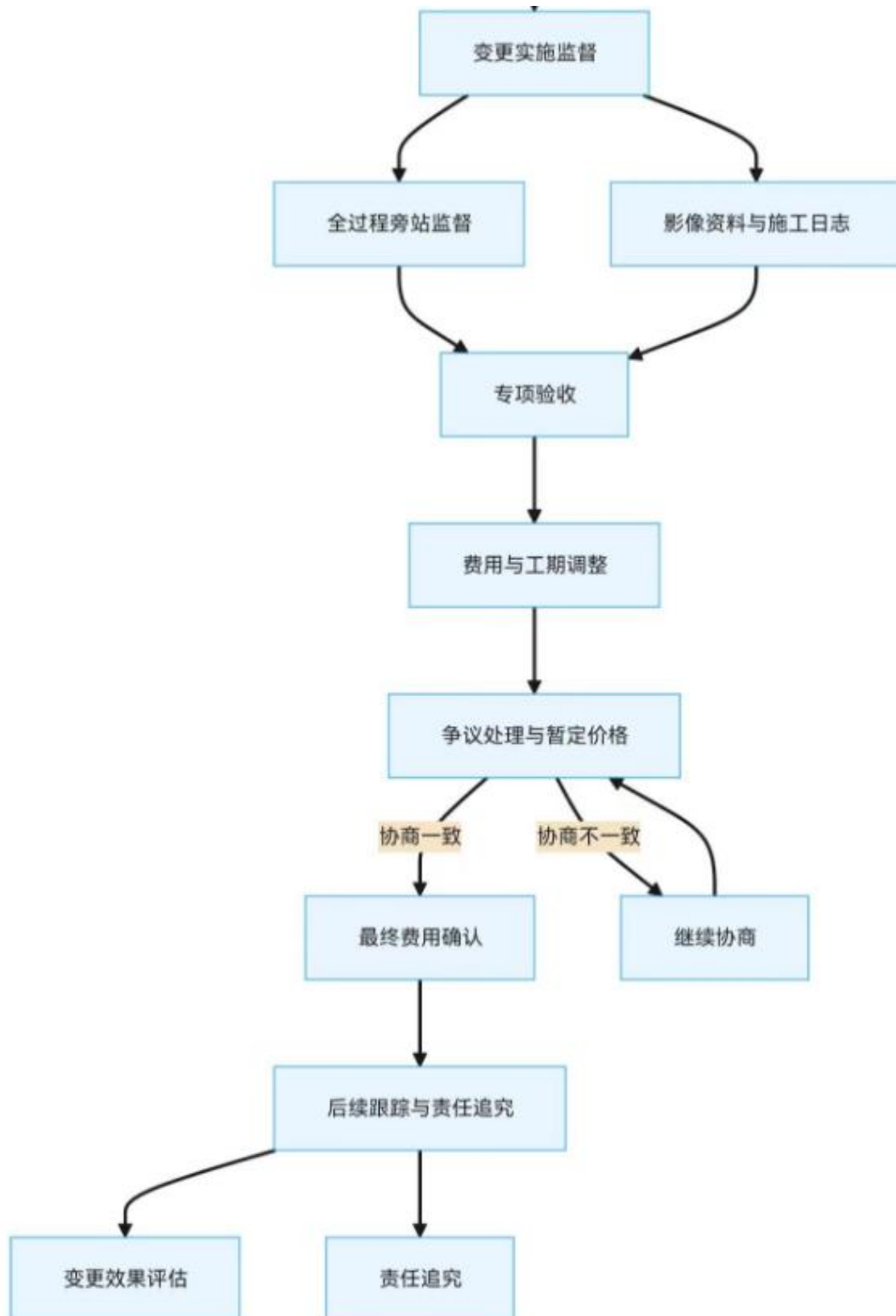
3. 变更审核流程图（含认质认价）

3.1 设计变更审核流程图

变更审核：



变更实施：



注：具体审核流程及时限结合合同、委托方相关管理制度及要求等进行调整。

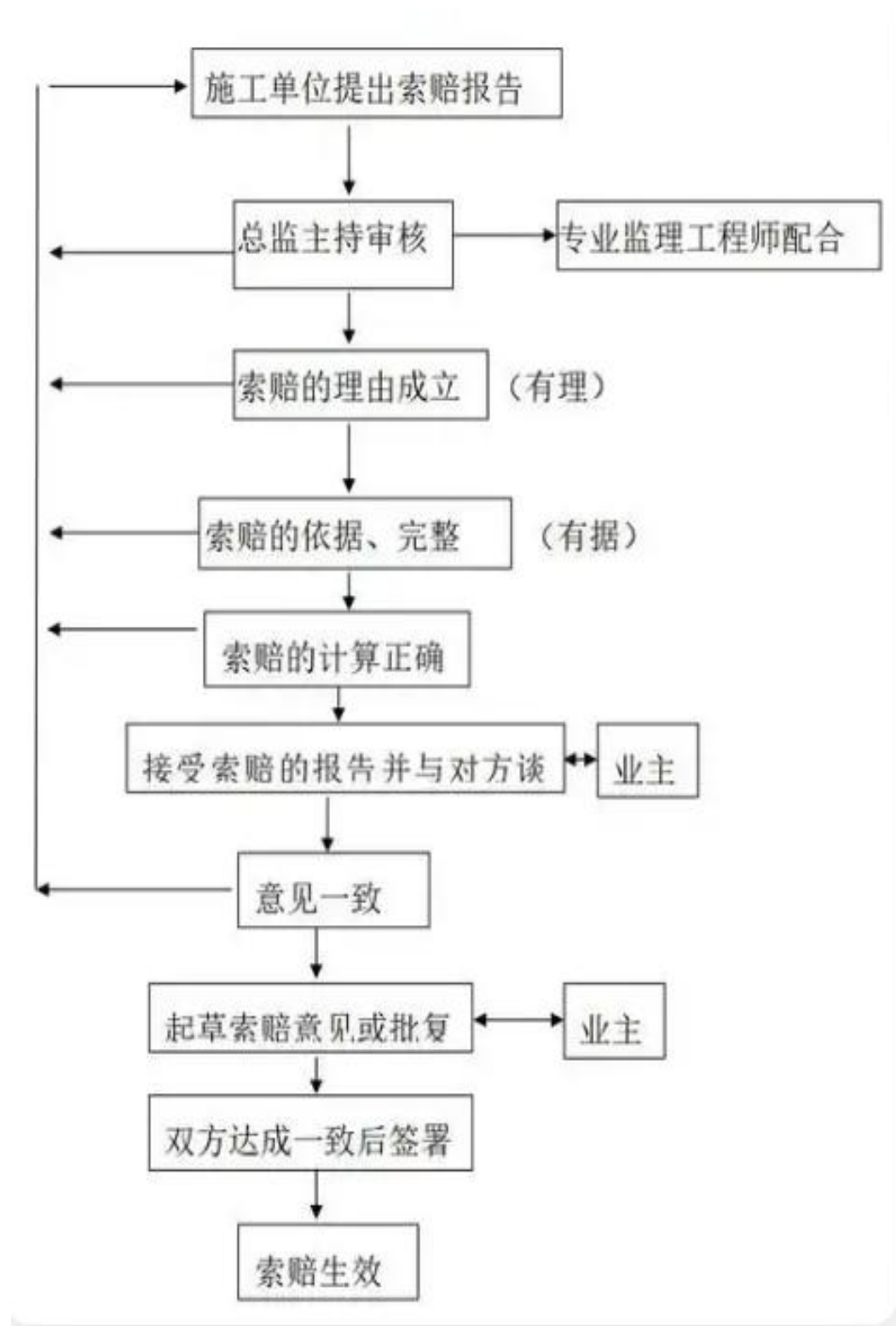
3.2 认质认价流程图

材料（设备）认质核价流程示意



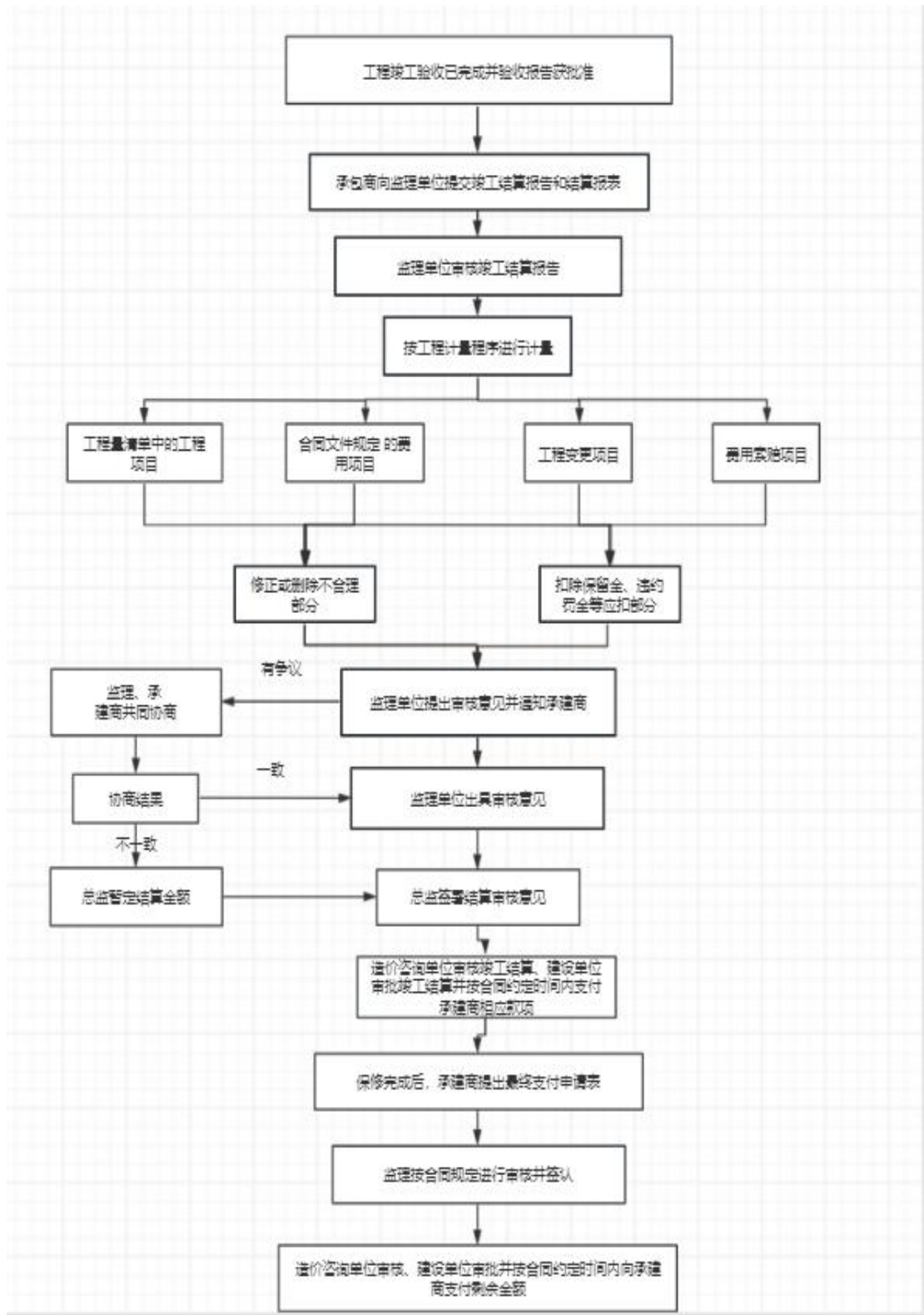
注：具体审核流程及时限结合合同、委托方相关管理制度及要求等进行调整。

4. 索赔处理流程图



注：具体审核流程及时限结合合同、委托方相关管理制度及要求等进行调整。

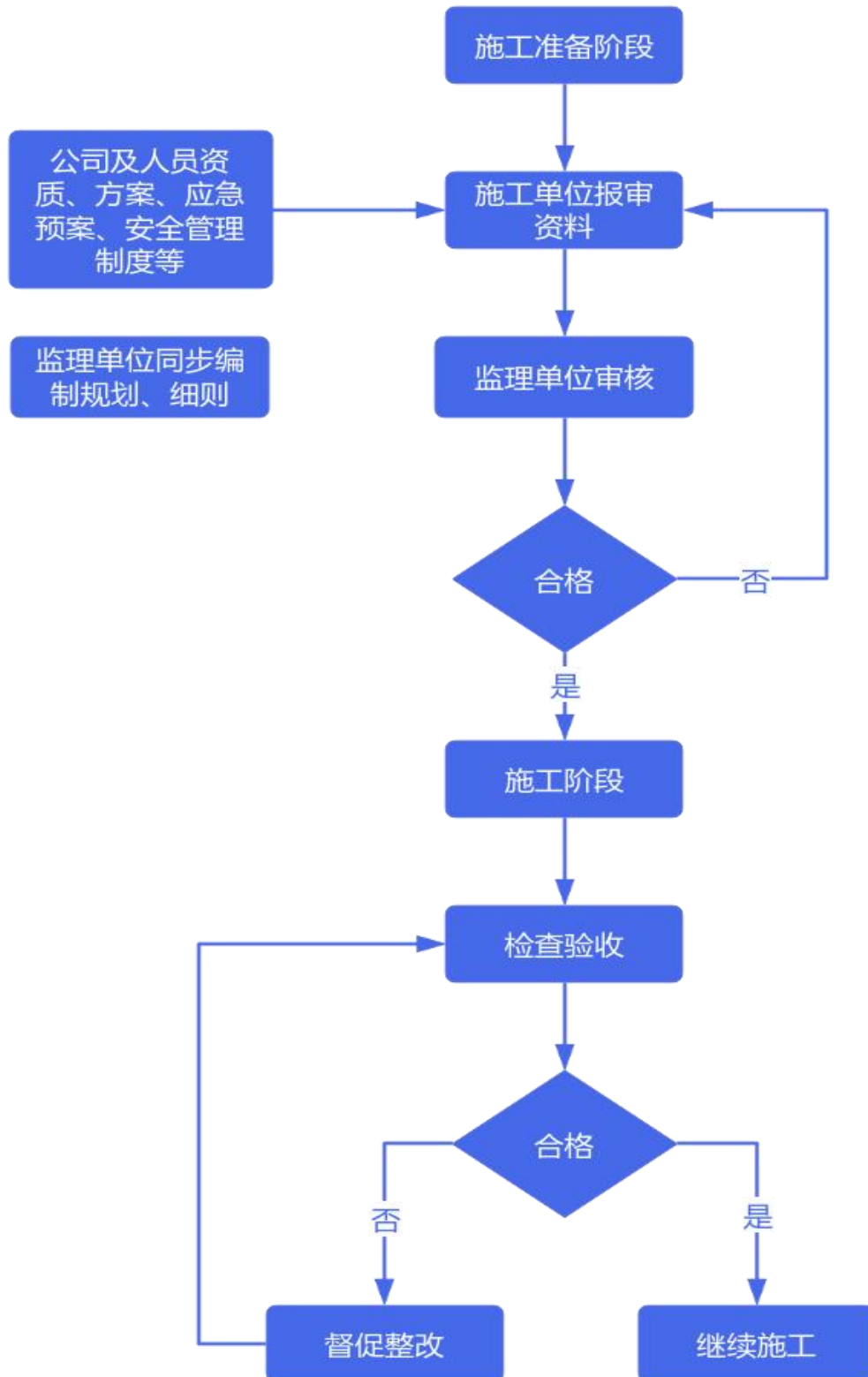
5. 结算管理流程图



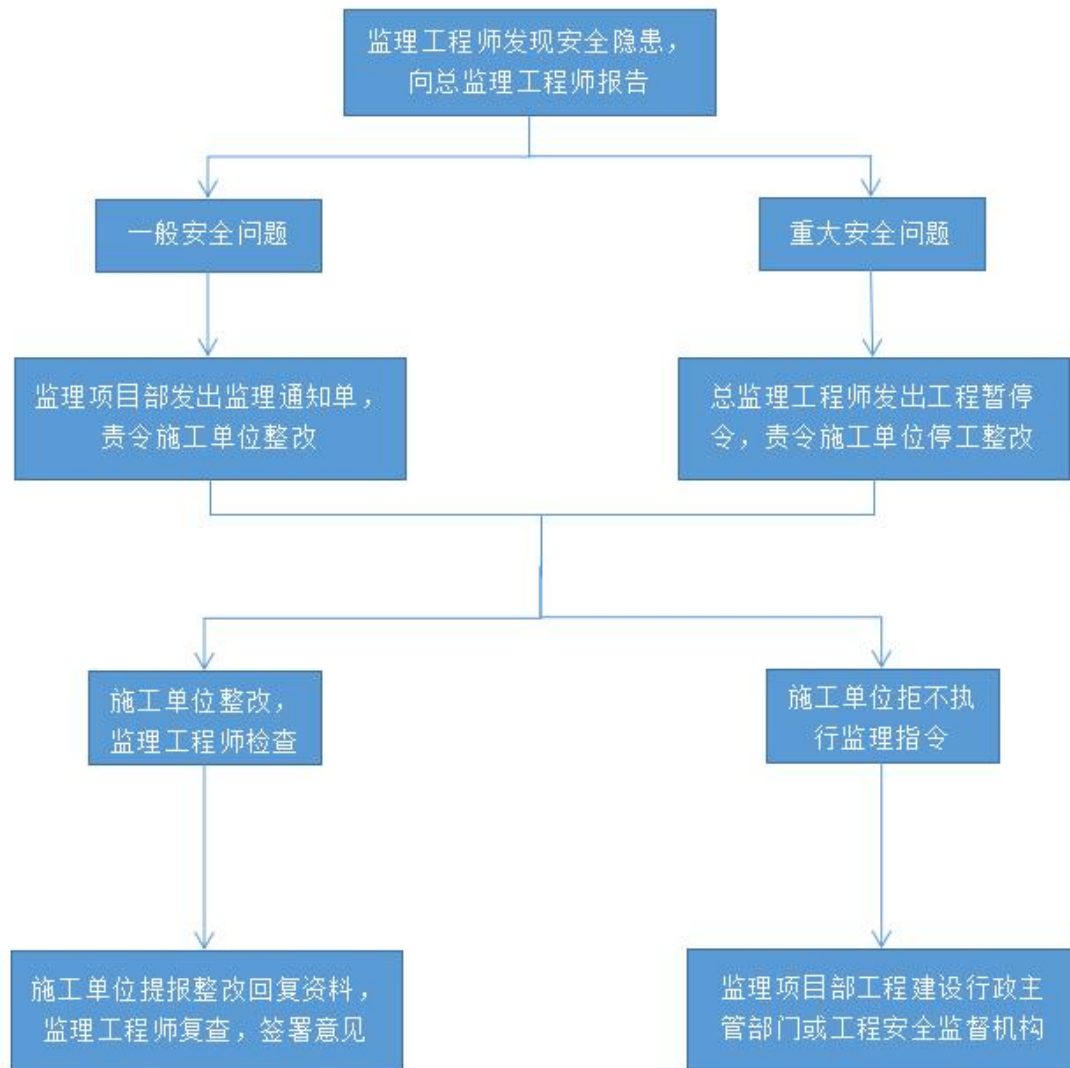
注：具体审核流程及时限结合合同、委托方相关管理制度及要求等进行调整。

六、安全管理监理工作程序

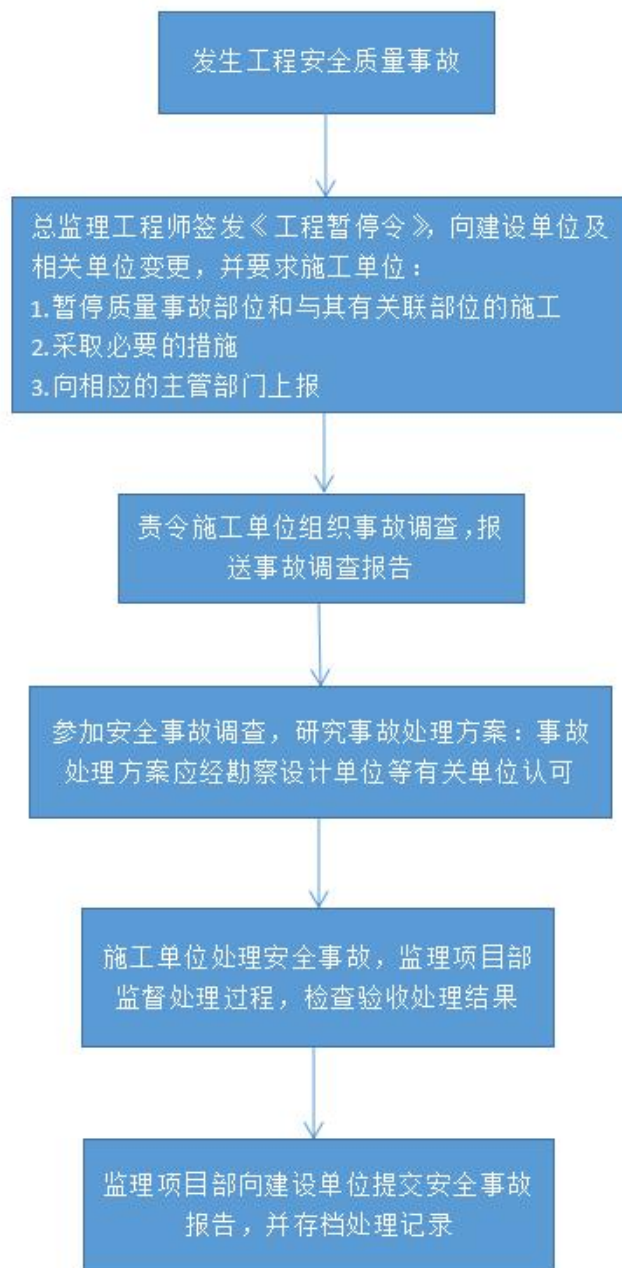
1. 安全管理流程图



2. 安全隐患处理流程图



3. 安全事故处理流程图



第四节 监理工作制度

监理工作制度是为规范监理行为、明确监理职责、保障工程目标实现而制定的系统性规则体系，监理工作制度不仅是一套管理规则，更是项目建设的“法治框架”，通过制度化约束将人为风险降到最低，

以标准化流程保障工程目标实现。

一、项目总体管控制度

1. 总则

1.1 目的与依据

为规范工程项目监理工作的全过程管控，确保监理活动合法合规、科学高效，保障工程质量、安全、进度、投资目标的实现，依据《中华人民共和国建筑法》《建设工程质量管理条例》《建设工程监理规范》（GB/T50319）及相关法律法规、行业标准，结合本项目监理合同及工程实际，制定本制度。

1.2 适用范围

本制度适用于本监理单位承接的[项目名称/所有工程项目]的监理工作总体管控，涵盖监理规划编制、监理实施细则执行、现场巡查、验收审批、合同管理、资料归档等全过程活动，适用于监理单位全体人员及与本项目相关的建设单位、施工单位、勘察设计单位等参建各方的协调工作。

1.3 核心原则

（1）依法监理原则：严格遵守国家法律法规、工程建设标准及合同约定，确保监理行为合法合规，对违法违规行为有权制止并上报。

（2）独立公正原则：以客观事实为依据，独立履行监理职责，不受建设单位、施工单位或其他第三方的非法干预，公正处理工程争议。

（3）全过程管控原则：对工程建设的施工准备阶段、施工阶段、竣工验收阶段及缺陷责任期实施全过程、全方位监督，形成“事前预控、事中检查、事后验收”的闭环管理。

（4）目标导向原则：以实现工程质量合格、施工安全无事故、工期

符合计划、投资控制在合理范围为核心目标，细化管控措施，确保目标分解到岗、责任到人。

(5)科学规范原则：采用专业技术方法（如旁站、巡视、平行检验）和信息化手段（如监理管理系统），规范监理程序，提高管控效率。

2. 监理职责

2.1 施工准备阶段监理职责

(1)熟悉施工图纸、设计文件以及相关合同条款，提出优化建议或疑问；

(2)审查施工单位提交的施工组织设计、专项施工方案（如安全、质量计划），确保方案科学可行；

(3)检查施工现场的“三通一平”（水通、电通、路通、场地平整）及临时设施搭建情况；

(4)审核施工单位的企业资质、人员资格（如项目经理、主要管理人员、特种作业人员证书），确保团队合规；

(5)向施工单位明确监理程序、质量验收标准及资料报送要求，建立沟通机制。

2.2 施工过程监理职责

(1)原材料与设备检验：审核进场材料、构配件的质量证明文件，按规定见证取样送检，禁止不合格品使用；

(2)工序验收：对隐蔽工程、分项/分部工程进行现场检查，验收合格后方可进入下道工序（如钢筋隐蔽前检查；

(3)质量问题处理：发现质量隐患时，及时下达监理通知要求整改；严重问题可签发停工令，并报告建设单位；

(4)审查施工进度计划，对比实际进度与计划偏差，分析原因并督

促施工单位调整资源；

(5) 协调各方对设计变更、不可抗力等因素的影响，确保工期目标实现；

(6) 检查施工单位的安全措施落实情况（如脚手架搭设、临边防护、施工用电），定期进行安全巡检；

(7) 监督施工单位开展安全教育，对违规作业行为立即制止，重大安全隐患需上报主管部门；

(8) 审核施工单位提交的工程量签证和进度款申请，避免超量或重复计量；

(9) 参与工程变更的技术经济分析，评估对造价的影响，协助建设单位控制成本；

(10) 监督合同履行情况，处理工程延期、费用索赔等合同争议。

2.3 验收交付阶段监理职责

(1) 组织施工单位进行竣工预验收，检查工程实体质量及资料完整性，整改合格后签署预验收报告；

(2) 参与建设单位组织的竣工验收，协助完成备案手续；

(3) 工程保修期内，对质量缺陷的修复过程进行监督，确认修复结果符合要求。

2.4 沟通协调监理职责

(1) 内部协调：定期召开监理例会，通报工程进展、问题及整改要求，协调施工单位与建设单位、设计单位的关系；

(2) 外部对接：与政府监管部门（如质检站、安全监督站）保持沟通，配合各项检查工作。

2.5 其他职责

(1) 遵守职业道德：坚持独立、公正原则，保守建设单位机密，杜绝违规行为；

(2) 应急处理：制定应急预案，在发生质量安全事故时，督促施工单位及时上报并协助调查处理；

3. 工作机制

3.1 质量控制机制

(1) 旁站监理机制

定义：对关键部位、关键工序（如混凝土浇筑、防水施工、隐蔽工程等）实施全过程现场跟踪监督。

要点：制定《旁站监理方案》，明确旁站部位、流程及职责；旁站人员实时记录施工工艺、材料使用、人员操作等，发现问题立即整改；形成《旁站监理记录》，签字存档作为质量追溯依据。

(2) 巡视检查机制

1) 定义：监理人员对施工现场进行定期或不定期巡查，覆盖施工全流程。

2) 要点：每日至少 1 次常规巡视，重点关注违规操作、质量隐患；发现问题及时签发《监理通知单》，要求限期整改并复查闭合。

(3) 平行检验机制

1) 定义：监理单位按合同约定，对材料、构配件、设备及工程实体质量进行独立抽样检验。

2) 要点：检验比例不低于规范要求（如混凝土试块、钢筋复试等）；检验结果与施工单位自检结果对比，作为质量评定依据。

(4) 隐蔽工程验收机制

1) 流程：施工单位自检合格→提前 24 小时报验→监理现场验

收→签署隐蔽记录→进入下道工序。

2)重点：对地基处理、管线预埋、防水基层等隐蔽部位严格验收，未经验收不得隐蔽。

3.2 进度控制机制

(1) 进度计划审批机制

1)流程：承包商提交总进度计划→监理审核（合理性、资源匹配性）→报建设单位批准→作为进度控制基准。

2)要点：审查关键线路、里程碑节点、季节影响应对措施等。

(2) 动态跟踪与调整机制

方法：

1)每周对比实际进度与计划进度（如前锋线法、S曲线法）；

2)偏差超过一定天数时，要求承包商分析原因并提交《进度调整方案》；

3)重大延误（如影响总工期）启动延期审批流程（参考前期流程图）。

(3) 进度例会机制

1)频率：每周召开工程例会，通报进度情况，协调资源矛盾（如甲供材滞后、交叉作业冲突）。

2)输出：形成《会议纪要》，明确滞后原因、责任方及赶工措施。

3.3 投资控制机制

(1) 工程量审核机制

1)流程：承包商按月申报已完工程量→监理现场核量（扣除不合格项）→建设单位确认后作为付款依据。

2)重点：杜绝虚报、重报，严格按图纸及变更签证计量。

(2)工程变更签证机制

1)原则：“先审批，后实施”，任何变更需经监理、建设单位书面确认。

2)分类管理：

① 重大变更：需建设单位组织专题论证；

② 一般变更：监理规定时间内完成费用估算及工期影响评估。

(3)索赔管理机制

1)流程：索赔事件发生→承包商 28 日内提交索赔报告→监理审核（依据、计算合理性）→三方协商→签署《索赔审批表》。

2)核心：以合同为依据，客观公正划分责任。

3.4 安全与文明施工控制机制

(1)安全巡查与隐患整改机制

1)频率：每日安全巡视，重点检查深基坑、高支模、起重机械等危大工程；

2)处置：发现隐患立即要求停工整改，重大隐患签发《工程暂停令》并报建设主管部门。

(2)安全监理交底机制

1)时间：项目开工前，监理向承包商明确安全管理要求（如扬尘控制、临电标准、劳保佩戴等）；

2)文件：签署《安全监理交底记录》，作为安全责任界定依据。

(3)应急管理机制

1)内容：审查承包商《生产安全事故应急预案》，定期参与应急演练；

2)响应：发生安全事故时，监理立即启动应急程序，协助救援并配合调查。

3.5 合同与信息管理机制

(1) 合同跟踪管理机制

1)内容：定期检查合同履行情况(如各方责任落实、违约行为)；

2)手段：建立《合同管理台账》，记录签证、变更、索赔等动态信息。

(2) 监理文件签发机制

1)指令类：《监理通知单》《工程暂停令》（需承包商签收并限期回复）；

2)报告类：《监理月报》《专题报告》（定期向建设单位汇报工程进展及风险）。

(3) 信息传递与归档机制

1)流程：建立“监理→建设单位→承包商”三级信息通道，确保指令、报告及时传递；

2)归档：按《建设工程文件归档规范》整理资料（如旁站记录、验收报告、会议纪要等），竣工后移交建设单位。

3.6 组织协调机制

(1) 监理例会与专题会议

1)例会：每周固定时间召开，解决共性问题（如质量通病、进度滞后）；

2)专题会：针对专项问题（如设计变更、合同纠纷）临时召开，形成决议并跟踪落实。

(2) 三方联动机制

1)主体：监理牵头，定期组织建设单位、承包商召开协调会，建立沟通台账；

2)目标：化解参建方分歧，确保工程目标一致（如质量标准、工期要求）。

4. 监督机制

4.1 施工行为监督机制

（1）旁站监督：针对关键工序（如混凝土浇筑、预应力张拉）、隐蔽工程实施24小时现场跟踪，记录施工工艺、材料使用、人员操作等，杜绝违规作业。

（2）巡视检查：每日对施工现场全面巡查，重点关注：

- 1)施工是否按图施工、是否违反规范；
- 2)人员持证上岗情况；
- 3)材料进场验收及使用合规性。

（3）平行检验：独立抽取样本进行检测（如混凝土试块强度、钢筋间距测量），结果与施工单位自检数据对比，验证质量真实性。

4.2 设备安全监督机制

设备进场验收

（1）监理单位需严格审核设备供应商及施工单位提供的设备相关资质文件。审查设备生产厂家的营业执照、生产许可证、产品质量认证证书等，确保设备生产来源合法合规；核查特种设备的制造监督检验证明，如电梯、起重机械等，保证其符合国家强制安全标准；同时，要求提供设备的安装、使用、维护说明书及相关技术资料，以便了解设备性能与操作规范，从源头把控设备质量安全。

（2）设备进场时，应检查设备外观有无损坏、变形、锈蚀等情况，

核对设备型号、规格、数量是否与合同及技术文件一致。对于关键设备或特种设备，需委托具有相应资质的检测机构进行专业检测，如对起重设备的力学性能、安全保护装置进行检测，对电气设备的绝缘性能、接地电阻进行测试，确保设备各项性能指标符合安全使用要求。检测不合格的设备，坚决禁止入场，并要求责任方限期退场更换。

(3)设备验收过程中，各方需如实填写《设备进场验收记录表》，详细记录设备验收情况，包括验收时间、验收人员、设备信息、检查结果等内容，并由参与验收的各方代表签字确认。验收合格的设备，监理单位建立设备进场验收台账，进行备案管理，以便后续追溯与监督；验收不合格的设备，监理单位下达《设备退场整改通知单》，督促施工单位在规定时间内将设备退场，并跟踪检查整改落实情况。

4.3 设备使用管理监督

(1)监理单位要严格审查设备操作人员的资质证书，确保操作人员持证上岗，且证书在有效期内。对于特种设备操作人员，如起重机械司机、电梯安装维修工等，需持有国家相关部门颁发的特种作业操作证。同时，监督施工单位定期组织设备操作人员进行安全培训与考核，培训内容包括设备操作规程、安全注意事项、应急处理措施等。监理单位可通过检查培训记录、现场询问操作人员等方式，验证培训效果，对培训不到位或考核不合格的人员，禁止其操作设备。

(2)监理人员定期对设备使用情况进行巡查，检查设备运行状态是否正常，是否存在违规操作行为。如查看起重设备的起重量限制器、行程限位器等安全装置是否灵敏可靠，检查电气设备是否存在漏电、过载等隐患。监督施工单位建立设备日常维护保养制度，要求其按照设备使用说明书的要求，定期对设备进行清洁、润滑、紧固、调试等维护保养

工作，并做好维护保养记录。监理单位定期抽查维护保养记录，对未按规定进行维护保养的设备，下达《整改通知单》，责令施工单位限期整改，确保设备处于良好运行状态。

(3)监理单位监督施工单位在设备使用现场设置完善的安全防护设施，如在起重设备作业区域设置警戒标识，在电气设备周边配备绝缘防护用具等。同时，要求施工单位制定设备安全应急预案，并定期组织应急演练。监理单位参与应急演练过程，评估演练效果，检查应急预案的可行性和有效性，提出改进意见。当设备发生安全事故或故障时，监理单位督促施工单位立即启动应急预案，采取有效措施进行处理，并及时上报相关部门，协助开展事故调查与处理工作。

4.4 设备退场管理监督

(1)施工单位在设备退场前，需向监理单位提交《设备退场申请》，说明设备退场原因、退场时间、退场设备清单等信息。监理单位收到申请后，对申请内容进行审核，检查设备是否已完成相关工作任务，是否存在未解决的质量安全问题。对于存在质量安全隐患或未完成合同约定工作内容的设备，不予批准退场，要求施工单位进行整改或继续完成相关工作。

(2)在设备退场时，监理人员对退场设备进行现场检查，核对设备数量、型号是否与退场申请一致，检查设备是否存在损坏、缺失零部件等情况。对于特种设备或关键设备，还需检查其拆除过程是否符合安全规范，是否由具有相应资质的单位进行拆除作业。如发现设备存在损坏或未按规定拆除等问题，监理单位要求施工单位进行修复或整改，整改合格后方可退场。同时，监理单位做好设备退场记录，留存相关影像资料。

(3)设备退场完成后,监理单位督促施工单位办理设备退场相关手续,签署设备退场确认文件等。监理单位对设备退场手续进行审核,确保手续齐全、合法有效,并将设备退场资料整理归档,更新设备管理台账,完成设备退场管理工作。

4.5 危大工程专项监督机制

(1)方案审核:对深基坑、高支模、幕墙吊装等危大工程,审查专项施工方案的专家论证意见,监督按方案实施。

(2)现场管控:对危大工程施工实施“三查”:

- 1)施工前查安全交底(作业人员签字记录);
- 2)施工中查防护措施(如临边防护、安全帽佩戴);
- 3)施工后查设备复位(如塔吊锚固、支架拆除顺序)。

4.6 合同履约监督机制

(1)建设方:监督甲供材按时到场、设计变更及时确认,避免因建设单位原因导致工期延误;

(2)施工方:检查分包单位资质、人员到位情况,禁止违法分包、转包;

(3)设计方:督促设计代表按时参加图纸会审、隐蔽验收,及时解决技术问题。

5. 奖惩机制

5.1 奖励措施

- (1)对监理工作中表现优秀的个人和团队给予奖励。
- (2)奖励方式包括通报表扬、奖金等。

5.2 惩罚措施

- (1)对监理工作中违反制度的个人和团队进行处罚。

(2) 处罚方式包括通报批评、罚款等。

二、设计管理制度

1. 设计文件管理

设计文件主要包括图纸和各类计算模型、设计报告、计算书、技术规格书等，其中最主要的就是图纸。设计文件管理得好，可以间接地提高设计质量。设计文件，特别是图纸，自身所包含的技术信息量庞大；实践中又往往多次被修改，造成版本迭代众多；而它又是其他工作的基础，一旦管理不善，将给项目带来严重的后果。

(1) 在设计文件的编绘过程中，要对项目的全部文件——包括各个阶段、各个设计单位和施工单位、各个专业的文件——进行统一的、系统的编号；要对电子版文件的文件命名制定统一的规则；

(2) 在设计文件的审核过程中，要对审核表格和审核意见的表达方式做出统一规定；制定跟踪管理表单：设计文件审核表、设计文件审核进度表。

(3) 在设计文件的发放过程中，要建立起清晰的发放流程，并明确发生设计变更时的图纸替换规则，采用跟踪管理表单：图纸状态表、文件交接单、图纸发放管理表等。

(4) 设计文件的存档，要全面且清晰，要满足过程、阶段、始终更新、完成等多维度的要求。

2. 设计变更管理

协助发包方统筹所有类型的变更，配合协调设计、造价咨询、施工等单位、以及组织管理咨询专家管理团队、施工图强审单位审核设计变更中的技术问题；审核结果汇报给发包方批准后，正式发放给施工单位实施。

对变更事项如涉及工程投资、建设标准等问题的，应按照与甲方间的委托要求执行。如涉及工期、质量等重大问题的，应在充分维护甲方权益的基础上妥善处理，并及时报甲方审定。

(1) 严格审核，加强图纸质量审查，特别是施工图纸会审，尽量减少设计变更。

(2) 因地质和地下障碍物影响和采用新的施工工艺、新设备、材料、新技术而需要的设计变更，召集设计单位及有关人员拟定设计变更，下发施工执行。

(3) 对于一些重大的设计变更，由施工单位把问题和费用书面上报，请监理公司、设计单位、施工单位参加会商并形成一致意见，由设计出变更。

(4) 设计变更由设计院出图签章，下发经监理单位签收审核后按正常施工图纸管理流程实施。

3. 设计文件、图纸审查制度

(1) 项目监理部在收到施工图审查机构审查合格的施工图设计文件后，由总监理工程师组织专业监理工程师熟悉、审阅设计文件，对发现的勘察设计问题，必须及时以书面形式通知建设单位和设计单位。

(2) 参加由建设单位组织的图纸会审工作，督促施工单位做好图纸会审纪要及各方签认工作。

(3) 图纸会审重点审查以下内容：

1) 审查设计图纸是否满足项目立项的功能、技术可靠、安全、经济适用的需求；

2) 图纸是否已经审查机构签字、盖章；

3) 地质勘探资料是否齐全，设计图纸与说明是否齐全，设计深

度是否达到规范要求；

4) 设计地震烈度是否符合当地要求；防火、消防是否满足要求；

5) 总平面与施工图的几何尺寸、平面位置、标高等是否一致；

6) 各专业图纸本身是否有差错及矛盾；

7) 结构图与建筑图的平面尺寸及标高是否一致，建筑图与结构图的表示方法是否清楚，是否符合制图标准，预留、预埋件是否表示清楚；

8) 工程材料来源有无保证，新工艺、新材料、新技术的应用有无问题；

9) 地基处理方法是否合理，建筑与结构构造是否存在不能施工、不便于施工的技术问题，或容易导致质量、安全、工程费用增加等方面的问题；

10) 工艺管道、电气线路、设备装置、运输道路与建筑物之间或相互间有无矛盾；

11) 设计图中所使用的规程、规范、标准图册的有效性；

12) 设计中采用的特殊工艺和新材料等非标准的依据是否充分；

13) 核查工程量清单及其说明是否存在错、漏。

三、功能评审制度

建筑项目功能评审制度是指在建筑项目全生命周期（从前期策划到运营维护）中，通过规范化的组织、流程和标准，对项目的功能定位、布局、实现效果及适配性进行系统性审查与评估的管理制度。基于泰国汽车模具工厂项目全生命周期（前期策划 - 运营维护），通过规范化组织、流程与标准，系统审查评估项目功能定位、车间布局、

生产适配性及配套保障能力，确保功能满足模具生产工艺需求、符合泰国当地建筑规范与工业安全标准、适配汽车模具高精度加工场景，兼顾生产效率、安全防护与可持续运营，规避后期功能缺陷引发的生产线返工及产能损失问题。

1. 制度核心目标

需求匹配：确保建筑功能与业主（或使用方）的核心需求一致（如办公区的工作舒适度、车间布局、生产适配性及配套保障能力）。

合规性保障：验证项目功能符合泰国及国家 / 地方现行规范（如《民用建筑设计统一标准》GB 50352、消防 / 环保 / 无障碍设计规范）。

风险前置控制：在设计、施工阶段提前发现功能漏洞（如流线混乱、空间利用率低、设备与功能不匹配），降低后期整改成本。

全周期价值优化：从“建设”延伸至“运营”，评估功能在长期使用中的稳定性、可维护性及可改造性，提升项目全生命周期价值。

2. 关键评审阶段及重点内容

（1）施工图设计阶段施工图文件完成后（施工招标前）- 功能细节落地：如模具加工区与试模区动线衔接、原料 / 成品仓储与车间距离）、生产功能实现的技术可行性（如车间地面承重是否满足重型机床需求、供电系统是否适配高精度设备电压稳定性）、安全与合规性平衡（如防爆车间设计是否符合泰国化工安全标准、应急通道宽度是否满足人员疏散）；

材料 / 设备与功能的匹配：（如车间地面环氧地坪施工平整度是否满足机床安装精度 $\pm 0.1\text{mm/m}$ ）、材料性能是否适配生产需求（如

车间钢结构承重构件材质是否符合重型设备承载标准）、设备安装是否保障功能正常（如模具加工中心定位精度是否达到 $\pm 0.005\text{mm}$ 、冷却系统与机床适配性）。

（2）竣工验收阶段工程完工后（交付使用前）- 功能实体验收：全面核查项目各功能模块是否达标（如车间生产动线流畅性、检测实验室温湿度控制精度、消防系统与生产设备联动功能）、是否满足模具生产实际需求（如试模区空间是否适配大型汽车覆盖件模具、仓储区货架承重是否满足模具存放）、是否符合泰国竣工验收规范（如环保检测报告、工业安全验收证明），形成综合评审结论；

功能达标性检测：通过专业仪器检测功能指标（如室内空气质量、噪声值、照明亮度）；

应急功能验证：测试消防报警、应急照明、疏散通道等应急功能的有效性。

（3）运营评估阶段项目交付使用后 1-2 年，功能使用满意度：定期回访工厂运营情况（每季度 1 次），评估功能是否适配后期生产需求变化（如新增模具类型对车间空间的需求、产能提升后供电 / 供气系统的承载适配性）、功能老化对生产的影响（如车间地面磨损导致机床精度下降、冷却系统管路锈蚀影响冷却效率）。

3. 评审组织架构与参与方职责

为确保评审专业性与公正性，需明确多层级评审组织及参与方职责：

参与方核心职责

（1）业主方（或建设单位）

主导评审组织：确定评审时间、范围及核心目标；

提供需求依据：提交《项目功能需求书》（明确业主核心诉求）；

决策评审结果：根据评审意见审批设计修改、确定整改方案。

（2）设计单位（建筑 / 结构 / 机电）- 提供评审资料：提交设计图纸、计算书、功能说明文件；

解释设计思路：向评审组说明功能设计的逻辑与依据；

落实整改要求：根据评审意见修改设计方案或优化细节。

（3）专业评审组（核心）

组建要求：由 5-7 名专家组成（含建筑设计、结构工程、设备专业、项目管理及行业用户代表，如泰国工业咨询机构代表）；

核心职责：独立审查资料、现场勘查、提出专业意见；出具《功能评审报告》（明确“通过 / 修改 / 否决”结论及理由）。

（4）监理单位- 施工阶段评审参与：核查施工是否偏离功能设计（如管线预埋位置、材料选型）；

提交监理意见：向评审组反馈施工中发现的功能相关问题（如工序冲突导致功能无法实现）。

（5）施工单位- 施工阶段配合：提供施工方案、材料样品；

落实现场整改：根据评审意见修正施工偏差（如调整设备安装位置、重做不符合功能要求的工序）。

（6）政府监管部门（如住建 / 消防部门）

合规性评审：在方案报规、消防验收等环节，审查功能是否符合国家强制规范；

出具监管意见：对违规功能（如疏散通道宽度不足）提出整改要求。

4. 核心评审内容与标准

评审需围绕 4 大维度展开，且每个维度需结合 “泰国规范+国家规范 + 业主需求 + 行业标准” 制定明确标准：

（1）功能实用性（核心维度）

评审内容：空间布局合理性、使用效率、用户操作便捷性；

参考标准：

国家规范：《民用建筑设计统一标准》GB 50352（如卧室最小面积、厨房操作面宽度）；

业主需求：《项目功能需求书》（如 “住宅需每户设置独立玄关”）；

行业标准：如《住宅设计规范》GB 50096、《商店建筑设计规范》JGJ 48。

（2）功能安全性

评审内容：结构安全、消防安全、使用安全（如防滑 / 防坠落）、设备安全；

参考标准：

强制规范：《建筑结构荷载规范》GB 50009、《建筑设计防火规范》GB 50016；

专项标准：如《无障碍设计规范》GB 50763（坡道坡度、扶手高度）、《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981。

（3）功能经济性

评审内容：功能建设成本、运营维护成本、节能性；

参考标准：

成本指标：如 “项目污水处理系统造价不超过 XX 元 /m²”；

节能规范：《民用建筑节能设计标准》GB 50189（如外墙保温性

能、空调能效等级）。

（4）功能可持续性

评审内容：功能可改造性（如办公室可灵活分隔）、设备可更新性（如电梯预留升级空间）、环保性（如污水回收利用功能）、能提升后供电 / 供气系统的承载适配性；

参考标准：绿色建筑标准（如 LEED 认证、国内《绿色建筑评价标准》GB/T 50378）。

5. 标准化评审流程

为避免评审流于形式，需遵循 5 步闭环流程：

（1）评审准备阶段（1-2 周）

业主方下发《评审通知》（明确评审时间、地点、范围）；

设计 / 施工单位提交评审资料（图纸、报告等，需提前 3 天送达评审组）；

评审组熟悉资料，制定《评审工作大纲》（明确分工与核查重点）。

（2）评审实施阶段（1-3 天，视项目规模）

会议汇报：设计单位讲解功能设计方案，施工单位汇报施工进度（如需）；

资料审查：评审组核查资料的完整性、合规性（如图纸是否标注功能指标）；

现场勘查（适用于施工 / 验收阶段）：实地核查功能落地情况（如测量空间尺寸、测试设备功能）；

讨论质询：评审组针对疑点提问，设计 / 施工单位答疑。

（3）评审结论阶段

评审组内部讨论，形成统一意见；

出具《功能评审报告》，明确结论类型：

通过：功能完全符合要求，可进入下一阶段；

有条件通过：需修改局部内容（如调整卫生间布局），整改后复核；

否决：核心功能不符合需求或规范（如生产车间线路严重混乱），需重新设计。

（4）整改跟踪阶段

责任方（设计 / 施工）根据评审意见制定《整改计划》（明确整改内容、时限）；

业主方 / 监理单位监督整改，留存整改记录（如修改后的图纸、现场照片）。

（5）复核验收阶段

对“有条件通过”的项目，整改完成后组织二次评审；

复核通过后，方可进入下一阶段（如施工图设计、工程交付）。

6. 制度落地保障措施

（1）责任追究机制

若因评审遗漏导致后期功能缺陷（如未发现消防通道宽度不足），追究评审组（尤其是对应专业专家）、业主方项目负责人的责任；

若设计单位隐瞒功能问题（如未告知设备选型无法满足需求），承担返工成本及违约金。

（2）档案管理制度

所有评审资料（《评审通知》《评审报告》《整改记录》）需归档至项目档案，作为后续验收、审计及运营优化的依据。

（3）动态调整机制

若项目需求变更（如业主新增功能）或规范更新，需重新组织专项评审，确保功能与新要求匹配。

（4）培训机制

定期组织业主方、设计 / 施工单位人员学习评审制度及相关规范，提升对 “功能评审重要性” 的认知，避免流程形式化。

四、材料验收制度

建筑项目材料验收制度是指在建筑项目施工全周期（从材料进场到使用前），通过规范化的组织分工、流程管控、标准核查，对进场材料的质量、规格、数量、资料完整性及环保安全性进行全面核验的管理制度。其核心是通过 “事前核查、事中检验、事后追溯”，确保材料符合设计图纸、合同约定及国家强制标准，为工程质量奠定基础。

1. 制度定义与核心目标

1.1 制度定义

本制度适用于建筑项目所有进场材料（含主辅材、设备、构配件），覆盖 “材料进场申报→资料核查→现场核验→抽样检测→结果判定→合格放行 / 不合格处理” 全流程，明确各参与方权责，杜绝 “未验先用、验而不严” 问题。

1.2 核心目标

- 质量达标：确保材料质量符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及各专业规范（如钢筋、混凝土、防水卷材等专项标准）；

- 合规匹配：材料规格、型号、品牌与设计图纸、采购合同一致（如瓷砖色差、管材壁厚、设备参数）；

- 风险防控**：提前识别不合格材料（如假冒伪劣、过期变质、参数不符），避免返工、安全事故及经济损失；
- 可追溯性**：建立材料验收档案，实现 “材料来源→验收记录→使用部位” 全程追溯，满足工程验收与审计要求。

2. 验收标准与依据

材料验收需严格遵循 “国家规范→行业标准→设计要求→合同约定” 的优先级，关键标准示例如下：

材料类型	核心验收标准（现行有效）	关键核查项
钢筋	《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2-2018	直径偏差、屈服强度（ $\geq 400\text{MPa}$ ，HRB400 级）、抗拉强度、伸长率
水泥	《通用硅酸盐水泥》GB 175-2007	强度等级（如 P.O 42.5，3 天抗压 $\geq 17.0\text{MPa}$ ）、安定性（沸煮法合格）、初凝时间（ $\geq 45\text{min}$ ）
商品混凝土	《预拌混凝土》GB/T 14902-2012	强度等级（如 C30，28 天抗压 $\geq 30\text{MPa}$ ）、坍落度（按施工要求，如 $180\pm 20\text{mm}$ ）、抗渗等级（如有要求）
防水卷材	《弹性体改性沥青防水卷材》GB 18242-2008	厚度（ $\geq 4\text{mm}$ ）、耐热度（ 90°C 无滑动）、不透水性（ 0.3MPa ， 30min 无渗漏）
建筑外墙涂料	《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755-2014	耐洗刷性（ ≥ 2000 次）、耐人工老化性（ 1000h 无粉化、开裂）、甲醛释放量（ $\leq 100\text{mg/kg}$ ）

3. 验收范围与材料分类

根据材料对工程质量的影响程度，将验收范围分为关键材料、重要材料、一般材料，分类管控以提升效率：

材料类别	涵盖范围	验收重点
关键材料（直接影响结构安全）	钢筋、水泥、商品混凝土、预应力筋、钢结构构件、防火材料、防水材料	必做第三方检测，重点核查力学性能、耐久性、防火等级
重要材料（影响功能与观感）	墙体材料（砌块、砖）、装饰板材（石材、板材）、机电管线（给排水管、电缆）、门窗型材	外观 + 资料核查，按需抽样检测（如管材耐压性、电缆导电性能）
一般材料（辅助功能）	砂石、外加剂、腻子、乳胶漆、五金配件（螺丝、合页）	外观、数量核查，核对出厂合格证（无需强制第三方检测）
设备类	电梯、空调机组、消防设备、智能化系统（监控、门禁）	设备参数、出厂检测报告、安装适配性（需厂家配合验收）

4. 组织架构与职责分工

材料验收需多方协同，明确“施工单位自检 + 监理单位验收 + 建设单位监督 + 第三方检测”的层级责任：

参与方	核心职责
1. 施工单位（责任主体）	- 事前申报：材料进场前 24 小时提交《材料进场验收申请单》（附材料名称、规格、数量、厂家、合格证）； - 自检把关：对进场材料先进行外观、数量自检（如钢筋锈蚀检查、瓷砖尺寸偏差），留存自检记录； - 配合验收：提供材料样品、出厂资料，协助监理 / 第三方抽样，落实不合格材料退场； - 台账管理：建立《材料验收台账》，记录材料进场时间、验收结果、使用部位。

参与方	核心职责
2. 监理单位（主导验收）	- 审核申请：核查《材料进场验收申请单》与设计 / 合同的一致性； - 资料核验：检查出厂合格证、质量证明文件、检测报告（复印件需加盖厂家公章，注明“与原件一致”）； - 现场核验：对照图纸核查材料规格、型号、品牌（如管材壁厚、型材截面尺寸），外观质量（如无裂缝、变形、色差）； - 见证取样：对需第三方检测的材料（如钢筋、水泥），现场监督施工单位抽样，共同送至具备资质的检测机构； - 结果签认：出具《材料验收记录表》，明确“合格放行”“不合格退场”结论，未经签认不得使用材料。
3. 建设单位（监督抽查）	- 随机抽查：对关键材料（如混凝土、钢结构）的验收过程进行抽查，核对验收记录与现场实际； - 品牌管控：核查材料品牌是否与合同约定一致（避免“偷换品牌、以次充好”）； - 争议协调：协调施工、监理、厂家关于材料验收的争议（如检测结果不合格的复检申请）。
4. 第三方检测机构（专业检测）	- 资质要求：需具备 CMA 认证（中国计量认证），检测范围覆盖对应材料； - 检测实施：按规范进行检测（如钢筋屈服强度、混凝土抗压强度、防水卷材耐热度）； - 报告出具：5-7 个工作日内出具《材料检测报告》，明确“合格”“不合格”结论，注明检测依据（如 GB/T 1499.2-2018）。
5. 设计单位（必要参与）	- 特殊材料验收：对设计有特殊要求的材料（如仿古砖、特种涂料），提供参数解读与验收依据； - 争议判定：当材料规格与设计存在偏差时，出具是否影响功能的判定意见。

5. 标准化验收流程

材料验收需遵循“申报→核验→检测→判定→处理→归档”6步闭环流程，确保每批次材料可追溯：

1. 步骤 1：材料进场申报（施工单位主导）

材料运输至现场后，施工单位材料员核对送货单与采购合同，确

认材料名称、规格、数量无误；

填写《材料进场验收申请单》（含材料基本信息、进场时间、自检结果），附出厂合格证、质量证明文件（原件或盖章复印件），提交至监理单位；

若为关键材料（如钢筋、水泥），需同时提交厂家资质文件（生产许可证、ISO 认证）。

2. 步骤 2：资料与现场核验（监理单位主导）

资料核查：监理工程师核对以下资料完整性与有效性：

出厂合格证（需注明生产日期、批号、执行标准）；

质量证明文件（如水泥 28 天强度补报单、钢材力学性能报告）；

进口材料需额外提供报关单、商检报告；

现场核验：

外观检查：有无破损、变形、锈蚀、色差（如木材无虫蛀、瓷砖无崩边）；

规格核对：用卷尺、卡尺等工具测量尺寸（如钢筋直径、管材壁厚、板材厚度），偏差需符合规范（如钢筋直径允许偏差 $\pm 0.4\text{mm}$ ）；

数量清点：按“件 / 捆 / 吨”核对数量，与送货单一致（如砂石按立方米实测方量）。

3. 步骤 3：抽样检测（监理 + 施工 + 第三方协同）

检测范围：关键材料必检，重要材料按需抽检（如每批次钢筋、水泥必检；装饰板材每 500 m^2 抽检 1 组）；

抽样要求：监理工程师现场见证施工单位抽样，确保样品具有代表性（如钢筋从不同捆中抽取 3 根，每根截取 500mm ）；

检测项目：按规范确定检测项目（例：钢筋检测屈服强度、抗拉强度、伸长率；防水卷材检测耐热度、不透水性、拉力）；

报告跟踪：施工单位需在检测报告出具后 24 小时内提交监理，逾期未提交视为材料不合格。

4. 步骤 4：验收结果判定

监理单位根据“资料核查 + 现场核验 + 检测报告”，出具 3 类结论：

合格：资料完整、现场核验达标、检测报告合格→签署《材料验收记录表》，允许材料入库并用于指定部位；

整改后复验：轻微外观缺陷（如少量瓷砖色差）或资料不全→施工单位整改（如更换色差瓷砖、补齐资料）后，重新申请验收；

不合格：检测报告不合格、规格与设计严重不符、外观破损严重→直接判定不合格，禁止使用。

5. 步骤 5：不合格材料处理（监理监督执行）

隔离存放：不合格材料需单独堆放，设置“不合格”标识，避免与合格材料混淆；

退场要求：施工单位需在 3 日内组织退场，监理工程师现场监督装车，拍摄退场照片（含车牌号、材料标识），留存《不合格材料退场记录》；

追溯整改：若不合格材料已部分使用（如未验先用），需立即停工，委托第三方检测使用部位质量（如混凝土回弹检测），制定返工 / 加固方案，经建设、监理审批后实施；

厂家追责：对因厂家原因导致的不合格材料（如参数造假），建设单位牵头与厂家协商索赔，必要时更换供应商。

6. 步骤 6：验收档案归档

施工单位按“批次”整理验收资料，包括《材料进场验收申请单》《材料验收记录表》《检测报告》《不合格材料退场记录》；

监理单位同步留存验收资料副本，每月汇总至建设单位；

所有资料需随工程档案归档，作为竣工验收、质量保修的依据。

6. 制度保障措施

6.1 责任追究机制

施工单位未申报验收擅自使用材料，或伪造验收资料→罚款（按材料价值的 5%-10%），返工费用自行承担；

监理单位未履职（如未见证抽样、不合格材料放行）→扣除监理费（按单次验收费用的 20%），情节严重的更换监理人员；

第三方检测机构出具虚假报告→终止合作，追究法律责任，赔偿工程损失。

6.2 培训与考核

项目开工前，组织施工、监理单位验收人员培训（覆盖规范解读、抽样方法、仪器使用）；

每月开展验收工作考核，对验收合格率高、资料完整的团队给予奖励，对频繁出现不合格材料的团队进行约谈。

6.3 信息化管控

采用“建筑材料管理系统”（如基于 BIM 的材料跟踪平台），录入材料进场信息、验收记录、检测报告，实现“扫码查验收状态”；

关键材料粘贴二维码（关联厂家、批次、验收结果），使用时扫码确认，避免错用。

6.4 动态抽查机制

建设单位每月组织 1-2 次材料验收抽查（重点查关键材料），核对验收记录与现场材料一致性；

引入第三方审计机构，对材料验收档案进行不定期核查，确保流程合规。

五、样板引路制度

1. 目的

样板引路制度是通过建立实体质量标准，为工程施工提供直观、明确的参照依据，避免因施工工艺理解偏差、操作不规范导致质量问题。在施工前期打造工艺样板，能使施工人员清晰掌握施工流程、技术要点和质量标准，有效统一施工工艺和质量验收尺度，减少质量通病的出现；同时，也便于监理单位开展质量检查与验收工作，提升工程质量管控的效率和精准度，确保工程整体质量达到设计文件、规范标准和合同要求，实现工程质量的事前控制和过程优化。

2. 样板类型及要求

2.1 材料样板

施工单位应在材料采购前，根据设计文件和合同要求，选取符合质量标准材料样品，报送监理单位和建设单位确认。材料样板需标注材料名称、生产厂家、规格型号、主要性能指标、使用部位等信息，并妥善保管。对于装饰装修材料，如瓷砖、涂料、石材等，应同时提供不同批次或不同色号的样品，便于对比选择。

2.2 工艺样板

在分项工程大面积施工前，施工单位应在施工现场设置工艺样板区，按照施工方案和技术标准制作工艺样板。例如，在主体结构工程中，制作钢筋绑扎、模板支设、混凝土浇筑的工艺样板；在装饰装修

工程中，制作墙面抹灰、地面铺贴、吊顶安装等工艺样板。工艺样板需标注施工工艺名称、操作流程、质量标准、控制要点、验收标准等信息，并配备相应的文字说明和图片展示。

2.3 工序样板

针对复杂或关键的施工流程，施工单位需制作工序样板。如在防水工程中，展示基层处理、防水层施工、细部构造处理、闭水试验等工序的施工顺序和质量要求。工序样板应清晰标注各工序的名称、施工方法、质量控制要点、验收标准以及工序之间的衔接要求。

2.4 成品样板

在工程局部区域或代表性部位，按照设计和规范要求完成施工，形成成品样板，如一间标准间。成品样板需达到设计和合同约定的质量标准，展示工程的外观质量、尺寸偏差、使用功能等方面的效果，并标注质量验收标准和使用维护说明。

3. 实施流程

3.1 样板策划

(1) 工程开工前，施工单位依据设计文件、施工规范和合同要求，结合工程特点和难点，编制样板引路专项方案，明确样板类型、部位、施工工艺及工序、制作要求、施工计划、验收标准等内容。

(2) 专项方案经施工单位技术负责人审核后，报送监理单位审批。监理单位组织相关监理人员对方案进行评审，提出修改意见，确保方案的科学性和可行性。

3.2 样板制作

(1) 施工单位按照审批通过的样板引路专项方案，组织专业施工队伍进行样板制作。在制作过程中，严格执行施工工艺标准和质量要求，

选用合格的材料和构配件，确保样板质量符合设计和规范要求。

(2) 专业监理工程师对样板制作过程进行全程监督，检查施工工艺、材料使用、质量控制等情况，及时发现并纠正存在的问题，确保样板制作符合要求。

3.3 样板验收

(1) 样板制作完成后，施工单位首先进行自检，自检合格后向监理单位报送样板验收申请，并附上自检记录和相关资料。

(2) 监理单位收到申请后，组织相关单位及相关人员进行联合验收。验收人员依据设计文件、施工规范、样板引路专项方案和验收标准，对样板的外观质量、尺寸偏差、施工工艺、材料性能、使用功能等方面进行全面检查和检测。

(3) 验收合格的样板，各方签署样板验收确认文件，作为后续大面积施工的质量标准；验收不合格的样板，施工单位需分析原因，制定整改措施，限期整改，重新组织验收，直至验收合格。

3.4 样板推广

(1) 样板验收合格后，施工单位组织全体施工人员进行现场观摩和技术交底，详细讲解样板的施工工艺、质量标准和控制要点，确保施工人员熟练掌握施工技术和质量要求。

(2) 在大面积施工过程中，施工单位严格按照样板的标准和要求进行施工，监理单位加强巡查和监督，对照样板对施工质量进行检查和验收，确保工程质量与样板一致。

六、质量管理制度

1. 施工总承包单位质量管理体系审查制度

(1) 检查施工单位质量管理体系认证情况和认证证书的有效性。

(2) 检查施工现场质量管理制度。

(3) 审查项目经理部是否制定施工质量计划和工艺标准，内容是否符合国家和上级颁发的技术标准、规范、规程和质量管理制度，是否能认真组织实施。

(4) 工程质量目标是否符合合同规定及投标承诺，依此确定本项目可能达到的管理水平。

(5) 项目经理部组织架构及职责，施工组织架构及人员是否满足要求和标书承诺，各级人员的职责和质量责任是否落实。

(6) 质量保障制度是否完善，主要有：测量复查验收制度；原材料的进场验收报审制度；工序交接验收制度；隐蔽工程验收制度；施工技术交底制度；分部分项工程的验收和竣工验收；工程档案资料的建立与移交等。

(7) 特殊过程的质量保证措施是否完备。对采用的新工艺、新材料、新技术和新结构以及有技术疑难点的项目，应制定针对性的质量保证措施。

2. 开工审批制度

(1) 图纸会审与技术交底：检查施工单位是否组织完成施工图纸会审，形成会审记录；是否已向施工人员进行详细的技术交底，交底内容是否涵盖施工工艺、质量标准、安全注意事项等。

(2) 施工组织设计与专项方案：审查施工单位编制的施工组织设计是否经企业技术负责人审批；对于危险性较大的分部分项工程，检查专项施工方案是否按规定进行专家论证，方案内容是否具备针对性和可操作性。

(3) 人员资质与配备：核查项目经理、技术负责人、质量员、安全

员等关键岗位人员的资格证书及数量，是否满足项目需求并与投标承诺一致；检查特种作业人员（如电工、焊工、架子工等）的操作证是否在有效期内。

（4）施工现场条件：检查施工现场“三通一平”（通水、通电、通路、场地平整）是否完成；临时设施（办公区、生活区、材料堆放区等）是否搭建完毕，满足施工人员办公和生活需求；施工现场安全防护设施（如围挡、警示标志、防护栏等）是否设置到位。

（5）材料与设备准备：检查施工单位是否已落实主要建筑材料、构配件及设备的采购计划，材料供应商资质是否合规；进场材料是否按规定进行检验检测，检验报告是否齐全；施工机械设备是否按计划进场，性能是否满足施工要求，是否具备合格的检测报告和维护记录。

（6）施工单位申请：施工单位在完成各项开工准备工作后，填写《工程开工报审表》，并附上上述审批前置条件的相关证明材料，提交至项目监理机构。

（7）监理单位审核：项目监理机构收到报审表后，由总监理工程师组织专业监理工程师对施工单位提交的资料和施工现场条件进行审核。审核通过后，总监理工程师在《工程开工报审表》上签署意见，报建设单位审批。

（8）建设单位审批：建设单位收到经监理单位审核的《工程开工报审表》后，对项目开工条件进行复核。如无异议，建设单位项目负责人在报审表上签字批准，项目方可正式开工。

3. 施工组织设计、施工技术方案审查制度

施工前，施工单位必须编制施工组织设计或技术方案，并报建设单位和工程监理单位，经审查后实施。

3.1 施工组织设计（方案）审查制度的重要性

施工组织设计（方案）审查制度是项目施工准备阶段的关键环节，其重要性主要体现在以下几个方面：

（1）确保施工方案科学合理：通过审查程序，确保施工组织设计（方案）符合相关规范和技术标准。

（2）预防施工问题：通过审查程序，提前发现和解决施工组织设计（方案）中的问题，避免施工阶段出现质量、进度和成本问题。

（3）优化资源配置：通过审查程序，提出优化建议，提高资源配置的合理性和经济性。

（4）保障施工安全：通过审查程序，确保施工组织设计（方案）中的安全措施到位，保障施工安全。

3.2 施工组织设计（方案）审查制度的主要内容

审查内容

（1）施工方案的完整性：检查施工组织设计（方案）是否齐全，包括施工进度计划、资源配置计划、质量保证措施、安全文明施工措施等。

（2）施工方案的可行性：检查施工组织设计（方案）是否符合项目需求和相关规范。

（3）施工进度的合理性：检查施工进度计划是否合理，能否按计划完成。

（4）资源配置的合理性：检查资源配置计划是否合理，能否满足施工需求。

（5）安全措施的可行性：检查施工组织设计（方案）中的安全措施是否到位，是否符合相关规范。

审查流程

(6) 施工单位提交施工组织设计(方案): 施工单位完成施工组织设计(方案)后, 提交监理单位审查。

(7) 监理单位初审: 监理单位对施工组织设计(方案)进行初步审查, 提出审查意见。

(8) 施工单位修改: 施工单位根据监理单位的审查意见, 对施工组织设计(方案)进行修改。

(9) 监理单位复审: 监理单位对修改后的施工组织设计(方案)进行复审, 确认问题已解决。

(10) 建设单位审批: 监理单位复审通过后, 提交建设单位审批。

(11) 施工组织设计(方案)批准: 建设单位审批通过后, 施工组织设计(方案)正式批准, 可用于施工。

审查方法

(12) 文件审核法: 对施工组织设计(方案)进行书面审核, 检查其完整性和可行性。

(13) 会议讨论法: 通过召开施工组织设计(方案)审查会议, 讨论施工组织设计(方案)中的问题, 提出改进建议。

(14) 专家评审法: 对重大技术问题, 组织专家进行评审, 确保施工组织设计(方案)的科学性和可靠性。

3.3 施工组织设计(方案)审查制度的管理措施

(1) 建立审查标准

制定详细的施工组织设计(方案)审查标准, 明确各项审查内容的具体要求。

(2) 加强审查力度

对施工组织设计(方案)进行严格审查, 确保其符合相关规范和

技术标准。

(3) 建立奖惩机制

对审查工作中表现优秀的单位和个人给予奖励，对违反制度的单位和个人进行处罚。

(4) 引入信息化工具

利用信息化工具（如 BIM 技术、施工管理软件等），提高审查工作的效率和准确性。

施工组织设计（方案）审查制度是确保项目施工质量的重要环节，监理单位通过科学的审查程序，可以有效控制施工风险，确保施工质量、进度和安全目标的实现。

加强监理团队的专业能力建设，提高审查水平。推广科学的审查方法和信息化工具，提高审查工作的效率和准确性。引入专家评审机制，确保施工组织设计（方案）的科学性和可靠性。

4. 施工测量管理制度

(1) 资料收集与复核：测量人员收集施工图纸、规划部门提供的测量控制点（如坐标点、水准点）等资料，并对控制点进行复核，确保控制点的准确性和可靠性；若发现控制点存在问题，及时联系相关部门进行处理。

(2) 测量方案编制：根据工程特点、施工工艺和精度要求，编制详细的施工测量方案，内容包括测量方法、仪器设备配置、人员分工、质量保证措施等，测量方案需经项目技术负责人审核批准后实施。

(3) 工程定位与放线：依据设计图纸和控制点，采用全站仪、经纬仪等测量仪器进行工程定位和轴线放线，确定建筑物或构筑物的平面位置和高程；放线完成后，进行自检，并填写测量放线记录，经项目技术

负责人复核签字后，报监理单位验收。

(4) 高程与垂直度控制：在施工过程中，定期对建筑物或构筑物的高程和垂直度进行测量监测，高层建筑、大型桥梁等需采用高精度测量仪器（如电子水准仪、激光垂准仪）进行测量；对测量数据进行记录和分析，当发现偏差超过规范允许范围时，及时通知施工人员进行调整。

(5) 变形监测：对于深基坑、高支模、大型建筑物等存在变形风险的工程，制定专项变形监测方案，设置变形监测点，定期进行沉降、位移、倾斜等监测；监测频率根据工程进度和变形情况确定，发现异常变形时，立即报告项目负责人，并采取相应的处理措施。

(6) 工程竣工后，测量人员对建筑物或构筑物的平面位置、高程、垂直度、断面尺寸等进行竣工测量，绘制竣工测量图；竣工测量成果作为工程验收的重要依据，需整理归档，提交建设单位和相关部门。

(7) 人员资质与培训：测量人员必须具备相应的职业资格证书，熟悉测量规范和仪器操作；定期组织测量人员参加业务培训和技术交流，不断提高测量人员的专业技能和业务水平。

(8) 测量仪器管理：建立测量仪器设备台账，对测量仪器进行编号、登记；测量仪器需定期送具有资质的计量检测机构进行检定校准，确保仪器精度符合要求；测量仪器使用前，需进行检查和调试，使用过程中严格按照操作规程操作，使用后进行清洁、保养和妥善保管；对于损坏或精度不符合要求的仪器，及时进行维修或报废处理。

(9) 双检复核制度：所有测量工作必须实行双检复核，即测量人员自检、项目技术负责人复核；重要部位的测量需由监理单位进行旁站监督和验收，确保测量成果准确无误。

(10) 测量记录与资料管理：测量记录应做到原始、真实、完整，

字迹清晰，不得随意涂改；测量资料（包括测量方案、测量记录、竣工测量图等）应及时整理归档，建立测量资料档案，便于查阅和追溯。

5. 分包单位资质审查制度

（1）分包单位申报资料核查：施工总承包单位提交分包单位资质报审表及相关资料（营业执照、资质证书、安全生产许可证、业绩证明、人员资格证书等）后，监理机构在2个工作日内核查资料完整性，对缺失或不符合要求的资料，书面通知施工单位限期补充。

（2）初审与实地考察：专业监理工程师对申报资料进行初审，重点核查资质证书有效性、人员资格等；初审通过后，总监理工程师组织建设单位、施工总承包单位对分包单位进行实地考察，考察其办公场所、设备配置、在建项目管理情况等，形成考察记录。

（3）综合评审与意见出具：监理机构组织专题会议进行综合评审，结合资料审查与实地考察结果，明确分包单位是否具备承接工程的能力。评审通过的，总监理工程师在报审表签署同意意见；不通过的，说明理由并要求施工单位更换分包单位。

（4）审批与备案监督：监督施工总承包单位将审查结果报建设单位审批，并要求其在审批后3个工作日内完成向建设单位和监理机构的备案工作，留存备案资料复印件。

（5）资质合规性审查：核对营业执照经营范围、资质证书等级及有效期、安全生产许可证有效性，确保其满足分包工程要求，且无被责令停业、资质降级等不良情况。

（6）人员资质审查：审查分包单位项目经理、技术负责人的注册证书、职称证书及业绩；核查特殊工种人员操作证是否与施工内容匹配且在有效期内；检查技术人员和作业人员数量、专业能力是否符合工程规

模与技术要求。

(7)业绩与信誉审查：通过全国建筑市场监管公共服务平台等渠道，核查分包单位近三年类似工程业绩；查询信用中国、地方住建部门信用平台，了解其是否存在拖欠工程款、农民工工资、重大质量安全事故等不良信用记录。

(8)管理体系审查：检查分包单位质量、安全管理体系文件，了解其质量控制流程、安全管理制度；考察专职质量、安全管理人员配备情况及履职能力。过程监督：施工过程中，监理人员定期检查分包单位人员到岗履职情况、施工设备使用状况、质量安全措施落实情况；发现人员无证上岗、设备不达标等问题，立即下发监理通知单，要求限期整改，整改不到位的，建议施工总承包单位更换分包队伍。

(9)资质复查：对于长期合作的分包单位，监理单位每年参与施工总承包单位组织的资质复查工作，对复查结果进行审核，提出监理意见，协助更新合格分包单位名录。

(10)应急处理：若分包单位出现严重质量安全事故、违法违规行为，监理单位立即向建设单位报告，建议终止分包合同，并监督施工总承包单位将其列入黑名单。

6. 原材料、构配件及设备进场验收制度

(1)施工单位申报：施工单位在原材料、构配件及设备进场前 24 小时，向监理单位提交《工程材料/构配件/设备报审表》，并附质量证明文件（出厂合格证、质量检验报告、性能检测报告等）、进场清单及自检记录。

(2)资料初审：专业监理工程师在收到报审表后 1 个工作日内，对质量证明文件进行核查，确认其是否齐全、有效，是否与进场物资规格、

型号一致；对资料不全或存在疑问的，书面通知施工单位限期补充或说明。

（3）现场验收：资料初审通过后，由专业监理工程师组织施工单位项目负责人、材料员进行现场验收。检查内容包括：物资规格型号是否与设计及合同相符；外观质量是否存在缺陷（如钢筋锈蚀、混凝土构件裂缝）；数量、包装是否完好；特种设备是否具备安全技术规范要求的文件。

（4）见证取样送检：对涉及结构安全的试块、试件及材料（如钢筋原材、水泥、防水材料），监理人员按规定进行见证取样，填写《见证取样记录》，监督施工单位送至具备资质的检测机构进行检验。

（5）验收结论：验收合格的，专业监理工程师在报审表上签署同意使用意见；验收不合格的，监理单位下发《监理通知单》，责令施工单位立即退场，并记录退场过程，留存影像资料。

（6）质量证明文件审查：核对出厂合格证、质量检验报告中的技术参数（如钢筋强度等级、水泥凝结时间）是否符合国家标准及设计要求；进口材料设备需查验报关单、商检证明等文件。

（7）外观质量检查：检查原材料、构配件表面是否平整、光洁，有无变形、裂缝、破损；设备外观是否完好，无碰撞、锈蚀痕迹，随机文件（使用说明书、保修卡）是否齐全。

（8）规格型号核对：对照设计图纸、合同清单，核查物资的规格（如钢筋直径、电缆截面）、型号（如电梯额定载重量、空调制冷量）是否准确无误。

（9）数量清点：按进场清单逐件、逐批清点物资数量，确保与申报数量一致，对散装材料（如砂石、水泥）进行过磅计量。

(10) 存储与保管监督：监理人员定期检查进场物资存储条件，要求施工单位对易受潮、变质材料（如水泥、防水材料）采取防潮、防雨措施；对特种设备（如压力容器）的存放环境进行专项检查。

(11) 使用过程跟踪：在物资使用过程中，监理人员核查其流向，确保用于指定部位；对隐蔽工程使用的材料设备，留存影像资料，作为验收依据。

(12) 不合格品处理：对检验不合格的材料设备，监理单位全程监督施工单位退场，严禁其流入施工现场；若已使用，要求施工单位制定专项处理方案，经监理审批后进行整改，并重新检验。

7. 见证取样制度

(1) 资质要求：见证人员必须由具备建筑施工试验知识的专业监理工程师或取得见证员资格证书的监理人员担任。

(2) 取样前准备：核查施工单位送检计划，确认取样部位、数量是否符合规范及设计要求；检查取样器具是否满足标准，确保其精度和适用性。

(3) 现场见证：在试样制取或抽取过程中，见证人员必须全程旁站，监督施工单位按规定的取样方法、数量进行操作，确保取样过程规范、公正，防止弄虚作假。

(4) 试样标识与封样：见证人员负责对所取试样进行标识，注明工程名称、取样部位、取样日期、样品名称和数量等信息，并与施工单位取样人员共同对试样进行封样，确保样品在送检过程中不被调换或损坏。

(5) 送检监督：见证人员应陪同施工单位将封样后的试样送至具备相应资质的检测机构，或监督施工单位采用可靠的运输方式送检，并在检测委托单上签字确认，确保试样从取样到送检过程的可追溯性。

(6)制定计划：施工单位在施工前，依据工程特点和相关标准规范，编制《见证取样送检计划》，明确取样部位、材料名称、规格型号、取样数量、检测项目等内容，报监理单位审批。

(7)材料进场报验：材料进场时，施工单位按规定向监理单位提交《工程材料/构配件/设备报审表》及质量证明文件，监理人员进行资料审查和现场验收，合格后方可进行见证取样。

(8)现场取样：施工单位取样人员在见证人员监督下，按标准要求进行取样。例如，钢筋原材取样应从不同批次中随机抽取规定数量的试样；混凝土试块应在浇筑地点随机制取，每 100 盘且不超过 100m³的同配合比混凝土，取样不得少于一次。

(9)试样标识与封样：取样完成后，见证人员和施工单位取样人员共同对试样进行标识和封样，使用专用封样器具或封条，确保封样的完整性和唯一性。

(10)送检与委托：见证人员监督施工单位将试样送至检测机构，并协助办理检测委托手续。委托单上应详细填写工程信息、样品信息及检测项目，见证人员签字确认后，检测机构方可受理。

(11)检测报告审核：检测机构出具检测报告后，施工单位将报告报送监理单位。监理人员对检测报告进行审核，重点核查报告的有效性、检测结果是否符合标准要求，对不合格检测结果及时按规定程序处理。

(12)合格处理：检测结果合格的，监理人员在检测报告上签署认可意见，并将报告存入工程档案，作为工程质量验收的依据。

(13)不合格处理：检测结果不合格时，监理单位立即下发《监理通知单》，暂停相关部位施工，要求施工单位对不合格材料或工程部位进行标识、隔离，并按规定进行复检或处理。若复检仍不合格，督促施

工单位制定专项处理方案，经监理审批后实施，处理完成后重新进行检测，直至合格。

(14) 见证记录：见证人员应及时填写《见证取样记录》，详细记录取样过程、送检情况等信息，记录应真实、准确、完整，并有见证人员和施工单位取样人员签字确认。

(15) 检测报告归档：监理单位建立检测报告台账，对所有检测报告进行统一编号、登记和归档管理，确保资料可随时查阅和追溯。工程竣工后，将见证取样相关资料整理成册，移交建设单位和城建档案管理部门。

8. 质量验评制度

8.1 质量验评依据

(1) 国家现行的工程建设质量验收规范、标准，如《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300）及各专业工程施工质量验收规范；

(2) 工程设计文件（施工图纸、设计变更、技术核定单等）；

(3) 工程施工合同及相关协议中约定的质量标准；

(4) 经批准的施工组织设计、施工技术方案。

8.2 质量验评流程

(1) 检验批验收：施工单位完成检验批施工并自检合格后，填写《检验批质量验收记录》，向监理单位报验。专业监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员等进行验收，检查主控项目和一般项目的质量检验记录，对工程实体质量进行抽查，符合要求的予以签认；不合格的，签发《监理通知单》，要求施工单位整改，整改完成后重新报验。

(2) 分项工程验收：分项工程所含的检验批验收合格且质量验收记录完整后，施工单位向监理单位提交《分项工程质量验收记录》。专业

监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收，核查检验批验收记录，确认分项工程质量，符合标准的予以签认。

(3)分部工程验收：分部工程所含分项工程验收合格后，施工单位整理质量控制资料，进行安全和功能检验及观感质量验收，自检合格后向监理单位报验。总监理工程师组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收；地基与基础、主体结构分部工程的勘察、设计单位工程项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人也应参加相关分部工程验收。验收合格后，各方签署《分部工程质量验收记录》。

(4)单位工程预验收：单位工程完工后，施工单位自行组织有关人员进行检查评定，并向建设单位提交工程验收报告。总监理工程师组织各专业监理工程师对工程质量进行竣工预验收，对存在的问题，应及时要求施工单位整改。整改完毕后，由施工单位向建设单位提交工程竣工报告，申请工程竣工验收。

(5)单位工程正式验收：建设单位收到工程竣工报告后，由建设单位项目负责人组织监理、施工、设计、勘察等单位项目负责人进行单位工程验收。监理单位提供工程质量评估报告，参与竣工验收并签署意见。

8.3 质量验评标准

(1)合格标准：各检验批、分项、分部工程质量验收应符合相应规范要求，质量控制资料完整，有关安全及功能的检验和抽样检测结果符合规定，观感质量验收符合要求。

(2)优良标准：在满足合格标准基础上，分项工程中主控项目全部合格，一般项目合格率达到90%以上，观感质量得分率达到85%以上，可评定为优良（具体依据相关专业标准）。

9. 成品保护制度

(1) 施工单位在工程开工前或各分项工程施工前，应编制成品保护专项方案，报监理单位审核。方案内容需包括成品保护范围、保护措施（如覆盖、包裹、隔离、固定等）、保护材料选用、人员安排及应急预案等。

(2) 监理单位在收到方案后3个工作日内，由专业监理工程师对方案进行审查，重点检查保护措施是否针对工程特点制定、是否符合相关规范要求、是否具有可操作性。审查通过后，总监理工程师签署审批意见；未通过的，施工单位需按意见修改后重新报审。

(3) 施工过程监督：监理人员在日常巡视过程中，检查施工单位成品保护措施的执行情况，如是否按方案对已完工地面进行覆盖保护、是否对易碰撞的墙角设置防护角等；对交叉作业频繁区域，重点监督施工单位是否采取有效隔离措施，避免相互干扰造成成品损坏。

(4) 工序交接监督：在分项工程或工序交接时，监理单位组织施工单位进行成品保护检查，确认上一工序成品无损坏后，方可进行下一工序施工。若发现成品受损，明确责任方并要求其承担修复费用及相应责任。

(5) 关键节点监督：对工程竣工前、交付使用前等关键节点，监理单位加大巡查力度，督促施工单位加强成品保护，防止因收尾阶段管理松懈导致成品损坏。

(6) 日常检查：专业监理工程师每日对施工现场成品保护情况进行检查，填写《成品保护检查记录》，记录检查中发现的问题及整改要求，要求施工单位限期整改并跟踪复查。

(7) 专项检查：总监理工程师每周组织一次成品保护专项检查，对各施工区域成品保护工作进行全面评估；对存在严重问题的区域，下发

《监理通知单》或《工程暂停令》，责令施工单位停工整改。

(8)验收评估：单位工程竣工预验收时，监理单位将成品保护情况纳入验收内容，检查成品保护措施是否完整、有效，成品外观质量是否符合要求。对成品保护不符合标准的工程，不予通过预验收，直至整改合格。

(9)若发生成品损坏，施工单位需在发现后 24 小时内报告监理单位，并提交损坏情况说明及修复方案。

(10)监理单位组织相关单位对损坏原因进行分析，明确责任方。属施工单位责任的，责令其无偿修复；属建设单位或第三方责任的，督促责任方协商解决赔偿及修复事宜。修复完成后，施工单位申请复查，监理人员对修复效果进行验收，合格后方可进行后续工作。

10. 工程洽商和设计变更制度

(1)发起主体：建设单位、设计单位、施工单位均可根据工程实际需求提出工程洽商或设计变更申请。

(2)申报材料：提出方需填写《工程洽商/设计变更申请表》，详细说明变更原因、变更内容、对工程质量、进度、投资的影响分析，并附相关图纸、计算资料等。施工单位提出的变更，还需提交技术可行性论证；设计单位提出的变更，应附设计变更文件。

(3)初步审核：申请提交至监理单位后，监理人员在 1 个工作日内核查申报材料的完整性，对资料不全的退回补充。

(4)专业监理工程师初审：专业监理工程师收到完整申报材料后 3 个工作日内，从技术可行性、质量影响、工期变化等方面进行审查。重点核查变更是否违反强制性标准、是否影响结构安全、是否与其他专业冲突等，提出书面初审意见。

(5) 总监理工程师审核：总监理工程师组织建设单位、设计单位、施工单位召开专题会议，结合初审意见对变更进行综合讨论。审核变更的必要性、合理性，协调各方意见，明确变更实施原则。

(6) 设计单位确认：涉及设计变更的，必须经原设计单位出具书面意见或设计变更文件，确认变更后的设计符合规范及使用要求。

(7) 建设单位审批：总监理工程师将审核通过的变更申请及相关资料报建设单位审批，建设单位在 5 个工作日内作出是否批准的决定。重大变更（如影响结构安全、造价变动超合同价 10%）需经建设单位组织专家论证后再行审批。

(8) 变更通知下达：变更批准后，监理单位及时向施工单位下达《工程洽商/设计变更通知单》，明确变更内容、实施要求及相关责任。

(9) 施工过程监督：监理人员监督施工单位严格按变更内容施工，检查变更部分的材料使用、施工工艺是否符合要求。对隐蔽工程变更，加强旁站与验收，留存影像资料。

(10) 变更工程量确认：施工单位完成变更内容后，及时填报《工程变更工程量确认单》，监理工程师联合建设单位代表现场核实工程量，签字确认作为结算依据。

(11) 工期调整：监理单位根据变更对工期的影响，组织施工单位调整进度计划，判断是否需要延长工期。因非施工单位原因导致工期延误的，按合同约定办理工期签证。

(12) 费用核算：监理工程师对变更引起的费用增减进行核算，审核施工单位提交的变更费用申请，与建设单位、施工单位协商确定变更价款，报建设单位审批后执行。

(13) 资料归档：监理单位建立工程洽商和设计变更台账，整理变

更申请、审批文件、实施记录等资料，工程竣工后移交建设单位和城建档案管理部门。

11. 工程质量事故报告和工程缺陷整改制度

(1) 事故分级：根据工程质量事故造成的人员伤亡、直接经济损失及对结构安全、使用功能的影响程度，分为特别重大事故、重大事故、较大事故和一般事故，严格按《生产安全事故报告和调查处理条例》界定。

(2) 报告时限与程序：发生质量事故后，施工单位应立即向监理单位报告，监理单位接到报告后1小时内，通过电话、书面等形式向建设单位和工程所在地建设行政主管部门报告；同时，24小时内提交包含事故发生时间、地点、简要经过、初步原因、损失情况、已采取措施等内容的《工程质量事故报告表》。

(3) 报告内容要求：报告需真实、准确、完整，不得瞒报、谎报、迟报。后续调查中发现报告内容有误，应及时补充修正。

(4) 事故现场保护：监理单位督促施工单位保护事故现场，采取必要的应急措施，防止事故扩大；因抢救人员、防止事故扩大等原因需移动现场物件时，应做好标记和书面记录，妥善保存重要痕迹、物证。

(5) 成立事故调查组：一般质量事故由建设单位组织，监理单位、施工单位、设计单位等参与组成事故调查组；重大及以上质量事故按政府主管部门要求配合调查。调查组负责查明事故原因、认定事故性质和责任、提出处理建议等。

(6) 事故处理方案审核：施工单位根据事故调查结果，编制质量事故处理方案，报监理单位审核。监理单位组织专家对方案的技术可行性、经济合理性、质量保证措施等进行论证，审核通过后报建设单位批准。

(7)处理过程监督：监理人员全程监督事故处理过程，检查施工单位是否按批准方案施工，所用材料、构配件、设备是否符合要求，施工工艺是否规范。对处理过程中出现的新问题，及时组织相关单位研究解决。

(8)处理结果验收：事故处理完成后，施工单位自检合格，向监理单位提交验收申请。监理单位组织相关单位进行验收，验收合格后形成《工程质量事故处理验收报告》，作为工程质量验收的重要依据。

(9)缺陷发现与记录：监理人员通过日常巡视、旁站、平行检验等方式，及时发现工程缺陷，详细记录缺陷位置、类型、严重程度等信息，填写《工程缺陷记录表》，并要求施工单位现场确认。

(10)整改通知下达：根据缺陷严重程度，监理单位下发《监理通知单》或《工程暂停令》，明确整改内容、要求、期限及整改期间的安全防护措施。

(11)整改方案审核：施工单位针对工程缺陷编制整改方案，报监理单位审核。监理单位重点审查方案的针对性、可行性和质量保证措施，审核通过后方可实施。

(12)整改过程监督：监理人员跟踪检查整改过程，定期检查整改进度和质量，对整改不力或未按方案施工的，及时要求施工单位纠正；必要时，采取进一步措施，如约谈施工单位负责人、向建设单位报告等。

(13)整改验收：施工单位完成整改后，向监理单位申请验收。监理单位组织相关人员进行验收，验收合格的，签署《工程缺陷整改验收单》；不合格的，继续督促施工单位整改，直至验收合格。

12. 工程竣工预验收制度

(1)施工单位已按设计图纸和合同约定完成全部工程内容，各分部

分项工程质量验收合格。

(2) 施工单位已对工程质量进行自检, 确认工程质量符合验收标准, 并提交工程竣工报告。

(3) 工程质量控制资料完整, 包括原材料检验报告、隐蔽工程验收记录、施工试验报告、分项分部工程验收记录等。

(4) 涉及结构安全和使用功能的检验和抽样检测结果符合相关规定, 如建筑物沉降观测记录、给排水管道通水试验记录、电气设备调试记录等。

(5) 工程已完成清洁整理, 施工现场无建筑垃圾、杂物, 建筑物外观及内部环境达到交付使用要求。

(6) 施工单位已签署工程质量保修书, 明确保修范围、保修期限和保修责任。

(7) 预验收申请: 施工单位完成工程施工并自检合格后, 向监理单位提交《工程竣工预验收申请表》及相关资料, 申请预验收。

(8) 资料审查: 总监理工程师组织专业监理工程师对施工单位提交的工程竣工资料进行全面审查, 重点核查资料的完整性、真实性和规范性, 确认资料符合验收要求。

(9) 现场检查: 资料审查通过后, 总监理工程师组织建设单位、施工单位、设计单位等相关单位项目负责人及专业技术人员, 对工程实体进行全面检查。检查内容包括:

1) 建筑工程: 检查建筑物外观质量, 如墙面、地面、屋面有无裂缝、渗漏、空鼓; 门窗安装是否牢固, 开启是否灵活; 室内空间尺寸、标高是否符合设计要求。

2) 结构工程: 检查主体结构有无变形、裂缝, 混凝土强度、钢

筋布置是否符合设计及规范要求。

3)给排水工程：检查管道安装是否牢固，连接是否严密，有无渗漏；卫生器具安装是否规范，通水试验是否合格。

4)电气工程：检查电气线路敷设是否符合要求，配电箱、开关插座安装是否牢固，电气设备调试是否正常，接地系统是否可靠。

5)设备安装工程：检查设备安装位置、标高是否准确，运行是否平稳，参数是否符合设计要求。

6)园林绿化工程：检查植物品种、规格、种植密度是否符合设计，绿化景观效果是否达标。

(10)问题汇总与反馈：现场检查结束后，监理单位组织召开预验收总结会议，汇总检查中发现的质量问题及缺陷，形成《工程竣工预验收问题清单》，明确整改内容、整改标准和整改期限，并书面反馈给施工单位。

(11)整改实施：施工单位收到《工程竣工预验收问题清单》后，按照要求及时组织人员进行整改，确保整改质量和进度。

(12)整改复查：施工单位完成整改后，向监理单位提交《工程竣工预验收整改报告》及整改完成证明材料。监理单位组织相关人员对整改情况进行复查，检查整改是否到位。对未整改或整改不到位的问题，继续督促施工单位整改，直至全部符合验收要求。

(13)经复查，工程质量问题及缺陷全部整改合格，资料齐全完整，总监理工程师签署《工程竣工预验收报告》，同意工程通过预验收，并向建设单位提交工程质量评估报告，建议建设单位组织正式竣工验收。

(14)若存在重大质量问题或整改不到位，总监理工程师不予签署预验收报告，并要求施工单位继续整改，直至满足预验收条件。

七、安全生产管理制度

1. 目的

明确监理单位在工程建设安全生产管理中的职责与工作流程，督促施工单位落实安全生产责任，预防和减少生产安全事故，保障施工现场人员生命财产安全，确保工程建设安全有序推进。

2. 适用范围

适用于监理单位对各类施工总承包项目从施工准备阶段至竣工验收阶段的安全生产监督管理工作，涵盖房屋建筑、市政工程、公路桥梁、机电安装等建设工程领域。

3. 安全管理体系审查

(1) 施工单位安全制度审查：开工前，监理单位审查施工单位安全生产许可证的有效性，检查其安全生产管理体系文件，包括安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程等，确保制度健全且符合相关法规标准。

(2) 专项方案审核：对危险性较大的分部分项工程（如深基坑、高支模、起重吊装等），严格审核施工单位编制的专项施工方案，重点核查方案是否按规定组织专家论证，安全技术措施是否具体可行，审批流程是否完备。

(3) 人员资质审查：核查施工单位项目经理、专职安全生产管理人员的安全生产考核合格证书，特种作业人员（电工、焊工、架子工等）的操作资格证书，确保人员持证上岗且证书在有效期内。

4. 日常安全监督检查

(1) 定期巡查：专业监理工程师每日对施工现场进行安全巡查，总监理工程师每周组织不少于一次全面安全检查，重点检查施工机械安全

运行状况、临时用电规范、安全防护设施（如临边防护、洞口防护、安全帽佩戴等）落实情况。

（2）旁站监督：对危大工程施工过程实施旁站监理，监督施工单位按专项方案施工，及时纠正违规操作行为，如塔吊安装拆卸、深基坑支护施工等关键环节。

（3）安全隐患排查：建立安全隐患台账，记录检查中发现的安全问题，明确隐患等级（一般隐患、重大隐患）、责任单位及整改期限；对可能导致事故发生的重大隐患，立即要求施工单位停工整改。

5. 安全隐患处理

（1）隐患整改通知：发现安全隐患后，监理单位及时向施工单位下发《监理通知单》或《工程暂停令》，责令限期整改；明确整改要求、标准及复查时间，留存书面记录。

（2）整改复查：施工单位完成整改后提交《整改回复单》，监理单位组织人员进行复查，验证整改效果；未整改或整改不到位的，继续督促直至隐患消除，必要时向建设单位和安全监督部门报告。

（3）责任追究：对拒不整改或整改不力的施工单位，监理单位按合同约定采取扣除安全文明施工费、建议撤换责任人员等措施；情节严重的，依法追究其法律责任。

6. 安全教育与培训监督

（1）培训计划审查：审核施工单位安全生产教育培训计划，包括新入场人员三级安全教育、特种作业人员专项培训、季节性安全培训等内容，确保培训覆盖全体施工人员。

（2）培训实施监督：检查施工单位培训记录、考核试卷及影像资料，监督培训过程真实性；对培训不到位的，要求重新组织培训。

7. 安全生产应急管理

(1) 应急预案审查：审查施工单位编制的生产安全事故应急预案，评估预案的针对性、可操作性，是否与项目实际风险相匹配；督促施工单位配备应急物资、建立应急救援队伍。

(2) 应急演练监督：监督施工单位按计划组织应急演练（如消防演练、高处坠落救援演练等），检查演练效果，提出改进建议，确保应急响应机制有效运行。

8. 安全事故处理

(1) 事故报告：发生生产安全事故后，监理单位督促施工单位立即向建设单位、安全监督部门报告，同时启动监理应急预案，协助开展事故救援和现场保护工作。

(2) 事故调查配合：配合相关部门进行事故调查，提供监理资料（如安全检查记录、整改通知等），如实反映事故发生经过及监理履职情况；监督施工单位落实事故处理意见。

9. 资料管理

监理单位建立安全生产管理档案，分类保存安全制度审查资料、巡查记录、隐患整改台账、事故处理文件等；工程竣工后，将相关资料移交建设单位和城建档案管理部门，作为安全生产追溯依据。

八、文明施工及环境保护管理制度

1. 目的

明确监理单位在文明施工及环境保护管理中的职责与工作流程，督促施工单位落实相关措施，减少施工活动对环境的污染和破坏，营造安全、整洁、有序的施工环境，提升工程建设的社会效益和环境效益。

2. 适用范围

适用于监理单位对各类施工总承包项目从施工准备阶段至竣工验收阶段的文明施工及环境保护监督管理工作，包括房屋建筑、市政工程、交通工程等各类建设工程。

3. 文明施工管理

(1) 施工现场围挡与标识：开工前审查施工单位围挡设置方案，围挡高度应符合当地标准（如市区主要路段不低于 2.5 米，一般路段不低于 1.8 米），材质坚固、稳定、整洁、美观；监督施工单位在施工现场出入口设置明显的工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌和施工现场平面图（五牌一图）。

(2) 施工场地布置：检查施工现场道路是否硬化处理，保证道路畅通；材料堆放区、加工区、办公区、生活区是否分开设置，布局合理；监督施工单位设置排水系统，防止场地积水。

(3) 材料与设备管理：督促施工单位对建筑材料、构配件、设备等进行分类堆放，设置标识牌，标明名称、规格、数量等信息；要求易燃易爆物品单独存放，采取防火、防爆措施；检查施工机械设备是否保持整洁，定期维护保养，避免漏油污染地面。

(4) 环境卫生管理：监督施工单位保持施工现场整洁，及时清理建筑垃圾和生活垃圾；设置专门的垃圾存放点，并定期清运；办公区、生活区应保持卫生，设置符合卫生标准的厕所、食堂、宿舍等临时设施，定期进行消毒和保洁。

4. 环境保护管理

(1) 扬尘污染防治：审查施工单位扬尘治理专项方案，监督其落实洒水降尘、覆盖防尘网、车辆冲洗等措施；要求土方作业时采取湿法作

业，对粉状材料（如水泥、白灰）进行密闭存放；督促施工单位定期对施工现场道路、物料堆放场地进行清扫、洒水，防止扬尘飞扬。

（2）噪声污染防治：监督施工单位合理安排施工时间，避免在居民休息时间（如夜间 22:00-次日 6:00）进行产生噪声污染的施工作业；因工艺要求需连续施工的，检查其是否办理相关审批手续并公告周边居民；检查施工单位是否采用低噪声设备和施工工艺，对噪声源采取隔音、消声等降噪措施。

（3）水污染防治：检查施工现场是否设置沉淀池，施工废水、泥浆等经沉淀处理后达标排放，严禁直接排入市政管网；监督施工单位对食堂、厕所等生活污水进行处理，设置隔油池、化粪池等设施，定期清理，防止污染水体。

（4）固体废弃物处理：督促施工单位对建筑垃圾进行分类堆放，及时清运至指定地点；对危险废弃物（如废油漆、废电池等），要求施工单位设置专门的收集容器，委托有资质的单位进行处置，严禁随意丢弃或填埋。

5. 监督检查与整改

（1）日常巡查：专业监理工程师每日对施工现场文明施工及环境保护情况进行巡查，总监理工程师每周组织不少于一次全面检查，重点检查各项措施落实情况，发现问题及时记录。

（2）整改通知：对检查中发现的文明施工及环境保护问题，监理单位及时向施工单位下发《监理通知单》，责令限期整改，明确整改要求和期限；对严重违反规定的行为，下发《工程暂停令》，要求立即停工整改。

（3）复查验收：施工单位完成整改后提交《整改回复单》，监理机

构组织人员进行复查，验证整改效果；未整改或整改不到位的，继续督促直至符合要求，必要时向建设单位和环保部门报告。

6. 应急管理

(1)应急预案审查：审查施工单位制定的文明施工及环境保护突发事件应急预案，包括扬尘污染、噪声扰民、水体污染等突发事件的应对措施，确保预案具有针对性和可操作性。

(2)应急演练监督：监督施工单位按计划组织应急演练，检查演练效果，提出改进建议，提高施工单位应对突发事件的能力。

7. 资料管理

监理单位建立文明施工及环境保护管理档案，分类保存相关审查资料、巡查记录、整改通知及回复、应急预案等文件；工程竣工后，将资料移交建设单位和相关管理部门，作为工程验收和环境评估的依据。

九、进度管理制度

1. 目的

规范监理单位在工程进度管理中的职责与流程，确保施工进度计划科学合理、有效执行，保障工程按期竣工，协调工程建设过程中质量、安全、成本与进度的关系，维护建设项目各参与方的合法权益。

2. 适用范围

适用于监理单位对各类施工总承包项目从施工准备阶段至竣工验收阶段的工程进度计划编制、审查、实施监督及调整的全过程管理工作，涵盖房屋建筑、市政工程、公路桥梁、机电安装等各类建设工程。

3. 进度计划审查

(1)施工进度计划编制要求：开工前，施工单位需依据合同工期、工程特点及施工条件，编制总进度计划及阶段性进度计划（月进度计划、周进度计划），计划内容应包括工程主要节点、各分项工程起止时间、资源配置计划（人员、材料、设备）等。

(2)监理审查内容：监理单位收到施工单位报送的进度计划后，在3个工作日内组织专业监理工程师进行审查。重点核查计划是否符合合同工期要求；关键线路是否清晰合理；各分项工程逻辑关系是否准确；资源配置与进度计划是否匹配；是否考虑季节性施工、节假日等影响因素。

(3)审查结果处理：经审查，进度计划符合要求的，总监理工程师签署审批意见；存在问题的，监理单位以书面形式提出修改意见，要求施工单位限期修改后重新报审。

4. 进度计划实施监督

(1)日常进度检查：专业监理工程师每日对施工现场进行巡查，检查实际施工进度与进度计划的偏差情况，记录工程形象进度、资源投入情况（如当日施工人数、设备使用数量），形成《监理日志》。

(2)定期进度报告：施工单位每周提交周进度报告，每月提交月进度报告，内容包括本周/本月实际完成工程量、进度偏差分析、影响进度的原因及拟采取的措施等。监理单位对报告进行审核，分析进度执行情况。

(3)进度协调会议：总监理工程师每周组织召开工程进度协调会，建设单位、施工单位等相关方参加。会上通报本周进度情况，协调解决影响进度的问题（如设计变更、材料供应延迟、交叉作业冲突等），形成会议纪要并监督落实。

5. 进度偏差处理

(1) 偏差分析：当实际进度与计划进度出现偏差时，监理单位组织施工单位进行原因分析，判断偏差对后续工作及总工期的影响程度。偏差原因可能包括施工组织不力、设计变更、不可抗力、材料设备供应不及时等。

(2) 纠偏措施制定：根据偏差分析结果，要求施工单位制定纠偏措施。若偏差较小，可通过调整后续工作计划、增加资源投入、优化施工工艺等方式进行纠偏；若偏差较大且影响总工期，施工单位需重新调整进度计划，报监理机构和建设单位审批后执行。

(3) 监督纠偏实施：监理工程师跟踪监督施工单位纠偏措施的落实情况，定期检查纠偏效果，及时调整纠偏方案，确保工程进度符合要求。

6. 工程延期管理

(1) 延期申请审查：因非施工单位原因（如不可抗力、建设单位原因导致的设计变更、工程量增加等）造成工程延期，施工单位在规定时间内（一般为事件发生后 14 天内）向监理单位提出工程延期申请，附相关证明材料。监理单位在收到申请后 7 个工作日内，组织相关单位对延期原因、影响程度进行审查。

(2) 延期审批：经审查，符合工程延期条件的，总监理工程师签署意见，报建设单位批准；不符合条件的，书面回复施工单位并说明理由。监理单位应严格把控工程延期审批，确保延期合理合规。

7. 进度管理资料归档

监理单位建立工程进度管理档案，分类保存施工进度计划报审表、审批意见、进度检查记录、进度报告、进度协调会议纪要、工程延期申请及审批文件等资料。工程竣工后，将进度管理资料移交建设

单位和城建档案管理部门，作为工程验收和结算的重要依据。

十、投资管理制度

1. 工程量计量审核制度

1.1 目的

为确保计量数据真实有效，支撑工期控制与工程款支付，降低履约风险。

1.2 审核原则

(1) 按实测量：必须现场核验隐蔽工程覆盖前、土方开挖/回填、拆除工程等必须留存影像并现场实测。

(2) 按图计量：必须图纸对照计量部位与施工图编号、变更单号、签证单号逐项对应。

(3) 合格计量：必须程序闭环前置工序未验收合格、变更未走完审批流程的工程量不予计量。

(4) 三方见证：必须三方签认关键部位计量需施工、监理、建设单位三方现场签字（如：钢结构吊装、大型设备基础）。

1.3 审核内容

(1) 资料完整性审查

1) 进度计量报表及附件是否齐全，有无附施工日志、工序验收单、影像记录等佐证。

2) 工程变更、签证、索赔计量是否提供相关指令、审批单及工程量确认单。

(2) 现场核验

关键工序（隐蔽工程、主体节点）实施 100%现场实测。非关键工序按不低于 30%比例随机抽查。

1.4 争议解决

争议分级：

(1) I类争议(差异 $>5\%$)：暂停计量，组织参建单位(必要时由第三方测绘单位)复测。

(2) II类争议(差异 $\leq 5\%$)：按合同约定比例折中或按监理核定值暂计(具体按相关要求执行)。

2. 工程款支付审核制度

2.1 目的

为规范工程款支付行为，确保工程款支付的及时性、准确性、合规性，有效控制项目投资，防范支付风险，保障工程建设顺利进行。

2.2 审核基本原则

(1) 合同依据原则：严格依据合同约定的支付条件、计价方式、计量规则、支付比例、扣款事项等进行审核。

(2) 合格工程原则：只对经检验合格的已完工程或符合合同约定的材料/设备进行计量和支付。

(3) 程序规范原则：严格执行申请、审核、审批、支付的程序，各环节职责明确，签字齐全。

(4) 准确及时原则：确保审核结果的准确性，在合同约定的时限内完成审核支付流程。

(5) 风险控制原则：防范超付、错付风险，落实预付款担保、履约担保、质量保证金等保障措施。

(6) 书面凭证原则：所有支付申请、审核、审批均应有书面记录和签字确认。

2.3 工程款项分类

(1) 预付款

承包单位按照合同及相关规定的要求，提交预付款申请报告及相关证明资料。由监理复核后，过程造价咨询单位核价，合格后报送建设单位审定，然后按照相关规定进行预付款支付。

(2) 工程类进度款

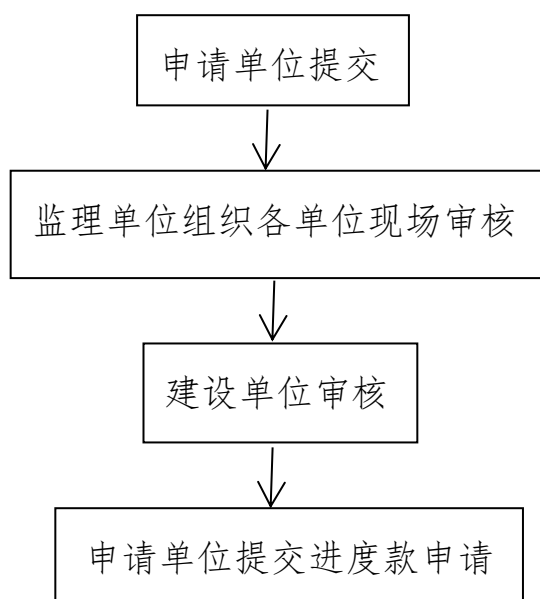
承包单位按照合同及相关规定的要求，提交进度款申请报告及相关证明资料。支付节点与形象进度挂钩的款项需先由监理组织各单位现场复核形象进度，承包单位根据复核后的形象进度，向监理提交请款资料，过程造价咨询单位进行核价，合格后报送建设单位审定，然后按照相关规定进行进度款支付。

(3) 服务类、技术咨询类进度款

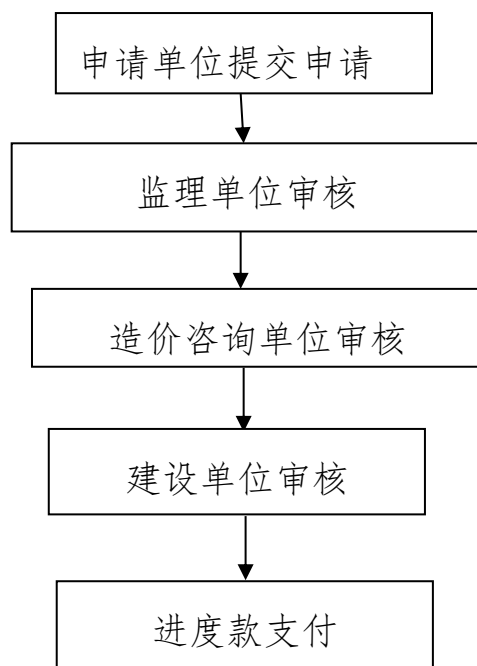
服务单位按照合同及相关规定的要求，提交进度款申请报告及相关证明资料。由过程造价咨询单位进行复核后，合格后报送建设单位审定，然后按照相关规定进行进度款支付。

2.4 进度款管理流程

(1) 形象进度审核流程



(2) 进度款审核流程



2.5 工程款资料审核

(1) 接收承包人提交的支付申请资料，检查资料的完整性和符合性。

(2) 现场计量复核：依据合同计量规则、设计图纸、现场签证材料、收方记录等，对承包人申报的已完合格工程量进行现场实地测量、复核、签认。

(3) 计价审核：审核申报工程量的单价套用是否符合合同约定（清单单价、定额、取费等），计算是否正确。

(4) 扣款审核：审核应扣款项（如预付款扣回、甲供材料款、水电费、质量保证金、罚款/违约金、代缴税费等）是否准确、依据充分。

(5) 变更索赔审核：对支付申请中涉及的工程变更、现场签证、费用索赔等事项进行审核，确认其有效性和费用计算的准确性（通常需结合专项审核流程）。

(6) 支付证书签发：在合同约定时限内，根据审核结果，编制并签发《工程款支付证书》，明确本期审核应付金额及累计支付情况，提交

建设单位审批。对不符合支付条件的申请予以退回或说明。

(7)过程监督：监督工程款的使用，确保专款专用，防止挪用。

2.6 时限管理

明确规定承包人申请时限的时限要求。确保整体流程在合同约定的总支付周期内完成。

2.7 争议处理

在支付审核过程中出现争议（如工程量计量差异、单价争议、变更索赔有效性等），应首先通过监理协调解决。

若无法达成一致，按合同约定的争议解决程序（如协商、监理工程师决定、争议评审小组、仲裁或诉讼）处理。争议部分的款项可暂缓支付，无争议部分应先行支付。

3. 工程变更管理制度

3.1 目的

为进一步规范建设项目工程变更及变更计量的工作程序，提高工作效率，确保工程变更的合法、合规、有序和时效性，满足工程质量、进度和成本控制的要求，结合项目的实际情况，制定工程变更管理制度

3.2 管理原则

(1)先审批后实施原则：工程变更严格实行“先审批后实施”的原则；

(2)实事求是原则：各单位在工程变更管理中，必须坚持“实事求是”的原则，不瞒报、不虚报、不增报，不得采取“化整为零、化大为小”等方式人为降低审批级别；

(3)多方案择优原则：工程变更在审批前应进行多方案择优选择；

(4) 实施与审批一致原则：工程变更的实施必须与审批通过的范围、内容、工程量等一致；

(5) 监理应对工程变更引起的合同工期、质量、进度等要素进行评审，内容包括：

- 1) 工程变更内容在技术上是否可行、可靠；
- 2) 工程变更内容是否导致工程质量标准降低；
- 3) 变更后的方案是否满足使用功能需求和管理要求；
- 4) 变更内容对施工条件、工程连续施工和工期是否产生不良影响。

(6) 所有的变更及签证资料必须完成施工、设计、造价咨询、监理及建设单位等各方的签字盖章手续，签字盖章手续不全的为无效资料，不能进入计量及支付环节。

3.3 工程变更文件及归档

(1) 各单位应加强对工程变更文件的管理，建立工程变更文件台帐和收发登记制度；

(2) 工程变更相关资料应按有关规定进行统一编号、归档；

(3) 归档的工程变更文件、资料应保证其完整性、及时性、准确性。

3.4 工程变更的费用处理

仅限于以下范围可以调整合同结算价格：

(1) 建设单位书面确认施工图之后由发包人提出的需求变更；

(2) 建设单位提出的调整承包范围或内容；

3.5 工程变更审核时限要求

监理单位督促各单位在收到工程变更申请后要尽快组织审查，应在规定的时间内完成签署意见，各单位对其签署和提交时间负责。

3.6 工程变更责任划分

(1)为加强工程变更管理,追究引起工程变更有关单位的责任,将按合同严肃处理工程变更中的违规行为。

(2)对有争议的责任界定,监理单位组织相关单位召开专题会议讨论确认,若仍达不成一致意见,将按合同规定进行处理。

4. 认质核价管理制度

4.1 目的

确保工程材料/设备(以下简称“材料”)质量符合设计要求,价格合理透明,控制项目成本,防范质量风险。

4.2 适用范围

(1)招标清单中漏项产生的新增材料(设备)。

(2)设计变更、技术核定、签证等产生的变更材料(设备)。

(3)暂定价材料总价不超过限额的材料(设备)。

(4)其它需进行认质核价的材料(设备)。

4.3 认质核价的审核

(1)监理单位重点对《材料(设备)认质核价计划表》中材料(设备)的材质、样式、颜色、规格型号、品牌等技术标准、计划采购时间等进行审核。

(2)监理单位应检查询价核价报送资料是否齐全、是否准确。

4.4 询价管理

监理单位应组织造价咨询单位对拟采用的材料、设备、工艺开展询价工作,工作的注意事项有:

(1)询价的方式一般采用:询价函和市场咨询两种方式。

(2)材料、设备的询价应针对材料设备品牌范围内的品牌进行询价。

(3) 询价时应以设计文件对材料、设备、工艺的技术要求为基础。

(4) 询价应尽量征询多家厂家或供应商的报价，原则上不得少于三家。

(5) 询价时注意相同厂家的不同产品系列，以及横向比较时不同厂家的产品可比性，不能高低、档次不配询价，避免询价失真现象出现。

(6) 询价完成后，应及时提交询价报告，载明询价内容、询价的方式、询价对象的选取、询价结果。

4.5 认价管理

经与承包方协商，就材料设备价格书面达成一致，应形成各方签字确认的书面认价单报建设单位审批并及时存档。

4.6 成果管理

监理单位组织造价咨询单位做好询价、认价成果管理和归档工作。

(1) 询价获得的报价资料，应整理、归档备查。

(2) 市场咨询获取的价格信息应及时记录，咨询完成后应及时整理，并由参与市场咨询人员共同签字确认，签确后应归档备查。

(3) 认价确认资料应建设单位、造价咨询单位、监理单位、施工单位共同签字、盖章确认，并归档备查。

(4) 项目的询价和认价应形成清单台账

5. 签证及索赔管理制度

5.1 签证管理制度

(1) 判定

当施工单位提出办理现场签证申请时，监理部依据合同和实际情况判定是否满足办理现场签证的条件。

（2）工程量核定

办理现场签证时，工程量的核定原则上能用图纸或方案计算的应以图纸或方案计算。不能用图纸或方案计算工程量的，监理单位应组织现场收方。

（3）现场收方

1)现场收方应以承包合同为依据，确认可以计取费用或工期的内容才能收方。

2)现场收方前应明确收方需计量的内容。

3)现场收方监理单位应组织建设单位、造价咨询单位和施工单位现场共同按实计量，收方过程中应留下影像资料并存档。现场收方完成后应第一时间形成收方记录（示例详见下表所示），建设单位、监理单位、造价咨询单位和施工单位参与收方人员应当场签字确认，签字时应注明日期。

4)原始收方记录签字确认后，建设单位、监理单位、造价咨询单位和施工单位应各自归档保存，作为经济签证或索赔的工程量计算依据之一。

6. 索赔管理制度

索赔是指工程承包合同履行中，当事人一方因非己方的原因而遭受经济损失或工期延误，按照合同约定或法律规定，应由对方承担责任，而向对方提出工期或费用补偿要求的行为；即施工单位在合同实施过程中，对非自身原因造成的工程延期、费用增加而要求建设单位给予补偿损失的权利要求。

6.1 目的

规范索赔管理流程，及时挽回因非承包商责任导致的损失。

明确职责分工，确保索赔证据充分、程序合规。维护企业合法权益，提升项目经济效益。

6.2 基本原则

时效性：严格遵循合同约定的索赔时限（通常 28 天内）。

证据充分：以事实为依据，形成完整证据链。

分级审批：按索赔金额及重要程度分级管理。

风险预控：提前识别索赔机会，避免被动应对。

1) 索赔分为经济索赔和工期索赔。索赔的处理要求如下：

2) 监理单位应组织建设单位、造价咨询单位依据合同研判索赔是否成立。

3) 费用索赔需现场收方确认工程量的，监理单位按现场收方要求组织相关参建方完成收方。

4) 工期索赔的事项，监理单位应组织建设单位和施工单位共同确认索赔的工期，并签字确认。

7. 结算审核制度

7.1 前提条件

项目结算的前提是已按合同及补充合同约定完成全部相关工作内容，并取得竣工（完工）验收报告。

7.2 目的

规范工程结算审核工作程序，明确职责分工，提高审核质量与效率，控制项目投资成本，保障资金安全，防范廉政风险，促进项目投资效益最大化。

7.3 结算资料整理、结算书编制阶段规定

由监理单位牵头，组织承包单位在规定时间内按合同及本办法规

定的要求提交竣工结算资料及结算书。结算送审资料要求施工单位按
要求准备并加盖鲜章，分别送建设单位、监理单位、结算审核单位，
施工单位自留。

结算送审资料清单要求

序 号	资料名称	备注
1	工程结算书	
2	合同文件及补充合同、招标工程量清单	
3	工程招标图纸及工程施工图纸	如施工图纸与招标 图纸一致，则只提供一 份
4	变更资料（变更通知单、变更图、变更预算及 变更审批资料等）	
5	工程竣工图纸	
6	工程签证	
7	招标文件（含招标清单、招标答疑等）	
8	投标文件（经济标及技术标等）、中标通知书	
9	工程量计算书（含钢筋抽料表）	
10	图纸会审记录	
11	工程洽商记录	
12	建设单位施工指令	
13	监理工程师通知	
14	会议纪要	
15	新增材料、设备单价呈批审核单	
16	施工组织设计	

17	工程地质勘察报告及水文资料	
18	工程开工、竣工验收报告	
19	其他结算资料（例隐蔽工程验收单、工程质量验收评定证书、材料进场检验报告等）	
20		
21	资料清单	

7.4 结算送审资料主要内容

- （1）工程结算书：按合同规定编制的工程结算书；
- （2）合同文件、招标工程量清单：包括合同及补充合同、招标工程量清单；
- （3）工程图纸：招标图纸、初设图纸、施工图纸；
- （4）工程竣工图纸：提供按规范整理的竣工图纸，依据国家要求相关单位完成签字确认；
- （5）变更资料：将有效变更单按照时间先后整理（安装工程要分专业）装订成册。包括但不限于变更通知单、变更图、变更预算及变更审批资料等；
- （6）工程签证：将有效签证单按照时间先后整理装订成册；
- （7）招标文件：包括招标图纸、招标文件所附合同条款和技术规范、投标须知、招标补遗、招标答疑纪要、工程量清单等整套招标文件及其附件。招标文件应整理装订成册；
- （8）投标文件、中标通知书：包括技术标、经济标、投标承诺书、投标补充函等所有投标文件和中标通知书；
- （9）工程量计算书：工程量计算书应由工程量汇总表和详细的工程量计算式组成，工程量应有详细的计算表达式和计算依据索引；

(10) 图纸会审记录：要求按图纸会审的时间先后整理装订成册，图纸会审记录须有各单位参加会审人员签字；

(11) 工程洽商记录：要求根据工程洽商记录的时间先后整理装订成册。工程洽商记录要求有造价咨询、监理单位和建设单位相关人员的签字；

(12) 建设单位施工指令：要求按照时间先后整理装订成册；

(13) 监理工程师通知：要求按照时间先后整理装订成册；

(14) 会议纪要：指工程质量、安全、技术、经济等现场协调会会议纪要等。要求根据会议纪要的时间先后整理装订成册。会议纪要应由参加会议的各方代表签字方为有效；

(15) 材料、设备单价呈批审核单：凡在工程招标文件或工程合同中未明确的材料、设备单价，要求根据材料、设备单价呈批审核单的编号顺序整理装订成册。每份呈批审核单必须附上购销合同等有效材料设备价格凭证、材料设备采购发票等，按规定要求签字盖章手续齐全；

(16) 施工组织设计：要求提供经建设单位或全过程工程咨询单位批准的施工组织设计；

(17) 工程地质勘察报告及水文资料：应有地质勘察单位及提供水文资料的单位盖章；

(18) 工程开工、竣工验收报告：开工日期以合同约定或监理单位签发的开工令为准；竣工验收报告符合国家及泰国相关规定；

(19) 其他结算资料：凡上述未提及而在结算评审中需要的资料均需提供，例如：隐蔽工程验收单、工程质量验收评定证书、合同、材料检验报告、产品质量合格证、施工日记、标准图集、应由施工单位承担而建设单位支付的费用证明如建设单位代缴劳保基金、施工水电费、余

泥排放费等证明资料；

(20) 资料清单：资料送审时应列好资料清单，以便资料的移交和管理。资料签收表上应注明资料内容、份数和页数，并且对所有复印资料的真实性进行确认。资料签收表一式两份，由资料移交人和接收人分别签名。

7.5 结算审核阶段

复核阶段由监理单位牵头，施工单位将结算书及相关结算送审资料，交由监理单位审核，通过后交由结算审核单位进行全面审核并出具审核报告，必要时，应组织施工单位与结算审核单位进行核对，直至达成一致意见。将双方签字认可的成果文件送建设单位审定。

7.6 政府审计阶段

政府审计阶段由监理单位组织咨询单位、施工单位共同协助建设单位配合政府审计工作。

结算资料审计参考清单

序号	资料名称	资料分类	备注
1	结算评审申请书	必备材料	格式由评审部门提供
2	预选中介机构出具或建设单位自审的结算审核报告	必备材料	
3	发改部门立项批文（含项目概算表）或市政府有关会议纪要	必备材料	
4	招标文件（含招标控制价、招标答疑、补疑文件、甲供材料清单及采购方式说明）	必备材料	招标工程须提供
5	中标通知书，建设工程施工招标投标程序完成证明书，中标单位投标文件（含商务标及计价文件电子版）	必备材料	招标工程须提供
6	经审批的预算书及电子版（含单价分析计算书等）	必备材料	非招标工程须提供

7	工程（施工）合同、协议书	必备材料	
8	工程结算书及电子版(含清单计价单价分析计算书等)	必备材料	
9	工程量计算书或三维建模（含电子版）	必备材料	根据合同类型提供
10	经审批的设计变更（含电子版图纸）、签证资料	必备材料	根据合同类型提供
11	施工图纸及图纸会审答疑记录(须经设计、建设单位盖章确认)、竣工图纸（须盖竣工图章并经设计、建设单位盖章确认），施工及竣工图纸均需提供电子版。	必备材料	根据合同类型提供
12	开工报告，竣工验收报告，如延期需提供符合合同约定的延期审批资料	必备材料	根据合同类型提供
13	设备及主要材料价格依据文件、证明	补充材料	涉及相关事项时须提供
14	经批准的施工方案及专项施工方案	补充材料	涉及相关事项时须提供
15	工程地质勘察报告，土方开挖前原始地形图	补充材料	涉及相关事项时须提供
16	材料、人工等调差资料及依据、证明	补充材料	涉及相关事项时须提供
17	评审组认为必要的其他资料(如特殊事项的说明资料、与工程造价相关的会议资料、施工及中介机构等相关单位的工程结算书以及工程量计算书、施工形象进度、隐蔽工程施工资料、规费及税金的调整证明资料、信息化工程的第三方检测等)	补充材料	
18	送审单位根据实际情况提供的其他资料	补充材料	

十一、合同管理制度

合同管理制度是为规范项目合同从签订到终止的全过程管理，保障项目顺利实施、维护合同各方合法权益而建立的一系列规则和流

程。其核心目标是通过系统化的管理方法，以达到降低项目风险、提高履约效率、控制项目成本的目的。

1. 合同审核与审批制度

(1) 合法性审核：合同主体是否具备签约资格（如企业资质、营业执照、安全生产许可证）等条款是否违反法律法规；

(2) 合规性审核：是否符合行业监管要求（如环保、安全标准）。

(3) 合理性审核：条款是否公平合理，违约责任是否明确且具有可操作性。

2. 合同履行跟踪管理制度

(1) 制定合同履行计划（如分阶段交付节点、验收节点），与项目进度计划同步；

(2) 定期（如每周/每月）跟踪履约情况，记录实际进度与计划的差异（如交付延迟、质量不达标等），形成《履约跟踪报告》。

3. 合同变更与索赔管理

(1) 若项目需求、客观条件发生变化（如设计变更、政策调整），需通过书面形式明确变更内容、责任划分、费用调整等，变更流程需参照原合同审批程序；禁止口头变更，避免后续争议；

(2) 若索赔受理，需审核资料完整性和真实性，并核实责任主体，同时计算损失，依据合同文件按照实际情况客观公正的进行索赔处理。

4. 合同档案管理制度

(1) 档案范围：包括但不限于合同原件、《业主需求说明书》、各阶段成果文件（报告、图纸）、验收单、付款凭证、变更协议、履约跟踪报告、风险台账等；

(2) 纸质档案按阶段分类编号，专柜存放并由档案管理员负责；电

子档案（如扫描件、BIM 模型、系统数据）需加密备份，设置访问权限。

十二、监理工作报告制度

1. 监理月（周）报

（1）项目监理部须按照建设单位的规定，按时编写监理周报及监理月报，经总监理工程师审核后，按规定时间上报给建设单位。

（2）监理周报及月报应主要包括：当月（周）工程实施情况；本月（周）监理工作情况；本月（周）施工中存在的问题及处理情况；下月（周）监理工作重点。

2. 专题报告

对施工中出现的安全、质量事故以及在监理权限内难以解决的施工问题应及时上报给建设单位。

3. 监理工作总结

（1）当监理工作结束时，项目监理部应向建设单位和工程监理单位提交监理工作总结。

（2）监理工作总结由总监理工程师组织项目监理部监理人员编写，由总监理工程师审核签字，并加盖工程监理单位公章后报建设单位。

十三、监理档案管理制度

（1）项目监理机构应建立和健全项目监理档案管理制度。

（2）监理档案的内容和归档期限按《建设工程监理规范》《建设工程文件归档整理规范》《建筑工程资料管理规程》和当地建设行政主管部门及城市档案管理办法等的规定执行。

十四、监理旁站制度

（1）监理旁站的内容应严格按照规范规定的旁站部位和工序进行现场旁站监理。

(2) 施工单位应根据工程施工计划安排，在需要实施旁站监理的关键部位、关键工序进行施工前 24 小时，书面通知现场监理工程师进行旁站监理工作。

(3) 现场监理工程师接到施工单位的通知后，应及时做好准备，熟悉设计文件和相关规范，按时进行旁站监理工作。

(4) 旁站监理人员在旁站过程中必须认真履行以下主要工作职责：

1) 检查施工企业现场质检人员到岗、特殊工种人员持证上岗情况，以及用于工程的材料、施工机械、施工条件与批准的施工方案是否相符。

2) 检查施工方案、操作工艺与设计、批准的施工组织设计、规范、验标是否相符。

3) 督促施工现场人员试样抽取和控制参数的测定和记录。

(5) 旁站结束后，监理人员及时完成旁站监理记录。

在进行旁站监理时，如果发现施工单位有违反工程建设强制性标准行为的，有权制止并责令施工单位立即整改，如果发现施工单位的施工活动已经或者可能危及工程质量的，应当及时向总监理工程师报告，由总监理工程师下达局部暂停施工指令或者采取其他应急措施，制止危害工程质量的行为。

十五、公司监控巡视制度

1. 目的

为强化公司对项目部监理工作的监督与管理，确保项目部严格履行监理职责，保障工程项目在质量、安全、进度、投资等方面符合相关标准和合同要求，及时发现并解决项目部在工作中存在的问题，提升监理服务水平，维护公司声誉与建设单位权益，特制定本制度。

2. 范围

本制度适用于公司承接的所有工程项目的项目部，涵盖从施工准备阶段至竣工验收阶段(含缺陷责任期)的全过程监理工作监控巡视，包括房屋建筑、市政工程、公路桥梁等各类建设工程领域的项目部。

3. 内容

3.1 巡视组织与人员安排

(1)成立监控巡视小组：由公司分管领导担任组长，成员包括公司技术负责人、质量安全部门负责人、各专业资深监理工程师等。巡视小组负责统筹规划、组织实施对项目部的监控巡视工作，定期召开会议研究部署巡视任务，协调解决巡视过程中出现的重大问题。

(2)明确巡视人员职责：巡视人员需具备丰富的工程监理经验、扎实的专业知识和良好的职业素养，熟悉监理规范、相关法律法规及公司管理制度。在巡视过程中，要认真履行职责，客观公正地对项目部工作进行检查评估，准确记录发现的问题，提出切实可行的整改建议，并对巡视结果负责。

3.2 巡视方式与频率

(1)定期巡视：公司监控巡视小组每季度对各项目部进行一次全面巡视，全面检查项目部各项工作开展情况；项目部所在区域的分公司或区域管理部门每月对辖区内项目部进行一次常规巡视，及时掌握项目部日常工作动态。

(2)不定期巡视：针对重点项目、复杂项目、存在较多问题的项目，或在特殊时期（如恶劣天气、重大节假日、上级部门专项检查期间），开展不定期专项巡视，确保项目监理工作有效落实，及时消除潜在风险。

3.3 巡视内容

(1) 监理履职情况：检查项目部监理人员是否按合同约定到岗履职，人员资质是否符合要求；监理规划、监理实施细则等文件的编制是否及时、合理，是否具有针对性和可操作性；监理日志、旁站记录、巡视记录、平行检验记录等资料是否完整、真实、准确，填写是否规范。

(2) 质量控制：核查项目部对施工单位质量保证体系的审查情况，是否严格执行材料、构配件、设备进场检验制度；检查隐蔽工程、检验批、分项分部工程验收是否及时、规范；是否对关键部位、关键工序实施旁站监理，旁站监理记录是否完整；对施工过程中出现的质量问题，是否及时下达监理指令并跟踪整改情况。

(3) 安全管理：查看项目部对施工现场安全管理的监理工作，是否审查施工单位的安全生产许可证、安全管理制度及应急预案；是否对施工单位的安全教育培训、安全技术交底情况进行监督；检查施工现场安全防护设施是否到位，是否存在安全隐患，对发现的安全问题是否及时督促施工单位整改，对重大安全隐患是否及时下达工程暂停令并报告建设单位和相关主管部门。

(4) 进度控制：检查项目部是否对施工单位的进度计划进行认真审查，实际施工进度与计划进度的对比分析是否及时准确；是否采取有效措施督促施工单位按计划推进工程进度，对进度滞后的情况是否及时分析原因并提出合理的调整建议。

(5) 投资控制：核查项目部对工程量计量和工程价款支付的审核情况，是否严格按照合同约定和相关规定进行计量支付；对工程变更、索赔等事项的处理是否合规、合理，是否及时收集相关资料并进行分析审核。

(6) 合同与信息管埋：检查项目部对建设工程合同的管理情况，是

否监督施工单位履行合同义务，对合同变更、违约等情况的处理是否及时、得当；查看工程资料的收集、整理、归档是否及时规范，信息传递是否畅通，监理文件的编制、发放、签收是否符合规定。

（7）团队建设与内部管理：了解项目部团队建设情况，监理人员之间的协作配合是否良好；检查项目部内部管理制度的执行情况，如考勤制度、学习培训制度等；关注监理人员的工作状态和职业操守，是否存在违规违纪行为。

3.4 巡视流程

（1）制定巡视计划：巡视小组根据公司年度工作计划、项目特点及重点，提前制定详细的巡视计划，明确巡视时间、巡视项目、巡视内容、巡视人员分工等，并提前通知相关项目部做好准备（飞行检查除外）。

（2）实施巡视检查：巡视人员按照巡视计划，通过查阅资料、实地查看施工现场、与项目部人员交流访谈、询问施工单位相关人员等方式进行全面检查。对发现的问题要详细记录，必要时进行拍照、录像等取证工作，并与项目部相关人员进行沟通确认。

（3）下发整改通知：巡视结束后，巡视小组对发现的问题进行梳理汇总，形成《项目部巡视问题整改通知单》，明确整改内容、整改要求、整改责任人及整改期限，及时下发至相关项目部。同时，将巡视情况和整改要求向公司领导汇报。

（4）跟踪整改落实：项目部接到整改通知后，应立即组织人员制定整改措施并认真实施。巡视小组定期对整改情况进行跟踪检查，检查整改措施的落实情况和整改效果。对整改不力或未按时完成整改的项目部，要进行严肃处理，视情节轻重采取通报批评、扣除绩效奖金、撤换项目部人员等措施。

4. 复盘与总结

4.1 定期复盘

每半年组织召开一次项目部监控巡视工作复盘会议，巡视小组成员、各项目部负责人及相关部门人员参加。会议上对半年来的巡视工作进行全面回顾，深入分析巡视中发现的共性问题和突出问题，总结巡视工作的经验教训，探讨改进巡视工作的方法和措施，以及提升项目部监理工作水平的有效途径。

4.2 专项总结

针对重大问题或专项巡视工作，在问题整改完成或专项巡视结束后，及时进行专项总结。详细分析问题产生的原因，评估整改措施的有效性和项目部的整改落实情况，提出预防类似问题再次发生的建议和措施，形成专项总结报告，报送公司领导及相关部门，为公司决策提供参考依据。

4.3 成果应用

将复盘与总结中发现的问题和提出的建议，纳入公司的管理制度和 workflows 优化中，不断完善公司对项目部的管理体系。同时，将巡视工作结果与项目部及监理人员的绩效考核、奖惩晋升挂钩，激励项目部和监理人员积极主动提升工作质量和服务水平，推动公司监理事业持续健康发展。

十六、质量缺陷处理制度

1. 目的

为加强工程质量管理，规范质量缺陷处理流程，及时消除工程质量隐患，确保工程结构安全和使用功能，保障建设工程质量符合设计文件、相关标准规范及合同要求，明确各参建单位在质量缺陷处理中

的责任与义务，避免因质量缺陷处理不当引发质量事故或纠纷，提升工程整体质量水平。

2. 适用范围

本制度适用于施工阶段、竣工验收阶段及质量保修阶段发现的各类质量缺陷。包括但不限于建筑材料不合格、施工工艺不符合要求、工程实体尺寸偏差超出规范允许范围、功能性设施无法正常使用等问题引发的质量缺陷。

3. 质量缺陷处理

3.1 质量缺陷定义与分类

(1)定义：质量缺陷是指工程不符合国家或行业现行有关技术标准、设计文件及合同中对质量的要求，且未达到严重影响工程结构安全及使用功能程度的质量问题。

(2)分类

1)轻微质量缺陷：对工程结构安全和使用功能基本无影响，修复成本较低、处理工艺简单的缺陷，如墙面局部空鼓、地面轻微裂缝等。

2)一般质量缺陷：对工程结构安全和使用功能有一定影响，需采取专项修复措施，修复成本适中的缺陷，如门窗密封不严、管道轻微渗漏等。

3)严重质量缺陷：对工程结构安全和使用功能产生较大影响，修复难度较大、成本较高，可能涉及结构加固或重要设备更换的缺陷，如基础不均匀沉降、主体结构构件裂缝超限等。

3.2 质量缺陷发现与报告

(1)发现途径：监理人员通过日常巡视、旁站、平行检验、验收检

查等方式发现质量缺陷；也可受理建设单位、施工单位、使用单位或其他相关方反馈的质量缺陷信息。

(2) 报告流程：发现质量缺陷后，监理人员应立即进行现场核实，详细记录缺陷的部位、性质、程度等情况，并于 24 小时内填写《工程质量缺陷报告单》，经专业监理工程师审核后，报送总监理工程师及建设单位。

3.3 质量缺陷处理程序

(1) 原因分析与方案审核：总监理工程师组织建设单位、施工单位、设计单位等相关方对质量缺陷进行原因分析，施工单位根据分析结果提出质量缺陷修复方案。监理机构在收到修复方案后 3 个工作日内完成审核，重点审查方案的合理性、可行性及安全性，审核通过后方可实施。

(2) 修复过程监督：施工单位按照批准的修复方案进行施工，监理人员对修复过程进行全程监督，检查修复所用材料、构配件、设备的质量，以及施工工艺是否符合要求。对修复过程中出现的问题，监理人员应及时下达监理指令，要求施工单位整改。

(3) 修复验收：质量缺陷修复完成后，施工单位向监理机构提交《质量缺陷修复验收申请单》，监理机构在收到申请后 5 个工作日内组织相关单位进行验收。验收合格的，各方签署验收意见；验收不合格的，责令施工单位重新修复，直至验收合格。

3.4 质量缺陷责任认定与费用承担

(1) 责任认定：根据质量缺陷产生的原因，明确责任主体，包括施工单位、建设单位、设计单位、材料设备供应商等。如因施工单位施工质量问题导致的缺陷，由施工单位承担全部责任；因设计不合理造成的缺陷，由设计单位承担相应责任；因建设单位提供的材料设备质量问题

引发的缺陷，由建设单位负责。

(2)费用承担：质量缺陷修复费用由责任方承担。属于施工单位责任的，修复费用由施工单位自行承担；属于建设单位或其他责任方责任的，修复费用经建设单位确认后，由责任方支付。

4. 资料管理

监理单位应建立质量缺陷及保修期管理专项档案，对《工程质量缺陷报告单》《质量缺陷修复方案》《质量缺陷修复验收申请单》《保修期质量检查记录》《工程保修责任终止申请》等相关资料进行分类整理、妥善保管。

资料保存期限按照公司档案管理规定及相关法律法规要求执行，确保在工程合理使用年限内可随时查阅。

十七、保密工作制度

1. 目的

为加强监理工作中各类信息的保密管理，防止因信息泄露给建设单位、施工单位及监理公司自身造成经济损失、法律风险或声誉损害，维护各方合法权益，保障工程项目顺利推进，依据国家相关法律法规，结合公司实际情况，制定本制度。

2. 适用范围

本制度适用于公司全体监理人员，涵盖所有监理项目从施工准备阶段、施工阶段到竣工验收阶段及后续服务阶段的全过程保密管理工作。

3. 保密内容

3.1 工程资料信息

(1)设计文件：包括工程设计图纸、设计变更文件、设计计算书等，

涉及工程的技术方案和关键参数。

(2) 施工资料：如施工组织设计、专项施工方案、施工进度计划、隐蔽工程验收记录、工程质量检验报告等，反映工程施工的具体过程和质量状况。

(3) 计量支付资料：工程量清单、工程价款结算资料、工程变更费用文件等，涉及工程资金使用情况。

3.2 商业秘密信息

(1) 建设单位商业信息：建设单位的项目投资计划、融资方案、商业合作模式等，关乎建设单位的经营策略。

(2) 监理公司商业信息：公司的业务发展规划、市场竞争策略、财务数据、人员薪酬体系、核心技术及管理方法等。

(3) 施工单位商业信息：施工单位的成本核算数据、专利技术、特殊施工工艺、设备采购渠道等。

3.3 其他敏感信息

(1) 会议内容：涉及项目重大决策、争议处理、未公开的项目调整计划等内部会议的讨论内容和决议。

(2) 个人隐私信息：建设单位、施工单位相关人员及公司员工的身分证号、联系方式、银行账户等个人隐私资料。

4. 保密管理措施

4.1 人员管理

(1) 岗前教育：新入职监理人员上岗前，必须接受保密知识培训，学习本制度及相关法律法规，并签订《保密承诺书》，明确保密义务和责任。

(2) 日常培训：定期组织监理人员开展保密知识培训和案例分析，

提高保密意识和防范能力，每年培训不少于 2 次。

(3) 责任落实：各项目部总监理工程师为项目保密工作第一责任人，负责监督本项目监理人员执行保密制度，对保密工作进行定期检查和指导。

4.2 资料管理

(1) 文档存储：纸质保密资料应存放在带锁的文件柜中，由专人负责保管；电子保密资料存储在公司指定的加密存储设备或保密系统中，设置访问权限，严禁随意拷贝和外传。

(2) 借阅审批：内部人员借阅保密资料，需填写《保密资料借阅申请表》，经总监理工程师和公司保密管理部门负责人审批同意后，方可借阅，并在规定时间内归还。外部单位或人员因工作需要借阅，须经公司法定代表人批准。

(3) 资料传递：传递保密资料应采用安全可靠的方式，纸质资料通过专人递送或密封邮寄；电子资料通过公司内部加密网络传输，严禁使用公共网络或非加密通讯工具传输。

4.3 设备与场所管理

(1) 办公设备：监理人员使用的电脑、打印机、传真机等办公设备，应设置开机密码和文件访问权限，定期进行病毒查杀和数据备份，禁止在非工作设备上存储保密信息。

(2) 办公场所：项目部办公场所应设置门禁措施，限制无关人员进入；涉及保密信息的会议，应选择封闭场所进行，并在会议结束后及时清理相关资料，不得随意丢弃。

4.4 对外交流管理

(1) 信息发布：未经公司和建设单位书面同意，监理人员不得擅自

对外发布、披露任何与监理项目有关的信息，包括在媒体、网络平台或公开场合的言论。

(2)接待参观：外部单位或人员到项目部参观，需提前办理审批手续，明确参观范围，禁止参观涉及保密信息的区域和资料。陪同人员应全程监督，防止信息泄露。

5. 监督与检查

公司保密管理部门定期对各项目部保密工作进行检查，每季度不少于1次，检查内容包括保密制度执行情况、资料管理、人员保密意识等，并形成《保密工作检查报告》。

各项目部应每月开展一次内部保密自查，及时发现和整改存在的问题，并将自查情况上报公司保密管理部门。

对检查中发现的保密隐患，应立即下达《保密整改通知书》，要求责任部门或人员限期整改，整改完成后提交书面整改报告。

第五节 办公设施及检测设备投入

一、检测仪器和设备配置

根据本项目的质量目标和加大监理平行检查、随机抽检频率的工作需求，监理单位将配备足够数量、性能优良的检测仪器、工具和设备，为密切注视质量动态、控制工程实体质量提供良好的条件。同时，所有检测仪器设备将按规范要求定期进行标定。本项目拟投入自备检测仪器、设备如下：

仪器或设备名称	型号规格	数量	备注
全站仪	KTS-442LL	1 台	自有

光学经纬仪	TDJ6E	1 台	自有
水准仪	BIFDZS3-1	1 台	自有
砧回弹仪	ZC—3A	1 把	自有
钢筋位置测定仪	KON-RBL (D)	1 台	自有
涂膜测厚仪	尼克斯 4500(德国)	1 台	自有
游标卡尺	30cm0.02 度	1 把	自有
水平尺	GWP91B(600mm)	1 把	自有
铝合金塔尺	3 米	1 把	自有
50 米长钢卷尺	J3	1 把	自有
钢卷尺	3 米、5 米	若干	自有
砧坍落度测量桶	/	1 套	自有
扭矩扳手	/	1 个	自有
对讲机		2 台	自有
万用表	DT8900	1 台	自有
接地电阻测试仪	ZC—8 型	1 台	自有
砂石标准筛		1 个	自有
环刀	Φ50	若干	自有
电子天平		1 台	自有
百分表		2	自有

二、监理检测仪器管理

1. 检测仪器分类：项目监理机构的检测、计量仪器、工具分为三类

(1)A类：经纬仪、水准仪等：管理最严格，专人管理、使用、调校，每年送计量部门检检验鉴定一次，其测量数据可作为代表监理单位的权威结论，用于轴线定位、建筑物标高确定、沉降观测、垂直度观测。

(2)B类：30米钢尺，50米钢尺，市政工程检测器，游标卡尺，混凝土强度回弹仪等：管理较为严格，专人管理，监理人员皆可使用，每年送计量部门检检验鉴定一次，其测量数据可作为工程验收依据。

(3)C类：袖珍钢卷尺等：管理一般严格，一般是配备给个人，由监理单位总工室每半年利用B类器具进行对比核准，其检测结果作为参考。

2. 检测仪器检验鉴定

须送计量部门检检验鉴定的A类、B类检测、计量仪器、工具，由监理单位总工室根据其检验周期、上次检验时间作出检验计划，届时送检。检验鉴定报告由监理单位总工室保管，并对检测、计量仪器、工具的有效状态进行标识。

3. 检测仪器使用、维护、保养

3.1 检测仪器的使用：

(1)A类（经纬仪、水准仪、全站仪）由监理单位专人使用，项目监理机构根据工作需要向监理单位总工室申请调派。

(2)其它检测用具由项目监理机构根据需要向监理单位申请领用。

(3)检测仪器、工具使用前应根据操作使用说明书的规定进行操作。如发现失准或异常的，应立即暂停使用。A类由工程部专人进行校检并对已检测的结果的有效性进行评价，必要时送计量部门检检验鉴定。B类和C类可由项目监理机构专人进行校检并对已检测的结果的有效性进

行评价，B类还须将情况报告工程部。

3.2 检测仪器的存放：

领用责任人应将检测仪器、工具存放在安全、防潮、防震、防高温之处。

3.3 检测仪器的维护保养：

监理单位定期对检测仪器、工具进行维护、保养。

3.4 检测仪器的校准、修理

(1)校准：对检测、计量仪器、工具的准确性有怀疑时，应进行校准。A类由工程部专人进行校准，B类和C类由项目监理机构专人校准。

(2)修理：检测、计量仪器、工具需要修理时，报告工程部，由工程部委托具有资质的单位进行修理。A、B类修理后必须重新送计量部门检验鉴定。

3.5 仪器状态标识

(1)符合要求的检测、计量仪器、工具必须贴上由质检部门签发的写明鉴定有效期、仪器编号、类别的标签，使用者须检查有此标签才能使用。

(2)不符合要求的检测、计量仪器、工具贴上醒目的“不合格”封条，并及时送监理单位处理。

3.6 计量仪器检验和校准

(1)经纬仪检验和校正

1)一般性检验

三脚架是否牢固，脚架伸缩是否灵活；水平制动与微动螺旋是否有效；望远镜制动与微动螺旋是否有效；照准部转动是否灵活；望远镜转动是否灵活；望远镜成象是否清晰；脚螺旋是否有效。

2) 照准部水准管轴应垂直于仪器竖轴的检验和校正

① 检验：将仪器大致整平，转动照准部使水准管平行于一对脚螺旋的连线。转动脚螺旋使水准管气泡居中。然后将照准部旋转 180 度，此时如果气泡仍居中，则说明条件满足；否则应进行校正。

② 校正：拨动水准管一端的校正螺丝，应先松一个后紧一个，使气泡退回偏离量之半，再转动脚螺旋使气泡精确居中。重复检验，校正到满足限差要求为止。

3) 十字丝竖丝应垂直于横轴的检验和校正

③ 检验：用十字丝的交点瞄准一清晰的点状目标 A，上、下微动望远镜，若目标点 A 始终不离开竖丝，该条件满足，否则需校正。

④ 校正：旋下分划板护盖，松开四个压环螺丝，转动分划板座，使竖丝与目标点重合重复检验，校正到该条件满足为止。校正完毕，旋紧压环螺丝，旋上护盖。

4) 望远镜视准轴应垂直于横轴的检验和校正

⑤ 检验：盘左盘右瞄点法：安置经纬仪后，使望远镜大致水平，盘左瞄准远处一目标点读得水平盘读数，应与倒转望远镜，再瞄准同一目标点所得水平盘读数相差 180 度条件满足，否则需校正。

⑥ 校正：旋下分划板护盖，拨动左、右两个十字校正螺丝，一松、一紧，重复检验，校正到满足限差要求为止。

5) 横轴应垂直于仪器竖轴的检验和校正

⑦ 检验：在距一高目标 P 点 20~30 米处（仰角大于 30 度）安置经纬仪，盘左瞄准点 P，固定照准部，使竖盘指标水准管气泡居中，读竖盘读数计算出竖直角。再将望远镜放平，将十字丝交点投在墙上定出一点 P1，纵转望远镜，盘右同法又定出一点 P2，如果 P1 与

P2 点重合，该条件满足，否则需校正。

⑧ 校正：使十字丝交点瞄准 P1、P2 的中点 O，固定照准部，将望远镜向上仰视 P 点，这时十字丝交点必然偏离点 P。取下望远镜右支架盖板，校正偏心轴环，升、降横轴一端，使十字丝交点精准对准点 P。

6) 竖盘指标差检验和校正

⑨ 检验：整平仪器，用盘左、盘右两个位置观测同一目标点 P，转动竖盘指标水准管微动螺旋，使气泡居中，读取竖盘读数 L 和 R，计算出指标差 X，该值如果超过限差，则需校正。

⑩ 校正：仪器位置不动，瞄准原目标点 P 转动竖盘指标水准管微动螺旋，使竖盘读数为 $R-X$ ，这时，气泡必然偏离。用拨针一松一紧水准管一端的校正螺丝，使气泡居中。重复检验，校正到满足限差要求为止。

7) 光学对点器检验和校正

⑪ 检验：安置经纬仪于平坦的场地上，架设高度约为 1.3~1.5 米用对点器的划圈中心定出一点，然后使对点器绕竖轴旋转 180 度再定出一点，若两点重合，则条件满足，否则需校正。

⑫ 校正：定出两点连线的中心 O，松开两支架之间园形护盖上的两螺钉，取下护盖，可风转达象棱镜座，调节螺钉 2，可使划圈中心与中点 O 重合为止。

(2) 水准仪的检验和校正

1) 一般性检验

三脚架是否牢固；制动与微动螺旋是否有效；微倾螺旋是否有效；对光螺旋是否有效；脚螺旋是否有效；望远镜成象是否清晰。

2) 圆水准器轴平行于仪器竖轴的检验和校正

⑬ 检验：转动脚螺旋，使圆水准器气泡居中，然后将仪器旋转 180 度，如果气泡不再居中，说明圆水准器轴不平行于仪器轴，需校正。

⑭ 校正：先旋转松圆水准器底部的固紧螺旋，拨动校正螺丝，使气泡向居中方向退回偏离量之半，再转动脚螺旋使气泡居中，最后旋紧螺旋。重复上述检验，直到仪器校正后转到任何方向，气泡均无明显偏差为止。

3) 十字丝横丝应垂直于仪器竖轴的检验和校正

⑮ 检验：安置仪器后，先将横丝一端对准一个明显的点状目标 M，固定制动螺旋后，转动微动螺旋，如果 M 不离开横丝，说明横丝垂直竖轴，否则需校正。

⑯ 校正：旋下十字丝分划板护罩，旋松三个固定螺丝，转动分划板座，使目标 M 与横丝重合。重复检验与小指校正，直到条件满足为止。

4) 视准轴平行于水准管轴的检验和校正

⑰ 检验：安置水准仪，对仪器两侧等距离的 A 点、B 点进行变动仪器高法的连续两次测量，两次测量结果之差，取其平均值作为最后结果。将水准仪安置于离 B 点 3 米左右的位置对 B 点进行测量，根据上次测出的高差最后结果，计算出 A 点的水平视线读数。瞄 A 点水准尺，用微调将视线对准计算出的读数，如果这时水准管气泡居中，则说明两轴平行，否则需校正。

⑱ 校正：转动微倾螺旋使中横丝对准 A 点尺上应有的读数，这时水准管气泡必然不居中拨动水准管一端上、下校正螺丝，使气泡

居中。松紧上、下校正螺丝前，先略微旋松左、右两个螺丝，校正完毕，再旋紧。直到条件满足为止。

(3) 游标卡尺的检验和校正

1) 用干净棉纱、软布把量爪的测量面擦干净，看量爪有无歪斜，然后拉动游框，看其主尺上滑动情况，太松太紧或晃动都不好。

2) 轻轻推动游标量爪，使两量爪合拢，对着光线，看量爪是否接触严密。如果接触不严（漏光）不能使用。

3) 检查“0”位：当两量爪接触好后，看游标尺的“0”位线是否与主尺“0”位线对齐，说明“0”位准确，可以使用。若“0”位不准：（1）需送外调整检定；（2）可继续使用。但要牢记与“0”位的差值，在测量时加或减去这个数值（校正值）。

4) 用坚固螺丝将游框固定后，卡尺的读数发生变化，说明卡尺已经不准，不得再使用，需送外修理或报废。

(4) 钢尺校准方法

与标准尺进行比长；取一要检定过的钢尺作为标准尺，将它与被检定钢尺进行比较，此时认为它们的膨胀系数是相同的。检定管在阴天或背荫的地方进行。

(5) 混凝土塌落度筒

塌落度筒用以施工现场测定混凝土搅拌的塌落度，评定混凝土拌合物的流动性及和易性。塌落度筒由薄钢板或其它金属制成的圆锥形筒，底部直径： $200 \pm 2\text{mm}$ ；顶部直径： $100 \pm 2\text{mm}$ ；高度： $300 \pm 2\text{mm}$ 。筒壁厚度不少于 1.5mm 。捣棒为直径 16mm ，长 600mm 的钢棒。当筒身出现扭曲，上下口直径偏差超过 5mm 或筒身高度偏差超过 100mm ，无法修复时，应作报废处理。

(6) 工程检测器垂直检测尺

检验尺身是否平直、垂直指针是否灵活、水准管有否松动、与标准尺比测结果。

(7) 工程检测器游标塞尺

检验与标准钢直尺示值误差。

(8) 工程检测器内外直角尺

检验示值指针是否灵活、与标准角度尺示值误差。

(9) 钢卷尺

尺盒是否完整、刻线是否清晰、与标准尺比长结果。

4. 现场办公设施

4.1 提供最新版本的建设法律法规及标准、规范

为了提高现场监理人员的综合素质，我司将为项目监理机构提供一套现行版本的建设法律法规及标准、规范，以及本单位的技术部编制的《建筑施工质量指引》《建筑施工安全指引》《消防技术规范强制性条文》等资料，做到在监理过程中有理有据、以理服人。

4.2 建立现代化的现场办公条件

为了更好地、高效率地进行本项目进度、投资、质量控制和合同管理，随时向建设单位提供有关工程项目的管理信息服务，处理好文字及图表记录，我司将在现场配备电脑和配置相应的软件，并要求将项目监理机构架构及管理制度、项目信息上墙。本项目自备办公用品如下：

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	办公电脑	PIV	台	若干	信息、资料及图
2	打印机	佳能	台	若干	像处理 资料打印

3	辅助办公用品（安全帽、安全带等）	/	/	若干	/

第五章 质量控制措施

以法律法规与规范标准为基石，贯穿施工准备、实施、验收全周期。在质量控制措施方面，从材料进场检验到各分部分项工程施工工艺把控，通过事前预控、事中旁站与事后验收形成闭环管理，尤其针对土方、模板、钢筋等关键工序及特种设备、危大工程制定专项监管要点，结合 BIM 技术、数字化管理等手段提升管控精度。

第一节 质量控制及监督管理

质量控制及监督管理是贯穿工程建设全周期的系统性管理工作，以确保项目实体质量、功能性能及使用安全符合设计标准与规范要求。其核心是以国家法律法规、技术标准及合同文件为依据，构建“事前预控-事中监管-事后验收”的闭环管理体系。

一、质量控制依据

1. 法律法规与标准规范

1.1 国家法律法规

《中华人民共和国建筑法》《建设工程质量管理条例》《招标投标法》等，明确了建设项目各参与方的质量责任和义务，是质量控制的根本依据。

1.2 行业与地方标准

国家标准：《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）等，对施工工艺、材料性能等作出具体规定。

行业标准：住建部、交通部等发布的专业标准。

地方标准：各省市根据地域特点制定的补充性标准。

1.3 国际标准与规范

ISO9000, CE 认证等。

2. 合同文件与设计文件

2.1 合同约定

建设单位与施工、监理、设计等单位签订的合同中,明确质量目标、验收标准、违约责任等条款。

材料设备采购合同中对产品质量、技术参数的要求。

2.2 设计文件

施工图纸、设计说明书、设计变更文件等,是施工质量控制的直接依据。

设计交底与图纸会审记录,明确设计意图和施工要点。

3. 技术文件与施工方案

3.1 施工组织设计

包含施工工艺、质量保证措施、资源配置等内容,是指导施工的技术性文件。

3.2 专项施工方案

针对复杂工序或关键部位(深基坑支护、大跨度结构施工等)制定的专项方案,需经审批后实施。

3.3 技术交底文件

监理单位参与施工单位技术人员向施工作业人员的交底会议,交底内容须明确技术要求和操作规范。

3.4 工程变更文件

施工中出现的设计变更,需以签确完成后的设计变更联系单为依据。

4. 材料与设备标准

4.1 材料质量证明文件

材料的出厂合格证、出厂检验报告、型式检验报告以及进场复验报告等，以确保材料符合设计及规范要求。

4.2 设备技术参数

机械设备的性能指标、安装调试标准，须满足合同和设计要求。

4.3 抽样检测规范

对材料、构配件的抽样方法、检验频率须依据相关标准执行。

5. 管理体系与制度

5.1 质量管理体系文件

质量管理手册、项目管理程序文件，质量控制流程等。

5.2 现场管理制度

质量管理制度、奖惩制度、工序交接检查制度等，保障质量控制措施落实。

5.3 监理文件

监理规划、监理实施细则等对质量控制的要求，以及监理指令。

6. 其他依据

项目可行性研究报告等。

二、质量控制原则

工程质量控制是整个监理工作的核心。质量控制与造价控制、进度控制既相互促进又相互制约。在工程建设过程中，监理工程师必须坚持以下原则：

（1）质量第一原则，以质量为中心，兼顾投资、造价和进度。以承包合同、监理合同、技术规范、设计图纸及有关文件为依据，坚

持“铁面无私，严格要求，一丝不苟，实事求是，公正合理，热情服务”的原则，通过事先控制，动态管理，跟踪监控，实现工程质量目标。

(2)以人为控制核心，充分发挥人的积极性、创造性，提高人的素质，增强人的责任感，以人的工作质量保工序质量和工程质量。

(3)预防为主，重点做好质量的事前控制和事中控制，严格对工作质量、工序质量和中间产品质量的检查。

(4)坚持质量标准，严格按合同规定的质量标准进行检查，确保工程质量。

(5)坚持诚信、科学、公正、守法的执业准则。

三、质量控制方法

1. 工程质量控制方法

工程质量控制是贯穿项目全生命周期的系统性工作，需结合项目策划、实施、验收等不同阶段，通过标准化、精细化、动态化的管理手段，实现“预防为主、过程管控、结果达标”的核心目标。并非单一环节的“点状管理”，而是“事前预防、事中管控、事后把关”的全周期闭环体系——事前控制通过“源头规划”降低风险，事中控制通过“过程监督”杜绝偏差，事后控制通过“验收整改”固化成果。三者相互衔接、层层递进，最终实现工程质量“零缺陷”目标，为项目安全运行、长期使用奠定坚实基础。

2. 工程质量事前控制方法

在质量控制中必须采取主动控制，实施全方位、全过程的质量控制，对工程进展中可能发生的质量问题采取相应的对策及预控方法，用调查表法、因果分析图法、控制图法等方法进行质量的动态控制，

并采用先进技术和安全有效的设备、仪器检验评定质量。

2.1 建立项目质量管理体系

包括完善计量和质量检测技术和手段、现场质量检验制度，统计报表制度和质量事故报告及处理制度等。在工程施工中，监理工程师要定期或不定期对施工单位的质量保证体系运行情况进行检查，如发现有管理不到位的地方，及时要求施工单位改进。

2.2 编制监理规划和实施细则

《监理规划》、《监理实施细则》是监理对工程质量控制的实质性指导文件。我司项目监理部在收到图纸、勘察资料等技术文件后向建设单位提供针对本工程特点、重点、难点的《监理规划》、相应的《监理实施细则》。

2.3 熟悉设计文件和规范

(1)熟悉设计文件，了解设计意图；

(2)及时、认真地审核施工图；

(3)与设计人员加强沟通，对自己尚没吃透的设计思路要求不能贸然处之，应尽量减少因边设计边施工造成损失的可能性；

(4)在设计交底过程中，监理单位要认真记录设计单位提出的注意事项以及对施工可能产生的影响等关键信息，以便后续施工过程中进行监督和管理；

(5)参与图纸会审工作，对照设计文件和规范，对施工图进行全面细致的核对。重点检查各专业图纸间的矛盾、设计细节的疏漏、施工可行性等问题，形成图纸会审记录，经相关单位签字确认后作为施工依据。

(6)做到在阶段出图前早有预见，提出多种方案，缩短事前控

制时间。熟悉规程、标准、规范以及标准设计和合同文件，与质监及检测部门取得联系，争取支持和帮助。

2.4 审查施工组织设计和专项施工方案

监理单位要对施工单位提交的施工组织设计进行认真的审查，重点是技术措施是否可靠，各专业工种的交叉搭接是否合理、资源供应是否满足、可靠，在工程现有的环境下是否具有可操作性等，要避免不必要的赶工及措施费的发生，安全管理措施是否对安全施工能起到保障作用。对专业性较强的分项工程，应要求施工单位编制专项的施工方案，并在监理工程师和总监理工程师审批后实施。

2.5 审查分包单位资质

对于总包单位的技术资质，已在招标阶段进行了审查，但总包单位进场时监理单位将根据其投标承诺，核查其项目经理和主要人员是否与投标书上所报一致，其施工队伍是否为该单位所属。对总包单位通过招标选择的分包施工单位，需经监理单位和建设单位审查认可后，方能进场施工。监理单位要审查其是否具有相应的资质，完成类似工程的业绩，并确保其质量技术能力及管理水平和符合工程的实际要求。

2.6 分析影响质量控制因素，制定预控措施

控制点	控制因素	预控措施
对人进行控制	领导者的素质因素；人的理论、技术水平因素；人的生理缺陷因素；人地心理因素；人的错误行为因素；人的违纪行为因素。	1. 审核施工单位项目管理团队资质，重点核查总监及技术负责人的执业资格、类似工程经验，确保管理团队决策能力与合同履约能力。 2. 监督施工单位开展人员资质备案，对特殊工种（如焊工、架子工）实施持证上岗核查，建

		立人员资质台账。 3. 要求施工单位提交人员健康证明,对高空作业等特殊岗位人员进行生理缺陷筛查,监理留存备案。 4. 定期开展现场人员行为巡查,通过安全交底会、风险告知单等方式干预人员心理波动,重点监控疲劳作业、情绪异常等情况。 5. 建立"三违"行为(违章指挥、违规作业、违反劳动纪律)台账,发现违规操作立即下发监理通知单,情节严重者要求停工整改
对材料质量的控制	对材料质量的控制	1. 审核材料供应商资质(生产许可证、质量认证等)。 2. 监督材料进场"三检制"(自检、互检、专检),对钢筋、防水材料等关键材料实施见证取样,封样送检至有资质的检测机构。 3. 审查现场配制材料(如混凝土、砂浆)的配合比设计,监督试配过程及强度检测,留存检测报告。
	材料质量控制方法	1. 资料检验:核查材料出厂合格证、质量保证书、性能检测报告等文件。 2. 外观检验:监理工程师现场检查材料规格、型号、色泽、包装等外观质量。 3. 理化检验:对钢材力学性能、防水材料耐候性等实施抽样送检,监理全程见证。 4. 无损检验:委托专业机构对焊缝、管材等进行超声波探伤、射线检测,监理审核检测报告。
	质量检验的程度	1. 免检:仅对经认证的环保材料或重复使用的定型产品实施文件审核免检。 2. 抽检:按规范要求对钢筋接头、混凝土试块等实施随机抽样检测,抽样比例不低于规范下限。 3. 全检:对钢筋等关键材料实施 100%进场检验,禁止未检材料用于工程。
施工方案	技术、组织措施的质量控制。	1. 督促施工单位上报施工组织设计及专项方案专家评审,重点审核技术措施的可行性

质量控制		(如深基坑支护、高大模板支撑)。 2. 审查施工工艺流程图与质量控制点设置,要求明确"三检制"(自检、互检、专检)执行流程。 3. 对新技术、新工艺(如 BIM 施工)要求施工单位提交工艺评定报告,监理组织现场试验段验证。
机械设备控制	现场条件因素;结构型式因素;设备性能因素;工艺和方法因素;技术经济因素。	设备选型要先进、经济合理、适用、性能可靠,适用安全方便;机械设备的主要参数要满足施工需要和保证质量的要求;机械设备的使用、操作是保证项目质量的重要环节;必须认真执行防止质量事故。
环境因素的控制	工程技术环境;工程管理环境;劳动环境	根据工程的具体特点和条件,对影响质量的环境因素,采取有效的措施严格控制,同时从施工方案和技术措施两方面考虑,综合分析,以求达到有效的控制目的。

2.7 严格执行开工审批

监理单位在工程开工前,要对施工单位的现场各项施工准备进行检查。重点检查施工单位在人员、设备、机械、材料、施工方案、管理体系、管理制度等方面的准备工作完成情况,对工程质量有重大影响的施工机械、设备,施工单位应提供技术性能报告,不符合质量要求的不能使用。已对工程进行了设计交底和图纸会审,开工后即将使用的材料已进行了检验等。现场各项施工准备充分和完善或满足一定要求后,总监理工程师发布开工令。

3. 工程质量事中控制方法

3.1 材料质量管控

供应商资质核查

(1) 资质审核: 监理单位应在材料采购前, 审核供应商的营业执照、生产许可证、产品质量认证证书(如 ISO 体系认证)及近 3 年

同类工程供货业绩，重点核查特种设备制造监督检验证明（如导轨、压力容器）。

（2）名录管理：建立《合格供应商名录》，对供应商进行动态评估，对出现质量问题的供应商实施“黑名单”管理，禁止其参与本项目材料供应。

（3）考察机制：对关键材料（如钢结构母材、防水材料）的生产厂家，监理单位应会同建设单位组织现场考察，核查生产工艺、质量管控体系及仓储条件。

资料核查与外观检查

（4）文件核验：

1)材料进场时，监理工程师需核查“三证一书”（出厂合格证、质量保证书、性能检测报告、使用说明书），对预拌混凝土等材料还需核查配合比通知单及开盘鉴定。

（5）外观检验：

2)查看材料包装是否完整（如水泥袋有无破损、防水材料包装是否密封），是否因运输导致挤压、碰撞损伤（如管材弯折、预制构件棱角破损）。核对材料表面标识（如钢筋炉批号、电缆规格型号、砌块强度等级）是否清晰，与报验信息是否一致。

3)观察材料表面有无裂缝、变形、锈蚀、破损等缺陷（如钢材是否有片状锈迹、瓷砖是否有色差或崩角、电缆绝缘层是否老化开裂）。对需要测量的指标（如构件平整度、管材壁厚），使用靠尺、卡尺等工具实测，确认是否符合允许偏差（如2m靠尺测量误差 $\leq 1\text{mm}$ ）。

4)对设备类，检查木箱/纸箱是否破损，防震泡沫、防潮膜是

否齐全。涂层是否均匀、有无脱落或锈蚀，外壳有无变形、焊接处是否平整，铭牌信息（型号、功率、生产厂家）是否清晰可辨。随机附件（如说明书、合格证、零部件）是否齐全，接口处（法兰、螺纹）有无损伤。

5) 台账登记：建立《材料设备进场验收台账》，记录材料名称、规格、数量、验收日期及验收结论，实行"一材一档"管理。

见证取样送检

(6) 见证人员需到场监督取样过程，确保：

6) 取样方法符合规范（如混凝土试块制作需在浇筑地点随机取样，每组 3 块）；

7) 取样数量满足检测要求（如钢筋原材拉伸、弯曲试验各取 2 根）；

8) 样品具有代表性（避免在同一批次材料中集中取样）。

(7) 见证人员监督施工单位对样品进行封样（样品封样时使用专用封条，由见证人员与施工送检人员共同签字确认），确保样品在运输过程中不被替换或损坏。

(8) 见证人员陪同或监督施工单位将样品送至检测机构，核对检测委托单信息（样品名称、规格、数量、检测项目等）与实际是否一致。

(9) 检测报告需经监理工程师确认，若检测结果不合格，需：

9) 督促施工单位对同批次材料双倍取样复检；

10) 复检仍不合格时，下发《监理通知单》责令材料退场并记录，同时追溯已用材料的工程部位，必要时组织相关单位研究处理方案。

(10)建立《见证取样送检台账》，详细记录材料名称、取样日期、检测编号、报告编号等信息，附见证记录、检测报告复印件归档。资料需可追溯，如检测报告中需体现“见证取样”标识，确保责任可追溯至具体见证人员和施工环节。

3.2 工序管理

技术交底监督

(1)交底参与：监理工程师需参加施工单位组织的工序技术交底会，重点核查交底内容是否包含：

- 11)设计要求（如混凝土强度等级 C30）；
- 12)施工工艺（如钢筋电渣压力焊操作参数）；
- 13)质量标准（如抹灰工程表面平整度 $\leq 4\text{mm}$ ）；
- 14)安全注意事项（如高空作业防护措施）。

(2)记录检查：交底完成后，监理需检查交底记录是否有交底人、接受人全员签字，对分包工序要求单独交底并留存影像资料。

(3)实操考核：对复杂工序，监理可随机抽取作业人员进行实操考核，考核不合格者禁止上岗。

“三检制”的执行与确认

(4)制度核查：审核施工单位“三检制”实施细则，要求明确自检（班组）、互检（工序交接）、专检（质检部门）的责任人和记录格式。

(5)过程监督：

15)自检：监理抽查班组自检记录，重点核查数据真实性（如钢筋间距实测值与记录偏差 $\leq 5\%$ ）；

16)互检：对工序交接（如模板工程转混凝土浇筑），监理需

查看前后工序班组的互检签字确认单；

17) 专检：检查施工单位质检部门的专检报告，对地基处理等关键工序要求附影像资料。

(6) 监理确认：监理工程师对“三检”合格的工序进行平行检验，检验合格后签署《工序验收确认单》，未通过验收的工序不得进入下道施工。

3.3 平行检验

平行检验的范围

(1) 强制性标准覆盖项：凡《建设工程施工质量验收统一标准》(GB50300) 及各专业规范中规定“必须检验”的项目（如钢筋焊接接头力学性能、混凝土试块强度），需进行平行检验。

(2) 关键部位与隐蔽工程：对影响结构安全或使用功能的隐蔽环节（如地基处理、钢筋隐蔽、防水基层），需按不低于 10% 的比例进行平行检验。

(3) 新材料、新工艺项目：对首次使用的材料或施工工艺，需增加平行检验频率，必要时全项检测。

(4) 合同与设计特殊要求：若建设单位或设计文件对某类材料/工序有额外检验要求（如进口设备开箱验收），需按要求执行。

平行检验频率

(5) 规范最低标准导向：

依据《建设工程施工质量验收统一标准》(GB50300) 及各专业规范，明确“抽样比例不低于 10%”的底线要求（如钢筋原材检验按进场批次的 10% 抽样）。

对关键工序（如混凝土浇筑）或隐蔽工程（如防水基层），平行

检验频率不低于施工单位自检数量的 20%。

(6) 风险等级差异化设定：

高风险项目（如深基坑、大跨度钢结构）：检验频率提高至 20%~30%，或按“每施工段必检”执行。

常规项目：按 10%~15%比例抽样，且每检验批不少于 1 组（如砌筑砂浆试块平行检验不少于 1 组/楼层）。

(7) 合同与设计特殊约定：若建设单位在合同中明确更高频率（如进口设备开箱检验 100%全检），或设计文件对特定工艺要求加密检测，按专项约定执行。

(8) 新材料/新工艺应用：

首次使用的复合材料：平行检验频率提高至 30%，且前 3 批进场材料全检。

装配式构件安装：每批构件按 20%抽样，首件安装必检。

(9) 质量异常情况

施工单位自检结果离散性大（如混凝土试块强度超标）：平行检验频率翻倍至 20%~30%，必要时扩大检测范围。

发现不合格项后：对同批次或同类型工程实体增加 50%检验量，直至质量闭环。

(10) 季节性施工

冬季混凝土施工：抗冻试块平行检验频率从 10%增至 15%，且每养护批必检 1 组。

雨季防水工程：防水层验收时，平行检验频率从 10%增至 20%，重点检查搭接部位。

3.4 试验与检验

第三方检测见证

(1) 检测范围:

- ① 结构安全: 钢结构焊缝无损检测、植筋拉拔试验;
- ② 功能性能: 屋面淋水试验、给排水管道压力试验;
- ③ 环保指标: 室内甲醛浓度检测、土壤氡浓度检测。

(2) 见证要点:

- ① 检测机构资质: 核查其计量认证 (CMA) 及专项检测资质证书;
- ② 检测过程: 监理见证人员全程旁站, 记录检测仪器型号、参数及数据采集过程;
- ③ 报告审核: 重点关注检测结果是否符合设计及规范要求, 对不合格项启动复验程序。

实体检测见证

(3) 混凝土结构检测

18) 强度检测

回弹法: 按构件数量 20% 抽样, 每构件布置 10 个测区, 监理见证测区选择及数据采集, 重点核查碳化深度测量 (精度 $\pm 0.5\text{mm}$)。

钻芯法: 对回弹法检测结果有异议时采用, 每构件钻取 3 个芯样 (直径 $\geq 100\text{mm}$), 见证芯样封装及送检过程, 芯样抗压强度换算值偏差 $\leq 15\%$ 。

19) 钢筋工程

保护层厚度: 采用电磁感应仪检测, 每检验批抽查 10% 构件, 梁柱类构件每面不少于 5 点, 板类构件每 20 m^2 一点, 偏差超过 $\pm 10\text{mm}$ 时扩大检测。

(4) 砌体工程检测

20) 砂浆强度

贯入法：每 200m³砌体一组，见证贯入深度测量（精度±0.01mm），实测值与设计值偏差≤20%。

原位轴压法：对重要结构或争议部位采用，见证荷载分级加载过程（每级荷载持荷 10 分钟），抗压强度换算值变异系数≤0.2。

21) 墙体垂直度：2m 托线板检测，每层抽查 3 处，偏差超过 5 mm 时要求整改。

(5) 钢结构检测

22) 焊缝质量

超声波探伤（UT）：一级焊缝 100%检测，二级焊缝 20%抽检，监理见证探头移动轨迹及波形记录，重点关注裂纹、未熔合等危害性缺陷。

磁粉探伤（MT）：表面缺陷检测，见证磁悬液施加及显影过程，缺陷显示迹痕长度≥1mm 时判定为不合格。

23) 螺栓连接

高强度螺栓终拧扭矩：按节点数 10%抽样，见证扭矩扳手校准（精度±3%）及施拧过程，偏差超过±10%时重新施拧。

3.5 施工过程验收

验收条件核查

(1) 检验批验收

① 施工单位已完成自检，且自检合格率 100%；

② 完整的施工操作依据（如施工方案、交底记录）和质量检查记录；

③ 材料、构配件的质量证明文件已核查合格。

(2) 分项工程验收

① 所含检验批均已验收合格，且验收记录完整；

② 涉及结构安全和使用功能的抽样检测结果符合规定；

③ 施工单位质量部门已完成分项工程质量评定。

(3) 隐蔽工程验收

① 已完成自检并合格，且有详细的自检记录；

② 隐蔽部位的影像资料及文字说明已按要求留存；

③ 相关设计变更、洽商文件已齐全并经确认。

验收要点

(4) 检验批验收

24) 主控项目：100%合格，如钢筋焊接接头拉伸试验全部达标；

25) 一般项目：抽查点的 80%以上符合要求，且最大偏差不超过允许值的 1.5 倍；

26) 质量记录：检查施工记录、试验报告等资料的完整性和真实性。

(5) 分项工程验收

27) 各检验批验收记录的完整性：核查签字手续是否齐全，数据是否准确；

28) 质量验收文件的一致性：检验批验收结果与分项工程评定结果是否吻合；

29) 功能性抽查：如给排水管道的通水试验，抽查数量不少于 5%。

(6) 隐蔽工程验收

30) 隐蔽部位：核对实际施工是否与设计图纸一致，如钢筋规格、间距；

31) 施工质量：检查隐蔽工程的施工工艺是否符合规范，如防水基层处理；

32) 安全性能：对涉及结构安全的隐蔽工程，如桩基钢筋，核查检测报告。

验收结论

(7) 检验批验收

33) 合格：主控项目和一般项目验收符合要求，质量记录完整，签署《检验批质量验收记录》；

34) 不合格：限期整改，整改后重新验收，如整改后仍不合格，禁止进入下道工序。

(8) 分项工程验收

35) 合格：所含检验批均验收合格，质量验收资料完整，签署《分项工程质量验收记录》；

36) 不合格：对不合格检验批返工处理，重新验收合格后，方可进行分项工程验收。

(9) 隐蔽工程验收

37) 合格：隐蔽工程质量符合要求，签署《隐蔽工程验收记录》，同意隐蔽；

38) 不合格：下发《整改通知单》，要求整改并重新验收，未经验收不得隐蔽，已隐蔽的责令剥离检查。

4. 工程质量事后控制方法

4.1 督促质量缺陷处理

对验收中提出的需要整改或完善的质量问题，监理将在规定的时间内督促施工单位进行整改或完善。对设计单位提出的需要进行局部修改的应按要求进行修改。上述工作完成后，由建设单位、监理和施工单位共同在验收记录上签字，并认定质量等级。

4.2 督促质量事故处理

对施工中发生的质量事故，监理单位首先下发《工程暂停令》，并督促施工单位停止继续施工，责令施工单位分析原因，根据事故的不同情况、不同性质和不同程度提出处理意见。并写出书面报告，按有关规定上报处理。

对可以通过返修弥补的质量缺陷，监理工程师处理办法审核认可后，批复施工单位处理，处理结果重新验收。对需要返工处理或加固补强的质量问题，施工单位提出的处理意见应经过建设单位和设计单位研究，由设计单位提出处理方案、批复施工单位处理，处理结果应重新验收。

4.3 审查竣工资料

对施工单位提交的竣工资料，监理工程师要逐一认真审查和验证，重点是资料齐全、有效、手续完善，分项、分部工程划分合理。对竣工图的审查重点是施工过程中所发生的设计变更和工地洽商是否已包括到竣工图中，竣工图是否完整等。

4.4 对单位工程进行预验

当施工单位提出对分部工程进行验收时，监理单位应组织进行预验收：

(1)对照《竣工资料清单》及规范要求，核查资料的完整性、真实性与规范性，重点检查签字盖章是否齐全、数据是否逻辑一致。

若资料存在问题，立即下发《整改通知单》，要求施工单位限期补充或修正，资料合格后方可进入现场验收环节。

(2) 工程是否达到验收条件，各专业监理工程师应按照设计图纸、规范、标准和施工合同所明确的要求对各专业工程的质量情况和使用功能进行全面检查。对发现影响竣工验收的问题（质量、未完项目等）签发《整改通知单》，并督促施工单位进行整改。

(3) 复验与结果确认

39) 施工单位整改完成后，向监理单位提交《复验申请》；

40) 监理单位组织原验收小组进行复验，对照问题台账逐项检查，若复验仍存在问题，继续督促整改，直至验收通过。复验合格后，分部工程预验收完成，为后续竣工验收奠定基础。

4.5 质量评估和竣工验收

监理工程师在审查、核验施工单位所提交的竣工资料和竣工图并认可后，同时整理监理资料。根据两套资料对工程质量进行分析、评估，拿出最终监理单位对该工程的质量评估意见，并向建设单位提交《工程质量评估报告》，供质量监督部门进行竣工验收时核查。监理工程师将及时、认真地参与建设单位组织的验收工作，全面、公正、准确地提供验收依据和发表验收意见。

5. 质量控制的监理手段

通过监理在施工过程中的一系列控制措施，完成对工程质量的监控。

5.1 审查审批

审查审批是监理把控质量“输入端”的核心手段，通过对前期方案、资源资质、设计文件的合规性、科学性审核，避免“先天缺陷”

进入施工环节。

方案与计划审查

(1)施工组织设计审查：重点审核“质量保障体系”（是否明确质量目标、责任人、管控流程）、“关键工序技术方案”（如深基坑支护、高支模搭设、大体积混凝土浇筑的工艺参数与质量控制措施）、“应急预案”（如混凝土浇筑中断、墙体裂缝处理的应对方案），确保方案具备“可操作性、合规性、针对性”，不合格的要求施工单位修改后重报。

(2)专项施工方案审查：对超过一定规模的危大工程，除审核方案本身外，还需核查施工单位是否组织专家论证，论证意见是否落实，杜绝“方案与实际脱节”。

人员与资质审查

(3)管理人员资质审核：核查施工单位项目经理、技术负责人、质检员、安全员的岗位证书是否在有效期内，与投标文件是否一致；对特种作业人员（焊工、起重工、架子工）的操作证进行核验，确保“人证相符”，无证或证件过期人员严禁上岗。

(4)分包单位资质审查：审核分包单位的营业执照、资质证书、安全生产许可证，重点核查其承接范围是否与分包工程匹配；同时审查分包单位的过往业绩（类似工程质量验收情况），避免“无资质、低水平”分包导致质量隐患。

设计文件与变更审查

(5)图纸会审与交底监督：参加图纸会审，重点排查“错漏碰缺”、“设计不合理”；参加设计技术交底，理解设计意图，避免“因理解偏差导致质量问题”。

(6)设计变更审查：审核设计变更的“必要性”、“合规性”、“质量影响”；对涉及结构安全、使用功能的重大变更，需核查是否经原设计单位签字确认，未经审查通过的变更严禁施工。

5.2 现场监督

现场监督是监理“贴身管控”的核心手段，通过动态巡检、定点旁站、工序交接检查，确保施工过程始终符合质量标准，及时纠偏违规操作。

日常巡检与平行检验

(1)分区分类巡检：按“土建、机电、装饰”等专业划分巡检范围，每日定时对施工现场进行巡查；发现问题当场下达“口头整改通知”，重大问题及时签发“监理通知单”，跟踪整改闭环。

(2)平行检验：对关键材料、工序进行“独立抽样检测”，与施工单位自检结果对比验证，避免施工单位“自检造假”。

关键工序旁站监督

(3)旁站范围确定：根据《建设工程监理规范》(GB/T50319)，对影响工程质量的关键工序实行全过程旁站，明确旁站人员、时间、内容。

(4)旁站监督要点：旁站人员需实时记录“施工参数”、“人员履职情况”、“材料使用情况”；对违规操作立即制止，要求整改，整改不合格不得继续施工，并在《旁站监理记录》中详细记录。

工序交接与隐蔽工程验收

(5)工序交接检查：监督施工单位落实“自检、互检”制度，上道工序完成后，施工单位自检合格并报监理验收，监理核查“实体质量”与“自检记录”，验收合格签字确认后方可进入下道工序，杜

绝“上道工序问题带入下道工序”。

(6)隐蔽工程验收：严格按“验收程序”核查，验收合格后签署《隐蔽工程验收记录》，未经验收或验收不合格的隐蔽工程严禁覆盖。

5.3 检测验证

检测验证是监理通过“第三方专业检测”或“现场实操检测”，获取客观数据，验证材料、工序、实体质量是否达标的手段，避免“主观判断偏差”。

材料与设备检测

(1)进场材料抽检：对进入施工现场的关键材料，除核查产品合格证、出厂检验报告外，按规范要求“随机抽样送检”；检测不合格的材料，立即签发“监理通知单”要求退场，并跟踪退场记录，严禁“不合格材料用于工程”。

(2)设备性能检测：对施工设备，核查其出厂检测报告、年检记录；对用于质量检测的设备，核查其校准证书是否在有效期内，确保设备“性能完好、数据准确”，避免因设备误差导致质量误判。

实体质量检测

(3)现场实操检测：通过“观感检查+工具检测”验证实体质量，对怀疑的部位要求检测验证，确保检测数据真实反映实体质量。

(4)第三方专项检测：对涉及结构安全、使用功能的关键部位，委托第三方检测机构开展专项检测；检测结果作为质量验收的重要依据，不合格的要求施工单位整改并复验。

5.4 指令管控

指令管控是监理针对质量问题采取的“强制干预”手段，通过签

发书面指令，要求施工单位整改、停工，确保质量隐患及时消除，维护监理权威。

监理通知单与整改回复

（1）监理通知单：对巡检、验收中发现的一般质量问题（如钢筋间距超标、墙面抹灰空鼓），签发《监理通知单》，明确“问题描述、整改要求、整改时限、责任人”。

（2）整改回复核查：施工单位整改完成后提交《监理通知回复单》，监理需“现场复核”整改情况，确认问题已解决，方可签署确认；对整改不到位的，再次签发通知单，直至合格。

工程暂停令与复工审批

（3）工程暂停令：当出现“严重质量隐患”、“违规施工拒不整改”（如未经隐蔽验收强行覆盖、使用不合格材料）、“违反设计规范可能引发质量事故”时，立即签发《工程暂停令》，要求施工单位停止相关作业，避免质量问题扩大。

（4）复工审批：施工单位整改完成后提交《复工申请表》，监理核查“整改方案落实情况”“质量验证报告”，确认隐患已消除，签署《复工审批表》后方可恢复施工，严禁“未整改复工”。

质量专题会议

（5）问题分析会议：当同类质量问题反复出现，组织建设、施工、设计单位召开质量专题会议，分析问题原因，制定“针对性解决方案”。

（6）质量预警会议：针对施工高峰期、特殊气候可能出现的质量风险，提前召开质量预警会议，明确“防控措施”、“责任分工”，提前规避风险。

5.5 资料管理

资料管理是监理质量控制的“书面支撑”，通过规范收集、审核、归档质量相关资料，确保工程质量“可追溯、可核查”，同时为竣工验收、后续运维提供依据。

资料收集与审核

(1) 实时收集关键资料：同步收集施工过程中的质量资料，包括材料合格证、检测报告、隐蔽工程验收记录、旁站监理记录、工序交接记录、设计变更单等，确保资料“与工程进度同步、内容真实完整”。

(2) 资料合规性审核：审核资料的“签字盖章”、“数据准确性”、“逻辑性”，对签字不全、数据虚假、逻辑矛盾的资料，要求施工单位补充完善。

四、质量控制工作内容

1. 工程勘察阶段质量控制

1.1 勘察单位与人员资质监理

(1) 单位资质：核查勘察单位是否具备工程勘察专业类（岩土工程）甲级及以上资质，经营范围覆盖项目所在区域；境外项目需额外确认与本地持牌企业的合作协议及备案证明，资质有效期距到期日 ≥ 6 个月。

(2) 人员资格：项目负责人需持注册岩土工程师证书（国内）或当地权威机构（如泰国 CEA）认证执照，特种作业人员（钻探工、试验员）需有有效特种作业证，每人近 3 年需有至少 2 项工业厂房（优先模具厂）勘察业绩。

1.2 勘察方案监理

(1) 方案内容：孔位布置按功能分区调整 —— 普通生产区 1 000 m²/ 孔、重型设备区（如冲压车间）500 m²/ 孔（软土区加密至 400-800 m²/ 孔）；钻孔深度需穿透软土层至持力层下 3-5m（软土厚区取上限），测试项目需含 SPT 试验、土工试验，软土区额外增加 CPT 十字板剪切试验。

(2) 合规性：方案需符合《岩土工程勘察规范》（GB 50021）或项目所在国对应标准（如泰国 TISI 2260），经业主、设计单位审批，工业项目需附环境影响评估（EIA）备案回执，取得当地主管部门勘察许可。

3. 设备与耗材监理

(1) 设备校准：钻探设备（如 XY-4 型钻机、HITACHI ZX200 钻机）、测试仪器需经 CNAS 或当地认可实验室校准，校准周期≤1 2 个月，校准报告需含关键参数（如锤重、量程）；设备标识需符合安全规范（如双语标注）。

(2) 耗材质量：取土器需符合国标（GB/T 12783）或当地标准（如泰国 TISI 1568），刃口平整度偏差≤0.1mm；样品袋需防渗漏（软土区用可降解材质），标注“工程名称 + 孔号 + 深度 + 日期”，避免样品混淆。

二、现场作业阶段：过程与数据双控

1. 钻孔施工质量监理

(1) 孔位与深度：用 GPS 复核孔位偏差≤50cm，钻孔深度需≥方案设计值（软土 / 岩溶区超 1-2m），偏差≤-50cm 时需补钻或由注册工程师出具说明。

(2) 土层分层：对照区域地质图，旁站观察土层特征（软土、

残积土等），每 1.5-2m 留存土样照片（标注信息）；遇特殊土层（软土、岩溶）时，取样频次从 1.5m / 组加密至 1m / 组，记录详细参数。

2. 取样与测试监理

（1）取样规范：取土器与取样深度匹配，提钻速度 $\leq 0.5\text{m/s}$ （软土区 $\leq 0.3\text{m/s}$ ），土样完整度 $\geq 95\%$ ，扰动土样占比 $\leq 5\%$ （软土区 $\leq 3\%$ ）；土样 24 小时内送实验室，监理跟踪流转并签字确认。

（2）原位测试：SPT 试验按标准控制锤重（ $63.5\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$ ）、落距（ $76\text{cm} \pm 2\text{cm}$ ），每 20-30cm 记录锤击数（偏差 $\leq \pm 1$ 击）；随机抽取 10%-15% 测试点全程旁站，数据偏差 $\leq \pm 2$ 击，测试报告需含明确结论。

3. 安全与环保监理

（1）安全防护：现场设警示标志，防护栏高度 $\geq 1.2\text{m}$ （海外高要求区 $\geq 1.5\text{m}$ ），高空作业系安全带，钻塔 $\geq 6\text{m}$ 时装防坠落装置；每日联合安全官检查，隐患 48 小时内整改。

（2）环保合规：泥浆回用率 $\geq 80\%$ （软土区 $\geq 90\%$ ），设 2-3 级沉淀池；弃土运至合规弃土场（提供运输记录），雨天设防雨棚 + 防渗膜，避免污染环境。

三、成果报告阶段：结论与备案双控

1. 报告完整性与数据准确性

（1）内容要求：含工程概况、勘察执行、地质分析、土工成果、承载力建议、风险评估 6 大章节，附件需齐（资质、校准报告、土样照）；报告需为项目所在国语言 + 中文 / 英文双语（海外项目）。

(2) 数据核对：钻孔数据与现场记录一致，土工试验数据偏差 $\leq \pm 5\%-8\%$ （按区域标准），矛盾数据需由注册工程师出具说明。

2. 结论适配性

地基承载力：冲压车间 $\geq 250-280\text{kPa}$ ，立体仓库 $\geq 200-220\text{kPa}$ ，用 2 种方法计算（偏差 $\leq \pm 10\%-12\%$ ），基础形式优先选预制桩（软土区）或 CFG 桩。

(1) 风险评估：评估沉降（冲压车间 50 年总沉降 $\leq 80-100\text{mm}$ ）、液化等风险，软土区需考虑次固结沉降，提供“基础 + 排水”组合应对方案。

3. 审批与备案

(1) 内部审核：报告经勘察单位技术负责人（注册工程师）签字 + 盖章，修改意见 100% 落实。

(2) 外部备案：向当地主管部门（如国内住建部、泰国 DPM）备案，提供报告、EIA 回执、勘察许可，取得备案合格证明，作为后续设计施工依据。

2. 施工准备阶段质量控制

(1) 参与设计交底，明确工程的设计意图和各部位的质量要求。

(2) 对施工单位的资质、组织机构及作业人员的上岗资格的控制

41) 对施工单位的资质进行重新审查(包括施工单位的各下属单位和分包商)主要是审查与投标时是否相符，发现问题及时纠正。

42) 审核施工单位授权的常驻现场代表的资质以及其派驻现场的主要技术、管理人员的资质，对施工单位的施工人员持证上岗情况进行检查。

(3)对施工组织和施工方案的审查

43)审查施工单位的施工组织设计、进度计划和施工方案,并提出意见。

44)确定监理的质量控制点和控制对策,做好质量预控。

(4)进场材料、构配件的检查

45)要求施工单位制定材料、设备、构配件(包括甲供材料)采购计划,并进行检查和检测,是否符合合同及设计要求。

46)对施工中将要采用的新技术、新材料、新工艺进行审核和调研,核查鉴定书和试验报告。

47)进口材料、设备的检查和验收应对商检情况做检查。

48)对材料、构配件的存放地点和条件进行检查。

(5)查验施工测量放线情况,对施工设备和试验、测量及计量器具进行检查

49)要求施工单位报送进场机械设备清单,列出型号、规格、数量、技术参数、设备状况、进场时间。

50)检查施工机械设备的进场,现场核对是否符合施工组织设计的要求。

51)检查施工机械设备的工作条件。

52)检查施工机械设备的运行。

53)审查施工单位的试验计划,考察和检查试验室的准备情况。

54)检查施工测量仪器。

55)检查施工现场计量器具。

56)查验施工放线情况,校核放线控制点、线。

57)做好检查记录。

(6) 对施工环境的控制

58) 检查施工管理环境。督促施工单位完善质量管理体系、技术管理体系和质量保证体系，检查各项管理制度是否完善和明确。

59) 检查施工作业环境有关的准备工作是否完善和妥当。

60) 检查现场的自然环境和条件是否有对工程质量和安全的影响因素，施工单位应有相应的措施。

61) 协助建设单位开好第一次工地会议。

(7) 开好监理交底会议

全面检查开工条件，发布工程开工令

3. 设备及工器具采购安装阶段质量控制

3.1 采购选型阶段质量控制：源头锁定合规与适配性

1. 关键设备采购选型控制

(1) 参数匹配性核验：针对五轴加工中心、慢走丝切割机等核心设备，需对照模具生产工艺需求（如加工 H13 模具钢硬度 50-55 HRC、S136 钢抛光至 $Ra0.02\mu m$ ），明确采购参数——五轴加工中心定位精度 $\leq \pm 0.005mm$ 、主轴转速 8000-15000rpm；慢走丝切割机切割精度 $\pm 0.001mm$ 、表面粗糙度 $Ra \leq 0.2\mu m$ ，确保参数与后续试生产要求一致，避免选型偏差。

(2) 供应商资质审核：审核供应商营业执照（含对应设备生产类目）、ISO 9001/IATF 16949 认证（汽车模具设备优先），要求提供近 3 年同类工厂（如汽车模具厂）供货业绩（至少 3 份合同复印件）；进口设备需额外核查报关单、商检证明及目标市场认证（如 CE、UL），禁止选用国家或项目所在国明令淘汰的设备型号。

2. 工器具采购选型控制

(1) 精度与耐用性选型：针对量检具（如三坐标测量仪、洛氏硬度计），采购参数需满足 —— 三坐标测量精度 $0.5\ \mu\text{m}/\text{m}$ 、硬度计测量误差 $\leq\pm 1\text{HRC}$ ；加工工器具（如硬质合金立铣刀、电火花电极）需明确材质标准（立铣刀 WC-Co 合金含钴 8%-12%、电极纯度 $\geq 99.95\%$ ），确保适配模具钢加工需求，延长使用寿命。

(2) 合规性文件要求：要求供应商提供工器具质量证明文件（如材质分析报告、精度校准证书），量检具需附带 CNAS 认证实验室出具的校准报告（校准周期 ≤ 12 个月）；安全工器具（如绝缘手套、安全帽）需符合国家强制标准（如 GB 2811-2019 安全帽标准），提供产品合格证及第三方检测报告。

3.2 进场验收阶段质量控制：严审外观与性能合规性

1. 设备进场验收控制

(1) 外观与标识核验：检查设备主体无变形、锈蚀（漆面完好率 100%），关键部件（如主轴、导轨）无划痕、损伤；设备标识需清晰完整，含型号、规格、出厂编号、生产日期及制造商信息，与采购合同一致，标识缺失或不符需暂停验收，要求供应商书面说明。

(2) 文件与附件核查：核查设备出厂资料 —— 合格证、出厂检验报告（含关键参数实测数据）、技术说明书（含安装指南、维护手册）；附件清单（如刀具、备件）需与合同一致，缺件率 $\leq 0\%$ ，随机工具需附带单独合格证，文件不全或附件缺失需限期补齐，方可进入安装环节。

(3) 性能抽检验证：对关键设备进行开箱后性能抽检 —— 五轴加工中心空载试运转主轴（15000rpm 运行 30 分钟，振幅 $\leq 0.01\ \text{mm}$ ）；慢走丝切割机测试电极丝穿丝成功率（连续 10 次穿丝，成功

率 100%)，抽检不合格需整体退货或要求厂家现场调试至达标。

2. 工器具进场验收控制

(1) 外观与精度初检：量检具外观无磕碰、刻度清晰（刻度线磨损率 0%），用标准件复核精度——洛氏硬度计测试标准硬度块（硬度值偏差 $\leq \pm 1\text{HRC}$ ）；加工工器具（如立铣刀）刃口无崩缺、涂层均匀（涂层厚度偏差 $\leq \pm 5\mu\text{m}$ ），初检不合格直接拒收。

(2) 文件与校准核验：核查工器具质量证明文件（如材质报告、精度证书），量检具需提供校准报告（校准日期距进场日 ≤ 3 个月），且校准机构具备 CNAS 资质；安全工器具需核查检测报告（检测有效期内），如绝缘手套耐电压测试 $\geq 10\text{kV}$ ，无合格文件的工器具禁止入库。

3.3 安装过程阶段质量控制：全程把控精度与稳定性

1. 关键设备安装过程控制

(1) 基础准备质量控制：安装前核查设备基础混凝土强度（ $\geq \text{C}30$ ，回弹法检测强度偏差 $\leq \pm 5\%$ ）、平整度（基础表面平整度偏差 $\leq 2\text{mm/m}$ ），对照勘察阶段地基承载力数据（如冲压车间 $\geq 250\text{--}280\text{kPa}$ ），确认基础沉降稳定（日均沉降 $\leq 0.1\text{mm}$ ），基础不合格需整改后重新验收。

(2) 安装精度实时监控：五轴加工中心安装时，监理旁站监控——导轨安装平行度 $\leq 0.003\text{mm/m}$ 、主轴与工作台垂直度 $\leq 0.005\text{mm}$ ；慢走丝切割机安装需控制工作台水平度 $\leq 0.002\text{mm/m}$ 、电极丝导向器同轴度 $\leq 0.001\text{mm}$ ，每完成 1 个关键步骤，用激光干涉仪或水平仪复核精度，超差立即调整。

(3) 连接与固定质量控制：设备地脚螺栓紧固需按设计扭矩（如

M30 螺栓扭矩 350-400N·m)，采用扭矩扳手分次紧固（分 3 次均匀拧紧），紧固后螺栓外露丝扣 2-3 扣；管线连接（如冷却水管、电缆）需密封严实（压力测试 0.8MPa，保压 30 分钟无渗漏）、排布整齐，避免管线拉扯影响设备精度。

2. 工器具安装 / 摆放控制

（1）量检具安装校准：三坐标测量机安装需在恒温恒湿环境（温度 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $\leq 65\% \text{ RH}$ ），安装后进行精度校准（测量标准球直径，偏差 $\leq \pm 0.002\text{mm}$ ），校准合格后方可固定；硬度计安装需调平（水平度偏差 $\leq 0.1\text{mm/m}$ ），用标准硬度块复核（连续测试 3 次，偏差 $\leq \pm 1\text{HRC}$ ）。

（2）工器具摆放与固定：加工工器具（如立铣刀、钻头）需存放于专用刀库（刀库定位精度 $\leq \pm 0.005\text{mm}$ ），避免碰撞损伤；安全工器具（如安全帽、绝缘工具）需分类存放于干燥通风处，存放架标识清晰，禁止与腐蚀性物品混放，确保取用便捷且无损坏风险。

3.4 安装后核验阶段质量控制：验证安装成果达标性

1. 设备安装后核验

（1）精度复检验收：设备安装完成后，用专业仪器全面复核精度——五轴加工中心定位精度 $\leq \pm 0.005\text{mm}$ 、重复定位精度 $\leq \pm 0.003\text{mm}$ ；慢走丝切割机切割精度 $\pm 0.001\text{mm}$ ，精度复核合格率需 100%，超差项需由安装单位制定整改方案（如重新校准导轨、调整地脚螺栓），复验至达标。

（2）空载试运行核验：组织设备空载试运行（连续运行 4 小时），监控参数——主轴运转无异常噪声（噪声 $\leq 75\text{dB}$ ）、换刀系统换刀 100 次成功率 100%（单次换刀时间 ≤ 8 秒）、冷却系统无渗漏（压

力 0.6MPa 保压 1 小时无压降），试运行中发现的异响、渗漏等问题需整改完成后，方可进入下一阶段。

2. 工器具安装后核验

(1) 量检具精度核验：安装后的量检具需再次校准 —— 三坐标测量机测量标准件（尺寸偏差 $\leq \pm 0.002\text{mm}$ ）；硬度计测试 3 组标准硬度块（偏差均 $\leq \pm 1\text{HRC}$ ），校准合格后张贴合格标识（注明校准日期、有效期），不合格需重新调试或更换。

(2) 功能实用性核验：加工工器具需进行试加工验证 —— 用硬质合金立铣刀加工 H13 钢试件（切削速度 80m/min ，加工后表面粗糙度 $Ra \leq 0.8 \mu\text{m}$ ）；安全工器具需进行功能测试（如绝缘手套耐电压测试 10kV ，持续 1 分钟无击穿），确保满足实际使用需求，功能不达标禁止投入使用。

4. 施工过程质量控制

(1) 施工过程文件的控制

62) 审批设计变更和图纸修改内容。

63) 审批分包合同和熟悉分包工程内容。

(2) 做好工序的质量控制

64) 抓好工序管理，每道工序开工都要申请和审批，只有验收合格才能进行下一道工序。

65) 检查施工单位工艺是否按规范和经审批的方案进行。

66) 对施工现场有目的地进行巡视和旁站。

67) 检查施工单位的自检、交接检和质检员的专检。

(3) 核查工程预检

68) 要求施工单位填写预检工程检查记录，报送项目监理部核

查。

69) 对预检工程记录的内容到现场进行抽查。

70) 对不合格的分项工程，通知施工单位整改并跟踪复查，合格后准予进行下一道工序。

(4) 检验批、隐蔽工程验收

71) 要求施工单位按有关规定对检验批、隐蔽工程先进行自检，自检合格，将检验批、隐蔽工程检查记录报送项目监理部。

72) 应对检验批、隐蔽工程检查记录的内容到现场进行检测、核查。

73) 检验批、隐蔽工程不合格的应填写《不合格项目处置记录》，要求施工单位整改，合格后再予以复查。

74) 检验批、隐蔽工程合格的应签认隐蔽工程检查记录，并准予进行下一道工序。

(1) 分项工程验收

75) 要求施工单位在一个检验批或分项工程完成并自检合格后，填写《分项/分部工程施工报验表》报项目监理部。

76) 对报验的资料进行审查，并到施工现场进行抽查、核查。

77) 签认符合要求的分项工程。

78) 对不符合要求的分项工程，填写《不合格项处置记录》，要求施工单位。

79) 经返工或返修的分项工程应重新进行验收。

80) 建筑给水、排水、建筑电气、通风与空调等工程的分项工程签认，必须在施工试验、检测完毕且合格后进行。

81) 对必要的分项工程要先做样板，经有关各方认可后，方可

继续进一步的施工。

(2) 分部工程验收

应要求施工单位在分部工程完成后，填报《分项 / 分部工程施工报验表》总监理工程师根据已签认的分项工程质量验收结果签署验收意见。

(3) 材料进场后的质量控制

82) 对进入现场的所有材料、构配件进行检查，按规定进行验收和取样复试必要时进行复检，不符合要求的不得进场使用。

83) 对重要材料、设备、构配件的生产、制造和装配场所进行检查和监督。

84) 对进场设备做好开箱检查记录，核对进场资料，不符合要求的不得进场使用。

85) 对施工过程的原材料、半成品和成品进行抽查，不符合要求不得使用。

(4) 对施工技术活动的控制

86) 做好质量控制点的设置。

87) 检查施工单位的工序施工和分项施工的技术交底情况。关键工序、技术复新技术新工艺的检验批和分项施工前，施工单位的技术交底文件要报监理审查不符合要求的不得进入实施。

88) 检查施工单位的试验检测情况和记录。

89) 监控工程变更。

90) 对施工人员的上岗资格和数量进行监控。

5. 施工验收质量控制

(1) 当工程达到基本交验条件时，应组织各专业工程监理工程

师对各专业工程的质量情况、使用功能进行全面检查，对发现影响竣工验收的问题签发《整改通知单》要求施工单位进行整改。

(2)对需要进行功能试验的项目(包括无负荷试车)，应督促施工单位及时进行试验；认真审阅试验报告单，并对重要项目现场监督；必要时应请建设单位及设计单位派代表参加。

(3)总监理工程师组织竣工预验收

91)要求施工单位在工程项目自检合格并达到竣工验收条件时，填写《单位工程竣工预验收报验表》，并附相应竣工资料（包括分包单位的竣工资料）报项目监理部，申请竣工预验收。

92)总监理工程师组织项目监理部监理人员对质量控制资料进行核查，并督促施工单位完善。

93)总监理工程师组织监理工程师和施工单位共同对工程进行检查验收。

94)经验收需要对局部进行整改的，应在整改符合要求后再验收，直至符合合同要求，总监理工程师签署《单位工程竣工预验收报验表》。

95)预验收合格后，监理单位应对工程提出质量评估报告，整理监理资料，工程质量评估报告必须经总监理工程师和监理单位技术负责人审核签字。工程质量评估报告主要内容包括：工程概况、施工单位基本情况、主要采取的施工方法、工程地基基础和主体结构的质量状况、施工中发生过的质量事故和主要质量问题及其原因分析和处理结果，对工程质量的综合评估意见。

(4)竣工验收

96)参加建设单位组织的竣工验收，并提供相关监理资料。对

验收中提出的整改问题，项目监理部应要求施工单位进行整改。工程质量符合要求后，由总监理工程师会同参加验收的各方签署竣工验收报告。

97) 竣工验收完成后，由项目总监理工程师和建设单位代表共同签署《竣工验收报告》，并由监理单位、建设单位盖章后，送施工单位一份。

98) 监督试运行和试车，及时解决质量问题。

6. 验收阶段质量控制

6.1 施工质量验收基本要求

施工现场质量管理应有相应的施工技术标准，健全的质量管理体系、施工质量检验制度和综合施工质量水平评价考核制度，并做好施工现场质量管理检查记录。总监理工程师对施工现场质量管理情况进行检查，并作出检查结论。

6.2 工程施工质量验收规定

(1) 检验批合格质量应符合下列规定：

99) 主控项目的质量应经抽样检验合格。

100) 一般项目的质量应经抽样检验合格；当采用计数检验时，除有专门要求外，一般项目的合格点率应达到 80%及以上，且不合格点的最大偏差值不得大于规定允许偏差值的 1.5 倍。

101) 具有完整的施工操作原始资料和质量检查记录。

(2) 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

102) 分项工程所含检验批均应符合合格质量的规定。

103) 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

(3) 分部工程质量验收合格应符合下列规定：

104) 分部工程所含分项工程的质量均应验收合格。

105) 质量控制资料应完整。

106) 涉及结构安全和使用功能的质量应按规定验收合格。

107) 外观质量验收应符合要求。

(4) 单位工程质量验收合格应符合下列规定：

108) 单位工程所含分部工程的质量均应验收合格。

109) 质量控制资料应完整。

110) 单位工程所含分部工程验收资料应完整。

111) 影响道路安全使用和周围环境的参数指标应符合设计规定。

112) 外观质量验收应符合要求。

(5) 单位工程验收应符合下列要求：

113) 施工单位应在自检合格基础上将竣工资料与自检结果，报监理工程师申请验收。

114) 监理工程师应约请相关人员审核竣工资料进行预检，并根据结果写出评估报告，报建设单位。

115) 建设单位项目负责人应根据监理工程师的评估报告组织建设单位项目技术质量负责人、有关专业设计人员、总监理工程师和专业监理工程师、施工单位项目负责人参加工程验收。该工程的设施运行管理单位应派员参加工程验收。

116) 工程竣工验收应在构成道路的各分项工程、分部工程、单位工程质量验收均合格后进行。当设计规定进行道路弯沉试验、荷载试验时，验收必须在试验完成后进行。道路工程竣工资料应于竣工验收前完成。

7. 试运行阶段质量控制

7.1 设备调试监理：确保精度与稳定性达标

1. 关键加工设备调试监理

(1) 高精度设备精度复核：针对五轴加工中心、慢走丝切割机等核心设备，监理需对照勘察阶段地基承载力数据（如冲压车间 $\geq 250\text{--}280\text{kPa}$ ），复核设备安装后的水平度偏差（ $\leq 0.02\text{mm/m}$ ）；采用激光干涉仪检测定位精度（五轴加工中心 $\leq \pm 0.005\text{mm}$ ）、重复定位精度（ $\leq \pm 0.003\text{mm}$ ），需与设备出厂标准一致，偏差超限时要求厂家重新校准。

(2) 设备空载试运行：监理旁站记录设备空载运行参数——主轴转速（五轴加工中心 $8000\text{--}15000\text{rpm}$ 连续运行 2 小时，无异常振动，振幅 $\leq 0.01\text{mm}$ ）、换刀系统（自动换刀 100 次，成功率 100%，单次换刀时间 ≤ 8 秒）；发现异响、漏油等问题，立即签发《监理通知单》，整改合格后方可进入负载调试。

2. 辅助设备与系统调试监理

(1) 立体仓库设备调试：监理核查货架承重测试（按设计荷载 1.2 倍加载，持续 24 小时，货架变形量 $\leq 3\text{mm}$ ）、堆垛机运行精度（定位偏差 $\leq \pm 5\text{mm}$ ，取放货成功率 100%）；对照勘察阶段仓库区域地基沉降要求（ $\leq 80\text{--}100\text{mm}$ ），监测试运行期间地面沉降数据（日均沉降 $\leq 0.1\text{mm}$ ），避免沉降影响设备运行。

(2) 公用系统调试：针对供电、压缩空气、冷却系统，监理测试电压稳定性（波动 $\leq \pm 5\%$ ）、压缩空气压力（ $0.6\text{--}0.8\text{MPa}$ ，压力波动 $\leq \pm 0.05\text{MPa}$ ）、冷却水温（ $20\text{--}25^\circ\text{C}$ ，温差 $\leq \pm 2^\circ\text{C}$ ）；连续监测 72 小时，系统故障率需 $\leq 0.5\%$ ，确保满足模具加工设备连续运行需

求。

7.2 生产验证监理：验证工艺适配与产品质量

1. 模具试生产监理

(1) 试生产参数监控：监理跟踪首件模具（如汽车冲压模具、内饰件模具）生产全流程，记录关键工艺参数——冲压压力（按设计值 $\pm 5\%$ 控制）、加工进给速度（五轴加工 $\leq 20000\text{mm/min}$ ）、热处理温度（H13 钢淬火温度 $1020\text{--}1050^\circ\text{C}$ ，偏差 $\leq \pm 10^\circ\text{C}$ ）；参数超差时，需联合技术部门分析原因（如地基沉降导致设备精度偏移、材料成分波动），并调整优化。

(2) 试生产产品质量核验：对试生产的模具成品，监理按《汽车模具精度标准》检测——型腔尺寸公差（ $\leq \pm 0.01\text{mm}$ ）、表面粗糙度（S136 钢 $R_a \leq 0.02\ \mu\text{m}$ ）、装配间隙（ $\leq 0.02\text{mm}$ ）；抽取 10% 的成品送第三方检测，合格率需 $\geq 98\%$ ，不合格品需出具整改方案并复核，直至达标。

2. 生产效率与稳定性验证

(1) 产能达标监理：按模具工厂设计产能（如日均生产 5 套中小型模具），监理统计试运行期间实际产能，连续 7 天产能达标率需 $\geq 90\%$ ；分析产能未达标的原因（如设备调试不充分、人员操作不熟练），要求责任方制定提升计划，并跟踪落实效果。

(2) 连续运行稳定性监理：组织 72 小时连续生产测试，监理记录设备故障次数（ ≤ 2 次 / 百小时）、生产中断时间（累计 ≤ 2 小时）；对高频故障设备（如换刀系统故障 ≥ 3 次），要求厂家提供专项维修方案，确保设备满足批量生产稳定性需求。

7.3 安全环保监理：保障试运行合规与风险可控

1. 安全运行监理

(1) 设备安全防护验证：监理检查设备安全装置 —— 急停按钮响应时间 (≤ 0.1 秒)、防护栏高度 ($\geq 1.2\text{m}$, 海外项目 $\geq 1.5\text{m}$)、激光设备安全等级 (Class IV, 防护措施达标); 模拟紧急场景 (如设备过载、人员误操作), 验证安全装置触发有效性, 触发成功率需 100%。

(2) 人员安全管理监理：核查操作人员培训记录 (每人培训时长 ≥ 40 小时, 考核合格率 100%)、特种作业人员资质 (如起重工、电工持有效证书); 每日巡查现场安全操作规范 (如佩戴安全帽、按规程操作设备), 违规操作发生率需 $\leq 1\%$, 发现违规立即制止并整改。

2. 环保合规监理

(1) 污染物排放监测：监理委托第三方检测机构, 检测试运行期间的废水 (如冷却废水 $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$)、废气 (如热处理油烟浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$)、噪声 (厂界噪声 $\leq 65\text{dB}$); 检测结果需符合项目所在国环保标准 (如国内 GB 8978、泰国工业部环保要求), 不达标需整改 (如增加废水处理设施、加装隔音罩)。

(2) 固废处置监理：核查模具加工产生的废钢屑、废切削液等固废的处置记录 —— 分类收集率 100%、合规处置率 100% (废切削液交由有资质的单位处理, 提供处置合同与转移联单); 禁止随意堆放或排放固废, 确保符合环保法规要求。

6.4 试运行验收监理：确认质量达标与资料完整

1. 验收条件核验

(1) 硬件条件核验：监理对照试运行方案, 核验设备精度 (如

激光干涉仪复测数据)、产品质量(第三方检测报告)、安全环保(检测达标证明)是否满足验收要求;所有关键指标需 100% 达标,未达标项需完成整改并复验合格。

(2) 资料完整性核验: 核查试运行资料 —— 设备调试记录、产品检测报告、安全环保监测报告、人员培训记录、故障处理记录等;资料需齐全、规范(签字盖章完整),缺失或不规范的资料需补充完善,确保可追溯。

2. 验收结论与整改跟踪

(1) 验收结论出具: 组织业主、设计、施工、勘察、设备厂家等单位联合验收,监理汇总各单位意见,出具验收报告 —— 达标项明确“通过”,未达标项列出整改清单(含责任方、整改时限);验收报告需经所有参与方签字确认。

(2) 整改跟踪监理: 对验收中提出的整改项,监理跟踪整改进度(按整改时限 100% 跟进),整改完成后复核验收;整改合格后,出具《试运行验收合格监理意见》,作为模具工厂正式投产的依据之一。

8. 缺陷责任期质量控制

8.1 建立缺陷责任期质量监控体系

(1) 明确监理人员在缺陷责任期的职责分工。

(2) 制定缺陷责任期质量巡查计划,规定巡查的频率、范围和重点检查项。

8.2 缺陷调查与认定

(1) 当接到建设单位或其他相关方关于工程质量缺陷的反馈后,监理人员应在规定时间内到达现场。

(2)通过观察、测量、检测等手段收集数据，对质量缺陷进行详细调查。

(3)组织施工单位、设计单位等相关方进行现场分析，认定缺陷的责任主体。

8.3 督促缺陷整改

(1)针对认定的质量缺陷，监理单位向责任单位发出书面整改通知，明确缺陷的严重程度、整改要求、期限和质量标准。

(2)在整改过程中，监理单位加强现场监督，检查整改措施的落实情况。对于关键整改工序，监理单位进行旁站监理，确保施工质量符合整改方案要求。

(3)整改完成后，责任主体向监理单位申请复查，监理单位进行检查验收。

8.4 参与质量争议处理

(1)在缺陷责任期内，若建设单位与施工单位等责任主体之间就质量缺陷问题产生争议，监理单位应秉持客观、公正的原则，依据合同文件、相关规范和实际调查情况，为争议解决提供技术支持和依据。

(2)协助建设单位组织召开质量争议协调会议，协调各方意见，推动争议的妥善解决。若争议无法通过协商解决，监理单位应配合相关部门进行质量鉴定等后续工作。

9. 保修期质量控制

9.1 保修期质量回访计划制定与执行

(1)监理单位在保修期开始前，制定详细的质量回访计划。回访计划应明确回访的时间节点、回访的内容和方式。

(2)按照回访计划, 监理人员定期对工程进行回访。在回访过程中, 认真听取建设单位对工程质量的意见和反馈, 仔细检查工程各部位的运行状况。

9.2 质量投诉处理

(1)当收到关于工程质量问题的投诉时, 监理单位应及时响应, 记录投诉的详细内容。

(2)迅速组织人员到现场核实情况, 确定质量问题的性质和责任主体。若质量问题在保修期内且属于施工单位保修范围, 监理应督促施工单位尽快安排维修人员进场维修。

(3)对维修过程进行监督, 确保维修工作按照相关规范和标准进行。维修完成后, 对维修效果进行验收, 并将处理结果及时反馈。

9.3 协助建设单位履行保修合同

(1)监理单位熟悉建设单位与施工单位签订的保修合同条款, 在保修期内, 协助建设单位监督施工单位履行保修义务。

(2)对施工单位提交的保修费用结算申请进行审核, 依据实际维修情况和保修合同约定, 核实费用的合理性。

9.4 收集和分析质量信息

(1)在保修期内, 监理单位持续收集工程质量信息。对这些信息进行分类整理, 建立质量信息档案。

(2)定期对质量信息进行分析, 总结工程质量的薄弱环节和常见问题。并将分析结果反馈给建设单位。

五、质量控制措施

1. 质量控制基本措施

1.1 完善质保体系, 严格执行各项管理制度

(1)根据投标文件的承诺,配备健全的监理组织机构、制定完善各项规章制度、监理程序、监理方法,确保监理自身的质量保证体系。

(2)监理单位拟选派具有相关专业知识和类似工程监理丰富经验的专业监理技术人员组建班子,驻地监理机构实行项目总监负责制和本单位专家组定期不定期的巡视检查制度,确保现场监理都严格按照制度、职责、程序规范地、有效地实施监理。

(3)在驻地监理部建立完善的质保体系,明确责任分工。实行工程质量终身责任制。各区段监理组实行分段负责制,制定岗位制度,明确分部、分项及工序工程质量控制目标、方法及要求,将质量控制目标层层分解,并落实到监理组每个人,以确保总目标的实现。

(1)协助督促和检查承包单位建立有效的质量保证管理体系,严格审查施工组织设计及开工前准备工作,审查各施工队伍及其管理和技术人员的资质,各专业技术工种人员要持证上岗,不合格人员不得进场施工,确保施工单位的质量保证体系健全、制度完善、措施得力、方法可行。

(2)总监安排专业监理工程师根据工程特点和具体情况编制监理实施细则,阐明原材料及工序质量、进度、投资、安全控制的程序、方法和措施,详细列明预控点、预控措施和检验标准、手段、项目、频率、见证点、旁站要点和记录。

(3)严格审批施工方案,确保施工方案技术可行、工艺先进、质。

(4)量保证、经济合理、措施得当。

(5)严格执行旁站监理制度,监理工程师对工程的主要部位或

关键工序施工时进行旁站监理，尽早发现事故苗头，杜绝或减少质量问题的产生，消除质量隐患。

(6)对各种材料、施工设备和工具进行现场审核验收。参加对施工场地进行全面检验验收，并保存场地接收的原始资料。以便消除质量、安全和周边环境纠纷的隐患。及时为工程计量提供有关依据。

(7)利用计算机对收集的施工质量信息数据进行整理和分析，并绘制质量状况控制动态图，可以快捷直观的掌握工程质量控制界限、状况、变化规律和存在的质量问题，从而能够及时发现、并及时采取预防和纠正措施消除失调现象，使施工质量总处于被监视状态。

(8)总监提请建设单位及时作出有关决定、批准、指令和通知，项目监理机构对承建商提出的问题及时答复。

(9)落实总监理工程师负责制，总监全权代表本单位履行监理合同规定的职责，独立地开展工作和与建设单位、承建商等各方联系协调。

(10)公司为项目部提供充足的资源支持。公司技术、经济专家组为本项目监理机构提供技术支持，帮助解决有关重大设计、施工的技术、经济难题。公司为项目部提供人才、办公设备、检测仪器设备、生活后勤保障等充足的资源支持，使项目部全力以赴、高效投入监理工作。

1.2 采取经济措施提高质量意识

(1)严格审查承包商编写的资金使用计划，确保与进度匹配，同时协助建设单位安排好资金筹措计划，保证工程用款。

(2)及时认真地对工程进行验评、计量及进度款审核，并监督总承包单位专款专用。

(3)对未经质量验评或检验不合格的工程不得签发付款证书。

(4)建议建设单位在施工承包合同条款中增加质量奖罚条款。
进行质量评比，对质量好的集体和个人给予奖励、差的给予处罚。

1.3 加强技术管理，合理解决工程质量问题

(1)加强对工程技术资料、管理资料的管理要求，对工程资料的管理进行统一策划，制定完善的资料收集、整理、归档制度。

(2)建立施工组织设计、施工方案、技术措施和施工计划报审制度，要求施工单位编报施工组织设计和主要分部分项工程施工组织实施方案，总监及时组织建设单位、设计、质量监督站和施工单位对其进行全面审查，主要审核其是否符合投标文件、合同、设计、施工规范等有关规定，方案是否可行、可靠、合理。

(3)建立施工测量成果报审及复测复核制度，即测量专业监理工程师对施工单位确定的测量标志，施工放线定位、高程等要严格实地检查，并进行复测校验。

(4)审查施工图纸、施工方案，尤其是对工程采用新技术、新工艺、新材料、新设备的审核。

(5)严格图纸会审制度，提高会审质量、纠正图纸错误、确保图纸质量。

(6)监理工程师根据工程检验有关标准和要求，按照确定的现场检验项目、检验标准和检验工作计划，督促和监督施工单位按照计划委托有资质的检测单位如期进行现场检验。对进场使用的施工材料，监理工程师按照现场抽样检验标准、抽样方法、抽样比例和有关规定，跟踪见证现场取样及送检试验全过程，严格把好工程投入环节质量关，对抽检不合格的材料及时下达书面限期退场监理指令，并监

督退场一律不准用于工程。

(7)以施工过程工序质量控制为核心,实现动态跟踪旁站监控,严格监督施工单位按合同、图纸、规范、施工组织设计组织施工,并执行工序报验制度,对于一道工序未经报验或报验不合格的坚决不准进入下一道工序的施工。

(8)设置工序质量控制点,制定专门措施加以控制,对关键工序、关键部位实施旁站监理。

分项工程	质量控制点
工程测量定位	标准轴线桩、水平桩、定位轴线、标高
管桩	管桩材料、焊接、垂直度、桩位偏差、桩长、终桩参数、桩顶标高、封底砦、插筋
旋挖灌注桩	桩孔直径、垂直度、桩位偏差、桩长、终桩参数、桩顶标高、钢筋制安、浮浆凿除、焊工、桩机操作人员上岗证
深基坑	基坑支护工程、基坑排水、土方开挖
地基、基础(含设备基础)	基坑(槽)尺寸、标高、土质、地基耐压力,基础垫层标高,基础位置、尺寸、标高,预留洞孔、预埋件的位置、规格、数量,基础墙皮数杆及标高、杯底弹线
砌体	砌体轴线,皮数杆,砂浆配合比,预留洞孔、预埋件位置、数量,砌块排列
模板	位置、尺寸、标高,预埋件位置,预留洞孔、预埋件位置、数量,砌块排列
钢筋混凝土	水泥品种、标号,砂石质量,混凝土配合比,外加剂比例,混凝土振捣,钢筋品种、规格、尺寸、搭接长度,钢筋焊接,预留洞、孔及预埋件规格、数量、尺寸、位置,预制构件吊装或出场(脱模)强度,吊装位置、标高、支承长度、焊缝长度
吊装	吊装设备起重能力、吊具、索具、地锚
焊接	焊接条件、焊接工艺

屋面防水	材料检验、基层、卷材铺设方向、分隔缝、小圆角、排水坡度
地面	基层清理、养护、空鼓、平整度、砂浆试件、排水坡度
墙面	基层清理、养护、空鼓、平整度、砂浆试件、垂直度、阴阳角、鹰嘴、滴水线、角线
铝合金窗	防撞胶、防跌落、泻水槽、鹰嘴、外窗台排水、防水玻璃胶（槽）、材料规格
外立面工程	材料进场、涂层厚度、安装精度、试验检测
给排水	管材、试水、管卡、油漆、离墙间距
消防	管材、试水、管卡、油漆、离墙间距、天面支架、伸缩节
防雷	热镀锌、弯曲半径、支持件、测试点（断接卡）、材料规格
电气	配电基础、低压配电箱安装及调试、电缆铺设、UPS 连接、接线、安装高度、接地、相线颜色、材料及设备规格
空调	风管密封胶、风管防火阀、风管支架、渗漏、排水试验、材料及设备规格
垂直交通系统	钢丝绳、导轨、安全钳、照明电源、电梯电源、材料及设备规格
市政园区排水	井盖标高、井底标高、管底标高、排水坡度、垫层、材料及设备规格
智能化弱电系统	埋管、穿线、设备安装、联动及调试
消防系统	埋管、穿线、设备安装及调试、试压
外电引入工程	管线埋设、顶管施工、变压器安装、电缆施工、配电柜安装、电缆敷设、电气接地、低压开关及熔断器安装、设备调试

（9）督促施工单位完善计量及质量检测技术和手段，对工程质量进行跟踪监控。

（10）以工序质量为核心，主动对工序活动条件加以控制，采用实测分析判断等手段及时检验工序质量。

(1 1)配合设计单位做好设计变更及技术核定的处理工作。

(1 2)按规定的标准、方法对施工质量进行检查验收,并做好成品保护和竣工初验,检查质量验收报告及有关技术资料、竣工图,并及时整理归档。

(1 3)对保修期内发现的工程施工质量缺陷进行评价、签证,责成承包单位及时处理。

1.4 严格执行合同条款确保质量目标实现

(1)投标文件是合同文件的组成部分,监理工程师依据投标文件和合同中对项目质量管理体系、管理制度、机构主要管理人员、质量标准等的承诺和规定,进行全面的检查,对不符合要求的事项和人员要及时下达监理指令限期整改,否则根据处罚条款进行经济处理。

(2)要求施工单位按照合同要求制定质量目标分解表,施工单位制定的质量标准必须不低于国家标准。该项质量分解措施应报送监理机构及建设单位审批后执行。

(3)落实施工合同管理的责、权、利及严格控制施工质量必须达到合同约定的质量要求。

(4)定期对施工合同、监理合同执行情况进行检查分析,并提交书面分析报告给建设单位查阅。

2. 推行样板引路制度

工程质量样板引路是工程施工质量管理的一种行之有效的做法,鉴于当前建筑施工一线作业人员施工水平和专业素养参差不齐,全面推行工程质量样板引路这一做法,使之成为施工质量管理的一项措施,有利于加强对工程施工重要工序、关键环节的质量控制,消除工程质量通病,提高工程质量的整体水平。

实行房屋建筑工程质量样板引路的工序、部位拟根据工程实际从以下方面选择：

2.1 混凝土结构工程

- (1)柱、剪力墙、梁、板、楼梯等钢筋的制作、安装、固定；
- (2)受力纵筋连接（焊接、机械连接等）外观质量；
- (3)模板安装中支撑体系、安装和加固方法、防止胀模、漏浆的技术措施；
- (4)模板的垃圾出口孔制作；
- (5)楼面柱根部清除浮浆、凿毛；
- (6)混凝土施工缝、后浇带、楼面收光处理及养护。

2.2 砌体工程

- (1)有代表性的部位的砌体的砌筑方法；
- (2)有代表性的门窗洞口的处理；
- (3)填充墙底部、顶部的处理；
- (4)构造柱、圈梁、过梁的处理。

2.3 屋面工程

- (1)屋面防水、隔热；
- (2)屋面排水；
- (3)屋面细部。

2.4 门窗和幕墙工程

- (1)有代表性的门窗安装；
- (2)门窗洞的细部处理；
- (3)有代表性的幕墙单元安装。

2.5 装饰装修工程

- (1) 外墙防水;
- (2) 外墙饰面;
- (3) 内墙抹灰;
- (4) 内墙饰面砖铺贴;
- (5) 天花安装;
- (6) 厨、厕间防水;
- (7) 有代表性的装饰装修细部。

2.6 建筑节能工程

有关标准规定需制作样板的部位。

(1) 外墙保温: 基层处理、保温砂浆施工、保温板施工、锚固件安装等。

(2) 屋面保温隔热: 基层清理、保温层铺设、找坡(找平)层施工、面层施工等。

(3) 门窗节能工程: 门窗安装等。

(4) 幕墙节能工程: 预埋件安装、连接件安装、幕墙面板安装、密封处理等。

2.7 给排水工程

- (1) 穿楼板管道套管安装;
- (2) 卫生间给排水支管安装;
- (3) 卫生间洁具安装;
- (4) 屋面透气管安装;
- (5) 管井立管安装。

2.8 建筑电气工程

- (1) 成套配电柜、控制柜的安装

- (2) 照明配电箱的安装;
- (3) 开关插座、灯具安装;
- (4) 电气、防雷接地;
- (5) 线路铺设;
- (6) 金属线槽、桥架铺设。

2.9 通风空调工程

- (1) 标准层风管制作安装;
- (2) 标准层水管安装;
- (3) 风机盘管、风口、风阀、百叶安装;
- (4) 风管、水管保温。

2.10 旋挖灌注桩工程

(1) 成孔工艺: 执行"三检"制度(自检、互检、专检), 泥浆性能通过便携式黏度仪实时监测。

(2) 钢筋笼加工: 设置钢筋间距控制模具, 焊缝验收标准用红外线检测仪实时显示。

(3) 水下混凝土灌注: 采用导管法灌注, 首盘混凝土初灌量验证(导管埋入深度 $\geq 1\text{m}$)。

2.11 地下室防水样板

- (1) 基层清理;
- (2) SBS 改性沥青卷材施工;
- (3) 预铺反粘卷材施工;
- (4) 防水涂料施工;
- (5) 细部构造处理、施工缝处理。

2.12 室内综合管线样板

(1) 管线交叉避让处理 (综合支吊架优化)

(2) 防火分区套管封堵及防水处理

(3) 配电箱与桥架接口处理

(4) 风阀与检修口综合安装

2.13 总平管网样板

(1) 管线交叉处理 (分层敷设规则)

(2) 检查井砌筑标准化

(3) 管网附属设施安装 (阀门井、水表井)

(4) 管道防腐与保温处理

2.14 室外铺装样板

(1) 基层清理

(2) 石材铺装

(3) 地砖、透水砖铺装

2.15 景观小品样板

(1) 基础施工

(2) 景观主体施工

(3) 绿化与景观布置

制作实物质量样板的工序、部位, 不限于以上内容, 还包括建设单位、施工和监理单位认为需要制作实物质量样板的其他工序、部位。同时, 要保证实物质量样板符合有关技术规范和施工图设计文件的要求, 质量样板需经施工企业相关部门 (或委托该工程项目技术负责人) 复核确认, 建设单位和监理单位同意后方可用于技术交底、岗前培训和质量验收。

3. 严格工程质量抽检工作

为确保工程质量，监理单位应对工程施工进行全过程的质量监督、控制和检查。工程质量平行检验是监理工程师的职责之一，质量抽检是监理工程师控制工程质量的重要手段，必须以施工单位检验的项目已真正完工，并经过了自检合格为前提。在这个前提下要求监理人员必须亲自到现场实施质量检查和评估。杜绝施工单位自检工作流于只作资料的形式，杜绝监理人员抽检工作走马观花和借用施工单位自检数据的现象。

3.1 工程质量抽检目的：

项目监理单位利用检查或检测手段，在施工单位自检的基础上按照一定的比例独立进行检查或检测的活动，目的是验证工程质量是否达到验收规范标准的要求、验证施工单位的自检数据是否真实，从而确认下一个工序或下一个分项工程是否可以继续进行。

3.2 工程监理质量抽检的依据：

- (1) 建设工程监理规范；
- (2) 建筑工程施工质量验收统一标准；
- (3) 工程施工相关技术规范、标准；
- (4) 工程监理规划与实施细则；
- (5) 工程质量监理平行检验、抽检计划；
- (6) 施工单位自检合格的记录资料，包括原材料试验、工序或分项工程质检记录以及工程报验申请表；
- (7) 监理工程师下达的有关通知、指令以及该同一分项工程及一个检验批的抽检记录，尤其是不合格项处置记录；
- (8) 建设单位、质量监督机构或上级监理机构的有关要求等。

3.3 工程监理质量抽检的程序：

- (1)编制工程质量抽检计划，总监审查并报建设单位备案；
- (2)实施抽检前的准备工作。
- (3)现场实施抽检。
- (4)质量抽检资料的审核、签发与存档或报告上级；
- (5)质量不合格品的处理。经监理抽检不合格的项目，一般监理工程师应要求施工单位立即处置。经处置合格后再复查并形成记录；
- (6)质量抽检工作的总结。

3.4 工程监理抽检的组织。

工程质量抽检活动应由项目监理组织机构中的负责人组织并指定专人参加。一般应由总监或总监代表组织并主持，其他各专业或相关专业监理工程师参加。

3.5 工程监理抽检的内容。

- (1)影响工程施工质量的原材料、半成品及构配件。
- (2)测量控制水准点、导线点的复核检查。
- (3)构成工程项目实体的主控项目、一般项目及其附属工程，包括涉及安全和使用功能的地基基础、主体结构、设备安装等分部工程中的有关检验指标。
- (4)质量控制与保护措施的检查。
- (5)质量记录资料的抽查。主要包括原始记录、各种质检表、试验表等。

3.6 监理质量抽检结果不符合要求时的处理。

当某一分项工程中的一个工序或一个检验批或该分项工程的施工质量不符合设计、规范或合同要求时，监理工程师应根据质量不合

格严重程度采取相应的处理措施。

(1)对可以通过返修或返工弥补的质量问题,监理工程师应签发《监理工程师通知》,要求施工单位提交质量问题调查报告和处理方案;监理工程师收到处理方案后审核并批复,督促施工单位予以处理并验收。

(2)对需要加固补强的质量问题,或因此影响下道工序和分项工程施工质量的,监理工程师应签发《工程暂停令》指令施工单位停止施工,并要求其提交质量问题调查报告。监理工程师审核质量问题调查报告并报建设单位,建议由设计单位提出处理方案。监理工程师指令施工单位按批复的处理方案进行整改并进行跟踪检查。质量问题处理完毕,监理工程师组织检查、鉴定和验收,向建设单位提交质量问题处理报告。

4. 严格施工质量验收

4.1 施工质量验收基本规定

(1)施工现场质量管理应有相应的施工技术标准,健全的质量管理体系、施工质量检验制度和综合施工质量水平评价考核制度,并做好施工现场质量管理检查记录。总监理工程师对施工现场质量管理情况进行检查,并作出检查结论。

(2)建筑工程施工质量验收要求:

117)建筑工程施工质量应符合建筑工程施工质量验收统一标准和相关专业验收规范的规定。

118)建筑工程施工应符合设计文件要求。

119)参加工程施工质量验收的各方人员应具备规定的资格。

120)工程质量验收应在施工单位自行检查评定的基础上进行。

121) 隐蔽工程在隐蔽前应通知有关方进行验收, 并形成验收文件。

122) 涉及结构安全的试块、试件以及有关材料, 应按规定进行见证取样检测。

123) 检验批的质量应按主控项目和一般项目进行验收。

124) 对涉及结构安全和使用功能的分部工程应进行抽样检测。

125) 承担见证取样检测及有关结构安全检测的单位应具备相应资质。

126) 工程的感观质量应由验收人员通过现场检查共同确认。

4.2 工程验收方法

检验批的质量验收

(1) 检验批合格质量规定

127) 主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格。

128) 具有完整的施工操作依据、质量检查记录。

(2) 检验批按规定验收项目

129) 资料检查。如图纸会审、设计变更、材料检测报告、工程测量放线记录、施工过程检查记录等。

130) 主控项目和一般项目的检验。检验批的合格质量主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。

131) 检验批的抽样方案。在制订检验批的抽样方案时, 应考虑合理分配生产方风险和使用方风险, 可采用计量、一次或多次抽样、全数检查方法。

132) 检验批质量验收记录。由施工单位质量检查员填写, 监理工程师组织验收, 并签署验收意见。

分项工程质量验收

(3) 分项工程质量验收合格应符合的规定

133) 分项工程所含的检验批均符合合格质量规定。

134) 分项工程所含的检验批的质量验收记录完整。分项工程验收记录应由监理工程师组织施工单位专业技术负责人进行验收。

(4) 分项工程验收时应注意事项

135) 核对检验批的部位、区段是否全部覆盖分项工程的范围，有无缺漏的部位没有验收到。

136) 一些在检验批中无法检验的项目，在分项工程中直接验收。

137) 检验批验收记录的内容及签字人是否正确、齐全。

分部（子分部）工程质量验收

(5) 分部（子分部）工程质量验收

138) 分部（子分部）工程所含分项工程的质量均应该验收合格。

139) 质量控制资料应完整。

140) 设备安装等分部工程有关安全及功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定。

141) 观感质量验收应符合要求。

(6) 分部（子分部）工程质量验收记录

分部（子分部）工程质量由总监组织施工项目经理和有关勘察、设计单位项目负责人进行验收，并签署验收意见。

单位（子单位）工程质量验收

(7) 单位（子单位）工程质量验收合格应符合以下规定：

142) 单位（子单位）工程所含分部（子分部）工程的质量应该

验收合格。

143) 质量控制资料完整。

144) 单位（子单位）工程所含分部工程有关安全和功能的检验资料应完整。

145) 主要功能项目的抽查结果符合相关专业质量验收规范的规定。

146) 观感质量验收应符合要求。

(8) 单位（子单位）工程质量验收记录

147) 单位验收记录由施工单位填写，验收结论由监理单位填写。

148) 综合验收结论由参加验收各方共同商定，建设单位填写，应对工程质量是否符合设计和规范要求及总体质量水平进行评价。

工程质量不符合要求时的处理

一般情况下，不合格现象在检验批的验收时就应发现并及时处理，所有质量隐患必须尽快消灭在萌芽状态，否则将影响后续检验批和相关的分项、分部工程的验收。但在非正常情况可按下述规定进行处理：

(9) 经返工重做或更换器具、设备检验批，应重新进行验收。

(10) 经有资质的检测单位鉴定达到设计要求的检验批，应予以验收。

(11) 经有资质的检测单位鉴定达不到设计要求但经原设计单位核算认可满足结构安全和使用功能的检验批，可予以验收。

(12) 经返修或加固的分项、分部工程，虽然改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求可按技术处理方案和协商文件进行验收。

(13)通过返修或加固补强施工后仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位(子单位)工程,严禁予以验收。

4.3 建筑工程施工质量验收的程序和组织

检验批及分项工程的验收程序与组织

(1)检验批由专业监理工程师组织施工单位专业质量检验员进行验收;分项工程由专业监理工程师组织施工单位技术负责人等进行验收。

(2)验收前,施工单位填写“检验批和分项工程的验收记录”,并由施工单位专业质量检验员和专业技术负责人分别在检验批和分项工程的验收记录中相关栏目上签字,然后由监理工程师组织,严格按照规定程序进行验收。

分部工程的验收程序和组织

分部工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和项目技术、质量负责人等进行验收。

单位(子单位)工程预验收程序和组织

(3)验收条件

施工单位已完成自验,自验中发现的问题已整改处理完毕,已向监理单位提出预验收申请,同时预验收申请已获批准。

(4)验收组人员要求

监理单位组织、项目总监任组长并主持。参加单位为建设单位、监理单位、勘察单位、施工单位、设计单位组成。

(5)验收程序

验收组负责审查工程建设的各个环节,听取各有关单位的工作报告,审阅工程档案资料并实地查验建筑工程和设备安装情况,并对工

程设计、施工和设备质量等方面作出全面的评价。不合格的工程不予验收，对遗留问题提出具体解决意见，限期落实完成。

4.4 竣工验收的程序和组织

项目竣工验收前提条件

- (1) 已完成设计文件和合同约定的内容；
- (2) 已经建设（监理）、设计、勘察、施工等单位共同预验收，存在的问题已整改到位；
- (3) 涉及设计文件的变更，已由设计部门签署认可文件；
- (4) 施工单位对工程质量进行检查，确认工程质量符合有关法律、法规和工程建设强制性标准，已提出工程竣工报告；
- (5) 监理单位对工程进行评估，具有完整的监理资料，并已提出工程质量评估报告；
- (6) 勘察、设计单位对勘察、设计文件及施工过程中由设计单位签署的设计变更进行检查，并已提出质量检查报告；
- (7) 工程质量控制资料（其中包括：基础、主体、装修、屋面、给排水、电气、通风、电梯等）已经建设（监理）单位核查并符合要求；
- (8) 工程安全和功能检验资料已经建设（监理）单位核查并符合要求；
- (9) 专项工程（桩基、地下防水工程质量通病控制、安装工程）已按要求办完相关专项验收手续；质量合格。

(10) 已具备以下文件：

149) 单位工程施工许可证

150) 施工图审图合格意见书

151)规划部门的认可文件

152)消防部门的认可文件

153)气象部门的认可文件

154)电梯工程、电气工程的验收合格证明

155)单位工程质量保修书

156)工程合同付款不拖欠证明

(1 1)本项目配套工程已办完相应批准手续。

项目竣工验收的组织：

(1 2)由项目建设单位负责组织实施该项目竣工验收工作，区联合验收办实施监督。

(1 3)建设单位将各专业竣工资料报联合验收办审核，并与联合验收办商定竣工验收时间，地点为施工现场。联合验收办根据项目情况组织规划、质监、消防、环保、防雷、通信等部门参加验收。

(1 4)确定竣工验收人员。根据规定，竣工验收组成员包括：建设单位、勘察、设计、监理、施工（含分包单位）等单位项目负责人以及相关单位的技术、质量负责人，验收组成员中土建、水电及其他安装专业方面的人员需配齐。

竣工验收标准：

竣工验收标准为国家工程建设强制性标准、现行施工验收规范及相关标准、经审查通过的设计文件以及有关的法律、法规、规章和规范性文件规定。

竣工验收程序及内容：

(1 5)由竣工验收组组长（建设单位负责人）主持竣工验收；

(1 6)建设、施工、设计、勘察、监理等单位分别书面汇报工

程项目建设质量状况、合同履行及执行国家法律、法规和工程建设强制性标准情况；

(17) 验收组分为三部分分别进行检查验收：

157) 检查工程实体质量；

158) 检查是否按各部门对项目的审批意见实施建设；

159) 对建筑工程的使用功能进行抽查、试验，包括水压、通电、排污主管通球、绝缘电阻、接地电阻、漏电跳闸测试、层高、方正度等。

(18) 对竣工验收情况进行汇总讨论，形成单位工程竣工验收综合验收结论，填写《单位（子单位）工程竣工验收记录》、《建筑工程竣工验收报告》，验收组人员分别签字、单位盖章；

(19) 当在验收过程中发现严重问题，达不到竣工验收标准时，验收组将责成责任单位立即整改，重新确定时间组织单位工程竣工验收；

(20) 当在竣工验收过程中发现一般需整改的质量问题，验收组可形成初步验收意见，填写《单位（子单位）工程竣工验收记录》、《建筑工程竣工验收报告》，验收组人员分别签字，但各单位不加盖公章。验收组责令有关责任单位整改，并委托监理单位项目负责人组织复查，整改完毕符合要求后，加盖各单位公章。

4.5 单位工程竣工验收备案程序

(1) 单位工程质量验收合格后，建设单位应在规定时间内将工程验收报告和有关文件报建设行政主管部门备案。

(2) 严格执行泰国项目验收相关规定，按泰国建筑工程及建设单位竣工档案移交要求收集整理竣工资料。

5. 监理组织自身的质量保证措施

(1)建立监理组织，明确职责与分工。根据监理合同要求，组建项目监理部，人员到位，制定工作任务、职权范围以及各专业各监理人员的岗位职责与分工，制定内部工作联系程序和沟通方式，建立项目监理部管理制度。

(2)总监组织熟悉合同文件，设计图纸和现场调查(包括地表以下设施等)，主持编制监理规划，各阶段监理工作规划，月度监理工作计划等呈报建设单位。

(3)总监理工程师与建设单位代表沟通，建立整个项目的工作联络程序、方式和现场管理制度，以确保项目实施一开始就能够规范化，程序化的运作。

(4)总监安排专业监理工程师根据工程特点和具体情况编制监理实施细则，阐明原材料及工序质量、进度、安全、投资控制的方法和程序，详细列明预控点，预控措施和检验标准，手段，项目、频次、报检点、见证点、旁站要点和记录。

(5)在首次工程例会上作监理工作交底，总监必须向施工单位明确监理质量控制的程序、检查点、报检点，有关报表、工作配合的要求，说明检查方法、标准和手段，质量问题与缺陷的报告、处理程序及要求，以便于施工单位主动配合。

(6)总监按不同阶段(合同段或专项)、专业，具体明确专业工程师的分工、职责和配合工作要求，专业工程师对其分工范围内的工作承担全部责任，同时对总监负责；项目监理部按不同的阶段进行专业分工，并将其分工、职责、权限报送建设和通知施工单位。

(7)总监根据现场进展制定每月监理工作计划，安排每周监理

工作任务，落实责任部门和时间，各专业组据此安排每周工作计划。

(8) 总监应对专业工程师的工作进行检查和指示，每周进行内部工作情况检查和补充。

(9) 总监每周定期组织监理业务(培训)学习，工程动态情况的总结，每月评价承包单位的各项工作情况，并书面报告建设单位。

(10) 监理单位为项目监理部提供充足的资源支持。监理单位技术、经济专家为本项目监理机构提供技术支持，帮助解决有关重大设计、施工的技术、经济难题。监理单位为项目部提供人才，办公设备、检测仪器设备、生活后勤保障等充足的资源支持，使项目部全力专心、高效投入监理工作。

6. 监理单位质量控制行为要求

(1) 总监理工程师资格应符合要求，并到岗履职。

(2) 配备足够的具备资格的监理人员，并到岗履职。

(3) 编制并实施监理规划。

(4) 编制并实施监理实施细则。

(5) 对施工组织设计、施工方案进行审查。

(6) 对建筑材料、建筑构配件和设备投入使用或安装前进行审查。

(7) 对分包单位的资质进行审核。

(8) 对重点部位、关键工序实施旁站监理，做好旁站记录。

(9) 对施工质量进行巡查，做好巡查记录。

(10) 对施工质量进行平行检验，做好平行检验记录。

(11) 对隐蔽工程进行验收。

(12) 对检验批工程进行验收。

(13)对分项、分部(子分部)工程按规定进行质量验收。

(14)签发质量问题通知单,复查质量问题整改结果。

7. 质量动态控制措施

针对本工程项目拟定建立一个有计划、有措施、有执行、有检查、有总结的循环工作质量体系,同时设立三全控制管理机制,即全面质量控制、全过程的质量控制、全员参与的质量控制。

工程质量控制应遵循的程序:确定项目质量目标→编制项目质量计划→实施项目质量计划→项目质量计划的验证。监理工程师对工程质量的控制过程,实际上是一个动态的过程。由于人、机、料、法、环等因素的动态变化,工程质量的状况也是呈现一个动态变化的过程,因此,质量控制方法也要进行动态调整。

(1)计划

在工程的不同阶段通过合同或经济手段发挥相关单位的主观能动性,对项目的质量进行有效的监控。结合工程实际进展情况及建设单位要求制定各单项工程的合理计划工期,项目开工前,编制项目的资金使用计划、审核工程质量计划等。

(2)措施

为了能更好的使本项目的质量有效控制,将从如下几方面采取措施。

160)合同方面:

制定施工合同时,明确对质量方面的具体要求,比如施工承包合同更应就质量标准、计划工期、组织实施细节进行具体描述,拟定施工违约的处理方案。

161)技术方面:

首先对《施工组织设计》要严格按规范程序进行审批，审查的内容主要包括施工工期的安排是否合理，施工质量的保证措施是否完善，为保证施工质量所需具备的检测或试验仪器是否满足要求，关键的工序的施工方案是否符合相关规范要求等。

对采用新工艺的结构必要时组织专家进行论证研讨。

162) 检查：

通过定期或不定期的检查实际工作结果与计划内容进行对比，看是否达到预期效果，找出问题和异常情况，具体的检查包括施工单位的自检，监理单位将会每月定期的对专项检查内容进行复查，具体由总监组织各专业工程师进行对照检查，检查主要包括二方面：一是检查是否按设计意图进行实施，二是检查实施执行的结果，查看质量是否达到已定标准，并对此进行确认评价，同时编辑整理成册，作为项目资料的一部分。

163) 处置：

此阶段是总结经验，并将问题转入下一循环，对于质量检查中发现的问题或不合格项，应组织及时分析原因，采取必要的措施，予以纠正，将质量保持在受控状态，采取的措施分为纠偏和预防。同时结果将及时反映到后续工作上，确保相应的参与人员能及时获得信息，及时采取措施，并在项目结束时对项目的运作进行全面评价，同时考虑项因过程的所有记录，考虑建设单位或其它相关利益者的反馈意见，要求施工编写相应评价报告。

164) 全面的质量控制：

本项目监理过程中除了要重视工程本身的质量外，还将对工程质量、工程工期、造价和服务的质量，把工程质量建立在各环节的工作

质量的基础上,用工作质量来保证工程质量,同时还将充分利用监理单位现有招投标方面的工作经验,通过合理的合同条款和必要经济措施来控制和提高施工、供应商这些单位的工程质量和工作质量。

165) 全过程的质量控制:

工程质量是勘察设计质量、原材料质量与成品半成品的施工质量、使用维护质量的综合反映。为了保证和提高工程质量,将在设计、施工到竣工验收的全过程中,把所有影响工程量的环节和因素,通过完备的合同条款,有效的管理手段,设立配套管理部门,配置有足够工作经验管理人员把各环节控制起来,形成质量控制系统。

166) 全员参与控制:

工程质量是工程项目各方面、各部门、各环节工作质量的集中反映。所以监理单位拟在本项目实行质量与部门效益挂钩的原则,把责任落实到各部门,通过经济手段把项目所有人员的积极性和创造性充分调动起来,人人关心工程项目质量,人人做好本职工作,全员参与质量控制工作。

① 本项目全面推行质量目标责任制。

② 本项目的质量目标分解至单位工程,并将单位工程质量总目标分解成各工序工程质量目标,并将其落实到具体的人头上。

③ 单位工程质量总目标由总监负责。

④ 实行分级管理,一级对一级负责管理的办法:采取责、权、利相统一的承包方式,强化各工序工程质量责任人的管理,严格要求、严格制约,确保工程质量总目标的实现。

⑤ 配备质量监控人员,项目监理部配备足够的、专业齐全的监控人员和必要的质量监控设备,以提高工程管理质量监控的专业化

水平。

⑥ 针对本项目建立施工过程的质量检验制度。

施工过程的质量检测按三级进行，即：“跟踪检测”、“复测”、“抽检”三级。通过对关键项目施工过程的质量检测，达到及时了解工程质量状态，解决存在问题的目的，使项目质量一次达标并为验收时质量检验打下良好基础。

8. 对主要工序、施工工艺控制方法和措施

8.1 测量工程质量控制

(1) 过程控制：分析各种影响测量结果的因素，选择合适仪器，制定科学、周密、可行的测量方案；测量放线作业过程中，要严格执行“三检制”；自检：作业人员在测量放线完成后立即进行自检，发现不合格项立即整改；互检：施工负责人或质量检查员组织进行放线质量检查，发现不合格项立即整改至合格；复核：由专业监理工程师组织进行该道工序的质量检查，该道工序合格后移交给下道工序，双方在验收记录上签字，并注明日期。

(2) 控制点的保护：做好测量平面控制点、建筑物的定位线和高程水准点的保护，测量人员定期复核。

(3) 定期检测：根据《测量仪器使用管理办法》的规定，对测量仪器进行检校维护和保养，发现问题立即将仪器设备送检。

(4) 变形观测：对基坑、主体沉降、钢结构、垂直度、高大模板等进行重点变形监测，及时把握变形状态，并做好详细记录。

(5) 审批及存档：根据施工图、施工进度和测量方案等的要求，安排现场测量放线工作，监理复核并确认后存档。

8.2 桩基础质量控制

灌注桩基础:

(1)控制好原材料质量,从钢筋、混凝土厂家砂、石、水泥、外加剂原材控制到钢筋笼制作、砼配比、砼的配送均为质量的源头控制。

(2)过程中工序控制关键点、控制方法以及措施如下表:

序号	主要工序	控制要点	监理方法
1)	放线后安装护筒	检查护筒中心与桩中心的偏差(不大于50mm)。	(成批)报验签证
2)	安装钻机	检查桩机水平度, 检查桩机是否平稳。	施工单位自控 监理旁站
3)	成孔	钻进不同的岩石时应有控制冲进速度; 桩机设备发生异常现象要及时处理; 如遇斜孔、塌孔, 溶洞等不良现象应做 处理方案及时处理。	巡视 检验 第 3) 项要报书面 方案
4)	制作钢筋笼	检查钢筋笼制作质量。	成批验收
5)	第一次清孔	检查成孔质量: 孔深、孔径、沉渣厚度, 泥浆比重、粘度、含砂率。	报验签证
6)	吊装钢筋笼	检查连接接头是否符合要求。钢筋笼长度(承台锚固长度), 保护层是否齐全, 钢筋笼的中线。	焊接经监理验收 合格后, 下放钢筋 笼
7)	插入导管	检查导管长度及密封性能, 导管底与孔 底的距离。	施工单位自控 监理旁站
8)	第二次清孔	检查泥浆比重、粘度、含砂率。控制沉 渣厚度。	监理旁站 报验签证
9)	安装漏斗、 隔水栓	/	施工单位自控 监理旁站
10)	灌注水下砼	检查砼配合比、初凝时间; 控制砼的初灌量; 砼坍落度测试; 砼强 度试验; 试件的取样和制作; 充盈系数是否符合要求。	监理旁站 报验签证 见证取样
11)	拔出导管	检查桩顶标高; 单桩验收。	报验签证

序号	主要工序	控制要点	监理方法
12)	制备泥浆	检查泥浆的比重、粘度、含砂率。应符合规范或施工组织设计要求	监理旁站 见证取样

(3)控制混凝土浇筑时间，本项目场地下卧岩层以泥质岩为主，其遇水易风化，清孔完成后应及时浇筑混凝土。

(4)灌注桩施工时应注意按照设计或规范要求考虑设计桩顶标高以上加高 0.8-1.0m 桩头，以便凿除浮浆段，确保桩基承载力。

(5)做好桩基础检测监理工作。

管桩基础：

(6)审查施工单位对每根桩的配桩长度的合理性。

(7)严格做好管桩进场时的质量验收工作，对管桩的出厂质保资料、管桩型号、直径、管壁厚度、桩尖及砼外观质量等进行检查，管桩主要尺寸及外观质量应符合规范有关要求，并对管桩按照规范要求进行破损检测，检查钢筋直径、间距、端头钢板规格是否符合要求。随时与管桩供应厂商联系，把好材料进场关。

(8)复核施工单位的放线手册，检查坐标计算，复核施工单位基线、控制点及桩位放线的准确性。督促承包单位认真复测每一个桩的位置和标高；按一级建筑方格网的要求对基线、控制网中的各个控制点进行复测；采用坐标法对桩位放线进行抽检，桩位放线偏差控制在 1cm 内；现场施打时重新核查一遍具体桩位的准确性。

(9)监控压桩顺序：根据基础设计标高和地质情况宜先深后浅；根据桩的规格宜先大后小、先长后短；具体施工顺序根据审批后的施工方案进行控制。

(10)检查桩身的垂直度：偏差不得超过 0.5%，采用吊垂线的

方法同时从两个相垂直的方向进行控制。

(1 1)严格检查桩的焊接质量：采用两至三台焊机同时对称施焊，分两层焊接，每层焊完后检查清渣质量，焊完后检查焊缝高度与厚度并要求自然冷却才能继续施焊，严禁用水冷却。

(1 2)严格控制规范或设计要求控制终桩参数：监理在现场亲自读取数据，终桩参数均须达到设计的要求值。

(1 3)监控混凝土封底，由于本项目场地下卧岩层以泥岩为主，泥岩遇水易风化，根据规范要求，第一节管桩入土后即浇灌封底混凝土，防止地下水侵入岩层。

(1 4)对出现异常现象、桩头出现裂缝、端头板松动等情况及时通知设计人员，分析原因并做出处理；群桩施打时，督促施工单位做好隆起观测工作，将隆起值汇报给设计，由会同设计确定处理方案。

(1 5)做好桩基础检测监理工作。

8.3 模板工程质量控制

(1)当模板支撑在非结构面时需在支撑前进行硬化并做好排水措施。

(2)现浇钢筋混凝土梁、板，当跨度等于或大于 4m 时，模板应按设计要求起拱，当设计无具体要求时，起拱高度为跨度的 1/1000-3/1000。

(3)固定在模板上的预埋件和预留孔洞均不得遗漏，安装须牢固，位置准确。

(4)模板安装完成后，先由施工单位质安人员自检，自检合格后，按规定填写好自检资料报监理单位办理模板工程验收手续，并做好轴线复核签证。

(5)在检查模板安装质量时,应检查模板轴线位移,截面尺寸、标高、每层垂直度和表面平整度。

(6)若存在高支撑模板,则在模板施工前,施工单位应编制专项技术方案,技术方案应有计算书,计算书应包括施工荷载计算,模板及其支撑系统的强度、刚度、稳定性、抗倾覆等方面的验算,支承层承载的验算。报送监理部经项目总监审核批准后才能实施方案,如为高大模板,需由承包单位组织高大模板方面专家进行论证,合格后经总监确认后方可实施,并督促严格按照方案施工;高大模板搭设安装完毕,要求经施工单位技术或安全负责人分段或整体检查合格,报监理工程师验收合格后方可进行钢筋安装。

(7)监理工程师对高支撑模板系统施工技术方案的实施和各安全措施的落实情况进行抽查,发现问题则发出监理通知,通知施工单位限期整改;施工单位整改完毕后,将整改情况书面报送监理备案。

(8)底模及其支架拆除时的混凝土强度应达到规范及设计要求。

(9)模板的拆除应先由施工单位提出申请,并附混凝土强度报告,经监理单位批准后方可拆除。

(10)模板拆除时,不对楼层形成冲击荷载,已拆除模板及其支架的结构,在混凝土强度符合设计强度等级后,方可承受全部使用荷载;当施工荷载所产生的效应比使用荷载的效应更为不利时,必须进行核算,并根据核算结果加设临时支撑。

8.4 钢筋工程质量控制

(1)审查钢筋的级别、种类和直径是否符合设计要求。见证抽样送检合格后方可使用。当必要进行钢筋代换时,应征得设计单位的

同意。

(2) 钢筋加工的形状，尺寸必须符合设计要求，钢筋的表面干净、无损伤、油渍、漆污和铁锈等应在使用前清除干净，带有颗粒状或片状老锈的钢筋不能使用。

(3) 钢筋焊接的接头形式、焊接工艺和质量验收，应符合国家现行标准《钢筋焊接及验收规程》的有关规定。钢筋焊接前，必须根据现场条件进行试焊，合格后方可正式施焊。焊工必须有焊工考试合格证，并在规定的范围内进行焊接操作。

(4) 当受力钢筋采用焊接接头时，设置在同一构件内的焊接接头应相互错开。在任一焊接接头中心至长度为钢筋直径 35 倍且不小于 500mm 的区段内，同一根钢筋不得有两个接头。

(5) 检查钢筋位置，保证受力钢筋的混凝土保护层厚度，符合标准条文规定。

(6) 安装时，钢筋级别、直径、根数、间距和位置的允许偏差均应符合要求。

(7) 采取措施保证柱头抗震箍筋位置要准确，措施：按设计要求排列好箍筋，在四角用 $\Phi 8 \sim \Phi 10$ 短钢筋焊接成笼状，先预制好备用，再把箍筋套在模板面柱钢筋上，笼底平模板，安装梁钢筋后将笼状箍筋与梁筋一起沉放至设计标高。

(8) 焊接、机械连接接头须按照规范要求频率进行检验，检验合格才能隐蔽。

(9) 梁柱节点钢筋，在混凝土浇筑，钢筋隐蔽过程，监理人员应旁站监理，发现柱筋偏位、节点箍筋偏位时，要求施工单位纠正。

8.5 混凝土工程质量控制

(1)根据工程的结构特点以及施工现场具体条件, 审查施工方案中有关混凝土工程所采取的组织措施和技术措施是否合理。

(2)监理工程师在钢筋工程、模板工程、水电暖通工程以及混凝土浇筑准备验收等方面认可后, 签署混凝土浇筑令, 同意进行混凝土浇筑。

(3)审查混凝土设计配合比是否符合设计要求。

(4)使用商品混凝土, 应根据施工要求, 提出卸车地点的混凝土质量指标。在浇筑地点测量坍落度。实测混凝土坍落度、浇筑完毕的延续时间要符合规定。

(5)事前审核混凝土的浇筑顺序和方法。对于大体积、大面积混凝土的浇筑, 分层、分段要合理, 并加强混凝土浇筑过程中的温度测量与控制。同步对大体积混凝土进行测温, 监视混凝土温度变化, 及时采取措施控制内外温差。根据大体积混凝土温度变化情况, 控制混凝土的浇筑速度, 避免混凝土堆积过厚, 保证混凝土浇筑过程中温度均匀上升。

(6)施工缝的留置位置应在混凝土浇筑之前确定, 并符合规范要求并得到监理工程师认可。在施工缝处继续浇筑混凝土时, 监理工程师应判断已浇筑的混凝土抗压强度是否已达到设计要求, 并检查施工缝处是否已经过凿毛、清理、及接浆等处理。

(7)监理工程师应高度重视混凝土的养护工作, 督促施工单位派专人对混凝土进行养护。大体积混凝土应采取长时间养护。顶板沿四周砌砖墙蓄水养护, 顶板底部用喷管浇水湿润, 墙表面外挂麻布, 连续浇水保持麻布湿润 14d。

(8)当发现混凝土上存在蜂窝、麻面、露筋甚至孔洞时, 监理

工程师应立即进行现场检查，根据缺陷的严重程度区别对待；在进行影响结构性能的缺陷处理时，必须会同设计单位共同研究决定。

8.6 砌体工程质量控制

施工准备阶段的控制：

(1) 认真研究施工图纸，搞清不同层次、不同部位对砌体强度、砂浆强度的要求，对各部位的配筋、预留洞、预埋木砖的位置，做到心中有数。

(2) 检查墙体拉结筋工艺试验，对拉结筋、构造钢筋进行隐蔽验收。

(3) 复核承包单位测设的墙体平面尺寸和标高。

(4) 检验和审定承包单位提供的砌块样品、出厂证明书、砂浆配合比等。

(5) 检查承包单位的原材料、水平和垂直运输、砂浆拌和机的准备情况。

对砂浆质量的控制：

(6) 要求采用商品砂浆，检查商品砂浆出厂质量文件；

(7) 每批次商品砂浆必须经过强度试验，合格后才能使用。

对砌体质量控制：

(8) 检查基底的清理情况，砂浆、杂物等要清除干净。

(9) 在砌筑前一天就应浇水湿润，含水率控制在 10%-15%，严禁干砌块上墙（蒸压加气块除外）。

(10) 检查墙体垂直度、平整度、标高。

(11) 督促承包单位合理组织施工，外墙要同步砌筑，尽量不留槎。当要留槎时，留槎的部位、形式，必须事先报请监理工程师批

准。

(12)检查砌筑形式是否符合规定要求，内外墙砌块应相互咬槎，不允许出现竖向通缝，若留直槎时，必须按规定放置拉结钢筋。

8.7 钢结构质量控制

(1)钢构件制作前，做好与加工厂的技术交底，将图纸中的难点与疑点详细的与加工厂技术人员做好交底，在制作过程中容易出错的部位、与土建施工有交叉作业的部位做好书面交底，确保构件加工的准确性。

(2)做好试验计划，按照规范要求将本工程中需要进行的试验做好计划，边施工边对照试验计划进行实施，避免在工程竣工时发现试验遗漏现象，确保工程顺利交付。一般试验项目：钢板原材；地脚螺栓原材、焊接试验(质监站有特殊要求的需要做拉拔试验)；高强度螺栓扭矩、抗滑移试验；油漆、防火涂料试验(建设单位、监理、当地质监部门有要求的)；探伤(构件出厂焊缝、现场焊缝)。检测中心的选择：在工程所在的检测部门进行相关检测，建设单位指定检测机构的按照建设单位要求。

(3)钢材进场后，根据入库单等资料认真核对质量证明文件、材料材质、尺寸规格、炉批号标记等是否与实物相符，并按批号标记存放并专用，避免与其它产品用料相混。复核钢材尺寸，严格按照图纸要求，若发现进场的钢材不符合图纸及设计要求，立即要求加工厂更换钢材(试验第一次不合格立即增加试验组数进行第二次试验，再不合格立即要求加工厂更换材料，此项在签订加工合同时充分考虑并进行标注)。

(4)材料进场后，组织监理到加工厂进行钢材抽样试验，按照

规范要求计算好试验的组数，事先与检测中心联系(不同检测中心要求的试件尺寸与数量不一样)，确定试件的尺寸和数量，确保试验数量符合设计及规范要求(检查数量：每一品种、规格的钢板抽查 5 处；检验方法：用游标卡尺)。

(5) 钢构件制作过程中复核图纸尺寸及节点做法，构件出厂前去加工厂复核构件尺寸，检查构件抛丸除锈、油漆涂刷是否满足设计要求，按照安装顺序对构件进行编号，尺寸无误后方可出厂。

(6) 钢构件进场后检查构件进场手续是否齐全(材料负责人确保材料进场时资料的齐全)加工资料、构件出厂合格证(需要探伤的附探伤报告)。

(7) 钢结构安装前组织施工人员进行技术与安全培训，要求施工人员持证上岗，工地需留有每个工人身份证复印件，做好安全交底及安全教育，确保安全交底有现场每个工人的亲笔签字，并做好安全会议记录。

(8) 在钢结构基础预埋前，进行工程定位测量，依据《工程测量规范》GB50026，依据图纸及设计要求进行工程定位测量，每个工程有唯一的定位测量基准点，按照基准点对土建提供的工程测量记录进行复测，标出实际测量误差。(建筑物的定位轴线、基础轴线和标高、地脚螺栓的规格及其紧固应符合设计要求；检查数量：按桩基数抽查 10%，且不应少于 3 个；检验方法：用经纬仪、水准仪、全站仪和钢尺现场实测；基础顶面直接作为柱的支承面和基础顶面预埋钢板或支座作为柱的支承面时，其支承面、地脚螺栓(锚栓)位置的允许偏差应符合规定；检查数量：按桩基数抽查 10%，且不应少于 3 个；检验方法：用经纬仪、水准仪、全站仪、水平尺和钢尺现场实测)。

(9)基础预埋：为确保预埋螺栓的准确定位，采用组合模具对螺栓进行定位，制作模具时确保螺栓孔的准确性。参考流程：预埋地脚螺栓组合(固定框拼装)螺栓组焊接、调平、矫正拉结固定定位套板整体矫正。

167)在预埋螺栓的定位测量时，从第一条轴线依次测量到最后一条轴线，容易产生累计误差，故宜从中间开始往两边进行测量以减小误差。

168)按照图纸尺寸选用合适的材料制作定位模具，并在定位模具上弹上中心线。

169)对定位模具加固系统进行定位。

170)定位螺栓的模具就位后，用螺母将螺栓固定在模具预留孔中，待所有螺栓就位完毕后，用经纬仪根据主控轴线与定位模具上的轴线吻合来复核螺栓位置尺寸。

171)施焊过程中应对称均匀施焊，以防止力集中而产生变形，影响螺栓的垂直度。

172)螺栓就位后，在浇筑混凝土之前，要用油布将丝扣包好，以免浇筑过程中损坏丝扣；浇筑过程中严禁操作人员踩踏和机械碰撞模板支撑系统和固定螺栓的模具。主控：基础顶标高、螺栓定位标高、十字轴线。

173)钢构件进场后，检查构件焊缝外观质量，再次复核构件尺寸，测量待混凝土浇筑时设专人进行看守，发现问题时立即汇报、整改，确保预埋螺栓不发生位移；在混凝土浇筑完成后要立即进行复测，发现偏差及时处理。

(10)钢构件进场后，检查构件焊缝外观质量，再次复核构件

尺寸，测量待安装部位尺寸是否与构件尺寸吻合，若发现测量数据不一致，立即查找原因，通知加工厂采取补救措施。

(1 1) 构件的堆放严格按照规范要求，防止构件产生变形。钢柱进场后按照构件的编号及尺寸摆放在相应安装部位的两侧，便于吊装施工，钢梁进场后按照轴线跨度摆放在不影响钢柱吊装的就近位置，并且用木方垫平，防止变形。避免吊车的二次倒运，减少施工成本，加快施工进度。雨期：钢构件堆放场地要平整、坚实、并有足够的垫木，使构件放平稳，要充分考虑雨水浸泡，钢构件堆放四周要设排水沟，并有遮盖措施，以免构件浸泡、锈蚀；雨期施工时应经常对施工机具进行检查，发现问题及时检查；操作平台、吊篮等雨后经将积水清理干净。

(1 2) 钢构件安装前的准备：根据图纸设计的基础数据利用经纬仪及水准仪复测基础轴线及标高。

174) 轴线间距的偏差——柱距偏差、跨度偏差测量柱距、跨度，偏差在正负 5mm 之内。若偏差超过此限，钢柱制作采取一定的抵消措施，减少垂直度调整的困难。

175) 地脚螺栓中心线的校验地脚螺栓中心线偏差应小于等于 5 mm，超过此限钢柱制作采取一定的抵消措施，确保钢柱安装。柱脚底板的中心线与基础顶面的中心线应重合。

(1 3) 在钢柱安装前进行基础复验，参照基础平面布置图上的标高尺寸对基础顶进行复验，若基础顶面超高，应凿除多余部分并找平以达到规范要求；如果发现基础顶标高低于设计标高，在钢柱安装时调整底部调整螺母，在二次注浆时增加注浆厚度以满足设计要求。

(1 4) 钢柱安装：柱的校正是一项非常重要的工作，包括平面

布置、标高及垂直度的校正。以整个工程的基础坐标点为依据，标高的校正要先复核土建基础标高，钢柱安装就位后用经纬仪检测钢柱顶标高，对照图纸标高进行调整以满足图纸要求；平面的校正要在对位时进行，钢柱柱底板预留孔洞与预埋螺栓定位尺寸的复核保证了钢柱平面的准确性；钢柱临时固定后的校正主要是垂直度的校正，钢柱垂直度的校正要在柱临时固定后进行，其校正方法是用两台经纬仪从柱相邻的两边，测量检查柱吊装基准线的垂直度，无误后应立即进行最后固定，再进行二次灌浆。在进行钢柱垂直度的校正后做好钢柱标高抄测记录。

(15) 钢柱在安装过程中做好安装检查记录，在结构未形成整体前，应采用揽风绳对单个钢柱进行临时固定，做好钢柱垂直度标高的测量记录，钢柱在安装就位后二次注浆前，如遇大风天气则需要用揽风绳对钢柱进行临时固定，二次注浆前重新调整钢柱垂直度，确保在钢梁安装时减少误差。

(16) 钢梁安装：多采用多节式、拼装钢梁，钢梁拼装在现场地上进行，拼装时钢梁应立放，按照屋面坡度设拼装支架及填木将钢梁填起，以便使钢梁处于类似于工作状态的位置，同时也便于螺栓拼装及起吊。钢梁拼装时，先将端部钢梁吊起立放于地面，另一端支于拼装支架上按钢梁坡度用填木填起，并打好斜撑以防钢梁侧倒；然后按顺序将另一根钢梁吊起就位，一端与前一根钢梁连接，另一端用支架填起。拼装时先用钢穿杆对准孔位，在连接处逐个从中心向四周穿入高强螺栓。初拧和终拧按紧固顺序由螺栓群中心向外施拧，螺栓的紧固必须在 24 小时内完成。钢梁绑扎：在拼装与吊装过程中，必须对钢梁进行合理的绑扎，既在安置时不倾倒，在吊装中不失稳。钢

梁吊装设铁扁担，采用二点绑扎。绑扎点及索具的长度应保证钢梁吊装的稳定性，可采用试吊确定。先吊端部钢梁，钢梁吊起后缓缓移动，用溜绳控制方向，直到钢梁底板螺栓孔与柱顶螺栓对准，待放置平稳后，穿入螺栓垫板、垫圈，用双螺母固定。钢梁就位后，用临时螺栓和冲钉作临时固定，待安装好三分之一以上高强螺栓后方可松钩。钢梁校正：就位后需马上进行调整，主要检查钢梁支座中心对定位轴线的偏移、钢梁的侧向弯曲、跨中垂直度等。钢梁的校正工作一般包括平面位置、标高及垂直度这三个内容。钢梁位置在吊装就位时，属一次就位，一般不需平面再校正；标高在安装调平螺母时已调整到位，因此钢梁校正工作主要是校垂直度，垂直度校正需用测量工具同时进行，常用的观测梁的垂直度工具是经纬仪或线坠。钢梁可采用松紧缆索或屋面风拉杆进行垂直度校正。

(17) 高强螺栓施工质量控制：高强螺栓采购时要考虑到试验数量，采购数量中须包括试验用量，必须附有质量证明文件及检测报告，运至工地的高强螺栓应妥善保管，应置于库房内并采取专料专用，及时报监理单位验收，并抽样送检；高强螺栓施工前应将摩擦面的铁锈、泥污、油污及水分等彻底清除，保持摩擦面的清洁与干燥，以使安装后接触面能有良好的接触。高强螺栓安装时严禁强行穿入螺栓（如锤敲打），必须自由穿入；高强螺栓拧紧所使用的扳手及拧紧程序在施工前必须经监理工程师认可；根据检测报告计算出高强螺栓的初拧及终拧值，高强螺栓的拧紧顺序应由中间向两端，上下左右交叉进行为原则；高强螺栓初终拧扭矩应符合有关规定；具体根据设计要求；高强螺栓的第二次紧固为终拧，终拧后高强螺栓应达到标准轴力的 100%，高强螺栓的终拧和初拧分开进行的目的是每条螺栓受力均匀；

经检查合格后的高强螺栓连接处，应按设计要求涂漆防腐。高强螺栓在施工过程中应做好相应的安装记录，安装完毕需报监理单位验收。

8.8 外立面质量控制

涂料施工

(1) 基层处理是涂料施工的根基，先用刮刀将墙面起皮、松动的部分铲除，再用砂纸打磨墙面，使墙面平整光滑，对于墙面的裂缝和孔洞，需用腻子进行修补填平，待腻子干燥后，再次用砂纸打磨，确保墙面平整度误差在规定范围内，基层处理的好坏直接影响涂料的附着力和墙面的整体效果，必须认真对待。

(2) 腻子施工时，总厚度不宜超过 3 毫米，避免因腻子过厚出现开裂、脱落等问题。批刮时要用力均匀，确保墙面平整光滑，阴阳角顺直，待腻子干燥后，用砂纸进行打磨，打磨时需注意力度和方向，使墙面达到细腻、平整的效果，同时彻底清除打磨产生的灰尘，避免影响后续施工。

(3) 底漆施工能增强涂料与墙面的附着力，防止墙面返碱，提高墙面的防水性能，使用滚筒或刷子将底漆均匀地涂刷在墙面上，注意避免漏刷和流坠现象，底漆干燥时间因涂料种类和环境条件而异，一般需等待 2-4 小时，待底漆完全干燥后，方可进行下一步施工。

(4) 面漆施工是决定墙面颜色和外观的关键步骤，施工时，可根据墙面面积和形状选择合适的工具，大面积墙面建议使用滚筒，小面积或边角部位则使用刷子。涂刷面漆时，要遵循“从左到右、从上到下”的原则，保证涂刷均匀，一般需要涂刷 2-3 遍面漆，每遍之间需间隔 2-4 小时，以确保墙面颜色均匀一致，无明显色差。

压型钢板施工

(5) 安装放线前应对安装面上的主厂房的建筑成品进行测量,对达不到安装要求的部分提出修改,对施工偏差作出记录,并针对偏差提出相应的安装措施。根据排板设计确定排板起始线的位置,在主厂房的墙面施工中,先在檩条上标定出起点,即沿跨度方向在每个檩条上标出排板起始点,各个点的连线应与建筑物的纵轴线相垂直,而后再在板的宽度方向每隔几块板继续标注一次,以限制和检查板的宽度安装偏差积累。

(6) 铺设压型钢板时,相邻两排压型钢板端头的波形槽口应对准,板吊装就位后,先从钢梁已弹出的起铺线开始,沿铺设方向单块就位,到控制线后应适当调整板缝。同一楼层平面内的压型钢板铺设时,本着先里后外的原则进行;对于有多个楼层的单元结构层,采取压型钢板预先铺设的方法,即先铺设顶层、后铺设下层,这主要是为了保证下层安装施工的安全。

(7) 压型钢板在定位后应立即以焊接方式固定于结构杆件上,钢承板侧向与钢梁搭接处,或钢承板与钢承板侧向搭接处,均须在跨间即需有一处侧接固定。

(8) 压型钢板侧向与端头跟支承钢梁的搭接不小于 50mm,板与板之间的侧搭接为公母扣合,为防止钢板因承重而分开,在侧搭接处钳合或点焊。搭接面用密封胶条密封,再用防水密封膏密封,并用自攻螺钉与檩条固定。包边钢板的搭接尽可能背风向,搭接长度大于 20-50 毫米,拉铆钉间距小于 500 毫米。

8.9 门窗工程质量控制

(1) 门窗制作质量控制:按照程序经有关单位共同选定门窗样板,重点材料规格、涂膜油漆、组合型式,外窗必须满足节能、抗风

抗渗要求，性能检测合格；制作宜工厂批量生产；定期抽查工厂加工情况。

(2)门窗安装：符合洞口尺寸；检查连接件符合性；门窗与缝隙填塞材料、饱满度、外窗二次塞缝、隔热、防水符合要求；门窗开启灵活；配件齐全，外窗配件防腐符合要求。

8.10 饰面工程质量控制

(1)饰面工程施工前，检查框与墙面缝隙嵌塞情况。

(2)按照设计图纸的要求，检查所用饰面材料的品种、规格和质量等是否符合设计要求，检查产品出厂合格证，经检验合格后方可用于工程。

(3)大面积饰面工程施工前，按设计的要求督促承包商做出样板，经有关方面检查并经检测机构抗拔检测合格后，再组织交底、施工。

(4)在施工过程中监理人员随时抽查饰面的平整度，接缝密实度，检查阴阳角的压向是否正确；用小锤轻击检查是否有空鼓现象，发现问题，立即指出并督促施工班组返工。

(5)严禁掉角或有裂缝的砖材石材用于施工中；对与整砖需切割的要求切割边缘整齐，缝隙不超过 5mm。

8.11 防水工程质量控制

防水工程的质量直接影响建筑物使用功能的好坏，是重点监控对象。本工程需防水施工的主要包括有地下室、天面、卫生间、外墙。

(1)卷材防水工程控制：卷材防水层的基层必须坚固、平整、不起砂、不起皮、干燥，基层上的尘土、砂粒、碎石、杂物、油污及砂浆疙瘩要清除干净，在施工过程中还应随时清扫；卷材搭接缝涂胶

应均匀，严格监控涂胶施工手艺，不得在同一处反复涂刷，并准确掌握粘合时间(多数材料应待溶剂挥发、指触不粘)，粘合时后充分排气、压实，经检查合格后再用密封材料封边，严禁有渗漏现象；卷材防水层及其变形缝、预埋管件等细部做法须符合设计要求和规程规定，卷材防水工程中，当屋面坡度小于 3%时，卷材宜平行于屋脊贴，当屋面坡度为 3%-15%时，卷材可平行或垂直于屋脊铺贴；屋面坡度大于 15%或受振动时，沥青卷材应垂直于屋脊铺贴，高聚物改性沥青卷材和合成高分子卷材可平行或垂直屋脊铺贴。但上下层卷材不得相互垂直铺贴；细部处理、加强部位等进行旁站监理。

(2)涂膜防水工程控制：防水涂料的质量，必须符合设计要求和规程规定；防水层的基层必须坚固、平整、干净，无尘土、杂物、油污等。防水涂膜应分遍涂刷。涂刷时，应待先涂的涂料干燥(固化)成膜后，方可涂刷后一遍涂料，每遍涂刷的方向应与前一遍相垂直；涂膜防水层外观质量应平整、均匀、无脱皮、起鼓、裂缝和鼓泡；涂膜防水层施工验收时，用切割卡量检查或针刺法检查涂膜厚度，要求其平均厚度应符合设计厚度，最小厚度不小于设计厚度的 85%。

8.12 电气工程质量控制

(1)线路敷设：在电缆沟中敷设电缆时，宜在电缆沟两侧都设置支架，电力电缆和控制电缆宜分开敷设；配电房中由于电缆密集，空间狭窄，须特别注意电缆的转弯半径要求；不同性质电缆在桥架内敷设时，应保持一定的间距，多层敷设时层间应加隔栅分隔(不宜超过三层)，有利通风。其层间距要满足规范要求；同类型电缆在电缆桥架上可以无间距敷设电缆，电缆在桥架内横断面的填充率：电力电缆不应大于 40%；控制电缆不应大于 50%；电缆桥架穿过防火墙及防

火楼板时，应采取防火隔离措施；电缆严禁有绞拧、铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺陷；电缆终端头、中间接头安装应符合下述要求：封闭严密、填料灌注饱满、无气泡、无渗油现象。芯线连接紧密，绝缘带包扎严密，防潮涂料涂刷均匀。封铅表面光滑，无砂眼和裂纹。交联聚乙烯电缆头的半导体带、屏蔽带包缠不超越应力锥中间最大处，锥体坡度匀称，表面光滑。电缆头安装固定牢靠，相序正确，直埋电缆接头保护措施完整，标志准确清晰。镀锌钢管或可挠金属电线保护管的跨接接地线宜采用专用接地卡跨接，不应采用熔焊连接。

（2）母线槽安装：母线槽的水平安装对建筑结构上的预埋件质量要求较高，支撑结构的强度、安装精度要求也较高。为了保证安装质量，要求施工单位在施工现场用经纬仪在各个预埋件上找出统一高度，用记号笔标好，这样做可以有效减小水平安装误差；封闭式母线槽基本属于免维护线路，为增加系统的耐久性，各种安装用紧固件建议使用镀锌制品；母线槽应按分段图、相序、编号、方向和标志正确放置；母线单元之间的连接必须可靠，避免导致连接处接触电阻增大，导电铜排发热并被氧化，形成事故隐患。

（3）设备安装：盘、柜单独或成列安装时，垂直度、大小偏差以及盘、柜面偏差和盘、柜间连接缝允许偏差应符合规范要求，以保证并柜后水平、垂直、母线能很好吻合；成套柜安装应符合下列要求：机械闭锁、电气闭锁应动作准确、可靠。动触头与静触头的中心线应一致，触头接触紧密。二次回路辅助开关的切换接点应动作准确，接触可靠；柜（盘）中元器件型号、规格、数量、相序排列与分配应设计相同；柜（盘）内设备的导电接触面与外部母线连接处必须接触紧密。

（4）防雷接地：利用好桩基的接地效果，要求桩中的至少二根

竖向钢筋与底板钢筋联成一个整体，要注意不可漏焊，而且必须按规定保证焊接质量；要求施工人员将焊连接处用较醒目的油漆加以涂刷，以便检查，防止错漏；

(5)测试及调试：检查电缆的耐压试验结果、泄漏电流和绝缘电阻；母线槽安装完成后，必须按要求进行绝缘测试和外壳接地电阻测试；成套配电柜(盘)及动力开关柜内的电压互感器、断路器、电流互感器、隔离开关、母线(即支持绝缘子和套管)的交流耐压试验应符合规范要求，检查各开关操作机构的动作是否正常；对动力配电的各类型电机进行单机试运转，必要时应进行电机定子线圈的交流耐压试验和电机抽芯检查；照明系统全负荷投入试运行 24h，检查灯具质量和低压开关的热稳定性。

8.13 给排水工程质量控制

(1)安装前材料质量的预控方法

176)对给水排水的管材、管件、系统组件，以及其他设备、材料，必须要有质量鉴定部门的技术鉴定书，质量保证书，说明书，并有出厂合格证。根据质量、价格、售后服务及市场的反映。对比后，确定厂家及产品，定好样板，做好封板。

177)各种连接管件不得有裂纹和砂眼，丝扣要完整；各种阀门的外观要规矩无损伤，阀体严密性好，阀杆不得弯曲。对在主干管起切断作用的阀门，安装前应进行严密性试验，试验压力为出厂规定的压力；镀锌钢管内外表面的镀锌层不得有脱落、锈蚀等现象；非金属密封垫片应质地柔韧，无老化变质或分层现象，表面应无折损、皱纹等缺陷；对自动喷淋灭火系统的喷头要做密封性能试验；对报警阀应逐个进行渗漏试验，试验压力应为额定工作压力的 2 倍，试验时间 5

min, 不合格者不得使用; 塑料给水管材、管件, 管道阀门要按规定做见证取样送检。

(2) 给排水工程的质量控制

178) 室内给水系统: 生活给水系统所涉及的材料必须达到饮用水卫生标准; 管径小于或等于 100mm 的镀锌钢管应采用螺纹连接, 大于 100mm 的应采用法兰或卡套式专用管件连接; 给水管道和阀门安装的允许偏差应符合设计和规范的要求; 管道的支、吊架安装应平整牢固, 其间距应符合规范的要求; 室内给水管道的水压试验必须符合设计要求; 水泵基础必须符合设计要求, 水泵安装的水平 and 垂直偏差须符合规范和设计要求; 水泵试运转的轴承温升必须符合设备说明书的规定; 管道及设备保温层厚度和平整度需符合设计和规范的要求。

179) 室内排水系统: 排水管道坡度须符合设计和规范要求; 排水塑料管须按设计和规范的要求设置伸缩节和检查口; 隐蔽或埋地的排水管道在隐藏前必须做灌水试验, 其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度; 排水主立管及水平干管管道均应做通球试验; 室内排水管安装的偏差应符合设计和规范的要求。

180) 室内热水供应系统: 热水系统安装完毕, 管道保温前应进行水压试验, 试验压力应符合设计的要求; 热水供应管道应尽量利用自然弯补偿热伸缩, 直线段过长应设置补偿器; 热水供应系统竣工后必须进行冲洗; 管道安装的坡度应符合设计要求, 管道和阀门安装的允许偏差应符合设计和规范的要求; 保温的材料、厚度、保护壳等应符合设计的要求。

181) 卫生器具安装: 卫生器具安装的允许偏差应符合规范的要求; 卫生器具给水配件应完好无损伤, 接口严密, 启闭部分灵活, 其

安装标高偏差需符合设计要求；排水栓和地漏的安装应平正、牢固，低于排水表面，周边无渗漏；连接卫生器具的排水管管径和坡度应符合规范的要求；卫生器具交工前应做满水和通水试验。

182) 室外给水系统：管道的坐标、标高、坡度应符合设计要求，管道安装的偏差应符合规范的要求；管道连接应符合工艺要求，阀门、水表等安装位置应正确；给水管道与污水管道应在不同标高平行敷设，其垂直间距应符合设计和规范的要求；给水管道在无冰冻地区，埋地敷设时，管顶的覆土埋深不得小于 500mm，穿越道路部位的埋深不得小于 700mm；管网必须进行水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa；给水管道在竣工后，必须对管道进行冲洗，饮用水管道还要在冲洗后进行消毒，满足饮用水卫生要求。

183) 室外排水管网：排水管道的坡度须符合要求，严禁无坡或倒坡；管道的坐标和标高应符合设计和规范的要求；管道埋设前必须做灌水试验和通水试验，排水应畅通，无堵塞，管接口无渗漏；沟基的处理和井池的底板强度须符合设计要求。

8.14 通风空调工程质量控制

(1) 安装前要综合各专业考虑管线布置，检查土建专业预留孔洞的尺寸和位置是否符合要求、各种大样是否满足安装要求等等。

(2) 对各种主要材料和设备，须请建设单位、设计参与定板，到货后参与开箱检查，并进行封板处理。

(3) 安装、调试阶段的监控措施：

184) 检查风管尺寸偏差；检查咬口和风管连接的严密性，要求在保温或其他隐蔽前进行漏光检测；风管在咬口制作时破坏了镀锌层，要一边制作一边做好防腐。合理选择支架的形式，支架应先做防

腐后安装，吊杆截取时应仔细核对标高；风管要求做好加固措施；风管穿过封闭的防火墙或楼板时，应设置防护套管。风管和防护套管之间要用不燃的柔性材料封堵；风阀等一些部件的安装要置于易操作的位置，单独设置支架和保温；风口要与装修协调；各类设备安装要准确对位，按要求做减振处理，做好产品保护，冲洗时要对设备进行必要的旁通；各类设备的电机和转动部件要传动良好，不得有偏心情况和异常声响；冷却塔拼装时应采用热镀锌或不锈钢螺栓。各塔应水平、标高一致；风机盘管机组在本工程应用较多，建议在安装前进行单机三速试运转及水压检漏试验；变风量末端装置安装时应单独设立支、吊架，与风管连接前应做动作试验；风机盘管冷凝管路要保证坡度，要进行灌水试验，不得有渗漏和倒坡现象；冷冻、冷却、冷凝水系统安装时，支吊架防腐和间距符合要求；水系统安装后试压冲洗不得带设备，设备设临时旁通管，有条件者宜投药冲洗。

185) 系统调试前，先要求施工单位提交系统试运转及调试的方案，并对其进行审核；一定要遵循单机试运转→系统联合调试→综合效能的测定与调整的三步调试程序。投入试运转后，应做全负荷条件下的综合效能试验的测定和调整，合格后才可交工验收。除此之外，中央空调系统还应与消防等专业进行跨专业的联动调试；设备单机试运转时要重点检查设备电气线路系统有无故障、线路回路绝缘性、设备运转情况等；联动试运转时重点检查：通风与空调设备的风量、风压、风速、转速、设备噪音；系统与风口的风量测定、调整；制冷系统运行的压力、温度、流量等技术参数；防排烟系统正压送风前室静压测定；综合效能调试重点检查：送回风口空气状态参数的测定与调整；空调机组的性能参数调试；室内噪声的测定；室内空气温湿度测

定、气流速度测定等。

8.15 电梯安装质量控制

(1) 安装前预控要点

做好图纸会审工作，特别是土建结构上能否满足电梯安装的要求。由于电梯安装工程的特殊性，所以在结构设计上要考虑满足电梯厂家的对预留洞、预埋件，以及电梯机房的具体要求；对电梯安装单位的资质、质量体系进行审查。审查电梯安装施工组织设计(施工方案)，对进场施工人员的素质和特种作业人员上岗证书进行审查；对进场的材料设备进行控制，开箱检查时核对各种技术资料是否齐全，是否符合合同和设计图纸的要求。

(2) 电梯安装监控要点

电梯作为一种现场拼装式的机电产品，它的运行效果和各机械部件的安装精度是密切相关的。监理方在以下几个关键部件的安装过程中加强监控：电梯进场，需要检查外观完整性，要提供商品出厂合格证、试验证书、布置图、使用说明书。交接检验：机房内部、井道结构及布置必须符合电梯布置图的要求；主电源开关必须能够切断电梯正常使用情况下的最大电流；底坑应有良好的防渗、防漏水保护，底坑内不得有积水。驱动主机：制动器动作应灵活，制动间隙调整应符合产品设计要求。驱动主机、驱动主机底座与承重梁的安装应符合设计要求。动主机减速箱内油量应在油标所限定的范围内。导轨：导轨安装位置必须符合布置图要求。导轨支架在井道壁上的安装应固定可靠。厢导轨和设有安全钳的对重导轨工作面接头处不应有连接缝隙，导轨接头处台阶不应大于 0.05mm。门系统：层门安装偏差应符合规范要求。层门强迫关门装置必须动作正常。层门锁钩必须动作灵活，

在证实锁紧的电气安全装置动作之前，锁紧元件的最小啮合长度为 7 mm。轿厢：当轿厢有反绳轮时，反绳轮应设置防护装置和挡绳装置。当轿顶外侧边缘至井道壁水平方向的自由距离大于 0.3m 时，轿顶应装设防护栏及警示性标识。对重：当对重架有反绳轮，反绳轮应设置防护装置和挡绳装置。对重块应可靠固定。安全部件：限速器动作速度整定封记必须完好，且无拆动痕迹。当安全钳可调节时，整定封记应完好，且无拆动痕迹。电气装置：所有电气设备及导管、线槽的外露可导电部分均必须可靠接地(PE)。顶房和井道内应按产品要求配线。软线和无护套电缆应导管、线槽或能确保起到等效防护作用的装置中使用。导管、线槽的敷设应整齐牢固。

8.16 消防工程(水消防和气体消防)质量控制

(1) 气体灭火系统监控：气体灭火系统施工前须按规范要求对灭火剂贮存容器、容器阀、选择阀、单向阀、喷嘴和阀驱动装置等系统组件进行外观检查，在安装前应对选择阀、液体单向阀、高压软管和阀驱动装置中的气体单向阀逐个进行水压强度试验和气压严密性试验：气体灭火系统的施工应按设计图纸和相应的技术文件进行，不得随意更改；各系统组件的安装应按设计图纸的要求施工，并做好施工记录，防护区地板下、吊顶上或其他隐藏区域内的管道应做好隐蔽工程中间验收记录。灭火剂输送管道安装完毕后，应按设计和规范要求水压强度试验和气压严密性试验；气体灭火系统的调试在系统安装完毕，以及有关的火灾自动报警系统、通风机械和防火阀等联动设备的调试完成后进行，主要进行模拟喷气试验，并要求采用自动控制。监理方将对系统调试的全过程进行监控，并进一步协助建设单位组织消防监督机构、设计、承建商等单位对工程进行验收。

(2)水消防系统安装监控：安装前应对消喷系统的压力开关，水流指示器、信号阀、报警阀等自动监测装置，逐个进行主要功能的检查，不合格者不得使用；检查自喷管道的固定支架安装，支吊架的位置。干管、立管均应加防晃固定支架；消火栓及支管的安装控制，消防水管进入消防箱应“横平竖直”，不应斜进箱内；消火栓口应垂直朝外，阀门中心距地 1.1m；龙带与水枪和快速接头的绑扎应紧密牢固，水龙带卷折挂好；消防管道试压可分层分段进行，对不能参与试压的设备、仪表、附件应加以隔离。

(3)消火栓系统和消防喷淋系统调试监控：管路系统试压及冲洗；水源测试：天面及地下的消防水池能进水达到设计要求的容积。消防储水量不作它用的技术措施能落实；水泵调试正常：进行手动/自动投入模拟试验；报警阀试验：在报警阀处模拟放水，能自动启动消防水泵；消喷系统排水试验：开启排水装置的主排水，应按系统最大设计灭火水量做排水试验，使压力达到稳定。

(4)消防联动调试监控：首先，在进行联动调试前，各系统已经完成了单系统的调试。另外，要协调各参与调试的承建商制定调试计划和方案：消防用电设备电源的自动切换装置，应进行 3 次切换试验，每次试验均应正常；消火栓处操作启泵按钮按 5%~10%的比例抽验报警启动消防泵；消防控制室内操作消火栓、消喷泵启、停泵 1~3 次；工作泵、备用泵转换运行 1~3 次；均应正常；自动喷淋系统进行末端放水试验，检验报警阀，水流指示器等信号是否能反映到消防控制柜；与控制柜联动的其它设备试验 1~3 次；系统的火灾报警信号确认后，应能及时切断非消防电源，除消防电梯外的其他电梯应自动停到首层；系统的火灾报警信号确认后，通风空调和防排烟设备(包

括风机和阀门)的抽验,应按安装数量的 10%-20%抽验联动控制功能,其控制功能、信号均应正常。

8.17 智能信息化工程质量控制

综合布线系统工程

(1)电缆的电气性能抽验应从本批量电缆中的任意三盘中各截出 100m,加上工程中所选用的接插件进行抽样测试,并做好测试记录。

(2)综合布线系统工程采用光缆时,若工程需要可测试光纤衰减和光纤长度,要求如下:采用光纤测试仪进行调试,若测试结果超出标准(或与出厂测试数值相差太大),应采用光功率计测试复测以确定衰减超标原因。若在同一盘光缆中,长度差异较大,则应从另一端进行调试或做通光试验以判定断纤情况。

(3)光纤接插软线(光跳线)两端的活动连接器(活接头)端面应装配合适的保护盖帽。

(4)机架、机柜安装的垂直度偏差应不大于 3mm。

(5)模块式通用插座安装在活动地板或地面上,应固定在接线盒内,插座面板采用直立或水平等形式,接线盒盖面应与地面齐平。

(6)模块式通用插座底座盒宜采用预置扩张螺钉固定等方式。

(7)缆线终接后,应留余量,交接间、设备间对绞电缆预留长度宜为 0.5-1.0m,工作区为 10-30mm,光缆布放宜盘留,预留长度宜为 3-5m;有特殊要求的应按设计要求留存。

(8)非屏蔽 4 对对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 4 倍;屏蔽 4 对对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 6-10 倍;主干对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 10 倍;光缆的弯曲半径应至

少为光缆外径的 15 倍。

(9) 敷设暗管宜采用钢管或阻燃硬质 PVC 管，布放多层屏蔽电缆、扁平缆线和大对数主干电缆或主干光缆时，直线管道的管径利用率应为 50%-60%，弯管道应为 40%-50%；暗管布放 4 对对绞电缆或 4 芯以下电缆时，管道的截面利用率应为 25%-30%；预埋线槽宜采用金属线槽，其截面利用率不应大于 50%。

(10) 采用吊顶支撑柱作为线槽在顶棚内敷设缆线时，每根支撑柱所辖范围内的缆线可以不设置线槽进行布放，但应分束绑扎，缆线护套应阻燃。

(11) 建筑群子系统采用架空、管道、直埋、墙壁及暗管敷设电、光缆的施工技术要求应按照本地网通讯线路工程验收的相关规定。

(12) 在建筑物中预埋线槽，宜按单层设置，每一路由预埋线槽不应超过 3 根，线槽截面高度不宜超过 25mm，总宽度不宜超过 300mm。

(13) 电管、线槽直埋长度超过 30m 或在线槽路由交叉、转变时，宜设置过线盒。

(14) 从金属线槽至信息插座接线盒间的缆线宜采用金属软管敷设。

(15) 暗管敷设不应有 S 弯。

(16) 网络地板线缆采用金属线槽敷设。

(17) 金属线槽敷设时，在线槽接头处，每间距 3m 处，离开两端 0.5m 处，转弯处等宜设置支架或吊架。

(18) 采用公用立柱作为顶棚支撑柱时，可在立柱中布放线缆。

立柱支撑点宜避开沟槽和线槽位置，支撑应牢固。立柱中电力线和综合布线缆线合一布放时，中间应有金属板隔离，间距应符合设计要求。

(19)综合布线系统干线子系统缆线不得布放在电梯或供水、供汽管道竖井中，亦不应布放在强电竖井中。

(20)缆线中间不允许有接头。

(21)对绞电缆终接(与插接件连接)应认准线号、线位色标。

(22)终接时，每对对绞线应保持扭绞状态，扭绞松开长度对于5类不应大于13mm。

(23)对绞线与8位模块式通用插座相连时，可采用A类或B类连接方式，但在同一布线工程中两种连接方式不应混合使用。

(24)屏蔽对绞电缆的屏蔽层与接插件终接处屏蔽装置必须可靠接触，缆线屏蔽层应与接插件屏蔽罩360°圆周接触，接触长度不宜小于10mm。

(25)各类跳线长度应符合设计要求，一般对绞线跳线不应超过5m，光缆跳线不应超过10m。

(26)6类及光纤综合布线工程测试项目为长度、衰减、接线图、近端串音、电缆屏蔽层连通情况(以上为电缆系统)；衰减与长度(以上为光缆系统)。

(27)6类及光纤综合布线工程测试仪表要求达到二级精度(测试仪的性能参数包括：随机噪声最低值、剩余近端串音、平衡输出信号、共模抑制、动态精确度、长度精确度、回损等)。

(28)现场测试仪应能测试6类对绞电缆布线系统及光纤链路。

电源与接地系统安装工程

(29)为防止外界电压危害人身安全和对设备的损害抑制电气

干扰，保证通信设备正常工作，电信设备的以下部分均应接地；直流电源、电信设备的机架、机壳、进站通信电缆的金属护套和屏蔽层；交流配电屏、整流器屏等供电设备的外露导电部分；直流配电屏的外露导电部分；交直流两用电信设备的机架、机框内与机架、机框不绝缘的供电整流盘的外露导电部分；电缆、架空线路及有关需要接地的部分。

(3 0)当低压配电系统采用取 TN 制式供电，电信设备若要求严格限制工频交流对其干扰，且电信设备不易做到与站内各种金属构件绝缘时，应采用 TN—S 制式。

(3 1)配电屏、整流器等外露导电部分，当加固装置将其与机架、机框在电气上已连通时，仍需与 PE 线或 PEN 线相连。

(3 2)电信设备的工作接地，一般要求单独设置，亦可与建筑物内变压器的工作接地共用一个接地装置。但必须通过绝缘的专用接地线与接地装置相连。

(3 3)电信设备采用共同接地装置时，其接地电阻应不大于 1Ω ，宜用两根截面不小于 25mm^2 的铜芯绝缘线穿管敷设到共同接地极上，当采用基础钢筋作为共同接地极时，连接处应有铜铁过渡接头。

(3 4)电子设备的信号接地、屏蔽接地和保护接地等，一般合用一个接地极，其接地电阻不大于 4Ω ，当电子设备的接地与工频交流接地、防雷接地合用一个接地极时，其接地电阻不大于 1Ω 。

(3 5)对抗干扰能力差的电子设备，其接地应和防雷接地分开，两者相互距离宜在 20m 以上，对抗干扰能力较强的电子设备，两者距离可酌情减少，但不宜小于 5m。

(3 6)当电子设备接地和防雷接地采用共同接地装置时，为了

避免雷击时遭反击和保证设备安全，应采用埋地铠装电缆供电。

(3 7) 电缆屏蔽层必须接地，为避免产生干扰电流，对于控制及信号电缆应一点接地。

(3 8) 为减少趋肤效应和通道阻抗，直流工作接地的引下线应采用多芯铜导线，截面不宜小于 35mm^2 ，当需要改善信号的工作条件时，宜采用多股铜绞线。

(3 9) 输入信号的电缆穿钢管敷设，或敷设在带金属盖板的金属桥架内，钢管及桥架均应接地。

(4 0) 架设在建筑物顶部的天线金属底座必须与建筑物顶部的避雷网相连，构成避雷系统，通过至少在不同方向的两根引下线或建筑物内的主钢筋进行接地。

(4 1) 接地环母线的截面，用铜箔 $80\text{mm} \times 0.35\text{mm}$ 。

(4 2) 电子设备的接地极宜采用地下水平敷设，做成耙形或星形。

(4 3) 强弱电采用联合接地极时，接地电阻必须小于 1Ω 。

(4 4) 采用联合接地极时，智能建筑接地引出线和强电接地引出线不能从同一点引出，两者相距大于 3m 。

(4 5) 智能建筑弱电系统中的接地干线应与强电系统的接地干线分开敷设，在设计无规定时，其接地干线截面不宜小于 25mm^2 的绝缘铜导线，并固定在绝缘子的接地排上。

通信网络系统安装工程

(4 6) 通信线缆管道采用水泥管块时，应符合《通信管道工程施工及验收规范》的规定。

(4 7) 工程中使用的对绞电缆和光缆规格、程式、形式应符合

设计的规定和合同要求；电缆所附的标志、标签内容应齐全(电缆型号、生产厂名、制造日期和电缆盘长)、清晰；电缆应附有出厂检验合格证。如用户要求，应附有本批量电缆的电气性能检验报告。

(4 8) 电缆的电气性能应从本批量电缆的任意盘中进行抽样测试。

(4 9) 线料和电缆的塑料外皮应无老化变质现象，并进行通、断和绝缘检查。局内电缆、接线端子板等主要器材的电气性能应抽样测试。当相对湿度在 75% 以下，用 250 伏兆欧表测试时，电缆芯线绝缘电阻应不小于 $200\text{M}\Omega$ ；接线端子板相邻端子的绝缘电阻应不低于 $500\text{M}\Omega$ 。

(5 0) 剥开电缆头，有 A、B 端要求的要识别端别，在缆线外端应标出类别和序号。

(5 1) 光缆开盘后应先检查光缆外表有无损伤，光缆端头封装是否良好。

(5 2) 综合布线系统工程如采用 $62.5/125.5\mu\text{m}$ 或 $50/125\mu\text{m}$ 多模渐变折射率光纤光缆和单模光纤光缆时，现场检验应测试光纤衰减常数和光纤长度。

186) 衰减测试：采用光时域反射仪 (OTDR) 进行调试，测试结果如超出标准或与出厂测试数值相差太大，应用光功率计测试，并加以比较，断定是测试误差还是光纤本身衰减过大。

187) 长度测试：要求对每根光纤进行调试，测试结果应与实际长度一致。如在同一盘光缆中，光纤长度差异较大，则应从另一端进行调试，或做通光检查以判定是否有断纤存在。

(5 3) 光纤调度软纤(光跳线)检验应符合下列规定：

188) 光纤调度软纤应具有经过防火处理的光纤保护包皮, 两端的活性连接器(活接头)端面应配有合适的保护盖帽。

189) 每根光纤调度软纤中光纤的类型应有明显的标记, 选材应符合设计要求。

(5 4) 保安接线排: 保安接线排的保安单元过压、过流保护各项指标应符合原邮电部规范《电信交换设备过电压、电流防护技术要求及试验方法》(YD/T950)和《局端设备电气防护建筑》(ITU-TK. 20)的规定。

(5 5) 光纤插座的连接器使用型号和数量、位置应与设计相符。

(5 6) 光纤插座面板应有发射(TX)和接受(RX)明显标志。

(5 7) 对绞电缆(UTP)电气性能、机械特性、传输性能及插接件的具体技术指标和要求, 应符合《数字通信对绞/星绞对称电缆》(YD/T831)的规定。

(5 8) 通信设备之间的连接电缆终端作业可分为插接、绕接和卡接。

缆线终端的一般要求: 缆线在终端前, 必须检查标签颜色和数字含义, 并按顺序终端; 缆线中间不得产生接头现象; 缆线终端应符合设计和厂家安装手册要求。

(5 9) 插接电缆终端必须依据设计文件要求进行, 电缆的走向及路由应符合厂家有关规定。

(6 0) 绕接电缆芯线的电缆破头处应平齐, 不得损伤芯线的绝缘; 分线应按色谱顺序, 不得将每组芯线的互绞打开; 绕接电缆芯线必须使用绕线枪, 不得以手钳代替, 并应达到下列要求:

每根芯线在端子上绕接的圈数应为: 线径为 0.4-0.5mm 时 6-8

圈，0.6-1.0mm 时 4-6 圈；绕接应紧密，但不应叠绕；绕接芯线应从端子根部开始，不接触端子的芯线部分不宜露铜，芯线不得有损伤。

(6 1) 卡接芯线时应用接插设备生产厂家提供的专用工具，不得随意用代用工具；缆线终端处必须卡接牢固，接触良好，对绞电缆与接插件连接应认准线号、线位色标，不得颠倒和错接。

(6 2) 对绞电缆芯线终端每对对绞线应尽量保持扭绞状态，非扭绞长度对于 5 类线不应大于 13mm，4 类线不大于 25mm。

(6 3) 剥除护套均不得刮伤绝缘层，应使用专用工具剥除；屏蔽对绞线的屏蔽层剥除后应与接插件的屏蔽罩作 360° 全圆周接续，屏蔽层的长度应覆盖到不使对绞线暴露。

(6 4) 对绞线在与信息插座(RJ45)相连时，必须按色标和线对顺序进行卡接。插座类型、色标和编号应按设计规定。

(6 5) 光纤互连和交叉连接装置（光纤连接盒，以下简称 LIU）可以为固定和抽屉两种方式，其装配应按设备说明书进行，安装的方式、位置和高度应符合设计要求。

(6 6) 光缆进入 LIU 的光缆入孔处时应采取保护措施（光缆减压单元）。光缆在 LIU 中应按规定的位置夹持在缆夹中，接上地线，并按规定留出足够的长度，以便对光缆中的光纤末端按照操作规程进行安装固定和连接器的成端。

(6 7) 光缆纤芯与连接器尾纤接续处应加以保护和固定，连接器在插入适配器之前应进行清洁，插入符合设计要求。光纤连接器的连接要求见有关规定。应使用规定长度的光纤跳线，光纤跳线在 LIU 内的路径、固定方法应符合设备说明书的要求。

(6 8) 光纤接续损耗值应按下表的规定：

光纤接续损耗 (dB)				
光纤类别	多模		单模	
	平均值	最大值	平均值	最大值
融接	0.15	0.30	0.15	0.30
机械接续	0.15	0.30	0.20	0.30

(6 9) 安装通信设备直流电源线的路由、路数及布放位置应符合施工图的规定；使用导线(铝、铜条或电力电缆)的规格、器材绝缘强度及熔丝的容量均应符合设计要求；电源线应采用整段的线料，不得在中间接头。

(7 0) 交流系统使用的交流电源线(110V 或 220V)必须有接地保护线；直流电源线成端接续时应连接牢固，接触良好，保证电压降指标及对地电位符合设计要求。

(7 1) 通信设备的每一路直流馈电线连同所接的列内电源线和机架引入线两端腾空时，用 500V 兆欧表测试正负线间的和负线对地间绝缘电阻均不得小于 $1\text{M}\Omega$ 。

(7 2) 通信设备使用的交流电源线两端腾空时，用 500V 兆欧表测试心线间和心线对地间的绝缘电阻均不得小于 $1\text{M}\Omega$ 。

(7 3) 采用塑料电力电缆作直流馈电线时，每对馈电线应保持平行，正负线两端应有统一红蓝标志。安装后电源线末端必须用胶带等绝缘物封头，电缆剖头处必须用胶带和护套封扎。

(7 4) 截面积在 10mm^2 以下的单股电力电缆端头用打接头圈连接，接头圈可略砸成扁平，打圈方向应与紧固螺帽的方向一致；截面积在 10mm^2 以上的多股电力电缆端头应使用线鼻子连接；线鼻子的规格与导线线径相吻合。

(7 5) 从接地体引入机房的接地线，其截面积可按接地电阻和地

线长度算出，一般宜为 95mm^2 ，最小不得小于 75mm^2 。

(7 6) 天线的防雷接地体及接地线应事先做好，并测试接地电阻符合设计要求后，方可进行天线安装，对于含有传动关节的构件，应确认转动灵活，无异常声音。

(7 7) 天线施工中应采用精度为 6s 级以上带有罗盘的专用经纬仪。

(7 8) VSAT 端站的工作接地、防雷接地宜采用三合一的联合接地系统，接地系统的接地电阻应不大于 5Ω 。

(7 9) VSAT 端站的天线支架及室外单元的外壳应与建筑物顶上的避雷带有良好的电气连接，天线面上沿也应设避雷针，避雷针直接引至避雷带。

(8 0) 引入机房的接地线不得少于两根，连接接地母线的接地体与建筑物防雷地线在地下应连通，应尽量利用地下各点金属设施作为接地装置的组成部分。

(8 1) VSAT 机房内部所有设备的外壳应与接地母线可靠连接。

办公自动化系统安装工程

(1) 为保障设备安装的安全，设备安装前应严格做好环境(设备的重量、体积和安装空间；供电、设备接地、设备工作温度、湿度及电磁环境等)检查，并应符合设计要求、产品技术文件和安全技术标准的规定。

(2) 网络设备应遵循的协议、标准

网络设备的系统性能指标应符合 IEEE、ISO、ATM 论坛和国际公认的其他协议标准。

(3) 网络规划

网络设备安装前，应做好网络规划，包括网络拓扑结构图，网络设备安装位置图、网络地址分配表、路由设置表等。

(4) 交换机的物理安装

交换机可以根据设计要求安装在标准 19” 机柜中或独立放置，设备应水平放置，螺钉安装应紧固，并应预留足够大的维护空间。机柜或交换机接地应符合相关标准的接地要求。

(5) 交换机的系统配置

按各生产厂家提供的安装手册和要求，规范地编写或填写相关配置表格，填写的表格同时应符合网络系统的设计要求；按照配置表格，通过控制台或仿真终端对交换机进行配置，保存配置结果。

(6) 交换机制测试

自检测试：交换机上电后会进行自检测试，通过观察交换机上的指示灯，确认交换机上的模块、端口等组成部分正常工作。

连通性测试：从接到交换机的 ATM 端口或以太网端口的站点上 Ping 交换机的 IP 地址，检查网络端口的连通性，确认所有端口均应正常连通，非 TCP/IP 局域网系统可参照此方法进行。

系统配置的测试：确认交换机的系统配置符合设计要求。

(7) 广域网接入设备、路由器的安装

190) 物理安装：可以根据设计要求安装在标准 19” 机柜中或独立放置，设备应水平放置，螺钉安装应紧固，并应预留足够大的维护空间。机柜或接入设备、路由器接地应符合相关标准的接地要求。

191) 系统配置：按各生产厂家提供的安装手册和要求，规范地编写或填写相关配置表格，如类型 (PPP, Frame-relay, X.25)，端口地址，路由协议，路由协议的作用范围等，填写的表格同时应符合网络系

统的设计要求。

192) 按照配置表格，通过控制台或仿真终端对路由器进行配置，通过路由器对广域网接入设备进行配置，保存配置结果。

(8) 广域网接入设备、路由器的测试

193) 自检测测试：广域网接入设备、路由器上电后进行自检测测试，通过观察广域网接入设备上的指示灯，确认广域接入设备正常工作，通过观察路由器上的指示灯，确认路由器的模块，端口等组成部分正常工作。

194) 连通性测试：连接相关的广域网接入线路（如 DDN, Frame-relay, ISDN, X.25 等），观察广域网接入设备的指示灯，确认广域网的 IP 地址，确认路由器与广域网接入设备正常连接和路由器基本配置正确。

195) 系统配置的测试：确认路由器的系统配置符合设计要求，特别是检查路由表（用 SHOWIPRoute 命令或类似的命令）。

(9) 网络通信设备（交换机 / 集线器）的安装物理安装：

交换机 / 集线器可以根据设计要求安装在标准 19" 机柜中或独立放置，设备应水平放置，螺钉安装应紧固，并应预留足够大的维护空间。机柜或集线器接地应符合相关标准的接地要求。

(10) 网络集线器的测试

196) 自检测测试：网络集线器上电后会进行自检测测试，通过观察网络集线器的指示灯，确认网络集线器的端口等组成部分正常工作。

197) 连通性测试：从接在网络集线器端口的站点上 Ping 接在另端口站点的 IP 地址，检查网络集线器端口的连通性，确认所有的端口均应正常连通。

(1 1) 网络管理软件的安装和配置

按照网络管理软件的安装手册和随机文档，安装网络管理软件。

根据网络系统的设计要求，配置网络管理软件。

(1 2) 网络管理软件的测试：

网络管理软件功能测试，应符合设计或合同规定；

确认网络管理软件能够监测所需管理的设备（如交换机、路由器、服务器、PC 机等）的状态和动态显示网络流量，并据此设置这些设备的属性，使网络系统得到优化。

(1 3) 服务器测试：

198) 执行上电开机程序，应正常完成系统自测试和系统初始化；

199) 执行服务器的检查程序，包括对 CPU、内存、硬盘、I/O 设备、各类通信接口的测试，该检查程序正常运行结束，并给出正常运行结束的报告；

200) 执行主要性能的测试，给出服务器的主要性能（主频、内存容量、硬盘容量等）指标的报告。

(1 4) 服务器网络接口卡及数据库软件的安装和测试应符合设计及产品技术文件规定。

(1 5) 客户机和外围设备的安装和测试应符合设计及产品技术文件规定。

(1 6) 应用软件的安装验证及系统测试应符合有关软件工程规范的要求。

建筑设备监控系统安装工程

(1 7) 水管型温度传感器、蒸汽压力传感器、水管压力传感器、

水流开关、水管流量计不宜安装在管道焊缝及其边缘上开孔焊接。

(18) 风管型温、湿度传感器、室内温度传感器、风管压力传感器、空气质量传感器应避开蒸汽放空口及出风口处。

(19) 管型温度传感器、水管型压力传感器、蒸汽压力传感器、水流开关的安装应在工艺管道安装同时进行。

(20) 风管压力、温度、湿度、空气质量、空气速度、压差开关的安装应在风管保温完成之后。

(21) 水管型压力、压差、蒸汽压力传感器、水流开关、水管流量计的开孔与焊接工作，必须在工艺管道的防腐、衬里、吹扫和压力试验前进行。

(22) 室内外温、湿度传感器不应安装在阳光直射，受其它辐射热影响的位置和远离有高振动或电磁场干扰的区域；室外温、湿度传感器不应安装在环境潮湿的位置。

(23) 并列安装的温、湿度传感器距地面高度应一致，高度允许偏差为 $\pm 1\text{mm}$ ，同一区域内安装的温、湿度传感器高度允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$ 。

(24) 室内温、湿度传感器的安装位置宜远离墙面出风口，如无法避开，则间距不应小于 2m 。

(25) 墙面安装附近有其他开关传感器时，距地高度应与之高度允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$ ，传感器外形尺寸与其他开关不一样时，以底边高度为准。

(26) 检查传感器到 DDC 之间的连接线的规格（线径截面）是否符合设计要求，对于镍传感器的接线总电阻应小于 3Ω ， $1\text{K}\Omega$ 铂传感器的接线总电阻应小于 1Ω 。

(27) 风管型温、湿度传感器应安装在风管的直管段, 如不能安装在直管段, 则应避开风管内通死角的位置安装。

(28) 水管型温度传感器的开孔与焊接工作, 必须在工艺管道的防腐、衬里、吹扫和压力试验前进行; 水管型温度传感器的感温段大于管道口径的 $1/2$ 时可安装在管道顶部, 如感温段小于管道口径的 $1/2$ 时应安装在管道的侧面或底部; 水管型温度传感器的安装位置应选在水流温度变化灵敏和具有代表性的地方, 不宜选在阀门等阻力部件的附近、水流束呈死角处以及振动较大的地方。

(29) 风管型压力传感器应安装在气流流束稳定和管道的上半部位置; 风管型压力传感器应安装在风管的直管段, 如不能安装在直管段, 则应避开风管内通风死角的位置。

(30) 风管型压力传感器应安装在温、湿度传感器的上游侧;

(31) 高压风管其压力传感器应装在送风口, 低压风管其压力传感器应装在回风口。

(32) 水管型压力与压差传感器的取压段大于管道口径的 $2/3$ 时可安装在管道顶部, 如取压段小于管道口径的 $2/3$ 时应安装在管道的侧面或底部。

(33) 水管型压力与压差传感器的安装位置应选在水流流束稳定的地方, 不宜选在阀门等阻力部件的附近和水流束呈死角处以及振动较大的地方。

(34) 水管型压力与压差传感器应安装在温、湿度传感器的上游侧;

(35) 高压水管其压力传感器应装在进水管侧, 低压水管其压力传感器应装在回水管侧。

(3 6) 蒸汽压力传感器应安装在管道顶部或下半部与工艺管道水平中心线成 45° 夹角的范围内；蒸汽压力传感器安装位置应选在蒸汽压力稳定的地方，不宜选在阀门等阻力部件的附近和蒸汽流动呈死角处以及振动较大的地方；蒸汽压力传感器应安装在温湿度传感器的上游侧。

(3 7) 风压压差开关安装离地高度不应小于 0.5m；风压压差开关引出管的安装不应影响空调器本体的密封性；风压压差开关的线路应通过软管与压差开关连接；风压压差开关应避免蒸汽放空口；空气压差开关内的薄膜应处千垂直平面位置。

(3 8) 水流开关上标识的箭头方向应与水流方向装在水平管段上，不应安装在垂直管段上。

(3 9) 水管流量传感器的取样段大于管道口径的 $1/2$ 时可安装在管道顶部，如取样段小于管道口径的 $1/2$ 时应安装在管道的侧面或底部。

(4 0) 水管流量传感器的安装位置应选在水流流束稳定的地方，不宜选在阀门等阻力部件的附近和水流束呈死角处以及振动较大的地方；水管流量传感器应安装在直管段上，距弯头距离应不小于 6 倍的管道内径。

(4 1) 电磁流量计应安装在避免有较强的交直流磁场或有剧烈振动的场所。

(4 2) 流量计、被测介质及工艺管道三者之间应该连成等电位，并应接地。

(4 3) 电磁流量计应设置在流量调节阀的上游，流量计的上游应有直管段，长度 L 为 $10D$ (D —管径)，下游段应有 4-5 倍管径的

直管段。

(4 4)在垂直的工艺管道安装时,液体流向自下而上,以保证导管内充满被测液体或不致产生气泡,水平安装时必须使电极处在水平方向,以保证测量精度。

(4 5)涡轮式流量传感器安装时要水平,流体的流动方向必须与传感器壳体上所示的流向标志一致;

如果没有标志,可按下列方向判断流向:流体的进口端导流器比较尖,中间有圆孔;流体的出口端导流器不尖,中间没有圆孔。

(4 6)当可能产生逆流时,流量变送器后面装设止逆阀,流量变送器应装在测压点上游并距测压点 3.5-5.5 倍管径的位置,测温应设置在下游侧,距流量传感器 6-8 倍管径的位置。

(4 7)流量传感器需要装在定长度的直管上,以确保管道内流速平稳。流量传感器上游应留有 10 倍管径的直管,下游有 5 倍管径长度的直管。若传感器前后的管道中安装有阀门,管道缩径、弯管等影响流量平稳的设备,则直管段的长度还需相应增加。

流量传感器信号的传输线宜采用屏蔽和带有绝缘护套的电缆。

(4 8)严防电压传感器输入端短路和电流传感器输入端开路。

(4 9)电量传感器裸导体相互之间或者与其他裸导体之间的距离不应小于 4mm,当无法满足时,相互间必须绝缘。

(5 0)空气质量传感器应安装在回风通道内。

(5 1)空气质量传感器应安装在风管的直管段,如不能安装在直管段,则应避开风管内通风死角的位置。

(5 2)探测气体比重轻的空气质量传感器应安装在风管或房间的上部,沉没气体比重重的空气质量传感器应安装在风管或房间的下

部。

(5 3)温控开关与其他开关并列安装时,距地面高度应一致,高度允许偏差为 $\pm 1\text{mm}$,与其他开关安装于同一室内时,高度允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$,温控开关外形尺寸与其他开关不一样时,以底边高度为准。

(5 4)电动阀阀体上箭头的指向应与水流方向一致。

(5 5)风机盘管电动阀应安装风机盘管的回水管上。

(5 6)四管制风机盘管的冷热水管电动阀共用线应为零线。

(5 7)空气速度传感器应安装在风管的直管段,如不能安装在直管段,则应避开风管内通风死角的位置。

(5 8)风阀控制器上的开闭箭头的指向应与风门开闭方向一致;风阀控制器与风阀门轴的连接应固定牢固;风阀的机械机构开闭应灵活,无松动或卡现象;风阀控制器安装后,风阀控制器的开闭指示位应与风阀实际状况一致,风阀控制器宜面向便于观察的位置;风阀控制器应与风阀门轴垂直安装,垂直角度不小于 85° ;风阀控制器安装前应按安装使用说明书的规定检查线圈、阀体间的绝缘电阻、供电电压、控制输入等应符合设计和产品说明书的要求;风阀控制器在安装前宜进行模拟动作;风阀控制器的输出力矩必须与风阀所需的力矩相匹配并符合设计要求;

(5 9)当风阀控制器不能直接与风门挡板轴相连接时,则可通过附件与挡板轴相连时,其附件装置必须保证风阀控制器旋转角度的调整范围。

(6 0)电动阀阀体上箭头的指向应与水流方向一致;与空气处理机、新风机等设备相连的电动阀一般应装有旁通管路。

(6 1)电动阀的口径与管道通径不一致时,应采用渐缩管件,

同时电动阀口径一般不应低于管道口径两个档次，并应经计算确定满足设计要求。

(6 2) 电动阀执行机构应固定牢固，阀门整体应处于便于操作的位置，手动操作机构面向外操作。

(6 3) 电动阀应垂直安装于水平管道上，尤其对大口径电动阀不能有倾斜；有阀位指示装置的电动阀，阀位指示装置应面向便于观察的位置；安装于室外的电动阀应有适当的防晒、防雨措施。

(6 4) 电动阀在安装前宜进行模拟动作和试压试验；电动阀在回水管上；电动阀在管道冲洗前，应完全打开，清除污物；

201) 检查电动阀门的驱动器，其行程、压力和最大关闭力（关阀的压力）必须满足设计和产品说明书的要求；

202) 检查电动调节阀的、型号、材质必须符合设计要求，其阀体强度、阀芯泄漏试验必须满足产品说明书有关规定；

203) 电动调节阀安装时，应避免给调节阀带来附加压力，当调节阀安装在管道较长的地方时，其阀体部分应安装支架和采取避振措施。

(6 5) 电磁阀阀体上箭头的指向应与水流方向一致；与空气处理机和新风机等设备相连的电磁阀旁一般应装有旁通管路；

电磁阀的口径与管道通径不一致时，应采用渐缩管件，同时电磁阀口径一般不应低于管道口径两个档次，并应经计算确定满足设计要求。

(6 6) 执行机构应固定牢固，操作手柄应处于便于操作的位置；执行机构的机械传动应灵活，无松动或卡涩现象。

(6 7) 电磁阀安装前应按安装使用说明书的规定检查线圈与阀

体间的绝缘电阻；如条件许可，电磁阀在安装前宜进行模拟动作和试压试验；电磁阀一般安装在回水管口；电磁阀在管道冲洗前，应完全打开。

安全防范系统工程

(6 8) 各类入侵探测器的安装，应根据可选用产品的特性及警戒范围要求进行安装。

(6 9) 周界入侵探测器的安装，位置要对准，防区要交叉。室外入侵探测器的安装应符合产品使用要求和防护范围；底座和支架应固定牢靠，其导线连接应采用可靠连接方式；外接导线应留有一定的余量。

(7 0) 摄像机的安装：

204) 应满足监视目标视场范围要求，并具有防损伤、防破坏能力。安装的高度：室内距离地面不宜低于 2.5m；室外距离地面不低于 3.5m；

205) 电梯厢内的摄像机应安装在电梯厢门左侧(或右侧)上角，并能有效监视电梯厢内乘员；

206) 各类摄像机应保持牢固、绝缘隔离，注意防破坏；

207) 摄像机在安装前，应逐个通电检查和粗调，调整后焦面、电源同步等性能，在处于正常工作状态后方可安装；

208) 摄像机经功能检查、监视区域的观察和图像质量达标后方可固定；在高压带电的设备附近安装摄像机时，应遵守带电设备的安全规定；摄像机信号导线和电源导线应分别引入，并用软管保护，不影响摄像机的转动；摄像机配套装置(防护罩、支架、雨刷等设备)，安装时应灵活牢固。

(7 1)云台安装在支架上应牢固，转动时无晃动。

根据产品技术条件和设计要求，检查云台的转动角度范围、定准云台转动起点方向。

(7 2)解码器(箱)应安装在云台附近或吊顶内(但须有检修孔)。

(7 3)门口对讲设备

209)门口机的安装应符合下列规定：

210)门口机的安装高度离地面宜 1.5-1.7m 处，面向访客：对可视门口机内置摄像机的方位和视角作调整；对不具有逆光补偿功能的摄像机，安装时宜作环境亮度处理；管理机安装时应牢固，并不影响其他系统的操作与运行；用户机宜安装在用户出入口的内墙，安装的高度离地面宜 1.3-1.5m 处，保持牢固。

(7 4)有线巡更信息开关或无线巡更信息钮，应按设计要求安装在各出入口或其他需要巡更的站点上，其高度离地面宜 1.3-1.5m 处；安装应牢固、端正，户外应有防水措施。

(7 5)感应线圈的安装应符合下列规定：

211)埋设深度距地表面不小于 0.2m、长度不小于 1.6m、宽度不小于 0.9m。感应线圈至机箱处的线缆应采用金属管保护，并固定牢固；

212)应埋设在车道居中位置，并与读卡机、闸门机的中心间距保持在 0.9m 左右。

(7 6)闸门机的安装应符合下列规定：

213)应安装在平整、坚固的水泥基墩上，保持水平、不能倾斜；

214)宜安装在室内；安装在室外时，应考虑防水及防撞措施；

215) 闸门机与读卡机安装的中心间距宜为 2.4-2.8m。

(7 7) 信号指示器的安装应符合下列规定：

车位状况信号指示器应安装在车道出入口的明显位置，其底部离地面高度保持 2.0-2.4m 左右；车位状况信号指示器宜安装在室内；安装在室外时，应考虑防水措施；车位引导显示器应安装在车道中央上方，便于识别引导信号；其离地面高度保持 2.0-2.4m，显示器的规格一般不小于长 1.0m，宽 0.3m。

(7 8) 机架安装位置应符合设计要求。

(7 9) 控制台安装应符合下列规定：

安装位置应符合设计要求，正面与墙的净距不应小于 1.2m，侧面与墙或其他设备的距离，在主要走道不宜小于 1.5m，次要走道不宜小于 0.8m；应竖直安装，保持平稳；台内接插件与设备连接应牢靠；内部接线应符合设计要求，无扭曲脱落现象；控制台装机容量应根据需要留有扩展余地；控制台布局、尺寸和台面及座椅的高度应符合国家标准《电子设备控制台的布局、形式和基本尺寸》(GB7269)的规定。

(8 0) 监视器的安装应符合下列规定：

监视器安装在固定的机架和机柜上，小屏幕监视器也可安装在控制台操作柜上。当安装在柜内时，应有通风散热措施，并注意电磁屏蔽；监视器的安装位置应使屏幕不受外来光直射，当有不可避免的光照时，应有避光措施。

8.18 景观绿化工程质量控制

苗木质量监控

(1) 种植材料进场前必须经项目监理单位、建设单位、设计到苗圃考察，现场监理工程师对所选苗木进行检查，要求种植树应根系

发达，生长茁壮，无病虫害规格及形态符合设计和规格要求，合格后方能起苗、运输至现场。

(2) 灌乔木质量要求：杆形通直，树枝叉均匀，树冠幅完整匀称，乔木胸径为地面上 1.2 米处主干直径，土球完整，无破裂松散，树皮无损伤。

(3) 袋装苗草本植物质量要求：生长旺盛、株高、冠幅均匀合格规格，叶色鲜艳，叶簇丰满，无病虫害，无杂草。

(4) 督促承包商对苗木挖掘、包装符合行业标准《城市综合化和园木绿地用植物材料—木本苗》(GJ/T34) 的规定。

苗木运输监控

(5) 苗木运输过程中，要求施工单位派专人跟车。按照不同种类，不同大小分级分批排放。起苗带土球，用禾草包扎结实，已藏中具有冠幅的乔土必须保证根系树冠完整、运输、装卸方法合理。轻吊轻放。盆苗、袋苗、草皮分层装车。选择优质的有机肥料，并把料运输至现场分段堆放。

(6) 监理工程师根据现栽植计划确定起苗时间，要求施工班组运输到现场后尽量做到即卸即栽。

定点、放线

(7) 督促施工单位在土建工程施工完毕后立即按设计要求检查验收需种植和乔、灌木及地被的放线定位。位置要准确、并标明树种、规格。如根据现场条件需要进行变动，由监理工程师与设计、建设单位联系。

(8) 花坛、地被按设计图纸放足样，用白灰线或尼龙线标出图案边缘轮廓。花坛中多个重复出现的运图案时必须先放单个足样再按

网格位置现场放灰线，以保证图案一致。

(9)放线需经施工单位技术负责人复核后报监理工程师复核，重要位置要报建设单位、设计人复定。

乔、灌木种植

(10)要求施工单位按照设计标准在标点上开挖，树穴尺寸严格按设计要求和施工规范规定，并按设计规定下足有机肥。

(11)严格要求施工人员熟练“挖取、包装、搬运、挖坑、栽种”的栽种顺序，按规范种植尽可能缩短时间，种植时注意疏密一致，所有的树木种植按照由内外，由大到小，先乔木，后灌木，再地被的顺序进行种植。种植时注意朝向，树干形状、枝叶修剪等种植规范。并按规定做好支架，栽植后要即时进行管理，如浇水、改良土壤、剪枝等。

铺草皮

草坪按设计标高施工平整场地，然后铺草皮并淋足定根水。

边坡植草

采用挂网植生或以预铸式水泥框栽土植时，由于坡面营养成分会流失，因此，在播种前督促施工作业班组把已经部分缺苗地块，栽植密度要适中，在两个月后监理工程师检查覆盖密度，要求可以覆盖地面为准，否则要求承包商补种。

绿化养护

(12)追肥的品种、用量根据土壤的性质确定。追肥时间及次数宜根据季节由园林监理工程师确定。本工程的绿化追肥要求在苗木根系恢复生长后薄施一次复合肥或有机肥，以后在养护期内最少施一次肥。

(13)督促施工单位在种植后一个月每天适当淋水，炎热天气保证一天淋2次。

(14)监理工程师随时检查苗木生长情况，发现苗木生长不正常或枯死，督促施工单位即时更换，发现病虫害即时处理，要求施工单位植保时喷洒雨高效低毒无污染农药。对道路绿化隔离带要求施工单位在保修期间进行必需的修剪，保证乔木的齐整、美观。

铺装及景观小品施工质量控制

(15)对石材、地砖、木材等铺装材料进行严格检验，检查其规格、尺寸、色泽、纹理是否符合设计要求，表面是否平整、无裂缝、无缺角等缺陷。检查材料的物理性能指标，如抗压强度、耐磨性、防滑性等，确保满足使用功能和安全要求。

(16)基层处理检查基层的平整度、密实度和排水坡度，确保基层符合铺装要求。对于软弱地基，应进行加固处理。基层清理干净，无杂物、灰尘等，保证基层与铺装材料粘结牢固。

(17)监督铺装施工过程，确保铺装材料铺设平整、紧密，缝宽均匀一致。采用合适的粘结材料，保证粘结牢固。

(18)对于有特殊要求的铺装区域，如防滑区域、排水区域等，应严格按照设计要求进行施工，确保功能实现。

(19)监督景观小品的加工制作过程，确保加工精度符合设计要求。对关键部位和节点进行重点检查，如焊接部位、连接部位等，保证其牢固可靠。景观小品安装时，应按照设计要求和施工规范进行操作，保证安装位置准确、水平度和垂直度符合要求。安装完成后，对小品进行调试和检查，确保其功能正常。

8.19 材料、设备控制方法和措施

材料设备的控制工作内容

(1) 材料设备等管理的基本规定

按工程设计文件对材料采购管理进行策划；依据设计文件，编制详细的材料采购计划，明确材料采购产品的名称、类别、型号、规格、等级、数量；明确材料采购分工、责任及采购产品的基本要求；调查、选择合格的材料、设备供应商并建立名录；选择管理规范，质量可靠，交货及时，安全环境管理能力强，财务状况和履约信誉好，有良好售后服务的产品供应商，并对其进行分级、分类管理，建立合格供应商名录；依据项目设计文件，协助建设单位采用公开招标、定向招标、邀请招标等方式进行产品材料、设备采购，对材料采购报价进行评审；对特殊产品的供应商，从具有安全资质和生产许可证的供应商处采购，并进行实地考察，对采购的此类产品实行重点监控；材料采购的产品必须按规定进行验证；杜绝不合格产品使用到工程项目中；材料采购产品应按采购合同、采购文件及有关标准规范进行验收；材料采购、运输进口产品，应按国家规定和国际惯例查核报关、商检及保险等手续。并编制检验细则，做好接运、保管、检验工作；应根据采购合同检查交付的产品和质量证明资料，填写产品交验记录。符合条件的产品，才可办理接收手续。对采购的产品存在漏、缺、损、残等不合格状态，应予以记录，并按规定处置；采购的产品应按规定进行验收、移交，并办理完备的交验手续，资料整理归档。

(2) 材料、设备控制工作内容

材料、设备进场验收：检查工程使用的材料、构件、设备的规格和质量及出厂合格证、检测报告等质量证明材料；按照规定需要送检的在见证取样的条件下进行送检；检查施工单位对材料的堆放、保存

条件,对会影响材料质量的不利条件提出整改通知并督促施工单位改善;督促承建商按规定搞好试件试压、材料技术检测和各项技术资料及报表整理工作;定期对各方的材料、设备供应情况和计划进行比较,定期对工程的进展情况和经调整的进度计划进行理解研究,对需调整的材料设备供应计划要求相关单位进行调整,如发现偏离及时协助建设单位督促,监理单位通知承建商纠偏;及时对设计变更而引起的材料、设备变更进行会审,发现新材料、设备的及时组织施工单位落实看样定板,督促施工单位进行材料采购;对未定价的材料协助计财监理组进行价格的落实;及时对材料、设备技术资料进行整理汇总,以便现场监理组对所用的材料的技术参数及时全面的理解。

材料、设备的控制措施

(3)严格执行工程材料、设备管理基本原则

监理人员熟悉和掌握设计文件本项工程所用的材料、设备的各项要求、技术说明和有关的标准,并分不同的专业设计文件对本项工程的材料、设备供应方式进行策划,明确材料供应的原则、范围、内容、程序、方式和方法等;监理人员应根据工程进度计划编制甲供材料、设备供应计划,报总监审查后由建设单位批准。供应计划的主要内容应包括材料、设备的明细表(包括规格、尺寸、功能、验收标准、数量、供应的进度安排及资金使用计划等;当建设单位采用招标方式进行材料、设备采购时,监理方将协助建设单位对材料、设备采购招标工作提供专业意见;由施工单位采购供应的材料、设备,监理单位对主要的材料、设备方面审查施工单位提供的材料供应清单和到货计划、样板的选择确定、材料设备进场的验收和复验、施工安装过程中的动态检查及对产品保护措施落实情况的监督、设备移交和培训的落

实情况的监督等进行监控；对辅助材料则要求施工单位必须选用合格的供应商，监理单位对其供应商的供货能力，信誉等方面进行审查，施工过程定期检查的方法进行监控；监理人员应对材料、设备运输、到场、查验、移交、仓储等供应全过程实施监管，确保材料、设备安全供应、保证质量、存放合理、标识清楚、方便使用，并结合现场监理组通过对各种材料的供应过程材料供应计划的编制和审查，计划实施过程中的定期检查、分析和计划的调整，来保证材料的供应进度。监理人员通过对进场材料的外观检查、资料审查等手段的进场验收，必要时进行材料抽检复验来保证进场材料的质量。

材料、设备质量控制原则：施工单位应按照合同约定品牌或同等品牌采购材料、设备。工程材料、设备质量必须满足合同规定性能、规格及质量水平，必须符合国家现行有关生产、使用、检验试验技术标准、规程规范和方法的规定；所有工程材料、设备必须具备完整的质量证明书、检测报告；必须经过现场验收、验证或按规范规定随机抽样复检合格；进口设备应通过商检获得商检证明书；消防器材、产品应有消防主管部门核发的生产、销售许可证；商品砼应由有资格与能力、并经考察核实其砼生产工艺稳定、质量控制水平近期内达到优良水平的厂商供应；大宗材料、设备实行进场验收、见证取样送检、报审制度。重要材料如钢材、防水材料、装饰材料、水、消防、管线、设备等，实行“采购报批制度”和“样品样板确认制度”，先审批后采购；进场后组织验收或开箱检查，按规定见证取样送检或现场检验、测试，合格则审批同意使用或安装。

（4）建立相关工作制度及工作程序

为使本工程所用的材料、设备保质、保量、按时供应，材料设备

进场检查验收合理有序、清晰，本项目拟建立以下几项制度、工作程序：

216) 施工招标阶段配合建设单位建立材料设备清单库和合格供应商企业名录，按照设计单位提供图纸的时间段编制和完善阶段材料设备清单，将满足工程质量标准要求的材料、设备，作为拟定的施工承包合同主要条款，施工单位采购前须报送材料、设备品牌和供应商，选用的材料、设备品牌和供应商必须按照合同约定选用合同约定的或同等质量水平的材料、设备品牌和供应商，选择的材料设备质量可靠，价格合理，交货及时，安全环境管理能力强，财务状况和履约信誉好，有良好售后服务的产品供应商，保证材料的质量、供应进度。

217) 建立材料设备样板制度：建筑材料、装修材料、机电安装材料与设备和未在合格供应商企业名录中的一些材料设备进场前施工队必须按照规定进行选择样定样，经监理单位和建设单位确定后才能安排采购，部分材料还必须经过设计单位确认，材料进场的检验首先对照样板看是否与样板相符，然后再核对相关的证件资料合格后方能进场。

218) 建立工程材料、半成品、设备质量检验制度：凡进场的主要材料、构件、半成品及主要设备，进场前施工单位在自检合格的基础上，提交《建筑材料/构配件/设备报审表》，并附有出厂证明、合格证、试验单、性能检测报告，进口材料和设备还应有商检证明或海关证明，在施工使用前 2 天报监理单位，监理工程师进行现场复验并按规定取样送检，在 3 天内在《建筑材料/构配件/设备报审表》上签署监理意见，不合格的材料、构配件和设备不得用于工程，并限期撤离工地；

219) 建立原材料送检制度：根据施工规范和关于进场材料检验的制度，进场原材料必须按照规定和本制度进行取样送检，取样的品种、数量、频率必须符合规定，在检测合格的基础上才能用于本项工程。

220) 建立试件送检及工程功能性检测制度：工程施工过程中将形成一些半成品，如砼，焊接件等必须按照规定进行送检。对于一些对建筑物的功能性和安全性有重大影响的部位必须按照规定进行送检。

221) 工程检测机构的审查制度：为确保材料检测的第三方检测单位的检测数据及时、公正，可建立工程检测机构审查制度，主要从检测机构的单位资质、人员资质、可承担的检测范围、和施工单位有无隶属关系等进行审查，只有满足相关要求的检测机构才能承担相应的检测。检测频率按照相关文件规定实施，确保工程检测公正、高效。

222) 不合格材料的处罚制度：本项工程涉及的材料设备类型、规格多，质量要求高，需求量大；而且项目工期紧张，不容许有不合格的材料或未经报验的材料进入现场，也没有时间容许材料的重新采购，因此有必要建立不合格材料的处罚制度来保证材料的质量和进度要求，此制度建议建设单位将相应条款写入施工承包合同内。

223) 如果施工单位的材料供应出现质量、进度问题则定为违约行为，建设单位即可要求其承担违约责任，违约责任可分为一般违约责任、严重违约责任，发生违约责任后按照一定的金额进行处罚直至建设单位可单方面停止部分或全部的合同。

分阶段控制材料、设备措施

材料等投入物进场前的质量控制：仔细理解设计文件、施工图纸、

施工合同、施工组织设计及工程所用材料的有关文件，熟悉这些文件对材料品种、规格、型号、强度等级的规定和要求；认真阅读所用材料的质量标准，对材料的应用特性、适用范围必须达到全面了解的程
度；掌握材料质量、价格、供货能力、厂家的安全环境管理能力、财务状况、履约信誉、售后服务的信息，建立的合格供应商企业名录；审查施工单位提供的材料样板、设备图样资料，联合建设单位确定各个工程部位所用的材料样板和技术参数，并对样板统一封存；制定材料设备进场检验标准和监理细则。

原材料设备等投入物进场时的质量控制：材料设备进场时，监理工程师应检查到场材料的实际情况与所要求的材料在品种、规格、型号、强度等级、生产日期、生产厂家与商标、技术资料等方面是否相符，只有合格的产品才能进场施工现场；检查进场的各种原材料、半成品、构配件和设备的相应质量保证资料，包括生产许可证或使用许可证；产品合格证、质量证明材料或质量试验报告是否符合要求；对可以现场进行测量的材料进行复测，检查材料的尺寸偏差是否在许可的范围之内；对进口材料还必须检查报关单或商检证明。

原材料、设备进场后的质量控制

对重要的进场材料必须按照政府文件和项目管理规定进行抽检，在监理单位见证员的见证下进行取样，样品封存或一起送至相关的检测单位进行检验；监理单位或建设单位对所进场的材料的质量情况有怀疑的，或者发现进场的材料在存放过程中的保护措施不足而有可能影响材料质量状况的，可视工程的重要程度要求施工单位按照一定的比例进行复验。

主要材料、设备质量控制措施

(5) 钢筋

224) 钢筋建议在施工招标文件要求明确为由建设单位选定合格的供应商，由施工单位进行采购方式的材料。

225) 钢筋焊接接头和机械连接接头首先要做工艺性试验，试验合格后才能进行批量施工。在接头成品中要按规范要求按批量抽取一定数量的试件供检验。钢筋进场时，应按现行国家标准《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》等的规定抽取试件作力学性能检验，其质量必须符合有关标准的规定。

226) 对有抗震设防要求的框架结构，其纵向受力钢筋的强度应满足设计要求；当设计无具体要求时，按一、二、三级抗震等级设计的框架和斜撑构件(含梯段)中的纵向受力钢筋应采用 HRB335E、HRB400E、HRB500E、HRBF335E、HRBF400E 或 HRBF500E 钢筋，其强度和最大力下总伸长率的实测值应符合下列规定：钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于 1.30；钢筋的最大力下总伸长率不应小于 9%。

(6) 预拌砂浆、防水材料

227) 预拌砂浆、防水材料等主要原材料要按合同要求进行选定。预拌砂浆进场时应对其出厂日期等进行检查，并应对其强度进行试验。

228) 防水材料进场后，应按规定进行抽样复验，建筑防水材料现场抽样复验应符合规范要求。

(7) 混凝土

229) 目前工程所使用的混凝土基本上都要求使用商品混凝土，

砷的质量要确保，进场的砷要有出厂合格证相关手续并抽查坍落度情况。在此之前要对砷搅拌站进行考察，考察生产许可证、营业执照和质量保证体系，施工过程中要不定期进行抽查。砷进场除了相关手续之外，还要进行进场检验。

230) 商品混凝土使用的材料必须符合以下要求：必须使用经过检验合格的砂、碎石、外加剂、水泥等原材料，对每批水泥、外加剂原材料必须检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告；

231) 商品混凝土厂家所设计的混凝土配合比，必须经监理批准，并签字认可后方可使用。未经相关工程施工监理书面同意，厂家不得擅自更改配合比。

(8) 钢结构

232) 钢结构原材料

检验内容：核对质量证明书上的相关内容(如：炉批号、规格、数量、重量、执行标准等)是否与实物方面的标识相符，是否与订货合同上标注的钢材定货技术条件相符；检查钢板尺寸、厚度、钢板标记、表面质量。每炉号复验一组机械性能和化学成份。对于有 Z 向性能要求的钢板应逐张进行超声波检验，检验方法按照 GB/T2970 的规定，检验级别为二级。

检验过程：钢材到厂后，根据检验内容逐项组织钢材验收，并依据理化实验的相关数值计算碳当量、屈强比、焊接裂纹敏感性指数等指标是否符合要求。根据国家标准《钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差》(GB222)及相关规定，进行钢材的化学成分分析。

233) 焊接材料等主要辅料

检验内容：检验焊材质量证明书的完整性，是否与实物相符，检验包装情况，焊丝、焊条是否有生锈等现象。

检验过程：焊材到货后，将焊材到货清单送相关部门根据检验内容逐项验收，并组织制作焊接评定。验收合格后填写《材料检验和实验结果通知单》。焊材的复验分批次进行。合格产品的入库：焊材外观及各项指标复验合格后，由相关人员按规定办理入库手续。

涂料的牌号、品种、颜色须符合设计和建设单位要求，涂料应存放在干燥、遮阳、避雨的固定场所，环境温度控制在 -5°C 至 40°C 之间，并编号分类。

(9) 砌体

为了保证砌体工程的材料质量，材料的产品证书和产品性能检测报告是工程质量评定中质量保证资料之一，应进行强度、节能参数复试，合格后方可使用。必须全面执行国家现行有关标准。

(10) 装修材料

234) 建筑装饰装修工程所用材料的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》《建筑设计防火规范》的规定。

235) 所用材料应符合国家有关建筑装饰装修材料有害物质限量标准的规定。

236) 所有材料进场时应对品种、规格、外观和尺寸进行验收。材料包装应完好，应有产品合格证书、中文说明书及相关性能的检测报告。

237) 当国家规定或合同约定应对材料进行见证检测时，或对材料的质量发生争议时，应进行见证检测。

238) 建筑装饰装修工程所使用的材料在运输、储存和施工过程中

中，必须采取有效措施防止损坏、变质和污染环境。

239)建筑装饰装修材料应按设计要求进行防火、防腐和防虫处理。

240)装饰抹灰工程所用材料的品种和性能应符合设计要求。

241)玻璃的品种、规格、尺寸、色彩和涂膜朝向应符合设计要求。单块玻璃大于 1.5m² 时应使用安全玻璃，玻璃应抽取样品进行节能参数检验，检验应合格。

242)用于以轻钢龙骨、铝合金龙骨、木龙骨等为骨架，以石膏板、金属板、矿棉板、塑料板、玻璃板或格栅等饰面材料的材质、品种、规格、图案和颜色应符合设计要求。当饰面材料为玻璃板时，应使用安全玻璃或采取可靠的安全措施。

(1 1)给排水及污水处理及消防给水的材料

243)建筑给水、排水等工程所使用的主要材料、成品、半成品、配件器具和设备必须具有中文质量合格证明文件，规格、型号及性能检测报告应符合国家技术标准或设计要求。进场时应做检查验收，并经监理工程师核查确认。

244)所有材料进场时应对品种、规格、外观等进行验收。包装应完好，表面无划痕及外力冲击破损。

245)主要器具和设备必须有完整的安装使用说明书。在运输、保管和施工过程中，应采取有效措施防止损坏或腐蚀。

246)阀门安装前，应作强度和严密性试验。试验应在每批(同牌号、同型号、同规格)数量中抽查 10%，且不少于一个。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门，应逐个作强度和严密性试验。

247)管道上使用冲压弯头时，所使用的冲压弯头外径应与管道

外径相同。

(1 2) 电气材料与设备

248) 照明灯具及附件应符合下列规定：查验合格证，新型气体放电灯具有随带技术文件；外观检查：灯具涂层完整，无损伤，附件齐全。防爆灯具铭牌上有防爆标志和防爆合格证号，普通灯具具有安全认证标志；对成套灯具的绝缘电阻、内部接线等性能进行现场抽样检测。灯具的绝缘电阻值不小于 $2M\Omega$ ，内部接线为铜芯绝缘电线，芯线截面积不小于 $0.5mm^2$ ，橡胶或聚氯乙烯(PVC)绝缘电线的绝缘层厚度不小于 $0.6mm$ 。水下灯及防水灯具的密闭和绝缘性能有异议时，按批抽样送有资质的试验室检测。

249) 开关、插座、接线盒及其附件应符合下列规定：查验合格证，防爆产品有防爆合格证号，实行安全认证制度繁荣产品有安全认证标志；外观检查：开关、插座的面板及接线盒箱体完整、无碎裂、零件齐全，涂层完整，调速器等附件适配；对开关、插座的电气和机械性能进行现场抽样检测。检测规定如下：不同极性带电部件间的电气间隙和爬电距离不小于 $3mm$ ；绝缘电阻值不小于 $5M\Omega$ ；对开关、插座、接线盒及其面板等塑料绝缘材料阻燃性能有异议时，按批检测。

250) 电线、电缆应符合下列规定：按批查验合格证，合格证有生产许可证编号，按《额定电压 $450/750V$ 及以下聚乙烯绝缘电缆》GB5023 标准生产的产品有安全认证标志；外观检查：包装完好，抽检的电线绝缘层完整无损，厚度均匀。电缆无压扁、扭曲。耐热、阻燃的电线、电缆外护层有明显标识和制造厂标；按制造标准，现场抽样检测绝缘层厚度和圆形线芯的直径；线芯直径误差不大于标称直径的 1% ；常用的 BV 型绝缘电线的绝缘层厚度不小于附表的规定；对电线、

电缆绝缘性能、导电性能和阻燃性能有异议时，按批检测。

251) 电缆桥架、线槽应符合下列规定：查验合格证：外观检查：部件齐全，表面光滑、不变形；钢制桥架涂层完整，无锈蚀；玻璃钢制桥架色泽均匀，无破损碎裂。铝合金桥架涂层完整，无扭曲变形，不压扁，表面不划伤。

252) 封闭母线、插接母线应符合下列规定：查验合格证和随带安装技术文件；外观检查：防潮密封良好，各段编号标志清晰，附件齐全，外壳不变形，母线螺栓搭接面平整、镀层覆盖完整、无起皮和麻面；插接母线上的竟触头无缺损、表面光滑、镀层完整。

253) 电缆头部件及接线端子应符合下列规定：查验合格证；外观检查：部件齐全，表面无裂纹和气孔，随带的袋装涂料或填料不泄漏。

8.20 室内装饰控制方法和措施

质量控制总体原则

(1) 事前控制：严格审查施工方案、材料样板及工艺标准，确保符合设计及规范要求

(2) 事中控制：实施"三检制"（自检、互检、专检）与旁站监督，关键工序全程介入

(3) 事后控制：组织分项验收、功能性检测及竣工验收，留存影像资料备查

关键控制方法

(4) 材料质量控制

254) 审核材料供应商资质（ISO 认证、环保认证等）。

255) 核查材料合格证、检测报告（甲醛释放量 $\leq 0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，

放射性核素限量符合 GB6566 标准）。

256) 对人造板材、涂料等实施抽样复检（送第三方检测机构）。

（5）进场验收

257) 实行"封样对比制"：关键材料（如墙地砖、木饰面）需封存样板，现场材料与样板比对。

258) 检查外观质量（色差、平整度、尺寸偏差）、规格型号一致性。

259) 重点核查防水涂料、粘结剂等材料的环保指标。

（6）存储管理

260) 易燃材料（油漆、胶粘剂）单独存放并配备消防设施。

261) 石膏板、木制品等防潮材料设置离地垫层。

施工工艺控制

（7）墙面工程

262) 基层处理

混凝土墙面凿毛处理（粗糙度 $Ra \geq 3.2 \mu m$ ），加设钢丝网防开裂（搭接宽度 $\geq 100mm$ ）。

腻子层施工：分层刮涂（总厚度 $\leq 3mm$ ），每层干燥后打磨平整。

263) 饰面施工

瓷砖铺贴：采用"背涂法"增强粘结力，空鼓率 $\leq 5\%$ （局部空鼓 $\leq$ 该板块面积的 5% ）。

壁纸铺贴：基层含水率 $\leq 8\%$ ，接缝处采用专用压轮压实。

（8）地面工程

264) 六面防护处理（防碱背涂+表面防护剂），伸缩缝预留 $\geq 10mm$ 。

265) 水泥砂浆找平层平整度偏差 $\leq 2\text{mm}/2\text{m}$ 。

(9) 顶面工程

266) 轻钢龙骨间距 $\leq 400 \times 600\text{mm}$ ，吊杆间距 $\leq 1200\text{mm}$ 。

267) 纸面石膏板接缝处设置"V"型槽，嵌缝石膏填实后贴网格布。

(10) 涂料施工

268) 基层 pH 值 ≤ 10 ，涂布率按产品说明控制（误差 $\pm 5\%$ ）。

269) 多彩漆喷涂厚度均匀（干膜厚度 $\geq 30\mu\text{m}$ ）。

9. 工程质量验收方法

9.1 工程验收划分与组织

验收层次的划分

建筑工程验收划分为单位(子单位)工程、分部(子分部)工程、分项工程和检验批。

(1) 单位工程的划分应按下列原则确定：

270) 具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及构筑物为一个单位工程。

271) 建筑规模较大的单位工程，可将其能形成独立使用功能的部分划分为一个子单位工程。子单位工程的划分一般可根据工程的建筑设计分区、使用功能的显著差异、结构缝的设置等实际情况，在施工前由建设、监理、施工单位自行商定，并据此收集整理施工技术资料和验收。

(2) 分部工程的划分应按下列原则确定：

272) 分部工程的划分应按专业性质、建筑部位确定。

273) 当分部工程较大或较复杂时，可按材料种类、施工特点、

施工程序、专业系统及类别等划分为若干子分部工程。

(3) 分项工程应按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分, 分项工程可由一个或若干检验批组成。

(4) 建筑工程分部(子分部)工程、分项工程的具体划分见《建筑工程施工质量验收统一标准》。

(5) 检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分。

(6) 建筑工程的地基与基础分部工程中的分项工程一般划分为一个检验批, 有地下层的基础工程可按不同地下层划分检验批; 屋面分部工程中的分项工程不同楼层屋面划分为不同的检验批; 单层建筑工程中的分项工程可按变形缝等划分检验批, 多层及高层建筑建筑工程中主体分部的分项工程可按楼层或施工段来划分检验批; 其他分部工程中的分项工程一般按楼层划分检验批。安装工程一般按一个设计系统或级别划分为一个检验批, 室外工程统一划分为一个检验批, 散水、台阶、明沟等含在地面检验批中。

工程验收组织层次

验收项目		主持人	组织单位	参加单位
检验批		专业监理工程师	监理单位	监理、施工单位
分项工程		专业监理工程师	监理单位	监理、施工单位
分部工程		监理总监	监理单位	监理、施工、勘察(地基与基础分部)、建设单位
子单位工程	自验	施工项目经理	施工单位	监理、施工单位
	预验收	监理总监	监理单位	施工、监理、设计、勘察、建设单位
	正式验	建设单位项目负	建设单位	施工、监理、设计、勘察、

	收	责人		建设单位
单位工程	自验	施工项目经理	施工单位	监理、施工单位
	预验收	监理总监	监理单位	施工、监理、设计、勘察、建设单位
	正式验收	建设单位项目负责人	建设单位	施工、监理、设计、勘察、建设单位

9.2 建筑工程施工质量验收方法

检验批的质量验收

(1) 检验批合格质量规定

274) 主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格

275) 具有完整的施工操作依据、质量检查记录

(2) 检验批按规定验收

276) 资料检查如图纸会审、材料试验报告等。

277) 主控项目和一般项目的检验，检验批的合格质量主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。

278) 检验批的抽样方案，在制订检验批的抽方案时，应考虑合理分配生产方风险和使用方风险。可采用计量、一次或多次抽样、全数检验、分层抽样等方法。

279) 检验批的质量验收记录，检验批的质量验收记录由施工项目专业质量检查员填写，监理工程师(建设单位专业技术负责人)组织项目专业质量检查员等进行验收。

9.2.2 分项工程质量验收

(1) 分项工程质量验收合格应符合的规定

280) 分项工程所含的检验批均应符合合格质量规定。

281) 分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整。

(2) 分项工程质量验收记录

分项工程质量应由监理工程师组织项目专业技术负责人等进行验收。

9.2.3 分部(子分部)工程质量验收

(1) 分部(子分部)工程质量验收合格应符合的规定

282) 分部(子分部)工程所含分项工程的质量均应验收合格。

283) 质量控制资料应完整。

284) 地基与基础、主体结构及设备安装等分部工程有关安全及功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定。

285) 观感质量验收应符合要求。

(2) 分部(子分部)工程质量验收记录

分部(子分部)工程质量应由总监理工程师组织施工项目经理和有关勘察、设计单位项目负责人进行验收。

9.2.4 单位(子单位)工程质量验收

(1) 单位(子单位)工程质量验收合格应符合的规定

286) 单位(子单位)工程所含分部(子分部)工程的质量均应验收合格。

287) 质量控制资料应完整。

288) 单位工程所含分部工程有关安全及功能的检测资料应完整。

289) 主要功能项目的抽查结果应符合相关专业质量验收规范的规定。

290) 观感质量验收应符合要求。

(2) 单位(子单位)工程质量验收记录

291) 单位验收记录由施工单位填写，验收结论由监理单位填写。

292) 综合验收结论由参加验收各方共同商定，建设单位填写，应对工程质量是否符合设计和规范要求及总体质量水平做出评价。

9.2.5 工程施工质量不符合要求时的处理

293) 经返工重做或更换器具、设备的检验批，应重新进行验收。

294) 经有资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的检验批，应予以验收。

295) 经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求、但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的检验批，可予以验收。

296) 经返修或加固处理的分项、分部工程，虽然改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求，可按技术处理方案和协商文件进行验收。

297) 通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位(子单位)工程，严禁验收。

9.3 建筑工程施工质量验收流程

9.3.1 检验批及分项工程的验收流程

(1) 检验批由专业监理工程师组织项目专业质量检验员等进行验收；分项工程由专业监理工程师组织项目专业技术负责人等进行验收。

(2) 检验批和分项工程是建筑工程施工质量基础，因此，所有检验批和分项工程均应由监理工程师或建设单位项目技术负责人组织验收。验收前，施工单位先填好“检验批和分项工程的验收记录”(有关监理记录和结论不填)，并由项目专业质量检验员和项目专业技

术负责人分别在检验批和分项工程质量检验记录中相关栏目中签字，然后由监理工程师组织，严格按照规定程序进行验收。

9.3.2 分部工程的验收流程

分部工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和项目技术、质量负责人、建设单位项目负责人等进行验收；由于地基与基础、主体结构技术性能要求严格，技术性强，关系到整个工程的安全，因此规定与地基与基础、主体结构分部工程相关的勘察、设计单位工程项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人也应参加相关分部工程验收。

9.3.3 单位(子单位)工程预验收流程

(1)验收条件：施工单位已完成自验，自验中发现的问题已整改处理完毕，已向监理单位提出预验收申请，同时预验收申请已获批准。

(2)验收组人员要求：监理单位组织、项目总监任组长并主持，参加单位：建设单位、监理单位、施工单位、设计单位、勘察单位、消防局、档案馆人员组成。

(3)验收程序及验收相关表格。

(4)验收组负责审查工程建设的各个环节，听取各有关单位的工作报告，审阅工程档案资料并实地察验建筑工程和设备安装情况，并对工程设计、施工和设备质量等方面作出全面的评价。不合格的工程不予验收；对遗留问题提出具体解决意见，限期落实完成。

9.3.4 单位(子单位)工程竣工验收流程

(1)验收程序

298)单位工程完工后，施工单位应自行组织有关人员进行检查

评定，并向建设单位提交工程验收报告。

299) 建设单位收到工程验收报告后，应由建设单位(项目)负责人组织施工(含分包单位)、设计、监理等单位(项目)负责人进行单位(子单位)工程验收。

300) 单位工程有分包单位施工时，分包单位对所承包的工程项目应按本标准规定的程序检查评定，总包单位应派人参加。分包工程完成后，应将工程有关资料交总包单位。

301) 当参加验收各方对工程质量验收意见不一致时，可请当地建设行政主管部门或工程质量监督机构协调处理。

302) 单位工程质量验收合格后，建设单位应在规定时间内将工程竣工验收报告和有关文件，报建设行政管理部门备案。

(2) 验收条件

303) 完成建设工程设计和合同约定的各项内容。

304) 有完整的技术档案和施工管理资料。

305) 有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告。

306) 勘察、设计、施工、工程监理等单位分别签署的质量合格文件。

307) 有施工单位签署的工程保修书。

308) 已经完成消防、防雷等专项验收。

(3) 验收参加人员

309) 建设单位、施工单位(含专业分包单位)、监理单位、勘察单位、设计单位(含专业设计单位)、档案馆等的相关人员。

310) 建设单位项目负责人主持，监理单位、施工单位协助。

311) 建设单位发出验收通知。

(4) 验收会议程序

312) 主持人介绍参加单位及人员、验收程序。

313) 总包施工单位项目负责人进行总结(含专业分包单位的工作)。

314) 监理单位总监进行小结。

315) 勘察单位项目负责人进行小结。

316) 设计单位进行小结。

317) 建设单位项目负责人进行小结。

318) 分组对工程实物和资料进行核查, 各组汇总检查意见, 分组的情况与检查内容同预验收。

319) 各单位项目负责人发表验收意见。

320) 主持人落实检查意见, 对验收作结论(合格或不合格)。

321) 质量监督站发表验收监督意见。

六、分部分项工程质量控制

1. 基坑支护

1.1 施工前准备阶段控制要点

(1) 方案审核与专家论证

322) 审核施工单位提交的《基坑支护专项施工方案》, 检查方案是否依据地质勘察报告、周边环境(建筑物、管线分布)及设计图纸编制, 内容需涵盖支护结构选型、降水排水措施、土方开挖顺序、监测方案等。

323) 对于超过一定规模的危险性较大基坑工程(如开挖深度 $\geq 5\text{m}$ 或地质条件复杂的基坑), 督促施工单位组织专家论证, 监理单

位全程参与论证会，对专家提出的修改意见跟踪落实，确保方案科学可行。

（2）资质与人员审查

324) 核查施工单位资质，确保其具备地基基础工程专业承包资质，且资质等级与工程规模匹配。

325) 审查施工管理人员（项目经理、技术负责人）及特种作业人员（焊工、桩机操作工）的资格证书，要求人员持证上岗，并留存复印件备案。

（3）材料与设备检验

326) 材料进场验收：对钢筋、钢管、水泥、锚杆（索）、止水帷幕材料等进行严格检验，检查质量证明文件（合格证、检测报告），核对规格型号是否与设计一致，按规范抽样复验（如钢筋原材每 60 吨为一批次送检）。

327) 设备性能检查：检查桩机、锚杆钻机、混凝土喷射机等设备的技术参数及运行状况，确保设备性能满足施工要求，禁止使用国家明令淘汰的老旧设备。

1.2 施工过程质量控制要点

（1）支护结构施工控制

328) 排桩支护

① 成孔质量：监督桩位偏差（ $\leq 50\text{mm}$ ）、垂直度（ $\leq 1\%$ ）及孔径尺寸，采用超声波检测仪检测孔深和孔壁稳定性，防止塌孔。

② 钢筋笼制作与安装：检查钢筋型号、间距、焊接质量（焊缝长度、饱满度），钢筋笼保护层厚度需符合设计要求（允许偏差 $\pm 10\text{mm}$ ）。

③ 混凝土浇筑：控制混凝土强度等级及坍落度（ $180\pm 20\text{mm}$ ），采用水下浇筑时防止断桩、缩颈，留置试块进行强度检测。

329) 锚杆（索）施工

④ 钻孔深度与角度：锚杆钻孔深度应超过设计长度 0.5m ，角度偏差 $\leq 3^\circ$ ，避免锚杆承载力不足。

⑤ 锚杆安装与注浆：检查锚杆体组装质量，注浆材料强度等级不低于 M30，注浆压力控制在 $0.2\text{--}0.4\text{MPa}$ ，确保注浆饱满。

⑥ 张拉锁定：待注浆体强度达到设计值 80%后进行张拉，锁定荷载符合设计要求，张拉过程中监测锚杆位移，防止预应力损失。

330) 地下连续墙

⑦ 槽段开挖：控制槽段垂直度（ $\leq 1/300$ ），防止槽壁坍塌，清底后沉渣厚度 $\leq 100\text{mm}$ 。

⑧ 钢筋笼吊装：检查钢筋笼接头连接质量，吊装过程中防止变形，入槽后定位偏差 $\leq 50\text{mm}$ 。

⑨ 混凝土浇筑：采用导管法浇筑，导管埋深控制在 $2\text{--}6\text{m}$ ，混凝土面速度 $\geq 2\text{m/h}$ ，确保墙体连续性。

(2) 降水与排水控制

331) 检查降水井布置、深度及间距是否符合设计，降水设备运行是否正常，水位监测数据是否达到设计降深要求（一般低于基坑底 $0.5\text{--}1.0\text{m}$ ）。

332) 核查排水系统（排水沟、集水井）设置，确保排水畅通，防止基坑积水浸泡基底。

(3) 钢筋混凝土支撑施工

333) 基坑开挖与支撑定位

① 监督开挖至支撑梁底标高时，基底平整度 $\leq 100\text{mm}$ ，严禁超挖扰动土体；支撑梁轴线定位偏差 $\leq 15\text{mm}$ ，标高偏差 $\leq 10\text{mm}$ （用水准仪复核）。

334) 钢筋工程

② 绑扎：主筋间距偏差 $\leq 10\text{mm}$ ，箍筋间距偏差 $\leq 20\text{mm}$ ，保护层厚度（ $\geq 35\text{mm}$ ）采用砂浆垫块控制，梁柱节点处加密箍筋需按设计设置。

③ 焊接：双面焊焊缝长度 $\geq 5d$ （ d 为钢筋直径），单面焊 $\geq 10d$ ，焊缝高度 $\geq 0.3d$ 且 $\geq 4\text{mm}$ ，焊渣必须清除，监理现场抽样拍照留存。

335) 模板工程

④ 采用钢模板或木模板，支撑体系刚度需经验算，立杆间距 $\leq 1.2\text{m}$ ，扫地杆离地 $\leq 200\text{mm}$ ；模板拼缝需严密，防止漏浆（缝隙 $\leq 2\text{mm}$ ），起拱高度为跨度的 $1/1000 \sim 3/1000$ 。

336) 混凝土浇筑

⑤ 旁站监督浇筑过程，泵送混凝土坍落度控制在 $180 \pm 20\text{mm}$ ，分层浇筑厚度 $\leq 500\text{mm}$ ，振捣密实（无蜂窝、麻面），梁柱节点处重点振捣。

⑥ 养护：浇筑完成后 12h 内覆盖保湿，养护期 ≥ 14 天，日均温 $\leq 5^\circ\text{C}$ 时需采取保温措施。

337) 钢支撑施工

⑦ 支撑轴线偏差 $\leq 30\text{mm}$ ，垂直度偏差 $\leq 1/1000$ （用全站仪检测），两端标高差 $\leq 20\text{mm}$ ，同一截面支撑标高差 $\leq 100\text{mm}$ 。

⑧ 钢支撑拼接时，法兰盘螺栓需全部拧紧，扭紧力矩 $\geq 400\text{N}\cdot\text{m}$ 。

m, 螺栓外露丝扣 ≥ 2 扣, 焊缝高度 $\geq 8\text{mm}$ (角焊缝)。

⑨ 分 2~3 次逐级施加预压力, 每次间隔 15~30min, 达到设计值后持荷 10min, 观察轴力衰减情况 (衰减量 $\leq 10\%$ 时需补压)。

⑩ 轴力计安装应与支撑轴线一致, 误差 $\leq 5^\circ$, 实时监测数据需接入基坑监测系统, 预警值设为设计值的 80%。

338) 节点与立柱施工

⑪ 支撑与围护结构连接

混凝土支撑与排桩连接时, 预埋钢板尺寸偏差 $\leq 5\text{mm}$, 焊接长度 $\geq 100\text{mm}$; 钢支撑与腰梁 (如双拼 H400) 连接时, 牛腿焊接需满焊, 焊缝探伤合格率 $\geq 95\%$ 。

⑫ 立柱施工

立柱桩垂直度偏差 $\leq 1/300$, 立柱插入桩内长度 $\geq 2\text{m}$, 立柱间横向连接系 (如角钢桁架) 需按设计设置, 防止失稳。

(4) 施工监测控制

339) 审核监测单位编制的《基坑监测方案》, 明确监测项目 (如支护结构位移、沉降, 周边建筑物变形)、监测频率及预警值。

340) 督促监测单位按方案实施监测, 及时收集监测数据, 当监测值达到预警值时 (如支护结构水平位移 $\geq 30\text{mm}$ 或变化速率 $\geq 5\text{mm}/\text{天}$), 立即要求施工单位暂停施工, 采取加固措施。

1.3 验收阶段质量控制要点

(1) 分项工程验收

341) 支护结构分项工程验收: 检查排桩、锚杆 (索)、地下连续墙等的施工记录、检测报告 (如桩身完整性检测、锚杆抗拔试验报告), 实体质量符合设计及《建筑地基基础工程施工质量验收标准》

(GB50202) 要求。

342) 降水与排水分项工程验收：核查降水记录、水位监测数据，排水系统畅通，无渗漏、堵塞现象。

343) 土方开挖分项工程验收：验收基底标高、平整度、土质情况，符合设计及规范要求，基底严禁扰动。

2. 土方开挖

2.1 施工前准备阶段控制要点

(1) 方案审核与技术交底

344) 专项施工方案审核：

核查施工单位提交的《土方开挖专项施工方案》，重点审查开挖顺序、分层厚度、边坡坡度、降水排水措施及应急方案是否符合设计图纸及《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB50202) 要求。对深基坑(开挖深度 $\geq 5\text{m}$)或地质条件复杂的工程，督促施工单位组织专家论证，并跟踪落实论证意见修改情况。

345) 技术交底监督：

检查施工单位是否向作业班组进行书面技术交底，内容需包含开挖范围、标高控制、边坡保护措施及安全注意事项，监理留存交底记录备案。

(2) 资质与机械审查

346) 施工单位资质核查：

审核施工单位地基基础工程专业承包资质等级，确保与工程规模匹配；核查项目经理、施工员等管理人员的岗位证书及特种作业人员的操作证，要求持证上岗。

347) 施工机械性能检查：

检查挖土机、装载机、运输车辆等设备的年检报告及运行状况，禁止使用老旧或安全装置失效的机械，重点核对挖机斗容量、液压系统压力是否满足分层开挖效率要求。

(3) 测量放线复核

348) 坐标与标高基准点验收：

对建设单位移交的测量控制网（如坐标点、水准点）进行复测，误差需 $\leq 10\text{mm}$ ；监督施工单位布设基坑开挖边线控制桩及高程控制点，采用全站仪复核开挖轮廓线坐标，水准仪测量基底设计标高控制线，偏差超过 50mm 时要求重新测设。

2.2 施工过程质量控制要点

(1) 开挖顺序与分层厚度控制

349) 分层分段开挖监督：

① 严格按方案执行“分层开挖、严禁超挖”原则，软土地层分层厚度 $\leq 2\text{m}$ ，硬土地层 $\leq 3\text{m}$ ，每段开挖长度 $\leq 20\text{m}$ ，确保边坡自稳；

② 机械开挖至基底以上 $200\text{--}300\text{mm}$ 时，要求改用人工清槽，避免机械扰动原状土，清槽完成后及时报验。

350) 开挖顺序合规性检查：

核查是否按“先撑后挖、对称开挖”原则施工，对设有内支撑的基坑，禁止先挖支撑区域土方；相邻基坑开挖时，监督是否按设计要求先施工深基坑，再施工浅基坑。

(2) 边坡与基底质量控制

351) 边坡稳定性管理：

① 检查边坡坡度是否与设计一致，采用坡度尺实测，偏差超过 5% 时要求修整；

② 对裸露边坡督促施工单位及时采取挂网喷浆、覆盖塑料布等护坡措施，雨季施工时增设边坡截水沟，防止雨水冲刷。

352) 基底原状土保护：

禁止施工机械直接碾压基底，运输车辆需铺设钢板或路基箱；若发生基底土扰动，督促按设计要求进行换填（如碎石垫层）或地基加固处理。

(3) 降水排水与周边保护

353) 降水系统运行监控：

检查降水井、排水沟、集水井设置是否符合方案，要求水位降至基坑底以下 0.5m 方可开挖；每日记录降水数据，发现排水量突减或水位回升时，立即排查泵体故障或止水帷幕渗漏问题。

354) 周边环境监测与保护：

① 督促监测单位对邻近建筑物、地下管线进行沉降观测（频率 ≥ 1 次/3天），当建筑物沉降速率 $> 2\text{mm/天}$ 或累计沉降 $> 10\text{mm}$ 时，立即暂停开挖并启动加固措施；

② 检查管线保护标识是否清晰，机械开挖至管线周边 1m 范围内时，要求改用人工开挖，避免碰撞损伤。

(4) 安全与应急措施落实

355) 施工安全防护检查：

核查基坑周边防护栏杆（高度 $\geq 1.2\text{m}$ ）、警示标识及夜间照明是否齐全，临边堆载距离坑边 $\geq 2\text{m}$ 且荷载 $\leq 15\text{kPa}$ ，禁止超堆物料。

356) 应急预案与物资核查：

检查施工单位是否配备沙袋、钢板桩、应急排水泵等抢险物资，定期组织边坡坍塌应急演练，确保应急响应流程可操作性。

2.3 验收阶段质量控制要点

(1) 分项工程验收

357) 基底质量验收:

① 采用水准仪测量基底标高, 允许偏差 $\pm 50\text{mm}$, 超过时需修整; 用 2m 靠尺检查基底平整度, 偏差 $\leq 20\text{mm}$;

② 观察基底土质是否与勘察报告一致, 若发现软弱夹层或异常地质, 立即通知设计单位确认处理方案。

358) 边坡验收:

复核边坡坡率及支护结构完整性, 对土钉墙、锚杆支护的边坡, 检查喷射混凝土厚度 (允许偏差 -5mm) 及锚杆抗拔力检测报告。

(2) 资料与验收记录

359) 施工资料审核:

核查《土方开挖施工记录》《测量复核记录》《边坡监测报告》等资料, 要求数据真实、签字齐全, 严禁后补或篡改记录;

360) 验收程序监督:

施工单位自检合格后报监理验收, 监理工程师组织建设、施工单位共同验收基底, 形成《地基验槽记录》, 验收不合格的限期整改并重新报验。

2.4 特殊工况控制要点

(1) 雨季施工

361) 督促施工单位提前设置基坑周边截水沟 (截面 $\geq 300\text{mm} \times 300\text{mm}$) 及集水井 (容量 $\geq 5\text{m}^3$), 配备功率 $\geq 15\text{kW}$ 的备用排水泵;

362) 机械开挖时控制行驶速度 $\leq 5\text{km/h}$, 边坡临时坡度调缓至 1:1.2, 雨后复工前检查边坡稳定性, 确认无滑坡风险后方可施工。

3. 桩基础

3.1 施工前准备阶段控制要点

(1) 方案与资质审查

363) 专项施工方案审核: 严格审查施工单位提交的《桩基础专项施工方案》, 重点核查成桩工艺(如钻孔灌注桩、预制桩)、施工顺序、应急预案等内容是否符合设计图纸及《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB50202) 要求。对超过一定规模的桩基工程, 督促施工单位组织专家论证, 并跟踪落实论证意见的修改情况。

364) 单位与人员资质核查: 检查施工单位地基基础工程专业承包资质等级, 确保其与工程规模匹配; 审核项目经理、技术负责人的资格证书, 以及桩机操作工、焊工等特种作业人员的操作证, 要求人员持证上岗并留存复印件备案。

(2) 材料与设备检验

365) 材料进场验收:

① 钢筋: 核对质量证明文件, 检查炉批号、规格型号是否与设计一致, 按每 60 吨为一批次抽样送检, 检测拉伸、弯曲等力学性能, 严禁使用锈蚀严重或直径偏差超标的钢筋。

② 水泥: 检查水泥品种、强度等级及生产日期, 袋装水泥进场时需检查是否受潮结块, 按每 200 吨为一批次进行安定性、凝结时间等指标复检。

③ 预制桩: 查验出厂合格证, 重点检查桩身外观质量(是否有裂缝、蜂窝麻面)、尺寸偏差(长度允许偏差 $\pm 5\text{mm}$, 横截面边长允许偏差 $\pm 5\text{mm}$), 对预应力管桩需检测管壁厚度。

366) 施工设备检查:

④ 核查桩机型号、性能参数是否满足施工要求，检查桩机垂直度调节装置、压力表等关键部件是否完好，禁止使用存在安全隐患或老旧淘汰的设备。

(3) 测量放线复核

367) 对建设单位移交的测量控制点进行复测，误差需控制在规范允许范围内；监督施工单位根据设计图纸测放桩位，采用全站仪复核桩位坐标，用钢尺丈量桩位间距，允许偏差 $\leq 20\text{mm}$ ，对偏差超标的桩位要求立即整改。

368) 检查施工单位设置的高程控制点，确保桩顶标高控制准确，施工过程中定期复测，防止因控制点移动导致标高失控。

3.2 施工过程质量控制要点

(1) 成孔与清孔控制

369) 成孔质量监督：

① 控制成孔垂直度，使用测斜仪实时监测，垂直度偏差 $\leq 1\%$ ；成孔深度必须达到设计要求，严禁超深或不足，成孔后及时测量孔深并做好记录。

② 检查孔径大小，采用孔径检测仪检测，确保孔径不小于设计值，防止缩径现象发生；对易塌孔地层，监督施工单位采取泥浆护壁措施，控制泥浆比重在 1.1-1.3 之间。

③ 清孔质量检查：成孔达到设计深度后，督促施工单位进行第一次清孔，清孔后泥浆含砂率 $\leq 8\%$ ，黏度 $\leq 28\text{s}$ ；下放钢筋笼和导管后，进行第二次清孔，沉渣厚度需满足：端承桩 $\leq 50\text{mm}$ ，摩擦桩 $\leq 100\text{mm}$ ，以确保桩端承载力。

(2) 钢筋笼制作与安装

370) 钢筋笼制作：检查钢筋加工尺寸，主筋间距允许偏差 $\pm 10\text{mm}$ ，箍筋间距允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ ；监督钢筋焊接或机械连接质量，焊缝长度、饱满度需符合规范要求，机械连接接头需进行抗拉强度试验。

371) 钢筋笼安装：钢筋笼下放过程中，监理人员旁站监督，防止碰撞孔壁导致塌孔；检查钢筋笼保护层厚度（允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ ），可采用混凝土垫块或钢筋耳筋确保保护层厚度均匀；钢筋笼顶面标高允许偏差 $\pm 50\text{mm}$ ，下放到位后及时固定。

（3）混凝土浇筑控制

372) 检查混凝土配合比报告，确保强度等级符合设计要求；控制混凝土坍落度，水下浇筑时坍落度宜为 $180\text{--}220\text{mm}$ ，现场随机抽样检测，每车混凝土至少检测一次。

373) 采用导管法浇筑水下混凝土时，导管底部距孔底距离宜为 $300\text{--}500\text{mm}$ ；浇筑过程中，控制导管埋深在 $2\text{--}6\text{m}$ 之间，防止导管拔出混凝土面导致断桩；记录混凝土浇筑量，实际浇筑量不得小于理论计算量，防止缩颈、扩颈现象。

（4）预制桩施工控制

374) 预制桩起吊、运输过程中，监督施工单位采取保护措施，防止桩身断裂；桩身垂直度偏差 $\leq 0.5\%$ ，采用两台经纬仪成 90° 夹角观测控制。

375) 压桩过程中，记录每根桩的压桩力、入土深度及稳压下沉量，当压桩力达到设计要求或桩端进入持力层深度符合设计时，方可终止压桩；接桩时，检查焊缝质量或螺栓连接牢固性，焊缝需饱满无气孔，螺栓需拧紧并采取防松措施。

（5）施工监测与异常处理

376)督促施工单位对邻近建筑物、地下管线进行沉降监测,监测频率不低于每天一次,发现异常情况(如建筑物沉降速率 $>2\text{mm}/\text{天}$)时,立即暂停施工并采取应急措施。

377)施工过程中若出现塌孔、断桩、偏桩等质量问题,要求施工单位及时上报,监理单位组织设计、勘察等单位研究处理方案,严禁擅自处理;处理完成后,对处理部位进行重点检测。

3.3 验收阶段质量控制要点

(1)桩身完整性检测:按规范要求进行了低应变检测,检测数量不少于总桩数的20%且不少于10根;对大直径灌注桩(直径 $\geq 800\text{mm}$),需增加声波透射法检测,检测数量不少于总桩数的10%,确保桩身无断桩、缩颈等缺陷。

(2)承载力检测:静载试验检测数量不少于总桩数的1%且不少于3根;对地质条件复杂、桩质量可靠性低的工程,可增加高应变检测,验证单桩竖向抗压承载力是否满足设计要求。

(3)外观及尺寸验收:检查桩顶标高、桩位偏差(桩位允许偏差:单排桩 $\leq 70\text{mm}$,群桩 $\leq 100\text{mm}$),桩身外观是否存在裂缝、蜂窝麻面等缺陷,对不符合要求的桩要求施工单位进行修补或处理。

4. 独立基础

4.1 人员与技术准备

(1)人员资质核查:检查施工作业人员的岗位证书,特种作业人员(如电焊工)需持有效特种作业操作证;测量人员需熟悉“全站仪、水准仪”操作,确保放线精度;

(2)技术交底:重点确认“基础尺寸(长 $\times$ 宽 $\times$ 高度)、钢筋配置(主筋/箍筋规格、间距)、混凝土强度等级(如C30/C35)、

地基持力层要求（如粉质黏土承载力 $\geq 180\text{kPa}$ ）”；监督施工单位向作业人员做技术交底，明确“开挖深度、钢筋绑扎顺序、混凝土浇筑流程、养护要求”，并留存书面交底记录（全员签字）。

4.2 材料质量管控

原材料进场验收：

（1）钢筋：按批次核查“产品合格证、出厂检验报告”，外观无锈蚀、裂纹、弯折，核对钢筋直径（如主筋 $\Phi 20$ 、箍筋 $\Phi 8$ ）、牌号（如HRB400E）是否符合设计；每60t为一批次见证取样复试，检测“抗拉强度、屈服强度、伸长率、冷弯性能”，复试不合格严禁使用；

（2）水泥：选用符合设计强度等级的水泥（如P.042.5），核查“出厂合格证、3天/28天强度报告”，外观无受潮结块；按同一厂家、同一强度等级，每200t为一批次取样复试，检测“安定性、凝结时间、抗压强度”；

（3）砂石：细骨料（砂）需为中砂，含泥量 $\leq 3\%$ （C30及以上混凝土），泥块含量 $\leq 1\%$ ；粗骨料（碎石）粒径5-31.5mm，含泥量 $\leq 1\%$ ，泥块含量 $\leq 0.5\%$ ；进场时目测无杂质、级配均匀，按每400m³为一批次取样复试，检测“颗粒级配、含泥量、压碎指标”；

（4）外加剂（如抗裂剂）：需有“产品合格证、性能检测报告”，与水泥做相容性试验，严禁使用不合格或未备案的外加剂。

材料存储

（5）钢筋需架空堆放（离地 $\geq 10\text{cm}$ ），覆盖防雨布防锈蚀；水泥存储在防雨防潮仓库，按进场时间“先进先出”，避免过期（水泥保质期3个月）；砂石分仓堆放，避免混料。

4.3 施工方案与设备核查

(1) 方案审批：重点核查“基坑开挖方案（如放坡坡度 1:0.5，或支护措施）、降水方案（地下水位高于开挖面时，需设置井点降水）、混凝土浇筑方案（如浇筑顺序、振捣方式）、应急措施（如混凝土供应中断应对）”，方案需经总监理工程师签字确认；

(2) 设备检查：核查“挖掘机、混凝土输送泵、振捣棒、全站仪、水准仪”的检修记录，振捣棒需确保功率匹配（如 50 型振捣棒，振捣半径 15-25cm），测量仪器需经计量检定合格（有效期内）。

4.4 施工过程阶段

基坑开挖与地基处理

(1) 开挖尺寸与深度控制：

378) 测量放线复核：用全站仪复核施工单位放出的“基础轴线、开挖边线”，确保轴线偏差 $\leq 5\text{mm}$ ，开挖边线按设计尺寸加“工作面宽度”（如单侧 30cm，便于模板安装）；

379) 开挖深度控制：用水准仪监测开挖深度，确保挖到设计要求的“持力层”（如设计要求开挖至地下-2.5m，进入粉质黏土层 $\geq 50\text{cm}$ ），严禁超挖；若局部超挖（如超挖 10cm），需用“级配砂石或灰土”分层夯实回填（压实系数 ≥ 0.95 ），严禁用虚土回填。

(2) 地基承载力检测：开挖至持力层后，组织勘察单位、设计单位进行“地基承载力原位检测”（如轻型动力触探试验），检测结果需 $\geq$ 设计值（如 180kPa）；若承载力不足，需按设计要求采取“换填垫层、加深开挖”等处理措施，处理后重新检测合格方可进入下道工序。

(3) 基坑排水：若地下水位较高或开挖过程中有积水，需设置

“集水井+排水沟”（集水井间距 15-20m，深度比开挖面低 0.5-1m），及时抽排积水，避免地基土被水浸泡软化（尤其是黏性土，浸泡后承载力会大幅下降）。

钢筋绑扎

（4）钢筋规格与间距控制：

380) 主筋安装：按设计要求摆放主筋（如底部双向 $\Phi 20@150$ ），用卷尺检查间距偏差 $\leq \pm 10\text{mm}$ ，主筋长度需满足“锚固要求”（如伸入基础顶面以上 $\geq 30d$ ， d 为主筋直径， $\Phi 20$ 则锚固 $\geq 600\text{mm}$ ）；

381) 箍筋安装：箍筋规格（如 $\Phi 8@200$ ）、数量需符合设计，绑扎牢固，箍筋弯钩角度为 135° ，弯钩平直段长度 $\geq 10d$ （ $\Phi 8$ 则 $\geq 80\text{mm}$ ）；检查箍筋与主筋交点绑扎率，除双向受力钢筋交点全部绑扎外，单向受力钢筋交点可隔点绑扎，但不得漏绑；

（5）钢筋保护层控制：在钢筋底部、侧面放置“同强度等级混凝土垫块”（厚度为设计保护层厚度，如 40mm），垫块间距 $\leq 1\text{m}$ （底部）、 $\leq 2\text{m}$ （侧面），确保钢筋与模板之间无空隙，避免混凝土浇筑后出现“露筋”问题；

（6）钢筋连接质量：若主筋采用焊接连接（如闪光对焊），需检查焊缝质量：焊缝高度 $\geq$ 主筋直径的 0.3 倍（ $\Phi 20$ 则 $\geq 6\text{mm}$ ），焊缝宽度 $\geq$ 主筋直径的 0.7 倍（ $\Phi 20$ 则 $\geq 14\text{mm}$ ），无夹渣、咬边、气孔；若采用机械连接（如直螺纹套筒），需检查套筒规格与钢筋匹配，丝头加工长度符合规范，连接后外露丝扣 ≤ 2 扣。

模板安装

（7）模板选型与安装：模板拼缝需严密（缝隙 $\leq 2\text{mm}$ ），可贴海绵条密封，防止混凝土浇筑时漏浆；按设计尺寸安装模板，用卷尺检

查基础“长、宽、高”偏差：长/宽偏差 $\leq \pm 10\text{mm}$ ，高度偏差 $\leq \pm 5\text{mm}$ ；

(8)模板支撑固定：模板外侧需设置“钢管支撑+扫地杆”，支撑间距 $\leq 1.5\text{m}$ ，扫地杆距地面 $\leq 20\text{cm}$ ，确保模板在混凝土浇筑时不位移、不变形；用线锤检查模板垂直度，偏差 $\leq 3\text{mm/m}$ ；

(9)模板清理与涂刷隔离剂：浇筑混凝土前，清理模板内的杂物（如木屑、泥土），可用高压水枪冲洗；模板内侧涂刷“水性隔离剂”（严禁使用机油，避免污染混凝土表面），确保混凝土浇筑后顺利脱模，表面平整。

混凝土浇筑

(10)浇筑前检查：浇筑前复核“钢筋位置、模板尺寸、保护层厚度”，确保无偏移；检查混凝土运输车辆的“发车单”，核对混凝土强度等级（如C30）、抗渗等级（若有要求），严禁擅自更改配合比；检测混凝土坍落度，按设计要求控制在 $180 \pm 20\text{mm}$ （泵送混凝土），坍落度不符时需退回搅拌站，严禁现场加水调整；

(11)浇筑顺序与振捣控制：

382)浇筑顺序：采用“分层浇筑”，每层厚度 $\leq 50\text{cm}$ （振捣棒作用半径的1.25倍），从基础一侧向另一侧推进，避免出现施工缝；若需留施工缝（如混凝土供应中断超过初凝时间），需按规范设置“企口缝”或“钢板止水带”，下次浇筑前需将施工缝表面凿毛，清除浮浆，洒水湿润后铺30-50mm厚同强度等级水泥砂浆；

383)振捣操作：用插入式振捣棒振捣，振捣棒插入下层混凝土 $\geq 50\text{mm}$ ，振捣间距 $\leq 40\text{cm}$ （不超过振捣棒作用半径的1.5倍），振捣至混凝土表面“无气泡冒出、泛出水泥浆、不再下沉”为止（每点振

捣时间 10-15s)，严禁过振（导致骨料下沉、表面离析）或漏振（导致混凝土密实度不足，出现蜂窝麻面）；

（1 2）表面处理：混凝土浇筑至基础顶面设计标高后，用木抹子抹平表面（平整度偏差 $\leq 5\text{mm}$ ），若基础顶面有预埋螺栓（如设备基础），需用全站仪定位，确保螺栓位置偏差 $\leq 2\text{mm}$ ，垂直度偏差 $\leq 1\text{mm/m}$ ，浇筑过程中专人看护，避免螺栓移位。

混凝土养护

（1 3）养护时间与方式：混凝土浇筑完成后，12h 内覆盖“土工布或麻袋”保湿，夏季高温时需浇水养护（每 2h 浇一次，保持表面湿润），冬季低温时需采取“覆盖棉被+电热毯”保温（确保混凝土中心温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ）；养护时间：普通硅酸盐水泥混凝土 $\geq 7\text{d}$ ，掺有缓凝剂或抗渗要求的混凝土 $\geq 14\text{d}$ ；

（1 4）养护质量检查：每日巡检养护情况，确保覆盖物完好、表面湿润，记录养护温度（夏季避免表面温度超过 35°C ，冬季避免受冻）；若发现混凝土表面出现裂缝（如早期塑性收缩裂缝），需及时分析原因（如养护不及时、坍落度过大），并采取“表面涂刷水泥浆”等修补措施。

4.5 成品保护与验收阶段

成品保护

（1）避免早期扰动：混凝土浇筑完成后，7d 内严禁在基础上堆放重物（如钢筋、模板），严禁人员随意踩踏；若需后续施工（如柱钢筋绑扎），需在基础顶面铺设脚手板，避免直接接触混凝土表面；

（2）预埋件保护：基础顶面的预埋螺栓（或预埋钢板）需用塑料帽或彩条布覆盖，避免被砂浆、杂物污染，影响后续柱安装。

质量验收

(3) 分项工程验收

384) 地基验收：核查地基承载力检测报告、基坑开挖记录，确保持力层符合设计，超挖处理合规；

385) 钢筋验收：检查钢筋“规格、间距、保护层厚度、连接质量”，按 10% 基础数量抽查，用卡尺测量钢筋直径，用卷尺检查间距，偏差符合规范要求；

386) 模板验收：检查模板“尺寸、垂直度、拼缝严密性”，用 2m 靠尺检测模板平整度，偏差 $\leq 3\text{mm}$ ；

387) 混凝土验收：检查混凝土“表面质量”（无蜂窝、麻面、露筋、裂缝），用回弹仪抽检混凝土强度（龄期 28d 后），强度值 $\geq$ 设计值的 95%。

(4) 分部工程验收

388) 资料核查：收集“原材料复试报告、隐蔽工程验收记录（钢筋、地基）、混凝土抗压强度试验报告（每 100m^3 留置 1 组试块，不足 100m^3 按 1 组计）、测量放线记录”；

389) 实体质量抽查：用全站仪复核基础“轴线位置”（偏差 $\leq 10\text{mm}$ ），用水准仪检测基础“顶面标高”（偏差 $\leq \pm 5\text{mm}$ ），用卷尺检查基础“几何尺寸”（长/宽/高偏差符合规范）；

(5) 验收不合格处理：对验收中发现的问题（如混凝土表面蜂窝面积超标、钢筋保护层不足），签发《监理通知单》，要求施工单位制定专项整改方案（如蜂窝处用高一强度等级的细石混凝土修补，钢筋保护层不足时凿除表面混凝土重新设置垫块），整改完成后重新验收，合格后方可进入后续工序。

5. 条形基础

5.1 基坑开挖与地基处理

连续开挖控制

(1) 测量放线：用全站仪沿轴线放出“基础中心线、开挖边线”，每 5m 设置 1 个轴线控制桩，复核轴线偏差 $\leq 3\text{mm}$ ；开挖边线按“基础宽度+两侧工作面（各 30cm）+放坡宽度”确定，确保连续放线无偏差；

(2) 分段开挖：按方案确定的“20-30m/段”分段开挖，开挖过程中用“水准仪实时监测开挖深度”，确保挖到设计持力层（如粉质黏土层，承载力 $\geq 160\text{kPa}$ ），严禁超挖；相邻段落开挖高差 $\leq 1\text{m}$ ，避免形成陡坡导致坍塌。

地基均匀性处理

(3) 承载力检测：每开挖完 1 段，立即组织勘察、设计单位进行“地基承载力原位检测”（如轻型动力触探），检测点间距 $\leq 10\text{m}$ ，确保整段地基承载力均匀（偏差 $\leq 10\%$ ）；若局部承载力不足，需采用“整片换填级配砂石”（换填深度 $\geq 50\text{cm}$ ，压实系数 ≥ 0.95 ），严禁局部修补导致地基不均；

(4) 基坑排水：沿基坑两侧设置“连续排水沟”（宽 30cm、深 20cm），每 30m 设置 1 个集水井（深 1m），及时抽排积水，避免地基土被水浸泡软化，尤其需确保“分段衔接处无积水”。

5.2 钢筋绑扎

通长钢筋布置

(1) 受力筋：按设计要求沿基础长度方向通长布置，钢筋搭接长度需符合规范（如 HRB400E 钢筋，绑扎搭接长度 $\geq 40d$ ， $d=16\text{mm}$ 则

≥640mm)，搭接位置需“错开”（同一截面搭接率≤25%），严禁在“伸缩缝、施工缝”附近3m内搭接；

（2）分布筋：垂直于受力筋布置，与受力筋交点“隔点绑扎”，但在“受力筋搭接区域”需全部绑扎，确保钢筋骨架整体性。

钢筋保护层与定位

（3）底部保护层：放置“同强度等级混凝土垫块”（厚度40mm），间距≤80cm（比独立基础更密集，确保通长钢筋不下挠）；

（4）侧面保护层：在模板内侧粘贴“保护层垫块”，间距≤1.5m，避免钢筋贴模导致露筋；

（5）轴线定位：每5m用“钢筋定位架”固定受力筋位置，确保钢筋轴线与基础轴线偏差≤5mm，防止通长钢筋整体偏移。

5.3 模板安装

（1）模板选型与连续安装：模板拼缝需“连续密封”（贴海绵条，缝隙≤2mm），避免漏浆；模板安装需“沿轴线连续推进”，每安装10m用“2m靠尺检测平整度”（偏差≤3mm），用“全站仪复核轴线”，确保整段模板平直无偏移；支撑固定：模板外侧设置“连续钢管支撑”（间距≤1.2m），支撑底部需垫“木垫板”（防止沉降），在“分段衔接处”需加强支撑（如增设斜撑），避免浇筑时模板变形；用“线锤检测模板垂直度”（偏差≤3mm/m），确保基础截面尺寸符合设计；

（2）模板清理与隔离剂：浇筑前需“逐段清理模板内杂物”（可用高压水枪冲洗），模板内侧涂刷“水性隔离剂”，确保连续涂刷无遗漏，避免脱模时混凝土表面受损。

5.4 混凝土浇筑

浇筑前检查

除复核“钢筋位置、模板尺寸”外，需重点确认“混凝土供应是否连续”（如罐车是否按计划到场）、“浇筑设备是否正常”（如泵车、振捣棒），确保无中断风险；检测混凝土坍落度，不符合要求立即退回。

连续浇筑控制

（1）浇筑顺序：按方案确定的“从一端向另一端推进”，采用“分层浇筑”（每层厚度 $\leq 50\text{cm}$ ），层间浇筑间隔 $\leq 1.5\text{h}$ （避免形成冷缝）；若基础长度过长（如 $> 50\text{m}$ ），可采用“双端同时浇筑”，但需在中间汇合时控制好衔接质量；

（2）振捣操作：振捣棒沿基础长度方向“均匀布置振捣点”（间距 $\leq 40\text{cm}$ ），振捣至“混凝土表面无气泡、泛浆”（每点10-15s），重点振捣“钢筋密集区”（如受力筋与分布筋交点）和“分段衔接处”，避免漏振；严禁振捣棒直接撞击钢筋或模板；

（3）施工缝处理：若因特殊情况需留设施工缝（如混凝土供应中断超初凝时间），需按规范处理：沿基础截面设置“垂直施工缝”，缝面凿毛（清除浮浆），下次浇筑前铺30-50mm厚同强度水泥砂浆，确保衔接密实。

表面处理

（4）混凝土浇筑至设计标高后，用“刮尺沿轴线方向刮平”，再用木抹子压实抹平（平整度偏差 $\leq 5\text{mm}$ ）；若基础顶面为墙体砌筑面，需按设计要求“拉毛处理”（如用木抹子搓出均匀纹路），增强与墙体的粘结力。

5.5 混凝土养护

(1) 养护方式：混凝土浇筑完成后 12h 内，用“土工布或麻袋连续覆盖”（覆盖范围需超出基础边缘 50cm），夏季高温时“每 1.5h 浇水一次”（保持表面湿润），冬季低温时“整体覆盖棉被+塑料膜”（确保基础整体温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ）；

(2) 养护时间：普通硅酸盐水泥混凝土 $\geq 7\text{d}$ ，掺缓凝剂或抗渗要求的混凝土 $\geq 14\text{d}$ ；养护期间需“每日巡查覆盖完整性”，避免因局部覆盖破损导致水分流失，出现裂缝；

(3) 伸缩缝处理：若基础设置伸缩缝，养护期间需保护好“伸缩缝填缝材料”，避免损坏导致后期渗漏。

6. 筏板基础

6.1 地基处理管控

基坑开挖与验收

(1) 开挖深度控制：用水准仪监测开挖深度，确保挖到设计持力层（如卵石层或经换填处理的垫层），严禁超挖；若局部超挖（如超挖 10-20cm），需用“级配砂石分层夯实回填”（压实系数 ≥ 0.97 ），监理见证压实度检测；

(2) 地基承载力检测：开挖至持力层后，组织勘察、设计单位进行“地基承载力原位检测”（如重型动力触探试验），检测点间距 $\leq 10\text{m}$ ，结果需 $\geq$ 设计值（如 250kPa）；若承载力不足，需按设计要求采取“换填垫层、水泥土搅拌桩”等处理措施，处理后重新检测合格方可进入下道工序；

(3) 基坑排水：若地下水位较高，需监督施工单位设置“连续排水沟+集水井”（集水井间距 20m，深度比开挖面低 1m），及时抽排积水，避免地基土被水浸泡软化（尤其是软土，浸泡后承载力下降

30%以上)。

垫层施工监督

(4)地基验收合格后,浇筑“100mm 厚 C15 混凝土垫层”,监理检查垫层“平整度($\leq 5\text{mm}/2\text{m}$)、标高偏差($\pm 5\text{mm}$)”,垫层表面需收光压实,为后续防水或钢筋施工提供平整基础。

6.2 防水施工管控

若设计要求筏板底部做防水(如地下防水等级为二级及以上),需重点管控:

(1)基层处理:检查垫层表面是否“平整、干燥、无裂缝”,若有裂缝需用“水泥砂浆修补”,若有积水需烘干,确保基层符合防水施工条件;

(2)防水卷材铺贴:

390)铺贴顺序:从低标高向高标高铺贴,卷材搭接宽度 $\geq 100\text{mm}$ (长边搭接)、 $\geq 150\text{mm}$ (短边搭接),监理用卷尺检查搭接宽度,严禁少贴或虚贴;

391)粘结质量:采用“满粘法”铺贴,用小锤轻敲卷材表面,无空鼓(空鼓面积 $\leq 5\%$,单个空鼓面积 $\leq 0.1\text{m}^2$);阴阳角处需做“500mm 宽附加层”,监理重点检查附加层粘贴牢固性。

(3)防水涂料施工:若采用防水涂料,需检查“涂刷厚度($\geq 1.5\text{mm}$)、涂刷遍数(如3遍)”,严禁漏涂、薄涂,涂刷后需养护至固化,无起皱、脱皮;

(4)防水保护层施工:防水施工完成后,浇筑“50mm 厚 C20 细石混凝土保护层”,监理检查保护层平整度,避免保护层开裂破坏防水层;

(5) 闭水试验：若设计要求，防水施工完成后需做“闭水试验”（蓄水深度 $\geq 20\text{mm}$ ，持续 24h），监理全程见证，无渗漏方可进入下道工序。

6.3 钢筋绑扎管控

筏板钢筋多为“双层双向通长布置”，需重点管控“连接质量、保护层厚度、整体牢固性”：

钢筋连接质量

(1) 直螺纹连接：检查“套筒规格与钢筋匹配”，丝头加工长度符合规范（外露丝扣 ≤ 2 扣），用“力矩扳手检测拧紧力矩”（如 $\Phi 25$ 钢筋力矩 $\geq 250\text{N}\cdot\text{m}$ ），每 300 个接头为一批次做“抗拉强度试验”；

(2) 绑扎搭接：若采用绑扎搭接，检查“搭接长度”（如 HRB400E 钢筋，C35 混凝土中搭接长度 $\geq 40d$ ， $\Phi 25$ 则 $\geq 1000\text{mm}$ ），同一截面搭接率 $\leq 25\%$ ，搭接区域箍筋间距 $\leq 10d$ （ $\Phi 25$ 则 $\leq 250\text{mm}$ ）。

钢筋布置与保护层

(3) 分层布置：检查“下层钢筋、马凳筋、上层钢筋”布置顺序，马凳筋规格（如 $\Phi 20@1000$ ）、间距符合方案，确保上层钢筋不下挠；钢筋间距偏差 $\leq \pm 10\text{mm}$ （用卷尺每 5m 测 1 点）；

(4) 保护层控制：在钢筋底部、侧面放置“同强度等级混凝土垫块”（厚度为设计保护层厚度，如 50mm），垫块间距 $\leq 80\text{cm}$ （底部）、 $\leq 1.5\text{m}$ （侧面），严禁漏放或垫块破碎；

(5) 柱插筋/预埋螺栓：检查插筋/螺栓的“位置偏差（ $\leq 5\text{mm}$ ）、垂直度（ $\leq 1\text{mm/m}$ ）、固定方式”（如用钢筋支架固定），避免浇筑时移位。

钢筋骨架牢固性

(6)用手扳动钢筋,检查是否有松动,重点检查“钢筋交叉点绑扎率”(双层双向钢筋交点需全部绑扎,不得漏绑),发现松动或漏绑,立即要求整改。

6.4 模板安装管控

(1)筏板模板多为“砖胎膜”(地下筏板,节约成本)或“钢模板”(地上筏板),监理需重点管控:

(2)砖胎膜施工:若采用砖胎膜(如 MU10 页岩砖、M5 水泥砂浆砌筑),检查“砌筑高度(与筏板厚度一致)、垂直度(偏差 $\leq 3\text{mm}/\text{m}$)、灰缝饱满度($\geq 80\%$)”,砌筑完成后需用“1:2 水泥砂浆抹灰”(厚度 $\geq 20\text{mm}$),避免漏浆;

(3)钢模板安装:若采用钢模板,检查“模板拼接缝(贴海绵条,缝隙 $\leq 2\text{mm}$)、支撑固定(外侧用钢管支撑,间距 $\leq 1.2\text{m}$,底部垫木垫板)”,用“2m 靠尺检测模板平整度”(偏差 $\leq 3\text{mm}$),用“全站仪复核模板内净尺寸”(长/宽偏差 $\leq \pm 10\text{mm}$,厚度偏差 $\leq \pm 5\text{mm}$);

(4)模板清理:浇筑混凝土前,检查模板内是否有“杂物(如木屑、钢筋头)”,要求施工单位用高压水枪冲洗干净,避免杂物影响混凝土质量。

6.5 大体积混凝土浇筑管控

大体积混凝土浇筑是筏板施工的关键,需重点管控“连续浇筑、振捣密实、温控监测”:

浇筑前检查

(1)准备工作:核查“混凝土罐车、泵车是否到位”“测温人员、振捣人员是否定岗”“应急物资(如备用振捣棒、保温材料)是

否齐全”；

(2)混凝土检查：每辆罐车到场后，检测“坍落度”（按配合比要求，如 $180\pm 20\text{mm}$ ），观察混凝土和易性（无离析、泌水），坍落度不符或和易性差时，立即要求退回搅拌站，严禁现场加水；

(3)预埋冷却水管：若设计有冷却水管，检查“水管安装位置（间距 1.5m ，平行布置）、水压试验（无渗漏）”，确保冷却效果。

浇筑过程监督

(4)浇筑顺序：按方案确定的“分区、分层”浇筑，分层厚度 $\leq 50\text{cm}$ （振捣棒作用半径的 1.25 倍），层间浇筑间隔 $\leq 2\text{h}$ （避免初凝），严禁在筏板中部留设施工缝（需留设时，需按设计要求设置后浇带，带宽 $\geq 800\text{mm}$ ）；

(5)振捣操作：监督振捣人员用“插入式振捣棒”振捣，振捣棒插入下层混凝土 $\geq 50\text{mm}$ ，振捣间距 $\leq 40\text{cm}$ ，振捣至“混凝土表面无气泡、泛浆、不再下沉”（每点 $10\text{--}15\text{s}$ ），严禁过振（骨料下沉、表面离析）或漏振（局部密实度不足）；重点振捣“钢筋密集区、预埋件周围”，确保振捣到位；

(6)泌水处理：若混凝土表面出现泌水，要求施工单位及时排除（用海绵吸除或导流），避免影响混凝土强度；

(7)表面处理：混凝土浇筑至设计标高后，用“刮尺刮平”，初凝前用“木抹子压实 $2\text{--}3$ 遍”（闭合表面裂缝），终凝前按设计要求拉毛（如需要）。

温控监测

(8)测温频率：浇筑完成后 $1\text{--}3\text{d}$ ，每 2h 测 1 次； $4\text{--}7\text{d}$ ，每 4h 测 1 次； $8\text{--}14\text{d}$ ，每 8h 测 1 次；监理需抽查测温记录，确保数据真实；

(9)温差控制：若发现“内外温差 $>25^{\circ}\text{C}$ ”或“表面与环境温差 $>20^{\circ}\text{C}$ ”，立即要求施工单位调整保温措施（如加厚保温层、开启冷却水管），避免温差过大产生裂缝；

(10)测温记录：要求施工单位每日提交《大体积混凝土温控报告》，监理审核后留存，作为验收依据。

6.6 混凝土养护管控

养护方式

(1)保温养护：浇筑完成后12h内，覆盖“塑料膜+阻燃棉被”（或土工布），确保混凝土表面湿润，冬季需加强保温（如覆盖电热毯），夏季需避免暴晒（搭设遮阳棚）；

(2)冷却水管养护：若预埋冷却水管，浇筑完成后24h内开启循环水，控制进水温度（与混凝土内部温差 $\leq 20^{\circ}\text{C}$ ），根据测温数据调整水流速度，降温速率 $\leq 2^{\circ}\text{C}/\text{d}$ 。

养护时间

(3)普通硅酸盐水泥混凝土 $\geq 14\text{d}$ ，掺缓凝剂或抗渗要求的混凝土 $\geq 21\text{d}$ ，大体积混凝土养护时间 $\geq 28\text{d}$ 。

养护检查

(4)每日巡检养护情况，检查“覆盖物是否完好、混凝土表面是否湿润、冷却水管是否正常循环”，对破损覆盖物及时要求更换，避免局部缺水导致裂缝。

7. 钢筋工程

7.1 钢筋原材料质量管控

7.1.1 资质与证明文件审查

(1)依据《建设工程质量管理条例》及相关建筑材料管理规范，

要求钢筋供应商提供营业执照、安全生产许可证、产品质量认证证书等资质证明。

(2) 严格审查钢筋质量证明文件, 包括出厂合格证、质量检验报告。

7.1.2 外观质量检查

(1) 钢筋进场时, 监理人员会同施工单位依据《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204) 进行外观检查。

(2) 钢筋表面应光滑, 不得有裂缝、结疤、折叠、油污及锈蚀等缺陷。带有颗粒状或片状老锈的钢筋, 严禁用于工程。

(3) 钢筋表面的生产厂标志、牌号、炉罐号、规格等标识应清晰完整, 以便追溯质量信息。

7.1.3 抽样复试

(1) 按照规范要求, 每批由同一牌号、同一炉罐号、同一规格、同一交货状态的钢筋, 重量不大于 60t 为一批次。

(2) 从每批钢筋任选两根, 端部截去 500mm 后, 分别截取拉伸和弯曲试验用试件各两根, 由监理见证取样送检。

(3) 检测合格方可用于工程, 不合格钢筋按规定退场, 并做好记录。

7.2 钢筋加工质量管控

7.2.1 加工工艺审查

审核施工单位提交的钢筋加工方案, 方案应依据相关规范制定, 明确调直、切断、弯曲成型等工序操作方法与质量控制要点, 以及所用加工设备。

7.2.2 加工尺寸与形状控制

监理人员按《混凝土结构工程施工质量验收规范》要求，不定期巡查加工场地。受力钢筋顺长度方向全长净尺寸偏差控制在 $\pm 10\text{mm}$ 内，弯起钢筋弯折位置偏差控制在 $\pm 20\text{mm}$ 内。钢筋弯钩或弯折角度要符合规定，HPB300 钢筋末端作 180° 弯钩，弯弧内直径不小于钢筋直径 2.5 倍，弯后平直部分长度不小于钢筋直径 3 倍；设计要求作 135° 弯钩时，HRB335、HRB400 等钢筋弯弧内直径不小于钢筋直径 4 倍，弯后平直部分长度符合设计要求。

7.2.3 加工后钢筋存放管理

监督施工单位分类存放加工后的钢筋并做好标识，标识牌注明规格、数量、使用部位、加工日期等信息。存放场地应硬化且排水良好，钢筋架空堆放，距地面高度不小于 200mm ，防止受潮生锈。

7.3 钢筋连接质量管控

7.3.1 连接方式审查

(1) 审查施工单位选用的钢筋连接方式，必须符合设计要求与《钢筋机械连接技术规程》(JGJ107)、《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18) 等规范规定。

(2) 常见连接方式有绑扎、焊接（闪光对焊、电弧焊、电渣压力焊等）、机械连接（直螺纹套筒连接、锥螺纹套筒连接等），不同方式适用于不同钢筋直径、部位与工程环境。

(3) 采用新技术、新工艺连接方式，施工单位需提供技术鉴定证书与工艺评定报告，经审查认可后方可使用。

7.3.2 焊接连接质量控制

(1) 焊接施工前，依据《钢筋焊接及验收规程》检查焊工资格证书，确保持证上岗且证书在有效期内，不同焊接操作对应相应资格

类别。

(2)检查焊接设备性能与参数设置,如闪光对焊设备变压器级数根据钢筋直径和焊接工艺合理选择,电渣压力焊设备焊接电流、焊接时间符合工艺标准。焊接过程中,监督焊工按规程操作,检查接头外观质量。

7.3.3 机械连接质量控制

(1)检查钢筋机械连接套筒、锁母等材料质量证明文件,套筒材质应符合《钢筋机械连接技术规程》要求,采用优质碳素结构钢或低合金高强度结构钢制造,外观无裂纹、砂眼,尺寸偏差在允许范围内。

(2)钢筋丝头加工时,监理检查丝头长度、牙形、螺距等,应符合设计和规范要求,丝头完整,无断丝、秃牙现象,加工完成后用专用螺纹量规检验,合格后戴保护帽或拧上套筒。

(3)钢筋连接安装时,监理应监督施工人员确保拧紧力矩达到规定值。

7.4 钢筋安装质量管控

7.4.1 安装前准备工作检查

钢筋安装前,依据《混凝土结构工程施工质量验收规范》检查模板安装质量,模板应安装牢固、尺寸准确、拼缝严密,内部杂物清理干净。

检查模板上钢筋安装位置线是否弹好,以便准确安装钢筋。复查钢筋品种、规格、数量与设计图纸一致,加工完成且验收合格的钢筋,按顺序吊运至现场并分类堆放整齐。

7.4.2 钢筋安装位置与间距控制

监督施工单位按设计和规范要求安装钢筋，控制位置和间距。双向板钢筋双向布置，相交点全部绑扎牢固。根据设计要求和结构环境类别，通过设置水泥砂浆垫块、塑料卡等保证钢筋保护层厚度，垫块布置均匀，以确保保护层厚度符合规定。

7.4.3 关键部位钢筋安装质量检查

重点检查梁、柱节点等关键部位钢筋安装质量。梁、柱节点钢筋布置复杂，确保纵向受力钢筋锚固长度、箍筋加密区范围和间距符合设计及抗震要求。检查悬挑构件钢筋安装，悬挑梁、板受力钢筋布置在构件上部，锚固长度满足设计要求，防止出现倾覆隐患。

7.4.4 钢筋安装固定与成品保护

钢筋安装完成后，检查固定措施是否可靠，钢筋通过绑扎、点焊等固定，防止混凝土浇筑时位移、变形。双层或多层钢筋网片设置足够数量马凳筋或撑筋，保证位置准确和整体稳定。督促施工单位做好成品保护，已安装钢筋上不得随意踩踏、攀爬，混凝土浇筑安排专人看护，发现钢筋位移、变形及时调整修复。

7.5 钢筋工程质量验收管控

7.5.1 隐蔽工程验收

钢筋工程隐蔽前，施工单位自检合格后按《建设工程监理规范》（GB/T50319）填写隐蔽工程验收申请表，附上质量检验评定资料报监理单位。监理工程师组织施工单位项目技术负责人、质量负责人等进行验收，对照设计图纸和规范，全面检查钢筋品种、规格、数量、位置、连接方式、锚固长度、保护层厚度，以及加工、连接、安装固定质量。验收发现问题及时下达整改通知，施工单位整改后重新报验，复查合格后方可隐蔽，只有通过隐蔽验收才能进行下一道工序施工。

7.5.2 分项工程质量验收

钢筋分项工程完成后，施工单位按检验批自检，合格后填写分项工程质量验收记录报监理单位。监理工程师组织施工单位项目专业质量负责人等验收，核查分项工程所含检验批质量资料，确保齐全、完整，检验批记录涵盖钢筋原材料、加工、连接、安装各工序质量检验情况。按规范规定抽样数量对实体质量抽样检验，综合评定分项工程质量。分项工程所含检验批均合格，评定为合格；有不合格检验批，要求施工单位整改，整改后重新验收直至合格，验收合格后监理工程师及时签署分项工程质量验收记录，确认钢筋工程质量符合要求。

8. 混凝土工程

8.1 混凝土原材料质量管控

监理人员联合施工单位定期对合同要求使用的商混站进行检查及原材抽检：

8.1.1 水泥

（1）资质与证明文件审查：依据《建设工程质量管理条例》及相关规范，要求水泥供应商提供营业执照、生产许可证、产品质量认证证书等资质材料。严格审查水泥质量证明文件，如出厂合格证、质量检验报告，确保水泥的品种、强度等级、凝结时间、安定性等指标符合现行国家标准。

（2）外观与储存检查：水泥进场时，监理人员会同施工单位进行外观检查，水泥应无结块、受潮现象，色泽正常。检查水泥的储存条件，水泥应储存在干燥、通风良好的仓库内，不同品种、强度等级、出厂日期的水泥应分别存放，并做好标识，防止混用。水泥储存时间一般不宜超过3个月，超过时应重新检验其性能，并按检验结果使用。

抽样复试：按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）规定，同一厂家、同一品种、同一等级且连续进场的水泥，袋装不超过 200t 为一批，散装不超过 500t 为一批，每批抽样不少于一次。抽样时，监理人员应见证取样，将样品送往有资质的检测机构进行物理性能检验，包括强度、凝结时间、安定性等项目，检验合格后方可用于混凝土工程。

8.1.2 骨料

（1）砂

392) 质量标准检查：检查砂的颗粒级配、含泥量、泥块含量、坚固性等指标，应符合《建设用砂》（GB/T14684）的规定。对于高强度混凝土，砂的含泥量和泥块含量应严格控制，含泥量不应超过 2.0%，泥块含量不应超过 0.5%。

393) 外观检查：砂应质地坚硬、洁净，无风化颗粒、黏土块及其他有害物质。监理人员应定期到现场查看砂的外观质量，如发现砂的颜色异常、有杂质等情况，应及时要求施工单位进行处理或退场。

394) 抽样检验：按同产地同规格分批验收。每批抽样检验颗粒级配、含泥量、泥块含量等项目，监理见证取样送检。

（2）石子

395) 质量标准审查：石子的颗粒级配、针片状含量、含泥量、泥块含量、压碎指标等应符合《建设用卵石、碎石》（GB/T14685）的要求。对于泵送混凝土，石子的最大粒径与输送管内径之比应符合相关规定，以保证混凝土的可泵性。

396) 外观检查：石子应洁净、无风化，针片状颗粒含量不宜过多。监理人员应检查石子的外观，如发现软弱颗粒、风化颗粒、杂

质等，应要求施工单位进行筛选或更换。

397) 抽样检验：验收批划分同砂，每批抽样检验颗粒级配、针片状含量、含泥量、泥块含量、压碎指标等项目，监理见证取样，确保石子质量符合混凝土生产要求。

8.1.3 外加剂

(1) 资质与性能审查：要求外加剂供应商提供产品说明书、出厂检验报告、合格证以及掺外加剂混凝土性能检验报告等资料。外加剂的品种、性能应符合现行国家标准《混凝土外加剂》(GB8076) 以及设计和施工要求。

(2) 相容性试验：在使用前，监理应督促施工单位进行外加剂与水泥的相容性试验，检验外加剂对混凝土工作性能、凝结时间、强度等的影响，确保外加剂与水泥能够良好适配，避免出现混凝土坍落度损失过快、凝结异常等问题。

(3) 储存与使用检查：检查外加剂的储存条件，应按产品说明要求存放，防止受潮、变质。在混凝土生产过程中，监督施工单位严格按照配合比准确计量外加剂的用量，确保外加剂均匀掺入混凝土中。

8.1.4 掺合料

(1) 质量标准核查：常见的掺合料如粉煤灰、矿渣粉等，其质量应符合相应的国家标准，如《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》(GB/T1596)、《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》(GB/T18046)。监理人员应审查掺合料的细度、需水量比、烧失量、活性指数等指标是否满足设计和规范要求。

(2) 抽样检验：按同厂家、同等级、同品种、同批号且连续进

场的掺合料，每 120t 为一批，不足 120t 也按一批计。每批抽样检验相关性能指标，监理见证取样送检，合格后方可用于混凝土工程。

(3) 储存与使用监督：监督施工单位妥善储存掺合料，防止受潮结块。在混凝土搅拌过程中，确保掺合料的计量准确，与其他原材料充分搅拌均匀。

8.2 混凝土配合比设计质量管控

8.2.1 配合比设计委托与审查

(1) 监理应要求施工单位委托有资质的实验室进行混凝土配合比设计。实验室应根据工程设计要求的混凝土强度等级、耐久性以及施工工艺等条件，通过计算、试配和调整，确定混凝土配合比。

(2) 对实验室提供的混凝土配合比设计报告进行严格审查，检查配合比设计是否依据现行规范《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ55) 进行，配合比中各种原材料的选用是否合理，水胶比、砂率、单位用水量等参数是否符合混凝土的性能要求。

8.2.2 配合比调整与验证

(1) 当混凝土原材料发生变化、施工工艺改变或设计要求调整时，监理应督促施工单位及时通知实验室对配合比进行调整。调整后的配合比需重新进行试配和验证，确保混凝土的性能满足工程实际需要。

(2) 在混凝土浇筑前，监理应根据施工现场原材料的实际情况，如骨料的含水率变化，检查施工单位是否对理论配合比进行了换算，得出施工配合比，并确保施工配合比的准确性。施工配合比中的各种原材料用量应根据现场实测的骨料含水率进行调整，以保证混凝土的水胶比不变。

8.3 混凝土施工过程质量管控

8.3.1 混凝土搅拌质量控制

(1) 搅拌设备检查：检查混凝土搅拌设备的性能是否良好，计量装置是否准确可靠，定期校验记录是否齐全。搅拌设备应能保证混凝土各组成材料充分搅拌均匀，搅拌时间应符合《混凝土结构工程施工规范》（GB50666）的规定。

(2) 原材料计量控制：监督施工单位严格按照施工配合比对各种原材料进行计量，计量偏差应符合规范要求。水泥、掺合料、水、外加剂的计量偏差不应超过 $\pm 1\%$ ，骨料的计量偏差不应超过 $\pm 2\%$ 。采用自动计量装置时，应定期检查其准确性；施工工时计量，应严格控制每次计量的误差。

(3) 搅拌过程监督：在混凝土搅拌过程中，监理人员应观察混凝土的搅拌状态，确保各种原材料充分混合，混凝土的坍落度、和易性等工作性能符合要求。

8.3.2 混凝土运输质量控制

(1) 运输设备检查：检查混凝土运输车辆的车况是否良好，罐体是否清洁，运输过程中是否具备防止混凝土离析、漏浆的措施。

(2) 运输时间控制：根据气温、混凝土坍落度等因素，控制混凝土的运输时间。混凝土从搅拌机卸出后到浇筑完毕的延续时间，应符合《混凝土结构工程施工规范》的规定。超过规定时间的混凝土，应进行性能检验，合格后方可使用，否则不得用于工程。

(3) 现场检查：混凝土运至施工现场后，监理人员应检查混凝土的坍落度、扩展度等工作性能指标，每车至少检查一次。如发现混凝土坍落度损失过大、离析等现象，应要求施工单位采取相应措施进

行处理，如添加适量的减水剂并进行二次搅拌（应符合相关规定），但严禁随意加水。对于不符合要求的混凝土，坚决予以退场。

8.3.3 混凝土浇筑质量控制

（1）浇筑前准备工作检查：在混凝土浇筑前，监理工程师应组织对模板、钢筋、预埋件等进行隐蔽工程验收，检查模板的安装质量，包括模板的强度、刚度、稳定性，拼缝是否严密，尺寸是否准确等；检查钢筋的品种、规格、数量、位置、连接方式、锚固长度等是否符合设计和规范要求；检查预埋件的位置、数量是否准确，固定是否牢固。同时，检查施工现场的照明、水电供应、振捣设备等是否准备就绪，浇筑方案是否已向施工人员交底。

（2）浇筑顺序与方法：监督施工单位按照批准的混凝土浇筑方案进行施工，控制浇筑顺序和方法，确保混凝土均匀浇筑，避免出现冷缝。对于大体积混凝土，应采用分层浇筑、分层振捣的方法，每层浇筑厚度应符合施工方案要求，一般不宜超过 500mm，相邻两层浇筑时间间隔不应超过混凝土的初凝时间。

（3）振捣质量控制：检查混凝土振捣设备的运行情况，振捣棒的插入深度、振捣时间和振捣间距应符合要求。振捣棒应快插慢拔，插入下层混凝土的深度不应小于 50mm，振捣时间以混凝土表面不再出现气泡、泛浆，表面平坦为宜，振捣间距不宜大于振捣棒作用半径的 1.4 倍。对于钢筋密集区、预埋件周围等部位，应采用小型振捣设备或人工辅助振捣，确保混凝土振捣密实。

（4）施工缝设置与处理：如因施工需要设置施工缝，施工缝的位置应在混凝土浇筑前按设计要求和施工技术方案确定，并做好记录。在施工缝处继续浇筑混凝土时，应检查已浇筑混凝土的抗压强度

是否达到 1.2MPa 以上，施工缝表面是否已清理干净，松动的石子和软弱混凝土层是否已剔除，并浇水湿润但不得有积水。在浇筑混凝土前，应在施工缝处铺一层与混凝土内成分相同的水泥砂浆，其厚度宜为 15-30mm。

(5) 梁柱节点：梁柱节点处钢筋密集，混凝土浇筑难度较大。监理人员应监督施工单位采用细石混凝土，并加强振捣，确保节点处混凝土密实。可采用小直径振捣棒或在钢筋较稀处插入振捣棒进行振捣，同时可辅以人工插捣。

(6) 大体积混凝土：对于大体积混凝土，除控制浇筑顺序和振捣质量外，还应重点监控混凝土的温控措施。施工单位应制定专项温控方案，采取预埋冷却水管、覆盖保温材料等措施，控制混凝土内部与表面的温差不超过 25℃，表面与环境温差不超过 20℃，防止混凝土因温差过大产生裂缝。监理人员应定期检查冷却水管的通水情况、混凝土内部和表面温度的监测记录等。

8.3.4 混凝土养护质量控制

(1) 养护方案审查：审查施工单位制定的混凝土养护方案，养护方案应根据混凝土的类型、施工季节、环境条件等因素制定，明确养护方法、养护时间和养护责任人等内容。养护方法可采用洒水养护、覆盖养护、喷涂养护剂养护等，应符合《混凝土结构工程施工规范》的要求。

(2) 洒水养护：在混凝土浇筑完毕后的 12h 内，应开始进行洒水养护。对于采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土，养护时间不得少于 7d；对于抗渗混凝土、大体积混凝土、掺用缓凝型外加剂或有抗冻要求的混凝土，养护时间不得少于 1

4d。洒水次数应能保持混凝土表面处于湿润状态，养护用水应与拌制用水相同。

(3)覆盖养护：采用塑料薄膜、草帘、麻袋等材料覆盖养护时，应确保覆盖严密，防止混凝土表面失水过快。塑料薄膜内应保持有凝结水，草帘、麻袋等应经常洒水湿润。

(4)养护剂养护：采用喷涂养护剂养护时，应检查养护剂的品种和质量是否符合要求，喷涂应均匀，不得漏喷。养护剂应能在混凝土表面形成一层连续、致密的保护膜，起到保湿、养护的作用。

8.4 混凝土工程质量验收管控

8.4.1 混凝土试件制作与养护监督

(1)试件制作：按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》规定，监理人员应见证施工单位在混凝土浇筑地点随机抽取混凝土制作试件。试件的留置数量应符合要求，每一楼层、同一配合比的混凝土，取样不得少于一次。用于检查结构构件混凝土强度的试件，应在混凝土的浇筑地点随机抽取，标准养护试件成型后应立即用不透水的薄膜覆盖表面，并在温度为 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的环境中静置一昼夜至二昼夜，然后编号、拆模，将其放入标准养护室（温度为 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 95%以上）养护。

(2)同条件养护试件：同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定，用于检验结构实体混凝土强度。同条件养护试件应在达到等效养护龄期时进行强度试验，等效养护龄期应根据同条件养护试件强度与在标准养护条件下 28d 龄期试件强度相等的原则确定，一般可取日平均温度逐日累计达到 $600^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$ 时所对应的龄期， 0°C 及以下的龄期不计入；等效养护龄期不应小于 14d，也不宜大于 60d。同条件

养护试件应放置在靠近相应结构构件或结构部位的适当位置,并应采取相同的养护方法。

8.4.2 混凝土外观质量验收

(1)混凝土浇筑完毕并养护达到一定强度后,监理工程师应组织施工单位对混凝土的外观质量进行检查。混凝土外观质量不应有严重缺陷,如蜂窝、麻面、孔洞、露筋、夹渣、疏松等。对于一般缺陷,应由施工单位按技术处理方案进行处理,并重新检查验收。

(2)对混凝土外观质量的严重缺陷,监理工程师应要求施工单位报送经设计等相关单位认可的处理方案,施工单位应按照处理方案进行处理,处理后应重新组织验收。在验收过程中,应详细记录混凝土外观质量缺陷的情况及处理结果。

8.4.3 混凝土结构实体检测

(1)强度检测:根据《混凝土结构工程施工质量验收规范》,在混凝土结构实体强度检验中,当未能取得同条件养护试件强度或同条件养护试件强度被判为不合格时,应委托具有相应资质等级的检测机构按国家现行有关标准的规定进行钻芯法或回弹-取芯法等方法进行检测。监理人员应见证检测过程,确保检测结果的真实性和可靠性。检测结果应符合设计要求和规范规定,否则应按相关规定进行处理。

(2)尺寸偏差检测:检查混凝土结构实体的尺寸偏差,包括轴线位置、垂直度、标高、截面尺寸等。尺寸偏差应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》的允许偏差范围。对于超过允许偏差且影响结构性能和使用功能的部位,应由施工单位提出技术处理方案,并经监理、设计等单位认可后进行处理,处理后应重新检查验收。

8.4.4 混凝土分项工程质量验收

(1)混凝土分项工程施工完成后,施工单位应按照检验批进行自检,自检合格后填写混凝土分项工程质量验收记录,报监理单位申请验收。

(2)监理工程师组织施工单位项目专业质量负责人等进行混凝土分项工程质量验收。验收时,应对混凝土分项工程所含的检验批质量资料进行核查,包括原材料检验报告、配合比设计报告、混凝土试件强度试验报告、混凝土施工记录、混凝土外观质量检查记录等,确保资料齐全、完整。

9. 防水工程

9.1 防水工程材料质量管控

9.1.1 资质与证明文件审查

(1)依据《建设工程质量管理条例》等相关法规,要求防水材料供应商提供营业执照、安全生产许可证、产品质量认证证书等资质证明材料,以确认其具备合法生产与供应能力。

(2)严格审核防水材料的质量证明文件,如出厂合格证、质量检验报告、产品说明书等。确保材料的性能指标,如卷材的拉伸强度、断裂伸长率、不透水性,涂料的固体含量、干燥时间、拉伸强度等,符合现行国家标准。

9.1.2 外观质量检查

(1)卷材类防水材料进场时,监理人员会同施工单位进行外观检查。卷材应无孔洞、缺边、裂口,边缘整齐,胎体增强材料应浸透、贴紧,无未浸透的条纹。

(2)涂料类防水材料应检查其包装是否完好,有无沉淀、分层、结块等现象。乳液型涂料应为均匀液体,无杂质、无凝胶;反应型涂

料各组分应分别包装，不得混合，且包装容器应密封良好。

(3)密封材料的外观应细腻、均匀膏状，无结块、气泡等问题。止水带表面不得有开裂、缺胶、海绵状等缺陷，中心孔偏心不允许超过规定值。

9.1.3 抽样复试

(1)卷材类：按照《建筑防水卷材试验方法》(GB/T328)及相关规范，以同一品种、同一规格的卷材，每10000 m²为一批，不足10000 m²时按一批计。从每批中随机抽取5卷进行外观质量检查，再从外观合格的卷材中任取1卷，在距端部300mm处裁取1m长的卷材封扎，送检进行物理性能检验，包括拉力、最大拉力时延伸率、耐热度、低温柔性、不透水性等项目。

(2)涂料类：以同一类型、同一规格的产品，每10t为一批，不足10t时按一批计。随机抽取2kg样品，密封后送检，检验项目包括固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性等，执行《建筑防水涂料试验方法》(GB/T16777)。

(3)密封材料：同一规格、品种的密封材料，每2t为一批，不足2t时按一批计。从每批产品中随机抽取2桶，每桶中取不少于0.5kg样品，混合均匀后进行物理性能检验。

9.2 防水工程施工前准备质量管控

9.2.1 施工图纸与方案审查

(1)监理人员对防水工程施工图纸进行全面审查。检查图纸是否完整，防水构造设计是否合理，节点大样是否清晰明确，不同部位的防水做法是否符合相关规范要求。

(2)要求施工单位提交防水工程专项施工方案。监理工程师对

方案进行严格审核,包括施工工艺是否先进可行,施工顺序是否合理,质量保证措施是否具体有效,安全保障方案是否完善。

9.2.2 基层质量检查

(1)屋面防水工程中,基层应平整、坚实、清洁,无松动、起砂、起皮现象。基层与突出屋面结构的交接处和基层的转角处,应做成圆弧形,圆弧半径应符合规范要求。

(2)地下防水工程的基层应平整牢固,阴阳角处应做成圆弧形或 45° (135°)折角,在阴阳角等特殊部位,应增做卷材加强层,宽度不应小于500mm。基层表面应干燥,含水率一般不超过9%。

9.2.3 施工人员资质核查

审查施工单位防水施工的人员资质,防水施工人员必须持有建设行政主管部门或其指定单位颁发的执业资格证书或上岗证,且证书在有效期内。不同类型的防水施工操作,如卷材铺贴、涂料涂刷、密封材料嵌填等,施工人员应具备相应的技能和经验。

9.3 防水工程施工过程质量管控

9.3.1 卷材防水施工质量控制

(1)卷材铺贴顺序与方向:屋面卷材铺贴时,应先铺贴排水比较集中的部位,由低向高铺贴。平行于屋脊的卷材搭接缝,应顺流水方向搭接;垂直于屋脊的卷材搭接缝,应顺年最大频率风向搭接。地下室卷材铺贴时,应先铺平面,后铺立面,交接处应交叉搭接。

(2)卷材搭接宽度:严格控制卷材的搭接宽度,依据规范,高聚物改性沥青防水卷材的搭接宽度应为80-100mm,合成高分子防水卷材的搭接宽度应为60-80mm。采用胶粘剂粘结时,卷材搭接部位应涂刷均匀,不得漏涂,待胶粘剂干燥至不粘手时,方可进行贴合,并

辊压粘牢。采用热熔法施工时，加热应均匀，以卷材表面熔融至光亮黑色为度，不得过分加热或烧穿卷材，搭接缝部位应溢出热熔的改性沥青。节点部位处理：对于屋面和地下防水的节点部位，如阴阳角、变形缝、后浇带、穿墙管等，应重点监督施工质量。在阴阳角处，应先铺贴附加层，附加层宽度不应小于 500mm，且应采用与大面积卷材相同的材料。变形缝处应设置止水带，止水带的安装应牢固、位置准确，与结构主筋固定时不得穿孔或用铁钉固定。穿墙管处应采用遇水膨胀止水圈或密封材料进行密封处理，卷材防水层应包裹穿墙管，宽度不应小于 300mm，并固定密封。

9.3.2 涂料防水施工质量控制

涂料涂刷遍数与厚度：监督施工单位按照施工方案和产品说明书进行涂料涂刷，一般应分多次涂刷，前后两遍涂料的涂刷方向应相互垂直。每遍涂刷厚度应均匀，且符合设计要求。

9.3.3 密封材料防水施工质量控制

(1)密封部位基层处理：在嵌填密封材料前，应检查基层是否干净、干燥，基层表面应平整、密实，不得有蜂窝、麻面、起皮、起砂等现象。对基层进行清扫后，应涂刷与密封材料相配套的基层处理剂，基层处理剂应涂刷均匀，不得漏涂，待基层处理剂干燥后方可嵌填密封材料。

(2)密封材料嵌填质量：密封材料应嵌填饱满、密实，与基层粘结牢固，表面应平整、光滑，不得有气泡、开裂、脱落等现象。

(3)密封防水节点处理：对于密封防水的节点部位，如地下工程的施工缝、变形缝等，应严格按照设计要求进行处理。

9.4 防水工程质量验收管控

9.4.1 隐蔽工程验收

(1)在防水工程的防水层施工完成后,被下一道工序覆盖前,施工单位应进行自检,自检合格后填写隐蔽工程验收申请表,并附上防水工程质量检验评定资料,报监理单位申请验收。

(2)监理工程师组织施工单位项目技术负责人、质量负责人等进行隐蔽工程验收。验收时,对照设计图纸和规范要求,对防水层的厚度、卷材铺贴质量、涂料涂刷质量、密封材料嵌填质量、节点部位处理等进行全面检查。同时,检查防水工程的施工记录、材料检验报告等资料是否齐全、完整。

(3)对验收中发现的问题,监理工程师应及时下达整改通知,要求施工单位限期整改。整改完成后,施工单位应重新报验,经监理工程师复查合格后方可同意进行隐蔽。只有通过隐蔽工程验收,才能进行下一道工序施工。

9.4.2 淋水、蓄水试验

(1)屋面防水工程:屋面防水层施工完成后,应进行淋水或蓄水试验。监理人员应在试验过程中进行旁站监督,检查屋面有无渗漏、积水现象,排水系统是否畅通。如有渗漏,应要求施工单位查找原因并进行修补,修补后重新进行淋水或蓄水试验,直至无渗漏为止。

(2)地下防水工程:地下室顶板和底板防水层施工完成后,应进行蓄水试验,蓄水时间不得少于24h。侧墙防水层施工完成后,可采用在迎水面进行喷淋的方法进行检查,喷淋时间不得少于30min。检查地下室有无渗漏现象,如有渗漏,应分析原因,制定整改方案,经监理工程师批准后进行整改,整改后再次进行试验,确保防水效果。

9.4.3 防水工程分项验收

(1)防水工程施工完成后,施工单位应按照检验批进行自检,自检合格后填写防水工程分项质量验收记录,报监理单位申请验收。

(2)监理工程师组织施工单位项目专业质量负责人等进行防水工程分项验收。验收时,对防水工程分项所含的检验批质量资料进行核查,包括防水材料检验报告、隐蔽工程验收记录、淋水或蓄水试验记录、施工记录等,确保资料齐全、完整。

10. 钢结构工程

10.1 施工前质量控制

10.1.1 资质与方案审查

(1)核查施工单位资质(钢结构专业资质、焊接人员资格证等)。

(2)审核施工组织设计、专项施工方案(如吊装、焊接方案),确保技术可行且符合规范(如 GB50755《钢结构工程施工规范》)。

(3)检查深化设计图纸的合规性,确认节点构造、连接方式与受力要求一致。

10.1.2 材料与构配件控制

(1)检查钢材、焊材、高强螺栓、防腐涂料的质量证明文件(材质单、复验报告等),确保符合设计要求(如钢材的强度、韧性)。

(2)对进场材料抽样复检(如钢材力学性能、化学成分;螺栓扭矩系数;焊缝探伤试板等)。

(3)监督材料存储条件(防潮、防锈、分类堆放)。

10.1.3 施工机具与设备检查

核查起重机械、焊接设备、检测仪器(如超声波探伤仪、扭矩扳手)的校准状态和性能,确保满足施工需求。

10.2 施工过程质量控制

10.2.1 基础工程验收

检查预埋地脚螺栓的轴线位置、标高、垂直度，确保与钢结构安装匹配。

10.2.2 钢结构制作与加工

(1) 下料与组对：监督切割、坡口加工精度，检查构件尺寸、孔位偏差。

(2) 焊接工艺控制：

398) 核查焊工资质和焊接工艺评定报告。

399) 检查焊缝外观质量（无裂纹、夹渣、未熔合），抽查焊缝内部质量（超声波探伤、磁粉探伤）。

(3) 防腐处理：监督喷砂除锈等级，检查涂层厚度和附着力。

10.2.3 钢结构安装控制

(1) 吊装与校正：

400) 检查吊装顺序、临时支撑稳定性，防止构件变形。

401) 校正钢柱垂直度、梁的平直度。

(2) 高强螺栓连接：

402) 监督摩擦面处理。

403) 检查终拧扭矩值，抽查螺栓外露丝扣（2~3扣）。

(3) 节点安装：重点检查复杂节点（如桁架节点、梁柱连接）的焊接或螺栓连接质量。

10.2.4 防火与防腐施工

检查防火涂料厚度（根据耐火极限要求）和均匀性，避免漏涂、起皮。

10.3 施工后质量控制

10.3.1 验收检查

(1) 全数检查钢结构整体垂直度、侧向弯曲、挠度等（按 GB50205《钢结构工程施工质量验收规范》）。

(2) 抽查螺栓终拧质量、涂层厚度等关键指标。

10.3.2 资料管理

整理施工记录（焊接记录、探伤报告、隐蔽验收记录）、材料复验报告、分部分项验收资料，确保完整可追溯。

10.3.3 问题整改与验收

(1) 对发现的质量问题（如焊缝缺陷、螺栓漏拧）下发整改通知单，并跟踪整改结果。

(2) 组织参建单位进行分部工程验收，签署验收意见。

10.4 监理质量控制方法

10.4.1 技术手段

(1) 采用巡视、旁站、平行检验相结合的方式，重点旁站焊接、吊装等关键工序。

(2) 使用检测工具（全站仪、超声波测厚仪、涂层测厚仪）进行实测实量。

10.4.2 管理手段

(1) 定期召开质量例会，分析施工问题并制定改进措施。

(2) 通过监理通知单、暂停令等手段约束不规范行为。

11. 砌体工程

11.1 砌体工程材料质量管控

11.1.1 资质与证明文件审查

依据《建设工程质量管理条例》等法规，要求砌体材料供应商提供营业执照、安全生产许可证、产品质量认证证书等资质材料。严格审查质量证明文件，如出厂合格证、质量检验报告，确保材料性能指标符合现行国家标准

11.1.2 外观质量检查

(1) 砖类：砖进场时，监理人员会同施工单位检查外观。砖应边角整齐，色泽均匀，无裂缝、缺棱掉角等缺陷。如烧结多孔砖，其孔洞应垂直于大面，孔洞排列有序，外观无明显弯曲、杂质等情况。

(2) 砌块类：砌块表面应平整，不得有疏松、断裂、油污等问题。加气混凝土砌块的尺寸偏差应在允许范围内，表面气孔应均匀，无明显过大或过小气孔聚集现象。

(3) 石材类：用于砌体的石材应质地坚实，无风化剥落和裂纹。其外观色泽应符合设计要求，表面平整度、垂直度等应满足规范规定。

11.1.3 抽样复试

(1) 砖：按《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203），烧结普通砖、多孔砖以同一产地、同一规格每 15 万块为一验收批，不足 15 万块亦按一批计；蒸压灰砂砖、粉煤灰砖每 10 万块为一验收批。从每批中随机抽取 10 块进行抗压强度等性能检验，监理见证取样送检，检验合格方可用于工程。

(2) 砌块：加气混凝土砌块以同品种、同规格、同等级的砌块，以 10000 块为一验收批，不足 10000 块亦按一批计。随机抽取 50 块进行尺寸偏差、外观检验，从外观合格的砌块中抽取 6 块进行抗压强度、干密度等项目检测，确保砌块质量符合标准。

11.2 砌体工程施工前准备质量管控

11.2.1 施工图纸与方案审查

(1)组织专业监理人员全面审查砌体工程施工图纸。检查图纸是否完整，砌体的位置、尺寸、标高是否准确，不同类型砌体的交接处构造是否合理，门窗洞口的预留位置、尺寸是否符合设计。

(2)要求施工单位提交砌体工程专项施工方案。监理工程师审核方案，包括施工工艺是否合理可行；施工顺序是否符合规范，应遵循先下后上、先远后近、先外后内的原则；质量保证措施是否具体有效，如对砌体垂直度、平整度的控制措施；安全保障方案是否完善，如高处作业的防护措施等。对于采用新技术、新工艺的砌体工程，施工方案应详细说明技术要点和质量控制方法。

11.2.2 基层处理检查

(1)检查砌体基层的质量，基层应平整、坚实、清洁。在砌筑前，应将基层表面的杂物、灰尘、油污等清理干净，确保砌体与基层之间的粘结牢固。对于混凝土基层，应进行凿毛处理，以增加基层与砌体的摩擦力。

(2)检查基层的放线情况，砌体的轴线、边线、门窗洞口位置线等应准确无误。监理人员使用测量仪器进行复核，确保砌体的平面位置准确。

11.2.3 施工人员资质核查

审查施工单位从事砌体工程施工的人员资质，砌筑工人应具备相应的技能和经验。对于关键岗位人员，如施工班组长，应具备丰富的砌体施工经验，能有效组织施工和把控质量。不同类型的砌体施工，如砖砌体、砌块砌体、石砌体，施工人员应熟悉相应的施工工艺和质

量要求。

11.3 砌体工程施工过程质量管控

11.3.1 砖砌体施工质量控制

(1) 砌筑方法：监督施工单位采用正确的砌筑方法，能保证砌体的灰缝饱满度和粘结强度。严禁干砖上墙，砌筑前应提前 1-2d 对砖浇水湿润，普通砖、多孔砖的含水率宜为 10%-15%，灰砂砖、粉煤灰砖的含水率宜为 8%-12%。

(2) 灰缝质量：控制砖砌体的灰缝厚度和饱满度，水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 10mm，但不应小于 8mm，也不应大于 12mm。水平灰缝的砂浆饱满度不得低于 80%，竖向灰缝宜采用挤浆或加浆方法，使其砂浆饱满，严禁用水冲浆灌缝。灰缝应横平竖直，厚薄均匀，不得出现透明缝、瞎缝、假缝等缺陷。

(3) 组砌方式：检查砖砌体的组砌方式是否符合设计和规范要求，上、下错缝，内外搭砌。清水墙、窗间墙无通缝，混水墙中不得有长度大于 300mm 的通缝，每间房内通缝不得超过 3 处。

(4) 构造措施：监督施工单位按设计要求设置构造柱、圈梁、拉结筋等构造措施。构造柱的钢筋应绑扎牢固，位置准确，在砌墙时应先退后进，马牙槎高度不宜超过 300mm，且应保证槎口顺直、平整。拉结筋应沿墙高每隔 500mm 设置，伸入墙内长度不应小于 1000mm，末端应有 90° 弯钩，确保砌体与构造柱之间的连接可靠。圈梁应连续封闭，其截面尺寸、钢筋配置应符合设计要求，浇筑混凝土时应振捣密实。

11.3.2 砌块砌体施工质量控制

(1) 砌块排列：在砌块砌筑前，检查施工单位是否绘制砌块排

列图。砌块排列应上下错缝，搭接长度不宜小于砌块长度的 1/3，且不应小于 150mm。当不能满足要求时，应在水平灰缝中设置钢筋网片或拉结钢筋，确保砌体的整体性。

(2) 砌筑工艺：加气混凝土砌块等轻质砌块在砌筑时，应防止雨淋，砌筑前一般不宜浇水，在气候干燥炎热时，可在砌筑前稍加喷水湿润。采用专用砌筑砂浆砌筑时，应严格按照产品说明书进行操作，控制砂浆的稠度和保水性。砌块应逐块铺浆砌筑，灰缝应饱满，水平灰缝厚度宜为 15mm，竖向灰缝厚度宜为 20mm，水平灰缝的砂浆饱满度不应低于 90%，竖向灰缝的砂浆饱满度不应低于 80%。

(3) 顶部处理：砌块砌体顶部与梁、板等结构构件的连接应符合设计要求。一般在墙体砌筑完成 7d 后，采用斜砌实心砖或微膨胀细石混凝土塞缝等方法进行顶部处理。斜砌砖的角度宜为 45° - 60° ，且应顶紧梁、板，灰缝应饱满密实，防止出现顶部裂缝。

11.4 砌体工程质量验收管控

11.4.1 隐蔽工程验收

(1) 在砌体工程的隐蔽部位施工完成后，如构造柱钢筋绑扎、拉结筋设置、预埋件安装等，施工单位自检合格后填写隐蔽工程验收申请表，附上质量检验评定资料，报监理单位申请验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目技术负责人、质量负责人等进行隐蔽工程验收。对照设计图纸和规范要求，检查构造柱钢筋的规格、数量、位置、锚固长度，拉结筋的设置间距、长度、直径等是否符合要求。同时，检查施工记录、材料检验报告等资料是否齐全、完整。

(3) 对验收中发现的问题，监理工程师及时下达整改通知，要

求施工单位限期整改。整改完成后，施工单位重新报验，经监理工程师复查合格后方可同意进行隐蔽，确保隐蔽工程质量符合规定，为后续工序施工提供保障。

11.4.2 砌体工程检验批验收

(1) 砌体工程按楼层、变形缝、施工段等划分检验批，施工单位在检验批施工完成后，按规范要求进行自检，自检合格后填写砌体工程检验批质量验收记录，报监理单位申请验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员等进行检验批验收。对砌体工程的主控项目和一般项目进行检查，主控项目必须全部符合规范规定，如砖和砂浆的强度等级必须符合设计要求，砌体的转角处和交接处应同时砌筑，严禁无可靠措施的内外墙分砌施工等。一般项目的质量经抽样检验 80%及以上符合规范规定，且不得有严重缺陷，其偏差值应在允许范围内。

11.4.3 砌体工程分项工程验收

(1) 砌体工程所含的检验批验收合格后，施工单位填写砌体工程分项质量验收记录，报监理单位申请分项工程验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行分项工程验收。核查分项工程所含检验批的质量验收记录是否完整，检验批的质量是否均符合合格质量规定。同时，对砌体工程的观感质量进行检查，砌体表面应平整、洁净，灰缝应横平竖直、厚薄均匀，无明显裂缝等缺陷。

12. 外立面工程

12.1 施工前质量控制

材料质量验收与存储

(1) 压型钢板验收与存储

404) 进场检验标准：压型钢板进场时提供出厂合格证、镀锌层检测报告、涂层附着力报告；逐批检查外观（表面无划痕、鼓包、锈蚀，板型平整无翘曲，波高、波距偏差 $\leq 2\text{mm}$ ，板长偏差 $\leq 5\text{mm}$ ）；抽样检测力学性能，不合格板材严禁入场。

405) 存储要求：存储场地需平整垫高，避免地面积水浸泡；压型钢板按规格分类叠放，叠放高度 $\leq 1.5\text{m}$ ，层间垫防潮膜（厚度 $\geq 0.1\text{mm}$ ），防止涂层磨损；存储时间 ≤ 30 天，长期存储需覆盖防雨布，避免暴晒雨淋导致涂层老化。

(2) 涂料验收与存储

406) 进场检验标准：涂料需选用工业建筑专用外墙涂料，进场时提供出厂合格证、环保检测报告、耐候性检测报告；抽样检查涂料外观（无分层、沉淀，颜色与设计色卡偏差），搅拌均匀后检测黏度，不合格涂料严禁使用。

407) 存储要求：涂料需存放在阴凉通风仓库，远离火源与强氧化剂；未开封涂料保质期内使用，开封后需在48小时内用完，剩余涂料密封保存，避免变质。

基层处理与准备

(3) 压型钢板基层（钢檩条、支撑结构）处理

408) 钢檩条验收：钢檩条安装前检查平整度（偏差 $\leq 3\text{mm}/2\text{m}$ ）、间距，表面除锈无可见锈蚀、氧化皮，涂刷防锈漆。

409) 基层清理：钢檩条表面清理油污、灰尘（采用高压水枪冲洗，干燥后用棉布擦拭），檩条连接处螺栓紧固，节点处焊接部位补刷防锈漆（厚度与原漆一致），避免后期锈蚀导致压型钢板松动。

(4) 涂料基层（混凝土/砌体墙面）处理

410) 基层验收：混凝土墙面平整度，无空鼓、无裂缝；砌体墙面需按设计要求挂钢丝网，钢丝网与基层连接牢固。

411) 基层处理：混凝土墙面打磨，去除浮浆、毛刺；砌体墙面抹灰，养护 ≥ 7 天；基层干燥后涂刷界面剂，界面剂干燥时间 $\geq 24\text{h}$ ，确保涂料与基层结合牢固。

(5) 施工设备与人员准备

412) 设备校验：压型钢板施工设备（咬口机、折弯机、自攻螺钉枪）需提前调试，咬口机咬口深度偏差 $\leq 0.5\text{mm}$ ，自攻螺钉枪扭矩控制在 $15\text{--}20\text{N}\cdot\text{m}$ （避免过松渗漏或过紧破坏板材）；涂料施工设备喷涂前试喷。

413) 人员培训：施工人员需岗前培训项目技术要求，进行实操考核，考核合格方可上岗。

12.2 施工过程质量控制

压型钢板施工质量控制

(1) 安装精度控制

414) 排版与放线：按设计排版图放线，标记檩条位置、压型钢板搭接线，排版偏差 $\leq 5\text{mm}$ ；压型钢板安装从檐口向屋脊推进，单块板长度方向搭接长度 $\geq 150\text{mm}$ （屋面）、 $\geq 100\text{mm}$ （墙面），宽度方向搭接1个波距，避免搭接不足导致渗漏。

415) 固定与连接：压型钢板采用自攻螺钉固定在钢檩条上，螺钉间距 $\leq 300\text{mm}$ ，螺钉与板边距离 $\geq 20\text{mm}$ ；安装时螺钉垂直于板面，紧固后垫圈压实（无松动、歪斜），板下垫密封胶条，防止雨水渗入。

(2) 节点处理（防水、抗风关键）

416) 檐口与屋脊节点：檐口处压型钢板下折 $\geq 100\text{mm}$ ，设置挡水板，挡水板与压型钢板搭接处打密封胶；屋脊处采用屋脊盖板，盖板与压型钢板搭接 $\geq 200\text{mm}$ ，缝隙填充保温棉，外侧打密封胶，防止雨水倒灌。

417) 门窗洞口节点：门窗洞口周边压型钢板切割整齐（切割面无毛刺），加强肋与门窗框间距 $\leq 100\text{mm}$ ；压型钢板与门窗框之间留 20mm 缝隙，填充泡沫条，外侧打密封胶，避免台风天气雨水渗入。

418) 转角与伸缩缝节点：墙面转角处采用转角板，转角板与主墙板搭接 $\geq 150\text{mm}$ ，内侧打密封胶；伸缩缝处设置伸缩盖板，盖板两端固定在预埋件上，缝隙填充弹性密封胶，适应温度变形。

（3）抗风与防水加强

419) 抗风加固：檐口、女儿墙处压型钢板增设抗风夹，抗风夹与钢檩条螺栓连接；屋面坡度 $\leq 15^\circ$ 时，压型钢板每块板增设2个抗风螺钉，防止台风导致板材掀起。

420) 防水检测：压型钢板安装完成后，采用淋水试验，持续淋水2小时，检查室内无渗漏；雨后复查（连续观察3天），重点检查节点部位（檐口、门窗洞口），发现渗漏立即修补（重新打胶或更换密封胶条）。

涂料施工质量控制

（4）涂刷工艺控制

421) 底漆施工：底漆采用辊涂工艺，涂刷均匀无漏涂、流挂；底漆干燥时间 $\geq 8\text{h}$ ，干燥后检查附着力（划格法，无剥落），不合格部位重新涂刷。

422) 中涂施工：中涂采用喷涂工艺，分2遍涂刷（间隔 $\geq 4\text{h}$ ）；

中涂干燥后打磨，去除颗粒、流挂，清理灰尘后进入面涂施工。

423) 面涂施工：面涂采用喷涂+辊涂结合工艺；面涂施工避免雨天、大风天施工；颜色与设计色卡一致，涂刷均匀无透底、发花。

(5) 特殊部位处理

424) 门窗周边：门窗框周边涂料施工前粘贴美纹纸（粘贴平整无褶皱），涂料涂刷至美纹纸边缘，干燥后撕去美纹纸；框边缝隙打密封胶，胶缝宽度 10-15mm，表面光滑无气泡，与涂料衔接平顺。

425) 阴阳角处理：阴阳角采用“先找直后涂刷”工艺，阴角用靠尺检查垂直度，阳角粘贴护角条，涂刷时沿阴阳角方向匀速施工，避免出现流挂（阴角）或露底（阳角），涂层厚度与墙面一致。

426) 分格缝处理：按设计设置分格缝，分格缝采用专用美纹纸粘贴，涂料干燥后去除美纹纸；缝内填充泡沫条，表面打耐候密封胶，胶缝圆润顺直，无开裂、脱落。

12.3 施工后质量检测与验收

压型钢板验收

(1) 外观与尺寸验收

427) 外观检查：压型钢板表面无划痕、锈蚀，板型平整；节点部位密封胶饱满（无缺胶、气泡），螺钉排列整齐，无松动、歪斜。

428) 尺寸偏差：墙面垂直度偏差 $\leq H/1000$ ，平整度偏差 $\leq 4\text{mm}/2\text{m}$ ；屋面坡度偏差 $\leq$ 设计坡度，檐口高度偏差 $\leq 10\text{mm}$ ，屋脊直线度偏差 $\leq 5\text{mm}/10\text{m}$ 。

(2) 性能检测

429) 抗风性能：采用风压试验，持续 1 小时，检查压型钢板无掀起、变形，螺钉无松动；抗风夹、抗风螺钉连接牢固。

430)防水性能：墙面采用淋水试验，室内无渗漏；雨后观察1周，节点部位无渗水痕迹。

涂料验收

(3)外观与厚度验收

431)外观检查：涂料表面平整光滑（无流挂、透底、发花、刷痕），颜色均匀，分格缝顺直；门窗周边、阴阳角涂层完整，无缺角、漏涂，密封胶衔接平顺。

432)厚度检测：采用涂层测厚仪，每10 m²测1点；底漆、中涂、面涂厚度分别达标。

(4)性能检测

433)耐候性抽检：取样送实验室检测耐候性，试验后涂层无粉化、变色、开裂（无可见裂缝）；现场检测附着力、耐水性（浸泡96h，无起泡、脱落）。

434)耐久性观察：验收后跟踪观察6个月，重点检查高温高湿（夏季）、台风（7-9月）后涂层状态，无褪色、起皮、渗漏，确保长期稳定性。

13. 屋面工程

13.1 施工前质量管控

13.1.1 图纸与方案审查

(1)组织专业监理人员对屋面工程施工图纸进行全面审查，依据《屋面工程技术规范》（GB50345），检查图纸完整性。关注屋面排水坡度、天沟与檐沟排水方向及坡度是否明确合理。审查不同屋面构造层次，如保温层、防水层、隔热层的设计是否符合规范和工程实际需求，节点大样图是否详细准确。

(2)要求施工单位提交屋面工程专项施工方案,监理工程师严格审核。方案中施工工艺应先进可行,明确各工序施工顺序,且符合规范要求。质量保证措施要具体,针对屋面防水、保温质量通病,如渗漏、保温效果不佳等,制定切实可行的预防与控制措施。安全保障方案应完善,涵盖高处作业、防火等安全措施,确保施工安全。

13.1.2 施工人员资质核查

审查施工单位施工人员资质,防水工、保温工等特殊工种必须持有建设行政主管部门或其指定单位颁发的执业资格证书或上岗证,且在有效期内。不同施工环节,如卷材铺贴、涂料涂刷、保温板铺设等,施工人员应具备相应操作技能与经验,确保施工质量。

13.1.3 基层质量检查

(1)屋面基层应平整、坚实、清洁,无松动、起砂、起皮现象。

(2)基层与突出屋面结构的交接处,以及基层的转角处,应做成圆弧形。高聚物改性沥青防水卷材的圆弧半径应为 50mm,合成高分子防水卷材的圆弧半径应为 20mm,以保证防水层施工质量。

(3)检查基层的排水坡度,排水坡度应符合设计要求,排水方向应正确,不得有积水现象。可通过泼水试验或雨后观察检查,确保屋面排水顺畅。

13.2 材料质量管控

13.2.1 资质与证明文件审查

(1)依据《建设工程质量管理条例》等法规,要求屋面工程材料供应商提供营业执照、安全生产许可证、产品质量认证证书等资质证明材料。

(2)严格审核材料质量证明文件,如出厂合格证、质量检验报

告、产品说明书等，确保材料性能指标符合现行国家标准以及设计要求。

13.2.2 外观质量检查

(1) 卷材类：防水卷材进场时，监理人员会同施工单位检查外观。卷材应无孔洞、缺边、裂口，边缘整齐，胎体增强材料应浸透、贴紧，无未浸透的条纹。SBS 改性沥青防水卷材表面应平整，不允许有明显的褶皱、气泡等缺陷。

(2) 涂料类：涂料应包装完好，无沉淀、分层、结块等现象。乳液型涂料应为均匀液体，无杂质、无凝胶；反应型涂料各组分应分别包装，不得混合，且包装容器应密封良好。

(3) 保温材料类：保温板应表面平整，厚度均匀，无断裂、缺角等问题。如聚苯板，其表观密度、压缩强度应符合要求，且不得含有妨碍粘结的杂质。松散保温材料应颗粒均匀，无杂质、无受潮结块现象。

13.2.3 抽样复试

(1) 卷材类：按《建筑防水卷材试验方法》(GB/T328)及相关规范，同一品种、同一规格的卷材，每 10000 m²为一批，不足 10000 m²按一批计。从每批中随机抽取 5 卷进行外观质量检查，再从外观合格的卷材中任取 1 卷，在距端部 300mm 处裁取 1m 长的卷材封扎，送检进行物理性能检验，包括拉力、最大拉力时延伸率、耐热度、低温柔性、不透水性等项目。

(2) 涂料类：同一类型、同一规格的产品，每 10t 为一批，不足 10t 按一批计。随机抽取 2kg 样品，密封后送检，检验项目包括固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性等，执行《建

筑防水涂料试验方法》（GB/T16777）。

（3）保温材料类：保温材料按同一厂家、同一品种的产品，当单位工程建筑面积在 20000 m² 以下时各抽查不少于 3 次；当单位工程建筑面积在 20000 m² 以上时各抽查不少于 6 次。抽样检验导热系数、密度、抗压强度或压缩强度等性能指标，确保保温材料质量符合要求。

13.3 施工过程质量管控

13.3.1 保温层施工质量控制

（1）保温材料铺设：监督施工单位按设计要求和施工方案铺设保温材料。板状保温材料应紧贴基层，铺平垫稳，拼缝严密，相邻板块高差不应大于 3mm。铺设坡度应符合设计要求，防止因坡度不当导致积水影响保温效果。

（2）保温层厚度控制：采用针测法或称重法检查保温层厚度。监理人员随机抽样检查，确保保温层厚度符合设计要求，保证保温效果。

（3）保温层固定：当采用粘结法固定保温板时，检查粘结剂的涂抹是否均匀，保温板与基层的粘结是否牢固，不得有空鼓现象。对于采用机械固定的保温层，检查锚固件的数量、位置、锚固深度和拉力是否符合设计要求，确保保温层在使用过程中不脱落。

13.3.2 找平层施工质量控制

（1）原材料与配合比：检查找平层所用的水泥、砂等原材料质量，水泥应采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，其强度等级不应低于 32.5 级。砂应采用中砂，含泥量不应超过 3%。监督施工单位按设计配合比进行配料，严格控制水灰比，确保找平层的强度和耐久性。

（2）找平层施工：找平层应平整、压实，表面不得有起砂、起

皮现象。水泥砂浆找平层的抹平工序应在初凝前完成，压光工序应在终凝前完成。找平层分格缝的设置应符合设计要求，缝宽一般为 20mm，纵横缝的间距不宜大于 6m，缝内应嵌填密封材料，以防止找平层因温度变化产生裂缝。

(3)排水坡度与平整度：复查找平层的排水坡度，确保排水顺畅，无积水现象。

13.3.3 防水层施工质量控制

(1)铺贴顺序与方向：屋面卷材铺贴应先铺贴排水比较集中的部位，由低向高铺贴。

(2)搭接宽度：严格控制卷材的搭接宽度，高聚物改性沥青防水卷材的搭接宽度应为 80-100mm，合成高分子防水卷材的搭接宽度应为 60-80mm。采用胶粘剂粘结时，卷材搭接部位应涂刷均匀，不得漏涂，待胶粘剂干燥至不粘手时，方可进行贴合，并辊压粘牢。采用热熔法施工时，加热应均匀，以卷材表面熔融至光亮黑色为度，不得过分加热或烧穿卷材，搭接缝部位应溢出热熔的改性沥青。

(3)节点部位处理：对于屋面的节点部位，应重点监督施工质量。在阴阳角处，应先铺贴附加层，附加层宽度不应小于 500mm，且应采用与大面积卷材相同的材料。变形缝处应设置止水带，止水带的安装应牢固、位置准确。

(4)涂刷遍数与厚度：监督施工单位按施工方案和产品说明书进行涂料涂刷，一般应分多次涂刷，前后两遍涂料的涂刷方向应相互垂直。每遍涂刷厚度应均匀，且符合设计要求。

(5)胎体增强材料施工：当涂料中加铺胎体增强材料时，胎体应铺贴平整，胎体的搭接宽度不应小于 100mm，上下层胎体不得相互

垂直铺贴，搭接缝应错开，其间距不应小于幅宽的 1/3。胎体应充分浸透防水涂料，不得有露槎及褶皱现象。

13.3.4 细部构造施工质量控制

(1) 变形缝部位：变形缝内应填充聚苯乙烯泡沫塑料，上部填放衬垫材料，并用卷材封盖，顶部应加扣混凝土或金属盖板。变形缝两侧的卷材应满粘，卷材与变形缝壁应粘牢，密封严密，防止雨水渗漏到变形缝内。

(2) 落水口部位：落水口杯应牢固地固定在承重结构上，其埋设标高应比沟底低 20-30mm。落水口周围直径 500mm 范围内坡度不应小于 5%，并应用防水涂料或密封材料涂封，其厚度不应小于 2mm。落水口与基层接触处应留宽 20mm、深 20mm 凹槽，嵌填密封材料，确保落水口排水畅通，不渗漏。

13.4 质量验收管控

13.4.1 隐蔽工程验收

(1) 在屋面工程的防水层、保温层等隐蔽部位施工完成后，施工单位自检合格后填写隐蔽工程验收申请表，并附上屋面工程质量检验评定资料，报监理单位申请验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目技术负责人、质量负责人等进行隐蔽工程验收。对照设计图纸和规范要求，对防水层的厚度、卷材铺贴质量、涂料涂刷质量、保温层的厚度和铺设质量、细部构造的处理等进行全面检查。同时，检查施工记录、材料检验报告等资料是否齐全、完整。

(3) 对验收中发现的问题，监理工程师应及时下达整改通知，要求施工单位限期整改。整改完成后，施工单位应重新报验，经监理

工程师复查合格后方可同意进行隐蔽。只有通过隐蔽工程验收，才能进行下一道工序施工。

13.4.2 屋面淋水、蓄水试验

(1) 屋面防水层施工完成后，应进行淋水或蓄水试验。平屋面宜采用蓄水试验，蓄水时间不得少于 24h；坡屋面宜采用淋水试验，淋水时间不得少于 2h。监理人员应在试验过程中进行旁站监督，检查屋面有无渗漏、积水现象，排水系统是否畅通。如有渗漏，应要求施工单位查找原因并进行修补，修补后重新进行淋水或蓄水试验，直至无渗漏为止。

(2) 对于有保温层的屋面，在保温层施工完成后，也应进行淋水或蓄水试验，检查保温层是否因防水层渗漏而受潮，影响保温效果。如发现保温层受潮，应及时要求施工单位采取措施进行处理。

13.4.3 屋面工程分项验收

(1) 屋面工程施工完成后，施工单位应按照检验批进行自检，自检合格后填写屋面工程分项质量验收记录，报监理单位申请验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目专业质量负责人等进行屋面工程分项验收。验收时，对屋面工程分项所含的检验批质量资料进行核查，包括原材料检验报告、隐蔽工程验收记录、淋水或蓄水试验记录、施工记录等，确保资料齐全、完整。

(3) 根据检验批的验收情况和淋水、蓄水试验结果，对屋面工程分项质量进行综合评定。如分项工程所含的检验批均符合合格质量规定，分项工程质量评定为合格；如有不合格检验批，应要求施工单位进行整改，整改后重新验收，直至合格。验收合格后，监理工程师

应及时签署屋面工程分项质量验收记录，确认屋面工程质量符合要求。

14. 电气工程

14.1 施工前质量管控

14.1.1 施工图纸审查

(1) 电气专业监理工程师全面审查施工图纸，依据《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303)等相关规范。检查图纸完整性，包括电气系统图、平面图、接线图等是否齐全，各图纸之间的标注、符号是否一致，有无矛盾冲突之处。

(2) 审查电气设计是否满足建筑物的功能需求，如照明亮度是否符合场所使用要求，动力用电的负荷计算是否准确，确保电气系统能够安全、稳定运行。对于大型公共建筑或有特殊用电需求的场所，重点审查其电气设计的可靠性和安全性，是否符合相关行业标准。

(3) 关注电气设备的布置是否合理，配电箱、开关、插座等的位置是否便于操作和维护，且不妨碍建筑物的正常使用。同时，检查电气线路的走向是否合理，是否避开了建筑物的结构构件和其他管道系统，以保证施工可行性和日后维修的便利性。

14.1.2 施工方案审核

(1) 审查施工单位提交的电气工程施工专项施工方案，方案应包括施工部署、施工方法、施工进度计划、质量保证措施、安全保障措施等内容。监理工程师严格审核施工方法的可行性和合理性。

(2) 审查施工进度计划是否与总进度计划相协调，合理安排各电气分项工程的施工顺序和时间节点，避免因施工顺序不当导致质量问题或延误工期。

(3) 质量保证措施应具体、有效，针对电气工程常见的质量问题，制定相应的预防和控制措施。安全保障措施要完善，涵盖临时用电安全、高处作业安全等方面，确保施工过程中的人员安全。

14.1.3 施工人员资质核查

审查施工单位从事电气工程施工的人员资质，电工、电气焊工等特殊工种必须持有国家认可的职业资格证书，且证书在有效期内。不同等级的电工应承担相应复杂程度的电气安装工作。同时，检查施工人员的技术交底记录，确保施工人员熟悉施工图纸和施工工艺要求，具备相应的操作技能。

14.1.4 施工场地与条件检查

配电箱应采用防雨、防尘型，且有门锁和警示标志，内部电器元件应安装牢固、接线规范，漏电保护器应灵敏可靠。临时用电线路应架空或埋地敷设，严禁私拉乱接。

确认施工现场的土建施工进度是否满足电气工程施工条件，预留孔洞、预埋件的位置和尺寸是否准确。对于暗敷线管的敷设，要求土建施工单位在墙体砌筑或混凝土浇筑前完成线管的预埋工作，监理人员应提前检查线管的质量和敷设位置，确保符合设计要求。

14.2 材料与设备质量管控

14.2.1 资质与证明文件审查

(1) 依据相关法规，要求材料和设备供应商提供营业执照、安全生产许可证、产品质量认证证书等资质证明。

(2) 严格审核材料和设备的质量证明文件，包括出厂合格证、质量检验报告、产品说明书等。确保材料和设备的性能指标符合现行国家标准以及设计要求。

14.2.2 外观质量检查

(1) 电线电缆：电线电缆进场时，监理人员会同施工单位检查外观。绝缘层应光滑、无裂纹、无破损，色泽均匀，标识清晰，包括型号、规格、电压等级、厂名等。电缆的铠装层应完整，无锈蚀、无松脱现象。

(2) 电气设备：配电箱、配电柜的外壳应无变形、无锈蚀，漆面应平整、光滑，门锁应灵活可靠。内部电器元件应固定牢固，排列整齐，无损坏、无缺失，标识清晰。灯具的外观应完好，灯罩无破裂，灯座、插头等部件应齐全且无损坏。开关、插座的面板应平整、光洁，无划伤、无变形，接线端子应完好无损。

(3) 线管、线槽：线管、线槽的材质应符合设计要求，镀锌钢管应表面镀锌层均匀，无剥落、无锈蚀；PVC 管应色泽均匀，无气泡、无裂缝，管壁厚度应符合标准。线槽的拼接应平整，接口严密，配件齐全。

14.2.3 抽样复试

(1) 电线电缆：按照《建筑电气工程施工质量验收规范》，同厂家各种规格总数的 10%，且不少于 2 个规格进行抽样复试。复试项目包括导体电阻、绝缘电阻、耐压试验等。

(2) 电气设备：对于配电箱、配电柜等重要电气设备，按同厂家、同类型、同规格，数量大于 5 台时，抽检 10%且不少于 1 台；数量为 5 台及以下时，全数检查。检查其电气性能、防护等级等是否符合要求，可通过专业检测仪器进行测试，如使用接地电阻测试仪检测配电箱的接地电阻是否符合标准。

(3) 线管、线槽：线管、线槽按同厂家、同材质、同规格，每 2

00m 为一批，不足 200m 按一批计，抽检数量不少于 3 段。检查其材质、厚度、尺寸偏差等是否符合标准，如使用卡尺测量线管的壁厚是否达到设计要求。

14.3 施工过程质量管控

14.3.1 线管敷设质量控制

(1) 线管材质与规格：监督施工单位按照设计要求选用线管材质和规格，不得擅自更改。如有防火、防爆要求的场所，应采用镀锌钢管；在一般场所，可根据设计选用镀锌钢管或 PVC 管。

(2) 线管连接与固定：镀锌钢管采用螺纹连接时，管端螺纹长度不应小于管接头长度的 $1/2$ ，连接后螺纹宜外露 2-3 扣，螺纹表面应光滑、无缺损，连接处应采用专用接地卡跨接接地线。采用套管连接时，套管长度应为管外径的 1.5-3 倍，管与管的对口应位于套管中心，套管周边应焊接牢固。PVC 管采用胶水连接时，胶水应涂抹均匀，连接后应保持一定时间的静置，确保连接牢固。线管应固定牢固，在砖墙内敷设时，每隔 1m 左右应设置一个固定点；在混凝土内敷设时，应与钢筋绑扎牢固，防止线管在施工过程中移位。

(3) 线管弯曲与走向：线管的弯曲半径应符合规范要求，明配线管的弯曲半径不宜小于管外径的 6 倍，当两个接线盒间只有一个弯曲时，其弯曲半径不宜小于管外径的 4 倍；暗配线管的弯曲半径不应小于管外径的 10 倍。弯曲处不应有褶皱、凹陷和裂缝，弯扁程度不应大于管外径的 10%。线管的走向应横平竖直，尽量减少弯曲和交叉，避免出现死角，以方便电线电缆的穿入和日后的维修。

14.3.2 电线电缆敷设质量控制

(1) 电线电缆选型与检查：在电线电缆敷设前，再次核对其型

号、规格是否符合设计要求，检查外观有无损伤，绝缘层是否完好。对于高压电缆，还应进行绝缘电阻测试和耐压试验，合格后方可敷设。

(2) 敷设方法与顺序：监督施工单位按照施工方案进行电线电缆敷设，不同电压等级、不同用途的电线电缆应分开敷设，避免相互干扰。在桥架内敷设时，电线电缆应排列整齐，分层敷设，层间应设置隔板，防止电缆之间的摩擦和挤压。

(3) 电线电缆固定与标识：电线电缆敷设后，应及时进行固定，在桥架内每隔 1.5-2m 应设置一个固定点，在垂直桥架内，每隔 2m 应设置一个固定点。电缆的首端、末端、转弯处和分支处应设置标识牌，标识牌上应注明电缆的型号、规格、起点、终点等信息，便于识别和维护。电线在接线盒内也应固定牢固，线头应留有余量。

14.3.3 电气设备安装质量控制

(1) 配电箱、配电柜安装：配电箱、配电柜的安装位置应符合设计要求，安装应牢固、平整，垂直度允许偏差为 1.5%。基础型钢应接地可靠，接地连接点不应少于 2 处。配电箱、配电柜内的电器元件应安装整齐、牢固，接线应规范、美观，导线的颜色应符合规定，A 相为黄色，B 相为绿色，C 相为红色，N 线为淡蓝色，PE 线为黄绿双色。配电箱、配电柜的门应开关灵活，关闭后应与柜体平齐，门锁应完好。

(2) 灯具、开关、插座安装：灯具的安装高度应符合设计要求，当灯具距地面高度小于 2.4m 时，其金属外壳应接地或接零可靠。灯具的固定应牢固，采用吊链安装时，吊链应与灯具配套，且吊链应垂直、整齐。开关、插座的安装位置应符合设计要求，安装应平整、牢

固，面板应紧贴墙面，四周无缝隙。开关应控制相线，插座的接线应正确，左零右火上接地。同一场所的开关、插座高度应一致，高度允许偏差为 5mm，并列安装的开关、插座高度允许偏差为 0.5mm。

14.3.4 接地与防雷系统施工质量控制

(1) 接地装置安装：接地装置的埋设深度应符合设计要求，一般不应小于 0.6m。接地极应垂直埋设，其间距不应小于 5m。接地极与接地线的连接应采用焊接，焊接长度应符合规范要求，扁钢与扁钢焊接时，其搭接长度为扁钢宽度的 2 倍，三面施焊；圆钢与圆钢焊接时，其搭接长度为圆钢直径的 6 倍，双面施焊。焊接处应做防腐处理，防止锈蚀。接地电阻应符合设计要求，采用接地电阻测试仪进行测试，一般建筑物的防雷接地电阻不应大于 10Ω ，电气设备的工作接地电阻不应大于 4Ω 。

(2) 防雷引下线敷设：防雷引下线应采用热镀锌圆钢或扁钢，其规格应符合设计要求。引下线应沿建筑物外墙明敷或暗敷，明敷时应平直、牢固，固定点间距不应大于 2m。引下线与接地装置的连接应可靠，与接闪器的连接应采用焊接或螺栓连接。在引下线距地面 1.5-1.8m 处应设置断接卡，便于检测接地电阻。

(3) 接闪器安装：接闪器的安装应符合设计要求，避雷针应垂直安装，垂直度允许偏差为 3‰。避雷带应平正顺直，固定点间距不应大于 1m，在建筑物的转角处应弯曲成圆弧状，弯曲半径不应小于圆钢直径的 10 倍。接闪器与引下线的连接应可靠，焊接处应做防腐处理。接闪器的材质应符合要求，一般采用热镀锌钢材，在有腐蚀性气体的场所，应采用不锈钢等耐腐蚀材料。

14.4 质量验收管控

14.4.1 隐蔽工程验收

(1) 在电气工程的隐蔽部位施工完成后，如线管预埋、接地装置埋设等，施工单位自检合格后填写隐蔽工程验收申请表，并附上电气工程质量检验评定资料，报监理单位申请验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目技术负责人、质量负责人等进行隐蔽工程验收。对照设计图纸和规范要求，对隐蔽部位的施工质量进行全面检查，包括线管的材质、规格、连接方式、固定情况，接地装置的埋设深度、接地极的数量、接地电阻值等。同时，检查施工记录、材料检验报告等资料是否齐全、完整。

(3) 对验收中发现的问题，监理工程师应及时下达整改通知，要求施工单位限期整改。整改完成后，施工单位应重新报验，经监理工程师复查合格后方可同意进行隐蔽。只有通过隐蔽工程验收，才能进行下一道工序施工。

14.4.2 分项工程验收

(1) 电气工程按线管敷设、电线电缆敷设、电气设备安装、接地与防雷等分项工程进行验收。施工单位在各分项工程施工完成后，按检验批进行自检，自检合格后填写分项工程质量验收记录，报监理单位申请验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目专业质量负责人等进行分项工程验收。对分项工程所含的检验批质量资料进行核查，包括原材料检验报告、隐蔽工程验收记录、施工记录等，确保资料齐全、完整。同时，对分项工程的实体质量进行抽样检验，检验批的主控项目必须全部符合规范规定，一般项目的质量经抽样检验 80%及以上符合规范规定，且不得有严重缺陷，其偏差值应在允许范围内。

14.4.3 单位工程电气系统调试与验收

(1) 在电气工程全部施工完成后, 施工单位应进行电气系统调试, 包括照明系统调试、动力系统调试、防雷接地系统测试等。调试前, 施工单位应提交调试方案, 监理工程师审核调试方案的可行性和安全性。调试过程中, 监理人员应进行旁站监督, 检查调试记录, 确保调试结果符合设计要求和规范规定。照明系统调试应检查灯具的亮度、开关的控制功能是否正常; 动力系统调试应检查电机的启动、运行是否平稳, 电流、电压是否正常; 防雷接地系统测试应检查接地电阻是否符合要求, 防雷装置是否有效。

(2) 调试合格后, 由建设单位组织设计单位、施工单位、监理单位等进行单位工程电气系统验收。验收时, 应对电气工程的质量资料进行全面审查, 包括施工图纸、设计变更文件、材料设备检验报告、隐蔽工程验收记录、分项工程验收记录、调试记录等。同时, 对电气系统的实体质量进行抽查, 如检查配电箱、配电柜内的电器元件是否运行正常, 电线电缆的连接是否牢固, 接地与防雷系统是否可靠等。经检查验收, 电气工程质量符合设计要求和规范规定, 方可通过验收, 监理工程师签署单位工程电气系统验收报告。

15. 暖通工程

15.1 施工前质量管控

15.1.1 施工图纸审查

(1) 暖通专业监理工程师依据《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243) 等相关规范, 对施工图纸进行全面审查。检查图纸的完整性, 包括暖通系统图、平面图、剖面图、节点详图等是否齐全, 各图纸之间的标注、尺寸是否一致, 有无矛盾之处。

(2)审查暖通设计是否满足建筑物的功能需求,如不同功能区域的温度、湿度、通风量等设计指标是否合理

(3)关注暖通设备及管道的布置是否合理,设备的安装位置是否便于操作、维护与检修,且不影响建筑物其他功能区域的正常使用。管道走向应尽量短捷、顺直,避免过多交叉和迂回,减少阻力损失,同时要考虑与建筑结构及其他专业管道的协调,确保施工可行性和日后运行的稳定性。

15.1.2 施工方案审核

(1)要求施工单位提交暖通工程专项施工方案,方案应涵盖施工部署、施工方法、施工进度计划、质量保证措施、安全保障措施等内容。监理工程师着重审核施工方法的合理性与可行性。

(2)审查施工进度计划是否与总进度计划紧密协调,合理安排各暖通分项工程的施工顺序和时间节点。

(3)质量保证措施应具体、可操作,针对暖通工程常见的质量问题,制定切实可行的预防与控制措施。安全保障措施要全面,包括高处作业安全、设备吊装安全、动火作业安全等方面,确保施工过程中的人员安全。

15.1.3 施工人员资质核查

审查施工单位从事暖通工程施工的人员资质,暖通施工员、焊工、电工等特殊工种必须持有国家认可的职业资格证书,且证书在有效期内。同时,检查施工人员的技术交底记录,确保施工人员熟悉施工图纸和施工工艺要求,掌握操作要点。

15.1.4 施工场地与条件检查

(1)检查施工现场的临时设施是否满足暖通工程施工需求,加

工场地是否合理规划，具备必要的加工设备且运行正常。

(2) 确认施工现场的土建施工进度是否满足暖通工程施工条件。对于暗装管道，要求土建施工单位在墙体砌筑或楼板浇筑前完成管道的预埋工作，监理人员提前检查管道的质量和预埋位置。

15.2 材料与设备质量管控

15.2.1 资质与证明文件审查

(1) 依据相关法规，要求材料和设备供应商提供营业执照、安全生产许可证、产品质量认证证书等资质证明。

(2) 严格审核材料和设备的质量证明文件，包括出厂合格证、质量检验报告、产品说明书等。确保材料和设备的性能指标符合现行国家标准以及设计要求。

15.2.2 外观质量检查

(1) 风管：风管进场时，监理人员会同施工单位检查外观。金属风管表面应平整，无明显变形、裂缝、凹痕，镀锌层应均匀，无脱落、起锈现象。非金属风管应表面光滑，无气泡、分层，边缘整齐，壁厚均匀。

(2) 设备：空调机组、风机等设备的外壳应无变形、无锈蚀，漆面应平整、光滑，各部件连接牢固，标识清晰，包括设备型号、规格、技术参数等。设备的进出口应封闭良好，防止杂物进入。阀门的外观应完好，手柄灵活，阀板开关自如，密封性能良好。

(3) 管道及配件：管道的材质应符合设计要求，钢管应无锈蚀、无裂缝，管壁厚度均匀；塑料管应色泽均匀，无气泡、无变形，管壁厚度符合标准。管道配件如弯头、三通、变径管等，其规格、尺寸应与管道匹配，表面应光滑，无砂眼、无毛刺。

15.2.3 抽样复试

(1) 风管：按《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243)，金属风管按同一材质、同一规格、同一加工工艺，每 50 节为一批，不足 50 节按一批计，抽样数量不少于 5 节；非金属风管按同一材质、同一规格、同一工艺，每 30 节为一批，不足 30 节按一批计，抽样数量不少于 3 节。复试项目包括风管的强度、严密性等，通过专用设备进行测试，确保风管质量合格。

(2) 保温材料：保温材料按同一厂家、同一品种的产品，当单位工程建筑面积在 20000 m² 以下时各抽查不少于 3 次；当单位工程建筑面积在 20000 m² 以上时各抽查不少于 6 次。抽样检验导热系数、密度、燃烧性能等指标，确保保温材料质量符合要求，如采用燃烧性能试验仪检测保温材料的燃烧等级。

15.3 施工过程质量管控

15.3.1 风管制作与安装质量控制

(1) 风管制作：监督施工单位按照设计要求和施工规范制作风管。风管的尺寸偏差应符合标准，圆形风管直径允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ ，矩形风管边长允许偏差为 $\pm 3\text{mm}$ 。风管的咬口应紧密，宽度均匀，无孔洞、半咬口及胀裂现象。采用焊接连接时，焊缝应平整，无烧穿、漏焊等缺陷。风管的加固应符合规范，当矩形风管边长大于 630mm、保温风管边长大于 800mm，且管段长度大于 1250mm 或低压风管单边平面积大于 1.2 m²、中高压风管大于 1.0 m² 时，应采取加固措施。

(2) 风管安装：风管安装位置应准确，标高和水平度应符合设计要求。水平安装的风管，水平度的允许偏差为 3‰，总偏差不应大于 20mm；垂直安装的风管，垂直度的允许偏差为 2‰，总偏差不应大

于 20mm。风管的支吊架应安装牢固，位置正确，间距合理。对于边长大于或等于 630mm 的防火阀、边长大于 1250mm 的弯头和三通等部位，应单独设置支吊架。风管与设备、风口的连接应严密，不得漏风，柔性短管的长度一般为 150-300mm，安装应松紧适度，无扭曲。

(3) 风管严密性测试：风管安装完成后，应进行严密性测试。低压风管采用漏光法检测，中压风管应在漏光法检测合格后，再进行漏风量测试。监理人员旁站测试过程，检查测试记录，确保风管的严密性符合规范要求。

15.3.2 管道安装质量控制

(1) 管道材质与规格：监督施工单位按设计要求选用管道材质和规格，不得随意变更。不同材质的管道连接方式应符合规范，如钢管采用焊接或法兰连接，塑料管采用热熔连接或粘接。管道的管径应根据系统的流量、压力等参数确定，确保管道能够满足系统的运行要求。

(2) 管道连接与固定：管道连接应牢固，接口严密，无渗漏现象。焊接连接时，焊缝应符合相关标准，外观应平整，无气孔、夹渣、裂纹等缺陷，必要时应进行无损探伤检测。法兰连接时，法兰盘应平行，螺栓拧紧力矩应均匀，垫片应符合要求，不得有双层或斜垫现象。管道应固定牢固，支吊架的形式和间距应符合规范。水平管道支吊架的间距，对于钢管，当管径小于或等于 DN150 时，不宜大于 2m；当管径大于 DN150 时，不宜大于 3m。垂直管道支吊架的间距不宜大于 3m。 管道坡度与走向：管道的坡度应符合设计要求，一般空调冷冻水管道的坡度为 0.003，不得小于 0.002，且坡向应利于排水和放气。管道的走向应合理，避免出现气袋、水袋等现象，影响系统的正常运

行。在管道的最高点应设置排气阀，最低点应设置排水阀。

15.3.3 设备安装质量控制

(1) 空调机组安装：空调机组的安装位置应符合设计要求，基础应平整、牢固，机组与基础之间应设置减震垫，减震垫的厚度和材质应符合要求，确保机组运行平稳，减少振动和噪声。空调机组的各功能段应连接紧密，不得有漏风现象。空气过滤器、表冷器、加湿器等部件应安装正确，便于维护和更换。机组的电气接线应规范，接地可靠。风机安装：风机的安装应牢固，叶轮与机壳的间隙应均匀，不得有碰擦现象。风机的进出口管道连接应合理，不得使风机承受额外的应力。风机的试运转应符合规范要求，在额定转速下连续运转时间不应少于 2h，运转过程中应无异常振动和噪声，轴承温度应正常。

(2) 水泵安装：水泵的安装位置应准确，基础应牢固，水泵与基础之间应设置减震装置。水泵的进出口管道应安装柔性接头，以减少振动传递。水泵的吸水管路应短捷、顺直，且有一定的坡度，防止产生气囊。水泵的试运转应在水泵的进出口阀门全开的情况下进行，运转时间不应少于 2h，检查水泵的流量、扬程、电流等参数是否符合设计要求，轴承温度不得超过规定值。

15.3.4 系统调试质量控制

(1) 调试前准备：在暖通系统调试前，监理工程师应审查施工单位提交的调试方案，方案应包括调试目的、调试内容、调试方法、调试进度计划等。调试所需的仪器、仪表应经过校验，精度满足要求。系统的设备、管道、阀门等应安装完毕，经检查合格，电气系统应调试完毕，具备送电条件。

(2) 单机试运转：督促施工单位进行设备的单机试运转，包括空调机组、风机、水泵等设备。单机试运转的时间和要求应符合规范，在试运转过程中，监理人员应旁站监督，检查设备的运行情况，发现问题及时要求施工单位整改。

(3) 系统联合试运转及调试：单机试运转合格后，进行系统联合试运转及调试。调试内容包括通风与空调系统的风量、风压、温度、湿度、噪声等参数的测试与调整。监理人员应全程旁站，检查调试记录，确保系统的各项性能指标符合设计要求和规范规定。

15.4 质量验收管控

15.4.1 隐蔽工程验收

(1) 在暖通工程的隐蔽部位施工完成后，如管道的预埋、保温层的施工等，施工单位自检合格后填写隐蔽工程验收申请表，并附上暖通工程质量检验评定资料，报监理单位申请验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目技术负责人、质量负责人等进行隐蔽工程验收。对照设计图纸和规范要求，对隐蔽部位的施工质量进行全面检查，包括管道的材质、规格、连接方式、固定情况，保温层的厚度、材质、施工工艺等。同时，检查施工记录、材料检验报告等资料是否齐全、完整。

(3) 对验收中发现的问题，监理工程师应及时下达整改通知，要求施工单位限期整改。整改完成后，施工单位应重新报验，经监理工程师复查合格后方可同意进行隐蔽。只有通过隐蔽工程验收，才能进行下一道工序施工。

15.4.2 分项工程验收

(1) 暖通工程按风管制作与安装、管道安装、设备安装、系统

调试等分项工程进行验收。施工单位在各分项工程施工完成后，按检验批进行自检，自检合格后填写分项工程质量验收记录，报监理单位申请验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目专业质量负责人等进行分项工程验收。对分项工程所含的检验批质量资料进行核查，包括原材料检验报告、隐蔽工程验收记录、施工记录等，确保资料齐全、完整。同时，对分项工程的实体质量进行抽样检验，检验批的主控项目必须全部符合规范要求，一般项目的质量经抽样检验 80%及以上符合规范要求，且不得有严重缺陷，其偏差值应在允许范围内。

(3) 根据检验批的验收情况，对分项工程质量进行综合评定。如分项工程所含的检验批均符合合格质量规定，分项工程质量评定为合格；如有不合格检验批，应要求施工单位进行整改，整改后重新验收，直至合格。验收合格后，监理工程师应及时签署分项工程质量验收记录。

15.4.3 单位工程暖通系统验收

(1) 在暖通工程全部施工完成并调试合格后，由建设单位组织设计单位、施工单位、监理单位等进行单位工程暖通系统验收。验收前，施工单位应提交完整的竣工资料，包括施工图纸、设计变更文件、材料设备检验报告、隐蔽工程验收记录、分项工程验收记录、系统调试报告等。

(2) 验收时，应对暖通工程的质量资料进行全面审查，确保资料真实、准确、完整。同时，对暖通系统的实体质量进行抽查，如检查风管的安装质量、管道的连接与保温情况、设备的运行状态等。还应复核系统的各项性能指标，如风量、温度、湿度等是否符合设计要

求。

(3)经检查验收,暖通工程质量符合设计要求和规范规定,方可通过验收,监理工程师签署单位工程暖通系统验收报告。

16. 给排水工程

16.1 施工前准备阶段控制要点

(1) 图纸与方案审核

435)设计图纸会审:组织施工、设计单位对给排水施工图进行会审,重点核查管道走向与建筑结构、电气管线的交叉冲突,检查卫生间、厨房等部位排水坡度设计是否满足规范要求(排水横管坡度 ≥ 0.026),避免后期返工。

436)专项方案审查:审核施工单位提交的《给排水施工组织设计》,检查管道安装工艺、防水处理措施、压力试验方案是否符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242),对高层建筑给排水工程,需重点审查分区供水方案及管道防晃支架设置。

(2) (二) 材料设备验收

437)管材管件检验:核对钢管、塑料管(如PP-R、PVC-U)、复合管的规格型号与设计是否一致,检查管壁厚度(偏差 $\leq 0.5\text{mm}$)、外观质量(有无裂缝、凹陷);对镀锌钢管,需查验镀锌层均匀性,禁止使用锈蚀管材。

438)设备与配件检查:验收水泵、水箱、阀门等设备的质量证明文件,检查阀门强度和严密性试验报告(按10%比例抽样测试);核对卫生器具(如马桶、地漏)的排水流量、水封深度(地漏 $\geq 50\text{mm}$)是否符合标准。

439)材料复试:对用于生活饮用水的管材、管件,按批次抽样

检测卫生性能指标；不锈钢管材需进行耐腐蚀性能复试，确保符合饮用水卫生标准（GB5749）。

（3）施工条件核查

440) 检查预留预埋套管的位置、标高及管径是否准确，钢套管管径应比管道大 1-2 号，预留孔洞中心偏差 $\leq 15\text{mm}$ ；督促施工单位对预留套管进行封堵保护，防止杂物进入。

441) 核查施工场地条件，确保排水管道施工前基底无积水、无扰动土，给水管道基础夯实度符合设计要求。

16.2 施工过程质量控制要点

（1）管道安装控制

442) 给水管道安装：

① 严格控制管道坡度（一般为 0.002-0.005），确保无倒坡现象；热水管道安装时，检查保温层厚度及防潮层完整性。

② 监督管道连接质量：PP-R 管热熔连接时，控制熔接时间与深度；钢管焊接需检查焊缝宽度、高度及探伤报告（ $\text{DN} \geq 100$ 的管道需 100%探伤）。

443) 排水管道安装：

③ 检查排水横支管与立管连接是否采用 45° 斜三通或顺水三通，防止排水不畅；立管检查口设置间距 $\leq 10\text{m}$ ，底层和顶层必须设置。

④ 塑料排水管道伸缩节安装间距 $\leq 4\text{m}$ ，高层建筑需按设计要求设置阻火圈或防火套管，阻火圈安装应紧贴楼板底面。

（2）设备与附件安装

444) 水泵安装：检查水泵基础平整度（偏差 $\leq 2\text{mm}$ ），水泵与

基础采用隔震措施；核对水泵进出口方向，管道连接需设置柔性接头，防止震动传递。

445) 卫生器具安装：马桶安装时，检查排污口与管道对接密封性；洗脸盆、洗菜盆排水栓下应设置橡胶垫片，存水弯水封深度 $\geq 50\text{mm}$ ，防止异味上返。

(3) 试验与调试

446) 压力试验：给水管道安装后进行水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍且 $\geq 0.6\text{MPa}$ ，稳压 10-30min，压力降 $\leq 0.02\text{MPa}$ 为合格；排水管道需做通球试验，通球球径 $\geq$ 排水管道管径的 2/3，通球率 100%。

447) 灌水试验：隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前进行灌水试验，满水 15min 水面下降后，再灌满观察 5min，液面不降、管道及接口无渗漏为合格。

448) 系统调试：给水系统调试时，检查水泵启停压力设定是否符合设计，测试各用水点水压是否满足使用要求；排水系统调试需检查排水是否通畅，有无异响或堵塞。

(4) 成品保护监督

449) 督促施工单位对已安装的管道、设备采取保护措施，如管道开口处封堵、卫生器具覆盖保护膜，防止杂物堵塞或表面划伤。

450) 禁止在已安装的管道上堆放重物或作为施工临时支撑，避免管道变形或接口松动。

16.3 验收阶段质量控制要点

(1) 分项工程验收

451) 资料审查：核查管道安装记录、压力试验报告、隐蔽工程

验收记录等资料，确保数据真实、签字齐全；检查设备调试记录，确认水泵运行参数、排水流量等符合设计要求。

452) 实体检查：使用激光测距仪检查管道安装间距、标高偏差（水平管道纵横方向弯曲允许偏差：钢管每 $1\text{m} \leq 1\text{mm}$ ，塑料管每 $1\text{m} \leq 1.5\text{mm}$ ）；用红外热成像仪检测保温管道的保温效果，防止局部漏保。

17. 智能化工程

17.1 监理目标

依据《智能建筑设计标准》（GB50314-2015）和《智能建筑工程质量验收规范》（GB50339-2013），确立三级质量控制目标：

（1）安全性目标：系统平均无故障时间（MTBF） ≥ 10000 小时；网络安全等级保护达到三级标准；应急电源切换时间 $\leq 0.5\text{s}$ ；防雷接地电阻 $\leq 1\Omega$ ；线缆防火等级达到 B1 级。

（2）功能性目标：设备监控点位准确率 100%；视频监控覆盖率 $\geq 98\%$ ；网络传输速率不低于设计值的 95%；系统联动响应时间 $\leq 2\text{s}$ ；机房 PUE 值 ≤ 1.5 。

（3）艺术性目标：多媒体设备声压级均匀度 $\pm 3\text{dB}$ ，展览互动系统识别准确率 $\geq 99\%$ ；隐形安装设备表面平整度 $\leq 1\text{mm}/2\text{m}$ 。

17.2 施工准备阶段控制

17.2.1 深化设计审查

参加智能化系统深化设计评审会，重点审查：

（1）管线综合布置图是否解决与建筑、结构、机电的冲突。

（2）商业区域无线 AP 的覆盖强度模拟分析报告，确保信号强度。

（3）机房设备布置图是否符合散热要求，冷热通道隔离明确。

17.2.2 施工方案审批

要求施工单位申报专项施工方案，监理重点审核：

(1) 地下空间综合管廊的线缆敷设工艺。

(2) 异形结构部位的设备安装方法。

17.2.3 材料设备验收

实行"三证三验"制度：

(1) 出厂验收：关键设备派监理赴工厂见证出厂测试。

(2) 进场验收：检查设备包装完整性、序列号一致性，线缆进行导通测试。

(3) 安装前验收：设备开箱时核查技术资料、附件清单，光学设备需进行初调。

17.2.4 施工条件核查

重点检查：

(1) 机房防水、防尘、接地等基础条件。

(2) 吊顶内施工脚手架的安全性。

(3) 精密设备存放环境的温湿度控制。

(4) 施工临时用电的稳定性。

17.3 施工过程质量控制

17.3.1 管线敷设控制

(1) 隐蔽工程：检查金属导管材质；弱电线槽与强电间距；穿越防火分区时的防火封堵。

(2) 线缆敷设：检查光纤单独布放，最小弯曲半径；六类线保持绞距。

(3) 标识管理：所有线缆两端粘贴防水标签，标注系统名称及

编号。

17.3.2 设备安装控制

检查机柜垂直偏差；配电柜接线端子扭矩值按规范设定；UPS 电池间是否设置防爆灯具。

17.3.3 系统调试控制

分三个阶段实施：

（1）单机调试：检查设备运行参数。

（2）子系统调试：测试网络吞吐量、存储系统 IOPS、报警系统响应时间。

（3）系统联调：模拟火灾场景验证应急广播、门禁释放、电梯归首的联动逻辑。

17.3.4 成品保护措施

（1）机房设备间设置临时门禁。

（2）精密传感器加装防护罩。

（3）已调试系统设置防误操作标识。

（4）建立巡检制度，每日检查防护状态。

17.4 竣工验收管理

17.4.1 检测验收流程

（1）单系统测试：按照设计要求的功能点进行验证。

（2）系统集成测试：验证 IBMS 系统与 12 个子系统的数据交互。

（3）连续运行测试：关键系统进行 7×24 小时不间断运行。

（4）第三方检测：委托有资质的检测机构进行全系统检测。

17.4.2 资料审核要求

（1）竣工图须与现场一致。

- (2)设备说明书需包含中文版本。
- (3)软件系统提供源代码托管协议。
- (4)培训记录需有使用单位签字确认。

17.4.3 运维交接管理

- (1)编制系统操作手册、应急处理预案。
- (2)进行分岗位、分层级的实操培训。
- (3)设置3个月的系统磨合期跟踪服务。
- (4)建立备品备件清单及采购渠道。

17.5 监理工作方法

17.5.1 技术手段

- (1)采用网络分析仪测试数据传输质量。
- (2)使用声级计、照度计等检测环境参数。
- (3)通过协议分析仪验证系统通信规约。
- (4)运用BIM模型进行管线碰撞检查。

17.5.2 管理手段

- (1)实行"样板引路"制度，建立标准工艺样板区。
- (2)应用新咨云APP实时记录质量问题。
- (3)每周发布质量周报，分析问题趋势。
- (4)建立材料设备追溯二维码系统。

17.5.3 重点控制措施

- (1)对软件系统进行黑盒测试与白盒测试。
- (2)关键设备实行驻厂监造。
- (3)隐蔽工程采用举牌验收制度。
- (4)建立质量问题分级处理机制。

18. 泛光照明工程

18.1 施工前质量管控

18.1.1 施工图纸审查

(1) 专业监理工程师依据《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303)、《城市夜景照明设计规范》(JGJ/T163)等相关规范,对泛光照明工程施工图纸进行全面审查。检查图纸完整性,包括照明系统图、平面图、立面图、效果图、接线图等是否齐全,各图纸之间的标注、尺寸、灯具选型及布置是否一致,有无矛盾之处。

(2) 审查照明设计是否满足建筑物或场地的功能与美观需求。不同建筑类型,其泛光照明设计侧重点不同。审查设计的照度、亮度、光色、眩光控制等指标是否符合规范及设计意图,确保照明效果既能满足功能性照明需求,又能营造出适宜的视觉环境。

(3) 关注照明设备及管线的布置是否合理。灯具安装位置应考虑建筑物结构、外立面装饰及周边环境,避免影响建筑物美观或造成安全隐患。管线走向应尽量短捷、隐蔽,减少对建筑物外观的影响,同时要便于施工和日后维护检修,确保与建筑物其他系统无冲突。

18.1.2 施工方案审核

(1) 要求施工单位提交泛光照明工程专项施工方案,方案应涵盖施工部署、施工方法、施工进度计划、质量保证措施、安全保障措施等内容。监理工程师着重审核施工方法的可行性与合理性。对于高空作业安装灯具,应详细审查安全防护措施及施工流程。

(2) 审查施工进度计划是否与总进度计划协调一致,合理安排各分项工程的施工顺序和时间节点。同时,要考虑天气等因素对施工进度影响,制定合理的应对措施。

(3) 质量保证措施应具体、有效，针对泛光照明工程常见的质量问题，如灯具亮度不均匀、灯光颜色偏差、线路短路等，制定切实可行的预防与控制措施。安全保障措施要全面，包括高处作业安全、临时用电安全、防火安全等方面，确保施工过程中的人员安全和工程安全。

18.1.3 施工人员资质核查

审查施工单位从事泛光照明工程施工的人员资质，电工、焊工等特殊工种必须持有国家认可的职业资格证书，且证书在有效期内。同时，检查施工人员的技术交底记录，确保施工人员熟悉施工图纸和施工工艺要求，掌握操作要点，能够严格按照规范和方案进行施工。

18.2 材料与设备质量管控

18.2.1 资质与证明文件审查

依据相关法规，要求材料和设备供应商提供营业执照、安全生产许可证、产品质量认证证书等资质证明。例如，生产灯具的企业应具备相应生产许可证，电气线缆生产企业需提供产品质量认证证书。严格审核材料和设备的质量证明文件，包括出厂合格证、质量检验报告、产品说明书等。确保材料和设备的性能指标符合现行国家标准以及设计要求。

18.2.2 外观质量检查

(1) 灯具：灯具进场时，监理人员会同施工单位检查外观。灯具外壳应无变形、无裂缝，漆面应平整、光滑，颜色均匀，标识清晰，包括灯具型号、规格、技术参数、防护等级等。灯罩应透明、无气泡、无划痕，与灯具主体连接紧密。灯具的安装支架应牢固，无锈蚀、无变形，尺寸与灯具匹配。

(2) 电气线缆：电气线缆的绝缘层应光滑、无破损，色泽均匀，标识清晰，包括型号、规格、电压等级、厂名等。线缆的导体应无氧化、无断股，粗细均匀。对于铠装电缆，铠装层应完整，无锈蚀、无松脱现象。

(3) 配电箱及控制设备：配电箱的外壳应无变形、无锈蚀，漆面应平整、光滑，门锁应灵活可靠。内部电器元件应固定牢固，排列整齐，无损坏、无缺失，标识清晰。控制设备的外观应完好，显示屏清晰，操作按钮灵活，接线端子牢固。

18.2.3 抽样复试

(1) 灯具：按同厂家、同型号、同规格的灯具，每 500 套为一批，不足 500 套按一批计，抽样数量不少于 5 套。复试项目包括灯具的发光性能、电气安全性能、防护性能等，通过专业检测设备进行测试，确保灯具质量合格。

(2) 电气线缆：按照《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303），同厂家各种规格总数的 10%，且不少于 2 个规格进行抽样复试。复试项目包括导体电阻、绝缘电阻、耐压试验等。

(3) 配电箱及控制设备：对于配电箱及控制设备，按同厂家、同类型、同规格，数量大于 5 台时，抽检 10% 且不少于 1 台；数量为 5 台及以下时，全数检查。检查其电气性能、防护等级等是否符合要求，可通过专业检测仪器进行测试，如使用接地电阻测试仪检测配电箱的接地电阻是否符合标准。

18.3 施工过程质量管控

18.3.1 线管敷设质量控制

(1) 线管材质与规格：监督施工单位按照设计要求选用线管材

质和规格，不得擅自更改。在室外或潮湿环境，应采用防水、耐腐蚀的线管。线管的管径应根据所穿线缆的数量和截面大小确定，确保线缆能够顺利穿入，且线管内的填充率符合规范要求。

(2) 线管连接与固定：热镀锌钢管采用螺纹连接时，管端螺纹长度不应小于管接头长度的 $1/2$ ，连接后螺纹宜外露 2-3 扣，螺纹表面应光滑、无缺损，连接处应采用专用接地卡跨接接地线。采用套管连接时，套管长度应为管外径的 1.5-3 倍，管与管的对口应位于套管中心，套管周边应焊接牢固。PVC 管采用胶水连接时，胶水应涂抹均匀，连接后应保持一定时间的静置，确保连接牢固。线管应固定牢固，在墙体或支架上敷设时，每隔 1-2m 应设置一个固定点，防止线管在施工过程中移位。

(3) 线管弯曲与走向：线管的弯曲半径应符合规范要求，明配线管的弯曲半径不宜小于管外径的 6 倍，当两个接线盒间只有一个弯曲时，其弯曲半径不宜小于管外径的 4 倍；暗配线管的弯曲半径不应小于管外径的 10 倍。弯曲处不应有褶皱、凹陷和裂缝，弯扁程度不应大于管外径的 10%。线管的走向应横平竖直，尽量减少弯曲和交叉，避免出现死角，以方便线缆的穿入和日后的维修。在穿越建筑物变形缝时，应设置补偿装置。

18.3.2 灯具安装质量控制

(1) 灯具安装位置与角度：监督施工单位按照设计图纸确定灯具的安装位置，确保灯具的安装位置准确无误，满足照明效果要求。灯具的安装角度应根据建筑物的造型、照明设计意图进行调整，使光线能够准确投射到目标区域，避免出现照明死角或光线浪费。对于安装在高处的灯具，应采用可靠的安装方式。

(2)灯具固定与防护：灯具应固定牢固，不得有松动现象。安装在室外的灯具，其防护等级应符合设计要求。灯具的接线应规范，线头应搪锡处理，确保连接可靠，绝缘良好。灯具的防水、防尘措施应到位，如在灯具的进线口处应采用防水胶泥密封，灯罩与灯具主体之间应设置密封胶条，防止雨水、灰尘进入灯具内部，影响灯具的使用寿命和性能。

(3)灯具调试与效果检查：灯具安装完成后，应进行调试。调试前，应检查灯具的接线是否正确，电源电压是否正常。调试过程中，应逐盏检查灯具的发光情况，确保灯具能够正常点亮，无闪烁、熄灭等现象。同时，应根据照明设计要求，调整灯具的亮度、颜色、照射角度等参数，使照明效果达到设计预期。对于采用智能控制系统的泛光照明工程，还应检查控制系统的功能是否正常，能否实现远程控制、定时开关、场景切换等功能。

18.3.3 电气线缆敷设质量控制

(1)线缆选型与检查：在电气线缆敷设前，再次核对其型号、规格是否符合设计要求，检查外观有无损伤，绝缘层是否完好。对于重要部位的线缆，如穿越防火分区、易燃易爆场所的线缆，还应检查其防火、阻燃性能是否符合要求。

(2)敷设方法与顺序：监督施工单位按照施工方案进行电气线缆敷设，不同电压等级、不同用途的线缆应分开敷设，避免相互干扰。在桥架内敷设时，线缆应排列整齐，分层敷设，层间应设置隔板，防止线缆之间的摩擦和挤压。敷设顺序应先敷设主干线缆，后敷设分支线缆，从电源端向负荷端敷设。在敷设过程中，应注意保护线缆的绝缘层，避免划伤、磨损。

(3) 线缆固定与标识：电气线缆敷设后，应及时进行固定，在桥架内每隔 1.5-2m 应设置一个固定点，在垂直桥架内，每隔 2m 应设置一个固定点。线缆的首端、末端、转弯处和分支处应设置标识牌，标识牌上应注明线缆的型号、规格、起点、终点等信息，便于识别和维护。线缆在接线盒内也应固定牢固，线头应留有余量。

18.3.4 配电箱及控制系统安装质量控制

(1) 配电箱安装：配电箱的安装位置应符合设计要求，安装应牢固、平整，垂直度允许偏差为 1.5%。配电箱的基础型钢应安装牢固，水平度允许偏差为 1mm/m，全长允许偏差为 5mm。基础型钢应接地可靠，接地连接点不应少于 2 处。配电箱内的电器元件应安装整齐、牢固，接线应规范、美观，导线的颜色应符合规定。配电箱的门应开关灵活，关闭后应与柜体平齐，门锁应完好。

(2) 控制系统安装：控制系统的安装应符合设计要求和产品说明书的规定。控制设备的接线应正确、牢固，信号线与电源线应分开敷设，避免干扰。控制系统的调试应在配电箱及灯具等设备安装完成后进行，调试过程中应检查控制系统的各项功能是否正常，如远程控制功能、定时开关功能、故障报警功能等，确保控制系统能够准确、可靠地控制泛光照明工程的运行。

18.3.5 接地与防雷系统施工质量控制

(1) 接地装置安装：接地装置的埋设深度应符合设计要求。接地极应垂直埋设，其间距不应小于 5m。接地极与接地线的连接应采用焊接，焊接长度应符合规范要求，扁钢与扁钢焊接时，其搭接长度为扁钢宽度的 2 倍，三面施焊；圆钢与圆钢焊接时，其搭接长度为圆钢直径的 6 倍，双面施焊。焊接处应做防腐处理，防止锈蚀。接地电

阻应符合设计要求，采用接地电阻测试仪进行测试。

(2) 防雷装置安装：对于安装在建筑物顶部或高处的灯具及相关设备，应设置防雷装置。防雷装置的安装应符合《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》（GB50601）的要求。避雷针、避雷带等防雷接闪器应安装牢固，位置准确，与接地装置连接可靠。在灯具及设备的金属外壳、金属支架等部位应与防雷装置进行等电位连接，防止雷电感应过电压对设备造成损坏。

18.4 质量验收管控

18.4.1 隐蔽工程验收

(1) 在泛光照明工程的隐蔽部位施工完成后，如线管预埋、线缆敷设、接地装置埋设等，施工单位自检合格后填写隐蔽工程验收申请表，并附上泛光照明工程质量检验评定资料，报监理单位申请验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目技术负责人、质量负责人等进行隐蔽工程验收。对照设计图纸和规范要求，对隐蔽部位的施工质量进行全面检查，包括线管的材质、规格、连接方式、固定情况，线缆的型号、规格、敷设质量，接地装置的埋设深度、接地极的数量、接地电阻值等。同时，检查施工记录、材料检验报告等资料是否齐全、完整。对验收中发现的问题，监理工程师应及时下达整改通知，要求施工单位限期整改。整改完成后，施工单位应重新报验，经监理工程师复查合格后方可同意进行隐蔽。只有通过隐蔽工程验收，才能进行下一道工序施工。

18.4.2 分项工程验收

(1) 泛光照明工程按线管敷设、灯具安装、电气线缆敷设、配电箱及控制系统安装、接地与防雷系统安装等分项工程进行验收。施

工单位在各分项工程施工完成后，按检验批进行自检，自检合格后填写分项工程质量验收记录，报监理单位申请验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目专业质量负责人等进行分项工程验收。对分项工程所含的检验批质量资料进行核查，包括原材料检验报告、隐蔽工程验收记录、施工记录等，确保资料齐全、完整。同时，对分项工程的实体质量进行抽样检验，检验批的主控项目必须全部符合规范要求，一般项目的质量经抽样检验 80%及以上符合规范要求，且不得有严重缺陷，其偏差值应在允许范围内。

18.4.3 单位工程泛光照明系统验收

(1) 在泛光照明工程全部施工完成并调试合格后，由建设单位组织设计单位、施工单位、监理单位等进行单位工程泛光照明系统验收。验收前，施工单位应提交完整的竣工资料，包括施工图纸、设计变更文件、材料设备检验报告、隐蔽工程验收记录、分项工程验收记录、系统调试报告等。

(2) 验收时，应对泛光照明工程的质量资料进行全面审查，确保资料真实、准确、完整。同时，对泛光照明系统的实体质量进行抽查，如检查灯具的安装质量、电气线缆的连接与敷设情况、配电箱及控制系统的运行状态等。还应复核系统的各项性能指标，如照度、亮度、光色、显色指数、防雷接地电阻等是否符合设计要求和规范要求。

(3) 经检查验收，泛光照明工程质量符合设计要求和规范要求，方可通过验收，监理工程师签署单位工程泛光照明系统验收报告。

19. 室内精装修工程

19.1 监理质量控制要点与方法

19.1.1 防水工程

(1) 施工前应检查防水施工人员的岗位证书。

(2) 确认防水材料的性能符合国家现行标准规定。督促承包单位及时进行材料的报审，并提交产品合格证书、性能检测报告、准用证复印件、进场验收记录和复验报告。

(3) 对防水工程基层质量进行验收，保证满足防水工程质量要求。

(4) 在施工过程中，全程进行旁站监督。重点检查涂料防水材料配合比，厚度、涂刷次数；防水卷材检查附加层及搭接长度和粘接密封性；防水施工完成检查表面平整度，保护层材料和厚度。

(5) 督促施工单位做好地漏、套管、卫生洁具根部、阴阳角等防水重点部位的防水附加层施工。

(6) 验收防水工程应做两次蓄水试验，保留书面试验记录。

19.1.2 抹灰工程

(1) 督促承包单位及时制作砂浆试块，临期见证送检。

(2) 在施工过程中，要重点检查甩浆质量、充筋设置，每层抹灰厚度以及总厚度，超厚时应采取加强措施，不同基层材料交接处表面的抹灰应有防止开裂的加强措施。

(3) 在验收过程中，要重点检查抹灰垂平度和空鼓情况。

19.1.3 吊顶工程

(1) 督促承包单位及时进行龙骨、饰面板和防火涂料的材料报审，并提交产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告。

(2) 安装龙骨前，应组织施工单位对房间净高、洞口标高和吊顶内管道、设备进行检查验收。

(3) 安装饰面板前组织施工单位完成吊顶内管道、设备的调试

和验收，并对吊顶工程龙骨进行隐蔽工程验收。

(4) 预埋在混凝土中的吊杆和型钢吊杆应进行防腐处理。

(5) 对重型灯具及其他重要设备的安装进行检查，严禁以上物品安装在龙骨上。

(6) 在施工过程中，应重点检查吊点间距，龙骨间距，龙骨起拱，饰面板固定方式以及饰面板图案花纹的整体性。

19.1.4 轻质隔墙工程

(1) 督促施工单位及时进行板材隔墙的隔板、骨架隔墙的饰面板和龙骨、玻璃隔墙玻璃的材料报审，并提交产品合格证书和进场验收记录。

(2) 接触砖、石、混凝土的龙骨和埋置的木楔应做防腐处理。

(3) 轻质隔墙和其它墙体的交接处应采取防开裂措施。

(4) 在施工过程中，重点检查隔墙龙骨位置、间距、安装固定和结点形式，面板固定、接缝处理和排列图案。

19.1.5 门窗工程

(1) 督促施工单位及时进行门窗、玻璃和密封胶的材料报审，并提交产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告。

(2) 门窗工程应采用预留洞口方法施工。安装前应检验门窗洞口尺寸。

(3) 在施工过程中，根据设计要求分别检查门窗的防火、防腐和防虫处理，门窗品种和类型，开启方向，安装位置，连接方式和防水排水措施。

(4) 在验收过程中，应重点核查推拉门窗是否有防脱落措施，建筑外门窗的安装是否牢固，在砌体上安装门窗严禁用射钉固定。

19.1.6 细部工程

(1)督促施工单位及时进行木板和胶粘剂等材料的报审,并提交产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录。检查材料甲醛含量和木材防火是否符合国家现行标准。

(2)潮湿部位的固定柜和木门套应做防潮处理。

(3)护栏和扶手应采用坚固耐久的材料,其高度和结构形式应符合设计和规范要求。

(4)在施工过程中,应重点检查细部工程的基层质量,结点处理,面板、贴面和线条的品种、颜色和花纹,五金配件的固定和安装精度。

(5)细部工程施工完毕后,应重点检查施工单位的成品保护措施。

19.1.7 墙面铺装工程

(1)督促施工单位及时进行石材、墙面砖、木材、织物、壁纸和胶粘剂等材料的报审,其中石材和木材提交进场验收记录,墙面砖提交产品合格证书和进场验收记录,织物、壁纸和胶粘剂提交产品合格证书、出厂报告和进场验收记录。

(2)胶粘剂应按铺装材料品种选用。现场配置胶粘剂时,其配合比应由试验确定。

(3)在墙面砖铺贴过程中,应重点检查墙面砖浸水,排砖,铺贴和阴阳角处理以及结合砂浆厚度。

(4)在石材铺装过程中,应重点检查预拼,灌浆饱满度。

(5)在木装饰墙装修过程中,按要求重点检查基层处理,龙骨间距,饰面板选配和固定。

(6)在软包墙面制作安装过程中,应重点检查墙面防潮处理,材料防火处理,龙骨安装,填充材料制作粘接和面料裁剪安装。

(7)在墙面裱糊过程中,应重点检查基层处理,壁纸墙布选配,拼花,裁切,涂胶,上墙和阴阳角处理。

(8)饰面板安装工程验收时,应重点核查饰面板安装是否牢固,预埋件(或后置埋件)位置,连接件的数量、规格和位置,连接方法和防腐处理、后置埋件的现场抗拔强度是否符合设计要求。

19.1.8 涂饰工程

(1)督促施工单位及时进行涂料和腻子材料报审,并提交产品合格证书、出厂报告和进场验收记录。

(2)施工前组织施工单位检查基层处理质量,重点检查基层含水、平整度是否符合要求。

(3)涂饰工程施工前,应对抹灰、吊顶、细部、地面及地面工程进行验收,并督促承包单位将所有质量问题整改完毕。

(4)在施工过程中,应重点检查涂饰工艺与涂饰方法、涂饰材料适应性。

(5)重点核查施工单位成品保护措施。

19.1.9 地面铺装工程

(1)督促施工单位及时进行地面铺装材料报审,提交产品合格证书、出厂报告和进场验收记录。

(2)检查木质材料防腐、防蛀、防火处理应符合设计及国家现行标准、规范有关规定。

(3)在石材、地面砖铺贴过程中,应重点检查对色试拼,结合层砂浆拌制,砂浆厚度和饱满度,铺贴表面平整度、缝宽和灌缝饱满

度。

(4)在竹、木地板铺贴过程中,应重点检查地板的筛选,龙骨与基层连接,毛地板固定,地板固定,毛地板、地板与墙之间缝隙,地板间缝隙和地板平整是否符合要求。

(5)在强化复合地板铺贴过程中,应重点检查防潮垫层铺设,地板与墙伸缩缝设置。

(6)在地毯铺贴过程中,应重点检查对花拼接,铺装方向和地毯固定。

19.1.10 卫生器具及管道安装工程

(1)督促施工单位及时进行卫生器具和给排水管材管件的材料报审,并提交产品合格证书、出厂报告和进场验收记录。

(2)检查卫生设备金属固定件和嵌入墙体、地面的管道应进行防腐处理。

(3)检查卫生器具与台面、墙面、地面接触部位应采用硅酮胶和防水密封条密封。

(4)检查冷热水管安装位置,平行间距以及嵌入墙体、地面深度应符合规范要求,嵌入墙体、地面或暗敷管道应进行隐蔽工程验收。检查热水管的保温措施。

(5)在施工过程中,应重点检查卫生设备固定件安装,设备与固定件连接,管道敷设,管卡位置以及管道坡度。

19.1.11 电气安装工程

(1)督促承包单位及时进行电器、电料的材料报审,并提交产品合格证书、性能测试报告和进场验收记录。

(2)检查承包单位配线供电方案,复核各回路用电设备功率,

检查相线、零线、保护线颜色以及排线应符合规范要求。

(3) 在施工过程中, 重点检查用电设备位置, 线路走向、标高, 开关、插座位置, 电源线开关、插座与弱电线路、暖气、热水、煤气管距离和电线在开关、插座内的连接。

(4) 在验收过程中, 重点检查导线间和导线对地间电阻是否符合规范要求。

19.1.12 石材干挂工程

(1) 检查施工单位测量水平, 分块放样, 定出整面墙体石材切割尺寸, 弹出分格尺寸线, 根据规定尺寸打眼, 放入金属膨胀螺丝。然后, 根据分格尺寸焊接角钢刷防锈漆, 挑好石材, 开槽后上墙, 校正水平垂直后用云石胶粘上下接合缝销, 等整体安装结束后, 进行清理干净。

(2) 钢骨架安装:

453) 检查是否根据石材布置图进行钢骨架的安装, 焊接点处进行防锈处理。

454) 钢骨架的安装应保证其垂直度和平整度。

(3) 石材安装:

455) 进场的石材应根据加工清单将石材分类堆放, 同时加强对进场石材的检验工作, 对石材的品种, 加工质量, 色差等应严格把关。

456) 石材安装时, 应随时校正其垂直度和平整度, 拧紧螺母, 用云石胶把码片和石材切割槽嵌坞牢固。

(4) 成品保护:

严格检查石材的成品保护程序包括清洗, 打蜡和成品保护等工序。

19.2 室内环境污染控制

(1) 装修材料使用前, 必须经有资质的检测机构检验, 检验合格后方可使用。

(2) 工程施工人造木板或饰面人造木板时, 必须要求施工单位提交游离甲醛含量或游离甲醛释放量检测报告, 检测数据应符合规范要求。

(3) 工程使用水性涂料、水性胶粘剂和水性处理剂时, 必须要求承包单位提交总挥发性有机化合物和游离甲醛含量检测报告; 使用溶剂型涂料时, 必须要求施工单位提交总挥发性有机化合物、苯、游离甲苯二异氰酸酯含量检测报告, 并核查其中数据应符合规范要求。

(4) 工程使用无机非金属材料时, 必须要求施工单位提交放射性指标检测报告, 并核查其中数据应符合规范要求。

(5) 在施工过程中, 检查施工单位使用的稀释剂和溶剂, 严禁使用苯、工业苯、石油苯、重质苯及混苯, 并严禁在室内用有机溶剂清洗施工用具。

(6) 工程完工后, 应督促及时进行室内环境污染物浓度检测, 审查检测方案是否符合相关规范要求。

20. 门窗工程

20.1 施工前质量管控

20.1.1 施工图纸审查

(1) 专业监理工程师依据《建筑装饰装修工程质量验收标准》(GB50210) 等相关规范, 对门窗工程施工图纸进行全面审查。检查图纸完整性, 包括门窗平面布置图、立面图、节点详图等是否齐全, 各图纸之间的标注、尺寸、门窗编号及开启方式是否一致, 有无矛盾

之处。

(2) 审查门窗设计是否满足建筑物的功能需求。审查门窗的抗风压性能、气密性能、水密性能等设计指标是否符合当地气候条件及建筑使用要求。

(3) 关注门窗与建筑结构及其他专业的协调性。门窗洞口的尺寸应与门窗框的尺寸匹配,预留间隙要满足安装及密封要求。检查门窗设计是否考虑与建筑外墙保温系统、防水系统的衔接,确保施工可行性和整体质量。同时,要注意门窗安装对建筑整体外观效果的影响。

20.1.2 施工方案审核

(1) 要求施工单位提交门窗工程专项施工方案,方案应涵盖施工部署、施工方法、施工进度计划、质量保证措施、安全保障措施等内容。监理工程师着重审核施工方法的可行性与合理性。对于复杂门窗系统,应详细审查其施工工艺和质量控制要点。

(2) 审查施工进度计划是否与总进度计划协调一致,合理安排各门窗分项工程的施工顺序和时间节点。一般应先进行门窗洞口的预留和处理,再进行门窗框的安装,最后进行门窗扇及五金配件的安装,确保施工流程顺畅,避免因工序不合理导致质量问题或延误工期。同时,要考虑施工过程中的交叉作业情况,制定合理的协调措施。

(3) 质量保证措施应具体、有效,针对门窗工程常见的质量问题,如门窗渗漏、变形、密封不严等,制定切实可行的预防与控制措施。安全保障措施要全面,包括高处作业安全、临时用电安全、材料吊运安全等方面,确保施工过程中的人员安全和工程安全。

20.1.3 施工人员资质核查

审查施工单位的人员资质,门窗安装工应具备相应的技能和经

验，特殊工种如焊工应持有国家认可的职业资格证书，且证书在有效期内。检查施工人员的技术交底记录，确保施工人员熟悉施工图纸和施工工艺要求，掌握操作要点，能够严格按照规范和方案进行施工。

20.1.4 施工条件检查

确认施工现场的土建施工进度是否满足门窗工程施工条件，门窗洞口应按设计要求施工完毕，其尺寸偏差应符合规范要求。洞口的垂直度、平整度应满足门窗安装要求，对于不符合要求的洞口，应要求土建施工单位进行整改。同时，检查施工现场的水电供应是否满足施工需要，安全防护设施是否到位。

20.2 材料质量管控

20.2.1 资质与证明文件审查

(1) 依据相关法规，要求门窗材料供应商提供营业执照、安全生产许可证、产品质量认证证书等资质证明。

(2) 严格审核材料的质量证明文件，包括出厂合格证、质量检验报告、产品说明书等。确保门窗材料的性能指标符合现行国家标准以及设计要求。

20.2.2 外观质量检查

(1) 门窗框扇：门窗框扇进场时，监理人员会同施工单位检查外观。铝合金门窗框扇表面应平整、光滑，色泽均匀，无裂缝、气泡、划伤、变形等缺陷，型材的保护膜应完好。塑料门窗框扇应无开焊、断裂现象，表面应洁净、平整，颜色一致，无明显划痕、变形。门窗框扇的尺寸偏差应符合标准，对角线长度差、平整度等指标应在允许范围内。

(2) 玻璃：玻璃的外观应平整、无气泡、无杂质，边缘整齐。

安全玻璃应有相应的标识，中空玻璃的密封应良好，无结露现象。检查玻璃的品种、规格是否符合设计要求。

(3)五金配件：五金配件的外观应完好，表面无锈蚀、无损坏，镀层应均匀、光滑。合页、把手、锁具等配件的开启应灵活，关闭应严密，尺寸与门窗框扇匹配。检查五金配件的品牌、型号是否符合设计要求，确保其质量可靠。

20.2.3 抽样复试

(1)玻璃：对于玻璃，根据《建筑装饰装修工程质量验收标准》(GB50210)按不同品种、规格，每500 m²为一批，不足500 m²按一批计，抽样数量不少于3块。复试项目包括玻璃的强度、抗冲击性能等，确保玻璃的安全性能符合要求。

(2)密封材料：密封胶、密封条等密封材料按同厂家、同品种、同规格，每5t为一批，不足5t按一批计，抽样数量不少于3组。复试项目包括密封材料的耐候性、粘结性能等，确保密封材料在长期使用过程中能有效防止渗漏。

20.3 施工过程质量管控

20.3.1 门窗框安装质量控制

(1)安装位置与标高：监督施工单位按照设计图纸确定门窗框的安装位置，确保门窗框的中心线与洞口中心线重合，安装标高符合设计要求。门窗框的水平度、垂直度应符合规范要求，用水平仪和靠尺检查门窗框与洞口之间的间隙应均匀，确保后续的塞缝和密封处理质量。

(2)固定方式与牢固性：门窗框的固定方式应符合设计和规范要求，采用连接件固定时，连接件的材质、规格、间距应符合标准。

铝合金门窗框的连接件一般采用镀锌钢板。连接件应与墙体可靠连接，如在混凝土墙体上可采用射钉或膨胀螺栓固定，在砖墙上应采用预埋木砖或混凝土预制块固定。检查门窗框的固定是否牢固，不得有松动现象，防止门窗在使用过程中出现位移。

(3) 塞缝与防水处理：门窗框安装完成后，应及时进行塞缝处理。塞缝材料一般采用干硬性水泥砂浆或发泡聚氨酯，塞缝应密实、饱满，不得出现空洞、裂缝等缺陷。在塞缝完成后，应进行防水处理，在门窗框与墙体交接处外侧应涂抹密封胶，密封胶应饱满、顺直，厚度不小于 3mm，确保门窗的防水性能。对于外门窗，还应在窗台处设置排水坡度，坡度不小于 5%，避免积水渗入室内。

20.3.2 门窗扇安装质量控制

(1) 安装质量与开启性能：门窗扇的安装应在门窗框塞缝和防水处理完成后进行。门窗扇应安装牢固，开关灵活，关闭严密，无倒翘现象。门窗扇与门窗框之间的缝隙应均匀，符合设计要求。检查门窗扇的开启角度是否符合设计要求，确保门窗的使用功能正常。

(2) 五金配件安装：五金配件的安装应牢固，位置准确，开启灵活。合页的安装应使门窗扇能够自由开合，不得有卡滞现象。把手、锁具等配件的安装高度应符合人体工程学要求，方便使用。检查五金配件的安装是否符合设计要求。

(3) 玻璃安装：玻璃安装前，应检查玻璃的品种、规格是否符合设计要求，玻璃表面应洁净、无损伤。玻璃安装时，应在玻璃与门窗框扇之间设置橡胶垫块，垫块的位置和数量应符合规范要求，一般在玻璃的四个角和边缘处设置。玻璃安装后，应进行密封处理，采用密封胶密封时，密封胶应均匀、饱满，表面光滑，不得有气泡、裂缝

等缺陷，确保玻璃安装牢固，密封良好。

20.3.3 门窗工程成品保护质量控制

(1)防护措施检查：监督施工单位对已安装的门窗采取有效的成品保护措施。门窗框扇应采用塑料薄膜或其他防护材料进行包裹，防止在后续施工过程中被划伤、污染。在门窗洞口处应设置警示标识，防止碰撞损坏门窗。对于外门窗，在建筑外墙粉刷、贴砖等施工过程中，应采取遮挡措施，避免砂浆等材料污染门窗表面。

(2)日常巡查与维护：监理人员应加强对门窗工程成品保护的日常巡查，检查防护措施是否完好，如有损坏应及时要求施工单位进行修复。在工程竣工验收前，应确保门窗表面洁净，无明显划痕、污染，门窗的开启和关闭性能良好，五金配件无损坏，保证门窗工程的整体质量。

20.4 质量验收管控

20.4.1 隐蔽工程验收

(1)在门窗工程的隐蔽部位施工完成后，如门窗框与墙体的连接、塞缝、防水处理等，施工单位自检合格后填写隐蔽工程验收申请表，并附上门窗工程质量检验评定资料，报监理单位申请验收。

(2)监理工程师组织施工单位项目技术负责人、质量负责人等进行隐蔽工程验收。对照设计图纸和规范要求，对隐蔽部位的施工质量进行全面检查，包括门窗框的固定方式、连接件的材质和规格、塞缝材料的质量和施工质量、防水处理的效果等。同时，检查施工记录、材料检验报告等资料是否齐全、完整。

(3)对验收中发现的问题，监理工程师应及时下达整改通知，要求施工单位限期整改。整改完成后，施工单位应重新报验，经监理

工程师复查合格后方可同意进行隐蔽。只有通过隐蔽工程验收，才能进行下一道工序施工。

20.4.2 分项工程验收

(1) 门窗工程按铝合金门窗、塑料门窗、木门窗等不同类型，以及门窗框安装、门窗扇安装、玻璃安装等分项工程进行验收。施工单位在各分项工程施工完成后，按检验批进行自检，自检合格后填写分项工程质量验收记录，报监理单位申请验收。

(2) 监理工程师组织施工单位项目专业质量负责人等进行分项工程验收。对分项工程所含的检验批质量资料进行核查，包括原材料检验报告、隐蔽工程验收记录、施工记录等，确保资料齐全、完整。同时，对分项工程的实体质量进行抽样检验，检验批的主控项目必须全部符合规范要求，一般项目的质量经抽样检验 80%及以上符合规范要求，且不得有严重缺陷，其偏差值应在允许范围内。

20.4.3 单位工程门窗系统验收

(1) 在门窗工程全部施工完成后，由建设单位组织设计单位、施工单位、监理单位等进行单位工程门窗系统验收。验收前，施工单位应提交完整的竣工资料，包括施工图纸、设计变更文件、材料设备检验报告、隐蔽工程验收记录、分项工程验收记录等。

(2) 验收时，应对门窗工程的质量资料进行全面审查，确保资料真实、准确、完整。同时，对门窗系统的实体质量进行抽查，如检查门窗框扇的安装质量、门窗的开启和关闭性能、玻璃的安装质量、密封胶的施工质量等。还应复核门窗的抗风压性能、气密性能、水密性能等性能指标是否符合设计要求和规范要求，可通过现场检测或查阅检测报告进行确认。

(3)经检查验收,门窗工程质量符合设计要求和规范规定,方可通过验收,监理工程师签署单位工程门窗系统验收报告。

21. 景观绿化工程

21.1 监理目标

(1)监理工作将遵循"预防为主、过程控制、重点监管"的原则,通过事前预控、事中检查和事后验收的全过程管理,确保工程质量目标的实现。在施工准备阶段,重点审查施工组织设计和专项方案,组织图纸会审和技术交底;在施工过程中,加强工序验收和隐蔽工程检查,严格执行"三检制";在竣工验收阶段,进行试验测试,确保系统功能的完整性和协调性。

(2)建立协调机制,每周召开协调会议,解决施工界面问题;根据地勘检测图,明确管线的标高和位置;督促施工单位制定交叉施工保护措施。通过系统化的管控措施,实现从"地下隐蔽工程"到"地面景观效果"的立体化质量控制。

21.2 施工准备阶段质量控制

(1)重点做好设计文件审查、施工方案审核和材料设备进场验收等关键工作,为后续施工创造良好条件。

(2)对施工图纸进行联合会审,重点检查各专业设计之间的协调性,如绿化种植与地下管线的位置关系、景观小品基础与地下设施的冲突等。可以采用 BIM 技术进行三维模型碰撞检测,提前发现并解决设计冲突问题。图纸审查要特别注意绿化设计是否符合当地气候条件和土壤特性,给排水系统设计是否满足排水要求,电气照明设计是否与景观效果协调等。审查发现的问题形成书面记录,要求设计单位限期回复并修改完善。

(3) 审查施工单位的质量管理体系是否健全，质量责任是否落实到人；施工部署是否合理，各专业施工顺序是否科学；质量保证措施是否有针对性，特别是对关键工序和特殊过程的控制措施是否到位。对于反季节种植、大规格苗木移植、水景设备安装等特殊过程，要求施工单位编制专项施工方案。施工方案中必须明确材料选用标准、施工工艺要求、质量验收标准等内容，确保施工有据可依。

(4) 材料管控

457) 对于绿化工程，重点检查苗木的检疫证明、土球完整性和生长状况，要求苗木挺直、树冠丰满、无病虫害，土球直径为胸径的8-10倍。种植土需检测pH值、含盐量和有机质含量，不合格的土壤必须进行改良或更换。

458) 给排水材料要检查管材的环刚度和密封性能。

459) 电气材料要测试电缆的绝缘性能和导体电阻。

所有进场材料都必须提供合格证明文件，监理人员必须按规范要求进行现场见证取样送检，复检合格后方可使用。

(5) 施工条件核查

460) 检查施工现场的三通一平情况，复核测量控制点的准确性，检查施工机械设备的完好性，特别要关注大型吊装设备的安全性。

461) 对于绿化工程，还要检查地形整理的坡度和土层厚度，确保符合种植要求。

462) 要审查施工单位的资质和人员资格，特别是特种作业人员的操作证书，确保施工队伍具备相应的技术能力。

(6) 技术交底与培训

463) 组织设计单位应向各单位进行设计交底, 明确设计意图和质量要求。

464) 督促施工单位向班组工人进行技术交底, 特别是对关键工序和新技术、新工艺的交底要详细具体。

465) 对于绿化工程, 要重点交底苗木种植技术要求、土壤改良方法和后期养护要点。

466) 对于铺装工程, 要明确排版放线方法、粘结层配比和勾缝工艺。

467) 对于电气设备安装, 要强调安全操作规程和调试要点。

通过充分的技术交底, 使施工人员明确质量标准和技术要求, 为工程质量奠定基础。

21.3 绿化工程质量控制

21.3.1 种植土质量控制

(1) 要求施工单位在种植前对现场土壤进行检测分析, 包括 pH 值、含盐量、有机质含量和土壤容重等指标。

(2) 种植土深度要求: 乔木、灌木、草坪及地被种植土深度应符合设计要求。

(3) 采用环刀法抽查土壤压实度, 确保达到设计要求, 同时检查土壤中是否含有建筑垃圾等有害物质。

21.3.2 苗木质量控制

(1) 对进场苗木进行严格验收, 检查苗木是否具有挺直的树干、丰满的树冠、发达的根系, 并无病虫害和机械损伤。特别要检查土球的完整性, 要求土球直径为苗木胸径的 8-10 倍, 用草绳或麻布包扎牢固, 不松散。

(2)对于大型乔木,检查起吊点是否合理,防止吊装过程中损伤树皮。

(3)苗木运输过程中应有专人负责,采取遮荫、喷水等措施防止水分过度蒸发,尽量安排在傍晚或夜间运输。

(4)建立苗木进场台账,记录品种、规格、数量及验收情况,确保可追溯性。

21.3.3 种植工艺控制

(1)按设计要求检查种植穴的大小和深度。

(2)栽植时要拆除不易腐烂的包装物,分层回填并夯实,种植深度与原土痕线持平。

(3)规则式栽植要保持平衡对称,行道树应在一条直线上,相邻植株规格相近。

(4)监督支撑固定工序,要求采用"三角式"或"四角式"支撑,支撑杆与树干接触部位加垫软质材料,防止损伤树皮。

(5)反季节种植时,要检查是否采取了遮阴、喷施抗蒸腾剂、使用保水剂等特殊措施,提高成活率。

21.3.4 灌溉系统安装

(1)检查灌溉管网的材质和连接方式,连接部位密封良好。

(2)系统安装完成后要进行水压试验,试验压力为工作压力的 1.5 倍,保持 30 分钟无渗漏。

(3)检查喷头的布置间距和喷射角度,确保覆盖范围合理,避免水资源浪费和铺装区域被水浸泡。

(4)对于智能灌溉系统,要检查土壤湿度传感器、电磁阀和控制器的联动性能,确保能根据土壤湿度自动调节灌溉量。

21.3.5 后期养护管理

(1) 审查施工单位的养护方案, 要求包括浇水、施肥、修剪、病虫害防治等具体内容和频次。

(2) 在养护期内, 定期检查苗木生长状况, 特别是新种植苗木的叶片状态和枝条生长情况, 发现异常及时要求处理。

(3) 对于死亡苗木, 要求施工单位在适宜季节及时补植, 并延长相应部位的养护期。

(4) 建立养护检查记录, 包括检查时间、发现问题、处理措施和复查结果, 形成完整的养护管理档案。

21.3.6 特殊气候条件下的控制措施

(1) 在高温季节, 检查浇水频次, 是否对新种苗木采取了遮阴措施。

(2) 在雨季, 检查排水系统是否畅通, 有无积水现象。

(3) 在冬季, 要检查防寒措施是否到位, 特别是对南方树种是否进行了树干包裹和根部覆盖。

(4) 应根据季节变化, 督促施工单位调整养护措施, 确保植物健康生长。

21.4 给排水与电气工程质量控制

21.4.1 给排水工程质量控制

对进场管材、管件及附属设备进行严格检查, 所有材料必须提供质量合格证明文件, 按规范要求见证取样送检, 重点检测管材的环刚度、抗压强度和密封性能, 不合格材料一律退场。

21.4.2 管道敷设工艺控制

(1) 复核管道的标高和坡度, 使用激光水准仪进行全程校核。

(2)管道基础应夯实平整,在软土地基段要求做砂石基础处理,防止不均匀沉降。

(3)管道接口施工时,旁站检查橡胶圈的安装位置和质量,禁止使用粘接剂代替橡胶圈密封。

(4)管道回填要求分层夯实,每层厚度不超过 30cm,先用中粗砂回填管腔两侧,再回填其他土质。

(5)特别关注管道与其他地下设施的交叉处理,确保净距符合规范要求,必要时采取混凝土包封等保护措施。

21.4.3 检查井施工质量

(1)检查井室的几何尺寸和垂直度,砌筑砂浆饱满度不低于 90%,内壁抹灰厚度不小于 20mm。

(2)流槽高度应为管径的 1/2,与管道接口平顺,防止污水滞留。井底应设置集水坑,便于清淤。

(3)检查踏步安装的牢固性和间距一致性,防止使用过程中脱落。

(4)检查井周边回填要特别加强,采用水密法分层夯实,防止后期路面沉降。

21.4.4 闭水试验

(1)全程监督试验过程。试验前要检查堵板的牢固性,试验中要记录水位变化,试验后要及时排放试验用水。

(2)对于不合格的管段,要求施工单位查明原因并整改后重新试验,直至合格为止。

21.4.5 电气工程质量控制

(1)检查电缆的规格型号是否符合设计要求。

(2) 灯具、配电箱等设备应具有 CCC 认证。

(3) 电缆敷设前，检查电缆沟的深度和底部铺垫，确保符合规范要求。

21.4.6 电缆敷设与连接

(1) 监督电缆敷设过程，防止绝缘层损伤。

(2) 直埋电缆上方要铺设警示带。

(3) 检查电缆接头处理要规范，防水密封性要良好。

(4) 路灯基础施工检查预埋件的位置和标高，确保不与乔木冲突。

21.4.7 防雷接地系统

(1) 检查接地极的材质和埋设深度。

(2) 接地电阻测试采用四线法，阻值不大于 4Ω ，对于不达标的情况要求增加接地极或使用降阻剂。

(3) 接地连接部位要满焊并做防腐处理，检查焊缝长度和质量，确保电气连接可靠。

21.4.8 电气设备调试

(1) 监督绝缘电阻测试，使用 2500V 兆欧表测量，阻值不小于 $10M\Omega$ 。

(2) 照明系统要检查照度均匀度和眩光控制，景观照明要测试不同场景模式的切换效果。

(3) 智能控制系统要检查与灌溉、水景等设备的联动性能，响应时间不超过 0.5 秒。

(4) 审核调试记录，对不合格项督促整改，直至系统运行稳定可靠。

21.4.9 雨水回收系统

(1)检查蓄水池的防渗处理效果,水位传感器与控制系统的联动性能,确保能根据水位自动启停水泵。

(2)系统投入使用前要进行全面测试,检查过滤设备的反冲洗功能、管网的畅通性和控制程序的逻辑性,确保系统能按设计要求正常运行。

21.5 道路铺装与景观小品质量控制

21.5.1 路基与基层施工

(1)检查路基的压实度,采用环刀法检测,压实度必须符合设计要求。

(2)对于软弱地基段,采用翻土晾晒或进行换填处理,换填处理必须经建设单位同意后进行。

(3)基层施工要检查厚度和平整度。

(4)旁站检查基层的碾压工艺,确保压实遍数和含水量符合要求,避免出现"弹簧土"现象。

(5)按设计要求设置伸缩缝,缝内填充材料必须符合设计要求。

21.5.2 铺装面层质量控制

(1)对于石材铺装,检查石材的六面防护处理,防止后期出现返碱现象,按规范要求进行见证取样送检。

(2)铺贴前复核排版图,复杂图案要求制作 1:1 大样,确保与设计一致。

(3)按设计要求检查粘结层水灰比,铺贴后采用橡皮锤敲击检查空鼓。

(4)使用 3m 直尺检查留缝宽度、缝的顺直度、铺装平整度等。

21.5.3 透水铺装施工

(1) 检查透水基层的孔隙率。面层铺装后要进行透水性测试，在指定区域浇水观察渗透情况，确保无积水现象。

(2) 透水铺装与绿化区的排水盲沟要衔接顺畅，确保雨水能迅速渗透或导排。

(3) 要特别关注透水铺装的成品保护，防止砂浆、涂料等堵塞孔隙，影响透水效果。

21.5.4 木铺装工程

(1) 检查木材的防腐处理，切口部位要补刷防腐剂，并按规范要求见证取样送检。

(2) 检查龙骨安装间距，固定螺丝要采用不锈钢材质并进行沉头处理。

(3) 木板铺装要预留适当的膨胀缝，防止受潮膨胀变形。

(4) 检查木铺装的平整度和固定牢固性，行走时无翘动和异响。

21.5.5 景观小品基础施工

(1) 检查基础的轴线位置和标高。

(2) 浇筑前要检查钢筋规格和绑扎质量，预埋件位置准确。

(3) 对于钢结构小品，要检查地脚螺栓的规格和伸出长度，确保与上部结构匹配。

(4) 基础回填要分层夯实，防止不均匀沉降。

21.5.6 钢结构小品制作安装

(1) 检查钢材的材质证明文件。

(2) 焊缝外观检查要求无裂纹、夹渣、气孔等缺陷，必要时进行超声波探伤。

(3) 高强螺栓连接要检查终拧扭矩。

(4) 监督防腐涂装过程，检查涂装厚度，节点部位要增加涂刷遍数。

21.5.7 水景设备安装

(1) 检查防水层的施工质量，采用闭水试验检测，蓄水时间不少于 48 小时。

(2) 水泵要求采用不锈钢材质，双机械密封配置，流量不小于设计值的 1.2 倍。

(3) 喷头安装要检查喷射角度和高度。

(4) 系统调试要检查不同水型与灯光的同步效果和运行噪音。

(5) 审核设备合格证和调试记录，确保系统运行可靠。

21.5.8 成品保护

(1) 督促施工单位制定详细的成品保护方案，铺装完成后及时覆盖彩条布，重型设备通行时铺设木板分散荷载。

(2) 绿化区设置警戒线，施工机械通道铺设钢板，防止压实种植土。

(3) 水景设备安装后要采取防尘防潮措施，电气设备要防止雨水浸入。

(4) 定期检查成品保护措施的执行情况，发现问题及时要求整改。

21.5.9 细部处理

(1) 要特别关注铺装与绿化的收口处理。

(2) 检查井盖与铺装图案的对缝处理。

(3) 座椅、栏杆等小品的边角倒圆处理等细节。

21.6 验收流程

21.6.1 隐蔽工程验收

(1) 要求施工制定隐蔽工程验收计划，明确验收部位、标准和程序。重点隐蔽工程包括：地下管线敷设、基础工程、防水层施工等。

(2) 验收时要求施工单位提供自检记录和必要的检测报告，监理进行现场复核并拍摄带编号的影像资料。

(3) 对于不合格的隐蔽工程，要求限期整改并重新报验，未经监理验收合格不得覆盖或进入下道工序。

21.6.2 分阶段验收

(1) 应根据工程特点，将项目划分为若干个验收阶段。

(2) 每个阶段验收前，施工单位应完成自检并提交验收申请，监理组织相关单位进行现场检查。

(3) 对于绿化工程，要重点检查地形整理、种植穴开挖、苗木种植等工序质量；对于铺装工程，要检查基层处理、面层铺贴质量；对于电气工程，要测试线路绝缘和设备功能。

(4) 阶段验收发现的问题要形成书面记录，要求施工单位限期整改并复查。

21.6.3 联动调试

(1) 应要求施工单位进行系统联动测试，模拟不同工况下的运行状态。

(2) 给排水系统要进行满负荷排水测试，检查管道通畅性和检查井防渗性；电气系统要测试正常和应急模式下的切换功能；智能控制系统要检查与灌溉、照明、水景等设备的联动性能。

(3) 调试过程要做好记录，对发现的问题进行分析，督促相关

单位整改完善，直至系统运行稳定可靠。

21.6.4 参加竣工验收

(1)建设单位组织各家单位进行现场验收，按照国家标准和设计要求检查各专业工程质量。

(2)审核施工单位提交的竣工资料，包括：材料合格证、检测报告、隐蔽工程记录、调试报告等。

(3)对于绿化工程，要检查植物成活率和景观效果；对于铺装工程，要检查平整度和完整性；对于设备工程，要测试运行性能和安全性。

(4)验收发现的问题要形成书面整改清单，施工单位整改完成后监理进行复验，全部合格后方可签署竣工验收报告。

21.6.5 养护期管理

(1)根据合同约定，监督施工单位履行养护责任。

(2)绿化养护要检查浇水、施肥、修剪、病虫害防治等措施的执行情况；铺装养护要检查裂缝修补和表面清洁；设备养护要检查定期维护和功能测试。

(3)定期巡查并记录养护情况，对不到位的地方要求整改。

(4)养护期满前，组织最终检查，评估养护效果，确认是否达到合同约定的质量标准。

21.6.6 资料归档

(1)督促施工单位按照《建设工程文件归档规范》要求整理竣工资料。资料内容包括：施工管理文件、技术文件、材料证明、检测报告、验收记录、竣工图纸等。

(2)监理自身也要整理完整的监理资料，如：监理规划、实施

细则、会议纪要、通知单、验收记录、评估报告等。

所有资料要分类装订，编制目录，按规定份数移交建设单位和城建档案馆，为工程后期维护和管理提供依据。

七、质量通病防治及措施

1. 土方工程

1.1 施工排水

(1) 通病现象

基坑（槽）开挖后，地基土被水浸泡。

(2) 防治措施

468) 监理工程师应严格审查施工单位提交的基坑开挖及排水专项施工方案，重点检查基坑（槽）周边排水沟、挡水堤的设置规划。要求施工单位在开挖基坑（槽）周围按设计及规范要求设置排水沟或挡水堤，防止地面水流入基坑（槽）内。

469) 对于地下水位以下的基坑开挖作业，监理工程师需加强现场巡视检查力度。要求施工单位在开挖标高坡脚处规范设置排水沟和集水井，并保证开挖面、排水沟和集水井之间始终保持合理深差。同时，督促施工单位建立排水作业专人负责制，安排专人 24 小时值班，实时监控排水情况。在雨季或暴雨天气来临前，监理工程师应组织专项检查，重点核查施工单位备用电源及抽水设备的配置情况，确保其数量充足、性能良好，满足应急排水需求。

470) 监理工程师应定期检查基坑排水系统运行状况，确保排水后地下水位线持续低于基坑底面。若发现集水井存在淤泥堆积或排水失效等情况，需立即要求施工单位进行洗井或补井作业，并跟踪整改过程，直至排水系统恢复正常运行。

471) 若发现地基土已被水浸泡扰动, 监理工程师应组织建设、设计、施工等相关单位进行现场勘查, 根据实际情况共同确定处理方案。可采取排水晾晒后夯实、抛填碎石或小块石夯实、换填片石夯实、挖除淤泥加深基础等处理措施, 处理过程中监理工程师需全程旁站监督, 确保处理质量符合设计及规范要求, 并留存影像及验收资料。

1.2 土方回填

(1) 质量通病

回填土不符合要求, 有机质含量超标, 影响压实效果。

(2) 防治措施

472) 监理工程师应依据施工方案及规范要求, 严格监督每层土方回填厚度, 严禁施工单位采用汽车直接卸土入槽的违规作业方式, 需采用机械配合人工摊铺, 确保回填层厚度均匀达标。

473) 严格审核施工单位基底处理方案, 监督其按设计及规范要求完成基底杂物清理、积水排除、软弱土层处理等工作。同时, 对回填土料质量进行源头把控, 要求施工单位提供土料质量证明文件, 监理按批次抽样检验, 严格控制土料含水量, 并通过试验段确定合理的夯实遍数, 将其作为回填质量控制的关键环节。

474) 监理应督促施工单位按规定每层进行回填土夯实后干容重取样检验, 现场见证取样过程, 确保样品具有代表性。检验结果需符合设计及规范要求, 监理审核确认合格后方可批准进行上一层土方回填施工。

475) 针对管沟下部、机械夯填边角位置及墙与地坪、散水交接处等易出现回填质量问题的特殊部位, 监理工程师应要求施工单位采用细粒土料回填, 并加强现场旁站监督, 确保回填土料分层摊铺、仔

细夯实，避免出现漏夯、虚填等情况。

476) 监理应根据天气情况及时向施工单位提出施工建议，雨天原则上不允许进行填方施工。若因工期等特殊原因必须施工，监理需严格审核施工单位的雨季施工专项方案，要求其分段采用碎石类土、砂土、石屑等透水性良好的填料，并现场检查防雨棚、排水泵等防雨排水设施配备情况，确保地面水不流入坑（槽）内，避免影响回填质量。

477) 对于室内地台、路基等土方回填工程，监理工程师应督促施工单位在填土后预留足够的自然沉实时间，并按要求设置沉降观测点，定期进行沉降观测并记录数据。监理需审核沉降观测报告，确认沉降稳定且符合设计要求后，方可批准进行下一工序施工。

2. 模板工程

2.1 轴线偏位

(1) 通病现象

拆模后，发现砼柱、墙实际位置与建筑物轴线偏移。

(2) 防治措施

478) 模板轴线放线完成后，监理工程师应督促施工单位落实“三检制”，由技术员进行技术复核、质检员复检，自检合格后向监理报验。监理需采用全站仪、经纬仪等测量仪器对轴线进行复核，验收合格方可允许进入模板安装工序；

479) 模板安装过程中，监理工程师应加强巡视检查，要求施工单位采用焊接钢件限位等有效措施，严格控制模板底部和顶部定位，同时监督施工单位在距结构外边缘 300mm 处设置模板安装控制线，并以此为依据进行垂直度校核；

480) 监理工程师需严格审核模板专项施工方案, 根据混凝土结构特点, 核查模板及其支架的强度、刚度和稳定性计算书, 确保其满足施工荷载及混凝土侧压力作用下的承载要求;

481) 混凝土浇筑前, 监理工程师应组织对模板轴线、支架、顶撑、螺栓等进行专项检查验收, 对存在的问题要求施工单位限期整改, 验收合格签署浇筑令后方可进行混凝土浇筑;

482) 混凝土浇筑期间, 监理人员应加强旁站监督, 督促施工单位严格按施工方案对称、均匀下料, 控制浇筑高度在规范允许范围内;

483) 监理工程师应要求施工单位在作业层下一层外墙柱边角弹出轴线, 作为大角垂直度控制基准线, 并在模板安装过程中进行复核检查。

2.2 标高偏差

(1) 通病现象

测量楼层标高时, 发现砼结构层标高与施工图设计标高有偏差。

(2) 防治措施

484) 监理工程师应审核施工单位的标高控制方案, 要求其根据楼层建筑面积合理设置标高控制点, 且控制点宜设置在竖向钢筋上, 并对控制点的设置位置、精度进行复核验收;

485) 模板安装过程中, 监理人员应加强检查, 重点核查竖向模板根部找平情况, 对不符合要求的部位责令整改;

486) 楼梯踏步模板安装前, 监理工程师应审查模板深化设计图纸, 检查是否已考虑装修层厚度, 并在安装过程中进行尺寸复核。

2.3 结构变形

(1) 通病现象

拆模后发现混凝土柱、梁、墙出现鼓凸、缩颈或翘曲现象。

(2) 防治措施

487) 监理工程师应审核模板支撑专项施工方案, 根据柱子断面尺寸、模板厚度等参数, 检查柱箍间距设置的合理性, 一般柱箍间距宜控制在 50cm 左右, 木质柱箍断面尺寸不应小于 $50 \times 70\text{mm}$, 柱底部柱箍应适当加密;

488) 对于截面尺寸大于 50cm 的柱子, 监理工程师应要求施工单位在柱箍中部增设穿对拉螺栓, 并检查螺栓规格、间距及安装质量, 确保其能有效防止柱箍变形;

489) 混凝土浇筑过程中, 监理人员应全程旁站监督, 督促施工单位严格按规范要求分层浇筑, 控制浇筑速度, 并严禁振捣器直接碰撞模板;

490) 监理工程师应加强对模板上下端固定措施的检查, 当采用组合钢模时, 重点检查柱根处防变形加固铁件的设置情况。

2.4 接缝不严

(1) 通病现象

由于模板间接缝不严有空隙, 造成砼浇筑时漏浆, 表面出现蜂窝, 严重的出现孔洞、露筋。

(2) 防治措施

491) 监理工程师应检查木模板制作质量, 要求施工单位严格控制木材含水率, 制作时确保模板拼缝严密, 对不合格模板禁止使用

492) 监理人员应监督木模板安装周期, 避免长期暴露, 混凝土浇筑前督促施工单位对木模板进行充分浇水湿润, 使其膨胀密缝;

493) 钢模板安装前, 监理工程师应检查模板变形情况, 特别是

边框部位,对变形模板要求施工单位及时修整,验收合格后方可使用;

494) 监理工程师应审核钢模板接缝处理方案,严禁施工单位采用油毡、塑料布、水泥袋等劣质材料嵌缝堵漏,要求采用专用密封胶条或海绵条等材料进行密封处理;

495) 梁、柱交接部位模板安装时,监理人员应加强检查,确保支撑牢固、拼缝严密,对存在错位的部位责令施工单位立即校正。

2.5 模内清理不符合要求

(1) 通病现象

模内残留木块、碎砖等建筑垃圾,拆模发现砼中有缝隙,且有垃圾杂物。

(2) 防治措施

496) 模板封闭前,监理工程师应进行专项检查,督促施工单位采用人工清理、吸尘器等方式将模内垃圾清理干净,经监理验收合格后方可封闭模板;

497) 监理工程师应检查墙、柱根部拐角及梁柱接头处清扫孔的设置情况,确保其位置合理、尺寸满足清理需求,模内垃圾清理完毕后监督施工单位及时封闭清扫口;

498) 钢筋绑扎完成后,监理人员应督促施工单位采用压缩空气或压力水对模内进行全面清扫,并检查清扫效果。

2.6 梁模板

(1) 通病现象

梁身不平直,梁底不平及下挠、梁侧模炸模,拆模后发现板身侧面有水平裂缝、掉角、表面毛糙、局部模板嵌入柱梁间拆除困难。

(2) 防治措施

499) 模板安装过程中, 监理工程师应检查模板安装顺序, 要求施工单位遵循边模包底模原则, 梁模与柱模连接处下料尺寸应准确控制, 防止混凝土浇筑时嵌入柱内;

500) 监理人员应监督梁侧模安装质量, 确保夹条木、斜撑安装牢固, 安装后进行拉线通直检查, 并按规范要求对梁底模板进行起拱;

501) 监理工程师应审核梁底支撑方案, 检查支撑间距是否符合设计及方案要求, 确保支撑体系在混凝土重量和施工荷载作用下不发生变形、沉陷;

502) 梁侧模上口横档安装时, 监理人员应检查其支撑方式, 要求采用斜撑双面支撑在支柱顶部, 当有楼板时, 上口横档应准确放置在板模搁栅下方;

503) 对于梁高大于 700mm 的深梁, 监理工程师应检查对拉螺栓的设置情况, 确保其规格、间距符合施工方案要求;

504) 混凝土浇筑前, 监理工程师应检查模板湿润情况, 要求施工单位对模板充分浇水湿透。

2.7 板模板

(1) 通病现象

板中部下挠, 板底砼面不平。

(2) 防治措施

505) 模板安装前, 监理工程师应检查楼板模板厚度及搁栅材料质量, 要求模板厚度一致, 搁栅木料强度、刚度满足设计要求, 且搁栅安装面平整;

506) 监理人员应审核板下支撑方案, 检查支撑间距、基础处理等是否符合设计及规范要求, 并加强现场检查, 确保支撑体系安装牢

固；

507) 监理工程师应督促施工单位按设计及规范要求对板模进行起拱，并对起拱高度进行复核检查。

2.8 柱模板

(1) 通病现象

炸模、断面尺寸鼓出、漏浆、砼不密实，或蜂窝麻面、偏斜，一排柱子不在同一轴线上，柱身扭曲。

(2) 防治措施

508) 模板安装过程中，监理工程师应检查柱箍安装质量，确保其间距、紧固程度符合设计及方案要求，防止胀模；

509) 成排柱模板安装时，监理人员应监督施工单位先在底部弹出通线，对柱子位置进行精确找中定位；

510) 监理工程师应检查柱子四周斜撑设置情况，确保斜撑安装牢固，支撑角度符合要求；

511) 柱模安装前，监理人员应督促施工单位先对钢筋位置进行校正，验收合格后方可安装柱模；

512) 成排柱模板安装时，监理工程师应要求施工单位先立两端柱模，校直并复核位置无误后，顶部拉通长线，再以此为基准安装中间柱模；

513) 监理人员应检查柱底部清扫口设置情况，确保其尺寸合理、便于清理，并监督施工单位在清理完毕后及时封闭清扫口；

514) 对于较高的柱子，监理工程师应检查模板中部临时浇灌孔的设置及封闭情况，确保其满足混凝土浇筑要求；

515) 监理工程师应严格检查对拉螺栓的设置，确保其规格、间

距、安装质量符合模板设计要求；

516) 柱模板安装时，监理人员应检查柱根部密封措施，要求施工单位在模板外侧设置封板条，防止根部漏浆。

2.9 墙模板

(1) 通病现象：

爆模，倾斜变形；墙体厚薄不一，墙面高低不平；墙根跑浆、露筋，模板底部被砼及砂浆裹住，拆模困难；墙角模板拆不出。

(2) 防治措施

517) 模板安装前，监理工程师应检查墙面模板拼装质量，要求其平整度、拼接缝等符合质量验收规范要求；

518) 监理工程师应审核墙模板支撑及对拉螺栓设置方案，要求施工单位在墙身中间部位设置穿墙螺栓，螺栓规格宜采用 $\Phi 12$ - $\Phi 16$ mm，以有效抵抗混凝土侧压力，防止胀模。同时，两片模板之间应根据墙厚设置钢管或硬塑料撑头，确保墙体厚度一致；对于有防水要求的墙体，应采用焊有止水片的螺栓，并检查其焊接质量；

519) 混凝土浇筑过程中，监理人员应旁站监督，督促施工单位严格控制每层混凝土浇筑厚度，确保在规范允许范围内。

3. 钢筋工程

3.1 原料材质与钢筋加工

(1) 通病现象

钢筋表面出现黄色浮锈，严重的转为红色，日久后变成暗褐色，甚至发生鱼鳞片剥落现象。

(2) 防治措施

520) 监督其将钢筋原料存放在仓库或料棚内，确保存放场地地

面干燥。要求钢筋不得直接接触地面，需采用混凝土墩、砖或垫木垫高，使钢筋底面离地面高度不小于 200mm。督促施工单位建立钢筋进场使用台账，严格执行“先进先出”原则，控制库存期限。对于工地临时露天存放钢筋，监理人员应检查存放场地选址，要求选择地势较高、地面干燥处，根据天气情况监督施工单位及时加盖雨布防雨，并确保场地四周排水设施完善、排水畅通，同时尽量缩短钢筋堆放时间。

3.2 箍筋不规范、翘曲

(1) 通病现象

箍筋成型后拐角不成 90° ，或两对角线长度不相等。

(2) 防治措施

监理人员应加强钢筋加工过程巡视检查，督促施工单位在箍筋加工操作中，定期检查成型尺寸，确保符合设计及规范要求。当一次弯曲多个箍筋时，监督施工人员对弯折处逐根对齐，并限制一次弯曲箍筋数量不超过 4 根。

3.3 成型尺寸不准

(1) 通病现象

钢筋长度和弯曲角度不符合图纸要求。

(2) 防治措施

521) 监理工程师应审核施工单位钢筋配料方案，检查其是否预先确定各种形状钢筋下料长度调整值，配料过程是否考虑周全；

522) 要求施工单位根据实际成型条件(弯曲类型、下料调整值、弯曲处曲率半径、扳距等)，制定详细的钢筋加工画线方法及搭扳子位置操作规定，并报监理审核。监理人员应检查施工单位是否按规定执行，一般情况下，检查其画弯曲钢筋分段尺寸线时，是否将不同角

度下料长度调整值在弯曲操作反方向一侧长度内扣除；形状对称钢筋，是否从中心点向两边分画；

523) 监理人员需检查施工单位扳距选择，确认其根据钢筋弯制角度和直径合理确定；

524) 当设备和工具无法保证弯曲角度精度时，监理工程师应检查施工单位是否在成型案上设置角度准线或采用钉扒钉等标志措施；

525) 对于复杂形状钢筋大批成型加工，监理工程师应要求施工单位先放出实样，确定合适的操作参数（画线、扳距等），并检查参数的合理性及加工质量。

3.4 成型钢筋变形

(1) 通病现象

钢筋成型时外形准确，但在堆放过程中发现扭曲、角度偏差。

(2) 防治措施

526) 监理人员应监督施工单位在钢筋搬运、堆放时，采取轻抬轻放操作，检查堆放场地平整度。要求施工单位按施工进度需求，合理安排钢筋运输至现场，并按使用先后顺序堆放，减少不必要的翻垛搬运。

3.5 圆形螺旋筋直径不准

(1) 通病现象

圆形螺旋筋成型方法通常采用手摇卷筒盘缠来实现，成型后直径不符合要求。

(2) 防治措施

527) 监理工程师应要求施工单位根据钢筋原材料实际性能和构件设计螺距，通过试验确定卷筒直径。监督施工单位在钢筋盘缠、

放松及拉开螺距过程中，严格控制操作，确保螺旋筋直径符合要求。

3.6 钢筋剪断尺寸不准或端头不平

(1) 通病现象

钢筋下料剪断尺寸不准或被剪钢筋端头不平。

(2) 防治措施

528) 监理人员应检查施工单位钢筋切断机定尺卡板紧固螺栓，确保拧紧固定；

529) 核查固定刀片与冲切刀片间水平间隙，要求控制在 0.5～1mm 范围内；

530) 根据钢筋所在结构部位及切断后误差情况，监理工程师应组织施工单位确定调整或返工方案，并监督实施。

3.7 钢筋安装

(1) 通病现象

骨架外形尺寸不准在模板外绑扎的钢筋骨架，往模板内安放时发现放不进去，或划刮模板。

(2) 防治措施

531) 监理人员应监督施工单位在钢筋绑扎过程中，将多根钢筋端部对齐，采用定位措施防止钢筋绑扎偏斜或骨架扭曲。

532) 对于骨架外形尺寸不符合要求的情况，监理工程师应要求施工单位重新进行安装绑扎。严禁施工单位采用锤子敲击等不当方式处理，防止骨架其他部位变形或松扣。

3.8 钢筋保护层不准

(1) 通病现象

钢筋贴模板，负筋下塌，钢筋保护层厚度没有达到规范要求。

(2) 防治措施

533) 监理工程师应审核施工单位保护层垫块方案, 检查垫块厚度、强度是否符合设计及规范要求, 监督墙柱钢筋保护层垫块绑扎牢固;

534) 要求施工单位按规范设置板面负筋固定马凳, 检查马凳布置间距、规格及绑扎质量, 确保负筋稳固, 防止踩踏移位。

3.9 竖向钢筋偏位

(1) 通病现象

竖向钢筋偏位, 与上部钢筋搭接不上。

(2) 防治措施

535) 监理工程师应要求施工单位在竖向钢筋外伸部分增设一道临时箍筋(柱)或水平筋(墙), 按设计位置固定, 混凝土浇筑前进行复查, 发现移位及时校正;

536) 监督施工单位加强混凝土现场浇筑管理, 检查技术交底落实情况, 严禁直接倾倒混凝土, 避免冲撞钢筋骨架;

537) 若竖向钢筋已发生较大偏移, 监理工程师应审核施工单位校正方案, 对于采用钢筋弯起校正的, 检查弯起部分高度是否符合 $\Delta / (h+50) \leq 1/6$ ($\Delta=30\text{mm}$) 要求。

3.10 同截面试头过多

(1) 通病现象

在绑扎或安装钢筋骨架时发现同一截面内受力钢筋接头过多, 其截面面积占受力钢筋总截面面积的百分率超出规范规定数值。

(2) 防治措施

538) 监理工程师应审核施工单位钢筋配料单, 检查是否对钢筋

编号进行合理搭配，并注明同一分号钢筋搭配使用要求；

539) 监督施工单位严格执行轴心受拉或小偏心受拉杆件（如屋架下弦、拱拉杆等）钢筋接头焊接的规定，禁止采用绑扎接头；

540) 要求施工单位明确规范中“同一截面”的含义，并在施工中严格执行；

541) 当施工单位对钢筋受拉区、受压区判断不清时，监理工程师应要求其按受拉区规定设置接头，若安装与配料人员理解不一致，组织双方讨论确定解决方案。

3.11 绑扎搭接接头松脱

(1) 通病现象

在钢筋骨架搬运过程中或振捣砼时，发现绑扎搭接接头松脱。

(2) 防治措施

542) 监理人员应监督施工单位在钢筋搭接处采用铁丝进行三点绑扎（搭接部分中心及两端），确保绑扎牢固。同时，检查钢筋搬运过程，要求轻抬轻放，避免碰撞接头。

3.12 柱箍筋接头位置同向

(1) 通病现象

柱箍筋接头位置方向相同，重复交搭于一根或两根纵筋上。

(2) 防治措施

543) 监理人员应加强现场巡视，督促施工人员在安装操作中相互提醒，严格按规范要求将柱箍筋接头位置错开绑扎

3.13 梁箍筋被压弯

(1) 通病现象

梁钢筋骨架绑扎成后，未经搬运，箍筋即被骨架本身重量压弯。

(2)防治措施

544)当梁高超过 700 毫米时,监理工程师应审核施工图纸及施工方案,检查梁两侧是否按规范要求每隔 250~300 毫米设置直径不小于 10 毫米的纵向构造钢筋,并采用拉筋进行联系。检查拉筋直径、间距设置是否符合要求(拉筋直径一般与箍筋相同,每隔 3~5 个箍筋设置一个),拉筋弯钩形式及绑扎质量是否满足规范。

3.14 绑扎节点松扣

(1)通病现象

绑扎节点松扣,或浇捣砼时绑扣松脱。

(2)防治措施

545)监理工程师应检查施工单位绑扎铁丝选用情况,要求一般采用 20~22 号铁丝,绑扎不同直径钢筋按规定选用对应规格铁丝;

546)监督施工单位采用合适的绑扣形式,如绑扎平板钢筋网时,除一面顺扣外增加十字花扣;钢筋转角处采用兜扣并加缠;竖立钢筋网除十字花扣外适当加缠。

3.15 柱钢筋弯钩方向不对

(1)通病现象

柱钢筋骨架绑成后,安装时发现弯钩超出模板范围。

(2)防治措施

547)监理人员应加强钢筋绑扎过程检查,督促施工人员在绑扎柱钢筋时,确保纵向钢筋弯钩朝向柱心

3.16 薄板露钩

(1)通病现象

浇灌砼后发现薄板表面露出钢筋弯钩。

(2) 防治措施

548) 监理人员应在钢筋绑扎过程中, 检查薄板钢筋弯钩立起高度, 若超过板厚, 要求施工单位将弯钩放斜或放倒。

3.17 骨架歪斜

(1) 通病现象

钢筋骨架绑完后或堆放一段时间后产生歪斜现象。

(2) 防治措施

549) 参照“梁箍筋被压弯”“绑扎节点松扣”相关监理控制措施, 监理工程师应加强对钢筋绑扎工艺的检查, 监督施工单位选用合适的绑扣形式并确保绑扎牢固, 合理设置绑扎点间距, 避免出现松扣、漏绑等情况。

550) 检查梁、柱构件中纵向构造钢筋、拉筋和附加箍筋的设置是否符合设计规范要求。当柱截面边长(一般指偏心受压柱)大于或等于 600mm 时, 核查是否设置直径为 10-16mm 的纵向构造钢筋及相应附加箍筋; 当柱子各边纵向钢筋多于 3 根(或当柱子短边不大于 400 mm, 纵向钢筋多于 4 根)时, 检查附加箍筋设置情况。若图纸未按规范要求设置, 监理工程师应及时要求施工单位进行补充完善, 以增强钢筋骨架的稳固性。

551) 监理工程师应监督施工单位加强钢筋骨架的保护和管理工作。检查钢筋骨架堆放场地, 要求场地平整、坚实, 必要时铺设垫板; 督促施工单位合理规划堆放高度, 避免骨架受压变形; 同时, 在搬运过程中, 监督施工人员采取正确的搬运方式, 轻抬轻放, 防止碰撞损坏。

3.18 钢筋网主、副筋位置放反

(1) 通病现象

构件制作时，钢筋网主、副筋位置上下放反。

(2) 防治措施

552) 督促施工单位对涉及钢筋网主、副筋位置的构件施工任务进行专项技术交底，确保施工人员明确设计要求。在钢筋安装过程中，加强巡查力度，重点检查主、副筋位置，发现问题及时要求施工单位整改。

3.19 梁柱交接处核心部位箍筋遗漏

(1) 通病现象

梁柱节点是框架结构极重要的部位，该部位的箍筋对于保证框架有足够的强度至关重要，但该处的箍筋往往被忽视而遗漏。

(2) 防治措施

553) 监理工程师应在施工前组织施工单位进行专项技术交底，强调梁柱节点核心部位箍筋对框架结构强度和抗震性能的重要性，提高施工人员质量意识和责任心。要求施工单位优化施工工艺，可在梁钢筋绑扎前，将柱箍筋按设计数量预先放置到位，在绑扎梁受力面筋和底筋过程中，同步调整箍筋位置并固定。监理人员在钢筋安装过程中，加强对梁柱节点区域的检查频次，采用全数检查方式，确保箍筋数量、间距、位置符合设计及规范要求。

4. 混凝土工程

4.1 混凝土强度等级不符合设计要求

(1) 通病现象

砼养护 28 天后，强度达不到设计要求。

(2)防治措施

554) 监理工程师应严格审核混凝土原材料质量证明文件, 包括水泥、粗(细)骨料、外加剂等出厂合格证和试验报告, 确保材料质量符合技术标准。不同种类水泥严禁混用, 胶结材料和粗(细)骨料中有害物质含量及粒径必须满足国家规范要求, 对不合格材料坚决要求退场;

555) 混凝土配制必须依据法定检测单位提供的配合比试验报告进行, 监理人员应检查施工单位是否严格执行配合比, 严禁擅自更改;

556) 督促施工单位采用准确的计量设备, 按重量计量投料。监理人员每工作班至少检查两次配料精度, 确保水泥、水、外加剂溶液及外掺混合材料计量误差控制在 $\pm 2\%$ 以内, 粗骨料计量误差在 $\pm 3\%$ 以内;

557) 要求混凝土必须采用机械搅拌, 监督加料顺序为粗骨料-水泥-细骨料-水, 并严格控制搅拌时间, 一般为1min-2min, 确保混凝土搅拌均匀;

558) 监理人员应控制混凝土运输时间, 若发生离析现象, 必须监督施工单位在浇筑前进行二次搅拌;

559) 在混凝土浇筑过程中, 监理人员应全程旁站, 监督施工单位控制浇筑和振捣质量, 确保混凝土密实;

560) 混凝土浇筑完毕后, 监理工程师应督促施工单位及时对混凝土外露表面进行覆盖保护。一般在浇筑完毕12h内进行覆盖并浇水养护, 普通混凝土养护期不少于7昼夜, 掺有缓凝外加剂或有抗渗要求的混凝土不少于14昼夜, 每日浇水次数以保持混凝土湿润为准。

4.2 构件断面、轴线尺寸不符合设计要求

(1) 通病现象

拆模后，发现构件断面、轴线尺寸不符合设计要求。

(2) 防治措施

561) 施工前，监理工程师应复核施工单位的施工放线成果，确保构件断面几何尺寸和轴线定位准确无误；

562) 严格审核模板专项施工方案，检查模板及其支架的承载力、刚度和稳定性计算书，监督施工单位按方案施工，保证模板在混凝土浇筑过程中不变形、不失稳、不跑模；

563) 在混凝土浇捣前后，监理人员应督促施工单位进行自检，监理加强巡查，及时发现并纠正尺寸偏差问题。

4.3 砼楼板出现裂缝

(1) 通病现象

现浇砼楼板出现表面收缩裂纹或贯通楼板裂缝。

(2) 防治措施

564) 监理工程师应严格审查混凝土原材料质量，确保水泥安定性合格，在满足强度要求前提下，监督施工单位尽量减少水泥用量；

565) 当楼板混凝土采用泵送施工时，监理人员应控制坍落度不超过 14cm；采用塔吊浇灌时，坍落度宜控制在 8-10cm，并监督施工单位严格控制砂率和水灰比，满足施工要求；

566) 商品混凝土进场使用前，监理人员应定期检测坍落度，严禁使用坍落度过大的混凝土；

567) 监督施工单位采用平板振捣器对楼板混凝土进行二次振

捣，在混凝土表面初凝收水后、终凝前，进行至少两遍搓平压光；

568) 监理工程师应严格审核混凝土拆模时间，督促施工单位加强养护。混凝土浇筑完毕 12h 内，监督施工单位安排专人养护并做好记录，确保混凝土表面持续湿润；

569) 混凝土浇筑过程中，监理人员应旁站监督，确保板负筋位置正确，防止被踩踏移位；

570) 组织图纸会审时，监理工程师应重点审查易出现裂缝部位的钢筋配置是否合理。

4.4 蜂窝

(1) 通病现象

砼局部酥松，砂浆少，石子多，石子之间出现空隙，形成蜂窝状的孔洞。

(2) 防治措施

571) 监理人员应监督施工单位严格控制混凝土配合比，定期检查材料计量设备，确保计量准确；

572) 检查混凝土搅拌质量，保证混凝土拌合均匀、颜色一致；

573) 控制混凝土自由倾落高度，一般不超过 2 米，浇筑楼板时不宜超过 1 米，超过时要求施工单位采用串筒、溜槽等辅助下料；

574) 竖向结构浇筑监管：

① 支模前，监督施工单位在边模板下口抹 8 厘米宽找平层（嵌入柱、板墙体不超过 1 厘米），确保下口严密。浇筑时，底部先浇筑 50-100 厚与混凝土同配合比的水泥砂浆，人工入模，严格控制混凝土坍落度，加强底层振捣；

② 监督柱子分段浇筑，边长大于 0.4 米且无交叉箍筋时，每

段高度不超过 3.5 米；

③ 墙和隔墙分段浇筑，每段高度不超过 3 米；

④ 采用竖向串筒导送混凝土时，监督竖向结构浇筑高度符合要求；

⑤ 柱断面在 40×40 厘米以内并有交叉箍筋时，检查柱模侧面是否开设不小于 30 厘米高的孔洞，采用斜溜槽分段浇筑，每段高度不超过 2 米；

575) 振捣工艺监督：

⑥ 监督混凝土分层振捣，插入式振捣器移动间距不大于作用半径的 1.5 倍，至模板距离不大于有效作用半径的 1/2，振捣棒插入下层混凝土 5 厘米；平板振捣器相邻两段搭接振捣 3-5 厘米；

⑦ 控制振捣时间，以混凝土不再显著下沉、无气泡产生、表面出浆且模板边角填满充实为准；

576) 模板安装前，监理工程师应检查模板表面及拼缝处清理情况，确保无浆液残留。接缝宽度超过 2.5mm 时，监督施工单位进行填封处理。混凝土浇筑过程中，监理人员应密切观察模板、支架、堵缝情况，发现模板走动立即要求暂停浇筑，在混凝土凝结前完成修整。

4.5 麻面

(1) 通病现象

砼表面局部缺浆粗糙，或有许多小凹坑，但无钢筋外露。

(2) 防治措施

577) 模板安装前，监理工程师应检查模板表面清理情况，确保无干硬水泥砂浆等杂物；

578) 监督施工单位在浇筑前将木模板充分湿润，清理积水，保

证模板缝隙拼接严密，缝隙处采用油毡条、塑料条等材料封堵；

579) 检查钢模板脱模剂涂刷质量，确保均匀、无漏刷；

580) 混凝土浇筑过程中，监理人员应旁站监督，确保混凝土按操作规程分层均匀振捣密实，每层振捣至气泡完全排出。

4.6 露筋

(1) 通病现象

钢筋砼结构内的主筋、副筋或箍筋等，没有被砼包裹而外露。

(2) 防治措施

581) 混凝土浇筑前，监理工程师应检查钢筋位置和保护层厚度，发现问题督促施工单位及时整改，确保符合规范要求；

582) 监督施工单位合理设置钢筋垫块，一般每隔一米左右在钢筋上绑扎水泥砂浆垫块，保证保护层厚度；

583) 钢筋密集部位，监理人员应检查石子粒径，确保最大颗粒尺寸不超过结构截面最小尺寸的 $1/4$ 且不大于钢筋净距的 $3/4$ ，必要时采用细石混凝土浇灌；

584) 严禁振捣棒撞击钢筋，钢筋密集处可采用带刀片振捣棒振捣，保证保护层混凝土密实；

585) 监督施工单位在浇筑前将木模板充分湿润，封堵缝隙；

586) 控制混凝土自由倾落高度，超过 2 米时采用串筒或溜槽下料；

587) 监理工程师应根据试块试验结果审核拆模时间，防止过早拆模；

588) 混凝土浇筑过程中，监理人员应监督施工人员避免踩踏钢筋，及时调直、补扣绑好变形或脱扣钢筋。

4.7 孔洞

(1) 通病现象

砼结构内有空腔，局部没有砼，或蜂窝特别大。

(2) 防治措施

589) 在钢筋密集区域（如柱梁及主次梁交叉处），监理工程师应监督施工单位采用细石混凝土浇筑，确保混凝土充满模板并振捣密实，必要时人工辅助捣固；

590) 预留孔洞处，监督施工单位两侧同时下料，下部浇筑困难时，采用侧面开口浇灌等措施，确保振捣密实后再封闭模板；

591) 振捣方法监督：

① 插入式振捣器采用垂直或斜向（40° -45°）振捣方式；

② 振捣器插点均匀排列，采用行列式或交错式移动，移动距离不大于振捣棒作用半径（R）的 1.5 倍（一般 R 为 30-40 厘米），操作做到快插慢拔；

592) 控制混凝土下料，防止离析，自由倾落高度不超过 2 米（浇筑板时为 1 米），超限时采用溜槽、串筒等下料；

593) 监督施工单位严格控制原材料质量，防止砂、石中混入杂物，基础承台梁等采用土模施工时，避免土块掉入混凝土；

594) 加强施工技术管理和质量检查，监理人员增加巡查频次。

4.8 缝隙及夹渣

(1) 通病现象

施工缝处砼结合不好，有缝隙或夹有杂物，造成结构整体性不良。

(2) 防治措施

595) 在施工缝处继续浇筑砼时，应注意以下几点：

① 监督施工单位在浇筑柱、梁、楼板、墙等结构时，如间歇时间超过规定（按表 4-3 执行），按施工缝处理；

砼的凝结时间（分）表 4-3

砼标号	气温（° C）	
	低于 25	高于 25
C30 及以下	210	180
C30 以上	180	150

② 大体积混凝土施工中，可监督施工单位在先浇筑混凝土终凝前后（4-6 小时）进行二次振捣，监理人员应先见证试验确定可行后再允许实施；

③ 浇筑前，检查施工单位是否清除施工缝表面水泥薄膜、松动石子和软弱混凝土层，充分湿润并清除残留积水；

④ 监督施工单位在施工缝处先铺抹水泥浆或与混凝土同配合比的减石子砂浆；

596) 检查柱、墙模板施工缝位置是否按要求开设生口模板（柱施工缝面开 100×100mm，墙模板脚留 $\geq 200 \times 200$ mm，墙按 ≤ 1000 mm 设置），混凝土浇筑前监督施工单位清理模板内杂物和垃圾。

4.9 墙柱底部缺陷(烂根)

(1) 通病现象

墙柱底部有空洞。

(2) 防治措施

597) 柱模板安装前，监理工程师应检查柱脚混凝土台四周清理情况，监督施工单位用水泥砂浆找平；墙模板安装前，检查楼板表面砂浆找平层施工质量，模板下口缝隙采用泡沫塑料条、麻绳等材料封

堵严密；

598)混凝土浇筑前，监理人员应旁站监督施工单位先浇筑 50-100 厚与混凝土同配合比的水泥砂浆，控制第一步混凝土浇筑厚度在 40 厘米以内，避免过振；

599) 监督施工单位在紧贴模板根部外侧楼板上钉设板条，防止墙根漏浆；

600) 外墙施工时，检查外墙外侧模板与下层已浇外墙重复搭接尺寸（250-300mm），监督对拉螺杆加固情况；

601) 单支墙模板安装时，监理工程师应检查顶拉支撑体系，确保牢固可靠，防止模板移位漏浆。

4.10 缺棱掉角

（1）通病现象

梁、柱、板墙和洞口直角边处，砼局部掉落，不规整，棱角有缺陷。

（2）防治措施

602) 监督施工单位在木模板浇筑前充分湿润，混凝土浇筑后按要求及时养护；

603) 监理工程师应根据同条件养护试块强度，严格审核侧面非承重模板拆除时间，确保混凝土强度达到 12 公斤/平方厘米以上（即 1.2MPa），避免损伤棱角；

604) 拆模过程中，监理人员应旁站监督，要求施工人员轻拆轻放，严禁用力过猛，吊运模板时防止撞击混凝土棱角；

605) 对于人员、物料通行频繁区域的混凝土阳角，监理工程师应督促施工单位采用角钢等材料进行成品保护。

4.11 柱子位移错台

(1) 通病现象

框架的上下层柱，在楼板处容易发生位移错台，尤其是边跨柱和角柱更易发生位移，中跨柱因为有层间楼板，所以即使发生这种情况也不易发现。

(2) 防治措施

606) 施工前，监理工程师应复核施工单位的轴线引桩，要求其采用分段控制放线，从中间控制点量测分间尺寸，减少测量累积误差；

607) 监督施工单位在楼板上按柱准确位置浇筑截面略小于柱截面（每边缩进 1-2mm）、高度 5cm 的细石混凝土方台，固定柱模下端；支模过程中，随时检查柱模垂直度，采用拉杆和斜撑进行纵横双向固定，待柱上部梁板模板支设完成后再浇筑柱混凝土；对于边柱和角柱，检查钢筋缆绳与楼板预埋拉环的拉结情况，防止模板外倾；

608) 混凝土浇筑时，监理人员应旁站监督，要求施工单位分步浇筑，每步高度不超过 50cm，严禁一次浇筑到顶。

4.12 柱身弯曲

(1) 通病现象

柱上下端位置正确，而柱身偏离轴线。这种现象容易出现在细而高的钢筋砼柱上。

(2) 防治措施

609) 检查模板及支撑体系的刚度、强度计算书，确保模板设计满足柱高和截面尺寸要求，支撑牢固可靠，监督施工单位按方案施工。

4.13 柱截面扭转、鼓肚、窜角

(1) 通病现象

柱中心线位置不变，但柱截面发生平面扭转，这种现象容易发生在独立柱施工中；对于截面尺寸大、高度高的现浇钢筋砼柱，在浇灌砼中容易出现鼓肚、窜角现象。

（2）防治措施

610) 监督施工单位根据柱子断面大小和模板厚度合理设置柱箍间距（一般 50cm 左右），木质柱箍断面不小于 50×70mm，柱底部柱箍适当加密；

611) 对于截面尺寸大于 50cm 的柱子，监理工程师应检查柱箍中部对拉螺栓设置情况，防止柱箍变形；

612) 混凝土浇筑过程中，监理人员应旁站监督，要求施工单位按规范分层浇筑，振捣器严禁碰撞模板；

613) 检查柱模上下端固定措施，采用组合钢模时，监督柱根部位加强加固，防止出现马蹄状变形。

4.14 楼板超厚

（1）通病现象

施工过程中出现板厚超过设计厚度的现象。

（2）防治措施

614) 监理工程师应参加图纸会审，综合审查楼板厚度与梁、板配筋构造、预埋管线布置的关系，提出优化建议，消除楼板超厚隐患；

615) 钢筋翻样和绑扎时，监理人员应检查主、次梁和板钢筋层次，确保预留管线空间，调整好主次梁箍筋高度，监督管线避开钢筋密集区域；

616) 混凝土浇筑前，监理工程师应复核模板标高和平整度，要求施工单位设置楼板上平标志；对于平整度要求高的楼板，可监督采

用随浇随用水平仪抄平的方式控制板面标高。

4.15 楼板表面平整度差

(1) 通病现象

楼板表面高底不平，超出规范允许偏差。

(2) 防治措施：

617) 监督施工单位在楼面混凝土浇捣后，采用拖板或刮尺及时抹平；

618) 检查梯级施工模具，确保模具平直、厚度符合要求，定位准确；

619) 监理工程师应根据同条件养护试块强度或现场试验，监督施工单位在混凝土强度达到 1.2MPa 后，方可允许人员通行和施工操作。

4.16 钢筋保护层垫块脆裂

(1) 通病现象

垫块被钢筋压碎，起不到保护层的作用。

(2) 防治措施

620) 监理工程师应审核垫块质量证明文件，要求垫块强度不低于构件强度，能抵御钢筋放置时的冲击力；

621) 对于承托较大梁钢筋的垫块，监督施工单位按要求添加钢筋或铁丝增强；

622) 检查垫块制作养护情况，要求垫块制作后进行浇水养护，达到强度后方可使用。

5. 砌体工程

5.1 砌筑砂浆强度不符合要求

(1) 通病现象

砂浆强度低于设计标号或砂浆强度波动较大，匀质性差。

(2) 防治措施

623) 监督施工单位严格控制砂的含泥量，对于强度等级大于等于 M5 的砂浆，砂含泥量不得超过 5%；小于 M5 的砂浆，含泥量不得超过 10%，并定期进行抽检；

624) 审核砂浆配合比试配报告，确保配合比根据设计要求、材质情况确定，在满足和易性的同时保证强度等级；

3) 施工过程中严禁工人加水。

5.2 砂浆和易性差、沉底结硬

(1) 通病现象

625) 砂浆和易性不好、保水性差，砌筑时铺摊和挤浆都较困难，影响砂浆与砖的粘结力，而且容易产生沉淀、泌水现象。

626) 灰槽中砂浆沉底结硬，无法砌筑。

(2) 防治措施

627) 对于低标号砂浆，监理工程师应监督施工单位优先采用混合砂浆，若确实存在困难，需监督其按规定掺入微沫剂或水泥用量 5%-10% 的粉煤灰，以改善和易性；

628) 检查水泥混合砂浆中塑化材料的质量，确保其符合试配要求。监督施工单位妥善保管塑化材料，存放在灰池中，避免曝晒、风干结硬，并定期浇水保持湿润；

629) 审核施工单位的材料选用，避免使用过高标号水泥和过细砂子。严格监督施工单位执行施工配合比，保证砂浆搅拌时间，确保拌和均匀；

630) 监理人员应要求施工单位在使用灰槽中的砂浆时, 经常进行翻拌、清底, 将边角处的砂浆刮净, 与新拌砂浆混合使用;

631) 督促施工单位合理制定砂浆拌制计划, 根据每日砌筑部位确定拌制量, 坚持随拌随用、少量贮存原则, 避免砂浆剩余。

5.3 砖缝砂浆不饱满

(1) 通病现象

水平或竖向灰缝砂浆饱满度低于规范规定。

(2) 防治措施

632) 监理人员应检查砂浆和易性, 若出现泌水现象, 督促施工单位及时调整砂浆稠度, 确保灰缝砂浆饱满度和砌体粘结强度;

633) 监督施工单位提前 1-2d 对普通砖进行浇水湿润, 控制含水率在 10%-15%, 严禁干砖上墙;

634) 要求施工单位采用“三一”砌砖法(一块砖、一铲灰、一揉挤)进行砌筑, 监理人员旁站监督, 严禁铺长灰和摆砖砌筑;

635) 监督施工单位在砌筑过程中铺满口灰, 并及时进行刮缝处理, 确保灰缝饱满。

5.4 砌体结构裂缝

(1) 通病现象

636) 砖砌体填充墙与砼框架柱接触处产生竖向裂缝;

637) 墙体顶部与梁、板底连接处出现裂缝;

638) 门窗洞口边墙上出现裂缝;

639) 顶层墙体产生水平或斜向八字裂缝。

(2) 防治措施

640) 对于由不同材料组成的墙体, 监理工程师应监督施工单位

按设计要求采用钢丝网片等技术措施进行连接加固,防止因材料差异产生裂缝;

641) 监督施工单位在墙体顶部接近梁板底时,采用立砖斜砌(60°)顶贴挤紧,且立砖斜砌应在下部砌体砌完12小时后进行;

642) 检查门窗洞口过梁设置情况,确保按规定设置钢筋混凝土过梁,并监督施工单位在下部砌体沉降稳定、砂浆达到一定强度后,再砌筑洞口上部砌体;

643) 督促施工单位合理安排屋面保温层施工时间,尽量避开高温季节。检查屋面挑檐施工,监督其采用分块预制或留置伸缩缝等措施,减少混凝土伸缩对墙体的影响。

5.5 墙体渗水

(1) 通病现象

644) 围护墙渗水;

645) 窗口与墙节点处渗水。

(2) 防治措施

646) 监理人员应监督施工单位采用正确的组砌方法,确保砂浆强度符合设计要求,严格执行“三一”砌砖法,保证灰缝饱满;

647) 空头缝处理监督:对于组砌过程中形成的空头缝,要求施工单位在装饰抹灰前采用勾缝方法进行修整;

648) 外墙勾缝监督:监督施工单位对组砌的外墙全部进行勾缝处理;

649) 饰面层施工监督:检查饰面层施工质量,要求分层抹灰,分格条在初凝后取出,确保压灰密实,无砂眼和龟裂;

650) 门窗安装与缝隙处理监督:安装窗框前,监理工程师应检

查洞口尺寸，偏大的用水泥砂浆找补，偏小的凿除至设计尺寸。监督窗框与墙体缝隙填塞，铝合金及塑钢门窗采用发泡胶填塞，其他门窗采用防水砂浆分次填塞密实，外窗框边留槽口填嵌密封胶；

651) 孔洞堵塞监督：监督施工单位采用原设计砌体材料按砌筑要求堵塞孔洞，对于剪力墙对拉螺栓杆孔，采用防水砂浆或加 UEA 的水泥砂浆填塞，表面压光后刷涂两遍防水涂料。

5.6 墙体留置阴槎，接槎不严

(1) 通病现象

砌筑时随意留槎，且多留置阴槎，阴槎部位接槎砂浆不严，灰缝不顺直。

(2) 防治措施

652) 监督外墙大角尽量同步砌筑，减少留槎；纵横墙交接处优先安排同步砌筑，确需留槎时，应符合规范要求；

653) 退槎施工监督：要求施工单位采用 18 层退槎砌法留置退槎，为保证接槎处水平缝平直，可监督其加立小皮数杆辅助施工；

654) 直槎设置监督：当留退槎存在困难时，监督施工单位留引出墙面 12cm 的直槎，并按规定设置拉结筋，确保墙体稳定性；

655) 后砌隔墙接槎监督：对于后砌非承重隔墙，监理人员应监督施工单位采用在墙面上留槎式槎的做法。接槎时，检查槎式槎洞口内砂浆填塞情况，确保顶皮砖上部灰缝填塞密实。

6. 防水工程

6.1 砼施工缝渗漏水

(1) 通病现象

施工缝处理不当，在施工缝处发现渗漏。

(2)防治措施

656)明确施工缝是防水混凝土工程的薄弱环节,要求尽量减少施工缝留置。监督底板混凝土连续浇筑,严禁在底板留施工缝;若底板与墙体间必须留施工缝,需确保其留置在墙体上,且高出底板上表面不小于450mm;严格禁止在墙体上留置垂直施工缝,若必须留置,应与变形缝统一设置;

657)在混凝土浇筑前,监理人员应检查施工缝处清理情况,确保表面浮粒、杂物已凿除清理,混凝土表面已按要求打毛,并用水冲洗干净;

658)监督施工单位在浇筑上层混凝土前,先在施工缝处浇筑一层与混凝土灰砂比相同的水泥砂浆,监理人员旁站确认后方可进行上层混凝土浇筑;

659)在施工缝处混凝土浇筑过程中,监理人员应加强旁站,督促施工单位加强振捣,确保混凝土振捣密实,避免出现蜂窝、孔洞等质量问题。

6.2 预埋件部位渗漏水

(1)通病现象

预埋螺栓、铁件和暗线管等处发生渗漏水。

(2)防治措施:

660)监理人员应监督施工单位将预埋件固定牢固,在混凝土浇筑过程中,加强对预埋件周围混凝土的振捣,同时督促施工人员做好预埋件保护工作,避免碰撞;

661)监理工程师在图纸会审阶段,应审核预埋件布置的合理性,若发现可能影响施工质量的问题,及时与设计单位沟通,建议合

理调整预埋件布局，必要时适当加厚预埋件部位的结构断面；

662) 检查预埋铁件表面除锈情况，确保除锈工作符合要求，保证预埋铁件与混凝土的粘结效果；

663) 对于地下防水混凝土结构，监理工程师应建议施工单位优先采用明线布置电源线路，减少暗线使用。若必须采用暗线，监督施工单位保证接头严密，穿线管采用无缝管，防止管内进水；

664) 对于有振动的预埋铁件，监理人员应监督施工单位事先制成混凝土预制块，并对表面进行防水抹面处理，确保其稳固固定后，再与整体混凝土浇筑。

6.3 管道穿墙（地）部位渗漏水

（1）通病现象

管道和电缆穿墙（底板）处是地下防水工程中的薄弱部位，常出现渗漏水。

（2）防治措施

665) 监理工程师应要求施工单位对处于地下水位以下的管道和电缆穿墙部位，严格按照防水施工规范 and 设计要求进行处理，加强施工过程质量控制，确保施工质量；

666) 在设计阶段，监理人员应与建设单位、设计单位沟通，建议尽可能将管道埋置深度提高至地下水位以上，减少防水薄弱环节；

667) 防水方案审核与监督：

① 检查是否采用中间设计止水片或在管道四周焊锚固筋等措施，必要时监督其对管道周围墙面进行剔槽捻灰加固；

② 热力管道穿过内隔墙部位，监督施工单位按要求设置较穿墙管径大 100mm 的套管，确保管道与套管间的空隙用石棉水泥或麻刀

石灰嵌填密实；

③ 热力管道穿透外墙部位，检查施工单位是否按设计要求采用橡胶止水套方法处理；

④ 电缆穿透外墙部位，监督施工单位设置套管，并确保电缆与套管间的空隙用石棉水泥或麻刀石灰嵌填严密。

6.4 水泥砂浆防水层局部阴湿与渗漏

(1) 通病现象

一般出现在防水层未遭剔凿、碰撞破坏和没有空鼓裂缝的表面上，防水层上有一块块潮湿痕迹，在通风不良、水分蒸发缓慢的情况下，阴湿面积会徐徐扩展，或形成渗漏，地下水从某一漏水点以不同渗水量自墙上流下或由地上冒出。

(2) 防治措施

668) 监理工程师应督促施工单位对操作人员进行详细的技术交底，强调防水质量对工程正常使用和寿命的重要性，确保操作人员掌握施工要点和质量标准；

669) 在防水层施工过程中，监理人员应加强巡查，监督施工人员仔细操作，保证素灰层刮抹严密、均匀，避免出现质量缺陷；

670) 建立健全防水层质量检查制度，监理工程师应定期对防水层进行质量检查，及时发现并处理局部阴湿与渗漏等质量问题。

6.5 水泥砂浆防水层空鼓裂缝渗漏水

(1) 通病现象

防水层与基层脱离，甚至隆起，表面出现缝隙大小不等的交叉裂缝。处于地下水位以下的裂缝处，往往有不同流量的渗漏。

(2) 防治措施

671) 监理工程师应组织施工单位相关人员学习, 强调空鼓裂缝对防水层防水性能的严重影响, 提高施工人员质量意识;

672) 严格审核施工单位的材料选用, 要求优先选用 425 号以上普通硅酸盐水泥, 禁止不同品种和标号水泥混用, 散装水泥需检验合格后方可使用; 监督防水工程用砂质量, 确保选用平均粒径不小于 0.5 毫米、颗粒坚硬洁净的粗砂;

673) 监理人员应检查基层处理情况, 确保基层表面去污、凿毛、刷洗干净, 保持潮湿、清洁、坚实、粗糙; 对凹凸不平、蜂窝麻面等部位, 监督施工单位按要求进行找平处理;

674) 监督施工单位严格按照配合比配制灰浆, 执行操作规程。检查素灰层施工质量, 确保反复用力刮抹; 控制各层施工时间和厚度, 保证砂浆层与素灰层紧密结合;

675) 监理工程师应督促施工单位加强防水层养护, 对易风干部位增加浇水频次, 保证养护期为两周; 在通风良好及有阳光照射处, 监督施工单位采取覆盖措施;

676) 加强施工过程质量检查, 监理人员应增加巡查频次, 及时发现并处理空鼓裂缝等质量问题。

6.6 变形缝漏水

(1) 通病现象

屋面变形缝如伸缩缝、沉降缝等处漏水。

(2) 防治措施;

677) 监理工程师应严格监督施工单位按照设计要求和施工规范进行变形缝施工, 确保施工工艺符合标准;

678) 检查变形缝在屋檐部分的处理情况, 确保卷材断开并按要

求弯曲，以适应变形需求；

679) 若发现变形缝铁皮安装问题，监理人员应要求施工单位掀开铁皮，修整基层后重新铺设卷材层，确保铁皮顺水流方向搭接并固定牢固。

7. 电气工程

7.1 电线、电缆导管敷设

电线、电缆金属导管的管口处理不良

(1) 通病现象

锯管管口不齐，管口有毛刺，套丝乱扣；管口插入箱、盒内长度不一致，却管口配件；管接口不严密，有漏、渗水现象。

(2) 防治措施

680) 监理人员应监督施工人员锯管时保持身体直立，持锯手臂与身体呈 90° 角，平稳操作，确保锯出管口平整。若出现马蹄口，要求使用板锉锉平后，再用圆锉锉出喇叭口，或采用专业锉口工具铣口，保证切口垂直、无破裂，管口无毛刺且光滑平整；

681) 套丝工艺监督：检查施工单位现场制作管接头连接螺纹的过程，监督其将钢管牢固固定在台虎钳上，根据钢管外径选用适配板牙。套丝时，监理人员应旁站，确保施工人员用力均匀，边套丝边添加润滑油，避免出现偏丝、啃丝及乱丝现象；

682) 管口入箱、盒安装监督：督促施工单位在管口入箱、盒时，外部加装锁母；对于吊顶、木结构内配管，要求必须在箱、盒内外均用锁紧螺母固定。当配电箱引入管较多时，监督其在箱内设置平挡板，待管路用锁母固定后拆除，保证管口入箱整齐一致；

683) 导管连接监督：监理工程师应检查连接管箍与导管的配套

情况，监督丝接时两根管分别拧进管箍长度的 1/2，确保在管箍内吻合良好。连接后，检查钢管外露丝扣应为 2-3 扣，不得过长，并保证连接处两端管道碰口位于连接套管中点，接口严密无脱扣，防止灰、水进入管内。

线管的弯制质量差

(3) 通病现象

明敷设线管的弯曲半径小于 6D (D 为管外径)，埋于地下或混凝土楼板内时，弯曲半径小于 10D；线管的弯偏度超过管外径的 10%，弯曲部位有折皱、凹陷、扁、裂现象。

(4) 防治措施

684) 监督导管敷设时，确保电线导管弯曲半径不小于管外径的 6 倍，埋地或混凝土楼板内的导管弯曲半径不小于管外径的 10 倍，电缆导管弯曲半径符合电缆最小允许弯曲半径要求。同时，检查施工单位是否使用专用弯管器，督促其规范操作，对不符合要求的导管责令重新敷设；

685) 在管路敷设前，监理人员应检查施工单位是否按图纸预先弯制线管弧度。对于钢管冷弯，监督管径 DN25 及以上的线管使用液压弯管器，根据弧度选择合适模具，确保管子起弯点准确，导管外径与弯管模具紧密贴合，防止出现凹、扁现象。管径 < DN25 的导管使用手扳弯管器弯制时，检查弯管器选型是否适配，监督弯管过程中用力均匀，逐点后移弯管器，保证弯管流畅，且注意导管弯曲方向与钢管焊缝的位置关系，确保焊缝位于导管弯曲方向正、侧面交角的 45° 线上；

686) 检查 PVC 管弯制是否采用冷弯法，使用配套专用弯管器和

弯管弹簧，监督施工过程中尽量减少弯曲，严禁出现死弯或小于 90° 的 U 形弯；

687) 监理人员应加强现场巡查，检查管路弯曲处弯扁度是否不大于管外径的 10%，有无折皱、凹陷和裂缝现象，对不合格弯管要求立即整改。

7.2 线槽敷设及其敷设

(1) 通病现象

金属线槽敷设扭曲、挠度偏大。金属线槽的板材厚度太薄，金属线槽变形；金属线槽的支、吊架（固定点）间距大；金属线槽扭曲、挠度大；金属线槽的紧固螺母安装在线槽的内侧；线槽过变形缝处无补偿措施。

(2) 防治措施

688) 监理工程师应严格审核线槽材料质量证明文件，检查线槽厚度是否符合要求，确保厚度等于或大于 1.0mm，且根据线槽尺寸监督厚度相应增加，同时检查连接板厚度是否满足要求；

689) 督促施工单位做好详细技术交底，监理人员应检查技术交底记录。在施工过程中，监督施工人员按放线定位标记施工，对支、吊架间距不符合要求的部位，责令重新调整，确保线槽固定牢固、不变形；

690) 监理人员应监督金属线槽支、吊架固定点间距控制在 1.5-2m，并结合厂家产品特性数据合理选用。检查进出接线盒、箱、柜及转角、弯角、变形缝两端、丁字接头三端处 500mm 范围内是否设置固定点；

691) 监督支、吊架安装过程，确保吊架或支架调顺直，线槽分

段放置后，检查直线段支、吊架是否端正，接口和拐弯处固定架是否稳固。要求线槽敷设横平竖直，交叉、转弯、丁字连接或变径时，使用配套专用连接件；与箱、盘、柜等分支连接，采用专用定型产品固定；

692) 监理工程师应加强施工管理，提高施工人员责任心，检查线槽螺母安装位置是否在线槽外侧，杜绝因安装不当割伤线缆。强调安全优先原则，纠正为美观忽视安全的错误做法；

693) 检查变形缝处线槽是否断开，槽内是否采用内连接板搭接且一端可自由活动，是否做好跨接接地。对未设置补偿装置的部位，责令施工单位立即增设。

7.3 电线、电缆敷设

(1) 通病现象

管内敷线存在缺陷。三相或单相的交流单芯电缆单独穿于钢导管内；同一交流回路的电线、电缆穿于不同金属导管内，不同电压等级的电线穿于同一导管内，导管内电线有接头；导管内电线的总截面积大于导管截面积的 40%；电线、电缆导管管内进灰、积水；爆炸危险环境照明线路使用额定电压低于 750V 的电线、电缆，把电线穿于 PVC 导管内。

(2) 防治措施

694) 监理人员应监督三相或单相的交流单芯电缆采用钢导管保护时，确保穿于同一钢导管内；

695) 检查同一交流回路的电线、电缆是否穿于同一金属导管，不同电压等级电线严禁穿于同一导管。要求导管内不得有接头，电线接头应设置在接线盒、箱内，对不符合要求的导线责令更换；

696) 若发现设计选用的导管规格偏小, 监理工程师应及时与建设单位、设计单位沟通, 督促设计人员核对并变更设计后再施工。对导管内电线、电缆总截面积超标的情况, 监督施工单位更换大规格线管或按回路分管敷设;

697) 电线、电缆穿完后, 监理人员应检查管口是否及时封堵, 防止进灰、积水;

698) 对于爆炸危险环境照明线路, 监理工程师应检查电线、电缆额定电压是否符合规范要求 (大于或等于 750V), 是否使用钢导管, 对不符合要求的线路责令整改。

7.4 电缆敷设出现损伤

(1) 通病现象

电缆敷设出现绞拧、铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤。

(2) 防治措施

699) 监理工程师应严格检查电缆进场质量, 确保电缆包装完好, 外皮无损伤, 产品质量证明文件齐全;

700) 监督电缆敷设按工序施工, 要求施工单位提前熟悉线路走向, 先安装电缆桥架、电缆支架等。敷设时, 检查施工单位是否做好保护措施, 是否边敷设边整理, 每敷设一根及时固定一根, 使用配套专用电缆卡;

701) 采用机械敷设电缆时, 监理人员应检查牵引强度是否符合规定, 监督电缆理顺后再进行牵引;

702) 当电缆敷设与其他专业同时施工时, 监理工程师应组织协调, 减少相互干扰, 避免电缆受损;

703) 加强电缆敷设质量检查验收, 对敷设过程中发现损伤的电

缆，责令施工单位立即更换，确保符合设计和规范要求。

7.5 母线安装

(1) 通病现象

封闭母线、插接式母线无合格证，产品无铭牌或铭牌的内容不全；开箱检查时发现箱内零部件和附件不齐全或损坏；三相五线制插接母线的插接箱无接地端子。

(2) 防治措施

704) 监理工程师应督促施工单位选择优质产品，确保产品供货渠道正规，铭牌清晰齐全。严格检查设备进场验收记录，确保封闭母线、插接式母线插接箱（柜）及附件型号、规格符合设计要求，安装技术文件齐全，包括主要技术数据和实验、检验证明，产品具有合格证书。对货不对版的产品，责令退货更换；

705) 监督施工单位加强开箱检查，确保箱内零部件齐全、质量合格。检查附件如螺栓、螺母、垫圈等金属材料及五金件是否经过镀锌处理，表面镀锌层是否完整。对磕碰、损坏部件，要求及时调换，并监督运输、保管过程中的成品保护；

706) 检查三相五线制插接母线的插接箱是否设置符合要求的接地端子；

707) 监理人员应检查接地支线安装，确保直接从干线上引出，无串接现象。

7.6 插接式母线的插接箱箱体小、高度不符合要求

(1) 通病现象

插接箱太小，电缆头无法放在箱内；接箱分别开孔出线；插接箱的安装高度不符合要求。

(2) 防治措施

708) 监理工程师应参与订货技术要求审核, 确保插接箱具有足够空间安装开关和电缆头, 箱内设置接地端子, 保护接地线与接地干线直接连接;

709) 督促施工单位认真开展设备进场联合验收, 监理人员应严格检查插接箱规格、尺寸等是否符合要求;

710) 检查插接箱出线处, 严禁各相相线分别开孔出线, 防止产生涡流损耗, 对不符合要求的安装责令重新整改;

711) 监理人员应检查插接箱安装高度, 确保符合设计要求且高度一致, 便于操作和维修。

7.7 灯具安装

(1) 通病现象

灯具安装高度不够, 导线受拉力。敞开式灯具在室内安装距地面高度小于 2m; 重量超过 3 kg 的灯具, 直接安装在吊顶辅助龙骨上; 重量超过 0.5 kg 的灯具未采用吊链, 使灯具的导线受力; 钢管做灯杆时钢管壁厚小于 1.5mm。

(2) 防治措施

712) 监理工程师应参与灯具选型, 确保其符合使用场合、安装位置和供电电压要求。对于电压高于 50V 且室内安装高度低于 2m 的情况, 严禁使用敞开式灯具, 敞开式灯具安装高度必须大于 2m;

713) 督促施工单位做好灯具安装技术交底, 监理人员应检查技术交底记录。安装过程中, 监督施工单位根据灯具重量选择正确安装方法, 确保吊顶内灯具设置单独支、吊架, 重量大于 3 kg 的灯具固定在螺栓或预埋吊杆上, 大于 0.5 kg 的灯具采用吊链且软电线编叉在吊

链内，避免电线受力。加强施工和工序交接检查验收；

714) 监理人员应加强施工工人技术培训监督，要求施工过程严格执行规范。对于大型灯具，检查是否按图纸做好预埋工作，确保钢管做灯杆时，钢管内径大于等于 10mm，壁厚大于等于 1.5mm。

7.8 开关插座的安装

(1) 通病现象

开关插座安装缺陷。插座盒内不干净有灰渣，盒子口灰不齐整。安装圆木或上盖板后，四周墙面仍有损坏残缺，特别影响外观质量。暗开关、插座芯安装不牢固，安装好的暗开关板、插座盖板被喷浆弄脏。

(2) 防治措施

715) 在开关、插座安装前，监理人员应检查插座盒内是否清理干净，无灰渣残留。对于未清理到位的情况，责令施工单位立即整改，确保盒内清洁，为后续安装创造良好条件。

716) 督促施工单位在各种箱、盒安装时，使用水泥砂浆对盒口进行抹口处理。若箱子进墙面较深，监督其在箱口和贴脸之间嵌以木条，或用水泥砂浆补齐，保证贴脸与墙面平整，提升整体安装美观度与质量。

717) 严格把控施工工序，要求土建装修完成墙面、顶板喷浆后，方可进行电气设备安装。若因工期特殊情况，在暗开关、插座安装后，监督施工单位先临时盖上规格适配的保护盖，待土建装修全部完成后，再更换正式盖板，避免设备被喷浆污染。

7.9 预埋管盒安装

(1) 通病现象

同楼层开关插座安装标高高低不一,预埋线管露出墙外或预埋线管处砼开裂。

(2)防治措施

718) 监理工程师应检查线管埋设情况,确保其埋设在钢筋内侧。若埋设在素混凝土内,监督保护层厚度不小于 20mm,同时严格核查是否按设计要求配管,不符合要求的立即整改。

719) 现场检查多根线管在混凝土内的埋设情况,管径 $\leq 25\text{mm}$ 时,监督两根管为一组并排埋设,且管组之间净距不小于 25mm;管径 $>25\text{mm}$ 时,确保单根管埋设,管与管之间净距满足不小于 25mm 的要求,入箱段按规范执行。

720) 在开关插座安装过程中,监理人员应加强巡查,监督施工单位统一安装高度,严格按照设计及规范要求精准定位,保证安装位置准确无误,避免出现高低不一的情况。

721) 监理应监督施工单位在预埋作业时规范操作,避免因施工不当导致线管受损或混凝土开裂。同时,加强对已完成预埋管盒的成品保护检查,防止后续施工对其造成破坏。

8. 暖通工程

8.1 管道安装问题

管道连接渗漏

(1) 通病问题

管道焊接存在气孔、夹渣,法兰连接垫片老化或未正确安装,螺纹连接未缠生料带或缠裹不规范,导致管道渗漏,影响系统正常运行。

(2) 防治措施

722) 严格审查施工单位焊接人员的资质证书,确保其具备相应

焊接作业能力；审核焊接工艺评定报告，保证焊接工艺符合工程要求。同时，仔细检查法兰、垫片、螺纹管件等材料的质量证明文件，监督施工单位对进场管材进行外观检查和压力试验，杜绝不合格材料用于工程。

723) 在管道焊接过程中，监理人员进行旁站监督，使用焊缝检测尺对焊缝宽度、高度等参数进行测量检查，确保焊缝表面平整，无咬边、气孔、夹渣等缺陷。监督法兰连接作业，检查垫片材质是否与输送介质要求相匹配，螺栓拧紧是否遵循对称均匀原则，保证法兰连接紧密无泄漏。对于螺纹连接，检查生料带缠绕情况，要求缠绕不少于 5 圈，且拧紧后无松动、无滑丝现象。

724) 组织施工单位对管道系统进行压力试验，试验压力设定为工作压力的 1.5 倍，稳压时间控制在 10-30 分钟。监理人员全程旁站试验过程，对试验中发现的渗漏部位，责令施工单位立即进行返工处理，直至再次试验合格。

管道坡度不符合要求

(3) 通病问题

管道安装坡度不足或倒坡，导致冷凝水无法正常排出，造成管道积水、锈蚀，甚至影响设备正常运行。

(4) 防治措施

725) 要求施工单位在管道安装前，依据设计图纸进行精确的放线定位，并对放线成果进行复核。

726) 使用水准仪、水平尺等专业测量工具，对管道安装过程中的坡度进行实时检查。确保冷凝水管坡度不小于 0.8%，热水供回水管坡度不小于 0.3%。同时，检查管道支架间距是否合理，支架安装

是否牢固，避免因支架问题影响管道坡度。

727)组织施工单位对已安装完成的管道进行通水试验，监理人员现场观察水流是否顺畅、排水是否正常。对于坡度不符合要求的管道部位，责令施工单位重新调整支架高度或改变管道走向，直至坡度符合设计及规范要求。

8.2 设备安装问题

风机安装振动过大

(1) 通病问题

风机基础不平、减震装置安装不当或风机叶轮不平衡，运行时产生剧烈振动，影响设备使用寿命，甚至引发安全事故。

(2) 防治措施

728)要求施工单位对风机减震器进行抽样检测，监理人员核查检测报告，保证减震器性能符合设计指标。

729)使用水平仪等工具检查风机基础表面平整度，允许偏差不超过 $\pm 2\text{mm}$ ，对不平整的基础要求施工单位及时整改。监督减震装置的安装过程，确保减震器与基础、风机底座接触紧密，受力均匀，无歪斜、松动现象。检查风机叶轮安装情况，查看叶轮是否存在变形、磨损等缺陷，不符合要求的严禁安装。

730)在风机试运行阶段，监理人员使用振动检测仪测量风机振动值。当风机转速小于 1000r/min 时，要求振动速度有效值不超过 4.6mm/s 。若振动值超过标准，责令施工单位分析原因，采取重新校准叶轮平衡、调整减震装置等措施进行整改，直至振动值符合要求。

空调机组安装位置不当

(3) 通病问题

空调机组安装空间不足，不利于后期维护检修；机组与风管连接不严密，导致漏风，影响制冷制热效果。

(4) 防治措施

731) 仔细审核施工图纸中空调机组的安装位置，确保机组周边预留不小于 1m 的检修通道。审查机组吊装方案，对吊装设备、吊装流程等进行安全评估，保证吊装过程安全可靠。

732) 在空调机组就位过程中，监理人员使用水平仪等工具检查机组水平度，要求偏差不超过 1/1000，对不水平的机组责令施工单位重新调整。检查机组与风管的连接情况，确保软连接长度在 150-300mm 范围内，且连接牢固、严密，无扭曲变形现象。

733) 组织对空调机组安装进行验收，检查机组周边空间是否满足维护检修需求。通过漏风量测试检测风管连接的密封性，要求漏风量不超过设计允许值。对不符合要求的部位，责令施工单位立即整改，直至验收合格。

8.3 保温与防腐问题

保温层开裂、脱落

(1) 通病问题

保温材料与管道贴合不紧密，胶水粘结强度不足，保护层施工不当，导致保温层开裂、脱落，降低保温效果，甚至造成管道结露。

(2) 防治措施

734) 检查保温材料的导热系数、阻燃性能等检测报告，确保保温材料各项指标符合设计要求。要求施工单位对胶水进行粘结性能试验，监理人员核查试验结果，保证胶水粘结质量。

735) 监督保温施工过程，检查保温层是否错缝、压缝拼接，保

保温管壳每节是否至少捆扎两道镀锌铁丝，确保保温层安装牢固。检查保护层施工质量，金属保护层搭接长度不小于 20mm，且顺水搭接，采用铝箔胶带密封接缝，防止水分侵入。

736) 对保温工程进行外观检查和保温效果检测，使用红外热成像仪检测管道表面温度，分析保温层是否存在缺陷。对开裂、脱落的保温层部位，责令施工单位拆除重新施工，确保保温工程质量。

管道防腐不到位

(3) 通病问题

管道表面除锈不彻底，防腐涂料涂刷层数不足、厚度不均，导致管道锈蚀，缩短使用寿命。

(4) 防治措施

737) 要求施工单位提交详细的防腐施工方案，明确除锈方法（如喷砂、抛丸等）和涂料品牌、性能指标。检查除锈设备和涂料的质量证明文件，确保设备性能可靠、涂料质量合格。

738) 采用目视法和粗糙度仪对管道除锈质量进行检测，要求管道表面无锈迹、油污，粗糙度达到 Sa2.5 级标准。监督涂料涂刷过程，检查底漆、中间漆、面漆的涂刷间隔是否符合产品要求，每层涂料厚度使用测厚仪进行测量，总厚度不小于设计值。

739) 对防腐层进行外观检查和附着力测试，使用划格法检测涂层附着力，要求涂层无剥落、起皮现象。对防腐质量不合格的部位，责令施工单位重新进行除锈、涂刷，直至满足设计及规范要求。

8.4 系统调试问题

风量、水量不达标

(1) 通病问题

风机风量不足、水泵流量不满足设计要求，系统阻力过大，导致暖通系统无法达到预期的制冷、制热效果。

(2) 防治措施

740) 审查系统调试方案，检查调试仪器（如风速仪、流量计等）的校准证书，确保仪器精度满足调试要求。

741) 在系统调试过程中，监理人员使用风速仪测量风口风量，要求实测风量与设计风量的允许偏差不超过 $\pm 10\%$ ；使用流量计测量管道水量，确保达到设计流量。同时，检查系统阀门开启状态，协助施工单位调节风阀、水阀，排查管道堵塞等问题。

742) 对调试数据进行详细分析，若发现风量、水量不达标，责令施工单位重新调整系统。如清洗过滤器、调整风机转速、更换水泵等，直至系统风量、水量满足设计要求。

设备运行噪声超标

(3) 通病问题

风机、水泵等设备运行时噪声过大，影响室内环境舒适度。

(4) 防治措施

743) 要求施工单位在设备选型时，优先选择低噪声设备，并提供设备噪声检测报告，监理人员对报告进行审核，确保设备噪声指标符合要求。

744) 检查设备减震基础、隔音装置的安装质量，确保减震垫、隔音棉等安装到位，起到良好的减震隔音效果。检查设备与管道的连接情况，保证柔性连接完好，避免刚性连接传递振动。

745) 在设备运行时，监理人员使用声级计测量噪声值，测量点距离设备 1m，要求噪声不超过设计标准（如办公室 $\leq 50\text{dB}$ ）。对噪

声超标的设备，责令施工单位采取增加隔音罩、优化设备安装等措施进行整改，直至噪声达标。

9. 智能化工程

9.1 综合布线系统

线缆敷设混乱、标识缺失

(1) 通病问题

网线、光纤等线缆交叉缠绕，未按规定绑扎固定；线缆未粘贴标签或标签信息不全，导致后期维护困难，信号传输不稳定。

(2) 防治措施

746) 检查线缆质量证明文件，确保线缆规格（如超五类、六类或光纤等）满足工程需求。

747) 监督施工过程，要求线缆分层敷设，强弱电之间保持不小于 30cm 的间距，采用桥架或线槽敷设时，填充率不超过 50%。检查线缆固定情况，使用扎带或卡扣固定线缆，间距不大于 1.5m。同时，确保每根线缆两端粘贴防水标签，标签内容应注明编号、用途及起始位置。

748) 对综合布线系统进行全面检查验收，对布线混乱、标识缺失的区域，责令施工单位立即整改，确保线缆排列整齐、标识清晰准确。

信息插座安装不规范

(3) 通病问题

信息插座面板安装歪斜、螺丝松动，模块端接不牢固，导致接触不良，网络信号弱或中断。

(4) 防治措施

749) 要求施工单位对安装人员进行详细的技术交底, 明确信息插座安装标准及质量要求, 并检查技术交底记录。

750) 在信息插座安装过程中, 监理人员检查插座面板安装情况, 要求面板水平安装, 偏差不超过 2mm, 螺丝拧紧无松动。监督模块端接过程, 使用专用打线工具, 确保线序符合 T568B 标准, 线缆预留长度不超过 15cm。

751) 使用网络测试仪对信息插座进行连通性、线序及传输性能检测, 对检测不合格的插座, 责令施工单位重新安装或端接, 直至满足使用要求。

9.2 计算机网络系统

设备安装不稳固、散热不良

(1) 通病问题

交换机、服务器等设备未固定在机柜内, 或机柜通风散热不佳, 导致设备运行不稳定, 甚至损坏。

(2) 防治措施

752) 监督设备安装过程, 要求设备使用配套螺丝牢固固定在机柜的 U 型导轨上, 安装后无晃动现象。检查机柜内电源线、网线等布线情况, 要求布线整齐, 避免因线缆堆积影响通风散热。

753) 对设备运行状态进行检查, 使用温度检测仪监测设备表面温度。若设备温度过高, 责令施工单位增加散热风扇或优化机柜通风设计, 确保设备在正常温度范围内稳定运行。

网络配置错误

(3) 通病问题

IP 地址分配冲突、VLAN 划分错误, 导致网络不通或部分设备无

法正常访问。

(4) 防治措施

754) 审查网络配置方案，仔细核对 IP 地址规划、VLAN 划分等内容是否符合设计要求。

755) 旁站网络设备配置过程，要求施工单位详细记录配置步骤，使用专业工具进行连通性测试，及时发现并纠正配置错误。

756) 对网络系统进行全面测试，检查各网段设备通信是否正常，通过网络管理软件监测网络运行状态。对发现的配置错误，责令施工单位及时调整，确保网络系统稳定运行。

9.3 视频监控系統

摄像头安装角度不合理

(1) 通病问题

摄像头安装位置遮挡严重、角度偏移，导致监控画面存在盲区，无法有效覆盖目标区域。

(2) 防治措施

757) 要求施工单位根据设计图纸和现场实际环境，制定详细的摄像头安装位置及角度方案，明确重点监控区域。

758) 使用激光测距仪、角度仪等工具，检查摄像头安装位置和角度，确保镜头中心高度、水平视角和垂直视角符合设计要求。同时，检查摄像头支架固定情况，保证支架牢固，避免因震动影响画面稳定性。

759) 通过监控画面查看，对存在盲区的摄像头进行角度调整，确保监控画面清晰、无盲区。

图像质量差

(3) 通病问题

画面模糊、噪点多、色彩失真，视频传输卡顿，影响监控效果。

(4) 防治措施

760) 检查摄像头分辨率、帧率等参数是否符合设计要求，核查视频传输线缆（如 HDMI、网线等）质量证明文件，确保传输介质性能可靠。

761) 监督摄像头调试过程，协助施工单位调整焦距、光圈、白平衡等参数，保证画面清晰。检查视频编码器、交换机等设备配置，确保视频传输带宽充足，满足视频传输需求。

762) 使用专业视频检测设备对图像质量进行评估，包括画面清晰度、色彩还原度、传输延迟等指标。对不达标部分，责令施工单位优化设备参数或更换设备，直至图像质量符合要求。

9.4 门禁系统

门禁设备识别异常

(1) 通病问题

读卡器感应不灵敏、指纹识别错误率高，门锁无法正常开启或关闭，导致门禁系统失效。

(2) 防治措施

763) 检查门禁设备的产品合格证、检测报告，确保设备性能符合设计及使用要求。

764) 事中控制：监督设备安装调试过程，要求读卡器安装在干燥、无强磁场干扰的位置，距离地面高度控制在 1.3-1.5m；指纹识别仪表面保持清洁，安装牢固。

765) 事后控制：进行门禁系统功能测试，多次刷卡、验证指纹，

统计识别成功率。对识别异常的设备,责令施工单位进行校准或更换,直至门禁设备识别准确、可靠。

门禁权限设置错误

(3) 通病问题

人员权限分配不合理,部分人员无法正常进出相应区域,或权限过大存在安全隐患。

(4) 防治措施

766) 监督权限录入过程,要求施工单位准确录入人员信息和权限范围,详细记录操作日志,便于追溯和核查。

767) 进行权限验证测试,模拟不同人员进出不同区域,检查门禁系统响应是否正确。对权限设置错误的部分,责令施工单位及时修改,确保门禁系统安全、有效运行。

9.5 系统集成问题

子系统间通信中断

(1) 通病问题

各智能化子系统无法实现数据共享和联动控制,如监控系统与门禁系统无法联动报警。

(2) 防治措施

768) 监督系统集成调试过程,检查各子系统间的网络连接是否稳定,接口对接是否正确无误。使用协议分析仪监测数据传输过程,查看数据格式、传输速率等是否符合设计要求,确保子系统间通信协议适配。对于发现的连接异常或数据传输错误,及时要求施工单位排查网络线路、接口配置等问题。

769) 参与系统联动测试,模拟各类触发事件,如报警、门禁开

关等，检查相关子系统是否能按设计要求实现联动控制。记录测试结果，若出现通信中断或联动异常情况，责令施工单位深入排查接口配置、协议转换、软件兼容性等环节，分析原因并限期整改，直至各子系统间通信正常、联动功能可靠。

系统稳定性差

(3) 通病问题

智能化系统运行过程中频繁死机、重启，或部分功能间歇性失效。

(4) 防治措施

770) 全程监督系统试运行过程，安排专人记录系统运行状态，收集设备日志和运行数据。定期检查系统资源占用情况，如 CPU 使用率、内存占用等，发现异常及时要求施工单位分析处理。

771) 对系统进行长时间稳定性测试（不小于 72 小时），期间密切关注系统运行状况。若系统出现故障，要求施工单位根据日志数据，排查硬件故障（如设备过热、硬件损坏）、软件漏洞（如程序崩溃、内存泄漏）等问题，并采取针对性修复措施。修复完成后，重新进行稳定性测试，直至系统稳定运行。

10. 外立面工程

10.1 压型钢板外立面质量通病防治

压型钢板作为厂房主体墙面核心材料，受材料特性、施工工艺及气候影响，易出现渗漏、板型变形、螺钉松动等通病，需重点防治。

通病现象：节点部位渗漏

檐口、屋脊、门窗洞口、转角及伸缩缝等节点部位，雨后出现渗水痕迹，严重时室内墙面出现水渍、霉斑；台风过后渗漏现象加剧，部分节点甚至出现雨水倒灌。

(1)防治措施

772)材料管控：密封胶进场时抽样检测抗老化性能；密封胶条选用与压型钢板波型匹配，确保贴合紧密。

773)施工优化：檐口处压型钢板下折长度严格控制 $\geq 100\text{mm}$ ，挡水板高度 $\geq 150\text{mm}$ ，搭接处密封胶宽度 $\geq 10\text{mm}$ 、厚度 $\geq 5\text{mm}$ ，采用“两次打胶法”（第一次打底胶，第二次封面胶），避免气泡；屋脊盖板搭接长度 $\geq 200\text{mm}$ ，缝隙内填充离心玻璃棉后再打密封胶，玻璃棉需延伸至盖板外侧 50mm ，防止雨水沿棉层渗入；门窗洞口缝隙填充直径 $\geq 25\text{mm}$ 的泡沫条，泡沫条需高出板面 $5\text{--}10\text{mm}$ ，外侧密封胶宽度 $\geq 15\text{mm}$ ，胶面呈圆弧状，增强防水效果。

774)验收与维护：节点施工完成后，立即进行局部淋水试验，检查无渗漏后方可进入下道工序；每季度对节点密封胶进行检查，发现老化、开裂及时更换，更换时需清理旧胶残留（采用专用胶刀剔除，并用酒精擦拭干净），再重新打胶。

通病现象：板型变形与脱落

压型钢板安装后出现局部翘曲、波峰变形，部分板材与钢檩条贴合不紧密；台风季节，檐口、女儿墙处压型钢板出现掀起现象，严重时螺钉被拉脱，板材脱落。

(2)防治措施

775)材料管控：压型钢板厚度偏差 $\leq \pm 0.05\text{mm}$ ，进场时采用超声波测厚仪逐批检测；钢材力学性能抽样检测，不合格板材严禁使用。

776)施工优化：钢檩条间距严格按设计控制，安装后用全站仪检测平整度；檐口、女儿墙处增设抗风夹，抗风夹与钢檩条采用螺栓连接；自攻螺钉采用带扭矩控制的电动枪，安装后抽查 10% 螺钉扭矩

偏差。

777) 抗风加固：屋面坡度 $\leq 15^\circ$ 时，每块压型钢板在波峰处增设抗风螺钉；伸缩缝处伸缩盖板两端与预埋件连接采用滑动式螺栓，适应温度变形。

通病现象：螺钉松动与锈蚀

自攻螺钉安装后出现松动，板材与钢檩条之间产生缝隙；螺钉头部及垫圈处出现锈蚀，铁锈污染压型钢板表面，影响外观；严重时螺钉锈蚀断裂，导致板材局部下垂。

(3) 防治措施

778) 材料升级：螺钉选用热镀锌+钝化处理自攻螺钉，进场时检测锌层附着力。

779) 施工规范：螺钉安装时采用水平仪校准，确保垂直于板面；螺钉与板边距离严格控制 $\geq 20\text{mm}$ ，避免板材边缘开裂；每安装 100 颗螺钉，抽查 10 颗进行扭矩检测，确保扭矩值在范围内。

780) 后期维护：每半年对螺钉进行一次检查，发现松动立即补拧（扭矩值恢复至标准范围）；对锈蚀螺钉及时更换，更换时需清理孔位周边锈蚀，涂抹防锈漆后再安装新螺钉。

10.2 涂料外立面质量通病防治

涂料主要用于研发楼、办公楼墙面，受基层处理、涂刷工艺及气候影响，易出现涂层脱落、褪色、开裂等通病，需针对性防治。

通病现象：涂层空鼓与脱落

涂料涂层（尤其是面涂与中涂之间）出现空鼓，用手敲击发出“空响”；高温高湿季节或雨后，涂层局部起皮、脱落，露出基层（混凝土或砌体墙面）；阴阳角、门窗周边涂层脱落现象更严重。

(1)防治措施

781)基层处理：混凝土墙面采用砂纸打磨，去除浮浆、毛刺，用高压水枪冲洗后晾干；界面剂选用渗透型，涂刷均匀，干燥时间 $\geq 24\text{h}$ ；砌体墙面按设计要求挂钢丝网。

782)材料管控：涂料稀释剂添加量严格按说明书控制，严禁过量稀释；底漆、中涂、面涂选用同一品牌配套产品，进场时做兼容性试验；涂料开封后48小时内用完，剩余涂料密封保存并添加防腐剂，避免变质。

783)施工优化：中涂干燥时间 $\geq 4\text{h}$ ，干燥后用砂纸打磨，去除颗粒、流挂，用棉布擦拭干净后再涂面涂；阴阳角、门窗周边涂刷时，采用“薄涂多遍”工艺，增强涂层与基层的结合力；涂层施工完成后，在 25°C 环境下养护 ≥ 7 天，避免过早暴露在雨水或高温环境中。

通病现象：涂层褪色与粉化

涂料墙面使用1-2年后，颜色明显变浅；用手触摸墙面，手指沾有白色粉末，涂层失去光泽，外观效果差。

(2)防治措施

784)材料升级：涂料必须选用工业建筑专用弹性外墙乳胶漆，进场时检测耐紫外线性能。

785)施工控制：面涂采用“喷涂+辊涂”结合工艺，用涂层测厚仪每 10 m^2 测1点，确保厚度达标。

786)后期维护：每年春季对涂料墙面进行一次清洁，采用中性清洁剂配合高压水枪冲洗，去除表面污染物；发现局部褪色时，及时补涂同批次面涂，补涂前需打磨周边涂层，确保衔接自然，无明显色差。

通病现象：涂层开裂

涂料墙面出现不规则裂缝，宽度 0.1-0.5mm，部分裂缝沿分格缝延伸；冬季低温或夏季高温后，裂缝宽度增大；阴阳角、分格缝周边裂缝发生率更高。

（3）防治措施

787) 基层优化：混凝土墙面按设计设置分格缝，缝内填充泡沫条后打耐候密封胶；砌体墙面抹灰时添加抗裂纤维，减少抹灰层收缩裂缝。

788) 材料选用：涂料选用高弹性产品，进场时检测涂层弹性。

789) 施工管控：涂料施工温度严格控制在 5-35℃，相对湿度 ≤85%，避免低温或高温施工；分格缝采用专用美纹纸粘贴，涂料干燥后立即去除美纹纸，确保缝边整齐；阴阳角处增设一层玻纤网格布，涂刷中涂时将网格布嵌入，增强抗裂性能。

10.3 通病防治管理保障措施

为确保外立面质量通病防治措施落地，需从管理层面建立全流程管控机制：

（1）交底培训：施工前组织专项技术交底，针对压型钢板节点防水、涂料基层处理等易出通病的环节，明确操作标准与验收要求；对施工人员开展通病防治培训，结合案例讲解通病危害与防治要点，考核合格后方可上岗。

（2）过程巡检：成立质量巡检小组，压型钢板施工阶段重点检查节点搭接长度、密封胶厚度及螺钉扭矩；涂料施工阶段重点检查基层含水率、涂层厚度及层间打磨质量，每道工序巡检合格后方可进入

下道工序。

(3) 气候应对：关注天气预报，遇台风、暴雨等恶劣天气，提前对已施工外立面进行防护；夏季高温时段调整涂料施工时间，避免涂层因高温快速干燥出现开裂。

11. 屋面工程

11.1 卷材防水屋面

屋面卷材开裂

790) 通病现象：卷材屋面开裂一般有两种情况：一种是有规则的横向裂缝。当屋面无保温层时，这种横向裂缝往往是通长和笔直的，位置正对屋面板支座的上端；当屋面有保温层时，裂缝往往是断续的、弯曲的，位于屋面板支座两边 10~50 厘米的范围内。这种有规则裂缝一般在屋面完工后 1~4 年的冬季出现，开始细如发丝，以后逐渐加剧，一直发展到 1~2 毫米以至更宽。另一种是无规则裂缝，其位置、形状、长度各不相同，出现的时间也无规律，一般贴补后不再裂开。

791) 防治措施

① 审查施工单位的屋面防水施工方案，重点关注在应力集中、基层变形大的部位的处理措施。检查卷材、沥青玛蹄脂等材料的质量证明文件，确保材料性能符合设计及规范要求。

② 监督施工单位在应力集中部位先干铺一层卷材条作为缓冲层，检查缓冲层铺设是否平整、牢固。检查找平层分格缝留设情况，缝宽、间距是否符合要求，分格缝处附加卷材的铺贴是否规范。检查卷材铺贴前表面清理情况，以及搭接宽度是否符合施工规范，铺贴后是否存在粘结不牢或翘边现象。监督沥青玛蹄脂的熬制过程，检查熬

制温度、时间是否符合要求，避免影响其柔韧性和加速老化。

③ 对屋面卷材进行外观检查，重点查看裂缝情况。对于已出现的裂缝，根据其类型和严重程度，要求施工单位采取相应处理措施。如裂缝较小时，可采用密封材料嵌缝；裂缝较大时，按规范要求进行卷材修补或局部更换。

屋面卷材起鼓

(2) 通病现象：卷材起鼓一般在施工后不久产生。在高温季节，有时上午施工下午就起鼓。鼓泡一般由小到大，逐渐发展，大的直径可达二、三百毫米，小的约数十毫米，大小鼓泡还可能成片串连。起鼓一般从底层卷材开始。将鼓泡剖开后可见，鼓泡内呈蜂窝状，玛蹄脂被拉成薄壁，鼓泡越大，“蜂窝壁”越高，甚至被拉断。“蜂窝孔”的基层，有时带小白点，有时呈深灰色，还有冷凝水珠。

(3) 防治措施：

① 审查施工单位的屋面防水施工方案，关注基层处理和防水层施工工艺。检查卷材、玛蹄脂等材料在运输和储存过程中的防潮措施落实情况。

② 监督基层施工质量，检查找平层是否平整、清洁、干燥，冷底子油涂刷是否均匀。检查卷材铺贴过程，是否遵循先高后低、先远后近的原则，分区段流水作业，且是否根据天气预报合理安排施工，避免在雨天、大雾等不利天气施工。

③ 检查防水层施工时，卷材表面清理是否干净，玛蹄脂涂刷是否均匀，压实工序是否到位，确保卷材与基层粘结牢固。若屋面基层干燥困难又急需施工，监督施工单位采用排气屋面作法，并检查排气孔设置是否合理。

④ 对屋面卷材进行外观检查，发现起鼓现象后，根据鼓泡大小指导施工单位采取相应治理方法。

11.2 涂料防水屋面

防水涂料卷材屋面，主要是指以水乳型再生胶沥青防水涂料，粘贴玻璃丝布作为防水层的屋面。

粘结不牢

(1) 通病现象

防水层与基层粘结不牢。

(2) 防治措施

792) 审查施工单位的涂料防水施工方案，检查涂料、玻璃丝布等材料的质量证明文件，要求施工单位对胶水进行粘结性能试验。

793) 检查屋面基层处理情况，确保基层平整、密实、清洁，局部不平处已修补平整。

794) 监督涂料涂刷过程，控制一次成膜厚度在 0.3-0.5 毫米之间，低温季节施工时检查是否增刷冷底子涂料。

795) 检查在水泥砂浆基层铺贴玻璃丝布时，基层龄期和强度是否符合要求。

796) 监督施工单位根据天气情况安排施工，施工温度控制在 10-30° C，避免在雨天、雾天或基层潮湿时施工。

797) 检查防水层各工序间的间歇时间是否充足，整个防水层施工完成后养护时间是否满足要求。

798) 检查选用的玻璃丝布是否与涂料配套，质量是否符合要求。严禁使用变质失效的涂料。

799) 对涂料防水层进行外观检查，查看粘结情况，对粘结不牢

部位责令施工单位返工处理。

防水层出现气泡或开裂

(3) 通病现象

防水层出现气泡鼓起与基层脱空或防水层出现裂缝。

(4) 防治措施

800) 审查施工方案中针对气泡和开裂的预防措施, 检查涂料乳液质量。

801) 监督涂料施工前基层清理情况, 要求施工单位对涂料乳液进行过滤。

802) 检查施工天气和时间安排, 高温天气避开中午施工。控制涂料涂刷厚度, 一次成膜湿膜厚度小于 1 毫米。

803) 检查屋面结构层灌缝质量, 监督找平层温度分格缝留置及基层缺陷处理情况。

804) 检查玻璃丝布铺贴过程, 确保边倒涂料、边推铺、边压实平整。

805) 对防水层进行外观检查, 发现气泡或开裂问题, 要求施工单位分析原因并及时处理。

防水层破损

(5) 通病现象

防水层施工完后, 上人过早, 防水层被损坏。

(6) 防治措施

806) 审查施工单位的施工组织设计, 关注防水层施工与其他工序的施工顺序安排。

807) 监督施工单位严格按施工程序施工, 在屋面其他工程未完

工前，禁止进行防水层施工。

808) 检查基层质量，对强度不足或存在酥松、塌陷的基层，责令施工单位及时返工。

809) 防水层施工完成后，监督施工单位做好成品保护。对已破损的防水层，要求施工单位按规范进行修补。

12. 装饰工程

12.1 一般抹灰

砖墙、砼基层抹灰空鼓、裂缝

(1) 通病现象

门窗洞口，墙面、踢脚板、墙裙上等抹灰空鼓、裂缝。

(2) 防治措施

810) 检查砼、砖石基层表面凹凸部位是否按要求剔平并用 1:3 水泥砂浆甩浆处理，表面光滑基层是否凿毛或涂刷 1:1 水泥砂浆打底；

811) 核查墙面脚手孔洞、水暖管道墙洞及管槽是否用 1:3 水泥砂浆堵严抹平；

812) 检查不同基层材料交汇处钢丝网铺设质量，确保每边搭接长度 $\geq 150\text{mm}$ 。

813) 监督施工单位按规范浇水：砖墙基层浇水两遍，渗水深度 8~10mm；加气砼基层提前两天浇水，每天两遍以上；砼墙体浇水应根据施工季节与环境酌情调整，确保基层湿润度符合要求。

814) 审核砂浆配合比，检查砂浆稠度及保水性，督促按规定掺入石灰膏、粉煤灰或塑化剂。

815) 严格验收水泥、砂等原材料的质量证明文件，对进场材料

进行抽样送检，严禁使用不合格材料。

816)隐蔽工程验收时，重点检查墙内预埋线管外表面钢丝网的铺设是否符合要求。

817)检查底层与中层砂浆配合比是否一致，严禁中层砂浆标号高于底层；当基层偏差较大时，监督分层抹灰厚度，确保水泥砂浆及混合砂浆在前一层凝固后、石灰砂浆在前一层 7~8 成干后进行后续施工。

818)要求门窗框塞缝作为专项工序施工，监督施工单位先用水泥砂浆塞实塞严，达到强度后再找平；检查门窗框安装固定方式，防止后期因振动产生裂缝。

抹灰面层起泡、有抹纹、开花

(3)通病现象

抹面层灰时操作不当，基层过干或使用石灰膏质量不好，容易产生面层起泡和有抹纹现象，过一段时间还会出现面层开花，影响抹灰外观质量。

(4)防治措施

819)检查是否采用 1: 2~1: 2.5 水泥砂浆，底子灰施工次日进行罩面；罩面时应分两遍成活（总厚度 5~7mm），用刮杆刮平、木抹子搓平后钢皮抹子压光；当底子灰过干时，督促施工单位洒水后再压光；底层湿度过大时，检查是否采用撒 1: 2 干水泥砂吸水后刮除再压光的措施。

抹灰表面不平，阴阳角不垂直、不方正

(5)通病现象

表面平整度差，阴阳角不成 90°。

(6)防治措施

820)检查房间找方、挂线找垂直及贴灰饼质量,灰饼间距应控制在1.5~2m;

821)监督冲筋施工,冲筋宽度10cm左右,厚度与灰饼一致,阴阳角两侧必须冲筋;检查冲筋用长木杠是否变形,确保刮平效果;

822)巡视抹灰时机,严禁在冲筋过软或过硬时施工;

823)抹灰过程中,督促施工单位用方尺随时检查阴阳角方正度,阴角抹灰需用阴角抹子多遍压平,确保垂直方正。

12.2 外墙水泥砂浆饰面

(1)通病现象

外墙面层砂浆与底层或基层之间空鼓、裂缝。

(2)防治措施

824)检查基层表面清扫、脚手眼封堵、砼表面剔平及修补质量;对蜂窝、凹洼处是否先涂刷水泥砂浆修补;督促施工前一天对基层浇透浇水。

825)对光滑砼墙面和加气砼墙面,检查是否涂刷水泥浆粘结层,确保基层与砂浆粘结牢固。

826)审核外墙抹灰分格缝设计方案,监督按设计要求施工,避免接槎明显及收缩开裂。

827)夏季施工时,检查是否避开日光曝晒;督促罩面成活次日开始浇水养护,养护期不少于7天。

12.3 接搓有明显抹纹、色泽不匀

(1)通病现象

操作不当,外墙面层留有抹纹、色泽不匀,影响墙面外观效果。

(2)防治措施

828)监督按分格施工,接槎位置应设在分格条、阴阳角或水落管处;

829)阳角抹灰时,检查是否采用反贴八字尺工艺;

830)室外抹灰监督采用木抹子搓毛面,确保搓抹方向一致、轻重均匀,避免色泽不匀;巡视发现抹纹明显部位,责令返工处理。

12.4 瓷砖墙面

空鼓、脱落

(1)通病现象

瓷砖镶贴质量不好,造成局部或较大面积的空鼓,严重时瓷砖脱落掉下。

(2)防治措施

831)按一般抹灰要求验收基层处理质量;监督瓷砖进场检验,检查合格证及性能检测报告,对瓷砖进行抽样送检(吸水率、抗折强度等)。

832)现场见证瓷砖浸泡过程,确保浸泡至不冒泡且不少于2小时,晾干表面后方可使用,严禁使用未浸泡或表面潮湿的瓷砖。

833)检查粘结砂浆厚度及配合比;监督配合比计量及搅拌均匀性;粘贴过程中,巡视检查敲击密实度,发现缺灰空鼓立即责令返工。

接缝不平直,缝子不均,墙裙凸出,抹灰墙面厚度不一致或过厚

(3)通病现象

瓷砖墙面接缝不平直,缝子大小、墙裙出墙厚度不一致或过厚。

(4)防治措施

834)监督施工单位按规格、色泽对瓷砖进行分类,剔除翘曲、

变形、裂纹等缺陷砖；检查是否用标准尺寸木框模型进行大、中、小分类，确保同一墙面使用同类尺寸瓷砖。

835) 审核排砖图纸，重点检查洗脸盆、镜箱等部位是否以中心对称排砖，阳角处是否为整块砖，阴角非整块砖是否通过合理切割避免窄条砖；监督按排砖图进行预排并弹线。

836) 检查用废瓷砖做的灰饼厚度（粘结层厚度），灰饼间距 $\leq 1.6\text{m}$ ，阳角两侧挂直；墙裙上口凸出抹灰面 5mm 应符合设计要求。

837) 监督按弹线从下往上逐行粘贴，每贴一行及时用靠尺板横竖靠平，偏差处立即校正；严禁在砂浆收水后纠偏移动。

裂缝、变色或表面玷污

(5) 通病现象

瓷砖墙面使用几年后，普遍发现瓷砖裂缝、变色。裂缝按材面分有釉面层裂，砖坯裂；裂缝形状有单块线条裂和几块通裂缝、冰炸纹裂等多种。

(6) 防治措施

838) 审核瓷砖质量证明文件，要求对进场瓷砖的材质密实、吸水率进行抽样送检，严禁使用不合格产品。

839) 监督瓷砖浸泡质量，剔除有隐伤的瓷砖；检查粘结砂浆和易性及保水性，严禁用力敲击砖面；粘贴过程中，督促及时清理砖面砂浆，避免玷污。

12.5 粉刷工程

腻子翻皮

(1) 通病现象

在砣或抹灰基层表面刮腻子时，出现腻子翘起或呈鱼鳞状皱结的

现象。

(2) 防治措施

840) 检查腻子配合比，确保胶液掺量适当，稠度适宜；

841) 验收基层清理质量，督促清除表面灰尘、油污等杂物

842) 对光滑基层，检查是否先涂刷粘结剂（汁浆）再刮腻子；

843) 巡视刮腻子工艺，严禁在有冰霜、潮湿或高温基层上施工，控制每遍腻子厚度。

腻子裂纹

(3) 通病现象

刮抹在基层表面上的腻子，部分或大面积出现小裂纹，特别是在凹陷坑洼处裂纹较严重，甚至脱落。

(4) 防治措施

844) 检查腻子调配质量，确保稠度适中、胶液充足；

845) 验收基层洞孔清理质量，监督先涂刷粘结液再刮腻子；

846) 对大孔洞，督促分层刮抹，确保腻子粘结牢固。

砂眼

(5) 通病现象

粉刷后，其表面留有部分小孔洞，多发生在砼基层，影响美观。

(6) 防治措施

847) 监督砼基层刮腻子时，对蜂窝麻面、小气孔反复刮抹，确保腻子挤入孔洞内部；对空气膨胀顶出腻子的孔洞，责令挖大后分层刮抹；

848) 检查腻子或浆表面打磨质量，要求用细砂纸轻磨并清理粉末，发现粗糙或孔洞显露时，督促修补后再喷面层浆。

表面粗糙、有疙瘩

(7) 通病现象

表面有凸起或颗粒，不光洁，影响美观。

(8) 防治措施

849) 验收基层处理质量，督促清除流坠、灰浆等杂物，用砂纸磨平凸起部位；

850) 检查材料过筛情况，确保工具及现场洁净；

851) 基层干燥或温度高时，监督采用稀浆液喷涂；

852) 控制喷浆气压 ($\leq 15\text{kg/cm}^2$) 和喷枪距离 ($\leq 30\text{cm}$)，避免喷浆点干结形成颗粒。

掉粉

(9) 通病现象

在粉刷面表面擦抹就掉粉，甚至人靠近粉刷面层，能蹭一身白粉。

(10) 防治措施

853) 审核浆液配合比，督促根据基层干燥度、环境湿度调整胶液掺量，大面积施工前见证样板制作；

854) 检查腻子材料，严禁单用滑石粉，应按比例掺入大白粉；

855) 基层太干燥时，监督先喷清水或胶液水再施工；

856) 基层含水率高或环境潮湿时，检查浆液稀稠度及喷浆遍数，控制喷枪距离和移动速度。

起皮

(11) 通病现象

浆膜部分开裂或有片状的卷皮。

(12) 防治措施

857) 检查砼基层油污清理质量，用 5~10%火碱溶液清洗后清水冲净；

858) 对烟熏、油污严重基层，监督涂刷血料液加水泥溶液；

859) 光滑基层检查是否喷清胶水；

860) 对裸露钢筋、铁件，监督涂刷防锈漆和白厚漆；木制品尽量剔除，无法清除时涂刷清油和白厚漆；

861) 控制粉饰膜层厚度，确保腻子与浆液胶性匹配。

透底

(1 3) 通病现象

部分表面浆膜未能将基层覆盖严实而露出底色，特别是在阴阳角、炉片背后等处，容易产生透底。

(1 4) 防治措施

862) 审核浆液配比，见证样板制作，确保粉质材料掺量满足覆盖要求；

863) 监督基层油污清理及光滑表面处理，颜色深的基层先涂刷一遍浅色浆液；

864) 原粉饰颜色深时，督促打磨或起底后再施工，要求色浆一次配制足量，保证颜色一致；

865) 喷浆时监督喷枪距离和均匀性，重点检查隐蔽部位，确保无漏喷。

流坠

(1 5) 通病现象

浆膜表面浆液因重力作用而产生下垂，平顶有乳珠，墙面有挂幕或流痕状态。

(16) 防治措施

866) 验收基层含水率 ($\leq 10\%$)，潮湿基层督促通风或烘干；

867) 光滑基层检查是否喷清胶液增强粘结；

868) 控制浆液稠度，监督喷浆压力稳定，根据气压调整喷枪距离和移动速度，确保浆液呈雾状喷出。

咬色

(17) 通病现象

浆膜表面部分或个别处颜色改变。

(18) 防治措施

869) 对裸露铁件，监督能挖除的必须清除，不能清除的涂刷防锈漆和白厚漆；

870) 基层沥青油迹清理后，检查是否涂刷银粉漆；

871) 油漆、色粉笔印等污物，督促用铲刀或擦布清除干净。

13. 钢结构工程

13.1 制作质量通病

(1) 通病现象

钢材表面出现裂纹、夹渣、分层、结疤、气泡、压痕、麻点等缺陷。

(2) 防治措施

872) 核查钢材质量证明文件（出厂合格证、力学性能检测报告），见证取样送检，重点检测屈服强度、抗拉强度、伸长率及冲击韧性；

873) 外观检查采用目视及放大镜（5倍）观察，对裂纹、夹渣等超标缺陷要求退场处理；

874) 对厚板 ($t \geq 40\text{mm}$) 执行超声波探伤抽检, 抽检比例不低于 5%。

875) 监督钢材存放环境, 严禁露天堆放, 底层垫高 $\geq 300\text{mm}$ 并覆盖防雨布;

876) 对有疑义的材料, 要求施工单位进行复验, 监理旁站取样。

13.2 钢零件及构件加工质量问题

(1) 通病现象

切割表面质量超标。钢零件切割下料后切割面不平, 割纹深度、缺口深度尺寸超过允许偏差。



(2) 规范要求

《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205-2020 条文规定气割的允许偏差:

877) 切割面平面度 $\leq 0.05t$ 且 $\leq 2.0\text{mm}$;

878) 割纹深度 $\leq 0.3\text{mm}$;

879) 局部缺口深度 $\leq 1.0\text{mm}$;

880) 安装焊缝坡口角度 $\pm 5^\circ$ 、钝边 $\pm 1.0\text{mm}$ 。

(3) 防治措施

881) 检查切割嘴型号与板材厚度匹配性, 监督风线调整 (火焰呈笔直蓝白色);

882) 测量切割氧压力 (30mm 钢板宜 0.5MPa)、割嘴高度 (距

板材 3~5mm) 及倾角 (垂直或后倾 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$) 。

883) 用水平仪检测平台平整度 (偏差 $\leq 2\text{mm/m}$) , 被切割件下垫设高度 $\geq 100\text{mm}$ 的型钢支架, 确保切割气流贯通。

884) 用塞尺、钢直尺实测切割面平面度, 超差部位要求打磨或补焊后二次打磨 (补焊采用 E5015 焊条, 焊后温度 $\geq 150^{\circ}\text{C}$ 时保温缓冷) 。

13.3 制孔粗糙

(1) 通病现象

螺栓孔毛刺未打磨处理。



(2) 规范规定

885) C 级螺栓孔 (普通螺栓孔和高强螺栓孔) , 加工后孔壁表面粗糙度 R_a 不应大于 $25\mu\text{m}$, 其孔径的偏差不大于 1mm ;

886) 制孔后应清除孔边毛刺;

887) 螺栓孔孔距小于 500mm 两孔间距离的允许偏差未 $\pm 1\text{mm}$ 。

(3) 防治措施

888) 检查钻头切削刃磨制精度 (锋角 $118^{\circ} \pm 2^{\circ}$ 、后角 $8^{\circ} \sim 12^{\circ}$ 、横刃斜角 55°) , 薄板钻孔要求磨制平钻头 (切削刃外凸 0.5mm) 。

889)用水平仪校准钻孔平台（水平度 $\leq 1\text{mm/m}$ ），工件固定采用磁力吸盘（吸力 $\geq 500\text{N}$ ），侧向钻孔时增设支撑工装。

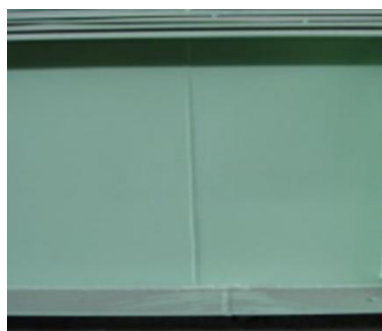
890)监督钻孔后毛刺清理，对椭圆孔采用绞刀修正（绞刀转速 $\leq 200\text{r/min}$ ）。

891)用塞规（通规全通、止规全止）检查孔径，粗糙度仪检测孔壁 Ra 值，超差孔按规范要求扩孔（扩孔后直径 $\leq 1.2d$ ）或换板处理。

13.4 组装工程质量问题

（1）通病现象

焊接 H 型钢的翼缘板拼接缝和腹板拼接缝的间距小于 200mm。



直缝钢管的规范拼装



（2）规范规定

892)焊接 H 型钢翼缘板拼接缝和腹板拼接缝的间距不应小于 2

00mm。翼缘板拼接长度不应小于 2 倍板宽。腹板拼接长度不应小于 600mm。

893) 箱型构件的侧板拼接长度不应小于 600mm，相邻两侧板拼接缝的间距不宜小于 200mm，侧板在宽度方向不宜拼接，当宽度超过 2400 确需要拼接时，最小拼接宽度不宜小于板宽的 1/4。

894) 钢管拼接要求：钢管直径 $d \leq 500\text{mm}$ 时，不应小于 500mm；钢管直径 $500\text{mm} < d \leq 1000\text{mm}$ 时，不应小于直径 d ；钢管直径 $d > 1000\text{mm}$ 时，不应小于 1000mm；相邻管节或管段的纵向焊缝应错开，错开的最小距离（弧长方向）不应小于管壁厚的 5 倍，且不应小于 200mm。

（3）防治措施

895) 审批构件排版图，重点标注拼接缝位置、间距，对不符合规范的排版要求重新设计。

896) 用钢卷尺实测拼接缝间距，H 型钢翼缘板与腹板拼接缝间距不足 200mm 时，责令拆除重拼。

897) 钢管对接时，用角度尺检查相邻焊缝错开角度（弧长换算角度 $\geq 11.5^\circ$ ），不符时要求调整管节位置。

13.5 安装、测校质量通病

（1）通病现象

预埋件的偏差主要表现在：标高偏差、轴线偏差、水平度或垂直度偏差。

（2）防治措施

898) 用全站仪复核预埋件轴线（偏差 $\leq 5\text{mm}$ ）、标高（偏差 $\leq 3\text{mm}$ ），采用“十字线”定位法，重复测设 2 次取均值。

899) 旁站监督浇筑过程，禁止振捣棒直接接触埋件；发现位移

超 5mm 时，立即用千斤顶校正并加固。

13.6 临时固定缺失

(1) 通病现象

钢结构在安装过程中，临时固定措施不到位，导致构件位置偏移或晃动，影响整体稳定性和安装精度。

(2) 防治措施

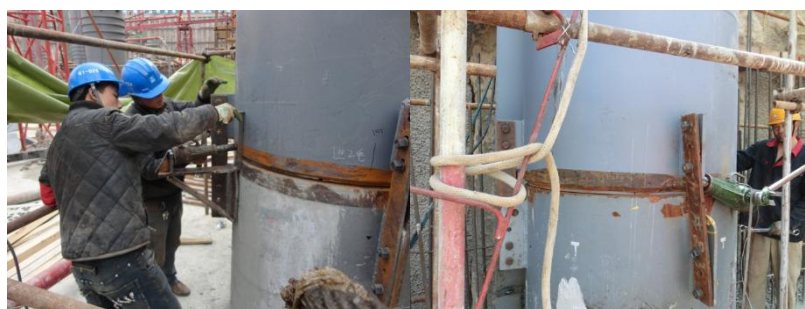
900) 钢柱安装螺栓必须全穿并拧紧，用扭矩扳手抽查（抽查比例 10%），拧紧扭矩值 $\geq$ 设计值的 90%；

901) 钢梁安装螺栓不少于总数 30%且 ≥ 3 颗，用塞尺检查螺栓与孔壁贴合度（间隙 $\leq 0.3\text{mm}$ ），缺漏螺栓处签发监理通知单要求补装。



13.7 安装偏差

(1) 下面为用自制三角板在校正柱口及扭曲图片（校正采用千斤顶）。



(2) 钢柱垂直度的校正采用全站仪与经纬仪相结合的方式。为保证安装质量，钢柱焊接过程中需用全站仪跟踪监测钢柱轴线及垂直

度偏差，并记录好数据。



13.8 焊接质量通病

(1) 通病现象

钢结构焊接易出现的内部缺陷有气孔，夹渣，未熔透，咬边，弧坑等。

(2) 防治措施

902) 检查防风棚搭设，用测温仪检测预热温度（Q355B 厚板预热 $\geq 150^{\circ}\text{C}$ ，测温范围 $\geq 2t$ 且 $\geq 100\text{mm}$ ）；

903) 审核焊工资格证，见证试焊试件检测。

904) 用焊接参数记录仪监测电流、电压（如 $\Phi 4.0$ 焊条电流 160~180A、电压 22~24V），发现参数超标立即叫停；

905) 多层焊时用表面温度计控制道间温度（ $\geq$ 预热温度），层间熔渣采用砂轮清除。

13.9 引熄弧板加设不规范



焊接端部未按要求加设焊接引熄弧板

(1) 通病现象

引熄弧板加设不规范，在焊缝起始和终止位置常出现焊缝余高过高、焊缝缺陷集中或焊缝截面尺寸突变等问题，严重影响了焊缝的整体质量和外观。

(2) 规范规定

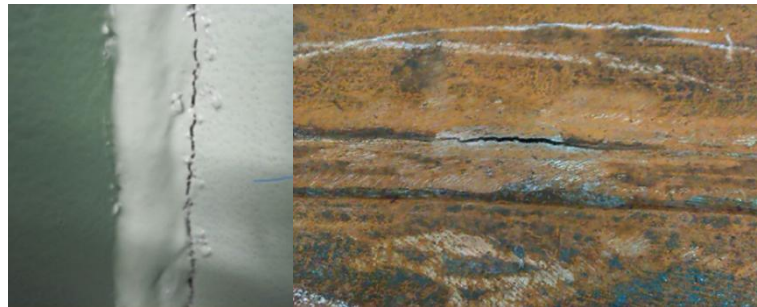
T 形接头、十字形接头、角接接头和对接接头主焊缝两端，必须配置引熄弧板，其材质应和被焊母材相同，坡口形式应与被焊焊缝相同，禁止使用其它材质的材料充当引熄弧板。

(3) 防止措施

906) 施焊前检查引熄弧板安装，用焊缝量规检测坡口角度；

907) 焊后检查引熄弧板切除质量，未切除或切除超标处要求打磨平滑。

13.10 焊缝裂纹



(1) 通病现象

在焊接过程中或焊接后，在焊缝中心或根部，或弧坑，或热影响区出现纵或横向的裂纹。

(2) 防治措施

908) 厚板焊接前监督预热（测温点距焊缝中心 50mm），道间温度低于预热温度时责令重新加热；

909) 检查焊材匹配性（如 Q355B 钢用 E5015 焊条，熔敷金属 Mn 含量 $\geq 1.2\%$ ），禁止使用镀铜层脱落焊丝（脱落长度 $> 10\text{mm}$ 时更换）。

910) 表面裂纹用角磨机磨除（磨槽深度 $\geq 1.5\text{mm}$ ），内部裂纹采用碳弧气刨清除（刨槽角度 $\geq 45^\circ$ ），补焊时分层施焊（每层厚度 $\leq 4\text{mm}$ ）并记录焊接参数。

13.11 焊接气孔



（1）通病现象

在焊接中，熔池中气体来不及逸出，焊缝中液体金属凝固后，在焊缝内部或表面形成针眼，称之为气孔。

（2）规范规定

一、二级焊缝不允许存在气孔缺陷；三级焊缝允许每 50mm 长度焊缝内存在直径 $< 0.4t$ 且 $\leq 3\text{mm}$ 的气孔 2 个；孔距应 ≥ 6 倍孔径。

（3）防治措施

911) 用溶剂擦拭坡口及两侧 20mm 范围，目视无油污、锈斑；焊丝镀铜层脱落处用砂纸打磨至光亮（露出金属光泽）。

912) 相对湿度 $> 90\%$ 时暂停施焊，气体保护焊风速 $> 2\text{m/s}$ 时增设防风罩。

913) 监督焊材烘焙（E5015 焊条 $350^\circ\text{C} \times 1\text{h}$ ，保温筒温度 $\geq 100^\circ\text{C}$ ），领出后暴露时间 $\leq 4\text{h}$ 。

914) 表面气孔用砂轮磨除（磨坑深度 $\leq 1\text{mm}$ ），密集气孔处铲除重焊（铲除范围 $\geq$ 气孔群外 50mm），补焊后重新探伤。

13.12 紧固件连接质量通病

(1)检查螺栓孔扩孔(严禁气割扩孔,绞刀扩孔后直径 $\leq 1.2d$),用螺纹规检查丝扣(外露 ≥ 2 扣)。

(2)摩擦面抗滑移系数检测(见证取样,试件数量按2000套1组,不足2000套取1组)。

(3)施拧过程旁站:初拧扭矩 $0.5T$ 终,终拧扭矩 $T_{终}=k \cdot P \cdot d$ (k 为扭矩系数, P 为预拉力),用扭矩扳手抽检(抽检比例10%,超差 $\pm 10\%$ 时重新施拧)。

(4)终拧后检查:用 0.3mm 塞尺检查板缝(插入深度 $\leq 20\text{mm}$),丝扣外露 $2\sim 3$ 扣,欠拧、漏拧处标记后补拧。

13.13 错位随意扩孔

螺栓孔错位,违反设计要求采用切割扩孔。



连接孔位超差,随意扩孔

(1)规范规定

高强度螺栓应自由穿入螺栓孔,穿入方向应便于操作,并力求一致。高强度螺栓孔严禁采用切割扩孔,扩孔数量应征得设计同意,扩孔后的孔径不应超过 1.2 倍螺栓直径。

(2)防治措施

915)禁止锤击强行穿入,孔位偏差 $>3\text{mm}$ 时用绞刀修孔(绞刀转速 $\leq 150\text{r/min}$),修孔后用压缩空气清理铁屑。

916)用卡尺测量扩孔直径($\leq 1.2d$),核查设计签认的扩孔记

录，未经设计同意的扩孔构件要求更换。

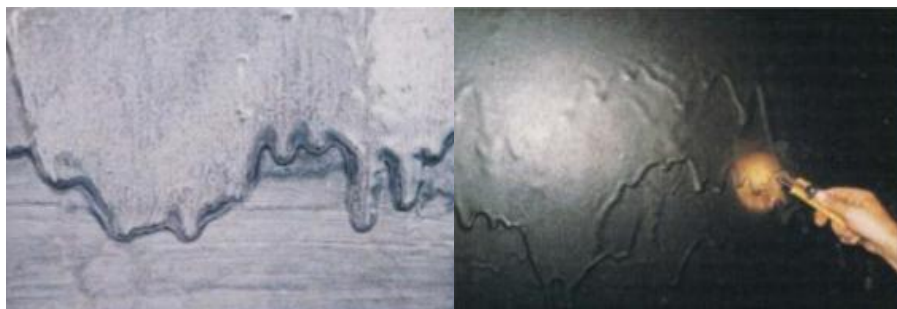
13.14 涂装工程质量通病

涂层重夹渣、灰尘杂物

构件表面在喷砂或其他机械处理时有残留灰尘，或施工现场的扬尘都会影响涂层的质量，应在喷涂施工前对构件表面进行除尘清理，防止夹渣、灰尘和涂层合为一体。



流挂



(1)防治措施：严格遵照设计说明和规范要求，合理控制涂料配比，控制喷涂距离。

(2)施工过程发现流挂时，可以迅速用刷子抹平，干膜的流挂应在打磨后重新喷涂。

针孔、漏点



防治措施：喷涂前清理构件表面，防止构件表面存在气孔；用合理配比的涂料进行 30 微米的打底，之后在进行正式喷涂；风力过大时做好防风措施，或停止施工。

14. 泛光照明工程

14.1 灯具安装质量问题

灯具安装位置偏差

（1）通病问题

灯具安装位置与设计图纸不符，导致照明覆盖范围不均匀，出现照明死角或光线重叠，影响反光照明效果。

（2）防治措施

事前严格审查施工单位提交的灯具安装方案，对比设计图纸，确认灯具安装位置、间距及高度是否符合要求；事中使用全站仪、经纬仪等测量工具，对灯具基础定位进行复核，偏差控制在 $\pm 10\text{mm}$ 以内；事后验收时，检查灯具实际安装位置，对不符合要求的责令施工单位限期调整。

灯具安装不牢固

（3）通病问题

灯具固定螺栓松动、支架焊接不牢固，易受外力影响发生晃动、

坠落，存在安全隐患，且影响照明稳定性。

(4) 防治措施

事前检查灯具及配件的质量证明文件，确保材质、规格符合设计要求；事中旁站监督灯具安装过程，检查固定螺栓的拧紧力矩（应达到设计规定值），支架焊接应满焊，焊缝高度不小于 6mm 且无夹渣、气孔等缺陷；事后进行灯具牢固性检查，通过轻微晃动测试，若发现松动，要求施工单位重新紧固或加固。

灯具角度调整不合理

(5) 通病问题

灯具照射角度未按设计要求调整，导致光线无法准确投射到反光区域，降低反光效率。

(6) 防治措施

事前要求施工单位在技术交底中明确灯具角度调整标准；事中使用角度仪对灯具安装角度进行抽查，偏差不超过 $\pm 2^\circ$ ；事后结合现场照明效果，对角度偏差较大的灯具进行调整，确保光线投射方向符合设计意图。

14.2 线路敷设问题

电缆、电线绝缘层破损

(1) 通病问题

电缆、电线在敷设过程中受到机械损伤，导致绝缘层破损，易引发漏电、短路等故障，影响照明系统正常运行。

(2) 防治措施

事前检查进场电缆、电线的质量，要求提供绝缘性能检测报告；事中监督敷设过程，避免电缆、电线与尖锐物体接触，穿管敷设时，

管口应加装护口；事后使用绝缘电阻测试仪对电缆、电线绝缘性能进行检测，绝缘电阻值应不小于 $0.5\text{M}\Omega$ ，对绝缘层破损的线路，责令施工单位更换。

接线端子连接不规范

(3) 通病问题

接线端子压接不牢固、未进行涮锡处理，导致接触电阻增大，线路发热，甚至引发火灾。

(4) 防治措施

事前审查施工单位的接线工艺方案，要求采用合适的接线端子和压接工具；事中检查接线过程，确保接线端子压接紧密，多股导线应进行涮锡处理；事后进行线路连接可靠性检查，通过万用表测量接触电阻，电阻值应趋近于零，对连接不规范的部位，要求重新连接。

保护管敷设不符合要求

(5) 通病问题

保护管弯曲半径过小、连接处密封不严，导致电缆、电线穿线困难，且防护性能下降，易受雨水、潮气侵入。

(6) 防治措施

事前要求施工单位严格按照规范选择保护管，金属保护管弯曲半径不小于管径的 6 倍，塑料管不小于管径的 10 倍；事中检查保护管敷设，连接处应采用专用管件连接，并做好密封处理；事后检查保护管的完整性和密封性，对不符合要求的部位进行整改。

14.3 控制系统故障

控制模块功能异常

(1) 通病问题

控制模块无法正常实现远程控制、定时控制等功能，导致照明系统无法灵活调节，影响使用便利性。

(2)防治措施

事前审查控制模块的产品说明书和检测报告，确保其功能符合设计要求；事中监督控制模块的安装和调试过程，检查接线是否正确；事后进行功能测试，模拟各种控制指令，检查控制模块响应是否正常，对功能异常的模块，要求施工单位更换并重新调试。

配电箱安装不规范

(3)通病问题

配电箱安装位置不当、内部线路排布混乱，影响操作和维护，且存在安全隐患。

(4)防治措施

事前审核配电箱安装方案，确保安装位置便于操作和检修，周围无妨碍设备运行的障碍物；事中检查配电箱内部线路排布，应整齐有序，标识清晰，开关、插座等安装牢固；事后检查配电箱接地是否可靠，接地电阻不大于 4Ω ，对安装不规范的配电箱，要求施工单位整改。

14.4 反光材料应用问题

反光材料粘贴不牢固

(1)通病问题

反光膜、反光板等粘贴不牢，易出现脱落、翘边现象，降低反光效果。

(2)防治措施

事前检查反光材料的质量及胶水性能，确保符合设计要求；事中

监督粘贴过程，基层表面应清洁、干燥，粘贴时应排除空气，压实；事后检查反光材料的粘贴牢固性，对出现脱落、翘边的部位，要求施工单位重新粘贴。

反光材料角度偏差

(3) 通病问题

反光材料安装角度不符合设计要求，导致光线反射方向错误，无法达到预期的反光效果。

(4) 防治措施

事前要求施工单位在技术交底中明确反光材料安装角度标准；事中使用角度仪对反光材料安装角度进行检查，偏差不超过 $\pm 2^\circ$ ；事后结合照明效果和反光测试，对角度偏差较大的反光材料进行调整。

15. 景观绿化工程

15.1 地形塑造与排水问题

地形起伏不均匀

(1) 通病问题

地形塑造未按设计标高施工，出现局部凹陷或凸起，导致雨水积聚、景观视觉不协调，影响植物生长和整体景观效果。

(2) 防治措施

事前审查施工单位提交的地形塑造方案，复核设计图纸中的等高线、坡度数据，要求施工单位采用全站仪、水准仪等设备进行精确测量放线。事中加强巡视检查，每完成 200-300 m² 地形塑造，即使用水准仪复测标高，误差控制在 $\pm 5\text{cm}$ 内；监督土方回填过程，分层夯实，每层厚度不超过 30cm，压实度不低于 90%。事后进行整体地形验收，对不符合设计要求的区域，责令施工单位重新调整地形，确保地形流

畅自然、排水坡度符合设计规范。

排水系统不畅

(3) 通病问题

排水管道坡度不足、堵塞，或排水沟设置不合理，导致雨季积水严重，植物根系受淹死亡，铺装路面损坏。

(4) 防治措施

事前审核排水系统设计方案，检查排水管材、排水沟尺寸是否满足排水量需求，明确排水坡度（明沟不小于 0.3%，管道不小于 0.5%）。事中检查排水管道安装，确保接口严密、坡度顺直，使用闭水试验检测管道密封性；监督排水沟施工，沟底平整，沟壁稳固，沟内无杂物堆积。事后进行排水系统功能性测试，通过灌水，观察排水情况，对排水不畅区域，要求施工单位清理管道、调整坡度或增设排水设施。

15.2 植物栽植问题

苗木成活率低

(1) 通病问题

苗木根系受损、土球松散，栽植时未按规范修剪，后期养护不到位，导致苗木生长不良甚至死亡。

(2) 防治措施

事前严格审查苗木采购计划，检查苗木供应商资质及苗木检疫证明，要求施工单位选择根系发达、无病虫害的优质苗木；对乔木土球直径（一般为胸径的 8-10 倍）、灌木土球高度进行抽检。事中监督苗木栽植过程，栽植前修剪病枝、枯枝及多余枝叶，保持根系舒展；乔木栽植深度应比原土痕深 5-10cm，栽后及时支撑固定，浇足定根水。事后加强养护巡查，要求施工单位定期浇水、施肥、防治病虫害，

对死亡苗木按合同约定及时更换，更换苗木成活率纳入最终验收考核。

植物配置不合理

(3) 通病问题

植物品种选择不当，色彩搭配不协调，季相变化不明显，未达到设计的景观效果。

(4) 防治措施

事前组织图纸会审，与设计单位、施工单位共同确认植物配置方案，明确各区域植物品种、规格及数量；检查施工单位提交的苗木清单，确保符合设计要求。事中在苗木进场时，核对植物品种、规格，避免以次充好；监督植物种植过程，检查植物间距、层次搭配是否符合设计意图，如乔灌木搭配应错落有致，地被植物覆盖完整。事后进行景观效果验收，从植物群落结构、色彩协调性、季相变化等方面评估，对不符合设计要求的区域，要求施工单位调整植物配置。

15.3 铺装工程问题

铺装面不平整、空鼓

(1) 通病问题

基层处理不密实，结合层砂浆配比不当，铺装块材未压实，导致铺装面出现高低不平、空鼓现象，影响行走舒适度和使用寿命。

(2) 防治措施

事前审查铺装施工方案，检查基层处理工艺，要求对原土夯实后铺设级配碎石或混凝土基层，压实度不低于 93%；审核砂浆配合比（一般水泥：砂=1:3-1:4）。事中监督施工过程，基层平整度偏差控制在 ±3mm 内，铺装块材应随铺随用橡皮锤敲击压实，确保与结合层紧密

贴合；检查铺装缝宽均匀性（误差不超过 $\pm 1\text{mm}$ ），缝内清理干净后填充密实。事后使用小锤敲击检查空鼓率，空鼓面积超过 5% 的区域，责令施工单位返工处理；使用 2m 靠尺检测平整度，偏差超过 3mm 的部位进行打磨或调整。

铺装材料色差大

（3）通病问题

铺装块材颜色、纹理不一致，影响整体美观。

（4）防治措施

事前要求施工单位提供铺装材料样板，经设计、建设、单位共同确认后方可采购；检查材料进场批次，同一区域铺装材料应使用同一批次产品。事中加强材料进场验收，对色差明显的材料拒绝使用；监督铺装施工，要求施工人员按颜色、纹理分类铺装，避免混杂。事后对铺装面进行全面检查，对色差严重区域，责令施工单位更换材料重新铺装。

15.4 园林小品工程问题

小品结构不稳定

（1）通病问题

园林小品（如亭子、廊架）基础施工不规范，构件连接不牢固，存在安全隐患。

（2）防治措施

事前审查小品基础施工方案，检查基础深度、配筋是否符合设计要求；对钢结构小品，审核焊接工艺评定报告。事中监督基础施工，混凝土基础强度达到设计强度的 70% 后方可进行上部结构安装；检查钢结构焊接质量，焊缝高度不小于 6mm，无夹渣、气孔等缺陷；木结

构小品榫卯连接应紧密，必要时辅以螺栓加固。事后进行结构稳定性测试，对亭子、廊架等进行荷载试验，检查是否出现变形、晃动，对存在安全隐患的小品，要求施工单位加固或拆除重建。

小品装饰效果差

(3) 通病问题

小品表面装饰材料铺贴不平整、勾缝不密实，油漆涂刷不均匀，影响美观。

(4) 防治措施

事前检查装饰材料质量，确保表面平整、无裂纹；审核装饰施工工艺方案。事中监督装饰施工，面砖铺贴应平整，空鼓率不超过 3%，勾缝深度一致、密实饱满；油漆涂刷前基层应打磨平整，涂刷均匀，无流坠、漏刷现象。事后进行外观验收，对装饰效果差的部位，要求施工单位返工处理，直至达到设计要求。

八、质量问题的处理

(1) 监理工程师对施工中的质量问题除去日常巡视、重点旁站、分项、分部工程检验过程中解决外，可针对质量问题的严重程度分别处理。

(2) 对可以通过返修或返工弥补的质量缺陷，应责成施工单位先写出质量问题调查报告，提出处理方案；监理工程师审核后(必要时经建设单位和设计单位认可)，批复施工单位处理。处理结果应重新进行验收。

(3) 对需要加固补强的质量问题，总监理工程师应签发该工序《工程暂停令》，责成施工单位写出质量问题调查报告，由设计单位提出处理方案，并征得建设单位同意，批复施工单位处理。处理结果

应重新进行验收。

(4)对未达到规范标准,明显的质量问题,又无法修正的缺陷或经再三努力不能达到合格的,坚决“推倒重来”,返工后应重新进行验收,直至合格。

(5)质量问题比较严重,在技术规范范围内,无法解决,总监理工程师协调建设单位,组织专家调查研究加以处理。

(6)监理工程师应将完整的质量问题处理记录归档。

九、质量事故的处理

(1)工程质量事故发生后,总监理工程师应签发《工程暂停令》,并要求停止进行质量缺陷部位和与其有关联部位及下道工序施工,应要求施工单位采取必要的措施,防止事故扩大并保护好现场。同时,要求质量事故发生单位迅速按类别和等级向相应的主管部门上报,并于24小时内写出书面报告。

(2)监理工程师在事故调查组展开工作后,应积极协助,客观地提供相应证据,若监理方无责任,监理工程师可应邀参加调查组,参与事故调查;若监理方有责任,则应予以回避,相应配合调查组工作。

(3)当监理工程师接到事故调查组提出的技术处理意见后,可组织相关单位研究,并责成相关单位完成技术处理方案,并予以审核签认。质量事故技术处理方案,一般应委托原设计单位提出,由其它单位提供的技术处理方案,应经原设计单位同意签认。技术处理方案的制订,应征求建设单位的意见。技术处理方案必须依据充分,应在质量事故的部位、原因全部查清的基础上,必要时,应委托法定工程质量检测单位进行质量鉴定或请专家论证,以确保技术处理方案可

靠、可行、保证结构安全和使用功能。

(4)技术处理方案核签后,监理工程师应要求施工单位制订详细的施工方案设计,必要时编制监理实施细则,对工程质量事故技术处理施工质量进行监理,技术处理过程中的关键部位和关键工序应进行旁站,并会同设计、建设等有关单位共同检查认可。

(5)对施工单位完工自检后报验结果,组织有关各方进行检查验收,必要时进行处理结果鉴定。要求事故单位整理编写质量事故处理报告,并审核签认,组织将有关技术资料归档。

(6)开好日常工地会议,组织召开解决质量问题的专题会议,形成现场质量管理制度。

第二节 设备监造

监理设备监造工作是确保设备制造质量、进度及合规性的关键环节,其工作内容涵盖设备制造全周期,设备监造工作通过全流程的质量、进度、安全管控,确保设备符合设计要求及使用需求,是工程建设中预防质量风险的重要环节。

一、设备监造工作内容

不同类型设备(如机械设备、电气设备、特种设备)的监造重点可能存在差异,需根据实际情况调整监造方案

1. 监造前期准备工作

(1)制定监造计划

917)依据设备技术规格书、合同要求及制造工艺,编制详细的《设备监造方案》,明确监造范围、重点环节、验收标准及时间节点。

918)确定监造方式(如驻厂监造、巡回监造),划分见证点、

停止点及旁站点。

(2) 技术文件审查

919) 审核设备制造图纸、工艺规程、质量计划、原材料/零部件质保书等文件，确保符合设计及标准要求（如 GB、ISO 等）。

920) 核查制造单位资质、人员资格（如焊工、无损检测人员证书）及质量保证体系。

2. 制造过程监造控制

2.1 原材料与零部件检验

(1) 监督原材料（如钢材、铸件）进场检验，核查材质证明、理化性能检测报告，必要时抽样复检。

(2) 对关键零部件（如轴承、密封件）的采购渠道、性能测试报告进行审核，防止使用不合格品。

2.2 工序质量监督

(1) 加工工序：检查机加工精度、焊接工艺、热处理工艺等是否符合工艺文件，记录关键参数（如焊接电流、热处理温度）。

(2) 组装工序：监督部件装配精度（如同轴度、垂直度）、润滑系统安装、电气系统接线等，防止装配错误。

(3) 试验环节：见证设备单机试车、联动试车、耐压试验（如压力容器水压试验）、性能测试（如电机效率测试），确认试验结果符合技术要求。

2.3 进度与合同管理

(1) 对比制造进度计划与实际进展，分析滞后原因（如原材料延误、工艺问题），督促制造单位采取赶工措施。

(2) 审核设备制造过程中的变更申请（如设计变更、材料代用），

评估对质量、进度的影响，报建设单位确认。

3. 质量问题处理与安全监督

3.1 质量缺陷处置

(1)发现制造缺陷（如焊缝裂纹、尺寸超差）时，下发《监理工程师通知单》，要求制造单位分析原因并提交整改方案。

(2)跟踪整改过程，验收整改结果，必要时要求第三方检测机构介入。

3.2 安全与环保监督

(1)检查制造现场安全措施（如吊装作业防护、电气设备接地），防止安全事故。

(2)监督废弃物处理（如油漆、切削液排放）是否符合环保标准。

4. 出厂前验收与交付

4.1 最终检验

(1)组织出厂前预验收，核查设备外观、性能参数、附件完整性（如随机工具、备品备件）。

(2)审核设备出厂文件（如质量合格证、试验报告、维护手册），确保文件齐全且符合归档要求。

4.2 包装与运输监督

(1)检查设备包装防护措施（如防潮、防震包装），标识（如重心、起吊点）是否清晰规范。

(2)监督装车运输方案，防止运输过程中设备损坏。

5. 文档管理与总结

5.1 监造记录与报告

(1) 每日填写《监造日志》，记录当日制造进度、质量问题及处理情况。

(2) 定期编制《监造周报/月报》，向建设单位汇报设备制造状态。

(3) 设备交付后，整理《监造总结报告》，汇总质量问题、改进建议及经验教训。

5.2 资料归档

(1) 将监造过程中的文件、记录、照片等资料分类归档，为后续设备维护提供参考。

6. 其他职责

(1) 协调沟通：组织召开制造单位、建设单位、设计单位参加的协调会，解决技术分歧或进度冲突。

(2) 合同履约监督：确保制造单位按合同约定履行质量、进度、费用等义务，防止违约行为。

二、设备监造工作原则

(1) 严格以签订的合同以及监造协议为根本依据，这是整个监造工作开展的基石。从设备原材料的采购检验，到零部件的加工制造，再到整体设备的组装调试，每一个环节的监督检查都必须对照合同条款进行。

(2) 监造人员需要深入了解制造厂的生产流程、技术特点以及质量控制体系，与制造厂的技术人员、质量管理人员保持密切的沟通与协作。

(3) 明确责任界定是至关重要的一项原则，为整个监造工作的顺利开展提供了坚实的保障。

(4) 确保设备符合相关标准和法规是核心要求，也是保障设备质量和安全运行的重要基础。有助于提高生产过程的稳定性和可控性，减少质量波动，确保设备质量的一致性和可靠性。

三、设备监造工作方法及措施

1. 工作方法

1.1 文件核验法

对制造单位提交的工艺文件、质量计划、检验记录进行严格审查，确保其符合合同及规范要求；重点核查焊接工艺评定报告、无损检测方案的合规性。

1.2 现场管控法

(1) 对关键工序（如设备吊装、核心部件组装）实施全程旁站，实时记录操作过程与参数，发现问题立即叫停整改。

(2) 每日巡查制造车间，检查设备加工进度、质量状况及人员操作规范性，填写巡检日志并上传至管理平台。

(3) 配备专业检测设备，对设备关键尺寸、性能指标进行独立检测，与制造单位数据交叉验证。

1.3 数字化管理法

运用 BIM 技术对设备结构进行可视化分析，利用设备监造管理系统实时上传检测数据、影像资料，实现质量信息动态跟踪与多方共享，提升管理效率。

2. 相关措施

2.1 组织保障措施

(1) 组建由机械、电气、焊接、无损检测等专业工程师构成的监造小组，明确岗位职责，定期开展技能培训与考核。

(2)建立日报、周报、月报制度，重大质量问题即时上报；定期组织内部会议复盘工作，优化监造方案。

2.2 技术保障措施

(1)制定《设备监造操作手册》，规范各环节技术要求与验收标准；针对复杂设备，邀请行业专家提供技术支持。

(2)搭建设备监造数字化管理平台，实现任务分配、数据采集、问题跟踪、报告生成的全流程线上管理，提升信息传递效率。

2.3 经济约束措施

(1)协助建设单位在合同中设置质量保证金条款，对未通过验收的设备按比例扣除款项；设立质量奖励制度，激励制造单位提升质量。

(2)对多次整改不合格、严重违反合同约定的制造单位，协助建设单位启动违约索赔程序，必要时建议更换供应商。

2.4 沟通协调措施

(2)定期组织建设单位、设计、制造单位召开质量协调会，通报进度与质量问题，协商解决方案；针对重大技术分歧，组织专家论证会。

(3)通过线上平台实时共享监造数据、整改报告等信息，确保各方及时掌握设备制造动态，减少沟通成本。

第六章 进度投资控制措施

进度控制是为了确保工程建设能够按照合同约定工期，保证工程项目在规定时间内顺利竣工并交付使用。投资控制是为了在保证工程质量和进度的前提下，将工程建设投资控制在批准的投资限额以内。

第一节 进度控制措施

进度控制在项目管理中举足轻重，它能确保项目按时交付，满足相关方期望，避免合同违约与客户不满，还可提高资源利用效率，防止资源闲置浪费，有效降低因工期延误产生的额外费用及风险成本，增强项目可预测性，助力项目成功。

一、施工进度控制体系

1. 四级进度控制体系

1.1 项目总进度计划

项目总进度计划是对整个工程项目建设周期的宏观规划，涵盖从项目立项、设计、施工到竣工验收的全过程。该计划明确项目的关键节点，如开工日期、基础完工时间、主体封顶时间、设备安装完成时间、竣工验收时间等，确定各阶段的里程碑事件。审核时需综合考虑项目规模、复杂程度、资源供应情况等因素，为项目整体推进提供方向性指导，同时也是后续各级进度计划编制的基础和依据。

1.2 单位工程进度计划

单位工程进度计划是对单位工程施工周期的细化规划，从施工准备、分部分项工程施工到单位工程验收合格的全过程。该计划明确单位工程的关键节点，如主体结构封顶时间、装饰装修工程完成时间、单位工程竣工验收时间等，确定各施工阶段的里程碑事件。审核时需

综合考虑单位工程结构形式、工序衔接以及技术工艺标准等因素，为单位工程施工推进提供具体指导。

1.3 单项工程进度计划

单项工程进度计划是对单项工程建设周期的规划。该计划明确单项工程的关键节点，以及明确各施工阶段的时间顺序、持续时间及相互衔接的关系，确保工程按计划有序推进。审核时需综合考虑单项工程规模、各单位工程交叉作业协调、资源统筹配置、外部环境影响（如场地限制、周边协调）等因素，为单项工程整体推进提供统筹指导，同时也是后续单位工程进度计划编制的直接依据。

1.4 分部工程进度计划

分部工程进度计划是对分部工程施工过程的微观规划。该计划明确分部工程的关键节点，如模板支架搭设完成时间、梁钢筋绑扎完成时间、板混凝土浇筑完成时间、分部工程验收时间等。通过该进度计划，施工单位能够更精准地组织施工，监理单位也可据此进行日常的进度检查和监督，及时发现并解决进度偏差问题。

2. 进度控制目标体系

2.1 总体进度目标

总体进度目标与项目总进度计划紧密相关，以项目合同工期为基准（施工期控制在 365 日历天），通过明确项目的关键节点，确定各阶段的里程碑事件，采取更高效的技术（例如引进引入先进的抹灰机器人设备）和赶工策略，改进资源投入，优化工程关键路径，力争施工期控制在 250 日历天，以保证工程在合同规定的工期内竣工。

2.2 阶段性进度目标

阶段性进度目标是连接项目总体进度目标与具体任务的“桥梁”，

阶段性进度目标同时也对应四级进度控制体系中的关键节点和里程碑事件。这些阶段性目标是实现总体进度目标的重要支撑，每个阶段目标的顺利完成能够保障项目整体进度的可控性。

2.3 分部分项工程进度目标

分部分项工程进度目标是工程项目进度目标体系中最细化、最具体的执行层目标，是对构成项目的各分部分项工程的完成时间、质量标准及交付状态的明确界定。它是阶段性进度目标的进一步分解，直接指导现场作业或具体任务执行。通过对分部分项工程进度目标的控制，确保整个工程项目的施工进度有序推进。

3. 进度控制组织体系

3.1 建设单位

负责项目前期的立项审批、资金筹集等工作，确保项目具备开工条件。在项目实施过程中，及时协调解决影响进度的重大问题，为项目顺利推进创造良好的外部环境。

3.2 监理单位

负责审核施工单位提交的进度计划，检查进度计划的执行情况，定期进行进度分析和评估。当发现实际进度与计划进度出现偏差时，及时要求施工单位采取纠偏措施，并监督措施的落实情况。同时，协调建设单位、设计单位、施工单位之间的关系，确保各方信息沟通顺畅，共同推进项目进度。

3.3 施工单位

负责编制详细的施工进度计划，并组织实施。根据进度计划合理调配人力、物力、财力资源，加强施工现场的管理和协调，确保各工序有序衔接。定期向监理单位和建设单位汇报工程进度情况，接受各

方的监督和指导，对出现的进度偏差及时采取有效措施进行调整。

3.4 设计单位

按照合同约定按时完成设计任务，提交符合要求的设计文件，为施工单位提供准确的施工依据。在项目实施过程中，及时处理设计变更和技术问题，配合施工单位和监理单位解决因设计原因导致的进度影响因素，确保设计工作与施工进度相匹配。

4. 施工进度总控计划

以横道图的形式直观展示施工进度计划，明确各分项工程的起止时间、持续时间和逻辑关系。标注关键线路，突出关键工作，以便对进度进行重点监控。

任务名称	开始时间	完成时间	二〇二五年	二〇二六年	二〇二七年	二〇二八年
施工准备工作	2025年10月15日	2025年12月25日				
工程勘察	2025年10月15日	2025年10月30日				
图纸设计	2025年11月1日	2025年12月5日				
施工围挡及临时设施	2025年10月15日	2025年11月30日				
办理施工许可手续	2026年12月1日	2025年12月25日				
施工作业	2025年12月26日	2026年9月2日				
土石开挖	2025年12月26日	2026年2月5日				
地基与基础	2026年2月6日	2026年4月6日				
主体结构	2026年4月7日	2026年7月10日				
机电安装	2026年6月10日	2026年8月20日				
装饰装修	2026年6月20日	2026年8月25日				
景观绿化	2026年8月1日	2026年9月2日				
调试验收	2026年9月3日	2026年10月15日				
联动调试	2026年9月3日	2026年10月5日				
联合验收	2026年10月6日	2026年10月15日				
缺陷责任期	2026年10月15日	2028年10月15日				
缺陷责任期	2026年10月15日	2028年10月15日				

（施工进度控制计划）

二、工程进度控制的内容

1. 施工准备阶段的进度控制

编制工程控制性进度计划，提出工程控制性进度目标，并以此为基础审查批准施工单位提出的施工进度计划，检查其实施情况；审查由施工承包人编制，并经施工承包人的技术部门审批盖章的施工组织设计、施工方案及施工进度计划，并监督检查其实施；协助建设单位审批各单项工程开工报告，参与技术交底和施工图纸的会审。督促施工单位采取切实有效的措施实现监理合同目标要求，当实施进度发生较大偏差时，及时向建设单位提出调整控制性进度计划的建议、意见，并在建设单位批准后调整。

1.1 编制施工阶段监理进度工作细则

(1) 制定施工阶段进度分解图，按任务性质分解目标，按保证工程需要的原则确定各项工作的进度分目标，确定各单项节点衔接处的方案，明确不同承建商工作面交接的条件和时间。

(2) 确定施工阶段进度控制的主要内容和深度。

(3) 监理人员进度控制的具体分工安排。

(4) 与进度控制有关的各项工作的时间安排，总的工作流程。

(5) 进度控制所采取的具体措施（包括进度检查日期、收集数据方式、进度报表形式、统计分析方法等）。

(6) 进度控制的方法。

(7) 进度目标实现的可能性及风险分析。

1.2 审核工程施工进度计划

审核承建商编制的施工组织设计、施工方案、施工进度计划及每月、每周实施计划，提出修改意见。审核的内容主要包括以下方面：

(1) 进度安排是否符合建设项目总进度计划中总目标和分解目标的要求，进度安排是否满足合同规定的开竣工日期。

(2) 施工总进度计划中的项目是否有遗漏，分期阶段划分是否满足分解目标的需要。

(3) 施工顺序的安排是否符合逻辑，是否符合施工程序的要求。

(4) 劳动力、材料、构配件的供应计划是否能保证进度计划的需要，供应是否均衡，高峰期是否有能力实现计划供应。

(5) 季节气候等因素是否考虑。

(6) 进度计划的安排是否满足连续性、均衡性的要求。

(7) 进度计划的安排是否与其它计划协调。建设单位提供的场地，资金供应能力与进度是否衔接。

(8) 进度安排的合理性，审查进度计划是否有造成建设单位违约而导致索赔的可能性，以防止承包商利用进度计划的安排造成建设单位违约，并以此向建设单位索赔。

经审查后若存在问题，监理方面应提出书面审查意见并协助承包单位修改，其中重大问题应及时书面向建设单位报告。

1.3 审查工程施工组织设计

(1) 承包单位的施工组织设计必须经监理工程师审批，监理工程师着重审查影响工程进度的主要因素，劳动力、施工机具、材料和技术措施的配置能否满足工程需要，是否符合优化组合的原则。

(2) 审查承包单位的工程阶段或关键工序的施工专项方案，制订相应的阶段或工序施工进度计划，此计划为总进度计划的细化或目标分解，必须与总进度计划相吻合。

(3) 审查承包单位的组织管理体系中施工进度、工程协调管理

人员的配备、落实情况。

1.4 审核承包单位的施工总平面布置

(1) 施工总平面布置得是否紧凑、合理、科学，直接影响工程的施工进度。

(2) 要求承包单位必须根据施工总进度计划通过科学的规划和制订周密详细的具体实施计划,确定主材、机械设备、劳动力的进(退)场计划,制订出符合实际情况的平面动态管理实施计划。

(3) 要求、检查承包单位制定落实施工现场总平面管理控制制度。

(4) 督促承包单位做好已进场材料的堆放和标识。

1.5 审核建筑材料的采购、供应计划

(1) 督促承包单位根据施工总进度计划,及时编制材料采购供应计划,确定材料的进场时间。

(2) 督促承包单位提前列出供应材料,拟定产品供货单位。

(3) 及时组织建设单位、设计等有关人员评审确定产品供货单位,督促承包单位及时定货采购,以保证产品按计划供应。

(4) 要求承包单位根据工程的实际进展情况,及时调整材料的采购供应计划,并落实按时交货。

1.6 审查各项施工准备

(1) 审查施工现场的准备工作是否完善,承包单位的主要管理、技术及施工队伍是否已进场并做好准备工作。

(2) 审查承包单位工程施工所需的主要原材料是否落实或已进场。

(3) 审查承包单位的各项施工依据是否已齐全,督促承包单位

熟悉、理解施工设计图纸。

(4) 审查承包单位的施工质量检测仪器、设备是否已配备并通过检验，委托试验测试单位是否已落实。

(5) 督促承包单位按计划做好各项技术准备工作，及时完成图纸会审。

2. 施工过程中的进度控制

要求监督承建方实施进度计划，随时了解施工进度计划实施中存在的问题，并协助解决，特别是解决承包方无力解决的内外关系协调问题。根据工程进度计划，签收检查施工承包人填报的旬、月、季等报表，随时提出监理意见，控制工程进度计划。

2.1 严格按合同控制关键工程的工期和总工期。

(1) 在工程施工的同时，专业监理工程师应随时检查记录施工进展实际情况。

(2) 建立计划进度与实际进度的对照系统，每天准确、形象、直观地反映实际进度与计划进度的比较值。

(3) 要求承包单位对施工总进度计划进行细化，根据工程节点进度控制目标及工程实施阶段，分别编制细化、分解的月度、周进度计划，并报监理审批。

(4) 审查承包单位的施工月度、周进度计划是否符合工程节点或阶段进度计划实施要求，是否已对总进度计划中的工作内容进行分解细化，施工程序是否符合工程阶段性施工的要求。

(5) 要求承包单位的施工月度、周进度计划能及时反映施工中存在的矛盾和问题，及时对前期计划未完成工作在下期工作计划中予以补充、调整，确保下期工作抢回上期工期损失。

(6)审核主要工期控制点的实施情况：要求承包单位在编制施工进度计划时，列出关键工程的进度控制节点；监理工程师在日常巡视、检查工作中，重点检查承包单位的主要工期控制节点的施工情况，掌握进度计划的动态实施过程。

(7)及时提醒承包单位主要工期控制点的工程施工实际完成情况，以便承包单位进行施工组织。

(8)建议并协助承建单位增加施工作业面，审查施工计划，采用高效施工设备和新工艺，缩短工艺过程时间和工序间的技术间歇时间。

2.2 及时协调各方面工序的进度，确保关键工期和总工期。

(1)协助承包商实施进度计划，随时注意施工进度计划的关键控制点，了解进度实施的动态。

(2)及时检查和审核承包方报送的进度报表和已完成项目的时间及工程量。

(3)严格进行进度检查，了解施工进度实际状况，避免承包商谎报工作量，进行必要的现场跟踪检查，以检查现场工作量的实际完成情况，为进度分析提供可靠的数据资料。

(4)对工程进度实行动态管理，组织定期的工程例会和不定期的现场会议，及时分析通报工程施工进度状况，并协调承包商之间的生产活动，并提出下一步的监理工作要求。

(5)落实由建设单位负责供应的材料、物资按计划供应，减少承建商提出索赔的条件和机会。

(6)对收集的进度资料和数据进行整理和统计分析并与计划进行比较，以判明实际进度与计划的偏差，对偏差还要进一步分析其大小，对进度目标影响的程度及其产生的原因进行分析，并进行工程进度预测

后，研究对策，提出纠正措施。

(7) 征得建设单位同意，监理单位下达工程暂停令、复工令，但应当事先向建设单位报告。如在紧急情况下未能事先报告时，则应在 24 小时内向建设单位作出书面报告。

(8) 根据实际施工进度，督促承包商及时修改和调整验收阶段进度计划及相应调整监理工作计划，以保证下一阶段工作的顺利开展。

(9) 审批进度拖延的报告，正确处理工程延误。若监理确认造成拖延的原因不属承包方，应报告建设单位批准延长时间。

(10) 由于承包商的责任造成工程进度的延误，而且承包商拒绝接受监理工程师加快工程进度指令，或虽采取了加快工程进度的措施，但仍然不能赶上预期的工程进度并将使工程在合同工期内难以完成时，监理工程师应对承包商的施工能力重新进行审查和评价，并应发出书面警告，还应报告建设单位，必要时应向建设单位建议对工程的一部分实行指令分包或考虑更换承包商。

2.3 协助建设单位审查和控制设计变更。

(1) 组织各参建单位每周召开工程例会，及时分析、协调、平衡和调整工程进度，周例会记录内容报建设单位后签发至各与会单位。

(2) 及时办理工程计量和进度款支付的审查认证，对已完分项工程量进行核实，在质量监理通过验收后，签发进度款付款凭证。

(3) 监理人员每日要检查现场工程量的实际完成情况，做好工程施工进度记录，督促承包单位整理技术资料。

(4) 每月 5 日前向建设单位和有关部门提出上月单位工程计划完成情况报表、工程计划报表和形象进度报表及建设动态。

(5) 严格按批准的计划进度管理，一旦达不到计划进度要求或发生

进度延缓倾向，应及时向建设单位报告查明原因，并采取有效措施予以补救，在法律及实际情况许可的条件下，确保总工期不变和项目的如期完成。

三、工程进度控制的途径

1. 突出关键线路

坚持抓关键线路作为最基本的工作方法，作为组织管理的基本点，并以此作为牵制各项工作的重心，将工程分解为土方及地基基础、钢筋混凝土结构、设备安装及装修工程等。

2. 加强配置生产要素管理

配置生产要素包括：劳动力、资金、材料、设备等，并对其进行存量、流量、流向分部的调查、汇总、分析、预测和控制。合理地配置生产要素是提高施工效率、增加管理效能的有效途径，也是网络节点动态控制的核心和关键。在动态控制中，必须高度重视整个工程建设系统内、外部条件的变化，及时跟踪现场主、客观条件的发展变化，坚持每天用大量时间来熟悉、研究人、材、机械、工程的进展状况，不断分析预测各工序资源需要量与资源总量以及实际机械、工程的进展状况，不断分析预测各工序资源需要量与资源总量以及实际投入量之间的矛盾，规范投入方向，采取调整措施，确保工期目标的实现。

3. 严格工序控制

掌握现场施工实际情况，记录各工序的开始日期、工作进程和结束日期，其作用是为计划实施的检查、分析、调整、总结提供原始资料。因此，严格工序控制有三个基本要求：一是要跟踪记录；二是要如实记录；三是要借助图表形成记录文件。

四、进度控制方法

1. 进度控制的主要方法

1.1 进度控制的行政方法

用行政方法控制进度,是指上级单位及上级领导,本单位的领导,利用其行政地位和权力,通过发布进度指令,进行指导、协调、考核。利用激励手段(奖罚、表扬、批评),监督、督促等方式进行进度控制。

使用行政方法进行进度控制,优点是直接、迅速、有效,但要提倡科学性、防止主观、武断、片面的瞎指挥。

行政方法控制进度的重点应当是进度控制目标的决策和指导,在实施中应由实施者自己进行控制,尽量减少行政干预。

1.2 进度控制的合同管理方法

我公司深刻理解本项目作为在泰投资的工业项目,不仅依赖于技术和管理,更依赖于对国际工程合同环境的精准把握。我们将以合同为纲,将进度控制与泰国本地实践、项目技术难点和业主特殊要求深度融合,通过前瞻性的风险预控、严格的过程监管和强有力的合同与经济手段,确保项目在复杂的跨国环境下,依然能够沿着合同约定的轨迹稳步推进,圆满实现各项进度目标。

合同依据的本地化与国际化衔接双轨制合同解析:在深入学习主合同的同时,项目监理部将重点研究泰国当地的法律法规、建筑规范、劳工政策及报建审批流程。确保所有进度管理活动既符合主合同约定,也满足泰国罗勇府地方规定,规避因政策不熟导致的进度延误风险。明确接口与责任;在审核总进度计划时,将协助办理规划报建、专业报建等前期手续作为关键的前置工作纳入计划网络图,明确其责任主体、所需周期和完成节点,使之成为具有合同约束力的里程碑事

件。

保护业主利益，密切跟踪可能引起延误的非承包商因素（如业主方决策、跨国物资清关延误、泰国异常天气等），及时做好《监理日志》和现场影像记录，为业主可能面临的索赔准备反证。

专业审核收到承包商的工期索赔意向，将依据主合同条款并参考泰国相关商业惯例，公正、专业地审核其证据链的完整性与合理性，计算准确的延期天数，为业主决策提供权威技术支持。

1.3 进度控制的经济方法

进度控制的经济方法，是指有关部门和单位用经济类手段，对进度控制进行影响和制约，主要有以下几种：

在承包合同中写进有关工期和进度的条款；建设单位通过招标的进度优惠条件鼓励承包单位加快进度；建设单位通过工期提前奖励和延期罚款实施进度控制，通过物资的供应进行控制等。

1.4 进度控制的管理技术方法

进度控制的管理技术方法主要是规划、控制和协调。规划是指确定工程项目的总进度控制目标和分进度控制目标，并编制其进度计划；控制是指在项目实施的全过程中，进行实际进度与计划进度的比较，出现偏差就及时采取措施进行调整；协调是指协调参加单位之间的进度关系。

2. 影响进度的因素分析

2.1 人为因素

(1) 建设单位

资金筹备不足或资金拨付不及时，会导致施工单位无法按时采购材料、支付设备租赁费用和工人工资，直接影响施工进度。

在项目实施过程中，因市场需求变化、战略调整等原因，频繁提出设计变更或项目范围调整。

（2）设计单位

设计图纸存在错误、遗漏或不合理之处，施工过程中需要频繁进行设计变更和技术交底，会导致施工中断和返工。

未能按时完成设计任务，提交设计文件滞后，会使施工单位无法及时开展施工准备工作，导致工程开工时间推迟。

（3）监理单位

专业知识和经验不足，无法及时发现施工过程中的问题并提出有效的解决方案，会影响工程进度控制。

协调能力不足，导致各方沟通不畅，信息传递不及时，影响工程决策和施工进度。

验收不及时，导致下道工序未及时衔接。

（4）施工单位

项目管理团队能力不足，缺乏科学的施工组织设计和进度计划安排，不能合理调配人力、物力和财力资源，导致施工过程混乱，效率低下。

技术水平、工作经验和责任心导致施工安全、质量问题，直接影响施工进度。

2.2 机械设备因素

（1）投入的机械设备数量不能满足施工进度要求，导致施工效率低下。

（2）机械设备的性能和型号与施工项目不匹配。

（3）采购周期长、进口设备通关延误。

(4)对机械设备的日常维护保养工作不到位,设备故障率高。

(5)在多工种、多工序交叉作业的施工现场,机械设备的调度不合理,造成设备闲置或使用冲突等。

2.3 材料因素

(1)因材料价格波动导致供应商违约。

(2)建设单位指定品牌供货不及时。

(3)材料供应商未能按照合同约定的时间和数量供应材料,导致施工单位停工待料。

(4)进场材料质量不符合设计和规范要求,需退场处理或进行二次检验、返工整改。

(5)材料储存条件不符合要求,导致材料损坏、变质。

(6)施工现场材料管理不善,出现材料丢失、浪费、错发等情况。

2.4 方法因素

(1)施工单位制定的施工方案缺乏科学性和可行性,不能充分考虑施工现场的实际情况和工程特点,导致施工过程困难重重。

(2)施工过程中,由于前期考虑不周全或外部因素影响,频繁变更施工方案,导致增加施工难度和成本,影响工期。

(3)采用落后的施工工艺,施工效率低,无法满足工程进度要求。

(4)施工人员对新技术、新工艺掌握不熟练,缺乏相关经验,导致施工过程中出现各种问题。

2.5 环境因素

(1)恶劣的气候条件,如暴雨、暴雪、大风、高温等,严重影响施工进度。

(2)施工现场的地质条件与勘察报告不符,出现复杂地质情况。

(3) 泰国当地的政策法规，对工程项目建设提出新的要求。

(4) 施工现场周边居民的投诉、阻工，或周边市政工程施工等外部因素的干扰。

3. 进度控制方法综合运用

进度控制很大程度上是基于对承包商的前期工作、期间工作以及期后工作信息的收集和分析。作为监理工程师应该具备对承包商现场状态的洞察能力，进度控制的内容也无非是对承包商的资源投入状态、资源过程利用状态以及资源使用后与目标值的比较状态三个方面内容的控制，对这三方面的控制就是监理对进度要素的控制。监理进度控制的方法即对这些要素具体的综合运用。

3.1 口头通知方式

监理的现场巡视相对应，口头通知运用于现场监理巡视将是很好的方法。特别适用于现场的一般提示和预见性控制。这应属于监理对于进度控制的风险性分析内容，作为监理工程师，除按规范要求进行分析制定防范性对策外，从监理本身工作的内容来讲尚应对进度风险所涉及到的关于承包商的内容以口头形式告知承包商。而从实际的工作中来看，这种口头方式对承包商进度控制的作用不可低估，一方面承包商认为是对其工作的一种帮助和支持，从而可得到承包商的认可。我们的监理还必须落在监帮结合的平台，监而不帮，从大的方面也不利于实现监理的最终进度目标。因此对于进度的控制，我们应该从两个方面来做，一方面我们要“监”，用监理的尺子去靠去量；另一方面我们也要发挥监理的高素质高水平，用监理工程师的多年经验和专长，对承包商可能发生的制约进度的因素预先防范控制，从工程监理的实践上来看，效果是良好的。此种方式的使用方法，可以是

现场对承包商管理层的交流与洽谈、对专业工程师不当错误行为的指正和批评、并要求其对错误工作进行改正和指出对错误工作的认识以及今后如何防止类似错误的承诺。从日常的监理工作来看，口头的通知将适用于监理工程师对现场进度控制的日常性的预控工作。

3.2 书面通知方式

按照监理规范的规定，当发现实际进度滞后于计划进度时应签发监理工程师通知单指令承包商采取调整措施。监理通知是进度控制的书面文件。发出时应有一个时限范围：第一次发现现场进度失控，或较长时间没有失控而近期又有失控时应及时采用书面通知比较合适。也即进度的偏离是由于一时的不正常引起的，是由于暂时的不规律导致的，而非由于规律性的长期的因素造成。后一种因素将是采用进一步方法的条件。比如：现场近期人员减少造成了进度的滞后，可以书面形式通知承包商这一问题已造成的后果(如进度延误一周)和这一问题得不到处理还会造成的后果(如不采取措施将会使本月计划全部落空)。作为监理采用书面的通知，一方面是提高监理指令的严肃性，监理的书面通知将会作为不可忽视的对承包商的一种正规指令性文件，是对承包商建设行为的一种评价和要求。承包商有义务接受并实施。另一方面，书面的通知还会成为监理作为公正的一方对承包商进行延期确认、索赔确认的可追索资料。在书面文件中应该对承包商的现状进行评价，指出其与进度计划的不相符内容。这样承包商一旦接收下来，便是一种压力。当然作为这样功能的监理文件应该是有正规的发文记录，并以监理通知送达签收时起生效。

3.3 现场专题会议方式

当监理的书面通知方式效果不佳时，监理通知却没有收到应有的

效果，没有引起承包商的高度重视时，这时监理组织一个进度控制的专题会议进行专门的解决是最为适当的措施之一。首先，在会议之前监理应当收集相关的进度控制资料，比如，承包商的人员投入情况、机械投入情况、材料进场和验收情况、现场操作方法和施工措施环境情况，这些都将是监理组织进度专题会议的基础资料之一。通过这些事实，监理才能对承包商的施工进度有一个真切的结论，除了指出了承包商进度落后这一结论和要求承包商进行改正的监理意思之外，监理还能建设性地对如何改正提出自己的看法，对承包商将要采取的措施得力与否进行科学的评价。不准备全面的一手资料，承包商是不会轻易地认可监理的看法的，也就不会达到以理服人的效果。监理也不会对承包商采取的措施是否会达到预期的效果有一个正确的认识。现场专题会议一般是由现场的项目经理、技术主管、建设单位代表和建设单位的相关管理人员、监理工程师参加。由项目总监理工程师主持。会议要有记录，会后要编制会议纪要。

3.4 上层高级会议方式

口头通知，书面通知，现场组织的专题会议对现场的进度不见其效，这个时候组织一个上层高级会议是监理有效的方式。目前在现场的一般都是项目经理，项目经理的上面还有上层领导，监理将提请建设单位一起预先约定一个时间，把该项目的上层领导请了来，就这些进度问题和建设单位一起与承包商的高层领导进行洽商。当然这时也应让承包商的项目经理在场，对项目经理的工作进行评价，特别是对进度上存在的问题进行客观的指正，并将进度达不到计划要求的后果明确指出。引起承包商的上层主管人员的高度重视。现场工作的好坏是承包商现场项目经理的工作成绩之一，也会是其工作考核内容之

一，因此如果承包商的现场项目经理工作能力或者其后方支持不力，采用这样的会议方式对解决这样的问题将是很有成效的。这样一来，如果其原因是上级对其支持不力，则这种方式便是监理和建设单位对现场经理的一种正面的有力支持，而如果是现场经理本身管理问题的话，这种会议方式则是对其本身工作的一种再督促和再激励。要开好这样的会议，监理更是要掌握全部的进度控制方面的基础资料，用事实来说话，用资料来评价。施工方上级部门领导参会，一起从其单位的角度来讨论解决方案。进度滞后情况严重要求承包商的上级主管一个月甚至半个月必须到一次现场进行督阵，将收到了较好的效果。

3.5 变更组织机构方式

对承包商的项目经理进行调整，也是对进度控制的一个方法。作为监理对不称职的项目经理有权建议更换。这时监理应该与建设单位取得沟通，得到建设单位的一致认可，对于拒不执行监理指令，对建设单位及监理的工作置之不理，置若罔闻和对建设单位监理进行无理取闹的项目经理，监理将果断建议建设单位对其进行撤换。这时的书面形式可以采用信函方式也可以是传真和电子邮件方式，还可以是和建设单位一起直接到其总部进行要求的方式。但是采用这一方式处理时一定要相对稳妥，因为一个项目经理的撤换可能会导致一定期限的影响。但是只要是对项目的总体进度有利，就可以采用这一方式进行进度的控制。一般进度对建设单位和承包商的经济有很大的影响，进度的有效控制是双方共同的意愿。

3.6 经济支付方式

进度控制体现在多方面，其中合同措施也是一个比较关键的措施。监理应该认真分析合同内容，特别是在支付手段上，对进度达不

到计划规定要求比率的，有不少的合同规定将减付工程款，以给承包商一定的压力来促进进度达到计划要求。监理在控制过程中，可以对承包商进行多方面多层次的交流。经济支付也将是不可缺少的方式之一。

进度控制方式必须对症下药、有的放矢，针对项目不同的情况采取不同的方法对项目进度实施控制。但是无论采用哪一种方法，进度的控制也不会是独立的控制，对进度的控制仍会涉及到其它多个方面的内容，作为监理综合运用这些因素得到最好的控制效果，全面实现最终的监理目标，才是最好的控制方法。

五、进度控制措施

1. 工程工期控制点的设置

1.1 设置工期控制点

以建设单位已批准的总进度计划网络为依据，详细编制各分部工程计划网络和每月、季进度计划，在计划中确定各分项工程进度目标及分部工程竣工计划工期，分阶段予以控制，以保证总进度计划的实施。

确定开工日期；

各个单位工程地下室完成时间

各个单位工程主体结构完成时间

各个单位工程二次结构和初装修工程开、竣工时间；

各个单位工程装修及建筑水、电气完成时间；

各个单位工程设备安装、系统综合调试完成时间；

各个单位工程竣工时间。

1.2 进度计划的划分

工程进度计划，可根据项目实施的不同阶段，分别编制总体进度计划及年月进度计划；对于起控制作用的重点工程项目单独编制单位（单项）工程进度计划。

（1）总体进度计划的内容

工程项目的总工期，即合同工期或指令工期。

完成各单位工程及各施工阶段所需要的工期、最早开始及最迟结束的时间。

各单位工程及各施工阶段需要完成的工程量及现金流动估计。

各单位工程及各施工阶段所需要配备的人力和设备数量。

各单位或分部工程的施工方案和施工方法（施工组织设计）等。

（2）年度进度计划的内容

本年计划完成的单位工程及施工阶段的工程项目内容、工程数量及投资指标。

施工队伍和主要施工设备的转移顺序。

不同季节及气温条件下各项工程的时间安排。

在总体进度计划下对各单项工程进行局部调整或修改的详细说明等。

（3）月（季）进度计划的内容

本月（季）计划完成的分项工程内容及顺序安排。

完成本月（季）及各分项工程的工程数量及资料。

在年度计划下对各单位工程或分项工程进行局部调整或修改的详细说明等。

（4）单项工程进度计划的内容

本项目的具体施工方案和施工方法。

本项目的总体进度计划及各道工序的控制日期。

(5) 本项目的现金流动计划。

本项目的施工准备及结束清场的时间安排。

对总体进度计划及其它相关工程的控制、依赖关系和说明等。

1.3 严格管理进度计划的审批

在中标通知书发出后合同规定的时间内，专业监理工程师要求承包单位书面提交以下文件：

(1) 工程总体进度计划及必要的各项特殊工程或重点工程的进度计划。

(2) 有关全部支付的年度现金估算及流动计划。

(3) 有关施工方案和施工方法的总说明(即通过施工组织设计提出)。

1.4 现场进度控制的具体表现

在将要开工以前或在开工以后合理的时间范围内，监理工程师要求承包单位提交以下文件。

(1) 年度进度计划及现金流动估算

(2) 月(季)度进度计划及现金流动估算

(3) 分项(或分部)工程的进度计划。

1.5 进度计划的审查步骤

监理工程师组织有关人员对承包单位提交的各项进度计划进行审查，并在合同规定或满足施工需要的合理时间内审查完毕，审查工作按以下程序进行：

(1) 阅读文件、列出问题，进行调查了解。

(2) 提交问题与承包单位进行讨论或澄清。

(3)对有问题的部分进行分析,向承包单位提出修改意见。

(4)审查承包单位修改后的进度计划直到满意并批准。

1.6 进度计划审查内容

(1)施工总工期的安排应符合合同工期。

(2)各施工阶段或单项工程的施工顺序和时间安排与材料和设备的进场计划相协调。

(3)对假日及天气影响的时间,应有适当的扣除并留有足够的时间余量。

1.7 对进度计划检查记录

(1)监理工程师应制定每日进度检查记录,按单位工程、分项工程或工序点对实际进度进行记录,并定期(日、周、月、旬)汇总报告,作为对工程进度进行掌握和决策的依据。每日进度检查记录主要记录并报告以下事项:

(2)当日实际完成及累计完成的工程量;

(3)当日实际参加施工的人力、机械数量及生产效率;

(4)当日施工停滞的人力、机械数量及其原因;

(5)当日承包单位的主管及技术人员到达现场的情况;

(6)当日发生的影响工程进度的特殊事件或原因;

(7)当日的天气情况等;

(8)每周、每月工程进度报告。

(9)监理工程师应根据现场每日施工进度记录,及时进行统计和标记,并通过分析和整理,每月向本单位和建设单位提交一份月工程进度报告,应包括以下主要内容:

(10)概括或总说明:应以记事方式对计划进度执行情况提出分

析。

(1 1) 工程进度：应以工程数量清单所列项目为单位，编制出工程进度累计曲线和完成投资额的进度累计曲线。

(1 2) 工程图片：应显示关键线路上一些主要工程的施工活动及进展情况。

(1 3) 财务状况：应主要反映建设单位的资金储备、施工单位的现金流动、工程支付及财务支出情况。

(1 4) 其它特殊事项：应主要记述影响工程进度或造成延误的因素及解决措施。

(1 5) 制作进度管理图表。

(1 6) 监理工程师应编制和建立各种用于记录、统计、标记、反映实际工程进度与计划工程进度差距的进度图及进度统计表，以便随时对工程进度进行分析和评价，并作为要求承包单位加快工程进度、调整进度计划或采取其它合同措施的依据。

1.8 严格控制进度计划的调整

(1) 进度符合计划

在工程实施期间，如果实际进度(尤其是关键线路上的实际进度)与计划进度基本相符时，监理工程师不应干预承包单位对进度计划的执行，应提供和创造各种外部条件，及时调查处理影响工程进展的不利因素，促进工程按计划进行。

(2) 进度计划的调整

专业监理工程师发现工程现场的组织安排、施工程序或人力和设备与进度计划上的方案有较大不一致或原有的工、料、机、运、管和施工环境不适应进度计划要求时，应要求承包单位对原工程进度计划

及现金流动计划予以调整,调整后的工程进度计划应符合工程现场实际情况,并应保证在合同工期内完成。

调整工期进度计划,主要是调解关键线路上的施工安排,对于非关键线路,如果实际进度与计划进度的差距并不对关键线路上的实际进度产生不利影响时,监理工程师不必要求承包单位对整个工程进度计划进行调整。

(3) 加快工程进度

承包单位在无任何理由取得合理延期的情况下,监理工程师认为实际工程进度过慢,将不能按照进度计划预定的竣工期完成工程时,应要求承包单位采取加快进度的措施,以赶上工程进度计划中的阶段目标或总目标,承包单位提出和采取的加快工程进度的措施必须经过监理工程师批准,批准时应注意以下事项:

只要承包单位提出的加快工程进度的措施符合施工程序并能确保工程质量,监理工程师应予以批准。

因采取加快工程进度措施而增加的施工费用应由承包单位自负。

因增加夜间施工或当地公认的休息日施工而涉及建设单位的附加监督管理费用,应由承包单位负担。

2. 工程结构施工进度控制措施

2.1 施工现场的人员就位情况

一是工作面上是否有足够的工人。二是施工现场施工管理人员是否到位(如项目经理、生产技术负责人、质检员、安全员等)。保证进度首先要有足够的人员上岗,在施工单位申报的施工组织设计中,应有一个用工计划,监理工程师应检查其执行的情况,即计划与实际情况是否相符,实际情况是否又充分利用了工作面。当然也要注意人

员的素质，监理工程师应检查相应的上岗证，应严格制止承包单位将工程分割转包或再分包。

2.2 施工现场材料的供应情况

为了工程进度，方案审查时应注意垂直运输能力，模板及支撑体系周转材料应满足进度要求，提前考察混凝土搅拌站的供应能力。每道工序所需的材料应事前做好各种质量检验、试验、见证取样复试等工作。根据工程进度计划，承包单位应有相应的物资采购计划。材料的订货合同中，除质量要求外，应有供货时间、地点的条款，以确保工程能按进度计划展开，避免因材料供应问题而影响进度。

2.3 注意先进施工技术措施的采用

采取先进的合理的施工技术措施对工程进度有重要作用。如编制有针对性的、操作性强的施工组织设计、施工方案和技术交底文件并切实贯彻执行；如合理的流水段的划分及流水作业的组织实施；网络进度计划的编制及关键路线、关键工序的把握；先进施工机械设备的采用；先进施工技术的采用等；这些技术措施无疑都会对工程进度产生积极的作用。

2.4 加强工程的安全管理，确保工程施工进度

工程的安全管理，项目的参建各方均有相应的责任。安全管理的目的即是为了保障生命和财产的安全，也是保证工程能顺利进行施工。

为了工程的安全施工，建设单位在开工前应向施工单位提供有效的基建文件、施工图纸和施工现场及毗邻区域内的供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，以免影响工程的进度。勘查单位必须对提供的勘查文件的真实、准确负责，以满足工程安全

生产的需要。

设计单位应当按相关法律、法规和工程建设强制性标准进行设计，防止因设计不合理导致生产安全事故的发生，对涉及施工安全的重点部位和环节在设计文件中应予以注明，并对防范生产安全事故提出指导意见。

监理单位应审查施工单位报审的施工组织设计中的安全生产措施：在实施过程中，发现存在的安全事故隐患的，应当要求施工单位整改，情况严重的，应当要求施工单位暂停施工，并及时报告建设单位。监理单位对工程安全生产承担相应的监理责任。

施工单位应当建立健全的安全生产教育培训制度：建立安全生产管理机构；配备专职安全生产管理人员；制定安全生产规章制度和操作规程；对工程进行定期和专项的安全检查。由工程的总承包单位对施工现场的安全生产负总责。分包单位应当服从总包单位的安全生产管理，分包单位不服从管理导致生产安全事故由分包单位承担主要责任。

2.5 各分部工程施工的合理穿插

砼结构工程完工后，砌体工程、屋面工程、装饰装修工程、电气设备及强电、弱电工程施工需及时插入。结构完工后要及时进行结构验收，并报请质量监督站核验。以利其他分部工程的即时插入。为保证验收的顺利进行，监理平时要加强现场施工质量验收资料的管理。

3. 装饰装修工程进度的控制措施

3.1 施工现场材料的供应情况

为了工程进度，每道工序所需的材料、构件、配件应事前做好各种质量检验、试验、见证取样复试等工作。根据工程进度计划，承包

单位应有相应的物资采购计划。材料的订货合同中，除质量要求外，应有供货时间、地点的条款，对某些材料的供应，尚应考虑到生产厂家的考察和某些材料所需要的自然干燥时间，而提前做好订货。当然在材料、设备订货问题上，建设单位在资金上应给予保证，以确保工程能按进度计划展开，避免因材料供应问题而影响进度。

某些材料如由建设单位提供，也同样应做好预控，包括某些材料的颜色、规格、花纹。如需征求建设单位领导的意见也应尽早进行，避免因此而延误进度并引起不必要的索赔。而有些材料、配件则需事先通过专门机构的认可，如消防阻燃材料、防火门、外门窗等，对新材料、新设备更需有专门的机构鉴定、认可方可用于工程。这些工作都必须有计划的事先做好安排，才能保证各种材料、配件、构件、设备能计划用于工程，从而保证工程的进度。

3.2 装饰装修样板制度

装饰工程应建立样板制度，通过样板引路，避免后期返工，耽误进度。样板间合格后，经建设单位、设计单位认可后，可大面积开展装修施工，其中包括对材料品种、价格、施工工艺的认可，样板间或样板段先行制度是监理工作中很重要的一个手段，我们会督促承包单位严格执行这一制度，以保证建设单位和建筑师的意图得以完美实现。

3.3 装饰装修施工与二次结构进度配合的监理要点

工程的施工期间，如果二次结构施工时要插入装修施工。在插入装饰施工后应与二次结构工作面适当隔离，划分区域，有一定的独立性，避免过多的干扰，以不影响二次结构施工为原则。安装工程应选择合理的穿插时机，在统一的协调指挥下施工；明确责任，正确划分

利益关系；建立协调制度。内外装修亦存在许多交叉点，总体遵循的原则为先外后内，但其他工作都要与外装修施工时应注意对原有主体结构进行检查。建筑装饰工程严格执行《建筑装饰装修工程质量验收规范》，监理把握在现有梁、柱、墙体上增加荷载时，必须有结构设计人员签字、确认，进场的所有材料必须符合国家有关建筑材料装饰、装修材料有害物质限量标准的规定。

4. 设备安装工程施工进度的控制措施

4.1 设备采购控制措施

工程的设备安装集中在机电安装及装饰阶段，能否顺利安装完成，取决于设备能否按时进场。因此在工程实施阶段的初期，就要合理规划设备考察、招标采购、签订合同、工厂加工及检验、运输、进场验收、安装调试等环节的时间周期。

在此阶段，督促总承包单位针对各主要环节的时间节点，综合排出总进度计划，专业监理工程师协助及参与建设单位、总包单位组织的设备招标采购等相关工作，有利于实现施工进度计划。

4.2 机电安装控制措施

机电安装在工程结构施工结束后，已成为影响工程竣工的关键线路，应事先准备好各方面的准备工作，及早插入施工。如：预留预埋时，卫生器具的型号及排水口位置就已确定；结构验收分地下、地上分开进行，是地下室机电安装工程先行。同时，应争取得到监督站的同意，在结构验收前可以插入机电干管安装；材料和设备采购的进度是围绕机电安装工程施工的根本问题，要早下手，不能成为“无米之炊”；要及早确定主要机房内设备选型，按其图纸施工设备基础，抓紧机房土建项目的施工创造交安条件，争取在开始装饰施工前将设备

运到机房，开始机电设备安装，着重于变配电、供水设施等动力中心的施工及投入使用，为工程调试运行及使用提供能量来源；在装饰施工中插入市政外线施工，一方面为建筑内施工项目提供系统试验，调试运行的基础条件，一方面也是同步验收达到使用条件的关键环节等。

4.3 设备安装阶段的控制措施

(1) 根据设备进场时间节点，监理协调施工现场条件，满足设备进场的场地、卸车等各项准备工作。

(2) 在设备进场前，监理督促施工单位编制设备场内运输吊装安装专项方案，提前预留好吊装孔，在运输吊装前，完成方案审批工作。

(3) 机电安装阶段，定期召开机电专业协调专题会，解决总包与专业分包，以及专业分包之间的交叉协调问题，和各种进度问题。本专题解决不了的问题提交监理例会解决。

(4) 针对机电专业之间比较复杂的交叉矛盾问题，随时由机电监理工程师召开现场协调会，解决现场交叉难题。

(5) 专业监理工程师随时深入现场了解进度情况和施工单位遇到的问题及困难，采取预控措施，动态地控制进度。

5. 电气工程进度控制的措施

(1) 要求电气设备供应单位技术负责人等管理人员提前进场，做技术、材料设备、施工方案及与相关部门的配合准备，避免进场准备时间不足而引起进度拖延。

(2) 在施工准备阶段的进度计划总表中列出材料设备进场配合进度，在订货准备阶段要列出材料设备技术条件清单，包括外观、尺寸及内部的技术参数，对土建基础尺寸位置、相关专业的管线配合，例如强

电弱电、通讯、上下水等要求都要详尽列出，并经使用单位、设计单位认可。避免因材料设备供货不及时或技术参数不符合要求造成的进度拖延。

(3) 在土建预留预埋阶段，相关专业的安装单位对所有预留孔洞，预埋管线进行统一编号认可，避免后期剔凿改线引起的进度拖延。

(4) 凡涉及到后期调试的专业，如变配电设备调试、漏电检测、报警系统调试、消防联动的调试等，要注意避免调试中损坏设备引起进度拖延。要编制调试方案，先做单体的试运行，后做系统调试，不可跳过单体试运行阶段。并要有应急预案，避免由于调试时的疏漏而引起设备损坏造成进度拖延。

6. 设备安装与装修交叉作业进度控制措施

(1) 要求土建、设备、电气各专业的密切配合。

(2) 工程由于设备的特殊性、重要性，监理方更应同时加强与建设单位、设计、设备厂家、土建施工方等各方的沟通协调，才好做好现场的组织管理。这是进度保证的前提。

(3) 加强对总包、分包单位的职责划分和管理。以免相互牵制进度。

(4) 总承包单位应明确专人作为总承包单位与分包单位、分包与分包单位之间出现问题的总协调人。以保证沟通的及时性，以免耽误进度。

(5) 分包单位项目经理必须参加监理例会。对进度配合事宜各方进行协调，对决议事项保证落实进行。

(6) 制订周密计划，合理交叉施工，有力协调组织。

(7) 制订周密的周计划，以周计划确保工程进度按计划进行。分清主次，抓住关键，把握好工程工序的控制。最大合理地安排施工顺序，做好各专业、各分包队伍的交叉施工。

(8) 抓好设备的合同管理，确保按时到场，按时安装。

(9) 每天召开一次各分包队伍参加的小型碰头会，会商工程中的有关问题，及时协调，及时解决。

(10) 分析各专业施工验收的难点，提前做好验收准备，确保验收顺利通过。

7. 工程进度控制的监理重点

工程进度控制的目的是保证项目按合同工期竣工，发挥投资效益和社会效益。应当是在确保质量目标、安全目标的原则下控制进度，达到资源配置合理，工程整体最优化。建设工程的关键线路为土方开挖、地基处理、主体结构施工、二次结构工程、设备安装和运行调试、装饰装修。工程进度控制的重点为主体结构施工、装修提前插入和设备安装调试。根据以往工程的经验，本阶段的参建单位多，分项工程交叉施工多，是工程进度控制的关键。

工程进度控制的重点、难点分析表

序号	分部工程	影响工程进度的重点部位	与本分部工程相关联的分部工程	影响工程进度的难点部位	影响后续工程进度的关联分部或分项工程
1	结构	钢筋混凝土浇筑，填充墙砌筑	建筑屋面、建筑装饰装修 建筑给水排水及通风、电梯	钢筋绑扎	屋面施工、建筑装饰装修、建筑给水排水及通风、电梯
2	建筑装饰装修	填充墙抹灰、外窗安装	建筑给水排水及通风与空调、电梯	外窗安装	填充墙抹灰 外窗安装
3	建筑给排水	水管安装及压力试验、机房设备安装、系统调试	建筑装饰装修、配电及自控	水管安装	吊顶内水管安装及压力试验

4	电气设备	管路穿线、测试、配电室安装	建筑装饰装修	设备调试	配电室安装
5	智能建筑	管路穿线、测试		设备调试	

7.1 当质量与工程进度发生矛盾时

如：分部分项工程的质量不合格需局部返工，但承包单位或建设单位把进度提为主要矛盾，工期压力很大的情况下，常常成为进度控制的难点。监理单位将坚持“质量第一”的原则，同时针对工期的压力提出加快进度的相应措施，使矛盾妥善解决。

7.2 各专业相互干扰

由于各专业的相互干扰，安装工程各工序的相互制约造成工序上的打乱仗，影响进度。

这在机电安装和装修阶段是经常发生的，也是进度控制的难点之一。为此，监理工程师要树立大局思想，统筹安排各专业的相互配合。通过细致的协调工作，化解矛盾，把相互干扰变成相互协作，把相互制约变成相互促进，这也是监理协调工作的重中之重。

7.3 设备、材料延期

设备、材料未能按期到货而拖延工期，这是进度控制经常出现的问题。

对此除了按进度计划尽早安排并严格履行招投标计划、材料设备采购计划、资金计划，促使材料设备按时进场外，一旦发生不能按时到货的情况，监理工程师要与承包单位和建设单位一起共商启动动态调整程序和风险预警计划。安排其他专业或其他工序，并提出制定如何抢回工期的有效措施。

7.4 工程施工阶段控制措施

(1) 确定项目的建设工期及各个单位工程、各阶段的工期目标及各个单位的开竣工日期。

(2) 审批施工进度计划，并对施工进度计划实施有效的控制。

(3) 定期检查工程建设的实际进度，并与计划进度的目标值进行比较，找出进度偏差。

(4) 分析偏差产生的主要原因及对工期目标的影响程度，督促承包单位尽快采取相应措施调整进度计划，以保证建设工期目标按期实现。

(5) 及时掌握建设工程的实际进度，并利用计算机软件系统与计划进度进行比较，分析偏差值和偏差原因。

(6) 严格控制工期拖延。

(7) 为了对工程施工进度进行有效控制，要求项目监理工程师和施工人员必须在施工进度实施之前，对影响工程进度的因素综合分析，提出保证施工进度计划实施成功的措施，以实现进度的主动控制。

(8) 充分发挥项目管理的协调作用，协调主体建筑施工单位及市政施工单位之间的进度关系，对那些无法进度协调控制的进度关系，在进度计划的安排中，留有足够的机动时间。

(9) 对物资供应进度进行全程跟踪管理。

(10) 考虑气候、水文、地质及周围环境等施工条件对项目进度的影响。

(11) 结构工程：要求施工单位充分考虑结构材料的周转。检查劳动力的调配等，根据建筑平面和结构特征，分段安排结构流水施工。

(12) 二次结构、初装修和防水工程：考虑结构施工进度逐步插入施工，从而有效缩短工期。

(13) 机电安装工程：组织协调各有关单位的配合协调关系；协调建设单位及时确定各专业分包商及进行材料、设备的选型和订货；及时组织各承包商进行机电各个系统调试和联动调试，并优先保证设备和电梯的安装和调试。

(14) 提请建设单位保证建设资金充足，按时支付相关工程款项。

8. 进度计划的管控方案

8.1 进度计划的检查与控制方案

(1) 注重图纸会审，优化施工工艺，加快工程进度。

(2) 监理工程师经常检查承包商的现场施工组织管理状态，是否按计划进行施工组织，核查其图纸、试验、测试、材料、劳动力、机具、施工作业条件的准备，发现问题，及时通知整改，采取措施纠正进度偏差；

(3) 主持施工现场的会议，检查工程进度计划的完成情况和存在的问题，解决各施工单位之间协调、配合问题，编写会议纪要，发送各单位执行。

(4) 对照施工进度计划，分析和评价承包商的实际施工进度；协助承包商查找原因，并督促其制订科学、合理的赶工措施，该措施应在保证质量和施工安全的前提下，经监理部批准后，方可组织实施。

(5) 通过施工进度网络图判断工程完成的情况，运用网络技术综合分析比较，找出分项工作对总目标的影响以及其他工作完成与否对其的影响和制约。

(6) 施工过程中，应及时处理承包商申报的各种报表，对分部、分项工程进行验收认可，签署监理意见。实际的施工进度应是经过监理验收认可达到质量合格的工程进度。

(7)对承包商不按经审核的进度计划组织施工,拖后节点工期的,严格按合同分阶段目标对照实际进度处理工期问题。

(8)由于施工遇到特殊情况(如工程设计重大变更、资金和材料严重供应不足),而不能或不能完全实施进度计划时,应认真分析原因。对于确非承包商原因造成的进度损失,可对承包商提交的备忘录(包括影响时间、原因、程度等)予以审查并签证后提交建设单位处理。

(9)在做好质量和投资控制的前提下,按施工合同及时签署工程款支付凭证,并督促建设单位按计划做好资金准备。

(10)以超前意识,综合运用组织协调,分专业召开进度协调会,协调解决工序立体交叉作业产生的矛盾,遵照“问题不过夜”的工作原则,及时召集建设、设计、施工单位有关人员讨论解决,做到当日问题当日解决,有效地促进工程进度。

(11)总监每月以工程监理月报,书面向建设单位、监理单位报告工程进度完成情况。

8.2 进度管控措施的综合运用

(1)口头通知方式:通过巡视,发现现场施工单位可能发生的制约进度的因素,对施工单位管理层进行交流与洽谈、对施工管理人员不当错误行为的指正和批评、并要求其对错误工作进行改正和指出对错误工作的认识以及今后如何防止类似错误的承诺等口头通知,对施工单位可能发生的制约进度的因素预先加以控制。

(2)书面通知方式:当第一次发现现场进度失控或较长时间没有失控而近期又有失控时,及时签发监理工程师通知单指令施工单位采取调整措施。

(3)现场专题会议方式:当监理的书面通知方式效果不佳,没有引

起施工单位的高度重视时，这时监理组织进度控制的专题会议进行专门的解决。会上，监理对施工单位的施工进度有一个真切的结论，除了指出了施工单位进度落后这一结论和要求施工单位进行改正外，建设性地对如何改正提出看法，对施工单位将要采取的措施得力与否进行科学的评价。现场专题会议由现场的项目经理、副经理、建设单位代表和建设单位的相关管理人员、监理工程师参加。由项目总监理工程师主持，形成会议纪要。

(4)上层高级会议方式：多次口头通知、书面通知、现场组织的专题会议后，现场的进度不见其效时，这时监理组织一个上层高级会议进行解决。上层高级会议由现场的项目上层领导、项目经理、建设单位代表和建设单位的相关管理人员、监理工程师参加。监理对项目经理的工作进行评价，特别是对进度上存在的问题进行客观的指正，并将进度达不到计划要求的后果明确指出，引起施工单位的上级主管人员的高度重视，一起从其企业的角度来讨论解决方案。

(5)变更组织机构方式：作为监理对不称职的项目经理有权建议更换。

8.3 组织措施

(1)建立完善的进度控制保证体系，监理班子设置以总监理工程师为负责人、专业监理工程师参加的进度控制组，制定完善的进度控制保障制度，明确其任务和职责，实行目标管理、跟踪管理、协调管理、动态管理，及时、准确地掌握进度变化的动态，较准确地预测风险，快速有效地采取措施纠偏，保证控制目标的实现。

(2)根据招标文件、明确的总、分包管理模式，以总控进度计划为目标，结合施工组织设计，实现进度目标分解。

(3) 严格实行图纸会审制度, 实行进度拖后连带责任制, 以增强会审各方责任心, 防止图纸会审流于形式, 造成变更、返工影响工期。

(4) 加强对施工组织设计的审查力度和深度, 确保承包商的进度保证体系健全、制度完善、措施得力。

(5) 尽早委托专业性较强分项工程的细化设计、承包分包单位, 将细化设计同施工方案整体考虑, 以减少变更、返工对进度目标的影响。

(6) 制定严格的阶段工期延长管理制度和程序, 及时评估形象进度变动对工期的影响。

(7) 充分发挥协调会的作用, 及时通报投资状况, 采取有效措施纠正。

(8) 每周召开进度协调会, 以总控进度计划为主线, 检查、协调各项工作。

(9) 设置阶段进度计划目标, 即进度计划控制点, 根据总进度计划制定各种验收及市政接驳时间, 动态管理检讨进度计划控制点完成情况进行奖罚, 最终达到工期目标。

8.4 技术措施

(1) 编制总控进度计划、阶段性进度计划、专业项目进度计划, 采用先进的信息化管理, 提高管理时效性, 实行动态跟踪调整。

(2) 监督进度计划的实施, 当实际进度与计划进度不符时, 监理工程师有权要求施工单位修改进度计划, 并做出保证工程按期竣工而采取的措施。

(3) 向承包商推荐先进、科学合理、经济的技术方法和手段, 加快工程进度。

(4) 批准阶段性施工进度延期。由非施工单位自身原因而造成的进

度滞后，监理工程师可以根据合同条件，批准阶段性施工进度延期，但必须采取有效措施保证总工期目标的实现，涉及经济补偿必须征得建设单位同意，方可批准。

(5) 优化施工组织，实行平行、立体交叉作业，挖掘施工潜力。

(6) 采用新工艺、新方法缩短工艺时间，减少技术间歇期等。

8.5 经济措施

(1) 按照投标承诺检查主要管理人员到位情况，对管理不到位或组织管理不力的承包商，严格按照合同约定进行处罚。

(2) 按审批确定的进度控制计划以及施工承包合同约定，进行阶段性检查，进度滞后严格按照施工承包合同约定的条款进行处罚。

(3) 监督总承包商、独立分包商或分包商完成工作面的交接与反交接工作，及时处理不按规定时间交接工作面的责任方并进行处罚。

(4) 及时按合同支付工程款。

8.6 合同措施

合同管控措施是通过合同条款的制定、执行与管理，约束合同各方履行进度责任，确保工程按计划推进的重要手段。

(1) 前置性管控，合同条款的明确与细化

1) 工期与节点的量化约定

在合同中明确总工期及关键里程碑节点（如“基础工程完工时间”），需附详细进度计划表作为合同附件。

2) 工期延误的责任划分

明确非承包方原因（如设计变更、不可抗力）导致的延误可顺延工期，承包方原因（如人力不足、施工组织失误）需承担违约责任。

3) 奖惩机制的绑定

设立提前完工奖励和逾期罚款条款，强化承包方进度履约动力。

（2）合同交底与培训，增强全员管控意识

1) 合同条款的交底会议

2) 项目开工前，监理组织发包方、承包方召开合同交底会，重点解读工期条款、违约责任及索赔流程，确保各方明确义务。

3) 进度管控的培训机制

4) 对承包方管理人员开展合同进度管理培训（如“如何编制符合合同要求的进度计划”），提升其履约能力。

（3）执行阶段管控，进度计划的审批与动态监控

1) 施工进度计划的合同审核

监理需审核承包方提交的《施工进度计划》是否符合合同工期要求，重点检查工序逻辑、资源配置（如机械、人力投入）与节点合理性，未通过审核的计划不予批准。

2) 进度报告与对比分析

要求承包方按合同约定（如每周/每月）提交进度报告，监理将实际进度与合同计划对比，标注延误风险点（如“主体施工滞后 15 天”），并签发《进度整改通知》。采用 Project 软件或甘特图可视化跟踪进度偏差。

3) 合同履约检查与协调

定期召开进度协调会，核查发包方（如甲供材料供应）、承包方、分包方的合同履行情况，对滞后环节下达《监理指令》，要求责任方采取赶工措施（如增加班次、优化工艺）。

（4）风险应对管控，合同变更与索赔的规范化处理

1) 设计变更的合同流程管理

2)任何变更需按合同约定的审批程序执行：提出变更→监理评估对工期的影响→承包方提交工期调整申请→监理审核→建设单位确认是否顺延工期及费用。

3) 索赔事件的证据与处理

4)当发生工期索赔（如承包方因暴雨要求顺延工期），监理需依据合同条款核查证据（如气象记录、施工日志），判断责任归属：若属发包方责任：批准工期顺延，可能补偿费用；若属承包方责任：驳回索赔，要求其自行承担赶工成本。

（5）经济手段约束，合同支付与进度的关联性管控

1) 进度款支付与节点挂钩

2)如在合同中约定“进度款按形象进度支付，主体结构封顶后支付至合同价的60%”，监理审核承包方的进度完成情况，未达节点要求的不予签字付款。

3) 逾期违约金的扣除机制

4)若承包方未按合同工期完工，监理根据合同计算违约金（如“逾期每日扣除合同总价0.05%”），并在最终结算中扣除。

（6）后期保障管控，违约责任与合同争议的解决

1) 违约行为的合同追责

2)对多次违反进度约定的承包方，监理可按合同发出《违约警告》，情节严重时建议建设单位启动合同解除程序（如“承包方累计延误超60天，发包方有权终止合同”）。

3) 争议解决条款的应用

4)合同中明确进度争议的解决方式（如仲裁或诉讼），监理需留存完整的进度管控记录（如指令单、会议纪要），为争议处理提

供证据支持。

第二节 投资控制措施

本项目投资管理是在投资决策阶段、勘察工程阶段、设计阶段、招采阶段、施工阶段、结算阶段，把建设项目投资的发生控制在批准的投资限额以内，随时纠正发生的偏差，力图通过管理使投资与设计、招标、合同、施工等进行有机结合，实现项目价值最大化，为项目节约成本，最终实现项目投资限额的目标。按法规规定行使和履行合同的全部权利义务，切实保障工程质量、工程进度和施工安全，严格控制工程造价。

一、投资控制依据

- (1) 国家、地方、行业有关项目建设的法律、法规等有关文件；
- (2) 中央和地方有关部门颁布的规范、定额及相关配套文件、价格信息；
- (3) 项目的可行性研究、立项批复文件等申请及核准文件；
- (4) 工程设计图纸、图纸会审记录，施工组织设计，以及变更、现场签证、索赔和相关会议纪要等有关资料；
- (5) 项目实施过程中签订的相关合同（包括合同及补充合同，及与结算合同相关的其他合同及协议）、设计变更、技术核定单及现场签证单；
- (6) 国家、省市和有关部门发布的工程投资计价标准、计价办法、有关规定和相关解释；
- (7) 招标文件及补遗、答疑文件；
- (8) 投标文件及其附件；

(9) 工程量清单计价规范、预算定额、费用定额及价格信息、调价规定及资料；

(10) 经批准的开、完工报告或停、复工报告；

(11) 成果报告、相关文件或资料；

(12) 与工程投资相关的其他资料。

二、投资控制原则

监理投资控制的原则，应遵循以下：

原则分类	具体内容
目标导向原则	1、以批准的投资估算、设计概算或合同价为基础，明确投资控制总目标及分阶段目标（如分部分项工程投资目标、月度支付目标）。 2、将总目标分解为可量化的控制指标，作为计量支付、变更审核的依据。
动态控制原则	1、定期对比实际投资与计划投资（如每周/月统计工程量、费用支出），分析偏差原因（如设计变更、工程量增减）。 2、针对偏差采取纠偏措施（如调整施工方案、优化资源配置）必要时调整投资计划。
全过程控制原则	覆盖项目全周期： 1、施工阶段：严格计量、控制变更与索赔； 2、竣工阶段：审核结算，杜绝高估冒算。
实事求是原则	1、计量时以实际完成且质量合格的工程量为依据，杜绝虚报、重报（如现场实测实量，留存影像资料）。 2、审核变更与索赔时，以合同条款、现场签证为凭证，客观评估费用增减。
合同管理原则	1、以施工合同为核心，明确计量支付方式、变更计价规则、索赔处理程序等条款。 2、任何费用调整需符合合同约定。
技术经济结合原则	1、对技术方案进行经济比选（如施工工艺、材料选型），选择性价比最优方案。 -例如：对比预制构件与现场浇筑的成本差异，推荐更经济

	的方案。
预防为主原则	提前识别投资风险（如材料涨价、设计缺陷），制定防范措施（如签订材料调价协议、优化设计审核流程）。
权责统一原则	明确建设、监理、施工单位的投资控制职责： 1、建设单位：审批投资计划、支付款项； 2、监理单位：审核计量、变更、索赔； 3、施工单位：如实申报工程量、配合审核。
公正公平原则	1、处理变更、索赔时保持中立，兼顾建设单位与施工单位的合法权益。 -例如：对施工单位因建设单位原因导致的窝工损失，监理需客观核定工日及机械台班数量，避免偏袒任何一方。

三、投资控制方法

项目的投资管理好坏决定了项目最后经济效益的呈现，监理应高度重视全生命周期的投资管控工作，树立投资管理的系统思维，提前做好各项投资管控策划，理清管控思路，并在项目推进过程中逐一落实。

（1）着重事前控制

根据项目的总投资限额，制定投资目标控制规划，按照项目划分单项工程、单位工程、分部工程、分项工程，逐层分解项目投资目标，提前制定限额指标，制定施工阶段的超投控制策划等。

（2）加强事中控制

对项目推进过程的投资控制实行过程控制和动态控制相融合的管理原则，采用包括建立动态管理台账，实时跟踪投资情况，对影响投资的主要因素重点关注、对投资变化反映出来的问题及时处理等手段，同时结合多方案经济测算对比，探寻项目投资的最优解，慎重处理经济签证、设计变更，进行合理的询价和认价工作，使建设过程的

投资受控。在投资管理过程中将做到避免滥用职权、不合格工程亦支付、重复计量、超前支付、超量支付等情况的发生，应对每期工程形象进度进行审核，按施工合同的约定审核施工单位提交的工程量清单和工程款支付申请表，并报总监理工程师审定。

（3）强化事后工作总结及复盘

对于项目完成的投资管理工作进行总结，收集过程中好或坏的处理方式，对形成的投资管控成果进行复盘。

四、投资控制工作内容

按法规规定行使和履行合同的全部权利义务，切实保障工程质量、工程进度和施工安全，严格控制工程造价。施工阶段是监理投资控制的核心环节，其工作内容需围绕合同执行、工程量确认、费用审核及动态监控展开。根据工程节点要求，审核工程总用款计划和实施中的年、季、月用款计划，并审定后实施。编制年、季、月的投资完成报表等。根据施工合同审核施工单位上报的各种造价报表及技术经济签证，控制建造成本。

督促施工单位提交项目工程造价结算，并在收到结算 30 日内完成对结算资料的审核。及时准确收集整理完整的经济技术资料；对月进度款支付申请进行审核并出具审核报告；协助对设计变更、现场签证等内容进行工程量及价款确定；根据有关法规、合同、招投标文件等，协助对签证内容进行责任划分，对限额以上的变更、签证工程量进行核实和复查；协助进行新增材料、设备价格审核；参与建设单位组织的对重大变更、新技术、新工艺、新材料的会审提出监理审核意见。

1. 工程量清单的管理

工程招标结束后，及时参与建设单位组织的与中标单位工程量清单核对工作，并在施工过程中持续关注对工程量清单的管理：

1.1 工程量修订

工程招标结束后，监理工程师应参与图纸会审核技术交底，并依据形成的会审纪要和交底记录，结合施工图，招标文件等资料，配合造价咨询单位修订工程量清单，修订后的工程量清单须完成与施工单位的确定。

1.2 工程量清单交底

完成工程量清单修订以后，组织施工单位进行清单交底，明确清单项目与实际施工内容的对应关系；审核施工单位对清单的理解偏差，如项目特征描述与施工工艺的匹配性（如混凝土强度等级、防水做法等）。

1.3 工程量清单计价管理

(1) 清单内项目计量

按清单计算规则审核承包人提交的工程量，核对现场实际完成量与清单量的差异。

对超清单范围的工程量（如设计变更、现场签证）单独计量，不纳入清单内支付。

(2) 清单外项目计量

对新增项目（无清单子目）按合同约定的计量方法（如定额、市场询价）确认工程量。

1.4 工程量清单单价应用管理

(1) 审核进度款支付时，确认清单内项目是否直接套用投标综合单价

(2)清单项目特征变化(如材质变更)或工程量偏差超合同约定幅度(如±15%),按合同约定调整综合单价。

(3)无适用单价的新增项目,审核承包人提出的单价组价依据(如定额套用、人材机市场价)。

1.5 变更与清单匹配性审核

(1)分析设计变更或现场签证是否对应清单已有项目,能套用清单单价的直接使用。

(2)对无匹配清单子目的变更,按合同约定的计价方式(如定额组价、类似项目单价换算)确定新单价。

(3)重要的设计修改和技术洽商,除提出监理意见外,应征得建设单位及设计单位的意见,并由原设计单位进行修改。

1.6 清单项目完工确认

(1)核对竣工图与清单项目,确认所有清单子目是否完成施工,未施工项目按合同扣除费用。

(2)审核甩项工程(未施工的清单项目)的扣除金额,需经发承包双方确认。

2. 工程款支付审核

监理单位对工程款支付的审核是投资控制的关键环节,需以合同为依据、以工程量为基础、以质量验收为前提,确保资金支付的准确性与合规性。

监理对工程款支付的审核需以“合同为纲、数据为基、流程为界”,通过工程量实测、单价复核、费用扣减及多方协同,实现支付金额的精准控制。核心在于将“事前算量、事中核价、事后闭环”贯穿审核全流程,避免资金超付或支付纠纷,最终保障项目投资目标与合同履行

约的一致性。

2.1 工程款支付的类型及审核重点

支付类型	定义	审核核心要点
预付款	开工前发包人支付的工程启动资金(一般为合同价的10%-30%)	1、审核预付款保函(担保金额 $\geq$ 预付款) 2、核对支付条件(如施工组织设计已审批)
进度款	按施工进度分期支付的工程款(按月或形象进度支付)	1、核实已完合格工程量 2、审查单价执行是否符合合同 3、扣减预付款及甲供材款
结算款	工程竣工后支付的最终工程款(扣除质保金后的余额)	1、审核竣工图与实际工程量差异 2、清算变更签证费用 3、核对合同约定的调价条款
质保金	竣工结算时预留的工程质量保证金(一般为结算价的3%-5%)	1、审核质保期内维修责任履行情况 2、按合同约定比例返还(如分阶段返还)

2.2 工程款支付审核的全流程管控

施工单位申请阶段：资料完整性审核

监理单位要求施工单位提交的资料：

- (1)《工程款支付申请表》(注明申请金额、计算依据)；
- (2)《已完工程量清单》(附质量验收合格证明)；
- (3)变更签证单(如有)、材料价确认单、索赔审批单等附件；预付款保函(首次支付时)、甲供材领用清单(需扣减时)。

专业监理工程师审核阶段：工程量与单价复核

(4) 工程量审核要点

现场实测实量：对隐蔽工程(如地基处理)核对验收记录与影像资料，对实体工程(如墙体砌筑)按图纸尺寸抽测；

剔除不合格工程量：未通过验收的分项工程（如混凝土强度不足）不予计量；

台账比对：核对本期申报量与《已完工程量台账》的累计数据，防止重复报量（如某分项工程清单量 1000m^3 ，累计已报 800m^3 ，本期最多报 200m^3 ）。

（5）单价与费用审核要点

清单内项目：直接套用投标综合单价（如“C30 混凝土梁”按清单单价 $450\text{元}/\text{m}^3$ 执行）；

变更项目：按已审批的变更单价（如新增项目按“定额组价+下浮 5%”计算）；费用扣减：

扣回预付款（如合同约定按进度款的 20% 分 5 期扣回）；

扣除甲供材款（如钢材由发包人供应，按实际领用量 $\times$ 合同单价扣除）；

抵扣违约金（如工期延误罚款按合同约定从本期支付款中扣除）。

总监理工程师审批阶段：综合合规性审查

审批重点如下：

合同符合性：支付金额是否超合同约定的支付比例（如进度款支付至已完工程量的 80%）；

程序完整性：所有附件是否经监理工程师签字确认（如质量验收单需专业监理工程师签字）；

投资偏差分析：本期支付金额与投资计划的偏差是否在 5% 以内，超差时需附《偏差说明报告》。

支付证书签发记录

监理操作如下：

签发《工程款支付证书》，明确审核金额、应扣款及实际支付金额（例：申请金额 100 万元，审核后 90 万元，扣预付款 10 万元，实付 80 万元）；

建立《工程款支付台账》，按“支付类型-时间-金额-对应部位”归档，每月与发包人和施工单位对账。

2.3 工程款支付审核的常见风险与应对措施

风险类型	表现形式	监理应对措施
超量支付	审核工程量时未扣除不合格部分，导致多付工程款（如某分项工程返工量未扣减）	实行“质量验收与工程量审核联动”：未通过验收的工程不予计量，返工合格后重新申报
单价套用错误	施工单位高套定额或错误应用调价条款（如将“二类工”套用“一类工”单价）	实行“质量验收与工程量审核联动”：未通过验收的工程不予计量，返工合格后重新申报
支付程序违规	未审批先支付或支付凭证签字不全（如总监理工程师未签字即付款）	制定《支付审核流程图》，明确“资料不全不受理、审核未通过不签发、签字不全不支付”
甲供材扣减遗漏	未按实际领用量扣除甲供材款，导致发包人损失（如钢材领用 105 吨，仅按清单量 100 吨扣除）	要求施工单位每月提交《甲供材领用明细表》，监理核对领料单与现场剩余量，按实扣减
索赔款争议	施工单位申报索赔款时证据不足（如窝工索赔未附机械闲置台班记录）	制定《索赔资料标准化清单》，要求附工期签证、费用计算书、影像证据等，缺一不予受理

2.4 监理与各参与方的协同审核要点

与发包人协同

（1）支付前 24 小时向发包人提交《支付审核报告》，说明审核依据及争议点（如某变更单价需发包人确认）；

（2）对单笔支付较大”的款项，邀请发包人代表共同参与现场计量。

与施工单位协同

(3) 支付申请提交前, 提前与施工单位核对工程量分歧点 (如 “土方外运距离” 争议, 共同实测确认);

(4) 对审核核减金额超申报额 10% 的, 向施工单位出具《核减说明函》, 列明核减理由及计算过程。

与造价咨询协同

(5) 重大支付 (如竣工结算) 需造价咨询机构出具《支付审核意见书》, 监理复核后作为付款依据;

(6) 每季度与造价咨询机构比对《支付台账》, 统一 “暂估价材料认价” “措施费分摊” 等计算口径。

3. 工程变更的投资控制

监理的工程变更投资控制需贯穿 “事前预判-事中管控-事后闭合” 全周期, 以合同条款为依据, 以量化分析为手段, 通过规范流程、多参与方协同, 实现变更费用的精准控制。

核心在于将投资管控嵌入变更每个环节, 避免 “重技术、轻经济” 的管理偏差, 最终保障项目投资目标的实现。

3.1 工程变更的分类与投资影响

工程变更, 是在工程项目实施过程中, 按照合同约定的程序对部分或全部工程在材料、工艺、功能、构造、尺寸、技术指标、工程数量及施工方法等方面作出的改变, 包括项目的形式、质量、数量上的改动, 以及工作内容的变动。工程变更的内容包括:

- (1) 增加或减少合同中的任何工程的数量;
- (2) 取消合同中的任何单项工程;
- (3) 改变合同中的任何工作的性质、质量或种类;

(4) 改变工程项目任何部分的标高、线形、位置和尺寸；

(5) 完成工程项目所必需的任何种类的附加工作。

变更类型	定义	投资影响特点
设计变更	因设计文件错漏、标准调整或功能优化引发的变更（如结构形式变更、装修标准提高）	可能涉及大规模拆改，投资影响大且具系统性
现场签证	施工过程中因地质条件变化、不可预见事件或发包人指令引发的临时变更（如地下障碍物处理、临时用工）	突发性强，需即时确认费用，易产生争议
合同变更	因合同条款调整引发的投资变更（如材料价差调整、工程量偏差超约定幅度）	需依据合同约定计算，属合规性投资调整

3.2 工程变更投资控制的全流程管理

变更提出阶段：必要性与经济性预审核

(1) 审核变更提出方（建设单位、设计单位、施工单位）的申请文件，重点分析：

变更的技术必要性（如是否影响结构安全、使用功能）；

变更的经济合理性（如单方投资增量是否超投资估算比例）；

替代方案比选（如“混凝土墙体改砌体墙”的投资差异分析）。

(2) 组织专题会议：邀请设计、造价咨询、发包人共同评估变更对工期、投资的综合影响，形成《变更可行性分析报告》。

变更审批阶段：投资估算与方案锁定

(3) 投资估算审核：

对设计变更，依据施工图预算或清单单价估算投资变动（如某分项工程量增加 20%，按合同约定调整综合单价）；

对现场签证，要求施工单位同步提交人材机用量清单及市场价依据，监理单位复核后形成《变更投资预估单》。

（4）审批流程管控：

严格执行“分级审批”制度；

禁止“先施工后补签证”，对未审批先实施的变更，监理可拒签费用确认单。

变更实施阶段：过程计量与费用跟踪

（5）工程量现场确认

对隐蔽工程变更，留存施工前、中、后影像资料，按实测实量原则计量（如地基处理变更的换填土方量）；

建立《变更工程量台账》，每周与施工单位核对，避免超计、漏计。

（6）单价执行管理

清单内有适用子目的变更，直接套用投标综合单价（如墙面抹灰变更厚度，仅调整工程量）；

新增项目按合同约定组价（如“定额+下浮率”），监理审核人材机消耗量及市场价（如钢筋单价需参考当地投资信息）。

（7）费用动态预警

定期统计变更累计投资，当超过合同价 5% 时，向发包人发出《投资预警通知书》，分析超支原因（如设计变更频繁）。

变更结算阶段：投资闭合与争议处理

（8）变更费用汇总

核对变更签证单与结算书的一致性，剔除未审批或重复计取的费用（如某签证已包含在措施费中，不得二次计取）；

对设计变更导致的清单量差，按竣工图重新核算工程量（如某分项工程清单量 1000m³，变更后实际完成 1200m³，按合同调整综合单价）。

（9）争议协调处理

对“变更单价认定分歧”，组织发承包双方依据合同条款、市场询价或第三方投资鉴定机构意见协商解决；

留存变更全过程文件（申请、审批、实施、验收记录），作为结算争议的证据。

3.3 工程变更投资控制的协同管理要点

与设计单位协同：

（1）设计变更提出时，要求附《投资影响分析表》，明确变更对部分项工程、措施项目的费用影响；

（2）对“投资增量超 10%”的设计变更，建议设计单位提交多方案比选报告。

与施工单位协同：

（3）要求施工单位在变更实施前提交《人材机使用计划》，监理审核其合理性（如机械台班用量是否与工程量匹配）；

（4）变更完成后在规定时限，施工单位需提交验收申请及计量资料，监理同步完成现场确认。

与造价咨询协同：

（5）变更需监理单位审核，造价咨询单位出具《变更投资审核报告》后作为支付依据；

（6）每月与造价咨询单位核对变更台账，确保费用统计口径一致。

4. 认质核价管理

监理对认质核价的管理是控制工程投资、保证材料设备质量的核心环节，需从“质量认定”与“价格核定”双维度入手，通过标准化流程、多方法审核及全链条管控，实现“质价匹配、投资可控”。

需构建“质量认定有标准、价格核定有依据、流程管控有节点”的闭环体系。核心在于通过材料封样比对、市场动态询价、成本构成拆解及多方协同审核，杜绝“以次充好、高价低质”现象，既保证工程实体质量，又将材料设备投资控制在合同约定范围内，为工程款支付、竣工结算奠定精准的数据基础。

4.1 明确认质核价范围

- (1) 项目工程量清单中为暂定价设备材料，未达法定招标要求的；
- (2) 工程实施中的未达到法定招标要求的新增设备材料；
- (3) 其他零星工程中的设备材料。

以上情况均为无信息价可参考的情况。

4.2 优化认质核价流程

(1) 施工单位依据招标文件、施工合同、工程量清单、定额及施工图纸要求对需要认质核价的材料提出认质核价申请，需要充分考虑认质核价时间和采购周期，提前安排认质核价相关工作。原则上应在设备材料使用前 60 天报送设备(材料)认质核价申请。对于生产或采购周期较长的设备材料，应根据具体情况适时提前。

(2) 施工单位在设备(材料)认质核价申请时，如实填写品牌、产地、规格型号、技术标准和要求，并附上相关施工图、设计变更、厂家资质文件、厂家报价单等资料上报审核部门。原则上乙方应提供三家以上(含三家)符合设计技术要求、产品应用业绩及企业信誉良好的设备材料生产商。设备材料厂商需提交企业资质、产品标准、相关工程使用业绩、

技术资料及技术服务、产品检测报告、售后服务承诺及报价等文件资料，必要时须提供样品。

(3) 监理单位及工程造价咨询单位进行资料审查及核价，在核价过程中可组织市场调研。核价工作完成后，需附上询价相关过程资料，完成认价资料的签署。

(4) 甲方收到监理单位及造价咨询单位的询价过程资料后，组织相关部门共同参与，根据工艺做法和自身市场摸底情况，共同对设备材料品牌、最终价格进行确认。

4.3 认质核价管理要求

认质核价时效性要求

需认质核价的材料和设备源于原招标工程量清单中以暂估价形式列入的材料设备以及图纸升版和工程变更中产生的新增材料设备。根据认质核价流程，原则上应在设备材料使用前 60 天报送设备(材料)认质核价申请。对于生产或采购周期较长的设备材料，应根据具体情况适时提前。因认质认价工作存在时效性，为避免后期审计风险，所以在施工过程中，需严格执行报送时间计划，对未按照规定时间报送的认质核价设备、材料，不予补充认质认价（具体以委托方管理制度执行）。

认质资料全面性要求

设备（材料）认质核价申请应包含详尽的信息，如品牌、产地、规格型号及技术标准等。这些信息是监理单位和相关方进行审核确认的依据。对于施工图纸中未明确、需由承包单位自行深化的规格参数信息，务必经设计单位确认，以确保产品规格和参数的准确性。在实际操作中，若认质核价申请中的信息不满足全面性和完整性要求，将

给后续询价工作带来困难。因此，审核时应严格执行管理制度，对信息不完整的申请予以驳回，从而保障询价工作的顺利进行。

全面考量新增品牌

当承包单位在设备（材料）认质核价申请中涉及新增品牌时，需对新增品牌进行全面考量。新增品牌指的是原招标文件中约定的材料、设备参考品牌范围外的品牌。在认定新增品牌时，应综合考虑品牌的市场知名度、产品质量、性能参数、价格水平以及售后服务等因素，以确保新增品牌原则上不低于原参考品牌档次要求且能够满足工程需求和质量标准。同时，对于新增品牌的认定过程应公开透明，遵循公平竞争的原则，避免审计风险。

以某项目钢结构工程的环氧云铁中间漆品牌变更为例，原招标文件中的参考品牌为中远关西、海晟、门普来、江苏兰陵等四个国产品牌。然而，在施工单位进场后，考虑到泰国的气候条件及项目的影响力，施工单位主动提出将国产环氧云铁中间漆品牌变更为进口佐敦品牌，并承诺不因此增加单价。经过参建单位对佐敦品牌的全面分析，包括材料价格、用途、防腐性能、环保及施工方面，最终判定该新增品牌不低于原品牌档次，且在其他各方面均对工程有利，因此同意了对新增品牌的认定。

4.4 认质核价优化措施

扩大询价范围，避免询价受控

根据常规认质核价流程，询价对象原则上由乙方推荐三家以上（含三家）符合设计技术要求、产品应用业绩及企业信誉良好的设备材料生产商。但在实际询价过程中，因建设单位、造价咨询单位、监理单位往往不是实际设备、材料采购方，很容易出现存在施工单位控

制厂家报价的情况，造成询价结果失真的情况，给询价工作造成一定困难。

为减少此种情况的出现，在施工过程中对认质核价流程进行优化。一是推荐设备材料生产商至 5 家，最终再从询价结果中选取合适的设备材料生产商，从而确定价格。并且在询价过程中，建设单位、造价咨询单位、监理单位可在 5 个设备材料生产商范围外，再自行选取 1~2 家设备材料生产商，从而避免询价受控的问题。

完善认质核价技术性审查

为确保设备材料质量并推动后续认价工作顺利进行，监理单位在认质核价流程中需对材料是否满足设计要求、是否需要认质核价等问题进行技术审核。通过专业性审查，可以更有效地把控材料质量，为后续工作奠定坚实基础。

特殊设备、材料优化认价方式

通常情况下，材料和设备的认价以不含税到场材料价为准。然而，对于无法按定额组价的清单项目，应直接认定其不含税综合单价，并在报价资料中明确综合单价的构成方式。这就要求在询价时需要了解对应的投资构成，对供应商而言，此种形式会大大增加的报价的难度。对于无法确定单价构成要素时，可以参照类似项目进行费用测算，确保综合单价的合理性。

对于认价材料、设备与原有中标材料、设备为同种材料、设备，仅规格发生变化时，原则上仅对其认定规格变化导致的材料、设备价差。因本项目存在多个子项，可能存在同一种材料在不同子项中单价不一致的情况，若按变更后的材料认价，则会存在投资增减情况不一的情况，故采取认价差的形式，对各个子项而言都能够保证相对公平

原则，从而更加有利于推动认价工作的开展。

例如某精装修工程在施工过程因拉丝蜂窝铝板呈现效果问题，将原设计材料古铜色拉丝阳极氧化蜂窝铝板变更为古铜色压纹氟碳喷涂蜂窝铝板，在后续的认价过程中，对两种材料的价格进行询价比较，在原古铜色拉丝阳极氧化蜂窝铝板中标材料价格的基础上下调材料价差 20 元/m²。

5. 签证与索赔管理

“有理”才能走四方，“有据”才能行得端，“按时”才能不失效。出现了工程签证，必须在施工全过程中及时做好相关资料的收集、整理、签证工作。签证直接牵涉到双方当事人的切身利益，靠花言巧语不行，靠胡搅蛮缠不行，靠不正当手段更不行。

5.1 签证的管理

工程签证的基础在于充分的事实、确凿的证据。在实际的工程结算中，很多的工程签证无法进行最后的结算，就是因为工程签证不全或者不及时造成的。而这些事实和证据只能来源于工程承包全过程的各个环节之中。关键在于用心收集、整理好各种签证证据。并辅之以相应的法律法规及合同条款，作为工程签证的依据。

具体工作如下：

(1) 签证预估：按设计图纸、技术要求等设计文件，现场实际情况，参考施工合同的相关计价要求进行合同预估金额编制；

(2) 审核签证的原因及依据，审核签证资料的完整性；

(3) 审核签证内容及范围的必要性、真实性、全面性、关联性；

(4) 审核签证工程量清单（包括工程量或工作量、引用单价、单价分析、变更后合同价格以及引起的施工项目合同价格增加或减少总额）；

(5) 签证审核意见；

(6) 建立并登记签证台账；周期性或按招标人需求及时统计并汇报签证的相关信息和情况；

(7) 负责保管送相关部门审核前的签证资料（如有）；

(8) 负责对审核报相关部门的签证资料的送审（如有）；

(9) 跟踪签证项目进程，掌握各签证送审项目所在的审核单位、进展状况、项目审核联系人等，并建立相应的台账；

(10) 根据审核单位的对数需要，主动了解签证送审进展情况，及时解答审核单位提出的疑问，积极推进签证送审直至完成终审，取得终审审批文件；

(11) 收集、汇总责任内各项目的终审审批文件，并报招标人备存。

5.2 索赔的管理

工程在实施过程中，由于各种主观或客观原因造成经济损失，可能会出现承包商提出费用索赔的情况。索赔事件发生以后，投资工程师必须依据合同及时处理，如将问题搁置下来，可能会损害承包商的利益，造成双方矛盾复杂化，影响工程进度、质量，影响工程投资的合理确定。

(1) 规避索赔风险

工程施工过程中，要积累一切可能涉及索赔论证的资料，包括合同，招投标文件，建设单位与承包商就工程的技术、投资、进度、质量和其他涉及合同管理问题的协议，各种会议纪要等内容，平时收集整理，做好记录，以作为日后处理索赔或反索赔事件时的事实依据。

(2) 处理索赔的程序和办法

索赔必须在规定的时间内提出索赔意向和索赔报告；按照规定的

程序进行索赔；

1) 索赔事件发生后 28 天内，承包人向监理工程师、投资工程师、建设单位发出索赔意向通知。

2) 发出索赔意向通知后 28 天内，承包人提出补偿经济损失或延长工程的索赔报告及有关资料；

3) 建设单位及工程师在收到承包方送交的索赔申请和有关资料 28 天内给予答复；或要求进一步补充索赔理由和证据。

(3) 发生索赔事件后，承包商根据自己的记录和理由提出工期或费用索赔报告。

1) 投资工程师根据合同条款，检查索赔报告是否在索赔事件发生有效时间内提出，否则索赔不成立。进而对索赔进行辨别和分析。

2) 查阅监理日记，根据监理日记进行分析，检查索赔报告是否属实，根据同期监理日记对索赔事件起因和责任归属进行划分。

3) 对建设单位责任或合同约定应由建设单位承担的费用进行计算，报建设单位审核后，通知承包商确认。承包商提出异议的，投资工程师重新计算，报建设单位批准，直至问题解决为止。

5.3 调整投资控制额

因索赔引起的投资，应及时反映在工程实施投资中，作为月进度支付、预算执行情况编制和竣工决算的依据。

6. 结算审核

6.1 确立竣工结算的审核原则并制定审核流程

为了规范结算审核流程，可参照中国工程建设投资管理协会《建设项目工程结算编审规程》（CECA/GC3-2010）的相关规定，并结合施工合同进行具体制定。同时，协助建设单位办理结算及协助政府相

关部门的审核工作，审核各个阶段与造价有关的文件。满足泰国境内相关文件等法律法规和标准文件的要求，以确保竣工结算的合规性和准确性。

6.2 规范竣工结算审核的内容与方法

根据承包人提交的竣工结算书，结合施工合同及施工过程中的相关资料进行审核。审核内容主要包括建安工程费、设备费以及其他施工合同约定的费用。此外，还需重点核查设计变更、签证变更以及是否存在计算错误等情形，确保结算金额的真实性和合理性。

6.3 确定并查找审核依据

常见的审核依据主要包括招标投标文件、施工合同、设计文件、送审的竣工结算书、施工结算全过程投资控制资料（如变更、签证、索赔、认质认价、图纸会审记录、隐蔽验收资料等）及相关法律法规及地方性文件。

6.4 明确计价原则

不同合同类型，其计价原则与对应的审核原则差别较大，竣工结算审核应首先明确合同类型（固定总价、固定单价、按实结算、成本加酬金等），对应好计价原则进行专业审核。

6.5 合规性审查和技术性审查

工程结算审核中的两个重要环节，其核心目标是确保工程结算的合法性、合理性、准确性和真实性。以下从两个方面进行详细说明。

合规性审查

审查签证变更的有效性：合规性审查需要重点检查是否存在失效的签证变更，以及是否有未经批准的不合理费用。例如，需核实签证变更是否经过了合同约定的审核流程，包括签证的提出、审核、批准

等环节是否齐全，避免出现越权签证或事后补签的情况。此外，还需确认所有设计变更和签证均经过批准并有完整的签证记录。

核对结算报审资料与合同的一致性：审查结算报审资料的项目范围、内容是否与合同约定一致，确保结算内容未超出合同约定的范围。

索赔的合规性：审查索赔是否依据合同约定的索赔处理原则、程序和计算方法，确保索赔费用的真实性、合法性、准确性。例如，需核查索赔是否在合同约定的时间内提出，并附有合理的证据支持。

取费标准的合规性：审查取费标准时，应严格执行合同约定的费用定额标准及有关规定，并检查取费依据的时效性和准确性。

设计变更和现场签证的真实性：审查设计变更和现场签证的真实性、有效性，确认其内容是否与实际施工情况相符。例如，所有设计变更工程量必须在现场工程量签证单中反映出来，否则应合理怀疑其真实性，并做出应对措施。

防止虚假变更和重复计费：审查过程中需防范虚假变更和重复计算费用的现象，例如同一变更内容出现在不同联系单上，以致重复修改的情况。

技术性审查

工程结算的重点关注内容：在整体把握建安工程成本的基础上，将设计变更、现场签证、材料价差等作为工程结算的重点关注内容。例如，对于涉及投资比例较大的分项工程（如钢结构、混凝土结构梁、板、柱等），需重点核查其工程量和费用的真实性。

施工工程量的准确性核查：技术性审查需通过比对招标工程量、施工图算量、竣工结算报审量，结合设计变更或工程签证单的具体内容，核查施工工程量的准确性。所有工程量必须经过三方实量确认。

主要材料采购合同及入库单的核查：审查主要材料采购合同、入库单或施工现场接收单，确保材料费用的真实性和合理性。

工程计价的准确性：审查工程计价是否存在高套、错套现象，特别是对价高、工程量较大或清单子目容易混淆的项目进行重点审核，以保证工程投资的准确性。

隐蔽工程和特殊措施费用的核查：对隐蔽工程和特殊措施费用需进行详细核对，确保其内容真实且符合合同约定。

避免重复计费 and 虚报现象：审查过程中需防止重复计费 and 虚报现象。

6.6 完成审核意见

(1) 竣工结算审核报告是竣工结算审核工作的最终成果，其内容应包括项目概况、参建单位情况、审核原则、审核依据、审核结果及审核说明等。一份专业而完善的审核报告是推动竣工结算投资管控及投资管理成功实现的重要因素。

(2) 为确保竣工结算审核工作的顺利进行，各管理单位需协同工作，严格执行内部控制流程制度。具体流程如下：

1) 施工单位提交竣工结算书：施工单位在工程竣工验收后，需编制竣工结算书并提交至监理单位。

2) 监理单位确认：监理单位对施工单位提交的竣工结算书及相关资料进行审核并签字确认。

3) 造价咨询单位审核：造价咨询单位对竣工结算书进行审查，并出具结算审核报告。

4) 委托方复核：委托方进一步复核各方签字确认的竣工结算审核报告，并最终发起确认流程。

7. 配合审计

进行施工阶段投资控制的项目不仅仅在项目结算阶段需要做好结算审核工作，还需要在投资控制的各个阶段做好工作，为项目最终结算审计工作打好坚实的基础。

7.1 审计资料准备

根据审计单位的要求，对结算审核资料进行进一步梳理和完善，确保资料的真实性、准确性和完整性。协助建设单位准备相关的财务资料、项目建设管理资料等，为审计工作提供全面的基础资料支持。

结算资料再梳理

法律文件核验：对合同文件进行"条款-履约-结算"三维度匹配性审查，重点核查合同专用条款与通用条款的衔接性、补充协议与主合同的一致性、违约责任条款的完整性。建立合同履行情况对照表，逐条标注条款执行状态。

过程文件完善：按照"时间轴+专业轴"双维度整理设计变更单，形成变更台账并标注每个变更对应的预算调整编号。对工程签证资料实施"五查"（查签章完整性、查内容闭合性、查时间逻辑性、查工程量计算准确性、查计价依据合规性）。

财务凭证校准：编制《工程款支付逆向追溯表》，将每笔进度款支付凭证与对应产值报表、监理审核意见进行交叉索引。对甲供材核销实施"四单比对"（采购单、验收单、领用单、退库单），计算超领扣款金额。

辅助资料编制

制作《重大事项说明备忘录》，详细阐述特殊施工工艺的计价依据、材料价格异常波动的处理方案、不可抗力事件的费用承担原则等

敏感问题。

编制《审计备查资料目录》，按"必须提供资料"、"选择性提供资料"、"禁止提供资料"三类进行标注，明确资料调阅边界。

整理《常见问题应答手册》，预设 120 个典型审计问题的标准应答口径，统一解释尺度。

资料交接管理

实施"双人双锁"移交制度，资料清单需经建设、咨询、审计三方代表共同签认。

建立《资料借阅登记台账》，记录文件名称、借阅日期、归还状态、经手人等信息，重要文件限定现场查阅。

对敏感数据实施"分册管理"，将工程投资指标、综合单价等核心数据单独成册，设置分级查阅权限。

7.2 审计沟通协调

建立与审计单位的常态化沟通机制，及时了解审计工作的进展和要求，积极配合审计单位的现场审计工作。安排专人负责与审计人员对接，解答审计过程中提出的问题，提供必要的解释和说明，确保审计工作顺利进行。组织建设单位、施工单位等相关方与审计单位召开沟通会议，协调解决审计过程中出现的争议和问题，促进各方达成共识。

常态化沟通机制

实行"三会三报"制度：审计进场见面会明确工作界面，每周进度协调会跟踪审计进展，重大问题专题会解决技术争议；同步编制《审计周报》、《争议问题专报》、《最终结论预审报告》。

建立"双通道"沟通平台：常规问题通过标准化流程处理，特殊问

题启动"绿色通道"直报决策层。设置专职联络员负责日常对接，配备土建、安装、轨道专业工程师组成技术支持团队。

实施"问题清单"动态管理：将审计疑问分为A类（程序性）、B类（技术性）、C类（经济性）三类，分别制定24小时、72小时、7个工作日的响应时限标准。

现场审计配合

设置专用审计办公区，配备完整版施工图纸、定额标准、政策文件等参考资料。

实行"三同步"工作法：审计人员查阅资料时同步提供电子检索目录，现场踏勘时同步安排原施工技术人员陪同，数据核实时同步开放计价软件底层数据。

建立《审计答疑记录簿》，详细记录每个问题的提出时间、答复内容、支撑文件索引，实行"一问一签"确认制度。

争议协调解决

对工程量争议实施"三步验证"：首先核对竣工图与现场实体的符合性，其次复核工程量计算底稿的逻辑性，最后通过典型断面抽查验证计算方法的合理性。

对单价争议采用"四据对照"：对照合同约定计价原则、对照投标期价格水平、对照施工期信息价走势、对照类似项目中标单价。

对措施费争议进行"多维分析"：分析施工组织设计的可行性、核查实际施工方案的实施情况、验证费用计算与合同条款的契合度、比对定额消耗量与实际投入的差异性、参考行业同类项目的计取水平。

7.3 审计问题整改

对于审计单位提出的问题和意见，及时组织相关方进行分析和研

究，制定切实可行的整改措施。督促施工单位按照整改要求进行整改，并对整改情况进行跟踪检查，确保问题得到及时、有效的解决。助建设单位完善项目建设管理的相关制度和流程，避免类似问题在今后的项目中再次出现。

问题溯源分析

开展"五问"根因分析：问题产生的制度缺陷是什么？流程断点在哪里？责任主体是谁？监督机制是否失效？同类风险如何预防？

编制《问题影响评估报告》，量化分析每个问题对工程投资的具体影响金额，区分核减金额与风险警示事项。

实施"双线追溯"：既追溯问题本身的技术经济成因，也追溯相关管理环节的失职责任。

整改措施制定

对核减事项实行"三单管理"：向施工单位发出《投资核减确认单》，向建设单位提交《整改建议单》，向监管部门报送《风险提示单》。

技术类问题整改推行"样板引路"：选取典型问题进行整改示范，形成可视化操作指南后再全面推广。

管理类问题整改建立"三制度一流程"：修订完善项目管理制度，补充内部控制制度，建立责任追究制度，优化关键业务流程。

整改过程督导

实施"整改销号"制度：建立《审计问题整改台账》，明确整改措施、责任人员、完成时限，实行整改结果三级验收（施工单位自验、监理复核、建设单位确认）。

开展"回头看"专项检查：在整改期满后组织交叉复查，重点检查

"纸面整改""数字整改"等虚假整改行为。

建立整改效果评估体系：从制度完善度、流程合规性、风险可控性三个维度进行整改成效评分，纳入相关单位的绩效考核。

长效机制建设

编制《常见审计问题防范手册》，将典型问题转化为风险预警指标，嵌入项目管理信息系统。

完善"三审三校"内控机制：在工程变更审批环节增加投资前置审核，在进度款支付环节实施"背靠背"复核，在结算编制阶段开展交叉审计。

建立从业人员"灰名单"制度：对多次出现审计问题的咨询人员、施工单位实施重点监管，在后续项目招标中设置准入限制。

7.4 组建配合审计专项团队

设立专门的配合审计工作小组，由项目负责人担任组长，负责整体统筹与协调。组长需具备丰富的项目审计配合经验，熟悉本项目审计流程及常见问题。

配备资深投资师作为审计对接专员，其精通泰国项目投资构成，能够快速、准确解答审计过程中涉及投资计算、计价依据等专业性问题。同时，安排熟悉财务流程的财务专员，负责协助审计单位对项目财务收支、资金流向等方面进行审查，确保财务资料清晰透明。另外，增配一名资料管理专员，专门负责审计资料的整理、归档与调阅，保障资料有序流转。

7.5 强调配合审计资料精细化管理

在结算审核资料基础上，根据审计单位要求，对资料进行深度梳理。按照审计工作阶段性需求，将资料分为基础资料、过程资料、结

算成果资料等类别，并分别建立详细目录。例如，基础资料涵盖项目立项文件、可行性研究报告；过程资料包含施工过程中的各类变更通知、现场签证记录；结算成果资料则为最终结算报表及审核报告等。针对每份资料，进行编号登记，记录资料来源、形成时间、关键内容摘要等信息，确保资料可追溯。同时，对所有纸质资料进行电子化扫描备份，建立电子资料库，方便审计人员远程查阅与调取。资料管理专员定期对资料进行检查，确保资料完整性，如有缺失及时通知相关方补充。

7.6 建立配合审计常态化沟通协调机制

建立定期沟通会议制度，每周与审计单位举行线上或线下沟通会议。会议上，审计单位反馈工作进展及遇到的问题，我方及时解答并协调相关部门解决。例如，若审计单位对某部分工程量计算存疑，投资对接专员现场查阅资料并进行详细解释说明。

设立审计沟通热线，由专人值守，审计人员在非会议时间遇到紧急问题可随时联系。同时，利用即时通讯工具建立审计沟通群，将建设单位、施工单位、审计单位及我方相关人员纳入其中，方便信息及时共享与沟通。对于重要问题，及时以书面报告形式报送各方，确保沟通留痕，责任明确。

7.7 制定整改跟踪机制

当审计单位提出问题和意见后，24 小时内组织建设单位、施工单位等相关方召开问题分析会。共同研讨问题产生原因，制定整改责任清单，明确整改责任人、整改措施及整改期限。例如，若审计发现部分材料采购价格过高，施工单位作为责任人需提供价格构成说明及市场调研资料，在规定期限内完成价格合理性论证整改。

整改过程中，安排专人对整改情况进行每周跟踪检查，形成跟踪检查报告。报告内容包括整改工作进展、是否按计划推进、遇到的困难及解决方案等。整改完成后，及时组织相关方进行整改验收，将整改结果反馈给审计单位，确保问题得到彻底解决，推动审计工作高效进行。

五、投资控制的重点

本项目监理投资控制的重点

阶段	控制要点	责任主体
施工图设计阶段	投资分解与资金计划的合理性； 施工预算与施工图的一致性。 施工图的技术经济合理性 施工图预算的准确性及合理性	监理、造价咨询、 工程总承包
施工阶段	工程量计量的真实性与合规性； 变更费用的及时核定； 索赔证据的完整性。	监理、造价咨询、 工程总承包
竣工阶段	结算资料的完整性(签证、变更、 验收记录)； 投资审核的准确性。	监理、造价咨询、 工程总承包

1. 施工图设计阶段成本控制的重点

1.1 组织保证、制度落实

若监理团队需要系统性组织架构与专业能力，将投资控制责任链链接。二级管理机制生效时，公司层面才能有效监督现场签证与变更审核，避免出现计量支付漏洞（如虚假计量、超额支付）。监理人员需要具备“三个意识”和“三个能力”，对设计变更的连锁成本反应进行经验性预见，对施工单位的不合理索赔拥有甄别能力。例如，避免材料预付款扣留失误可能导致资金提前流出，且保修金漏扣将增加后期维修成本。避免最终投资失控，结算价远超合同价，项目利润率

大幅压缩。

1.2 全面掌握现场情况

对现场地形、地下管线、承包商资源等关键信息掌握不足，将导致投资基准数据失真。例如，未发现地下障碍物使土方成本激增，或高估承包商设备投入能力引发进度延误索赔。环境因素（如邻近建筑保护要求）未识别可能增加专项措施费。信息断层还会削弱监理对变更签证的议价能力：承包商可能借机虚报拆除量、措施项目费，而监理缺乏原始数据支撑难以核减。长期积累将引发结算争议，甚至诉讼，大幅增加项目隐性成本。

1.3 认真审查施工图

施工图中的技术矛盾（如管线碰撞）或经济性缺陷（如过度设计）若未在准备阶段修正，施工中必然引发返工、拆改及材料浪费。例如，结构设计保守导致混凝土用量超额 10%，或机电图纸错误引发安装后拆除重建。此类问题不仅直接增加工程变更费用（通常占总投资 5%-15%），更会触发承包商的工期索赔与窝工费用。同时，设计缺陷隐蔽性强，监理方若未提前审查，后期变更费用将直接计入合同价，造成投资刚性上涨且难以追溯责任方。

1.4 全面审查施工图预算

施工图预算承包商可能采用不平衡报价策略（如抬高后期项目单价）或隐藏工程量偏差（如土方量少报 30%）。若未在准备阶段复核清单，施工中承包商将通过变更、索赔补足差价，导致实际支付单价远超投标水平。人材机消耗量虚高（如钢筋损耗率报 8%而非行业标准 3%）直接推高变更单价。此外，预算工程量与施工图工程量差异未及时调整，会使进度款支付偏离实际进度，造成超付或付款滞后引

发利息索赔，整体投资偏离可控范围。

1.5 全面熟悉和掌握各方的施工工程承包合同

合同中对变更计价原则（如套用定额或市场价）、风险分担范围（如材料涨跌幅）约定不明，将引发大规模结算纠纷。例如，承包商可能以“新增工作”为由将合同内项目重新计价，或利用含糊的暂估价条款高价结算设备采购。若未提前识别条款矛盾（如进度奖罚与不可抗力条款冲突），施工中争议频发将迫使建设单位妥协支付高额索赔。据统计，合同争议可使项目成本增加 7%-12%，且延误工期进一步放大间接成本。

1.6 编制工程总控制计划

建设单位若未按计划提供资金、图纸或材料选型（如拖延幕墙样板确认），将直接导致停工窝工。承包商据此提出的索赔不仅包含人工设备闲置费（通常每日数万元），还可能要求补偿管理费、利润及材料涨价差额（如钢筋延误 3 个月价格上涨 20%）。更严重的是，关键节点延误会产生连锁反应（如主体延期影响装修进场），使总工期延长，项目管理费、贷款利息等间接成本成倍增加。据统计，建设单位原因导致的索赔可占工程结算额的 3%-8%。

2. 施工全过程控制阶段成本控制的重点

2.1 加强施工阶段投资控制工作

施工阶段需依赖“计划投资额”作为控制目标值，但若准备阶段未精准测算工程量清单、未核查投标报价合理性（如不平衡报价），目标值本身失真。施工中实际支出与目标的偏差分析将失效，导致动态调控失灵，超支风险提高。

施工阶段“事前控制”要求预测工程风险（如索赔诱因），但若准

备阶段未建立风险数据库（如地质勘测不全、合同漏洞未修补），监理无法在施工前识别“最易突破的投资环节”。被动应对风险将使防范性对策滞后，索赔概率增加。

施工阶段“事中控制”需实时监控费用发生过程，但若准备阶段未固化量价基准（如图纸工程量未复核、材料价格未锁定），监理缺乏支付审核依据。进度款可能因工程量争议超付，或引发承包商利息索赔。

2.2 严格控制中间支付的计量和付款

施工中招标文件、施工图纸、现场变更等多版本文件并存，导致同一支付项存在多重计算依据。监理需动态校核文件一致性，但若变更记录未实时同步，支付审查将陷入依据冲突困境，超付风险提高（偏差率 5%-10%）。

承包商常以“工艺特殊”“材料升级”为由申报高价新增单价（较市场价溢价）。监理需对比投标单价审核，但若合同未明确变更计价规则（如缺省采用投标降幅率），谈判易被承包商主导。

2.3 严格控制现场签证

施工阶段现场签证的核心重点在于责任转嫁、事实失真与监管失效三个方面。首先，地质突变、图纸错漏等诱因因合同风险分担不明，导致建设单位被动承担本属勘察或施工方的费用，直接转嫁成本占签证额 30%-40%；其次，承包商利用信息差虚报工程量（如障碍物清理虚增 50%-80%），而监理未亲赴现场核验或缺乏原始数据支撑（前期漏洞），使事实失真成本持续放大；更深层的是监管机制缺位——无“双人确认+总监终审”纵容重复签证，廉政漏洞滋生无效签证，质疑响应缺失又使争议升级为高额仲裁（超 10 万元/次）。

2.4 加强工程变更的控制

施工阶段工程变更的核心重点在技术经济融合、权责界面清晰、实时动态成本控制三个方面：首先，若技术经济割裂，设计单位侧重技术可行性，忽略成本传导。监理若未提前介入方案优化，变更费用被动叠加，推高总投资 5%-15%。其次，合同若未明确变更责任归属（如图纸遗漏属设计失误或建设单位需求变更），承包商借机将合同内工作伪装成"新增工程"重新计价（单价溢价 20%-30%）。除此之外，变更费用审核滞后于施工实施，将导致不合理费用固化（如材料替换未及时询价，价差损失 10%-15%）。

2.5 加强组织协调控制

若因现场组织协调失控，监理未前置协调，导致承包商被迫赶工，将产生 150%-200%溢价的赶工费；各承包商作业面交叉（如土建与机电冲突），拆改返工率高达 15%-25%。若无统筹协调，返工直接损失外更引发连锁索赔。导致项目成本失控。

3. 竣工结算审核阶段成本控制的重点

严格遵循工程计量的原则，加强竣工结算管理工作。结算阶段是工程实际投资的最终形成阶段，项目结算的前提是已按合同及补充合同约定完成全部相关工作内容，并取得竣工（完工）验收报告。若项目存在期中结算或分阶段结算，需要提前在招标文件及合同里明确期中结算或分阶段结算的节点、支付比例，分阶段结算应符合建设单位及当地的管理规定。

结算阶段的投资管控应根据结算管理制度、项目实施情况以及合同的约定严格工程竣工结算材料的审核和过程管理。避免出现以下情况：

(1) 计量依据冲突如施工中设计变更未同步更新工程量清单，将导致图纸、签证、竣工图三者工程量差异（如混凝土量差）。监理需协商计量方法，但若原始记录缺失（如隐蔽工程无影像），争议使结算周期延长 3-6 个月，项目成本激增。

(2) 质量责任转嫁如承包商将缺陷工程纳入结算（如开裂墙体未修复），而验收资料不完整时，建设单位被迫承担整改费用。

(3) 变更费用如施工阶段未明确变更结算方式（如暂估价未签认价），结算时承包商高价索赔（溢价 30%-40%），监理缺乏核减依据。

六、投资控制措施

1. 施工图设计阶段成本控制的措施

1.1 组织保证、制度落实

(1) 在本项目中我司将实施二级管理制度，公司——项目监理部，投资控制管理亦实行二级把关控制：公司造价咨询部门负责总体的投资审核复查以及日常的巡视检查及业务指导和管理，项目监理部投资控制组负责本工程项目的投资核算、现场签证等。

(2) 投资预先控制工作涉及到技术、经济、管理各方面，并且与质量、进度控制密不可分。我公司要求每一个监理工程师都要树立“三个意识”（超前意识、动态意识、全方位意识），锻炼“三个能力”（组织能力、协调能力、综合能力）提高“三个水平”（技术水平、业务水平、政策水平），从而使项目监理班子成为一个统一、和谐的集体，在三大目标控制中发挥出集体的力量。我司将选派工作认真负责、业务水平高的项目监理班子，选派我司优秀的计量审核工程师进驻施工现场办公；开工前由总监组织计量工程师和各专业工程师认真学习招投标文件并详细计算图纸实物工程量清单，审核各施工单位投标报价书中工程量

清单中内容与范围，对两者出现较大偏差时及时向建设单位汇报。

1.2 全面掌握现场情况

根据我司 ISO 质量体系程序文件的要求，监理班子进入现场后，首先要全面了解工程的情况，包括各参建单位及组织机构、现场的地形地貌及地下情况、环境情况、临建布置情况、承包单位的人力、物力、财力等生产要素的情况等等。虽然在施工过程中上述各种情况会有很多变化，但是原状况的全面了解和掌握，对日后处理各参建方的经济关系问题，搞好投资控制都有很大的好处。

1.3 认真审查施工图

(1) 对各专项方案进行经济论证

结合项目使用功能与建设单位要求，对各专项方案进行经济论证，科学合理的选择技术方案与主材设备，以达到技术与经济的完美融合。

(2) 全面跟踪深化设计工作

结合项目整体投资目标与使用功能需求，对深化设计进行全面跟踪，评估深化设计中新增或变更内容的成本影响。从技术可行性与经济合理性两方面综合考量，选择最优方案，避免因过度设计或不合理设计导致投资增加。依据初设概算与施工图预算，为深化设计设定投资限额。在设计过程中，严格监督设计单位不得突破限额，对可能导致投资超标的设计变更进行严格审查与控制，确需变更的，需经过充分论证与审批流程。

在建设项目实施阶段，以设计阶段对工程投资的影响程度最大。我司将加强对施工图纸在技术、经济方面不合理的部分和错、漏、碰、缺部分的审查，开展图纸会审工作，对图纸不合理的部分向建设单位

和设计单位提出我们的意见、建议或优化措施。通过审图达到下列效果：

1)通过合理化建议改正施工图在技术、经济上不合理的或错误的问题，这不仅保证工程的质量，也有利于节约工程投资。

2)通过合理化建议使图纸中的错误消除在施工之前，避免使设计变更发生的费用变化进入施工合同价，减少施工过程中工程计量时各方的工作量，避免了施工后返工造成索赔事件的发生。

1.4 全面复审施工图预算

我司将组织投资专业工程师对工程总承包单位报送的施工图预算进行复审，复审重点在于核查施工图预算中是否存在单价分析中材料价格、费率不一致以及单价分析中人材机的消耗量明显高于现行定额规定水平的。项目总监理工程师组织专业监理工程师审核，与建设单位、承包商、造价咨询单位协商一致后，签署意见后送建设单位确认，作为投资控制的基本依据。

(1)建立动态投资管理表格

过程中收集投资数据，建立动态投资表格，组织进行施工图预算审核。将可研估算、初设概算、施工图预算进行三算对比分析。并结合各资金的使用情况，对投资目标进行动态管控，一旦有偏差迹象，以便及时采取相应措施进行纠偏，保障投资目标可控。

(2)严格施工图预算复审工作

在施工图预算阶段，加强与造价咨询单位的沟通与联动，在设计施工总承包合同价依据施工图修订的基础上，严格审查施工单位编制的施工图预算。根据造价咨询部审核结果，组织分析差异原因，若预算超出合同价合理范围，需施工单位详细说明并提供调整依据。同时，

加强预算动态监控，将施工图预算纳入动态投资表格监控体系，与可研估算、初设概算一同进行实时对比分析。关注各分部分项工程实际成本与预算的偏差情况，及时发现潜在超支风险，为投资决策提供准确数据支持。具体工作如下：

1) 强化图纸会审与工程量复核

组织建设单位、设计施工总承包单位、造价咨询单位等相关人员进行详细的图纸会审，要求各方对图纸中的疑问进行充分交流，确保对图纸的理解准确无误。在会审过程中，重点关注各专业图纸之间的衔接，避免因图纸矛盾导致工程量计算错误。

2) 建立工程量计算审核机制

由我方经验丰富的监理工程师对预算编制人员计算的工程量进行复核。复核过程中，严格按照工程量计算规则进行，对重要部位和容易出错的环节进行重点复查，对发现的计算错误及时纠正。

3) 紧密跟踪设计变更与现场情况

建立设计变更管理台账，及时记录设计变更的内容、原因及时间，确保预算编制/审核人员能够第一时间获取变更信息，并根据变更要求调整预算。对于重大设计变更，组织相关部门进行评审，分析变更对工程造价的影响，重新编制变更部分的预算。

4) 对比分析与动态控制

将施工图预算与初步设计概算进行对比分析，重点关注工程量、造价指标、主要材料用量等方面的差异，分析差异产生的原因。对于差异较大的部分，进行详细的调查和论证，如因设计变更导致造价增加，需评估变更的必要性和合理性。

5) 建立预算动态控制机制

在项目实施过程中，定期对实际发生的费用与预算进行对比，及时发现费用偏差。对于偏差较大的情况，及时分析原因，采取相应的措施进行调整，如优化施工方案、控制材料采购成本等，确保项目总投资控制在预算范围内。

6) 沟通协调与反馈机制

加强预算编制和审核过程中各相关方之间的沟通协调，建立定期的沟通会议制度，及时解决预算编制和审核过程中出现的问题。设计施工总承包单位与全咨造价咨询部等密切配合，共享信息，确保预算的准确性和完整性。

7) 建立预算编制反馈机制

在预算审核完成后，将审核意见及时反馈给预算编制人员，要求其对应问题进行整改。同时，对整改后的预算进行再次审核，确保问题得到彻底解决。

1.5 全面熟悉和掌握各方的施工工程承包合同

(1) 施工承包合同是监理工程师进行投资控制的主要依据之一。一方面我司将督促监理工程师熟悉全部的合同文件，另一方面，我司要求监理工程师在施工前，针对合同文件中的问题，尽早向建设单位和承包单位提出意见和建议，如有可能则签署补充协议，避免施工中和结算时双方发生矛盾和争执。

(2) 项目监理部通过内部的沟通会，领会和掌握招标文件、施工合同的条款和内容细节，对合同条款正确理解，熟悉和掌握合同的主要细节，对合同的执行进行预测并提出相应的控制措施；这是监理的合同管理和投资控制的重要措施。

1.6 编制工程总控制计划

在施工开始前，根据承包合同及施工组织设计中的施工总进度计划编制工程总控制进度计划。在这个计划中，把建设单位在各个阶段所完成的工作编制进去，提醒建设单位对资金、图纸、设备、材料的选型、投资及其他应由建设单位完成的工作的关注，促使建设单位提前按时完成，以避免因建设单位原因不能兑现而影响正常施工造成索赔情况的发生。

2. 施工全过程控制阶段成本控制的重点的措施

2.1 加强施工阶段投资控制工作

监理工程师在施工阶段担负着繁重的投资控制任务。施工阶段是工程实体质量的形成阶段，建设项目的投资主要发生在施工阶段。在施工阶段投资控制的基本原理是把计划投资额作为工程项目投资控制的目标值，再把工程项目中进展过程中实际支出额与工程项目投资目标值进行比较发现并找出实际支出额与投资目标值之间的偏差，并采取有效措施加以控制，以保证投资目标值的实现。在施工阶段，我们将要求监理人员重视和做好以下几件工作：

(1) 校对计量承建商完成的分部分项工程数量，审定承建商的进度付款申请表，签发付款证明。

(2) 审查承建商追加的工程付款申请书，从严把握经济签证尺度，对合理签证而且要做到有理、有据，呈交建设单位审批。

(3) 审查或转交给设计单位承建商的补充施工详图，严格控制设计变更，并及时分析设计变更对控制投资的影响。

(4) 做好工程施工记录，保存各种文件图纸，特别是有施工变更情况的图纸，注意积累素材，为正确处理可能发生的索赔提供依据。

(5) 对工程施工过程中的支出作好分析预测，经常或定期向建设单

位提交项目投资控制及其存在问题的报告。

(6) 提倡主动监理，监理工程师在施工阶段投资控制的主要任务是在合理的合同价款的基础上，减少新增的工程费用，同样需要搞好事前、事中、事后三方面的控制。

1) 事前控制目的在于进行工程风险预测，并采取相应的防范性措施，减少施工单位索赔的可能性；为此项目监理部通过内部沟通会议首先明确在施工投资控制中最容易突破的部分和环节，从而确定投资控制的重点，制定相应的防范性对策。

2) 事中控制，就是施工过程，即费用的发生过程，控制好投资支出。由于项目施工是在合同已经签发的基础上进行，大部分的费用支出合同已经明确。故此时的投资控制：

一慎重处理可能新增的工程费用。

二配合建设单位履行合同的义务，避免承建商提出索赔。

可能新增的工程费用主要体现在工程变更，工程变更包括设计变更，施工条件变更，也包括“新增工程”即原招标文件和工程量清单中没有包括的工程项目，承建商对这些新增工程也必须按监理工程师的指令组织施工，工期与单价与建设单位、承建商协商确定；当要进行设计修改时由监理部组织进行技术经济合理性分析；经费签证严格管理和控制，定期和不定期的分析工程费用超支的原因，提出防止工程费用突破的控制方案和措施。

3) 事后需要帮助建设单位履行合同的义务，避免承建商提出索赔。按合同规定及时进行工程计量，及时向双方支付工程款；

此外我司将完善价格信息制度，及时掌握国家调价范围和幅度；检查承建商履行合同的情况，使其全面履约：专业工程师定期向总监、

建设单位报告工程投资动态情况。

2.2 严格控制中间支付的计量和付款

(1) 严格按照规定工程支付管理程序、权限、报表格式进行审查。

(2) 在工程支付审查时, 应对各支付项的支付条件、支付依据、支付方法、支付凭证、及相关原始记录进行严格审查把关和签认;

(3) 按合同条款规定及时扣回动员预付款、材料设备预付款、保留金等款项。

(4) 采用计算机辅助管理系统。由于工程项目大, 支付项多, 工程计量支付数据量非常大, 审查复核工作量也很大, 因此应采用先进的计算机计量支付辅助管理系统以提高计量支付的审核效率和准确度。

(5) 中间支付的依据是招标文件、施工合同、施工图纸、投标预算、工程量清单等文件; 全面掌握工程的进度情况和现场变化(进度调整和设计变更等)的实际情况, 是中间支付的基础; 认真审核施工的进度计划的合理性和完整性, 以及工程质量和材料、人力供应情况的兼顾性, 对批准的进度计划的实施情况进行严密的跟踪检察, 并能做出即时的调整。

(6) 认真审查中间支付报表的工程量完成情况、进度的执行情况, 做到计量不超报。审查套用的单价、材料的用量、设备供应情况、劳动力的分配情况等, 并和图纸进行对照, 严格按照招标文件、施工合同约定计量和支付。

(7) 控制施工过程尽量少出现新增单价。如出现新增单价应及时审查, 审查套用的单价、取费标准是否和投标预算和招标文件的要求一致, 设备的型号、单价是否与合同的要求一致。对暂定价的项目应有充分的支付依据, 甲乙双方应有明确的约定, 必要时请示甲方, 保证中间支付

及时准确，严禁多付和超付。

2.3 严格控制现场签证

(1) 在项目实施过程中，现场签证（索赔）的发生较为广泛，其原因大致分为下列几个方面：

- 1) 地质条件变化；
- 2) 施工中人为障碍；
- 3) 合同文件的模糊和错误；
- 4) 工期延长或赶工期；
- 5) 图纸错漏；
- 6) 施工图纸拖延；
- 7) 价格调整引起；
- 8) 不可抗拒的天灾等等。

凡涉及现场临时发生的签证，监理工程师首先以招标文件、施工合同和补充协议为依据，真正理解合同条款细节，是不是在双方商定的调整因素和程度内，来辨别该签证该不该签发，费用是否计算。

(2) 为作好现场签证管理工作，我们将安排熟悉合同管理的监理工程师具体负责该方面的工作。同时我们将根据招标人的审批程序建立一整套签证管理工作系统和方法。对施工单位提出的现场签证部分，监理部进行细致的分析；

(3) 没有合同依据的、签证要求不合理的、签证事件与事实不符的不予审批。

(4) 签证审批过程中，对签证的费用计算的合理性、其账目正确性、依据规定和事实的符合性进行严格监控。监理部对签证工作审查完毕后及时向招标人汇报。

(5)对现场发生的经济签证，我司将督促监理工程师要对当时施工情况了如指掌，并亲临作业面查实。要有根有据，以理服人，及时和建设方及施工单位交换意见，防止施工方多报、冒报和假报。

(6)做好中途停工、返工赔偿的签证处理、预算外的签证用工控制、预算外的费用签证的处理。

(7)加强监理自身廉政建设，业务素质的培养和学习，严把现场签证关，防止低效乱签证，重复签证和技术资料混乱现象。凡牵涉到增加费用签证，必须由两人以上确认，总监签定方能生效，并及时把执行情况反馈给建设方，征取他们的同意，最后移交结算审核人员，以防止漏洞。

(8)认真听取和研究建设方、施工单位对签证提出的质疑，耐心解释，如有处理不当之处尽快纠正。

(9)为了避免各种不正常因素引起的签证，要求监理工程师具有很强的风险预测能力及丰富的工程实践经验。防范措施必须“早（早想到）、全（全面）、细（细致）”，做到事前考虑周密、全面，事中严格控制，事后从严把关，强化投资控制力度。其中事前控制是关键：

1)要求勘测单位提供准确的地质勘探报告，避免工程基础施工时，产生一系列施工措施费用；

2)工程招投标阶段做认真仔细审核承包合同，尽可能使条款具有严密性、全面性和合理性，避免各类容易引发可能索赔的因素，力求使对方在合同（协议）中找不到签证的理由。

3)认真进行图纸会审，以便使图纸中的问题及疑难之处在设计交底和一次性变更洽商中加以解决。

4)认真审核施工单位报送的施工组织设计和施工方案，考虑人

力、设备材料、技术优化组合，实现优质高效、低耗、文明施工，减少无谓的二次运输、停工、窝工等现象。

5)按合同规定的时间和要求，及时提供设计图纸、施工现场、材料设备等技术施工条件。

2.4 加强工程变更的控制

(1)本工程施工工程量多，施工难度大，在工程管理过程中，现场监理部管理人员应当以合同、相关技术文件等为依据，严格审核施工方案、技术措施，减少由于客观原因引起变更费用增加、承包单位向招标人提出的费用索赔及施工组织变更、工艺变更等而引起变更费用，尽量为招标人节约投资。

(2)在工程管理过程中，监理部将严格审核其施工方案，以合同为依据，减少由于客观原因引起变更费用增加、承包单位向建设单位提出的费用索赔及施工组织变更、工艺变更等而引起变更费用，尽量为建设单位节约投资。监理部将经常组织召开分析会预测工程费用，对现场可能出现的变更项目，及时与设计沟通，从优化设计方案入手来控制工程的投资。当碰到突出的情况，采取必要措施：一是加强对费用变化部分的审核，既实事求是地核准工程增加的费用，又核减不合理的费用；二是及时调整分项概算，保证主体工程费用投资，核减非主体工程投资；三是与施工单位人员对工程选用材料进行询价，尽量减少工程费用地支出。

(3)监理部对现场可能出现的变更项目，及时与设计沟通，从优化设计方案入手来控制工程的投资。

(4)对于工程施工中，由于工地上不可预见的情况，环境的改变，图纸的遗漏，或建设单位认为必要时，对工程或其任何部分的外形、功

能、或数量作出变更。领会和掌握招标文件、施工合同的条款和内容细节，对合同条款正确理解，熟悉和掌握合同的主要细节，对合同的执行进行预测并提出相应的控制措施；这是监理的合同管理和投资控制的重要措施。

(5) 工程变更包括：合同变更和设计图纸变更。

工程变更和设计变更必须经过技术评审、经济核算。

首先由总监及专业工程师深入调查，进行技术论证及经济核算，再会同设计单位商讨对策。及时向建设单位汇报并提出合理化建议。最终由总监报建设单位审批。

建议成立技术评审和经济核算的专门组织，以便于更好地控制因工程变更和设计变更所增加的费用。

(6) 工程变更投资控制工作

监理对合同变更、设计变更等工程变更的审核工作和提出公正处理意见。

加强合同管理和费用分析预测工作。

加强工程联系单的审核管理，防止施工方偷梁换柱减、换用材料或简化施工为目的来换取设计方的同情以修改设计。

(7) 碰到突发情况，则采取如下措施：

加强对费用变化部分的审核，既实事求是地核准工程增加的费用，又核减不合理的费用。

及时调整分项概算，保证主体工程费用投资，核减非主体工程投资。

与施工单位人员对工程选用材料进行询价，尽量减少工程费用增加。

2.5 加强组织协调控制

(1) 监理部配合建设方严格控制(杜绝)赶工措施费用的使用, 将交组织、协调工作做到前面, 按施工合同规定的期限提供施工场地, 避免因施工场地耽误工期, 后面又盲目赶工, 而支付不必要的赶工费用; 控制索赔、防止事后返工、场内障碍物不及时清除以及材料、设备脱节等导致索赔事件的发生。

(2) 做好工程项目的内外部统筹协调工作, 积极协调各参战施工单位, 使之相互配合, 通力合作, 避免各专业单位由于施工程序上的脱节而造成的损失。

3. 竣工结算审核阶段成本控制的措施

3.1 严格遵循工程计量的原则

工程必须满足图纸、技术规范等文件对其在工程质量上的要求, 同时有关资料齐全、手续完备, 满足合同文件对其在工程管理上的要求。

计量的方法、范围、内容、单位受合同文件所约束, 其中工程量清单(说明)、技术规范、合同条款均会从不同角度、不同侧面涉及这方面的内容。在计量中要严格遵循这些文件的规定, 综合使用。对于合同中没有具体规定而实际中又需要决定计量方法时, 监理工程师将与招标人、承包人协商确定计量方法。

3.2 加强竣工结算管理工作

严格验工计量管理

(1) 验工计量活动按合同规定由项目监理部总监负责主持, 监理部计量工程师全面负责。

(2) 督促承包单位在约定时间, 提前准备好《工程款支付申请表》

及有关材料向参加验工人员介绍本期（月）计划完成情况（含未完成原因分析）、形象进度、完成工程量、工程质量及安全情况，并准备好工器具、量具及其它方便条件。

（3）验工人员查看有关文字资料：包括任务单、施工日志、自检记录、隐蔽工程记录、工程变更通知等是否齐全、真实，并对照施工图计算工程数量。

（4）计量审核工程师会同现场监理到现场核对所报工程数量，查看有无虚报、超报；对承包单位超出设计图纸要求增加的工程量和因自身原因造成返工的工程量，不予计量。

（5）对计划外工程、没有编报《施工组织设计（方案）》的工程、未经批准开工的单位工程暂不予计量。

（6）对工程质量检查：含原材料、施工工艺、工程外观质量等；必要时，对工程的内在质量确定是否要进行测试；对质量不合格的工程在未经修复确认为合格工程以前不予计量。

（7）对经检查合格的工程量进行签认，并做好记录，以备统计形象进度，所完成的工程数量作为工程拨款的依据；承包单位根据验工签认的工程量编报《工程款支付申请表》及有关材料报项目监理部复核。

（8）总监或专业监理工程师对根据设计图纸计算的单位工程总工程量进行控制，根据实际进度及质量情况核定的计价工程量及累计总量在单位工程竣工时，与施工合同的总工程量相一致，增或减的工程量须有相应的签证手续。

3.3 最终结算管理

（1）根据本工程各施工项目的竣工验收情况组建各项目结算小组，小组成员全部安排原有项目监理部人员，设置结算操作、复核等相关岗

位，负责本工程项目的结算工作。各结算岗位之间严格分工，明确岗位责任制。每项结算工作由两人或两人以上分工办理，以确保内部制约。

(2) 公司投资部负责对结算工作进行考核和复审；我司对在结算过程中未能履行责任，甚至违纪违法的当事人采取严厉的惩罚措施，必要时汇报建设投资方。

(3) 正式结算审核前，审核资料的完整性，主要包括：施工图、预算、合同、设计变更、图纸会审记录、隐蔽签证；工程结算汇总量清单；结算单价与总价；设计变更与新增工程量清单；索赔汇总单；已付工程款情况；工程质量评定表；质量监督站认证材料等是否齐全，审查各类报表填写是否符合结算要求。

(4) 全面核对未付工程量部份的工程数量；执行定额项目的严格执行有关定额和费用要求；无定额执行的项目采用判工、判价的办法结算，由施工单位提供参考单价，由结算员根据有关规定进行结算。

(5) 按照施工合同严格审查施工单位编制的施工预算，作好竣工结算的审核，并对合同明示、暗示条款或其它法律条款不能引申的有关结算价款与建设单位和施工单位进行协商，当无法协商一致时按合同争议的解决办法进行处理。

所有结算审核资料及工程量审核清单、新增项目综合单价审核清单均以书面形式提供建设方审查；对施工单位的竣工结算提出准确合理的审查意见，并在建设方明确的期限内按期提交结算意见书。

第七章 安全生产管理措施

安全文明施工管理以“安全第一、预防为主”为原则，建立全员责任体系，从专项方案审核、特种作业人员资质审查到现场隐患排查、恶劣天气应急响应，形成标准化管理流程。设备监造环节涵盖从技术文件审查到制造过程监督、出厂验收的全链条控制，确保设备质量与安装安全。整体通过组织保障、技术措施、经济约束等多重手段，实现对工程质量安全的全方位、动态化监管，为项目建设的合规性、安全性与耐久性提供坚实保障。

第一节 安全文明施工管理

安全文明施工管理是工程建设中保障人员安全、保护生态环境、维护施工秩序的系统性工作，贯穿项目全周期。其以国家法律法规为准则，以“预防为主、综合治理”为核心原则，构建“策划-实施-监控-改进”的动态管理体系。

一、安全文明监理依据

1. 国家法律法规

1.1 综合性法规

（1）《中华人民共和国安全生产法》（2021 修订）：作为安全生产领域的核心大法，明确了监理单位在施工安全监督中的重要责任。要求监理单位对施工单位的安全生产工作进行监督，审查专项施工方案，对施工现场的安全隐患及时督促整改，必要时有权责令暂停施工，以确保施工活动符合安全生产要求，保障作业人员的安全与健康。

（2）《中华人民共和国建筑法》：规定施工现场的安全主要

由施工企业负责，但同时强调监理单位需对安全文明施工进行监督，确保施工过程遵循法定标准，维护建筑市场的安全秩序，促进建筑行业的健康发展。

（3）《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）：该条例进一步细化了监理单位的安全职责。监理单位不仅要审查施工单位提交的安全技术措施，核验特种作业人员的资质，还要在日常工作中检查施工现场，一旦发现安全隐患，需及时要求施工单位整改。若施工单位拒不整改，监理单位必须向相关主管部门报告，切实履行监督职责，保障建设工程的安全生产。

（4）《职业安全健康与环境法（B. E. 2554/2011）》：作为泰国职场安全的基础性法律，明确需为汽车模具工厂施工提供“无合理风险”的作业环境，包括配备符合标准的起重设备（模具安装常用）、冲压设备防护装置等。要求施工单位建立安全管理体系（SMS），需包含风险评估流程（如模具吊装作业的负载计算、高空作业防坠落评估）、应急响应预案（火灾、设备倾覆等场景），并至少每年审查更新 1 次。

1.2 专项法规

（1）《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）：明确了生产安全事故的报告流程、调查程序以及责任追究机制。监理单位需严格按照此条例，协助相关部门进行事故调查，监督施工单位落实整改措施，防止类似事故再次发生，维护社会稳定和企业信誉。

（2）《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部令第 37 号）：针对危险性较大的分部分项工程，要求监理单位对

专项施工方案进行严格审核。对于超过一定规模的危大工程，监理单位必须进行旁站监理，确保施工过程符合安全规范，有效防范重大安全事故的发生。

2. 行业标准与技术规范

2.1 安全施工类

（1）《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2021）：这是安全文明施工检查的关键标准，全面涵盖了施工现场的各个方面，包括安全管理、文明施工、脚手架、基坑支护与模板工程、“三宝四口”防护、施工用电、物料提升机与外用电梯、塔吊、超重吊装、高处作业、施工机具等 19 个分项，并制定了详细的评分细则，为监理单位提供了明确的检查依据和量化标准。

（2）《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）：对施工现场临时用电系统的设计、安装、使用和验收等环节作出了具体规定。监理单位依据此规范，检查临时用电系统是否合理设置，包括电源进线、总配电箱的位置、线路走向、负荷计算、导线截面选择、电气设备类型规格以及是否采用 TN-S 接零保护系统、是否实行“一机一闸”制并满足分级分段漏电保护等，确保施工现场临时用电安全。

（3）《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80-2016）：详细规定了高处作业的防护措施和安全操作要求。监理单位需监督施工单位在进行高处作业时，是否按照规范设置临边防护、洞口防护等设施，确保作业人员在高处作业时的安全，防止高处坠落事故的发生。

（4）《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-

2011)：针对建筑施工中广泛使用的扣件式钢管脚手架，从设计、搭设、使用到拆除的全过程制定了安全标准。监理单位要审查脚手架的设计方案和验算书，检查施工方案及验收方案是否合理，监督脚手架在搭设、使用过程中的安全措施是否落实，以及拆除方案是否合规，保障脚手架的安全使用。

(5)《建筑机械使用安全技术规程》(JGJ33-2012)：规定了各类建筑机械在安装、操作、维护等方面的安全要求。监理单位依据此规程，检查施工单位对建筑机械的使用和管理情况，确保机械操作人员具备相应资质，机械定期维护保养，运行状态良好，防止因机械故障引发安全事故。

2.2 文明施工与环境保护类

(1)《建筑施工现场环境与卫生标准》(JGJ146-2013)：从环境保护和卫生管理的角度，规范了施工现场的扬尘控制、噪声管理、水污染防治、固体废物处理以及环境卫生设施设置等方面的要求。监理单位据此监督施工单位采取有效的环保措施，如设置雾炮机、洒水降尘，合理安排施工时间减少噪声扰民，妥善处理施工废水和垃圾，保持施工现场及周边环境的整洁卫生。

(2)《建设工程施工现场消防安全技术规范》(GB50720-2011)：对施工现场的消防安全提出了全面要求，包括消防设施的配置、动火作业的管理、临时消防水源和消防通道的设置以及应急疏散预案的制定等。监理单位要监督施工单位严格执行该规范，确保施工现场消防安全，预防火灾事故的发生。

(3)《建筑工程绿色施工评价标准》(GB/T50640-2010)：从节能、节地、节水、节材与环境保护五个方面设定了绿色施工的

评价指标。监理单位可参考此标准，鼓励和监督施工单位采用绿色施工技术和措施，实现建筑工程的可持续发展。

（4）《工厂法》（Factory Act B.E. 2535, 1992 年颁布），厂房设立与运营的基础性法律，替代 1969-1979 年旧版工厂法并沿用至今。明确“工厂”定义（含 5 马以上设备或雇佣 7 人及以上的生产场所），规定工厂需申请工业用地许可、建筑许可、验收许可、开工许可四类证件，未获批擅自开工将面临 10 万泰铢以下罚款或 2 年以下监禁。

（5）《国家环境质法（B.E. 2535）》区域实施细则，环评强化要求：所有厂房项目（含改扩建）需提交详细环境影响评估（EIA）报告，其中化工、冶金等重污染项目需额外进行“健康风险评估”，并通过罗勇府环境办公室（DENR-Rayong）组织的公众听证会（需至少提前 15 天公示项目信息）。排放限值特殊规定：马普达普工业区等重点区域执行更严格的排放指标，如工业废水 $\text{COD} \leq 80\text{mg/L}$ （低于全国 100mg/L 标准），废气颗粒物浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ （全国标准为 50mg/m^3 ），且需安装实时在线监测设备与环保部门系统联网。

3. 地方相关规定

3.1 省级法规

（1）《广东省安全生产条例》：结合广东省的实际情况，对安全生产工作作出了具体规定。督促施工单位落实安全生产责任，加强安全生产管理，保障从业人员的合法权益，确保项目施工符合广东省的安全生产要求。

（2）《广东省建设工程施工安全评价管理办法（试行）》：

明确了建设工程施工安全评价的程序、内容和标准。监理单位要按照此办法的要求，对建设工程的施工安全进行评价，为工程的安全管理提供依据，推动施工单位不断改进安全管理工作。

3.2 地方规定

(1) 罗勇府多数厂房集中在工业园区内，需遵守泰国工业区管理局（IEAT）及地方政府的双重规定，需向 IEAT 罗勇分局提交“施工方案备案表”，包含施工进度计划、临时设施布置图、扬尘控制措施等，获批后方可进场；若涉及外籍施工人员，需额外提供工作许可证明。工作日施工时间限定为 6:00-18:00，周末及法定节假日禁止产生噪音的作业（如打桩、混凝土浇筑），特殊情况需申请“夜间施工许可”（每月最多获批 3 次）。

(2) 泰国工业区管理局第 103/2556 号公告是工业园区内土地开发的核心细化规则。要求经营者预留不少于地块面积 30% 的开放空间；禁止私自打井、外运土方或更改土地规划；临时建筑高度不得超过 9 米且需及时拆除等。

4. 合同文件与项目管理文件

4.1 招投标与合同文件

(1) 招标文件与投标文件：其中包含了关于安全文明施工的专项条款，如对扬尘治理措施、安全防护投入标准、施工现场环境管理等方面的要求。监理单位在项目实施过程中，需严格按照这些条款，监督施工单位落实相关措施，确保安全文明施工目标的实现。

(2) 建设工程监理合同：明确了监理单位在安全文明施工监理工作中的权利、义务以及违约责任。监理单位必须依据合同约定，全面履行安全文明施工监理职责，对施工单位的安全文明施工行为

进行监督和管理。

(3) 施工承包合同：监理单位需核查施工单位是否按照合同约定足额投入安全文明施工费用，确保专款专用。同时，依据合同中对安全文明施工的其他要求，监督施工单位的施工行为，保障合同的顺利履行。

4.2 项目审批与设计文件

(1) 施工许可证与安全报监文件：监理单位要确认项目已按规定办理施工许可证和安全报监手续，施工单位的安全生产许可证处于有效状态，确保项目施工的合法性和安全性。

(2) 施工组织设计与专项方案：审查施工单位编制的《安全文明施工专项方案》《应急预案》等文件。重点关注方案中关于现场平面布置是否合理，包括材料堆放、加工区设置、消防通道规划等；扬尘控制措施是否有效，如是否配备雾炮机、覆盖网等设备；噪声防治方案是否可行，如是否采用隔音屏障、合理安排施工时间等，确保施工组织设计和专项方案符合工程实际和安全文明施工要求。

(3) 设计图纸与变更文件：结合设计图纸的要求，监督施工单位落实安全防护措施，如临边防护、洞口封堵、安全警示标识设置等。对于设计变更文件，要评估其对安全文明施工的影响，确保变更后的施工方案仍能满足安全和文明施工的标准。

4.3 监理工作内部依据

(1) 《监理规划》：依据项目的特点、规模、施工环境等因素，制定详细的安全文明监理工作目标、组织架构以及工作流程。

(2) 《监理实施细则》：进一步细化各工序的安全控制要点。

二、安全文明监理原则

项目监理部施工安全控制应做到“安全生产、预防为主”，并遵守以下几个原则：“该建的建、该审的审、该查的查、该报的报”。

1. “该建的建”——项目监理部安全监理体系的建立

(1) 要做好施工安全监理工作，首先要做到“该建的建”。即建立项目监理部的安全管理体系。

(2) 本工程的施工安全监理管理体系，采取总监负责制，对工程项目监理安全责任的实施全面负责，主持项目监理部对施工安全监理的工作：

(3) 安全监理工程师在总监的领导下，负责具体的安全检查工作；

(4) 各专业监理工程师根据总监的要求、安全监理工程师的具体指导，对所负责的片区、分部工程进行日常的检查，发现问题，及时同安全监理工程师沟通，督促施工单位按照相关规范进行整改。

2. “该审的审”——安全监理事前控制的重点

要做好工程的安全监理，除了建立项目监理部的组织机构、制度、实施细则外，安全监理的事前控制也非常重要。项目监理部必须做到“该审的审”。

2.1 施工单位的安全管理体系的审查

审查施工单位的安全管理体系

(1) 审查营业执照、企业资质、安全生产许可证、法人安全考核证；

(2) 审查施工单位安全管理机构；

(3)对施工安全管理体系未建立或不健全的施工单位，应及时发出监理通知或监理工作联系单，并督促施工单位限期整改。

审查项目部的安全管理措施

(4)审查项目经理和专职安全管理人员安全考核证书

(5)审查特种作业人员上岗证：审查桩机工、电工、焊工、架子工、起重机械工、塔吊司机及指挥人员等特种作业人员资格，一线操作人员必须具备安全生产基础知识，督促施工承包单位做好逐级安全交底工作；

(6)审查项目部安全管理制度是否健全：安全领导小组负责整个施工现场的安全、消防、保卫组织管理工作；检查监督安全生产、消防等各项措施的落实情况；解决处理安全管理工作中存在的问题；负责应急事件的救治组织指挥。监理单位随时抽查安全责任人的落实情况和组织健全情况。

2.2 审查安全施工方案

安全施工方案包括：施工组织设计中安全措施、临时用电方案、专项安全施工方案、安全应急预案；

施工组织设计中安全方面审查内容的控制

(1)安全管理、质量管理和安全保证体系的组织机构、项目经理、工长、安全管理人员、特种作业人员配备的人员数量及安全资格培训持证上岗情况。

(2)施工安全生产责任制、安全管理规章制度、安全操作规程的制定情况。

(3)起重机械设备、施工机具和电气设备等设置是否符合规范要求。

(4)事故应急救援预案的制定情况。

(5)冬季、雨季等季节性施工方案的制定情况。

安全技术措施方面重点审查事项：

关于工程建设强制条文中的安全技术措施是审查的重点，承包单位必须认真落实。

(6)根据基坑、地下室深度和地质资料，保证基坑边坡稳定的措施；

(7)脚手架、吊篮、安全网、各类洞口防止人员坠落的技术措施；

(8)外用电梯、井架以及塔吊等垂直运输机具的拉结要求及防倒塌的措施；

(9)安全用电和机电防短路、防触电的措施；

(10)有毒有害、易燃易爆作业的技术措施；

(11)施工总平面图是否合理，临时设施的设置以及施工现场场地、道路、排污排水、防火措施是否符合有关安全技术标准规范和文明施工的要求。

2.3 临时用电方案的审查

临时用电方案直接关系到用电人员的安全，也关系到施工进度和工程质量。应按《施工现场临时用电安全技术规范》规定审查：

(1)施工单位所确定施工现场用电设备的数量是否足够，所确定线路的选择和各种设备的选配是否合理。

(2)安全用电技术措施应包括安全用电在技术上所采取的措施和为了保证安全用电和供电的可靠性在组织上所采取的各项措施，如各种制度的建立和组织管理等一系列内容。

2.4 专项施工方案的审查

监理工程师要求施工单位对于工程的土方开挖工程、基坑支护、起重吊装工程、脚手架工程、模板工程编制专项施工方案，并附有安全验算结果，经施工单位技术负责人签字后，报总监理工程师签字后实施，由专职安全生产管理人员进行现场监督。

2.5 安全应急预案的审查

监理工程师不仅要要求施工单位编制可行的安全施工措施，同时还应要求施工单位编制安全应急预案。安全应急的预案，应从多方面考虑，具有可操作性。

3. “该查的查”——工程安全监理事中控制的重点

工程安全监理不仅要在思想上重视，完善各种制度，同时还必须落实到实际的监理工作中，切实做好安全监理工作。

3.1 做好安全监理工作的重点就是天天坚持监理巡查

针对工程的特点，在施工过程中项目监理部着重检查的项目和重点工作：

（1）现场是否按照各阶段的施工平面布置图进行了安全、消防设施的搭设、拆除、配备。

（2）安全防护用品是否按要求保质保量的配备。

（3）各阶段施工安全措施、方案的落实与执行情况。

3.2 组织联合安全检查

（1）定期组织联合安全检查，对发现的安全隐患，应及时签发相关监理文件，要求施工单位及时整改；

（2）主持召开安全生产专题会；

（3）在监理检查与巡视过程中，发现的安全施工方案不落实

或落实不充分、不到位时，应及时向施工单位发出监理通知或监理工作联系单，并督促施工单位限期整改，必要时向建设单位汇报整改情况，做好记录。

4. “该报的报”——工程安全监理事后控制的重点

对安全施工的监理，不但要注重过程的控制和具体的实施，安全检查记录的收集、整理也非常重要。

(1) 项目监理部对安全监理日记、安全专题会议纪要、涉及安全的监理通知、工作联系单、整改记录、停工令等文件，都应及时收集整理。

(2) 对工程出现的安全问题，不隐瞒、不虚报，积极配合相关单位检查，认真进行整改情况的复查，分清责任，主动向建设单位或政府主管部门报告实际情况。

三、安全文明监理责任

(1) 监督施工承包人严格遵守国家有关安全生产的法律法规的规范、标准、安全生产的规定，认真落实建设单位有关安全生产通知和有关安全要求。

(2) 坚持“安全第一、预防为主”的原则，加强安全生产宣传，增强全员安全生产意识，建立健全项目监理部各项安全生产的监管机构和安全生产监管制度，配备专职及兼职安全监管人员，有组织有领导地开展安全生产监管活动。各专业监理工程师，必须熟悉和遵守本条款的各项规定，做到安全监管工作与“三大监控”同时进行。

(3) 建立健全安全监管责任制，从总监理工程师到专业监理工程师和监理员，都要重视对安全生产监管，做到一环不漏，人人

有责。总监理工程师是安全生产监管的第一责任人。驻地监理工程师，有权按有关规定发布指令，并采取保护性措施防止事故发生。

（4）审核施工承包人拟定的施工组织设计文件，督促施工承包人落实文明施工管理措施，审核确认施工承包人文明施工措施费用使用情况。

（5）实施监理过程中，发现施工承包人有违反文明施工管理规定的，应当要求施工承包人整改；施工承包人拒不整改的，应当要求施工承包人暂停施工，并向建设单位报告。

（6）施工承包人违反文明施工管理规定拒不整改或者不停止施工的，及时向工程行政管理部门报告。

（7）应根据安全监理细则，对所本项目的安全生产实行全面、全过程的动态管理，并由安全监理员填写《安全监理日志》。

（8）在任何时候都应监督施工承包人采取各种合理的预防措施，防止发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。

（9）监督施工承包人必须持证施工，持证上岗，遵守各项安全技术操作规程，定期进行安全工作督查，严禁无证施工及无证上岗。

（10）督查操作人员上岗，必须按规定穿戴防护用品。不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

（11）督促施工承包人所有施工机具设备和高空作业设备进行定期检查，完整签字记录，保证其经常处于完好状态；不合格的机具、设备和劳保护用品严禁使用。

（12）对施工中采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，督促施工承包人必须制定相应的安全技术措施，并检查施工现场相关

的安全标志牌是否设立。

(13) 安排安全监理工程师巡视检查施工现场安全现状，参与检查危险性较大工程的作业情况。发现安全隐患及时阻止，并签发书面指令督促施工承包人限期整改并复查整改结果。重大安全隐患及时报告总监理工程师。

(14) 督促施工承包人根据工程所在地法律法规及行业规范等相关要求做好防尘、降尘及文明施工管理工作。如项目所在地没有相关管理规定的，则可参照《广东省建设工程文明施工若干规定》《佛山市建设工程文明施工管理规定》《佛山市扬尘污染防治管理办法》《佛山市扬尘污染防治条例》、《佛山市城市建筑垃圾管理办法》《关于加强我市建筑渣土运输管理的指导意见》等相关规定执行。

(15) 督促施工承包人在进行道路与管线施工时，做好如下防尘措施：

a、施工机械在挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业时，应当不断在作业表面采取洒水、喷雾等措施。

b、对已回填后的沟槽，应当采取洒水、覆盖等措施。

c、使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当向地面洒水。

(16) 督促施工承包人在进行建筑工程施工时，做好如下防尘措施：

a、施工现场在醒目位置设置施工铭牌、施工提示牌，并张贴有关许可证件。施工铭牌应当明确项目名称，建设、施工、监理单位及项目负责人姓名，监督机构名称，开工、计划竣工日期和监督投诉电话等。

b、施工工地周围应当设置统一、连续、密闭、牢靠的围挡。

c、施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。

d、易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施。拆除工程施工应当采取喷淋除尘措施，气象预报风速达到5级时，应当停止拆除工程施工。

e、按要求及时清运现场各类废弃物，建筑垃圾、工程渣土需要临时存放现场的，应集中堆放在围挡内，并采用覆盖等措施。

f、对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。

g、在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

(17) 督查施工承包人按工程所在地法律法规及行业规范等相关规定做好施工围蔽工作。

(18) 督查施工承包人的生产安全事故应急救援预案制定和落实；如果发生安全事故，应按照工程所在地法律法规以及其它有关规定，及时上报有关部门，并坚持“三不放过”的原则，及时采取整改措施。

四、安全施工管理方法

1. 建立健全安全管理制度

1.1 完善安全责任体系

明确施工单位、建设单位、监理单位等各方主体在安全施工中的责任。施工单位作为安全施工的第一责任主体，需设立专门的安全管理部门，配备足够数量且具备专业资质的安全管理人员，全面

负责施工现场的安全管理工作；建设单位应提供必要的安全施工条件和资金支持，并对施工过程进行监督；监理单位需依据相关法律法规和工程建设标准，对施工安全进行严格监理，及时发现并纠正安全隐患。同时，制定各级管理人员、各工种岗位的安全责任制度，将安全责任层层分解，落实到具体的个人，形成“人人有责、层层负责”的安全责任体系。

1.2 制定安全管理制度

制定涵盖施工现场各个环节的安全管理制度，如安全教育培训制度、安全检查制度、安全隐患整改制度、安全事故应急预案等。安全教育培训制度应明确培训对象、培训内容、培训时间和培训考核方式，确保所有施工人员都能接受系统的安全知识培训；安全检查制度要规定检查的频率、内容、方式和标准，定期对施工现场进行全面检查；安全隐患整改制度需明确隐患整改的责任主体、整改期限和整改要求，确保隐患及时得到消除；安全事故应急预案要针对可能发生的各类安全事故，制定详细的应急处置流程和救援措施，提高应对突发事件的能力。

2. 加强人员安全管理

2.1 人员资质审查

在施工人员进场前，严格审查其资质证书和职业资格证书，确保从事特种作业的人员（如电工、焊工、架子工等）具备相应的操作资格。同时，对施工管理人员的安全管理能力进行评估，要求其具备相关的安全管理知识和经验，能够有效组织和管理施工现场的安全工作。

2.2 安全教育培训

(1)对新入场的施工人员进行公司、项目部、班组三级安全教育。公司级安全教育主要介绍国家和地方有关安全生产的法律法规、企业的安全管理制度和安全文化；项目部级安全教育重点讲解施工现场的安全管理制度、施工特点和危险因素；班组级安全教育则结合具体的工作岗位，传授安全操作规程和应急处理方法。

(2)针对不同的施工阶段和施工工艺，开展专项安全教育培训。如在进行高处作业、深基坑施工、模板支撑体系搭设等危险性较大的分部分项工程前，组织施工人员进行专项安全技术交底和培训，使其熟悉施工过程中的安全注意事项和防范措施。

(3)定期组织全体施工人员进行安全知识更新培训，及时传达国家和地方最新的安全生产政策法规、行业标准以及企业的安全管理要求，不断提高施工人员的安全意识和安全技能。

2.3 安全行为监督

建立施工人员安全行为监督机制，安全管理人员要加强施工现场的巡查，及时纠正施工人员的违章指挥、违章作业和违反劳动纪律的行为。对屡教不改的人员，要进行严肃处理，直至清退出场。同时，鼓励施工人员相互监督，发现安全隐患和不安全行为及时报告。

3. 强化施工现场安全管理

3.1 施工设备和设施管理

(1)施工设备和设施的采购应选择质量可靠、符合国家标准和安全要求的产品。设备进场后，要严格按照相关标准进行验收，检查设备的质量证明文件、技术资料和安全性能，确保设备完好无损、性能良好。

(2)设备的安装和调试必须由具备相应资质的专业人员进行,安装过程要严格按照操作规程进行,确保设备安装牢固、连接可靠。安装完成后,要进行全面的调试和试运行,经检测合格后方可投入使用。

(3)建立设备维护保养制度,定期对施工设备进行维护保养,及时更换磨损的零部件,确保设备的正常运行。同时,做好设备的日常检查和记录,发现问题及时处理,避免设备带病作业。

(4)施工现场的安全设施(如防护栏杆、安全网、警示标志等)要按照施工组织设计和相关标准进行设置,并定期进行检查和维护,确保其完好有效。对损坏或失效的安全设施要及时修复或更换。

3.2 危险作业管理

(1)对高处作业、动火作业、临时用电作业、有限空间作业等危险性较大的作业,实行作业审批制度。施工单位在进行危险作业前,要向监理单位提交作业申请,经监理单位审核批准后方可进行作业。作业申请应包括作业内容、作业时间、作业人员、安全措施等内容。

(2)在危险作业过程中,要严格落实各项安全防护措施。如高处作业要设置可靠的防护栏杆和安全网,作业人员要系好安全带;动火作业要配备灭火器材,清理作业现场的易燃物,并设专人监护;临时用电作业要按照规范要求接线和用电设备的安装,确保用电安全;有限空间作业要先进行通风换气和气体检测,作业人员要佩戴必要的防护用品,并与外界保持通讯联系。

(3)危险作业必须安排专人进行监护,监护人要具备相应的

安全知识和应急处理能力，熟悉作业现场的危险因素和安全措施。在作业过程中，监护人要全程坚守岗位，密切关注作业人员的安全状况，及时发现并处理安全隐患，确保作业人员的安全。

3.3 施工现场环境管理

(1)合理规划施工现场的平面布局，划分施工区、办公区和生活区，保持各区域之间的安全距离。施工现场的道路要保持畅通，设置明显的交通标志，确保施工车辆和人员的通行安全。同时，要合理安排材料堆放场地，材料堆放要整齐有序，不得占用消防通道和安全出口。

(2)加强施工现场的文明施工管理，保持施工现场的整洁卫生。定期对施工现场进行洒水降尘，减少扬尘污染；设置垃圾集中堆放点，及时清理建筑垃圾和生活垃圾；对施工现场的噪声进行控制，避免噪声扰民。

(3)针对不同的季节特点，制定相应的安全施工措施。如在夏季高温天气，要做好防暑降温工作，合理调整作息时间，避免施工人员中暑；在雨季，要加强对施工现场的排水设施检查，防止积水对施工造成影响，同时要做好电气设备的防潮防雨措施，避免发生触电事故；在冬季，要做好防寒保暖工作，对施工现场的临时设施和水管进行保温处理，防止冻裂，同时要注意防火和防滑。

4. 加强安全技术管理

4.1 施工组织设计与专项施工方案

施工单位在编制施工组织设计时，要将安全施工作为重要内容，制定切实可行的安全技术措施。对于危险性较大的分部分项工程，要单独编制专项施工方案，并组织专家进行论证。专项施工方

案应包括工程概况、施工计划、施工工艺技术、安全保证措施、应急救援预案等内容。监理单位要对施工组织设计和专项施工方案进行严格审查，确保其符合相关法律法规和工程建设标准的要求。

4.2 安全技术交底

在施工前，施工单位的技术人员要对施工人员进行安全技术交底，将施工过程中的安全技术要求、危险因素和防范措施详细告知施工人员。安全技术交底要形成书面记录，由交底人和被交底人签字确认。监理单位要对安全技术交底的情况进行监督检查，确保交底工作落实到位。

4.3 新技术、新工艺、新材料的应用管理

在施工现场应用新技术、新工艺、新材料时，施工单位要组织相关人员进行学习和培训，了解其性能特点和安全技术要求。同时，要制定相应的安全技术措施和操作规程，确保在应用过程中的安全。监理单位要对新技术、新工艺、新材料的应用进行严格监督，发现问题及时要求施工单位进行整改。

5. 严格安全检查与隐患整改

5.1 安全检查

（1）监理单位和施工单位要定期对施工现场进行安全检查，检查周期可根据工程进度和施工特点确定，一般每月至少进行一次全面检查。检查内容包括安全管理制度的执行情况、人员资质和安全教育培训情况、施工设备和设施的运行状况、施工现场的安全防护措施落实情况等。

（2）针对施工现场的重点部位和关键环节（如深基坑、高支模、起重机械等），开展专项安全检查。专项检查可根据工程实际

情况不定期进行，重点检查专项施工方案的执行情况、安全防护措施的落实情况以及设备的安全性能等。

(3) 安全管理人员要加强施工现场的日常巡查，及时发现并纠正施工过程中的安全隐患和不安全行为。日常巡查要做到全面、细致，覆盖施工现场的各个角落。

5.2 隐患整改

对安全检查中发现的安全隐患，要及时下达隐患整改通知书，明确整改责任主体、整改期限和整改要求。施工单位要按照要求及时进行整改，并将整改情况书面回复监理单位。监理单位要对隐患整改情况进行跟踪复查，确保隐患得到彻底消除。对重大安全隐患，要责令施工单位立即停工整改，待整改合格并经监理单位验收后方可复工。

6. 完善安全事故应急管理

6.1 应急预案编制

施工单位要根据施工现场的实际情况，编制完善的安全事故应急预案，应急预案应包括应急组织机构、应急响应程序、应急救援措施、应急物资储备等内容。应急预案要针对可能发生的各类安全事故（如高处坠落、物体打击、触电、坍塌等），制定具体的应急处置方案，确保在事故发生时能够迅速、有效地进行救援。

6.2 应急演练

定期组织开展安全事故应急演练，演练频率每年至少一次。通过应急演练，检验和完善应急预案的可行性和有效性，提高施工人员的应急反应能力和自救互救能力。同时，对应急演练中发现的问题要及时进行总结和改进，进一步完善应急预案。

6.3 事故报告与处理

发生安全事故后，施工单位要立即启动应急预案，组织救援，并在规定的时间内向建设单位、监理单位和相关主管部门报告。事故报告要准确、及时，包括事故发生的时间、地点、事故类型、伤亡情况等内容。事故发生后，要按照“四不放过”原则（事故原因未查清不放过、责任人员未处理不放过、整改措施未落实不放过、有关人员未受到教育不放过）进行处理，查明事故原因，追究事故责任，制定并落实整改措施，防止类似事故再次发生。

五、安全文明施工管理工作内容

坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，通过建立健全施工项目的安全、文明施工管理网络，落实建设单位的首要责任，预防安全生产事故，实现工程建设目标。

项目监理机构建立并落实总监理工程师全面负责、其他监理人员分工负责的全员安全、文明施工岗位责任制，并满足下列要求：

（1）根据建设监理合同委托监理的范围和施工进度情况确立项目监理机构施工安全监督岗位设置。

（2）依据国家法律、法规、标准、指导性文件，和地方性法规、标准、指导性文件细化、明确各岗位监理人员的安全监督职责、落实全员安全生产监督岗位责任制，并定期组织责任的分解、确认与考核。

（3）公司技术负责人及技术团队在监理规划编审、图纸会审、施工组织设计、复杂专项方案的审核、细则编制、紧急报告的实施等方面给予充分的技术支持。

（4）主要工作内容：

1. 施工准备阶段

(1) 根据工程类别配备相关法规规范、标准、指导性文件,配备必要的监理检测设备和仪器学习安全生产法规、规范、标准及指导性文件、合同文件,了解施工现场及周边环境,熟悉工程地质勘探报告、施工设计文件,编制施工安全监督方案(含环保、文明施工内容)根据工程规模、特点确立监理机构施工安全监督岗位设置。明确各岗位监理人员的安全监督职责、建立全员安全生产监督岗位责任制。

(2) 参加勘察与设计单位对工程周边环境或设计图纸的交底及会审。

(3) 审查核验施工承包人报送的下列安全生产管理文件和资料:

1) 施工承包人安全生产管理体系。

2) 施工承包人的营业执照、资质、安全生产许可证、施工承包及分包合同备案证明、项目经理、专职安全管理人员的岗位资格证书;

3) 施工组织设计文件。

4) 临建、临电、施工消防、工程监测、安全生产文明施工标准化工地实施计划、绿色施工实施规划方案、管线保护等施工方案。

5) 施工承包人的安全生产实施计划。

2. 实施阶段

2.1 “危大工程”核验与检查

(1) 制订危险性较大的分部分项工程安全管理制度。

(2) 审查危险性较大的分部分项工程清单。

(3) 编制、审批专项监理实施细则并进行内部交底。

(4) 审查安全专项施工方案(含应急救援预案)。

(5) 参加超过一定规模的危险性较大分部分项工程专家论证。

(6) 会同有关单位按照施工技术标准规范和有关规定对工程重要部位和环节进行施工前条件验收。

(7) 督促施工承包人落实安全技术交底;巡视检查督促施工承包人严格按照专项方案组织施工(每日不少于一次),不得擅自修改、调整专项方案。

(8) 核查由施工承包人报审的建筑起重机械和自升式架设设备的备案、验收手续,并检查使用期间的维保情况。

(9) 审查施工监测与第三方监测数据,结合监理巡视信息进行比对与分析。

(10) 督促施工承包人按规定组织危险性较大的分部分项工程的验收,验收合格后经施工承包人项目技术负责人及项目总监理工程师签字后,方可进入下道工序。

2.2 动态审查与监管

(1) 审查特种作业人员持证上岗情况

(2) 审查施工承包人报审的专项方案(含应急救援预案),检查

(3) 交底及落实情况。

(4) 审核施工承包人安全防护、文明施工措施费用的使用情况。

(5) 定期核准施工承包人安全生产标准化达标工地的考核评分。

(6)对施工承包人采购的安全网审查并建立台帐。

(7)查验钢管扣件等周转材料的质量及使用范围,对抽样复试过程行监管并建立台帐。

(8)检查施工现场安全生产管理体系的建立及运转情况,督促并抽查施工承包人开展安全生产自查工作。

(9)核查施工承包人项目经理及安全生产管理人员到岗履职情况。

(10)对施工现场的消防安全管理实施监理,抽查并记录施工承包人的消防设施、应急演练及定期检查情况。

(11)参加建设单位组织的安全、文明施工专项检查并保留检查记录。

(12)监理通知回复单的审查复验

(13)工程停工、复工条件的检查核验。

(14)行政督查指令整改回复的核验。

2.3 监理行为与文档

(1)落实总监理工程师(总监代表)带班制度并记录。

(2)主持监理例会,通报现场环保、安全、文明施工隐患或问题,提出整改要求。

(3)组织安全检查并召开专题会议。

(4)填写安全监督日志。

(5)签发监理工作联系单、监理通知单、工程暂停令。

(6)监理月报。

(7)监理专报。

(8)紧急报告(谋求政府支持)。

3. 竣工验收阶段

(1)编写含有环保、安全、文明施工监理内容的监理工作总结。

(2)资料立卷归档。

六、安全文明施工重点

1. 监理实施细则编制要点

(1)总监理工程师应在相应的专项工程实施前组织项目监理人员编制监理实施细则。

(2)监理实施细则应包括以下内容：

- 1)专业工程特点；
- 2)编制依据符合现有的法律法规和标准规范；
- 3)监理工作流程；
- 4)监理人员工作安排及分工；
- 5)监督要点、检查方法、检查频率及记录表单；
- 6)监督措施。

7)监理实施细则应具有针对性和可操作性,在实施过程中相应的法律、法规、规章、规范性文件和工程建设强制性标准更新以及相应的施工作业情况或条件发生较大变化时应及时修改调整。

8)监理实施细则的编制人员应结合监理人员自身安全、监控要点、职责分工等相关监理人员进行交底，纳入项目任务分解、确认与考核范围。

2. 专项施工方案审查要点

2.1 程序性审查

施工组织设计中的安全技术措施或安全专项施工方案是否有

编制人、审核人、施工单位技术负责人签认并加盖单位公章;专项施工方案须经专家认证、审查的,是否执行;不符合程序的应予退回。

2.2 符合性审查

施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案必须符合安全生产法律、法规、规范、工程建设强制性标准及我省有关安全生产的规定;必要时应附有安全验算的结果,重点是施工措施与技术参数;须经专家论证、审查的项目,应附有专家审查的书面报告;安全专项施工方案还应有紧急救援措施等应急救援预案。

2.3 针对性审查

安全技术措施或专项施工方案应针对本工程特点、施工部位、所处环境、施工管理模式、现场实际情况,具有可操作性。

3. 特种作业人员监管要点

(1)特种作业人员必须持有经考核合格的有效操作证件(《特殊作业操作证》《特种设备作业人员证》)方可上岗;

(2)新入职人员需完成规定学时培训;在岗人员需定期参加复训,部分岗位(如焊接、电工)需每年复审。

(3)作业前必须对设备、环境及个人防护用品进行安全检查,排除隐患后方可作业;

(4)严格遵循操作规程,禁止违章行为(如设备未停稳检查、明火作业未审批)。

4. 特种设备监管要点

项目监理单位对特种设备监管需秉持“预防为主、全程把控、责任明确”原则,严格依据《中华人民共和国特种设备安全法》《特

种设备安全监察条例》等法规，结合工程实际，全面履行监理职责，确保特种设备从采购、安装、使用到拆除全生命周期的安全运行，推动施工现场安全文明施工目标实现。

4.1 监管流程与职责

(1) 前期审查

1) 资质审查：监理单位需严格审查特种设备制造单位的生产许可证、产品质量合格证明等文件，确保设备来源合法合规；同时审核安装、改造、维修单位的资质证书、安全生产许可证，核查作业人员的特种设备作业资格证书，杜绝无资质或资质不符单位及人员参与特种设备相关工作。

2) 方案审查：组织专业监理工程师对施工单位提交的特种设备安装、拆除专项施工方案进行严格审查，重点检查方案是否符合工程实际、是否包含安全技术措施、是否经过专家论证（如需）等内容，确保方案具备可行性与安全性，审查通过后方可允许施工单位实施。

(2) 安装与验收监管

1) 安装过程监管：在特种设备安装过程中，监理人员需进行旁站监理，监督安装单位是否按照经审查批准的方案施工，检查设备安装质量、安全防护措施落实情况，如起重机轨道安装的平整度、电梯导轨的垂直度等，发现问题及时要求安装单位整改。

2) 验收监督：特种设备安装完毕后，监理单位应监督施工单位组织安装、使用、制造等单位进行验收，核查验收程序是否合规、验收资料是否齐全，同时对设备运行性能进行现场检验，确保设备验收合格后方可投入使用。对于需监督检验的特种设备，监理单位

应督促施工单位及时申报，并核验检验报告。

(3) 使用与维护监管

1) 日常使用监管：监理单位定期对施工现场特种设备使用情况进行检查，重点检查设备运行记录、操作人员持证上岗情况、安全警示标志设置情况等，严禁特种设备超期未检、带病运行或违规操作。

2) 维护保养监管：监督施工单位建立健全特种设备维护保养制度，定期检查设备维护保养记录，核查维护保养单位资质及人员资格，确保维护保养工作按规定进行，保障设备性能良好。

(4) 拆除与退场监管

当特种设备需拆除退场时，监理单位应监督施工单位制定拆除专项方案，并按照方案进行拆除作业，检查拆除过程中的安全防护措施落实情况，防止拆除过程发生安全事故。拆除完毕后，监理单位应核查设备退场记录，确保设备全部撤离施工现场。

4.2 重点监管内容

(1) 起重机械

1) 塔式起重机：检查塔吊基础施工质量，确保基础承载力符合设计要求；核查塔吊附着装置安装是否牢固，附着间距是否符合规定；重点监控塔吊的力矩限制器、重量限制器、高度限位器等安全装置是否灵敏可靠，防止塔吊超载、超高作业引发事故。

2) 施工升降机：检查施工升降机导轨架垂直度、附墙架连接牢固性；测试防坠安全器性能，确保其在有效标定期内且制动可靠；监督施工单位对施工升降机层门、防护围栏的设置情况，防止人员高处坠落。

(2) 场内机动车辆

检查场内机动车辆的车辆牌照、定期检验报告，确保车辆合法运行；核查驾驶员操作证，监督驾驶员是否遵守操作规程，严禁酒后驾驶、超速行驶；检查车辆制动系统、灯光系统等安全装置是否完好，防止车辆碰撞事故发生。

(3) 电梯

在施工电梯安装过程中，监理单位应监督安装单位严格按照规范进行作业，检查电梯轿厢、导轨、门系统等部件的安装质量；测试电梯平层精度、门锁装置可靠性；督促施工单位做好电梯运行过程中的日常维护保养工作，保障施工人员上下通行安全。

4.3 应急管理监管

(1) 预案审查：监理单位应审查施工单位制定的特种设备事故应急预案，检查预案是否符合工程实际、应急组织机构是否健全、应急救援措施是否可行，确保预案具备可操作性。

(2) 演练监督：督促施工单位定期组织特种设备事故应急演练，监理人员参与演练过程，检查演练效果，提出改进意见，提高施工单位应对特种设备突发事件的能力。

5. 危险性较大的分部分项工程

(1) 基坑工程

1) 开挖深度超过 5m 的基坑（槽），包括土方开挖、支护、降水工程。

2) 地质条件复杂或影响毗邻建筑的基坑，即使未超 5m，但存在地下管线、周边建筑等风险。

(2) 模板工程及支撑体系

3) 工具式模板工程。

4) 混凝土模板支撑工程，搭设高度 $\geq 8\text{m}$ 或跨度 $\geq 18\text{m}$ ；施工总荷载 $\geq 15\text{kN/m}^2$ 或集中线荷载 $\geq 20\text{kN/m}^2$ 。

5) 承重支撑体系：用于钢结构安装，承受单点集中荷载 $\geq 7\text{kN}$ 。

(3) 起重吊装及安装拆卸工程

6) 非常规起重设备，单件起吊重量 $\geq 100\text{kN}$ 或采用特殊方法。

7) 大型设备安装/拆卸，如起重机械安装、 300kN 起重量工程等。

(4) 脚手架工程

8) 落地式钢管脚手架，搭设高度 $\geq 50\text{m}$ 。

9) 附着式升降脚手架，提升高度 $\geq 150\text{m}$ 或分段架体高度 $\geq 20\text{m}$ 。

10) 悬挑式脚手架，搭设高度 $\geq 20\text{m}$ 。

(5) 超过一定规模的判定标准

11) 基坑工程：开挖深度 $\geq 5\text{m}$ 且需支护；

12) 模板工程：荷载指标任一达到规定值；

13) 起重吊装：单件起吊重量 $\geq 100\text{kN}$ 或总高度 $\geq 200\text{m}$ ；

14) 脚手架：高度 $\geq 50\text{m}$ 或提升高度 $\geq 150\text{m}$ 。

为了加强对危险性较大的分部分项工程安全管理，明确安全专项施工方案编制内容，规范专家论证程序，确保安全专项施工方案实施，积极防范和遏制建筑施工生产安全事故的发生，现场监理单位需加强危大工程的监控。

5.2 监理工作控制要点

前期阶段

(1)按照“安全第一,预防为主”的安全生产方针,建立健全安全生产责任制;建立健全质量管理和安全生产的组织网络和管理体系,制定完善的工程质量安全管理制度,为质量管理和安全生产提供组织保障;

(2)资料收集和现场踏勘。向建设单位和有关单位收集现场相邻建(构)筑物,道路,地下管线资料和大样图,对建设单位提供的地下管线资料,向施工单位提出管线保护措施或防护要求,并由施工单位上报管线保护专项方案,经监理审核,建设单位同意后方可实施,并承担相应费用;收集现场有关暴雨、雷电、狂风的气象资料,为脚手架搭设做好准备;

(3)督促施工单位遵守有关环境保护和安全生产的法律、法规,由施工单位上报环境保护和安全文明施工的专项方案,采取措施控制和处理施工现场的各种粉尘、废气、废水、固体废弃物以及噪声、振动对环境的污染和危害;

(4)督促施工单位为从事危险作业的人员办理意外伤害保险,并支付保险费用;

(5)督促施工单位建立健全劳动安全生产教育培训制度,加强职工的三级安全教育,未经安全生产教育的人员不得上岗作业,坚持特殊工种持证上岗制度,做好民工教育培训工作;

(6)开工前,设计图纸应由建设单位办理设计文件审查,并在工程质量与安全监督部门办理报监和施工许可相关手续;

(7)图纸会审。对设计图纸认真审核,弄清设计意图,对图纸不明确的地方及时请教设计单位;

(8) 专项施工方案的审核

1) 专项施工方案编制内容:

① 工程概况:危险性较大的分部分项工程概况、施工平面布置、施工要求和技术保证条件;

② 编制依据:相关法律、法规、规范性文件、标准、规范及图纸(国标图集)、施工组织设计等;

③ 施工计划:包括施工进度计划、材料与设备计划;

④ 施工工艺技术:技术参数、工艺流程、施工方法、检查验收等;

⑤ 施工安全保证措施:组织保障、技术措施、应急预案、监测监控等;

⑥ 劳动力计划:专职安全生产管理人员、特种作业人员等;

2) 专项方案应当由施工单位技术部门组织本单位施工技术、安全、质量等部门的专业技术人员进行审核。经审核合格的,由施工单位技术负责人签字。实行施工总承包的,专项方案应当由总承包单位技术负责人及相关专业承包单位技术负责人签字;不需专家论证的专项方案,经施工单位审核合格后报监理单位,由项目总监理工程师审核签字。

3) 建筑工程实行施工总承包的,专项方案应当由施工总承包单位组织编制。其中,起重机械安装拆卸工程、深基坑工程、脚手架等专业工程实行分包的,其专项方案可由专业承包单位组织编制。

(9) 超过一定规模的危险性较大的分部分项工程专项方案应当由施工单位组织召开专家论证会;实行施工总承包的,由施工总

承包单位组织召开专家论证会，并由专家组提出书面论证审查报告，施工企业应根据论证审查报告进行完善，施工企业技术负责人、总监理工程师审批签字后，方可组织实施。

4) 参加专家论证会成员包括：

- ① 专家组成员不少于 5 人；
- ② 建设单位项目负责人或技术负责人；
- ③ 监理单位项目总监理工程师及相关人员；
- ④ 施工单位分管安全的负责人、技术负责人、项目负责人、项目技术负责人、专项方案编制人员、项目专职安全生产管理人员；
- ⑤ 勘察、设计单位项目技术负责人及相关人员；
- ⑥ 本项目参建各方的人员不得以专家身份参加专家论证会。

5) 专家论证的主要内容：

- ⑦ 专项方案内容是否完整、可行；
- ⑧ 专项方案计算书和验算依据是否符合有关标准规范；
- ⑨ 安全施工的基本条件是否满足现场实际情况。

专项方案经论证后，专家组应当提交论证报告，对论证的内容提出明确的意见，并在论证报告上签字。该报告作为专项方案修改完善的指导意见，专项方案经论证后需做重大修改的，施工单位应当按照论证报告修改，并重新组织专家进行论证。

(10) 针对危险性较大的分部分项工程将严格执行监理旁站制度；

(11) 对测绘单位移交的桩，认真复测无误并经监理工程师审批后方可使用；

(1 2)根据工程特点,制定工程质量防治措施,消除施工过程中潜在的不合格因素,消除质量通病;

(1 3)专项方案实施前,编制人员或项目技术负责人应当向现场管理人员和作业人员进行质量和安全的技术交底,监理单位进行见证。

施工阶段

(1 4)施工单位应当严格按照专项方案组织施工,不得擅自修改、调整专项方案,如因设计、结构、外部环境等因素发生变化确需修改的,修改后的专项方案应由施工单位的质量、安全、施工技术部门重新按程序审核,施工单位的技术负责人重新签字,对于超过一定规模的危险性较大工程的专项方案,施工单位应当重新组织专家进行论证、签字。

(1 5)坚持技术交底制度.对设计方法、技术标准、功能作用、施工参数和注意事项进行说明,使所有人员做到心中有数。

(1 6)施工单位应当指定专人对专项方案实施情况进行现场监督和按规定进行监测;发现不按照专项方案施工的,应当要求其立即整改;发现有危及人身安全紧急情况的,应当立即组织作业人员撤离危险区域。

(1 7)对于连续施工工序,交班质检人员就本班施工质量情况以及需要注意事项向接班人员作详细说明,并认真填写交接班记录。

(1 8)坚持三检制度。技术员、质检员、实验人员必须跟班作业,要强化工序间的检查验收,凡上道工序未经检验合格,不得进行下道工序的施工,工程关键部位必须经监理工程师批准,对于

按规定需要验收的危险性较大的分部分项工程，施工单位、监理单位应当组织有关人员进行验收，验收合格的，经施工单位项目技术负责人及项目总监理工程师签字后，方可进入下一道工序。

(19) 加强对所有原材料、成品、半成品检验，必须严格按照质量标准进行订货、采购、运输、保管和供应，对所有拟用于工程的材料，必须坚持严格的检验制度，认真把关，一切以试验指标为准，不合格材料不能入场，同时要保证检验方法的正确性和检验工具、检验仪器设备的准确性。

(20) 采用先进的检测试验设备，选派责任心强的检测人员，加强对整个施工工程的施工控制，坚持一切经过试验检测，一切以数据说话的原则。

(21) 服从建设单位、设计单位的检查、指导和监督，虚心接受提出的改进意见，积极与建设、设计、监理单位搞好配合工作，严格按评审后的意见执行专项施工方案，监理人员进行跟踪检查。

(22) 对于按规定需要验收的危险性较大的分部分项工程，施工单位、监理单位应当组织有关人员进行验收，验收合格的，经施工单位项目技术负责人及项目总监理工程师签字后，方可进入下一道工序。

(23) 对不按专项方案实施的，监理单位应当责令整改，施工单位拒不整改的，监理单位应当及时向建设单位报告；建设单位接到监理单位报告后，应当立即责令施工单位停工整改；施工单位仍不停工整改的，及时向住房城乡建设主管部门报告。

5.3 监理工作要点

起重机械安装拆卸作业安全要点

(1)起重机械安装拆卸作业必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的要组织专家论证。

(2)起重机械安装拆卸单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质、超范围从事起重机械安装拆卸作业。

(3)起重机械安装拆卸人员、起重机械司机、信号司索工必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。

(4)起重机械安装拆卸作业前，安装拆卸单位应当按照要求办理安装拆卸告知手续。

(5)起重机械安装拆卸作业前，应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。

(6)起重机械安装拆卸作业要严格按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场监督，发现不按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改。

(7)起重机械的顶升、附着作业必须由具有相应资质的安装单位严格按照专项施工方案实施。

(8)遇大风、大雾、大雨等恶劣天气，严禁起重机械安装、拆卸和顶升作业。

(9)塔式起重机顶升前，应将回转下支座与顶升套架可靠连接，并应进行配平。顶升过程中，应确保平衡，不得进行起升、回转、变幅等操作。顶升结束后，应将标准节与回转下支座可靠连接。

(10)起重机械加节后需进行附着的，应按照先装附着装置、后顶升加节的顺序进行。附着装置必须符合标准规范要求。拆卸作业时应先降节，后拆除附着装置。

(11)辅助起重机械的起重性能必须满足吊装要求，安全装

置必须齐全有效，吊索具必须安全可靠，场地必须符合作业要求。

(12)起重机械安装完毕及附着作业后，应当按规定进行自检、检验和验收，验收合格后方可投入使用。

起重机械使用安全要点

(13)起重机械使用单位必须建立机械设备管理制度，并配备专职设备管理人员。

(14)起重机械安装验收合格后应当办理使用登记，在机械设备活动范围内设置明显的安全警示标志。

(15)起重机械司机、信号司索工必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。

(16)起重机械使用前，应当向作业人员进行安全技术交底。

(17)起重机械操作人员必须严格遵守起重机械安全操作规程和标准规范要求，严禁违章指挥、违规作业。

(18)遇大风、大雾、大雨等恶劣天气，不得使用起重机械。

(19)起重机械应当按规定进行维修、维护和保养，设备管理人员应当按规定对机械设备进行检查，发现隐患及时整改。

(20)起重机械的安全装置、连接螺栓必须齐全有效，结构件不得开焊和开裂，连接件不得严重磨损和塑性变形，零部件不得达到报废标准。

(21)两台以上塔式起重机在同一现场交叉作业时，应当制定塔式起重机防碰撞措施。任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应符合规范要求。

(22)塔式起重机使用时，起重臂和吊物下方严禁有人员停留。物件吊运时，严禁从人员上方通过。

5.4 基坑工程施工安全要点

(1) 基坑工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的深基坑工程要组织专家论证。基坑支护必须进行专项设计。

(2) 基坑工程施工企业必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质、超范围从事基坑工程施工。

(3) 基坑施工前，应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。

(4) 基坑施工要严格按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场进行监督，发现不按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改。

(5) 基坑施工必须采取有效措施，保护基坑主要影响区范围内的建（构）筑物和地下管线安全。

(6) 基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载限值。

(7) 基坑周边应按要求采取临边防护措施，设置作业人员上下专用通道。

(8) 基坑施工必须采取基坑内外地表水和地下水控制措施，防止出现积水和漏水漏沙。汛期施工，应当对施工现场排水系统进行检查和维护，保证排水畅通。

(9) 基坑施工必须做到先支护后开挖，严禁超挖，及时回填。采取支撑的支护结构未达到拆除条件时严禁拆除支撑。

(10) 基坑工程必须按照规定实施施工监测和第三方监测，指定专人对基坑周边进行巡视，出现危险征兆时应当立即报警。

5.5 脚手架施工安全要点

(1) 脚手架工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的要组织专家论证。

(2) 脚手架搭设、拆除单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质从事脚手架搭设、拆除作业。

(3) 脚手架搭设、拆除人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。

(4) 脚手架搭设、拆除前，应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。

(5) 脚手架材料进场使用前，必须按规定进行验收，未经验收或验收不合格的严禁使用。

(6) 脚手架搭设、拆除要严格按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场进行监督，发现不按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改。

(7) 脚手架外侧以及悬挑式脚手架、附着升降脚手架底层应当封闭严密。

(8) 脚手架必须按专项施工方案设置剪刀撑和连墙件。落地式脚手架搭设场地必须平整坚实。严禁在脚手架上超载堆放材料，严禁将高大模板支架、缆风绳、泵送混凝土和砂浆的输送管等固定在架体上。

(9) 脚手架搭设必须分阶段组织验收，验收合格的，方可投入使用。

(10) 脚手架拆除必须由上而下逐层进行，严禁上下同时作业。连墙件应当随脚手架逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆

除后再拆脚手架。

5.6 高大模板支架施工安全要点

(1) 高大模板支架工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的要组织专家论证。

(2) 高大模板支架搭设、拆除单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质从事高大模板支架搭设、拆除作业。

(3) 高大模板支架搭设、拆除人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。

(4) 高大模板支架搭设、拆除前，应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。

(5) 高大模板支架材料进场验收前，必须按规定进行验收，未经验收或验收不合格的严禁使用。

(6) 高大模板支架搭设、拆除要严格按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须到现场进行监督，发现不按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改。

(7) 高大模板支架搭设场地必须平整坚实。必须按专项施工方案设置纵横向水平杆、扫地杆和剪刀撑；立杆顶部自由端高度、顶托螺杆伸出长度严禁超出专项施工方案要求。

(8) 高大模板支架搭设完毕应当组织验收，验收合格的，方可铺设模板。

(9) 混凝土浇筑时，必须按照专项施工方案规定的顺序进行，应当指定专人对高大模板支架进行监测，发现架体存在坍塌风险时应当立即组织作业人员撤离现场。

(10) 混凝土强度必须达到规范要求，并经监理单位确认后

方可拆除高大模板支架。高大模板支架拆除应从上而下逐层进行。

5.7 监理工作措施

(1) 监理部严格按照《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》实施监理；

(2) 危险性较大的分部分项工程监理实行总监负责制,总监全权负责危险性较大的分部分项工程的监督管理工作；

(3) 针对危险性较大的分部分项工程,施工单位必须编制专项方案,企业技术负责人审批后,上报监理单位审核；超过一定规模的危险性较大的分部分项工程,必须按程序由企业相关部门审核、专家进行论证,企业技术负责人审批后、上报监理单位审核,总监理工程师、建设单位负责人签字后,方可组织实施；

(4) 超过一定规模的危险性较大的分部分项工程,需要进行监测监控的,建议委托第三方实施；

(5) 项目监理部应编制危险性较大的分部分项工程监理实施细则,现场配备专职安全监理工程师；

(6) 施工单位在专项方案实施前,由编制人员或项目的技术负责人向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底,监理实施见证；

(7) 施工单位应上报应急预案,监理单位进行见证,并督促施工单位对应急演练预案进行完善和改进；

(8) 监理单位应当对专项方案的实施情况进行现场监理和旁站,对不按专项方案实施的应责令整改；施工单位拒不整改的,应及时向建设单位报告,责令施工单位停工整改；施工单位仍不停工整改的,向建设行政主管部门报告；

(9) 监理单位和施工单位技术负责人对危险性较大的分部分项工程建立定期巡查制度，对关键工序、关键环节进行巡查，签发整改通知书，直至下发停工令。

6. 恶劣天气管理措施

泰国地区多台风暴雨和汛期，为贯彻《安全生产法》《建筑法》《建设工程安全生产管理条例》等有关安全生产法律规范为依据，以强化恶劣天气期间的监理安全生产责任，监理单位需全面排查恶劣天气期间的施工安全隐患，避免发生安全事故。

6.1 恶劣天气预警等级

根据灾害天气预警等级，建筑施工预警分为四个等级：蓝色预警、黄色预警、橙色预警、红色预警。

(1) 蓝色预警：大风（24 小时内可能受热带低压影响，平均风力可达 6 级以上，或阵风 7 级；或者已经受热带低压影响，平均风力为 6-7 级，或阵风 7-8 级并可能持续）、雷雨大风（6 小时内可能受雷雨大风影响，平均风力可达 6 级以上，或阵风 7 级并伴有雷电；或者已经受雷雨大风影响，平均风力为 6-7 级，或阵风 7-8 级，并伴有雷电，且可能持续）

(2) 黄色预警：天气情况为暴雨（6 小时降雨量将达 50 毫米以上，或者已达 50 毫米以上且降雨可能持续）、中雪、8-10 级大风天气。

(3) 橙色预警：天气情况为暴雨（3 小时降雨量将达 50 毫米以上，或者已达 50 毫米以上且降雨可能持续）、大雪、10-12 级大风天气。

(4) 红色预警：天气情况为大暴雨（3 小时降雨量将达 100

毫米以上，或者已达 100 毫米以上且降雨可能持续）、风暴潮、12 级以上大风和其它重大灾害天气。

6.2 恶劣天气监理检查重点

1.1.2 监理检查重点

(1) 收到气象部门发布的预警信息后，工地是否做好相应防灾准备工作，检查应急抢险物资准备情况，在危险地段设立警示牌。

(2) 检查施工作业的关键部位和建筑起重机械。检查外墙脚手架、模板支撑体系、卸料平台、防护棚、临电设施是否采取防风防雨加固措施。检查塔吊、施工电梯等建筑起重机械是否采取了防风加固措施，处于群塔作业环境下的塔吊是否采取了防碰撞安全措施。

(3) 检查施工现场临时设施。排查工地临时围墙是否变形、开裂，墙边是否有堆土、堆料情况，墙脚内外侧是否排水通畅，并对变形开裂围墙进行加固处理。检查工地周边市政排水设施，确保排水设备、机电设备能正常运行。

1.1.3 检查要求

(1) 收到气象部门发布的相应预警信息后，由公司应急管理小组组长带队，在恶劣天气未达到前，分成两到三个组全覆盖对公司在建工程进行检查。

(2) 项目监理部在收到气象部门发布的相应预警信息后，组织建设单位、施工单位，根据应急救援预案专项方案检查救援物资准备情况，施工现场安全薄弱部位防护情况进行自查，由项目总监带队。

(3) 检查发现的问题即时组织人员进行加固、拆除或物资购

买等。

6.3 恶劣天气预警后监理措施

当市、区气象局发布以上预警等级预报后，项目各参建单位主要负责人，各项目部项目经理、项目总监电话保持 24 小时畅通；各项目部项目经理、项目总监应 24 小时在现场值班。

(1)项目总监会同项目经理、技术负责人、专职安全人员，对深基坑、脚手架、大模板、临时用电、临建设施、现场排水设施进行全面检查，并各自做好检查记录，企业负责人带领安全、设备、质量等部门的负责人，对各工程项目进行巡回检查。

(2)项目监理部组织协调施工单位对深基坑及时观测，第三方监测单位应对深基坑进行加强监测，及时向建设单位、监理单位提供监测记录，并存档备查。

(3)项目监理部通知施工单位立即停止起重机械作业，全面检查塔机、物料提升机、外用电梯和吊篮的安全装置、避雷装置，并做好检查记录。

(4)在市、区气象局发布天气预警后，所有施工现场要全部停止室外施工作业。

(5)项目总监应立即组织参建单位项目负责人对本工程抢险救灾准备情况进行全面检查，落实抢险人员、物资、器材、设备等。

(6)项目总监应组织相关人员进一步核查工程重点部位的安全状况，并安排专人定时对重点部位、设备、临建等设施及周边环境进行检查和观测，并做好记录。

(7)在做好蓝色预警工作的基础上，重点做好以下工作：

1)深基坑工程周边要设置安全警示标志，应增加对深基坑侧

壁支护和周边建筑物、构筑物以及道路的监测和巡视的频次。第三方监测的频次每日不少于两次，必要时每 3 小时 1 次。

2) 对起重机械基础进行详细的检查，保持基础排水畅通。物料提升机、外用电梯的吊笼应降至最底层，吊篮应落到地面。

3) 重点检查大型模板支撑系统的剪刀撑、水平纵横加固杆、抛撑和缆风绳等；基础应平整、坚实，保持排水畅通。

4) 重点检查脚手架的剪刀撑、拉结点、小横杆的搭设情况，基础做到平整、坚实和排水畅通，确保脚手架的整体稳定。

5) 对施工现场的临建设施要进行全面细致的检查，备齐加固器材，并做好人员撤离的应急措施。对存在安全隐患的，要立即采取措施。

6) 施工临时用电必须符合标准规范要求，尤其要做好各配电设施的防雨措施，检查用电线路有无破皮老化现象，所有施工现场在市、区气象局发布天气预警后要全部停止施工用电。

(8) 按项目部制定的应急救援预案，组织抢险人员和设备、车辆、器材等应急物资，在现场集中待命，随时准备抢险。

(9) 项目部应采用传真、微信、QQ、电话等形式，将恶劣天气可能引发安全事故的危险源以及应急措施上报工程所在地建设行政主管部门。

(10) 在做好蓝色预警和黄色预警工作的基础上，重点做好以下工作：

7) 进一步增加对深基坑侧壁支护和周边建筑物、构筑物以及市政公用设施等监测和巡视的频次。项目部应设专人每小时巡视 1 次；第三方监测单位每 3 小时进行 1 次监测，如遇紧急情况应随时

监测。

8)大型模板支撑系统应进一步增设剪刀撑、水平纵横加固杆、抛撑或缆风绳，并派专人进行监护。

9)脚手架应增设拉结点和横杆，增设水平和纵向斜支撑，增强脚手架的整体稳定。

10)工程项目部按照应急预案，将人员疏散、撤离至安全地带，防止发生人员伤亡事故。

(1 1)项目部应按照应急救援预案，组织抢险人员、器材、设备等应急物资到达可能发生险情的重点抢险部位，随时准备抢险救援。

(1 2)项目部采用传真、微信、QQ、电话等形式，将灾害天气可能引发安全事故的工程部位、设备、临建等设施及周边环境的动态观测和监测情况，在第一时间向工程所在地建设行政主管部门报告。

(1 3)在做好蓝色预警、黄色预警和橙色预警工作的基础上，重点做好以下工作：

11)会同第三方监测单位对深基坑边坡位移、沉降，周边建筑物、构筑物及市政等公用设施等进行 24 小时不间断巡视，每小时监测 1 次，必要时随时出据监测记录和报告。

12)大型模板支撑系统应加倍增设剪刀撑、扫地杆、水平纵横加固杆、抛撑和缆风绳。

13)脚手架要按照水平每 3 米、垂直每 2 米一处的标准增设拉结点，连续满设剪刀撑，增设水平和纵向斜支撑，拆除密目安全立网，降低高度，仍不能保证安全的，应立即拆除。

14) 工程项目部按照应急预案，将人员疏散、撤离至安全地带，防止发生人员伤亡事故。

6.4 恶劣天气结束后的处置

恶劣天气过后，工程建设、施工、监理等单位应联合对施工现场深基坑、起重机械、脚手架、大模板、临时用电、临建设施等重点内容进行全面检查，写出检查验收报告，并经项目总监签字同意后，方可开工。

7. 突发事件处理

随着社会发展多样性和复杂性的日益增加，在项目建设过程中突发事件发生的频率不断提高，范围不断扩大。根据《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，突发事件，是指突然发生，造成或者可能造成严重社会危害，需要采取应急处置措施予以应对的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件。

一般依据突发事件可能造成的危害程度、波及范围、影响力大小、人员及财产损失等情况，由高到低划分为特别重大(I级)、重大(II级)、较大(III级)、一般(IV级)4个级别。

7.1 突发事件处理原则

编制突发事件的应急预案加强安全管理

(1) 完善规章制度和专项预案

完善安全管理制度，建立健全生产安全、饮食安全、健康安全、消防安全、治安安全和交通安全等管理制度；同时制定预防自然灾害、火灾和食物中毒等可行性专项预案。

(2) 落实机构，充实队伍

加强安全队伍建设，成立安全领导和巡查小组，时刻保持警惕，

负责安全宣传教育、隐患的排查和整改。在突发事件发生后，根据情况，研究对策，组织有关部门和应急队伍以最快的速度进行抢救，最大限度地减小损失。

（3）开展技术交底，促使安全有保障

总体工程、分部分项工程开工前，技术交底工作尤为重要。监理工程师及承包商的工程技术负责人要将工程概况、施工方法和安全技术措施向参加施工的工地负责人和施工人员进行安全技术交底。

本着“谁负责施工谁负责安全工作”的原则，承包商各分部工程技术负责人在安排施工任务的同时，必须要对施工班组操作人员进行书面安全交底。交底内容包括：准备施工项目的作业特点和危险点、针对危险点的具体防治措施、应注意的安全事项、相应的安全操作规程和标准、发生事故后应及时采取的避难和急救措施等。

（4）加强检查，落实措施，发现隐患，及时整改

加强安全检查，落实安全防范措施。开展安全检查工作应事先制定计划，由主管安全工作的领导牵头，各巡查小组按照职责分工，对所涉及的施工区域进行拉网式检查。对人群密集场所进行定期、不定期安全检查；检查安全制度完善、落实情况，检查设备设施的安全情况，检查安全出口和疏散通道的通畅情况。对施工现场进行施工安全检查，对施工道路及交通导流措施进行交通安全检查。发现安全隐患，及时整改。针对检查出的各类隐患，立刻下发安全整改通知单，督促施工方按要求整改，再由各巡查小组组织人员对检查出的隐患进行复查，及时消除安全隐患。

（5）集中培训，提高安全意识

集中培训内容主要包括安全生产意识、安全知识、安全技能、法制教育 4 个方面。每年进行两次集中安全教育，在监理人员和工作人员中普及安全意识和安全常识，普及卫生防疫常识，还要经常组织开展内容丰富、形式多样的安全宣传活动，例如在施工现场设置安全宣传栏、板报栏、标识牌、条幅、警戒线、警示牌等，为施工现场营造浓厚的安全文化，不断提高应对处置突发事件的能力和应急管理工作人员的业务素质。

（6）确保资源

配备突发事件应急设施，储存各种应急物资，投入必要资金和人力，确保资源到位。

理清安全职责，全面落实安全责任制

成立突发事件的应急救援处理机构，明确应急救援处理机构的安全职责，坚决贯彻《中华人民共和国突发事件应对法》等法律法规，始终坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的工作方针，从科学的角度来抓好安全生产工作，层层落实安全生产责任制。

（7）制定预案

加强安全管理，预防突发事件的发生，结合自身情况，制定行之有效的应急救援处理预案。

（8）层层落实安全生产责任制

为防止突发事件的发生，监理人员和工作人员必须认真落实安全生产责任制，层层分解安全生产任务，层层签定安全生产责任书，切实把各项安全生产责任制落实到每一个岗位，每一个角落，每一个人，建立“横向到边，纵向到底”安全网络体系，达到一级抓一级，一级保一级的安全管理格局，以确保工程安全施工。

(9) 迅速行动做好善后工作

突发事件发生后，应迅速启动应急救援预案，组织有关人员及设备立即进入现场救援，并做好善后处理工作。

(10) 落实到位

负责具体救援方案、措施等重大问题的决策，并组织落实、协调、指挥、调查和处理等。

(11) 加强值班，保障通讯，做好记录，及时向上汇报

安排值班人员，保持 24 小时通讯畅通，并做好值班记录。负责向当地政府和上级部门汇报事件的有关情况，必要时可以越级上报。

突发事件应急救援处理的原则

(12) 迅速报告的原则

事件发生部位的负责人、事故当事人或目击者，在确认危险或危急后，有立即报告的权利和义务。

(13) 主动抢险，迅速处理的原则

事件发生后，监理人员和工作人员有尽最大可能救援的责任和义务。

(14) 生命第一的原则

救援过程中，要把救护生命作为首要任务，最大限度实施救护，及时疏散处于危险之中的人员。

(15) 科学施救，控制危险源，防止事态扩大的原则

处理过程中，要迅速判明现场状况，采取有效措施控制危险源，避免救援过程中再次发生人员伤亡。

(16) 保护财产的原则

处理过程中，要积极抢救财产，尽一切可能确保贵重仪器设备和物品的安全，把损失降低到最小限度。

(17) 保护现场，收集证据的原则

在救援处理过程中，要尽可能对事故现场进行有效保护，收集有关证据，为日后查找原因、正确处理提供证据。

1.1.2 加强演练

救援队伍每季度要组织不少于一次的应急演练，并要求全员参与。通过开展应急演练，查找应急预案中存在的问题，进而完善应急预案，提高应急预案的实用性和可操作性。

1.1.3 提高应急能力

应急领导小组负责对所属施工人员进行经常性安全督查，强化安全管理，提高全员的风险防范意识和自救互救的灾害应对能力。

及时检查

总监办每半月应进行一次安全生产检查，将检查中存在的安全隐患及时通知施工方，督促他们及时整改，并检查应急救援工作的落实情况。

及时总结，奖优罚劣

每年年底对应急救援工作的开展情况进行一次总结，对表现好的部门和个人给予表彰奖励，对表现不好或者比较差的进行处罚。

7.2 编制突发事件处理方案

方案编制依据

(1) 安全生产法、劳动法、建筑法、消防法、环境保护法等国家有关法律。

(2) 建设工程安全生产管理条例，中华人民共和国工程建设

标准强制条文,《建设工程监理规范》《职业健康安全管理体系》
《环境管理体系规范及使用指南》。

(3) 本工程的《监理合同》。

(4) 本工程项目法人与施工项目部的工程建设合同。

(5) 本工程的监理规划。

(6) 项目法人及建设管理单位有关工程建设安全工作规定。

监理安全应急准备与响应预案分类

(7) 坍塌事故应急准备与响应预案

(8) 公共安全突发事件应急准备与响应预案

(9) 高处坠落事故应急准备与响应预案

(10) 触电事故应急准备与响应预案

(11) 食物中毒事故应急准备与响应预案

(12) 火工品爆炸应急准备与响应预案

(13) 火灾事故应急准备与响应预案

7.3 各类应急预案响应措施

坍塌倒塌事故应急准备与响应预案

目的

当坍塌事故发生时,为有效防止事故扩大,最大程度地减少突发事件造成的损害和社会影响,协助施工单位降低员工生命危险,保证工程建设顺利进行,减小经济损失和负面影响,特制定本预案。

坍塌倒塌事故应急措施

事故发生后应立即协助施工单位应急抢险指挥小组,同设立警戒区域。

督促施工单位采取保护措施:

清理坍塌物，寻找被掩埋的伤员及时脱离危险区。

清除伤员口、鼻内杂物、凝血块等，将昏迷伤员舌头拉出，以防窒息。

有伤员出血等情况，先进行简易包扎、止血或简易骨折固定。

对呼吸、心脏停止跳动的伤员予以心脏复苏。

尽快与 120 急救中心(附近可直接打医院电话)取得联系，详细说明事故地点、严重程度，并派人到路口接应。

组织人员尽快解除重物压迫，减少伤员挤压综合症的发生，并将其转移到安全地方。

如有骨折时应及时用夹板等简易固定后立即送医院。

及时对坍塌、倒塌的基坑、结构架体进行加固处理。

在没有人员受伤的情况下，现场负责人应根据实际情况研究补救措施，在确保人员生命安全的前提下，组织恢复正常施工秩序。

现场安全员应对基坑、脚手架等施工设备倒塌事故进行原因分析，制定相应的纠正措施，认真填写伤亡事故报告表、事故调查等有关处理报告，并上报公司应急抢险领导小组。

督促施工单位准备应急物资：

常备药品：消毒用品、急救物品(绷带、无菌敷料)及各种常用小夹板、担架、止血袋、氧气袋等。

注意事项：

督促施工单位应立即停止施工。

注意观察坍塌体周边的环境或设备。

对受伤人员抢救如人工胸外心脏挤压、人工呼吸不能轻易放弃，必须坚持到底，直至送到医院。

公共突发事件应急准备与响应预案

目的

为确保公共突发事件发生后，能迅速的展开协助施工单位抢救工作，最大程度地减少突发公共事件造成的损害和社会影响，保障人身和财产安全，保证工程建设顺利进行，特制定本预案。

公共突发事件应急措施

督促施工单位事件第一现场人员应立即报告应急指挥小组，并停止施工。同时设置警戒、隔离区域。

督促施工单位立即采取适当措施控制事态发展，组织开展应急救援工作，并及时向项目指挥部报告。

协助施工单位根据职责和权限启动应急预案，组织、指挥、调度、协调各方面资源和力量，对公共安全突发事件进行先期处置，提出事件等级建议，报指挥部应急救援领导小组决策。

督促施工单位一旦发现先期处置仍不能控制的紧急情况，由应急领导小组向建设单位和当地政府提出援助请求。

协助施工单位加强施工便道管理，保证紧急情况下，应急交通工具的安排、调度，确保抢险救灾物资和人员能够及时、安全送达。必要时，实行交通管制，开设应急救援“绿色通道”。

项目监理部领导小组接到报告后，应立即指令小组全体成员在第一时间赶赴现场，协助施工单位了解和掌握事故情况，开展抢救和维护现场秩序。

督促施工单位现场安全员对事故进行原因分析，制定相应的整改措施，认真填写事故报告和相关处理报告，并上报公司及上级机关。

督促施工单位准备应急物资：

常备药品：消毒用品、急救物品(绷带、无菌敷料)及各种常用小夹板、担架、止血袋、氧气袋等。

注意事项

督促施工单位事故发生后应立即停止施工，关闭机械、切断电源，以免二次伤害。

协助施工单位现场急救、抢救必须坚持不断的进行(包括送医院的途中)不能随意放弃。

触电事故应急准备与响应预案

目的

为确保我监理部触电事故发生以后，能迅速有效地开展抢救协调工作，最大程度地减少突发事件造成的损害和社会影响，保障人身和财产安全，保证工程建设顺利进行，特制定本预案。

触电事故应急措施

事故一旦发生，现场人员应当机立断地脱离电源，尽可能的立即切断电源(关闭电路)，也可用现场得到的绝缘材料等器材使触电人员脱离带电体。

督促施工单位抢救人员将伤员立即远离危险地，协调施工单位组织人员进行抢救。

如发现触电者呼吸或呼吸心跳均停止，则将伤员仰卧在平地上或平板上立即进行人工呼吸或同时进行体外心脏按压。

协助施工单位立即拨打 120 向当地急救中心取得联系，应详细说明事故地点、严重程度、本部门的联系电话，并派人到路口接应。

立即向公司和建设单位应急抢险领导小组汇报事故发生情况。

协助施工单位维护现场秩序，严密保护事故现场。

督促施工单位准备应急物资：

常备药品：消毒用品、急救物品(绷带、无菌敷料)及各种常用小夹板、担架、止血袋、氧气袋等。

注意事项

在未脱离电源时，切不可用手去拉触电者。

事故发生时应协助施工单位组织人员进行全力抢救，视情况拨打 120 急救电话(附近可直接打医院电话)和马上通知有关负责人。

协助施工单位注意保护好事故现场，便于调查分析事故原因。

心肺复苏抢救措施要坚持不断的进行(包括送医院的途中)不能随便放弃。

高处坠落事故应急准备与响应预案

目的

为确保我项目监理部吊装工程一旦发生高处坠落以后，能协助施工单位迅速有效地开展抢救工作，尽量减低施工单位员工及相关方生命安全风险，特制定本预案。

高处坠落事故应急措施

一旦事故发生后协助和督促施工单位做好下列工作：

迅速将伤员脱离危险场地，移至安全地带。

保持呼吸道通畅，若发现窒息者，应及时解除其呼吸道梗塞和呼吸机能障碍，应立即解开伤员衣领，消除伤员口鼻、咽、喉部的异物、血块、分泌物、呕吐物等。

做到有效止血，包扎伤口。

视其伤情采取报警直接送往医院，或待简单处理后去医院检

查。

伤员有骨折、关节伤、肢体挤压伤、大块软组织伤都要固定。

若伤员有断肢情况发生应尽量用干净的干布(灭菌敷料)包裹装入塑料袋内,随伤员一起转送医院。

在现场为预防感染、止痛,可以给伤员用抗生素和止痛剂。

记录伤情,现场救护人员应边抢救边记录伤员的受伤机制、受伤部位、受伤程度等第一手资料。

立即拨打 120 向当地急救中心取得联系(可直接打医院电话),应详细说明事故地点、严重程度、本部门的联系电话,并派人到路口接应。

项目指挥部接到报告后,应立即在第一时间赶赴现场,了解掌握事故情况,开展抢救和维护现场秩序,保护事故现场受伤程度等第一手资料。

督促施工单位准备应急物资:

常备药品:消毒用品、急救物品(绷带、无菌敷料)及各种常用小夹板、担架、止血袋、氧气袋等。

注意事项

事故发生时,督促施工单位应组织人员进行全力抢救,视情况拨打 120 急救电话(附近可直接打医院电话)和马上通知有关负责人。

协助施工单位重伤员运送应用担架,腹部创伤及脊柱损伤者,应用卧位运送;胸部伤者一般取半卧位,颅脑损伤者一般取仰卧偏头或侧卧位,以免呕吐误吸。

注意保护好事故现场,便于调查分析事故原因。

食物中毒事故应急准备与响应预案

目的

监理部为了防止一旦事故发生，有效地协助施工单位防止事故扩大，降低员工生命危险，减小经济损失和负面影响，特制定本预案。

食物中毒事故应急措施

立即向急救中心 120 呼救。讲清中毒人员症状、持续时间、人数、地点，并派人到路口接应。

刺激法，用手指或钝物刺激中毒者的咽弓及咽后壁，用来催吐，如此反复直到吐出物为清亮液体为止。

对可疑的食物禁止再食用，收集呕吐物、排泄物及血尿医院做毒物分析。

对于催吐无效或神态不清者可让其喝牛奶或蛋清等润滑剂来洗胃，结合毒物而防止毒物的吸收并保护胃粘膜。

用硫酸镁 15~30 克加水 200 毫升来给中毒者导泻。

项目部指挥小组接到报告后，即指令全体人员在第一时间赶赴现场，了解和掌握疫情，开展抢救和维护现场秩序，封存事故现场，获取中毒食品化验样品，供卫生防疫部门检验。

现场安全员应对中毒事故进行原因分析，制定相应的纠正防治措施，认真填写事故调查报告，并上报公司及有关上级机关。

督促施工单位准备应急物资：

常备药品：消毒用品、急救物品(绷带、无菌敷料)及各种常用小夹板、担架、止血袋、氧气袋等。

注意事项

事故发生时督促施工单位做好下列工作：

应组织人员进行全力抢救，视情况拨打 120 急救电话(附近可直接打中心医院电话)和马上通知有关负责人。

如果患者昏迷则需侧躺送医院救治，以免自然呕吐时，将呕吐物吸入气管里面。

不可做口对口人工呼吸，以免将毒物吸入施救者体内造成中毒。

误食腐蚀性毒物(如强酸、强碱类)者或昏迷者，或抽筋者或中毒孕妇不可进行催吐。

重症中毒者要禁食 8~12 小时，可静脉输液，待病情好转后，再吃些米汤、面条等消化食物。

火工品爆炸应急准备与响应预案

目的

为确保项目部发生火工品爆炸事故后，项目监理部能迅速有效地协助施工单位组织抢救，最大程度地减少爆炸事件造成的损害和社会影响，保障人身和财产安全，保证工程建设顺利进行，特制定本预案。

突发性火工品爆炸应急措施

监理应急小组督促施工单位做好下列工作：

当发生火工品爆炸时，指挥所有人员应立即撤离现场至安全位置，并立即清点作业人员人数，查看有无人员伤亡情况，及时向现场领导和建指指挥部领导汇报。

接通知后，立即启动应急抢险程序，减少或降低爆炸损失。

在确认不会再次发生爆炸后(一般在 15 分钟以后)，方可派专

职安全员进入爆炸区域进行检查：

协助施工单位设置安全警戒线，防止其他人员进入危险区域，并保护好现场，以便调查事故原因。

抢救出伤员时，应根据伤者的伤势程度，由医务人员进行必要的现场救治措施(如止血、包扎等)后，按“先重后轻”的原则，立即将伤者送医院进行抢救、治疗。

若有重伤以上情况，无法及时进行救援时，应立即向上级机关、地方政府或紧急救助机构请求救援，同时做好相关配合救援工作。

督促施工单位准备应急物资：

口哨、警铃、安全隔离绳、电话机、消防沙、灭火器、运输车、急救箱、灭火器等。

注意事项

恢复供电后监理协助施工单位做好下列工作：

事故发生时应协助施工单位组织人员进行全力抢救，视情况拨打 120、119 急救(附近可直接打医院电话)、火警电话和马上通知有关负责人。

协助施工单位注意保护好事故现场，便于调查分析事故原因。

对可能造成的其他事故，应启动相应的应急救援预案。

火灾事故应急准备与响应预案

目的

为使发生火灾时能采取最有效的协助施工单位抢救被困人员或现场自救，同时尽可能不使火势蔓延，最大程度地减少突发事件造成的损害和社会影响，保障人身和财产安全，保证工程建设顺利进行，特制定本预案

火灾事故应急措施

立即报警。当接到汇报施工现场火灾发生信息后，监理小组协助施工单位立即拨打“119”火警电话，并及时通知公司及相关部门。

协助施工单位组织扑救火灾。当办公、生活区或施工现场发生火灾后，除及时报警外，协助指挥小组要立即组织义务消防队员和员工进行扑救，扑救火灾时按照“先控制，后救火；救人重于救火；先重点后一般”的灭火战术原则。并派人及时切断电源，组织抢救伤亡人员，隔离火灾危险源和重要物资，充分利用施工现场中的消防设施器材进行灭火。

协助消防队员灭火。在自救的基础上，当专业消防队到达火灾现场后，火灾事故应急指挥小组要简要的向消防队负责人说明火灾情况，并全力支持消防队员灭火，要听从消防队的指挥，齐心协力，共同灭火。

一旦有人身上燃烧，衣物一时难以脱下时，可让伤员躺在地上滚动，或用水洒扑灭火焰。

协助施工单位保护现场。当火灾发生时和扑救完毕后，指挥小组要派人保护好现场，维持好现场秩序，等待对事故原因及责任人的调查。同时应立即采取善后工作，及时清理，将火灾造成的垃圾分类处理并采取其他有效措施，从而将火灾事故对环境造成的污染降低到最低限度。

督促施工单位准备好应急物资

救火物资：灭火器材(二氧化碳灭火器、1211 干粉灭火器等)、储水池、高压水管、铁锹、洋镐、黄砂等。

常备药品：消毒用品、急救物品(绷带、无菌敷料)及各种常用小夹板、担架、止血袋、氧气袋等。

注意事项

工地档案资料室等，一旦着火不可用水扑救。

工地油库等用油设备着火后不宜用水扑救，因为着火的易燃体会漂在水面上，到处流淌，反而造成火势蔓延。

电器设备失火不能用水扑救，一是水能导电容易造成电器设备短路烧坏，二是容易发生电流沿水柱传到消防器材上，使消防人员造成触电伤亡。

氧气、乙炔、液化气储存点一旦着火必须用水加大力度冷却，气瓶遇火后发热引起瓶内增压，容易发生爆炸。

8. 安全生产标准化和安全文明施工措施费监管要点

8.1 制度与计划审查

(1)审查施工单位安全生产标准化管理制度，确保其涵盖目标管理、机构与职责、安全培训、隐患排查等方面，且符合法律法规及行业标准。

(2)审核施工单位制定的安全生产标准化实施计划，检查计划是否明确各阶段工作任务、时间节点及责任人，具有可操作性和可考核性。

8.2 人员与机构检查

(1)检查施工单位安全生产管理机构的设置情况，核实专职安全生产管理机构的配备数量是否符合规定，其资质和证书是否有效。

(2)监督施工单位各类人员安全生产责任制的落实情况，通

过查阅资料和现场询问，确认各级人员是否明确自身安全职责。

8.3 安全培训监督

(1) 审查施工单位的安全培训教育计划，确保覆盖所有从业人员，包括新入场工人、转岗工人、特种作业人员等。

(2) 检查安全培训的实施情况，包括培训内容、培训记录、考核方式及结果等，核实培训是否达到规定的学时和效果。

8.4 现场安全管理检查

(1) 对施工现场的安全防护设施进行定期检查，如“四口”“五临边”防护、高处作业防护、施工用电防护等，确保设施齐全、有效，符合相关标准。

(2) 检查施工机械和设备的安全状况，包括设备的定期维护保养记录、检测检验报告、安全操作规程执行情况等，禁止使用存在安全隐患的设备。

(3) 监督施工现场的作业环境，检查通风、照明、噪声、粉尘等是否符合职业健康标准，督促施工单位采取有效措施改善作业条件。

8.5 隐患排查与治理跟踪

(1) 检查施工单位安全事故隐患排查治理制度的执行情况，包括隐患排查的频次、方式、记录等，确保隐患排查工作全面、深入。

(2) 对排查出的隐患进行分类分级管理，监督施工单位制定切实可行的整改措施，明确整改责任人和整改期限，并跟踪复查，确保隐患得到彻底治理。

8.6 应急管理监督

(1) 审核施工单位的应急预案，包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，检查预案的针对性、实用性和可操作性，以及与建设单位、周边单位应急预案的衔接情况。

(2) 监督施工单位定期组织应急演练，检查演练的组织实施情况、演练记录和总结评估报告，督促施工单位根据演练结果对应急预案进行修订和完善。

8.7 费用计取与支付审核

核查施工合同中，安全文明施工措施费的计取标准和方式是否符合国家和地方规定，费用是否足额计列。

8.8 费用使用监督

(1) 要求施工单位建立安全文明施工措施费专用账户，对费用的收支情况进行单独核算，定期查看账户明细，确保专款专用。

(2) 审核施工单位安全文明施工措施费的使用计划，检查费用是否用于购置安全防护用品、设置安全警示标志、改善作业环境、开展安全培训教育等相关方面，杜绝挪作他用。

(3) 审查施工单位安全文明施工措施费的报销凭证，包括发票、收据、清单等，确保凭证真实、合法、有效，与实际使用情况相符。

9. 环保监理工作内容

目前，我国建设项目环境管理实行的是建设项目影响评价和“三同时”制度，项目环境管理是一个系统的管理过程。针对本项目施工期的环境影响特点，为落实和执行“双标管理”，过程中必须严格环保管理标准化、规范化，同时，加大监理力度，做好环境保护监理工作，达到环保目标。

9.1 环保监理目标

环保监理目标：建设期零投诉，竣工前一次性通过专项验收。

9.2 环保监理的目的、依据、内容及原则

实施环保监理的目的

以国家有关环境保护的方针、政策、要求和本项目的《环境影响评价报告》为依据，提高认识，加强管理，对施工全过程环境保护工作进行有效的监控，使各项环境保护措施顺利实施，项目竣工时顺利通过环境保护专项验收，达到保护环境的目的。

环保监理的依据

(1) 国家有关的法律、法规

(2) 《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国水土保持法》等。

(3) 国家有关的条例、办法、规定

(4) 《建设项目环境保护管理条例》《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》《关于涉及自然保护区的开发建设项目环境管理工作有关问题的通知》等。

(5) 地方性法规、文件

(6) 项目的《环境影响评价报告书》及批复意见

(7) 建设单位《项目管理手册》

(8) 工程设计文件

(9) 监理合同及施工合同

(10) 其他有关文件

工程环保监理内容

为在项目交工验收后及时完成项目竣工环境保护验收工作，各监理单位应协调、配合环境保护验收监测（调查）报告编制单位开展相关工作，并且按环境保护验收监测（调查）报告单位提交的保护方案安排相关的环境监理工作。环保监理具体工作内容为：

（1 1）施工准备阶段的环境保护监理工作

- 1) 成立环保监理领导小组，明确职责分工。
- 2) 熟悉环评报告和设计文件，掌握工程整体情况。
- 3) 对照设计文件、环境影响评价文件，调查和了解工程附近环境保护目标和每点的分布情况。
- 4) 初步审查施工单位提交的临时工程设计文件中的环境保护措施和方案，提交建设单位组织审查。
- 5) 编制施工环境保护监理计划和各单位工程的环境保护监理实施细则。
- 6) 督促施工单位建立环境保护管理体系。
- 7) 审查施工单位编制的《施工组织设计》中施工污染防治方案。

（1 2）施工阶段的环境保护监理工作

1) 环保监理巡视和检查

监理工程师在巡视、旁站中，应随时检查施工单位制订的环境保护措施落实情况检查的主要内容有：

- ① 施工环境保护体系；
- ② 环保教育；
- ③ 施工场地的布设是否符合相关环保要求；
- ④ 职业危害的防护措施是否健全；

⑤ 施工现场(含临时便道、拌和站、预制场等)和料场等是否洒水防尘;

⑥ 是否按有关要求采取降噪措施;

⑦ 材料堆场设置环境的合理性及采取措施减少运输漏洒情况;

⑧ 施工废水、渣土、生活污水、垃圾的处置是否合理;

⑨ 是否按照批准在拟定的取弃土场取弃土,取土结束后是否采取了有效的排水防护和植被恢复措施;

⑩ 如发现施工过程中存在违反有关环保规定、未按合同要求落实环保措施的情况,监理工程师应书面指令施工单位整改;

⑪ 施工中发现文物时,监理工程师应要求施工单位依法保护现场,并报告有关部门和建设单位。

2) 协调环保监测

根据施工过程中的重点和施工进度,协调外部监督监测单位进行空气质量、地表水水质、声环境质量等项目监测工作。定时收集外部监督监测单位的环境监测报告,根据监测报告判断环保措施执行效果并指导后续各项环保措施修订和落实工作。

① 协助环保主管部门和建设单位处理突发环保事件。

② 建立、保管环境保护监理资料档案。

(13) 交工、竣工阶段及缺陷责任期的环境保护监理工作

1) 交工验收环境保护监理工作内容

① 组织交工验收前的环境保护工作内容初验;

② 整理环境监理资料,并归档;

③ 参加交工验收,协助建设单位的交工验收工作。

2) 缺陷责任期内环境保护监理的工作内容。

① 定期检查施工单位对交工环境保护验收提出的环境保护遗漏问题整改措施的计划的实施情况。

② 对项目环境保护设施工程的施工进行现场监理，并对环境保护设施运行情况进行检查，如不能达到环评报告书中的相关要求，及时督促其整改。

③ 督促各施工单位按合同及有关规定完成施工环境保护竣工资料的整理、归档，编写施工环境保护工作总结报告。

④ 整理和完善环境保护监理竣工资料，并编写施工环境保护监理工作总结报告。

⑤ 协助竣工环境保护验收。

工程环境监理原则

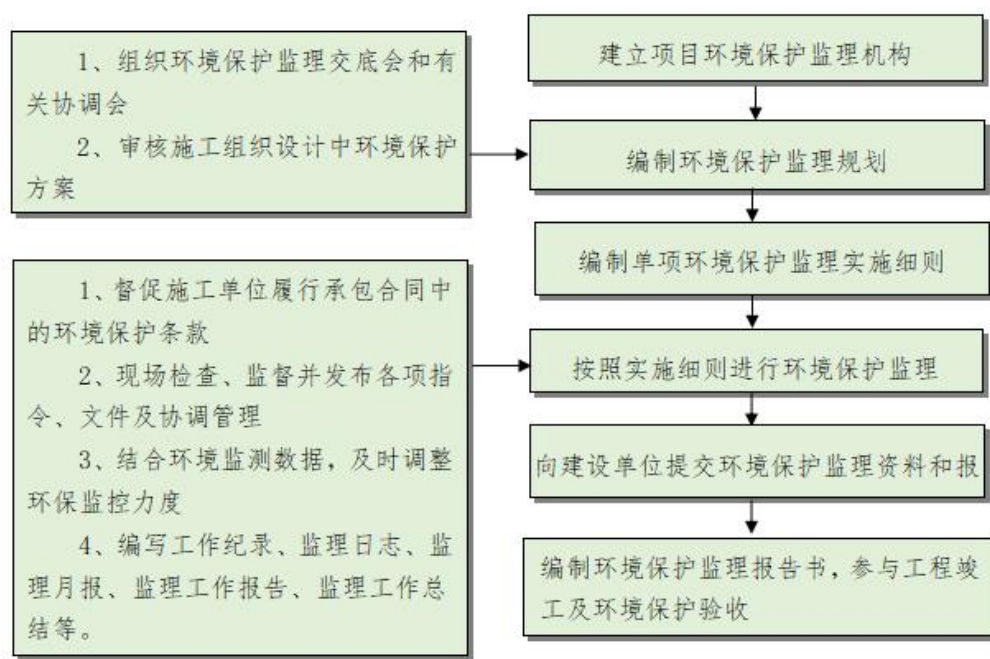
遵循守法、诚信、公正、科学的准则，在政府环境监督部门和建设单位指导下，坚持“预防为主，防治结合”的方针，健全组织，加强监管，在施工的全过程做好环境保护工作，实现环保达标目标。

9.3 环保监理机构

成立环保监理小组，对环境保护实行监督管理。由总监担任组长，各驻地专业工程师及各监理组长为成员，并设专职环保监理工程师专门负责环保监理工作。环保监理小组定期或不定期地检查施工现场的环境保护情况，及时召开环境工作会议，研究和解决施工中发生的环境污染问题。

9.4 环保监理的工作程序

环保监理工作程序见下图。



9.5 环保监理的具体管理方法

监理人员对施工过程中的环境保护工作实施全过程的动态管理。总监理工程师全面负责环境保护工作，制定环保监理实施细则，加强环保宣传教育，组织环保知识的学习，经常巡视检查施工现场，协调处理环保问题，现场监理要落实各项环保措施，做到责任明确，各负其责。环境监理以日常巡视为主，并进行必要的环境监测，发现问题及时处理。总监理工程师要制定科学合理的环境监理工作方法和工作程序，主动进行环境监理工作，做好事前、事中环境监理与控制，减少事后的调整和补救；要求施工单位建立环境保护体系，制定环保实施方案，加强管理，克服施工单位的不良施工行为，提高施工人员的环保意识，使环保工作达到要求。主要工作如下：

(1) 在执行国家环境保护政策、法规的基础上，根据具体项目的特点和环境影响评价的内容，核实、确定施工范围内的环境敏感点，施工过程的重大环境因素，编制施工期监理环境大纲和施工期环境监理工作要点，对施工期环境监理工作进行总体规划。

(2) 施工组织设计、施工方案、分项开工报告要有环保保证措施。

(3) 在审查施工单位的开工报告时，详细审查报告中的环保部分，对环保措施及管理不符合要求的开工报告，不予通过，直至其达到设计及相关要求。

(4) 要求施工单位在分项工程开工前技术交底时必须有环保方面的内容，而且内容要详实、完整、有指导性。

(5) 对沿线进行认真的调查，特别对环境敏感点要进行细致的实地考察和现场调研，提出防治措施和方法，并且平时要经常检查落实施工单位的环保措施。

(6) 各个施工阶段编写具有针对性的工程《环境监理实施细则》和《工程环境监理制度》。

(7) 加强环境保护工作检查

1) 对环境影响较大的施工区或生活营地进行跟踪检查，如临时用地、拌和站等要做到事前审批、事中监督和事后恢复及验收。

2) 对巡查中发现的环境问题当场予以记录，口头通知并下发环境问题通知，要求施工单位限期改正。

3) 对施工区内环境影响较大的污染源，根据合同规定，要求施工单位进行监测，并提供监测数据；必要时建议建设单位聘请专业人员进行监测。依据监测结果，对存在的问题及时要求施工单位进行治理。

4) 各分部分项工程验收前要对环保进行专项检查验收，环保不合格的不予验收，并责令整改，直至达到要求。

(8) 分项工程中间交工验收、项目交工验收、项目竣工验收

要对环境保护进行检查验收，环保不合格的不准交工。

(9) 建立各项环境保护工作制度

5) 工作记录制度

即在监理日志中描述巡视中发现的环境问题，分析问题发生的原因及责任单位，提出初步处理意见等。

6) 报告制度

是沟通上下内外包括建设单位、施工单位、监理单位及各级交通主管部门的重要渠道和传递信息的方法，包括环境监理工程师的《监理月报》，总监理工程师的《季度报告》《年度报告》，施工单位的《环境工作月报》等。严格督促施工单位编制《环境工作月报》，并审阅，提出改进意见。

7) 文件通知制度

环境监理工程师和施工单位之间的工作均应以文件、监理工作通知单等书面函件为依据以明确各方责任和作为计量支付的依据。

8) 环保例会制度

每月召开一次环境保护工作会议，由监理单位召集施工单位参加，回顾总结一个月来的环境保护工作情况，可与监理工地例会合并召开，提出存在问题及整改要求，有关各方统一思想，形成方案。

9) 环保监理奖惩制度

针对具体项目特点，制定相应的环境监理奖惩办法，提高监理工作的积极性。

10) 环保监理培训制度

及时组织全体监理人员进行环境监理培训，增强监理人员的环境保护专业知识，提高监理人员的环境保护意识。

(10) 重视公众参与

及时听取受施工影响的附近居民及有关人员的反映，必要时请村民代表视察或参加专项会议，及时了解公众对环境问题的想法，向建设单位提出解决的建议。

9.6 环保监理的具体管理措施

(1) 排水工程

排水工程潜在环境影响

序号	活动内容	潜在影响
1	挖掘机、装载机等	1. 噪声 2. 漏油污染 3. 扬尘 4 消耗能源 5. 排出有害气体
2	土石方运输	1. 沿路洒落 2. 随意丢弃
3	运输车辆	1. 噪声 2. 尾气 3 扬尘 4 消耗能源
4	夯实机械	1. 施工噪声 2. 漏油污染 3. 消耗能源 4. 排出有害气体
5	拌和机搅拌	1. 噪声 2 砂浆外漏污染
6	砂浆喷射机	1. 噪声 2. 砂浆泄漏污染
7	清洗砂浆设备污水	1. 水污染

施工中主要环保措施及防治：

1) 建设施工过程中，应当采取措施，控制扬尘、噪声、振动、废水、固体废弃物等污染，防止或者减轻施工对水源、植被、景观等自然环境的破坏，改善、恢复施工场地周围的环境。

2) 将弃土、弃渣于指定地点堆放，并采取防护措施，避免其流入水体。

3) 施工单位向周围生活环境排放噪声应当符合国家规定的环境噪声施工场界排放标准。该阶段施工场界噪声限值为昼间 70dB，夜间 55dB。

4) 除抢修、抢险作业外，禁止夜间在居民区、文教区、疗养区进行产生噪声污染、影响居民休息的建筑施工作业。确需连续作业的，应报当地环保部门批准，并公告居民。

(2) 安全设施

安全设施工程潜在环境影响

序号	活动内容	潜在影响
1	拌和场	1. 扬尘 2. 废水污染 3. 噪声
2	预制场	1. 废水污染 2. 噪声
3	基础工程	1. 噪声 2. 扬尘 3. 废弃物处置 5. 有害气体
4	焊接	1. 有害气体 2. 废弃物处置
5	油漆和表面处理	1. 有害气体 2. 废弃物处置

1) 拌合场、预制场、基础工程的防治措施同前。

2) 焊接的废弃物如电焊渣、废弃的焊材，应收集处理。

3) 油漆应妥善存放和使用，避免滴、漏影响水体和土壤。油漆包装物应统一收集处理，不应随意抛弃。

10. 水土保持监理工作内容

水土保持监理是以保护水土资源和维护良好的生态环境为出发点，是防治水土流失的一项基础性的工作。开展水土保持监测对

于贯彻水土保持法规，搞好水土保持监督管理工作具有十分重要的意义。适时的水土保持监测有利于正确分析和评价水土保持方案的实施效果，可为水土保持设施的效果和运行情况进行记录和分析，对保护生态环境、保障主体工程的安全运行具有重要的意义。

10.1 水保监理的目的、依据、内容及原则

实施水保监理的目的

确保本工程采取的水土保持措施正常发挥作用，为水土保持方案的实施服务。通过水保监理，及时发现问题，修正监测方案设计中水土保持措施的不足，将施工建设活动造成的人为水土流失影响降至最小程度，同时对工程建设的水土流失防治进行综合评价，反映项目建设过程中实际产生的环境影响。

水保监理的依据

(1) 法律法规及规章

- 1) 《中华人民共和国水土保持法》；
- 2) 《国务院关于加强水土保持工作的通知》；
- 3) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》；
- 4) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》。

(2) 主要技术标准及技术资料

- 1) 《土壤侵蚀分类分级标准》；
- 2) 《水土保持试验规范》；
- 3) 《水土保持监测技术规程》；
- 4) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》。

工程水保监理内容

为在项目交工验收后及时完成水保验收工作，监理单位应负责

协调、配合水土保持设施竣工验收技术报告编制的单位（含施工期水土流失监测、技术评估等工作）开展相关工作，并按水土保持设施竣工验收技术报告编制单位提交的检测方案安排相关的水土保持监理工作。水土保持监理具体工作内容为：

（3）施工准备阶段的水土保持工作

- 1) 成立水保监理领导小组，明确职责分工。
- 2) 熟悉和学习设计图纸和水土保持方案报告和相关文件、法律法规。
- 3) 编制水保监理规划和单位工程水保监理实施细则，明确工程水土保持监理的重点、难点、具体要求及监理的方法步骤等。
- 4) 督促施工单位建立水保管理体系。
- 5) 审查施工单位编制的《施工组织设计》中边坡防护、取弃土场、临建设施、排水工程、临时防护等分项工程技术方案和措施是否可行。

（4）施工阶段的水土保持工作

- 1) 审查开工报告中涉及水保工作内容的方案和措施是否可行。
- 2) 水保监理巡视和检查
- 3) 监理工程师在巡视、旁站中，应随时检查施工单位制订的水保措施的落实情况，检查的主要内容有：
 - ① 水保管理体系。
 - ② 水保教育。
 - ③ 临建设施和施工便道排水和防护是否符合要求。
 - ④ 边坡防护是否及时进行防护，检查绿化工程成活率，是

否做到了边坡无雨水冲刷、水土流失现象。

⑤ 排水工程施工质量（包括路基临时排水设施）和连通情况，是否将地面水及地下水排入相应的涵洞，从而保证水土不流失。

⑥ 取、弃土场排水和防护措施是否符合要求。

⑦ 桥梁桩基泥浆处理是否符合要求。

⑧ 涉江涉河工程和生态敏感区水土保持措施是否符合要求。

⑨ 如发现施工过程中存在违反有关水保规定、未按合同要求落实水保措施的情况，监理工程师应书面指令施工单位整改。

4) 协调水保监测

根据施工过程中的重点和施工进度，协调外部监督监测单位进行相关监测工作。定时收集外部监督监测单位的水保监测报告，根据监测报告判断水保措施执行效果并指导后续各项水保措施修订和落实工作。

① 协助水保主管部门和建设单位处理突发水保事件。

② 建立、保管水保监理资料档案及影像资料。

(5) 交、竣工阶段及缺陷责任期的水土保持工作

1) 交工验收水保监理工作内容

① 组织交工验收前的水保工作内容初验，审查施工单位水保遗留问题的处理方案和实施计划，并督促落实。

② 整理水保监理资料，并归档。

2) 缺陷责任期内水保监理的工作内容。

① 定期检查现场水保缺陷问题，审查施工单位水保缺陷问题的处理方案和实施计划，并督促落实。

② 对项目水保修复工程的施工进行现场监理。

③ 督促各施工单位按合同及有关规定完成水保竣工资料的整理、归档，编写工作总结报告。

④ 整理和完善水保监理竣工资料，并编写水保监理工作总结报告。

⑤ 协助竣工水保验收。

工程水保监理原则

遵纪守法、诚信、公正、科学的准则，在政府监督部门和建设单位指导下，坚持“预防为主，防治结合”的方针，健全组织，加强监管，在施工的全过程做好水保工作，实现水保达标目标。

10.2 水保监理机构

成立环保监理小组，对水保监测实行监督管理。由总监担任组长，各专业工程师及监理组长为成员，并设专职水保监理工程师专门负责水保监理工作。水保监理小组定期或不定期地检查施工现场的水保情况，及时召开现场工作会议，研究和解决施工中发生的水土流失问题。

10.3 水保监理重点

本项目水保监理重点是施工过程中弃土（渣）场、取土（石）场、大型开挖破坏面和土石料临时转运场、集中排水区下游和施工道路。

建设项目水土保持监理的时段应分为三个阶段：

（1）第一时段是开发建设项目实施前或实施初期。该时段的水土流失及影响因子是项目水土流失及其防治设施（措施）的本底值，是比较分析项目实施过程和生产运行初期的水土流失及其防治

措施数量、质量与效果的对比值。

(2) 第二时段是水土保持工程实施期。该时段的水土流失及其影响因子的变化反映了项目施工造成水土流失的动态。

(3) 第三时段是水土保持设施投入运行初期。该时段的水土保持措施及其数量、质量与防治效果直接反映了项目水土保持效果。

10.4 水保的主要调查及监测方法

水土流失主要调查、监测方法

序 号	监测项目	主要调查和监测方法
1	降雨强度和降雨量	主要包括年降水量、年降水量的季节分配和暴雨情况；记录监测期间暴雨出现的季节、频次、雨量、强度占年雨量的比例。
2	水蚀量	地面监测法：采用定位插钎法、小区监测
3	植物覆盖度林草生长情况	采用标准地样法，草本 1m×1m，灌木 5m×5m，乔木 20m×20m。林草生长情况采用随机调查法，记录林草植被的分布、面积、种类、群落、生长情况、成活率等。
4	堆土场	坡度、堆高、体积采用地形测量法。
5	植物防护措施监测	植物措施和管护情况监测；绿化林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。
6	工程防护措施监测	巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。 拦渣工程效果：主要记录运行期间拦渣坝的工程质量、拦渣量、雨季后拦护效果以及保护和维修情况； 排水工程效果：排水系统、防护措施的实施效果及稳定性； 土地整治工程：记录整地对象、面积、整

		治后的地面状况、覆土厚度、整治后的土地利用方式等。

10.5 水土保持措施

1.1.2 水土保持总布局

水土保持措施首先应搞好防治措施。防治措施包括三方面的内容：对工程各分区可能产生水土流失的区域进行具体分析，针对不同区域规划设计相应的水保防治措施；在不影响总工期的情况下，合理选择施工工期；加强施工管理，禁止随意堆放土石。

根据各区水土流失主要影响因子、流失类型和防治重点，结合工程已有的水土保持措施，按水土保持方案技术规范，提出本项目水土保持方案设计的总体布局。

1.1.3 水土保持分区防治措施

主体工程水土保持措施设计主要是出于工程安全和沿线景观的需要，在此基础上，本方案作了进一步的补充和完善，其中主体工程设计中已有的水土保持工程措施和植物措施的工程量不再重复计算，只对施工过程中的水土保持工作提出管理上的要求和建议，以便更好的完成水土保持工作。本工程水土保持分区防治措施设计如下：

(1) 主体工程防治区水土保持措施

1) 施工期水土保持管理措施

① 管理措施

各参建单位应认真履行对水土保持的各项承诺，并将水土保持的管理纳入职责中，监理单位认真实施本项目水土保持监理工作，并履行监督管理职责。

实行水土流失监测报告制度，对施工场地水土流失现状及水土保持措施实施情况进行报告，通过合同管理、现场监督、检查、水土流失报告制度，从管理入手，将施工中产生的水土流失控制在最低程度。

② 施工安排

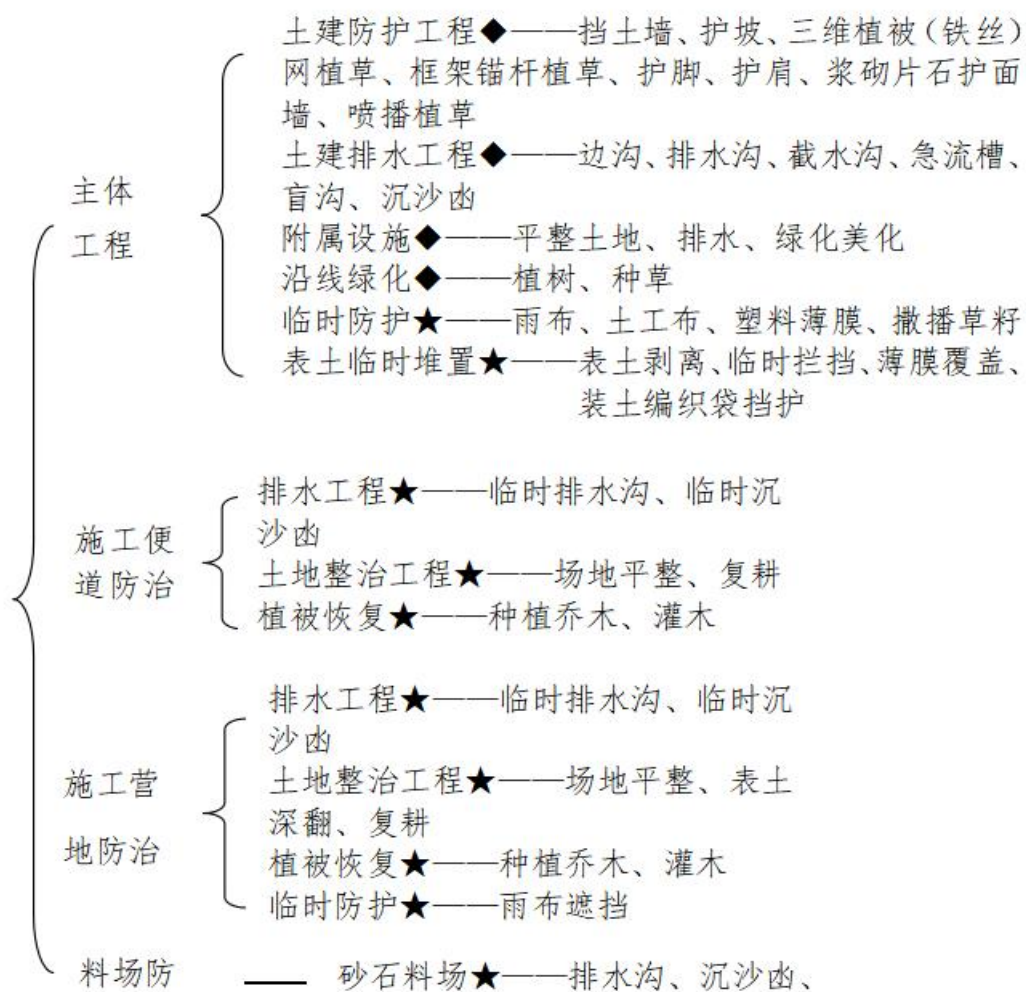
施工时应根据当地气象条件合理安排工序。由于当地降雨主要集中在7月~9月，造成水土流失也主要在此季节，故建议大规模的土石方开挖、填筑工程施工应避开雨季，安排在10月~次年3月进行，并在雨季来临前做好必要的排水设施和防护工程，将汇入工程区的降水导排，防止径流对裸露地表的冲刷，最大限度地减少施工造成的水土流失和可能造成的危害。在具体实施中，承包商应争取合理工期，抵制盲目不科学的“抢期”工程，确保工程质量。

③ 路基边坡临时防护

路基在施工过程中形成大量的裸露坡面，在当地强降雨情况下，如这些裸露的坡面不进行防护就会造成大量的水土流失。在雨季、坡度较大的挖填边坡，应用塑料薄膜覆盖。

④ 容易发生水土流失路段防护措施

在容易发生水土流失的施工地段应设土工布围栏，具体做法是：采用布宽0.65m的土工布，每3m设直径5cm的立柱，土工布固定在立柱上并有15cm埋入土下。围栏的作用是拦截泥沙并使雨水通过。本方案设计需要土工布300 m²，施工中视实际情况作相应的调整。



注：◆——主体工程已有水保投资；★——方案新增水保投资

拟建工程水保措施总体布局图

⑤ 剥离表土的临时防护措施

拟建道路建设表土剥离量严格按挖方边坡、路面计算。由于工程施工时序上的差异，部分剥离表土将临时堆放一段时间，由于部分土石方结构松散，受降水冲刷极易引起严重的水土流失。表土剥离后立即撒播种草，并在四周用装土编织袋挡护，装土编织袋容量为 0.3m^3 ，内填土可以为地面收集的表土，利用之后表土作为覆土；遇雨季须用防雨布覆盖、砖石压护，防止降雨直接击打堆置表土。

2) 植被恢复期水土保持措施

植被恢复期道路建设单位应定期对主体工程防治区的水土保持措施效果进行检查，发现问题后及时维护，确保各项防护工程能够充分发挥水土保持功能。同时，还要进一步完善道路的各项绿化工作。

(1) 施工营地防治措施

对场地进行平整时，在场地周围设置临时排水设施。由于施工结束后要对场地进行绿化或复耕，故建设场地布置尽量结合地形，减少其地表开挖量，便于恢复；为防止场地周围径流对场地的冲刷，在场地四周修建临时排水沟，排水沟采用夯实土。

在施工材料堆放时，要用雨布对料堆进行覆盖防护，防止降水对松散堆方的冲刷。结合施工进度和工程布局，建设期施工材料量大，其中片石、块石可不用防护，其余细小材料建议采用防护雨布。

严格施工管理，禁止施工材料乱堆、乱放，及时清除排水沟的淤积物，保证排水系统的畅通。施工结束后，施工单位必须及时拆除临时建筑；对清理过后的土地及时进行覆土绿化或进行复耕处理。

(2) 施工便道水土保持措施

施工便道的施工首先将表土剥离，用压路机碾压后建议在两侧设置必要的排水沟。为便于复耕，施工便道平整时应尽量减少土石方量。在道路上边坡采用夯土修建临时排水沟。

施工结束后，对施工便道进行植被恢复或复耕。工程竣工后对占地进行土地平整，恢复植被。整地规格和植树规格同施工营地设计规格。

(3)取、弃土场水土保持措施

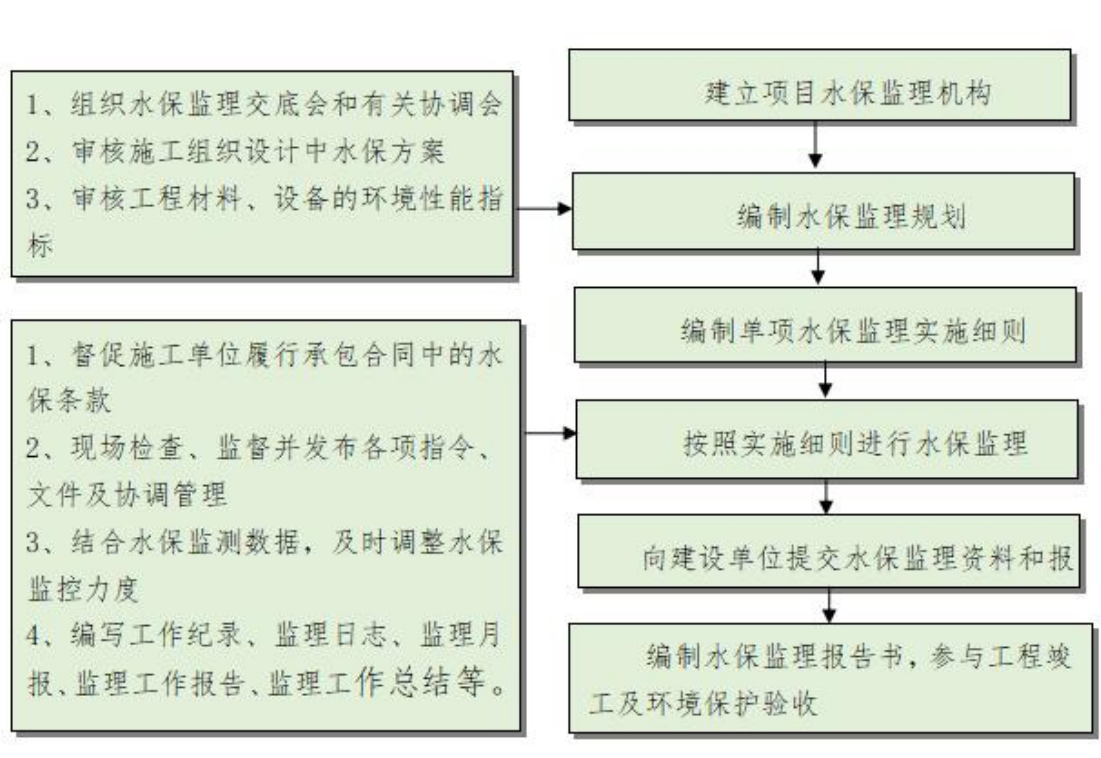
首先，料场的选址应考虑避开不良地质路段，尽量不要在不良地质地段开采，开采时段尽量避开雨季；料场开采前，将表土单独堆置，做好拦挡防护，在料场周围设置排水沟，在排水沟末端或拐弯处设置沉沙凼，并定期清理，严格控制场内泥沙不出场；开采完成之后，对于不再开采的区域填表土，恢复植被或复耕，对暴露的挖方边坡撒播种草，及时恢复植被。

(4)工程直接影响区水土保持措施

工程直接影响区以加强管理为主，施工运输汽车不得超高、超重运输，施工车辆驶出施工现场时必须进行清洗、并在顶上加盖，防止施工弃土散落，在外营力作用下产生水土流失。

10.6 水保监理程序

水保监理工作程序见下图



七、安全施工管理措施

1. 明确安全监督管理内容

1.1 施工准备阶段安全监理工作内容

(1) 审查施工现场及毗邻建筑物、构筑物和地下管线等的专项保护措施。

1) 监理工程师应参加建设单位向施工单位提供施工现场及毗邻区域内地上、地下管线资料和相邻建筑物、构筑物、地下工程的有关资料移交并在移交单上签字。

2) 开工前，项目监理部应审查施工单位制定的对毗邻建筑物、构筑物和地下管线等专项保护措施。

3) 当专项保护措施不满足要求时，总监理工程师应要求施工单位修改后重新报批。

(2) 审查施工单位的企业资质和安全生产许可证，检查总包单位与分包单位的安全协议签订情况。

(3) 审查施工组织设计中的安全技术措施，主要审查内容：

4) 安全技术措施的内容应符合工程建设强制性标准；

5) 应编制危险性较大的分部分项工程一览表及相应的专项施工方案，并且符合有关规定；如果分阶段编制，应有编制计划；

6) 生产安全事故应急预案的编制情况；

7) 冬期、雨季等季节性安全施工方案的制定应符合规范要求；

8) 施工总平面布置应符合有关安全、消防的要求；

9) 总监理工程师认为应审核的其它内容。

(4) 审查危险性较大的分部分项工程的专项施工方案主要审查以下内容：

- 10) 专项施工方案的编制、审核、批准签署齐全有效;
- 11) 专项施工方案的内容应符合工程建设强制性标准;
- 12) 应组织专家论证的, 已有专家书面论证审查报告, 论证审查报告的签名齐全有效;
- 13) 专项施工方案应根据专家论证审查报告中提出的结论性意见进行完善。

(5) 检查施工现场安全生产保证体系

- 14) 施工单位现场安全生产管理机构的建立应符合有关规定, 安全管理目标应明确并符合合同的约定;
- 15) 应建立健全施工安全生产责任制度、安全检查制度和事故报告制度;
- 16) 施工单位项目负责人的执业资格证书和安全生产考核合格证书应齐全有效;
- 17) 专职安全生产管理人员的配备数量应符合建设行政主管部门的规定, 其职业资格证书和安全生产考核合格证书应齐备有效。

(6) 核查施工单位现场人员安全教育培训记录。

1.2 施工阶段安全监理工作内容

(1) 检查施工单位现场安全生产保证体系的运行并将检查情况记入监理日志。

- 1) 每天检查施工单位专职安全生产管理人员到岗情况;
- 2) 检查特种作业人员持证上岗资格, 抽查其它作业人员的上岗资格;
- 3) 检查施工现场安全生产责任制、安全检查制度和事故报告

制度的执行情况；

4) 检查施工单位对进场作业人员的安全教育培训记录；

5) 抽查施工前工程技术人员对作业人员进行安全技术交底的记录。

(2) 检查施工安全技术措施和专项施工方案的落实情况。

(3) 检查施工单位执行工程建设强制性标准的情况。

(4) 审批施工单位填报的《安全防护、文明施工措施费用支付申请表》。

(5) 施工现场发生安全事故时应按规定程序上报。

1.3 危险性较大的分部分项工程的安全监理

(1) 项目部应指派专人负责危险性较大的分部分项工程的安全监理。

(2) 监理工程师应依据专项施工方案及工程建设强制性标准对危险性较大的分部分项工程进行检查。

(3) 监理工程师或安全监理员应按照安全监理实施细则中明确的检查项目和频率进行安全检查，每周不少于2次，监理员每日应重点进行巡视检查；监理员应详细记录检查过程。

(4) 对发现的安全事故隐患及时发出书面监理指令并督促整改，必要时向总监理工程师报告。

(5) 施工单位未及时整改的，总监理工程师应下达《工程暂停令》，按有关程序进行处理。

1.4 施工机械及安全设施的安全监理

施工现场起重机械应该有统一编号，施工现场起重机械拆装前，监理人员应该查拆装单位的企业资质、租赁合同、设备的定期

检测报告及特种作业人员上岗证，并在相应的表格上签字；监理人员应检查其是否编制了专项拆装方案，安装完毕后监理人员应核查施工单位的安装验收手续，并在相应的表格上签字。施工起重机械验收合格后，30 日内备案。

（1）检查施工机械设备、施工机具的进场安装验收程序，并在相应的验收表上签字。

（2）参加施工现场模板支撑体系、工具式脚手架、落地式脚手架、临时用电、基坑支护等设施的安全验收，在相应的验收表上签署监理意见并签字。

1.5 施工过程中安全监理措施

日常巡视

监理人员每日对施工现场进行巡视时，应检查安全防护情况并做好记录；针对发现的安全问题，按其严重程度及时向施工单位发出相应的监理指令，责令其消除安全事故隐患。

安全专项检查

（1）安全监理员应按安全监理方案定期进行安全专项检查；

（2）项目监理部应要求施工单位每周组织施工现场的安全防护、临时用电、起重机械、脚手架、施工防汛、消防设施等安全检查，并派人参加；

（3）项目监理部应组织相关单位进行有针对性的安全专项检查，每月不少于 1 次；

（4）对发现的安全事故隐患，项目监理部应及时发出书面监理指令。

监理例会

应定期召开监理例会，检查上次例会有关安全生产决议事项的落实情况，分析未落实事项的原因，确定下一阶段施工安全管理工作的内容，明确重点监控的措施和施工部位，并针对存在的问题提出意见。

(5) 总监理工程师必要时应召开安全专题会议，由总监理工程师或安全监理员主持，施工单位的项目负责人、现场技术负责人、现场安全管理人员及相关单位人员参加；

(6) 监理人员应做好会议记录，及时整理会议纪要；

(7) 会议纪要应要求与会各方会签，及时发至相关各方，并有签收手续。

在施工安全监理工作中，监理人员通过日常巡视及安全检查，发现违规施工和存在安全事故隐患的，应立即发出监理指令。监理指令分为口头指令、安全隐患整改通知、工程暂停令三种形式。

(8) 口头指令

监理人员在日常巡视中发现施工现场的一般安全事故隐患，凡立即整改能够消除的，可通过口头指令向施工单位管理人员予以指出，监督其改正，并在监理日记中记录。

(9) 安全隐患整改通知

当发现安全事故隐患后，总监理工程师或安全监理员应及时签发有关安全的《安全隐患整改通知》，要求施工单位限期整改并限时书面回复，安全监理员按时复查整改结果。《安全隐患整改通知》应抄报建设单位。

(10) 工程暂停令

当发现施工现场存在重大安全事故隐患时，总监理工程师应及

时签发《工程暂停令》，暂停部分或全部在施工程的施工，并责令其期限整改；经安全监理人员复查合格，总监理工程师批准后方可复工。

(1 1)项目监理部应每月总结施工现场安全施工的情况，并写入监理月报，向建设单位报告；

(1 2)总监理工程师在签发《工程暂停令》后应即时向建设单位报告；

(1 3)对施工单位拒不执行《工程暂停令》的，总监理工程师应向建设单位及监理单位报告；必要时应填写《安全隐患报告书》，向工程所在地建设行政主管部门报告；

(1 4)在安全监理工作中，针对施工现场的安全生产状况，结合发出监理指令的执行情况，总监理工程师认为有必要时，可编写书面安全监理专题报告，交建设单位或建设行政主管部门。

2. 审查施工单位安全管理体系

2.1 建筑安全生产的监督管理

(1)建筑工程安全生产管理的监理，本着坚持“安全第一，预防为主”的方针，督促、检查建筑施工企业建立健全安全生产的责任制度和群防群治制度。

(2)审查施工组织设计中根据建筑工程的特点制定的相应的安全技术措施，及针对专业性较强的工程项目所编制的专项安全施工组织设计或专项安全技术措施。

(3)检查施工现场的维护安全、防范危险、预防火灾、预防疾病的措施，检查施工现场的封闭管理措施，以及对现场毗邻建筑物、构筑物 and 特殊作业环境的安全防护措施。

(4)检查施工单位所采取的控制和处理施工现场的各种粉尘、废气、废水、固体废物以及噪声、振动对环境的污染和危害的措施是否遵照有关环境保护和安全生产的法律、法规的规定。

(5)检查施工单位的劳动安全生产教育培训制度是否健全,检查施工单位对职工安全生产的教育培训情况,督促其坚持未经安全生产教育培训的人员,不得上岗作业。

(6)审查施工单位冬季与雨季施工方案中的安全技术措施,并在方案实施前检查其措施的落实情况。

(7)加强对施工现场的巡视,检查施工单位和作业人员在施工过程中,是否遵守有关的安全生产的法律、法规和建筑行业安全规章、规程,是否有违章作业,一经发现,及时指正、制止。

(8)检查施工单位是否为从事危险作业的职工办理意外伤害保险及是否支付了保险费。

(9)涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程,督促并帮助建设单位委托原设计单位或者具有相应资格条件的设计单位提出设计方案,没有设计方案的,不得施工。

(10)检查承担现场建筑物的拆除的施工单位,是否具备保证安全条件的能力,并明确施工单位负责人对安全所负的责任。

(11)检查施工中发生事故时,施工单位减少人员伤亡和事故损失的紧急措施,及按照国家有关规定及时向有关部门报告的制度。

2.2 对施工单位安全生产制度的审查

(1)安全生产责任制度。

(2)安全生产教育和培训制度。

(3) 安全生产检查制度。

1) 建筑施工企业应当根据本单位生产经营活动的特点,对安全生产状况进行经常性检查。检查情况应当记录在案,并按照规定期限保存。

2) 建筑施工企业对本单位存在的生产安全事故隐患的治理负全部责任,发现事故隐患的,应当立即采取措施,予以消除;对非本单位原因造成的事故隐患,不能及时消除或者难以消除的,应当采取必要的安全措施,并及时向所在地的安全生产监督管理部门或者政府其他有关部门报告。检查记录的内容包括:对现场安全生产情况的评价、发现的问题、存在的事故隐患等,对检查中发现的事故隐患能立即整改应立即整改,不能立即整改应及时签发隐患整改通知书,建立登记、整改、复查记录台帐,制定整改计划和方案,按照定人、定时间、定措施、定经费的原则进行整改,落实整改责任人和监督人,在隐患没有排除前,必须采取可靠的防护措施,确保施工人员的人身安全和国家财产不受损失。

3) 建筑施工项目每月开展文明施工综合检查不少于两次,每日有安全检查。

(4) 有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理制度。

(5) 危险作业管理制度。

(6) 劳动防护用品配备和管理制度。

(7) 安全生产奖励和惩罚制度。

(8) 生产安全事故报告和处理制度。

(9) 其他保障安全生产的规章制度。

2.3 对施工单位安全生产教育培训的检查

(1) 建筑施工项目负责人、专职安全生产管理人员应当经建设行政主管部门考核合格后方可任职。

建筑施工项目应当对管理人员和作业人员每年至少进行一次安全生产教育培训，其教育培训情况记入个人工作档案。安全生产教育培训考核不合格的人员，不得上岗。

(2) 作业人员进入新的岗位或者新的施工现场前，应当接受安全生产教育培训。未经教育培训或者教育培训考核不合格的人员，不得上岗作业。施工单位在采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，应当对作业人员进行相应的安全生产教育培训。

(3) 建筑施工项目应当对从业人员进行与其所从事岗位相应的安全教育培训；从业人员调整工作岗位或采用新工艺、新技术、新设备、新材料的，应当对其进行专门的安全教育和培训。未经安全教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

(4) 农民工教育考核

1) 新入场从业人员是指新入场的学徒工、实习生、委托培训人员、合同工、劳务分包人员等。

2) 三级教育分为单位级、项目部级、班组级安全教育。

① 单位级岗前安全教育内容应当包括：国家、省市及有关部门制定的安全生产方针、政策、法规、标准、规程；安全生产基本知识；本单位安全生产情况及安全生产规章制度和劳动纪律；从业人员安全生产权利和义务等。

② 项目级安全教育的主要内容包括：本项目的安全生产状况；本项目工作环境、工程特点及危险因素；所从事工种可能遭受

的职业伤害和伤亡事故；所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准；自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理、发生安全生产事故的应急处理措施；安全设备设施、个人防护用品的使用和维护；预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项；有关事故案例；其他需要培训的内容。

③ 班组级安全教育的内容包括：岗位安全操作规程；岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项；本工种的安全技术操作规程、劳动纪律、岗位责任、主要工作内容、本工种发生过的案例分析；其他需要培训的内容。

(5) 农民工学校各施工总承包单位要在施工现场挂牌设立“农民工学校”，每月定期组织开展建筑专业分包单位、劳务分包单位农民工培训教育工作。教学场所面积原则上为 50~100 平方米，并有电视、录像等教学设备。

(6) 特种作业人员持证上岗的相关要求从事特种作业人员，均应经省级政府主管部门批准并有培训资质的机构培训合格，取得特种作业操作资格证方可上岗作业，并按照审查和发证的要求定期进行复审、换证。由建设单位负责审查操作资格证并留存复印件。

建筑施工特种作业包括：

- 1) 建筑电工；
- 2) 建筑架子工；
- 3) 建筑起重信号司索工；
- 4) 建筑起重机械司机；
- 5) 建筑起重机械安装拆卸工；
- 6) 高处作业吊篮安装拆卸工；

7) 政府建设主管部门认定的其他特种作业。

(7) 特种作业操作资格证的有效期为 6 年，每 2 年复审一次。特种作业操作资格证需延期或者复审的，应当于期满前 1 个月内向原发证部门办理延期或者复审手续。复审内容包括责任事故记录、违法违章记录、参加培训记录等。复审不合格的，经重新安全培训考核合格后，办理延期手续。个人在特种作业操作资格证有效期内，连续从事本工种 10 年以上，严格遵守有关安全生产的法律法规的，在特种作业操作资格证的有效期满时，经原发证部门或者异地相关部门同意，根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，特种作业操作证的有效期为 6 年，但每 3 年需要复审 1 次。

2.4 根据合同的要求，重点抓好下列安全工作

(1) 检查督促施工承包单位健全安全管理工作体系和安全管理制度；督促检查施工承包单位认真执行国家有关部门颁发的安全生产法规和规定。

(2) 审查批准施工承包单位对工程施工中的安全问题制定的安全技术措施和防护措施。

(3) 对施工生产及安全设施进行经常性的检查监督，对违反安全生产规定的施工及时指令整改。

(4) 检查施工承包单位的工程防灾害天气应急措施并监督实施。

(5) 检查施工承包单位在劳动保护及环境保护方面是否符合合同规定和国家标准。

(6) 定期组织安全生产大检查活动和安全生产评比表彰活动。协助建设单位做好各合同项目间的安全生产协调工作。

(7) 参加对安全事故进行的调查分析、审查施工承包单位的安全事故报告及安全报表、监督施工承包单位对安全事故的处理。

3. 审查施工现场危险源应急预案

3.1 施工现场危险源的辨识及应急预案

(1) 建筑施工项目应当制定具体应急预案，并对工地及周边环境开展隐患排查，及时采取措施消除隐患，防止发生突发事件。

(2) 建筑施工项目对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。登记建档应当包括重大危险源的名称、地点、性质和可能造成的危害等内容。

(3) 危险源辨识建筑施工项目应成立由项目经理任组长的危险源辨识评价小组，在工程开工前由危险源辨识评价小组对施工现场的主要和关键工序中的危险因素进行辨识。

(4) 危险源分类建筑施工项目的危险源大概可分为以下几类：高处坠落、物体打击、触电、坍塌、机械伤害、起重伤害、中毒和窒息、火灾和爆炸、车辆伤害、粉尘、噪声、灼烫、其他等。

(5) 施工现场内的危险源主要与施工部位、分部分项（工序）工程、施工装置（设施、机械）及物质有关。例如：

1) 脚手架（包括落地架，悬挑架、爬架等）、模板支撑体系、起重吊装、物料提升机、施工电梯安装与运行，基坑（槽）施工，局部结构工程或临时建筑（工棚、围墙等）失稳，造成坍塌、倒塌意外；

2) 高度大于 2m 的作业面（包括高空、洞口、临边作业），因安全防护设施不符合或无防护设施、施工人员未配备劳动保护用

品造成人员踏空、滑倒、失稳等意外；

3)焊接、金属切割、冲击钻孔（凿岩）等施工及各种施工电器设备的安全保护（如：漏电保护、绝缘、接地保护等）不符合，造成人员触电、局部火灾等意外；

4)工程材料、构件及设备的堆放与搬（吊）运等发生高空坠落、堆放散落、撞击人员等意外；

5)室内涂料（油漆）及粘贴等因通风排气不畅造成人员窒息或气体中毒；

6)施工用易燃易爆化学物品临时存放或使用不符合、防护不到位，造成火灾或人员中毒意外；工地饮食因卫生不符合，造成集体食物中毒或疾病。

（6）危险源识别在对危险源进行识别时应充分考虑正常、异常、紧急三种状态以及过去、现在、将来三种时态。主要从以下作业活动进行辩识：施工准备、施工阶段、关键工序、工地地址、工地内平面布局、建筑物构造、所使用的机械设备装置、有害作业部位（粉尘、毒物、噪音、振动、高低温）、各项制度（女工劳动保护、体力劳动强度等）、生活设施和应急、外出工作人员和外来工作人员。重点放在工程施工的基础、主体、装饰、装修阶段及危险品的控制及影响上，并考虑国家法律、法规的要求，注重特种作业人员、危险设施、经常接触有毒、有害物质的作业活动和情况；具有易燃、易爆特性的作业活动和情况；具有职业性健康伤害、损害的作业活动和情况；曾经发生或行业内经常发生事故的作业活动和情况。

（7）风险评价是评估危险源所带来的风险大小及确定风险是

否可容许的全过程，根据评价的结果对风险进行分级，按不同级别的风险有针对性地采取风险控制措施。安全风险的大小可采用事故后果的严重程度与事故发生的可能性的乘积来衡量。

(8) 风险控制

7) 极高：作为重点的控制对象，制订方案实施控制。

8) 高：直至风险降低后才能开始工作。为降低风险有时必须配备大量资源。当风险涉及正在进行中的工作时，应采取应急措施。在方案和规章制度中制订控制办法，并对其实施控制。

9) 中：应努力降低风险，但应仔细测定并限定预防成本，在规章制度内进行预防和控制。

10) 低：是指风险减低到合理可行的，最低水平不需要另外的控制措施，应考虑投资效果更佳的解决方案或不增加额外成本的改进措施，需要监测来确保控制措施得以维持。

11) 建筑施工项目应当根据建设工程施工的特点、范围，对施工现场易发生重大事故的部位、环节进行监控，制定施工现场生产安全事故应急救援预案。实行施工总承包的，由总承包单位统一组织编制建设工程生产安全事故应急救援预案，工程总承包单位和分包单位按照应急救援预案，各自建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备救援器材、设备，并定期组织演练。

12) 主要预案应包括：生产安全事故应急救援预案；大模板工程专项应急预案；脚手架工程专项应急预案；深基础土方工程专项应急预案；起重机械专项应急预案；电动吊篮应急预案；消防安全应急预案；防汛应急预案；法定传染病暴发与流行事件应急预案；高温、低温作业应急预案；集体食堂食物中毒事故应急预案；急性

职业中毒事故应急预案等。

3.2 控制施工人员的不安全行为

人的行为因素是安全管理的重要环节。一方面，人的正确行为可以避免、排除或减少各种危险因素；反之，人的错误行为则会导致不安全因素的产生。人的行为管理是现场施工安全控制的主要内容，也是控制难度最大的环节。需要采取下列具体措施：

(1) 要求施工单位加强施工人员的安全思想教育，增强安全意识。提高现场施工人员对安全问题的重视程度，认识安全事故的严重危害，是正确指导施工人员行为的有效方法。同时，正确认识人的生理缺陷或心理缺陷对行为的影响，通过合理调整生活规律和精神状态，有效地减少生理疲劳和心理疲劳程度，增强自我保护能力，才能防止安全事故的发生。

(2) 要求施工单位加强施工人员的安全行为教育，增强自我行为的控制能力，人的行为往往受多种条件的影响，每一个施工人员或工程管理者都应该学会如何调整情绪处于最佳的工作状态，在任何情况下应该以大局为重，减少粗心大意、玩忽职守和对工作的不负责任行为。

(3) 要求施工单位加强施工人员的安全知识教育，消除安全隐患。加强现场施工人员的安全知识教育和安全常识教育，是及时发现和消除施工安全隐患减少安全事故的主要途径。只有形成全体人员重视安全问题的局面，才能全面控制工程安全事故。

(4) 要求施工单位加强施工人员的技术教育，提高施工现场的安全防护力度，通过加强现场施工人员的安全知识教育和施工技术培训，是从技术上杜绝不规范行为的基本手段，还能正确认识事

故产生的原因所造成的危害。

3.3 控制现场机械、设备和材料的不安全状态

(1) 督促施工单位对现场使用的机械设备使用和管理实行岗位责任制度, 严格限制非持证人员的无证操作现象; 督促施工单位实行材料管理人员的上岗证制度, 即现场的材料管理人员必须持有材料员上岗证; 督促施工单位对机械、设备和材料的使用和管理人员进行严格的组织性和纪律性教育、安全教育、法制法规教育、提高安全防范能务, 服从现场统一指挥。

(2) 督促施工单位落实机械、设备和材料的现场管理措施。要求施工单位建立和完善施工机械、设备的维修保养制度、交接班制度, 从而使机械设备始终处于良好的性能状态, 满足现场施工需要; 要求施工单位严格检查各种机械、设备使用时应满足的基本条件, 杜绝野蛮施工和违章操作现象的发生; 要求施工单位建立严格的机械、设备进退场的检查、验收制度、及时消除施工隐患; 要求施工单位建立严格的大型机械设备使用时的现场统一指挥制度, 严防意外安全事故的发生; 要求施工单位健全现场施工材料的管理、检验、使用和验收制度, 尤其对易燃、易爆、易腐蚀等材料要制度严格的保管和使用制度。

(3) 督促施工单位加强作业环境的防护。

(4) 由于施工现场的条件比较复杂, 监理单位应督促施工单位必须明确工地上各项安全检查的内容和标准, 合理布置和安排施工现场的场地以及先后施工顺序, 统一协调和管理, 重视施工人员的工作条件的安全性。

(5) 在技术条件方面, 要重点考虑实施施工方案时的安

全性和安全防护方案设计的合理性、经济性和可靠性，尤其要重视施工面上有交叉作业影响时的安全防护措施的可靠性，在施工过程中不同的施工阶段都要实施与之相适应的安全防护措施。

(6)在生活设施方面，要重点考虑现场施工人员居住、办公条件的安全性。

(7)要重视地质和气象条件所带来的不安全因素，尤其对现场的临时设施要减少“临时”的概念，而要采取切实可行的安全保障措施。

4. 各阶段安全监理工作重点

4.1 施工准备阶段监理工作重点

组织监理人员对该项目的合同文件进行全面的了解和熟悉，了解现场的环境、人为障碍等因素以便掌握障碍所在和不利环境影响的有关资料，及早提出防范措施。为了使建设工程顺利有序的进行，可在第一次工地会议上，请施工单位的全体管理人员参加，使项目参建各方了解安全监理工作的内容和要求。同时工程开工前，应开展下列安全监理工作：

(1)审查承包单位施工组织设计的安全技术措施及承包单位各职能部门的审批意见、会签、企业盖章等手续是否齐全。施工组织设计中相关安全技术措施方案(如：网架结构安装、高支模、临时用电、大型机械等)均要求单独编制专项安全技术措施方案；

(2)对施工承包单位提供的特殊工种名册，包括安全员、电工、电焊工、架子工、塔吊、人货电梯驾驶员、起重指挥等进行验证和备案；

(3)对施工单位进场的大型施工机械设备(如起重设备、垂直

运输设备等)要求施工单位按批准的施工组织设计施工,并进行相关的报验手续;

(4)协助建设单位与施工承包单位签订工程项目施工安全协议书,审查施工单位安全生产许可证和企业安全生产条件。对施工承包单位选择的分包单位检查其资质等级证书,施工承包范围,注册资金、执照有效期限、企业性质等资料;

(5)安全监理工程师应根据建设方与总包单位签订的合同及安全生产协议书约定,要求施工单位书面明确与施工安全管理相应的管理机构和安全责任人员;

(6)督促检查总包单位在分包单位进场,做好安全生产总交底,交底后履行交底人与被交底人的签字手续,可保存相关交底记录;

(7)在项目建设现场,安全监理工程师应检查现场围挡封闭情况,督促施工承包单位按要求设置围挡高度,并选用合适的围挡砌筑材料;

(8)工程施工前,安全监理工程师应督促总包单位必须按设计提供的具有管理纵、横断面的施工图纸认真核对,摸清地下管线的位置,走向并加强联系,采取相应技术保护措施,并核实保护措施落实情况;

(9)安全监理工程师应根据工程建设需要,可以对新材料、新技术的应用进行必要的了解和调查,以求及时发现施工中存在的安全事故隐患。

4.2 施工实施阶段监理工作重点

(1)监督施工承包单位按照工程建设强制性标准和专项安全

施工方案组织施工，制止违规施工作业；

(2)对施工过程中的高危作业等进行巡视检查和旁站监理。发现严重违规施工和存在安全事故隐患的，应当要求施工承包单位整改，并检查整改结果，签署复查意见；情况严重的，由总监下达工程暂停施工令并报告建设单位；施工单位拒不整改的应及时向安全监督部门报告；

(3)督促施工承包单位进行安全自查工作；参加施工现场的安全生产检查；

(4)安全监理人员应对高危作业的关键工序实施现场跟班监督检查；

(5)督促施工单位按规定搭设安全生产设施(如：临时用电、塔吊等)；

(6)监督施工过程中的人、机和施工环境的安全状态，督促其及时消除隐患；

(7)督促施工单位进行安全自查工作，按监理方案 and 规定定期组织施工现场的安全生产大检查；

(8)审查施工单位安全技术措施及安全文明施工措施费用的使用计划，并督促按照计划足额投入；

(9)参与对工程安全事故的分析和处理。

(10)定期向建设单位报告安全生产情况，向安全监督部门报送安全施工监理月报。

5. 施工安全风险管

5.1 安全风险管

建筑工程安全风险管理的目的是控制和减少施工现场的施工

安全风险，实现安全目标，实现事故预防。现行国家标准《职业健康安全管理体系一规范》将危险源定义为：“可能导致死亡或疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态”。施工现场的危险源就是指在施工现场生产及管理活动中可能导致死亡、伤害、职业病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。因此危险源是工程安全风险管理的核心问题。施工安全生产现场控制监理基本要求如下：

基坑工程

- (1) 基坑支护及开挖符合规范、设计及专项施工方案的要求。
- (2) 基坑施工时对主要影响区范围内的建（构）筑物和地下管线保护措施符合规范及专项施工方案的要求。
- (3) 基坑周围地面排水措施符合规范及专项施工方案的要求。
- (4) 基坑地下水控制措施符合规范及专项施工方案的要求。
- (5) 基坑周边荷载符合规范及专项施工方案的要求。
- (6) 基坑监测项目、监测方法、测点布置、监测频率、监测报警及日常检查符合规范、设计及专项施工方案的要求。
- (7) 基坑内作业人员上下专用梯道符合规范及专项施工方案的要求。
- (8) 基坑坡顶地面无明显裂缝，基坑周边建筑物无明显变形。

脚手架工程

- (9) 一般规定
 - 1) 作业脚手架底部立杆上设置的纵向、横向扫地杆符合规范及专项施工方案要求。

- 2) 连墙件的设置符合规范及专项施工方案要求。
- 3) 步距、跨距搭设符合规范及专项施工方案要求。
- 4) 剪刀撑的设置符合规范及专项施工方案要求。
- 5) 架体基础符合规范及专项施工方案要求。
- 6) 架体材料和构配件符合规范及专项施工方案要求, 扣件按规定进行抽样复试。

- 7) 脚手架上严禁集中荷载。
- 8) 架体的封闭符合规范及专项施工方案要求。
- 9) 脚手架上脚手板的设置符合规范及专项施工方案要求。

(10) 附着式升降脚手架

- 10) 附着支座设置符合规范及专项施工方案要求。
- 11) 防坠落、防倾覆安全装置符合规范及专项施工方案要求。
- 12) 同步升降控制装置符合规范及专项施工方案要求。
- 13) 构造尺寸符合规范及专项施工方案要求。

(11) 悬挑式脚手架

- 14) 型钢锚固段长度及锚固型钢的主体结构混凝土强度符合规范及专项施工方案要求。

- 15) 悬挑钢梁卸荷钢丝绳设置方式符合规范及专项施工方案要求。

- 16) 悬挑钢梁的固定方式符合规范及专项施工方案要求。
- 17) 底层封闭符合规范及专项施工方案要求。
- 18) 悬挑钢梁端立杆定位点符合规范及专项施工方案要求。

(12) 操作平台

- 19) 移动式操作平台的设置符合规范及专项施工方案要求。

20)落地式操作平台的设置符合规范及专项施工方案要求。

21)悬挑式操作平台的设置符合规范及专项施工方案要求。

(1 3)塔式起重机

22)作业环境符合规范要求。多塔交叉作业防碰撞安全措施符合规范及专项方案要求。

23)塔式起重机的起重力矩限制器、起重量限制器、行程限位装置等安全装置符合规范要求。

24)吊索具的使用及吊装方法符合规范要求。

25)按规定在顶升（降节）作业前对相关机构、结构进行专项检查。

(1 4)施工升降机

26)防坠安全装置在标定期限内，安装符合规范要求。

27)按规定制定各种载荷情况下齿条和驱动齿轮、安全齿轮的正确啮合保证措施。

28)附墙架的使用和安装符合使用说明书及专项施工方案要求。

29)层门的设置符合规范要求。

(1 5)物料提升机

30)安全停层装置齐全、有效。

31)钢丝绳的规格、使用符合规范要求。

32)附墙符合要求。缆风绳、地锚的设置符合规范及专项施工方案要求。

模板支撑体系

(1 6)按规定对搭设模板支撑体系的材料、构配件进行现场

检验，扣件抽样复试。

(17)模板支撑体系的搭设和使用符合规范及专项施工方案要求。

(18)混凝土浇筑时，必须按照专项施工方案规定的顺序进行，并指定专人对模板支撑体系进行监测。

(19)模板支撑体系的拆除符合规范及专项施工方案要求。

临时用电

(20)按规定编制临时用电施工组织设计，并履行审核、验收手续。

(21)施工现场临时用电管理符合相关要求。

(22)施工现场配电系统符合规范要求。

(23)配电设备、线路防护设施设置符合规范要求。

(24)漏电保护器参数符合规范要求。

安全防护

(25)洞口防护符合规范要求。

(26)临边防护符合规范要求。

(27)有限空间防护符合规范要求。

(28)大模板作业防护符合规范要求。

其他

(29)建筑幕墙安装作业符合规范及专项施工方案的要求。

(30)钢结构、网架和索膜结构安装作业符合规范及专项施工方案的要求。

(31)装配式建筑预制混凝土构件安装作业符合规范及专项施工方案的要求。

5.2 安全风险管理的 basic 思路

建筑工程安全风险管理的 basic 思路是识别与建设工程施工现场相关的所有危险源等，评价出重大危险源，并以此为基础，制定针对性的控制措施和管理方案，明确建立危险源识别、评价和控制活动与安全管理其他各要素之间的联系，对其实施控制，这体现了系统的、主动的对事故进行预防管理的思路。对风险源进行风险管理是一个随着工程施工进度而动态发展，不断更新的过程。一般由危险源识别、风险评价、风险控制方案决策、实施方案、检查等几个基本环节，在实施过程中应根据法律法规、规范、设计要求、施工方案、内外部情况变化等确定是否需要提出不同的风险控制措施，并在实施过程中不断完善，持续改进。安全风险管理者要定期或不定期对风险控制措施进行总结、评价，必要时进行改进、更新、完善。所以，建设工程安全风险是一个不断动态循环、持续改进的过程。

5.3 安全风险控制方法

项目监理部进驻项目现场后，根据监理规划，编制安全监理细则，对工程在实施过程中的各个阶段的危险源进行识别，并采用质量风险控制的方法进行分析控制安全风险。

危险源识别以及预控措施

危险源	施工阶段	引起伤害	防治措施
基坑支护	基坑施工	坍塌	方案经专家评审通过
			控制基坑支护质量
			做好场地排水系统管理

			基坑监测信息化管理
			巡查检查
			做好应急救援预案
施工用电	全过程	触电	电工持证上岗
			使用标准合格电箱
			定期检查、检测
			接地完好
			实行三相线五线制
			规范用电行为
			用电器具先验收后使用
动火作业	全过程	火灾	动火手续的审批
			分部分项工程的安全技术交底
			焊工持证上岗
			严守“十不烧”纪律
			消防器材的配制
			监护人及措施
脚手架	主体结构施工、装修	高处坠落	脚手架有方案
			施工前的技术交底
			作业人员持证上岗
			实施过程中的监护
			验收合格挂牌使用
洞口临边	全过程	高处坠落	基坑周边的防护栏杆
			各种预留洞口围护及加盖

			上下扶梯的扶手栏杆
模板系统	主体结构	坍塌	施工方案的编制
			施工前的技术交底
			操作人员的持证上岗
			支架搭设的稳固情况
			拆模手续
			高大模板砼浇筑按方案、有监测
大型机械	主体结构施工、设备吊装	高处坠落	吊装方案编制
			周边环境的影响程度
			作业区的管理
			作业时指挥
中小机械	全过程	触电、机械伤害	设备完好
			防护装置
			接地保护
			操作规程
			使用过程控制
危险品	全过程	火灾、中毒、爆炸	危险品库应单独设置
			危险品库各类危险品不能混放
			有足够的消防等防护设施、设备
			设置醒目的标志、制度上墙
			使用中的措施

1.1.2 项目安全风险分析及防控措施

根据本项目特点，监理单位分析本项目安全风险因素及防控措

施详见下表：

风险点名称	风险等级	概率	损失或影响	防控措施
基坑支护	AAAAA	高	大	深基坑方案专家论证；依照方案施工；做好排水设施；保证支护工程质量；加强基坑监测
模板支撑系统	AAAAA	高	大	方案审查、高大模板专家论证；技术交底；支撑基础监控；高大模板应完成竖向结构浇筑后搭设；模板搭设监控、验收；砼浇筑顺序按方案；浇筑过程支撑系统监测；拆模控制
塔吊及提升设备	AAAAA	高	大	设备基础监控；设备合格证资料审查；安装旁站；连接固定可靠；设备检测；设备维护保养；相关人员具备岗位要求；拆卸旁站
脚手架	AAAA	较高	较大	脚手架基础及排水设施可靠；方案审查；搭设人员具备岗位要求；材料符合要求；搭设监控；与结构连接可靠，符合规范要求；防雷接地完好；人员上下通道及作业通道防护设施符合要求；拆除符合方案要求
临时用电	AAAA	较高	较大	临时用电方案审查；电工持证上岗；使用标准合格电箱；定期检查、检测；接地完好；实行三相线五线制；规范用电行为；用电器具先验收后使用
动火作业	AAA	中	中	动火手续的审批；安全技术交底；焊工持证上岗；严守“十不烧”纪律；消防器材的配制、消防栓系统健全；临时建筑采用 A 级防火材料
洞口、	AAA	中	中	基坑周边的栏杆防护；主体结构中

临边				各种预留洞口的围护及加盖；人员上下通道的扶手栏杆；结构临边栏杆防护；高空作业临边防护
高空作业	AAAA	较高	较大	督促组织专家论证，严格按照论证方案搭设支架，高空散装做好个人防护，做好操作平台防护监控

1.1.3 防止工程施工安全事故的预防方法

作为监理人员，要对建设工程中的危险源进行有效的安全风险管理，有必要了解产生工程安全事故的理论，认识和分析事故发生的本质原因及其规律。工程施工安全事预防事故有以下四种最基本的有效方法：

- (1)对工程技术方案进行审查与改进，强化安全防护技术。
- (2)对作业工人进行安全教育，强化他们的安全意识。
- (3)对不适宜从事某种作业的人员进行调整。
- (4)进行必要的惩罚。

安全风险管理的重点

(5)控制人的因素：

1)建设工程中涉及的所有人员包括施工作业八大员、管理人员、临时出入人员、相邻的场外人员；

2)施工作业人员是施工现场内数量最多、时间最长的人员，同时也是在安全事故中受伤害最多的人员，施工人员的不安全行为是导致事故的直接原因。

3)管理人员包括施工管理人员、监理人员、建设单位的管理人员，管理人员的不安全行为主要表现为施工单位管理人员违反规范、设计等要求指挥施工人员违规操作。监理人员、建设单位的管

理人员由于不直接指挥作业人员，因此不应构成直接原因。但监理要对建设工程安全生产承担监理责任。临时出入人员主要包括外来参观人员、行政机关管理人员等，由于他们不直接参与施工与管理，且在现场的时间较少，故该类人员的管理重点是对自身的安全防护。如进入现场需得到许可、必须由现场管理人员的陪同、进入施工现场必须佩戴安全帽等。相邻的场外人员由于在施工场地以外，只能通过技术防护措施来限制受到的伤害。

(6) 控制物的因素：

4) 防护、保险、信号标志等设施缺乏或有缺陷。如设备没有防护罩、无安全标志、洞口无护栏、用电设备未接地等或上述设施防护不当。施工设备、设施、工具等有缺陷。如设备限位及制动装置有缺陷，防护设施质量较差、设备在非正常状态下运行，维修、调整不良等。

5) 个人防护用品缺少或有缺陷，如：安全帽、安全带、护目镜及面罩、安全鞋等缺少或质量较差，施工场地环境不良，如照明不足、通风不良、场地杂乱、临时交通线路设置不安全等。

(7) 为了有效地预防建设工程施工过程中的上述因素造成的安全事故的发生，根据监理工作的内容，监理人员在施工安全管理方面必须做到以下几点。

(8) 要求施工单位在施工前针对本建设工程的重大危险源编制并报送确保安全的施工方案，监理要从预控的角度认真进行审查。审查过程中必须考虑到控制人的因素和物的因素。并要形成书面意见。对于一些危险性较大的分部分项工程施工方案，必须要求施工单位组织专家进行审查。

(9) 监理人员必须对进入现场的工程材料、工程设备、施工机械设备、周转材料等按照质量标准进行验收。对周转材料如模板用胶合板、脚手架钢管、扣件、安全网、方木等，其中钢管、扣件、安全网等还需进行检验，对施工机械设备的安全性能检查如打桩机械、起重机械等，起重运输设备如塔吊、人货梯等还需检测合格。

(10) 监理人员在施工开始前要对从业的管理人员和操作人员的资格进行审查，包括项目施工管理人员、电工、焊工、架子工、塔吊和提升机装拆工、操作工等上岗前必须要按照政府有关规定对其上岗证、资格证等进行审查。但是由于项目周期长、施工人员流动频繁、现场作业面很多，施工人员较多，进场作业人员还必须做好技术交底、安全教育。

(11) 监理人员必须对重大危险源和安全风险因素的重点部位、施工过程进行监控，监理人员发现安全隐患要及时处理，要采取一定的措施(如定期巡视并检查)去发现安全事故隐患。对所采取的措施过程要进行详细的有效的记录(如：监理日志、安全隐患整改通知单、联系单、备忘录、停(复)工令、会议纪要、安全检查记录表等)。

(12) 项目监理部必须针对建设工程的实际情况，编制切合实际的安全监理细则，以指导现场监理人员正确的行使监理的安全职责。

(13) 制定安全管理工作制度，包括监理检查制度、联合检查制度、安全文明考核制度、例会制度等管理制度强化管理。

6. 分部分项工程安全风险管控措施

6.1 基坑施工安全监理措施

(1)事前控制：监理工程师进入工地应及时收集地质资料勘查和周边建筑物的鉴定、地下构筑物和地下管线物探地质资料勘查相关文件，如果发现资料有疑问或没有相关资料应及时向建设单位发出书面通知；基坑支护设计方案：设计单位的资质、支护设计方案是否安全可靠、经济合理、是否按规定程序组织基坑支护设计方案专家论证审查是否有有效的书面文件资料等，都应进行必要的追索或审查并留下书面文字依据；由于本项目基坑深度超过5米，施工前应单独编制“安全专项施工方案”，并应组织不少于5人的专家组进行论证审查；基坑危险源的分析并编制应急救援预案。

(2)事中控制：分析每天的施工作业安全控制点；逐一检查当天施工作业安全控制点安全状况；观察基坑周边变形状况，跟踪基坑变形监测；观察基坑实际地质、水文与勘察报告描述的差异；关注每天的天气情况和近期气候趋势；施工过程中的安全监理工作。

6.2 混凝土结构施工安全监理措施

(1)安全监理工程师应检查“三宝”、“四口”的防护工作，督促总包单位做好对施工现场临边、洞口等的防护工作。在施工作业面边沿无防护设施或围护设施高度低于80cm时，都应要求施工单位规定搭设临边防护栏杆。同时安全监理工程师要掌握在建工程地面入口处和施工现场人员流动密集的通道上方，按规定设置防护棚，防止因落物产生的物体打击事故。

(2)对各类内外脚手架、塔吊、人货电梯、施工平台等施工设施加强日常巡视检查工作，对不符合安全规程操作应提出整改要求并对落实情况进行监督。

6.3 模板支撑系统监理措施

- (1) 支撑材质、配件符合要求；
- (2) 立柱稳定，包括支撑高度、立柱间水平支撑、纵横向剪刀撑间距、立杆间距(纵向、横向)、扫地杆等符合方案要求；
- (3) 作业环境 2 米以上高处制模，作业人员要有可靠的立足点，防护设施完善；
- (4) 高大模板，督促施工单位编制专门的施工方案，并应组织专家论证，只有通过专家论证的施工方案才能组织实施，完工后应组织专门验收，方能进入下道工序施工，混凝土浇筑其间做好安全监测，防患重大安全坍塌事故。

6.4 装饰工程施工安全监理措施

- (1) 安全监理工程师掌握施工现场安全用电现状，应督促施工承包单位对照明灯具，手持电动工具，开关电箱等的使用符合安全操作规程要求；
- (2) 安全监理工程师应检查总包方的动火审批情况，是否按规定要求执行动火许可证制度。同时对施工现场易燃易爆场所，如：木材库、木工间、油漆、涂料、乙炔和氧气存放等处，加强日常安全监理巡视检查工作；
- (3) 装饰阶段外墙面施工中使用吊篮时，安全监理工程师应要求施工承包方按要求，经检测单位检测，合格后使用。

6.5 临时施工用电监理监控措施

- (1) 临时用电现场布置应按施组中用电平面图进行；
- (2) 支线架设高度应确保电缆线高度大于 2.5 米、架空线高度大于 4 米；

(3) 现场照明架设高度大于 2.4 米；危险场所应使用安全电压；

(4) 电箱应统一编号、放置高度下口高于 60cm；

(5) 动力开关电箱应做到一机、一闸、一漏、一箱；

(6) 用电设备、机械设备是否有可靠的接地装置；

(7) 变配电装置符合规范要求；供电采用三相五线制；配电室设示警牌、灭火器、绝缘毯、绝缘手套等。

6.6 脚手架搭设监理监控措施

(1) 立杆基础应有排水系统；

(2) 架体与建筑物的拉结点水平方向每二个立杆间距小于 3.6m，垂直方向每 3.6m 设一拉撑点；

(3) 剪力撑应每隔 9 米设一道；夹角为 45-60 度；

(4) 立杆间距(24 米以上高度脚手)不大于 1.8 米；水平高度不得大于 2 米；

(5) 脚手架应设置登高斜道；出入口应设置通道防护棚；

(6) 钢管脚手架四角设置保护接地及防雷接地。

6.7 施工设备、机具监理监控措施

(1) 塔式起重机监理监控：塔机装拆操作人员(包括驾驶员、起重工、电工等)，必须持证上岗；经认定的检测机构办理检测，颁发合格证方能使用；塔式起重机施工时应确保驾驶员 1 名，上指挥 1 名，下指挥 1 名；力矩限制器灵敏、可靠；重量限制器灵敏、可靠；回转限位器灵敏、可靠；行走限位器灵敏、可靠；变幅限位器灵敏、可靠；超高限位器灵敏、可靠；吊钩保险灵敏、可靠；卷筒保险灵敏、可靠；监理工程师到现场实施旁站监理工作；起重吊

装机械《专项安装或拆卸方案》未经监理方同意批准或未下达《起重吊装机械拆除令》或监理人员不在现场旁站时严禁施工单位擅自进行起重吊装机械安装或拆卸施工。

(2) 施工升降机监理监控：施工升降机装拆配人员必须持证上岗；经建设行政主管部门认可的检测机构办理检测，颁发合格证方能使用；吊笼底部四周设防护围栏；升降机周围三面应搭设双层防坠棚；驾驶室与各楼层必须设置通讯联系装置。

(3) 小型施工机具监理监控：必须设置专用开关电箱，搭设操作防护棚，挂设安全操作规程牌，验收合格牌；电焊机应配置专用开关电箱、二次侧空载降压装置。

6.8 操作平台监理监控措施

(1) 落地操作平台搭设监理监控要点：底部坚实平整符合施工组织设计要求；立杆、剪刀撑、拉结符合施组设计要求，拉结必须与建筑物连接；操作施工作业面四周防护严密、牢靠、安全；登高扶梯齐全，进入作业面的通道牢固平整，无明显高低；操作平台搭设完毕经项目负责人验收，验收合格后应挂设验收合格牌限载标志牌(内外均挂)方能使用。

(2) 悬挑式钢平台监理监控要点：搁置点与上部拉结点必须设置在建筑物上，不得设置在脚手架等其他施工设备上；斜拉杆或钢丝绳在构造上两边各设前后两道；应设置 4 个经过验算的吊环；安装时钢丝绳绳卡不得少于 4 个；悬挑平台安装完毕，经项目负责人验收，验收合格挂牌挂设限载标志牌(内外均设)才能使用。

6.9 个人防护监理监控措施

安全帽佩戴正确，系好帽扣；安全带完好无缺，使用时高挂低

用；绝缘靴、绝缘手套、电焊工脸罩应完好并准确使用；专业施工人员须持证上岗；危险作业应有保护人员。

6.10 做好环境因素对工程安全影响的控制措施

(1) 暴风雨、雷电等恶劣天气都可能对正在施工的工程，设备材料以及作业人员造成重大的伤害，尤其是台风季节，要及时听取预报弄清台风的准确级别，这点非常重要，然后采取对应的防治措施；

(2) 施工起重设备和外脚手架的坍塌，作为雨季和台风季节施工的监控重点。对于正在操作的安装设备，尤其是塔吊，要作好安全防备的各种固定措施；

(3) 对各种材料包括临时用房屋面等均要固定捆绑好，以防被强台风吹得漫天飞，造成人员伤亡。夏季酷暑、冬季寒冷气候下也要作好高空露天作业安全防护问题，雷雨季节施工可能发生雷电时，施工人员应马上撤离高空，当雷电出现时要让所有施工相关人员迅速进入安全区。

7. 施工安全资料管理

监理单位对施工安全资料的管理是监理安全职责的基本要求之一，监理人员应清晰安全资料管理重点，才能有效实施安全监理工作。

7.1 危险性较大的分部分项工程资料

(1) 危险性较大的分部分项工程清单及相应的安全管理措施。

(2) 危险性较大的分部分项工程专项施工方案及审批手续。

(3) 危险性较大的分部分项工程专项施工方案变更手续。

(4) 专家论证相关资料。

(5) 危险性较大的分部分项工程方案交底及安全技术交底。

(6) 危险性较大的分部分项工程施工作业人员登记记录，项目负责人现场履职记录。

(7) 危险性较大的分部分项工程现场监督记录。

(8) 危险性较大的分部分项工程施工监测和安全巡视记录。

(9) 危险性较大的分部分项工程验收记录。

7.2 基坑工程资料

(1) 相关的安全保护措施。

(2) 监测方案及审核手续。

(3) 第三方监测数据及相关的对比分析报告。

(4) 日常检查及整改记录。

7.3 脚手架工程资料

(1) 架体配件进场验收记录、合格证及扣件抽样复试报告。

(2) 日常检查及整改记录。

7.4 起重机械资料

(1) 起重机械特种设备制造许可证、产品合格证、备案证明、租赁合同及安装使用说明书。

(2) 起重机械安装单位资质及安全生产许可证、安装与拆卸合同及安全管理协议书、生产安全事故应急救援预案、安装告知、安装与拆卸过程作业人员资格证书及安全技术交底。

(3) 起重机械基础验收资料。安装（包括附着顶升）后安装单位自检合格证明、检测报告及验收记录。

(4) 使用过程作业人员资格证书及安全技术交底、使用登记

标志、生产安全事故应急救援预案、多塔作业防碰撞措施、日常检查（包括吊索具）与整改记录、维护和保养记录、交接班记录。

7.5 模板支撑体系资料

- （1）架体配件进场验收记录、合格证及扣件抽样复试报告。
- （2）拆除申请及批准手续。
- （3）日常检查及整改记录。

7.6 临时用电资料

- （1）临时用电施工组织设计及审核、验收手续。
- （2）电工特种作业操作资格证书。
- （3）总包单位与分包单位的临时用电管理协议。
- （4）临时用电安全技术交底资料。
- （5）配电设备、设施合格证书。
- （6）接地电阻、绝缘电阻测试记录。
- （7）日常安全检查、整改记录。

7.7 安全防护资料

- （1）安全帽、安全带、安全网等安全防护用品的产品质量合格证。
- （2）有限空间作业审批手续。
- （3）日常安全检查、整改记录。

八、安全事故的处理

1. 安全事故的报告

建筑施工项目发生生产安全事故，应当按照国家和本市生产安全事故报告和调查处理的有关规定，及时、如实地向负责安全生产监督管理的部门、建设行政主管部门或者其他有关部门报告；特种

设备发生事故的，还应当同时向特种设备安全监督管理部门报告。

(1) 发生生产安全事故后，施工单位应当采取措施防止事故扩大，保护事故现场。需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物。

(2) 事故发生后，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告；施工单位必须在 1 小时内向工程所在地区建委和区安全监管局报告，区建委和区安全监管局接到事故报告后应在 2 小时内，分别向市住房城乡建设委和市安全监管局报告。建设工程实行总承包的，分包单位发生事故后，应立即向总承包单位报告，总承包单位和分包单位均依前款规定向工程所在地区县建委和区县安全监管局报告。

(3) 自事故发生之日起 30 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。道路交通事故、火灾事故自发生之日起 7 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。

2. 安全事故的处理

事故发生后，有关单位和人员应当妥善保护事故现场以及相关证据，任何单位和个人不得破坏事故现场、毁灭相关证据。因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因，需要移动事故现场物件的，应当做出标识，绘制现场简图并做出书面记录，妥善保存现场重要痕迹、物证。

(1) 发生生产安全事故造成人员伤亡需要抢救的，发生事故的建筑施工企业应当及时将受伤人员送到医疗机构，并垫付医疗费。

(2) 事故发生单位应当认真吸取事故教训，落实防范和整改

措施，防止事故再次发生。防范和整改措施的落实情况应当接受工会和职工的监督。

(3) 事故单位及其相关单位提供与事故有关的下列材料：

- 1) 营业执照、行政许可及资质证明复印件；
- 2) 组织机构及相关人员职责证明；
- 3) 安全生产责任制度和相关管理制度；
- 4) 与事故相关的合同、伤亡人员身份证明及劳动关系证明；
- 5) 与事故相关的设备、工艺资料和安全操作规程；
- 6) 有关人员安全教育培训情况和特种作业人员资格证明；
- 7) 事故造成人员伤亡和直接经济损失等基本情况的说明；
- 8) 事故现场示意图；
- 9) 与事故有关的其他材料。

3. 应急救援

(1) 建筑施工项目应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，建立应急救援组织或配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

(2) 建筑施工项目应当根据建设工程施工的特点、范围，对施工现场易发生重大事故的部位、环节进行监控，制定施工现场生产安全事故应急救援预案。实行施工总承包的，由总承包单位统一组织编制建设工程生产安全事故应急救援预案，工程总承包单位和分包单位按照应急救援预案，各自建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备救援器材、设备，并定期组织演练。

(3) 建筑施工项目制定的生产安全事故应急救援预案主要包括下列内容：

- 1) 应急救援组织及其职责；
- 2) 危险目标的确定和潜在危险性评估；
- 3) 应急救援预案启动程序；
- 4) 紧急处置措施方案；
- 5) 应急救援组织的训练和演习；
- 6) 应急救援设备器材的储备。

第二节 职业健康安全管理

职业健康安全管理是针对生产经营活动中劳动者的健康保护与安全风险防控的系统性管理工作，以“预防职业危害、保障生命安全”为核心目标，构建“法规约束、技术防控、全员参与”的立体化监管体系。

一、职业健康安全管理工作内容

1. 制度建设与完善

1.1 督促建立职业健康管理制度

(1) 督促施工单位建立健全职业病危害防治责任制度、职业病危害告知制度、职业病危害项目申报制度、职业病防治宣传教育培训制度、职业病防护设施维护检修制度、职业病防护用品管理制度、职业病危害监测及评价制度、建设项目职业卫生“三同时”管理制度、劳动者职业健康监护及其档案管理制度、职业病危害事故处置与报告制度、职业病危害应急救援与管理制度、岗位操作规程等。

(2) 审查施工单位制定的职业健康管理制度是否符合国家法律法规和标准要求，是否具有可操作性。

1.2 督促落实职业健康监护制度

(1) 确保施工单位制定并落实职业健康监护制度，明确职业健康检查的种类、周期、对象等内容。

(2) 监督施工单位按照规定组织劳动者进行上岗前、在岗期间、离岗时和应急的职业健康检查，并承担检查费用。

2. 职业健康监护管理

2.1 职业健康监护档案管理

(1) 督促施工单位为劳动者建立完整的职业健康监护档案，档案内容包括劳动者基本信息、职业史、既往病史、职业病危害接触史、历次职业健康检查结果及处理情况、职业病诊疗资料等。

(2) 检查职业健康监护档案的管理情况，确保档案资料齐全、保存安全，便于查阅和使用。

(3) 监督施工单位在劳动者离职时，如实、无偿提供职业健康监护档案复印件，并在复印件上签章。

2.2 职业健康检查监督

(1) 检查施工单位是否按照规定组织劳动者进行职业健康检查，包括检查机构的资质、检查项目和周期是否符合要求。

(2) 督促施工单位及时将职业健康检查结果及建议以书面形式如实告知劳动者。

(3) 根据职业健康检查报告，监督施工单位采取相应措施，如调离有职业禁忌的劳动者、妥善安置健康损害可能与职业相关的劳动者、安排复查和医学观察、改善劳动条件等。

3. 职业病危害因素管理

3.1 职业病危害项目申报监督

(1)督促施工单位及时、如实向安全生产监督管理部门申报职业病危害项目,并在职业病危害项目发生重大变化时及时申报变更。

(2)检查施工单位是否按照规定保存申报回执。

3.2 职业病危害因素检测与评价监督

(1)督促施工单位定期对工作场所职业病危害因素进行检测和评价,检测结果应存档、上报,并向劳动者公布。

(2)检查施工单位是否对检测、评价结果进行整改落实,对经治理仍达不到国家职业卫生标准和卫生要求的作业岗位,是否停止存在职业病危害因素的作业。

(3)必要时对提供技术服务的职业卫生、放射卫生技术服务机构进行延伸执法检查。

4. 职业病防护设施与用品管理

4.1 职业病防护设施监督

(1)检查施工单位是否按照规定配备、使用职业病防护设施,确保其正常运转。

(2)督促施工单位定期对职业病防护设施进行维护、检修、检测,并建立台账,记录设备名称、型号、生产厂家、技术参数、安装信息、使用目的、防护效果评价、使用和维修记录、使施工、保管责任人等信息。

4.2 职业病防护用品监督

(1)检查施工单位是否为劳动者提供符合国家标准职业病危害防护用品,并督促劳动者正确佩戴和使用。

(2)督促施工单位对职业病防护用品进行定期维护、保养和

更换，确保其有效性。

5. 职业卫生培训管理

5.1 施工单位职业卫生培训监督

(1) 检查施工单位是否对主要负责人和职业卫生管理人员进行职业卫生培训，使其具备相应的职业卫生知识和管理能力。

(2) 督促施工单位对劳动者进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训，培训内容包括职业病危害防治知识、个人防护用品使用方法、职业健康监护制度等。

5.2 培训记录检查

(1) 检查施工单位是否保存职业卫生培训记录，记录内容包括培训时间、培训内容、培训人员、培训效果评估等。

6. 职业病危害事故应急管理

6.1 应急预案制定与演练监督

(1) 督促施工单位制定完善的职业病危害事故应急预案，明确应急组织机构、职责分工、应急响应程序、救援措施、物资储备等内容。

(2) 检查施工单位是否定期组织职业病危害事故应急演练，并对演练效果进行评估和总结，提出改进措施。

6.2 事故报告与处理监督

(1) 督促施工单位在发生职业病危害事故时，及时向安全生产监督管理部门和有关部门报告，并采取有效措施减少或消除职业病危害因素，防止事故扩大。

(2) 检查施工单位是否对遭受急性职业病危害的劳动者组织救治、健康检查和医学观察，并承担相关费用。

(3)督促施工单位对职业病危害事故进行调查处理,按照“四不放过”原则,追究事故责任,落实整改措施。

7. 监督检查与执法

7.1 日常监督检查

(1)定期对施工单位职业健康管理工作进行监督检查,检查内容包括职业健康监护制度落实情况、职业病危害项目申报情况、职业病危害因素检测与评价情况、职业病防护设施与用品管理情况、职业卫生培训情况、职业病危害事故应急管理情况等。

(2)对检查中发现的问题,及时下达整改通知书,明确整改要求、责任人和整改期限,并跟踪整改落实情况。

7.2 专项执法检查

(1)针对职业病危害严重的行业或施工单位,开展专项执法检查活动,重点检查施工单位是否落实职业病防治主体责任,是否存在重大职业病危害隐患。

(2)对存在严重违法行为或重大职业病危害隐患的施工单位,依法进行处罚,责令其限期整改,情节严重的可责令停止作业或关闭。

8. 资料管理与信息报送

8.1 资料收集与整理

(1)收集整理施工单位职业健康管理过程中形成的各种资料,包括职业健康管理制度、职业病危害项目申报表、职业病危害因素检测评价报告、职业健康监护档案、职业卫生培训记录、应急预案、事故报告等。

(2)按照资料的类别和时间顺序进行分类整理,建立资料目

录和索引，便于查阅和使用。

8.2 资料归档与保管

(1) 将整理好的资料进行归档，归档方式可以采用纸质档案和电子档案相结合的方式，确保资料的安全性和完整性。

(2) 确定资料保管期限，按照相关规定和项目实际情况，合理确定各类资料的保管期限，到期后按照程序进行销毁或移交。

8.3 信息报送与统计分析

(1) 定期向上级主管部门报送职业健康监督管理工作情况，包括监督检查情况、隐患整改情况、职业病危害事故情况等。

(2) 对职业健康管理资料进行统计分析，总结工作中的经验和教训，查找存在的问题和不足之处，为制定下一步工作计划提供依据。

9. 宣传与教育

9.1 职业健康宣传

(1) 在施工单位工作场所设置职业健康宣传栏，张贴职业病防治法律法规、职业病危害警示标识、职业健康知识等内容，提高劳动者的职业健康意识。

(2) 组织开展职业健康宣传活动，如职业病防治宣传周、安全生产月等，通过发放宣传资料、举办讲座、开展咨询等形式，普及职业健康知识。

9.2 教育培训

(1) 组织开展职业健康教育培训活动，培训对象包括施工单位主要负责人、职业卫生管理人员、劳动者等。

(2) 培训内容包括职业病防治法律法规、职业病危害防治知

识、个人防护用品使用方法、职业健康监护制度等。

10. 职业健康监督管理工作要点

10.1 明确责任主体

(1) 监督施工单位落实职业病防治主体责任，明确施工单位主要负责人对本单位职业病防治工作全面负责。

(2) 督促施工单位建立健全职业病防治责任制，明确各部门、各岗位在职业病防治工作中的职责和义务。

10.2 加强源头控制

(1) 督促施工单位在新建、改建、扩建建设项目和技术改造、技术引进项目中，落实职业病防护设施“三同时”制度，确保建设项目职业病防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

二、建立职业健康管理制度

1. 责任制度

明确企业负责人为职业健康第一责任人，设置专职或兼职的职业健康管理人员。

制定《职业病防治计划和实施方案》，明确目标、措施和责任分工。

2. 法律法规合规

遵守《职业病防治法》《工作场所职业卫生管理规定》等相关法规，定期更新合规性清单。

三、职业病危害识别与评估

1. 危害因素检测

定期对工作场所的粉尘、噪声、化学毒物、高温等危害因素进

行检测，确保符合国家标准。

使用专业设备或委托第三方机构进行检测，保存检测记录。

2. 风险评估

对高风险岗位进行职业危害风险评估，制定控制措施（如工程技术改造、隔离操作等）。

四、员工健康监护

1. 职业健康体检

对接触职业病危害的员工进行上岗前、在岗期间、离岗时的健康检查，建立个人健康档案。

发现疑似职业病及时安排诊断，并调离原岗位。

2. 健康档案管理

保存员工体检报告、职业病诊断证明等资料，确保档案完整可追溯。

五、职业病危害防护措施

1. 工程技术控制

安装通风、除尘、降噪设备，优化工艺减少危害源。

使用自动化、智能化设备替代人工操作，降低接触风险。

2. 个体防护装备

为员工配备符合标准的防护用品（如防尘口罩、耳塞、防护服等），并监督正确使用。

3. 作业环境管理

保持工作场所清洁、通风，设置警示标识和应急通道。

六、职业健康培训

1. 全员培训

定期组织员工学习职业健康知识、防护技能及应急处理措施。

对新员工、转岗员工进行岗前培训。

2. 特殊岗位认证

对接触高毒、高危岗位的员工进行专项培训并持证上岗。

七、应急管理与事故处理

1. 应急预案

制定职业病危害事故应急预案，明确急救流程和救援措施。

定期组织演练，确保员工熟悉应急响应程序。

2. 事故报告与处理

发生职业病或危害事故时，立即采取措施控制事态，并按规定向监管部门报告。

对事故原因进行调查，落实整改措施并记录存档。

八、合规性与监督检查

1. 内部审核

定期开展职业健康管理体系内部审核，检查制度执行情况。

2. 外部监督

配合卫生健康部门、安全生产监管部门的监督检查，及时整改问题。

九、职业病诊断与赔偿

1. 诊断与鉴定

对疑似职业病员工，安排至法定职业病诊断机构进行鉴定。

对确诊职业病的员工，按规定给予治疗、康复和赔偿。

2. 工伤保险

依法为员工缴纳工伤保险，确保职业病患者享受相关待遇。

十、持续改进

1. 管理评审

每年至少一次对职业健康管理体系进行评审，根据检测结果、员工反馈等优化措施。

3. 技术更新

关注行业新技术、新工艺，优先采用低危害、低风险的生产方式。

第三节 环境监督管理

环境监督管理是针对工程建设、生产经营等活动中生态环境保护与污染防治的系统性管控工作，以“预防环境破坏、降低污染排放、推动可持续发展”为核心目标，构建“法规引领、技术防控、全程监控”的现代化监管体系。

一、环境监督管理工作内容

1. 施工前期环境监管

(1) 成立环保监理领导小组，明确职责分工。

(2) 熟悉环评报告和设计文件，掌握工程整体情况。

(3) 对照设计文件、环境影响评价文件，调查和了解工程附近环境保护目标和每点的分布情况。

(4) 初步审查施工单位提交的临时工程设计文件中的环境保护措施和方案，提交建设单位组织审查。

(5) 编制施工环境保护监理计划和各单位工程的环境保护监理实施细则。

(6) 督促施工单位建立环境保护管理体系。

(7) 审查施工单位编制的《施工组织设计》中施工污染防治方案。

2. 施工阶段环境管控

监理工程师在巡视、旁站中，应随时检查施工单位制订的环境保护措施落实情况检查的主要内容有：

- (1) 施工环境保护体系；
- (2) 环保教育；
- (3) 施工场地的布设是否符合相关环保要求；
- (4) 职业危害的防护措施是否健全；
- (5) 施工现场(含临时便道、拌和站、预制场等)和料场等是否洒水防尘；
- (6) 是否按有关要求采取降噪措施；
- (7) 材料堆场设置环境的合理性及采取措施减少运输漏洒情况；
- (8) 施工废水、渣土、生活污水、垃圾的处置是否合理；
- (9) 是否按照批准在拟定的取弃土场取弃土，取土结束后是否采取了有效的排水防护和植被恢复措施；
- (10) 如发现施工过程中存在违反有关环保规定、未按合同要求落实环保措施的情况，监理工程师应书面指令施工单位整改；
- (11) 施工过程中发现文物时，监理工程师应要求施工单位依法保护现场，并报告有关部门和建设单位。

3. 应急管理协同联动

(1) 协调环保监测

根据施工过程中的重点和施工进度，协调外部监督监测单位进

行空气质量、地表水水质、声环境质量等项目监测工作。定时收集外部监督监测单位的环境监测报告，根据监测报告判断环保措施执行效果并指导后续各项环保措施修订和落实工作。

(2) 协助环保主管部门和建设单位处理突发环保事件。

(3) 建立、保管环境保护监理资料档案。

二、环境监督管理原则

遵循守法、诚信、公正、科学的准则，在政府环境监督部门和建设单位指导下，坚持“预防为主，防治结合”的方针，健全组织，加强监管，在施工的全过程做好环境保护工作，实现环保达标目标。

三、环境监督管理方法与措施

1. 施工区域用地保护监理措施

1.1 施工前准备阶段

(1) 审查施工单位的施工组织设计和用地规划，确保施工用地范围符合审批要求，避免超范围占用土地；检查施工单位是否制定了合理的用地保护措施，如临时用地的恢复计划、生态保护措施等。

(2) 对施工区域进行详细勘查，明确用地边界

(3)，并设置明显的标识牌，标明用地范围、保护要求等信息，防止施工人员误越边界，同时便于监督和管理。

(4) 制定完善的用地保护监理制度，明确监理人员的职责和工作流程，建立定期巡查、检查和报告机制，确保用地保护措施得到有效落实。

(5) 协助建设单位和施工单位组织施工人员进行环保培训，提高其用地保护意识，使其了解相关法律法规和保护措施，避免因人为因素导致用地破坏。

(6)检查施工单位的用地审批手续是否齐全,包括临时用地许可、土地征用手续等,确保施工用地合法合规。

1.2 施工过程阶段

(1)监督施工单位严格按照审批的用地范围进行施工,禁止超范围占用土地;对施工过程中可能出现的临时用地变化,及时进行审核和调整,确保用地始终处于可控状态。

(2)要求施工单位在施工过程中尽量减少对地表植被的破坏,对施工界限外的植被进行有效保护;合理安排施工顺序和方法,避免对土壤造成过度扰动,防止水土流失;对临时占用的耕地,要采取措施保护耕作层土壤,如剥离表土进行妥善存放,待施工结束后及时回填复垦。

(3)防止污染扩散:

(4)督促施工单位在土方开挖、回填等易产生扬尘的作业环节采取洒水降尘、覆盖等措施;对施工现场的道路进行硬化处理,配备清扫设备,防止车辆行驶扬尘;加强对施工机械和运输车辆的管理,确保其尾气排放符合标准。

(5)检查施工现场的排水系统是否完善,防止施工废水和雨水径流对周边水体造成污染;要求施工单位对施工废水进行收集处理,达标后方可排放;对涉及地下水的施工项目,要采取止水、隔渗等措施,防止地下水受到污染。

(6)监督施工单位对施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废弃物进行分类收集、存放和处理,严禁随意丢弃、倾倒;对危险废物要按照相关规定进行标识、包装和暂存,并委托有资质的单位进行处置。

(7) 在施工过程中, 加强对周边生态环境的保护, 避免对周边的自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态敏感区域造成破坏; 对施工区域内及周边的野生动植物进行保护, 禁止捕猎和砍伐, 尽量减少施工对它们栖息地的影响。

(8) 对施工现场的临时设施, 如临时道路、施工营地、材料堆放场等的搭建和拆除进行严格监督, 要求其符合用地保护要求, 避免对土地造成不必要的破坏; 在临时设施拆除后, 及时清理场地, 恢复土地原貌。

(9) 对涉及用地保护的关键施工环节, 如深基坑开挖、爆破作业、大型设备基础施工等进行旁站监督, 确保施工过程符合设计要求和用地保护措施, 防止因施工不当导致用地破坏或安全隐患。

1.3 施工后验收阶段

对施工单位的用地恢复工作进行全面检查, 包括临时用地的复垦、植被恢复、场地清理等, 确保恢复后的土地达到相关标准和要求; 对恢复后的土地进行验收, 验收合格后方可允许施工单位撤离。

对整个施工过程中的用地保护措施的执行情况进行评估, 总结经验教训, 为今后类似项目的用地保护监理工作提供参考; 对施工单位在用地保护方面的表现进行评价, 并将其纳入施工企业信用评价体系。

将施工过程中与用地保护相关的资料进行整理归档, 包括监理日志、检查记录、整改通知、验收报告等, 以便日后查阅和追溯。

2. 施工区域水资源保护监理措施

2.1 施工前监理措施

施工方案审查

监理单位需严格审查施工单位提交的施工组织设计中关于水资源保护的专项方案。重点审查施工废水处理工艺、节水措施、临时排水系统设计等内容,确保方案具有科学性、合理性和可操作性。对于不符合水资源保护要求的方案,责令施工单位限期修改完善,未经监理审批同意,不得开工建设。

施工场地规划检查

监督施工单位合理规划施工场地,确保施工区域内的临时厕所、垃圾堆放点、材料堆放场、混凝土搅拌站等易产生污染源的区域,与地表水体保持安全距离,并设置有效的防渗、防漏、防冲刷措施。检查施工场地内临时排水系统的设置情况,确保排水系统畅通,能够有效收集和引导施工废水、雨水,防止污水漫流。

环保设施审查

审查施工单位拟投入使用的环保设施,如沉淀池、隔油池、化粪池等的规格、数量和安装位置是否符合设计要求和实际施工需要。要求施工单位在施工前完成环保设施的建设和调试,确保其能够正常运行,达到预期的污水处理效果。

2.2 施工过程监理措施

(1) 施工废水排放监理

监理人员每日对施工区域内的废水排放情况进行巡查,重点检查施工废水是否经沉淀池、隔油池等处理设施进行沉淀、隔油、除渣等预处理,处理后的废水是否达到排放标准。检查排水管道是否存在破损、渗漏现象,防止废水污染土壤和地下水。

定期委托有资质的检测单位对施工废水排放口及周边水体进行水质检测,检测项目包括 pH 值、化学需氧量(COD)、生化需氧

量（BOD）、悬浮物（SS）、石油类等主要指标。根据检测结果，及时调整废水处理措施，确保废水达标排放。若发现水质超标，立即责令施工单位停止排放，查找原因并限期整改。对于基础施工、混凝土浇筑、桩基施工等易产生大量泥浆废水和含油废水的施工环节，加强现场监理力度。要求施工单位设置专门的泥浆沉淀池，对泥浆废水进行沉淀处理，沉淀后的泥浆应委托专业单位进行无害化处理，严禁随意排放。监督施工单位对施工机械的油污进行及时清理和收集，经隔油处理后达标排放。

（2）施工用水管理监理

督促施工单位在施工现场安装用水计量装置，对施工用水进行分类计量，包括生活用水、施工生产用水等。定期检查施工单位的用水统计台账，分析用水情况，评估节水措施的实施效果，发现用水浪费现象及时督促整改。

检查施工单位是否采用节水型施工设备和工艺，如使用节水型水龙头、节水型混凝土养护设备等。监督施工单位对施工现场的供水管网进行定期检查和维修，及时修复漏水点，避免水资源浪费。鼓励施工单位采用中水回用、雨水收集等技术，提高水资源的循环利用率。

对施工人员生活区的用水情况进行监督，检查是否存在长流水、水龙头漏水等浪费现象。督促施工单位加强对生活用水设施的管理和维护，设置节水宣传标语，提高施工人员的节水意识。

（3）化学品和危险废物管理监理

检查施工单位对化学品、油料、危险废物等的储存情况，要求其设置专门的储存仓库，仓库地面和墙面应进行防渗处理，设置防

泄漏、防流失措施，并配备相应的消防器材和应急物资。化学品、油料等应分类存放，标识清晰，严禁混储。

监督施工单位在化学品、油料的使用过程中，采取有效的防护措施，防止跑、冒、滴、漏现象发生。对废弃的化学品包装容器、油料桶等危险废物，要求施工单位及时收集并委托有资质的单位进行处置，严禁随意丢弃或混入生活垃圾中。

审查施工单位制定的化学品和危险废物泄漏应急预案，检查应急物资的配备情况，并定期组织应急演练。一旦发生泄漏事故，监理单位应立即督促施工单位启动应急预案，采取有效措施进行处理，防止污染扩散，并及时向相关部门报告。

(4) 生态保护监理

在靠近水体的施工区域，监督施工单位采取必要的生态保护措施，如设置生态护岸、保护水生植物等，避免因施工活动破坏水生生物栖息地。严禁在水体中清洗施工机械、倾倒建筑垃圾和其他废弃物。检查施工单位的水土流失防治措施落实情况，如在施工场地周边设置截水沟、排水沟、挡土墙等防护设施，对裸露的地面进行覆盖、绿化或临时固化处理，防止雨水冲刷造成水土流失，避免泥沙等污染物进入水体。

2.3 施工后监理措施

(1) 场地清理检查

工程竣工后，监理单位应督促施工单位对施工场地进行全面清理，拆除临时设施，清除建筑垃圾和废弃材料，恢复施工过程中破坏的植被和地貌。检查施工区域内的废水处理设施、排水系统等是否拆除或妥善处理，确保无遗留污染源。

(2) 水质复查

委托有资质的检测单位对施工区域周边水体进行水质复查，对比施工前的水质检测数据，评估施工活动对水资源的影响。若发现水质未恢复到施工前水平或存在污染问题，责令施工单位采取有效的治理措施进行整改，直至水质达标。

(3) 资料整理与归档

监理单位负责收集、整理施工过程中有关水资源保护的监理资料，包括施工方案审查记录、环保设施验收记录、水质检测报告、监理巡查记录、整改通知及回复等，按照工程档案管理要求进行归档保存，为后续工程建设和环境评估提供参考依据。

3. 施工区域大气环境保护监理措施

3.1 施工前监理措施

施工方案审查

严格审查施工单位提交的施工组织设计中大气环境保护专项方案。重点核查扬尘防治措施（如覆盖、洒水、围挡设置等）、施工机械废气排放控制措施、材料运输及储存防尘方案、临时道路硬化方案等内容，确保方案具备科学性、可行性和针对性。对于不符合大气环境保护要求的方案，责令施工单位限期修改完善，未通过审批不得开工。

施工场地规划检查

监督施工单位合理规划施工场地，明确划分材料堆放区、施工操作区、车辆行驶路线等功能区域。要求易产生扬尘的材料（如砂石、水泥等）堆放区设置封闭仓库或进行严密覆盖，且远离居民区等敏感区域。检查施工场地出入口是否设置车辆冲洗设施，临时道

路是否进行硬化处理，确保车辆进出施工场地时不会携带大量泥土造成扬尘污染。

环保设备审查

审查施工单位拟投入使用的环保设备，包括洒水车、雾炮机、空气净化装置等的数量、规格和性能是否满足施工现场大气环境保护需求。要求施工单位在施工前完成环保设备的调试和维护，确保设备能够正常运行，发挥降尘、净化空气等作用。

施工人员培训监督

督促施工单位组织全体施工人员开展大气环境保护专题培训，培训内容涵盖大气污染防治法律法规、施工现场大气环境保护的重要性、扬尘防治和废气控制的具体操作方法、违规操作的后果等。监理单位可参与培训过程，并通过现场提问、考核等方式检验培训效果，确保施工人员具备必要的大气环境保护意识和操作技能。

3.2 施工过程监理措施

(1) 扬尘污染控制监理

监理人员每日对施工现场进行巡查，重点检查土方开挖、回填、建筑垃圾清运等易产生扬尘的施工环节。检查裸露地面是否采取覆盖、绿化或临时固化措施；物料堆放是否规范覆盖；施工现场是否按要求定期洒水降尘，洒水频次和洒水量是否满足降尘需求；围挡设置是否连续、稳固，高度是否符合标准。

在大风、干燥等易产生扬尘的特殊天气条件下，加强对施工现场的巡查力度。督促施工单位暂停土方作业、垃圾清运等易产生扬尘的施工活动，增加洒水降尘频次，对易被风吹起的物料进行进一步加固覆盖，确保扬尘污染得到有效控制。

监督施工单位对运输车辆进行严格管理,要求运输土方、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘物料的车辆必须采取密闭运输方式,车厢顶部进行全覆盖,防止物料遗撒和扬尘飘散。车辆进出施工现场前,必须在洗车池进行彻底冲洗,严禁带泥上路。监理人员定期检查运输车辆的冲洗记录和密闭运输情况,对违规车辆进行制止并要求整改。

(2) 施工机械与车辆废气排放监理

检查进入施工现场的施工机械和车辆是否符合国家及地方规定的排放标准,要求施工单位提供机械和车辆的环保标识、尾气检测报告等相关资料。严禁使用高排放、超期服役的老旧机械和车辆进入施工现场。

监理人员定期对施工现场运行的施工机械和车辆进行尾气排放检查,可采用便携式尾气检测设备进行抽查。发现尾气排放不达标的机械和车辆,立即责令施工单位停止使用,并限期整改或更换。同时,督促施工单位加强对施工机械和车辆的日常维护保养,确保其处于良好运行状态,减少废气排放。

(3) 材料储存与使用监理

检查施工单位对易产生扬尘和异味的材料(如水泥、石灰、涂料等)的储存情况,要求其储存在封闭仓库内,并采取防潮、防尘措施。对于粉状材料,必须使用密封罐储存,严禁露天堆放。油料储存应设置专门的库房,采取防泄漏、防挥发措施,避免油料挥发产生异味和污染大气环境。

监督施工单位在材料使用过程中采取有效的防尘、防异味措施。例如,在搅拌混凝土、砂浆等作业时,应采用封闭搅拌设备,

并安装除尘装置；涂料、油漆等含挥发性有机物的材料使用过程中，应加强通风换气，减少异味积聚。监理人员定期检查材料使用过程中的环保措施落实情况，对违规操作行为及时制止并要求整改。

（4）垃圾处理与焚烧管控监理

督促施工单位在施工现场设置分类垃圾桶，对建筑垃圾、生活垃圾进行分类收集和存放。要求建筑垃圾定期清运至指定的消纳场所，严禁随意堆放和倾倒。生活垃圾应及时清理，保持存放区域的清洁卫生，防止异味散发和蚊虫滋生。

明确禁止施工单位在施工现场焚烧各类垃圾、废弃材料、油料等，监理人员加强巡查，一旦发现焚烧行为，立即制止并对相关责任人进行处罚。同时，向施工单位宣传焚烧行为对大气环境的危害，提高其环保意识。

3.3 施工后监理措施

场地清理检查

工程竣工后，监理单位督促施工单位对施工场地进行全面清理，拆除临时设施，清除剩余建筑垃圾和废弃材料。检查施工场地内的防尘网、围挡等设施是否拆除并妥善处理，对施工过程中破坏的植被进行恢复，确保场地整洁，无扬尘污染源遗留。

空气质量复查

委托有资质的检测单位对施工区域及周边空气质量进行复查，检测项目包括颗粒物（PM10、PM2.5）、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等指标。将检测结果与施工前数据进行对比，评估施工活动对大气环境的影响。若发现空气质量未恢复到施工前水平或存在污染问题，责令施工单位采取有效的治理措施进行整改，直至空

气质量达标。

资料整理与归档

监理单位负责收集、整理施工过程中有关大气环境保护的监理资料，包括施工方案审查记录、环保设备验收记录、空气质量检测报告、监理巡查记录、整改通知及回复等，按照工程档案管理要求进行归档保存，为后续工程建设和环境评估提供参考依据。

4. 施工区域噪音控制监理措施

4.1 施工前监理措施

施工方案审查

严格审查施工单位提交的施工组织设计中噪音控制专项方案。重点核查施工工艺选择是否优先采用低噪音设备和工艺；施工时间安排是否合理避开居民休息时段；降噪措施（如设置隔音围挡、安装消声器、优化施工平面布局等）是否科学可行；对噪音敏感区域的特殊保护措施是否完善等内容。对不符合噪音控制要求的方案，责令施工单位限期修改，未通过审批不得开工。

施工场地规划检查

监督施工单位合理规划施工场地，将高噪音施工设备（如搅拌机、电锯、打桩机等）布置在远离噪音敏感区域的位置，且与周边居民区、学校等保持合理的距离。检查施工场地边界是否按要求设置连续、稳固的隔音围挡，围挡高度一般不低于 2.5 米，确保其具备良好的隔音效果，能有效阻隔噪音传播。

施工设备审查

审查施工单位拟投入使用的施工设备，要求优先选用低噪音、低振动的先进设备。检查设备的技术参数和噪音性能指标，严禁使

用超期服役、噪音排放不达标老旧设备。督促施工单位在施工前对设备进行全面维护和调试，确保设备处于良好运行状态，减少因设备故障产生的异常噪音。

施工人员培训监督

督促施工单位组织全体施工人员开展噪音控制专题培训，培训内容包括噪音污染防治法律法规、施工现场噪音控制的重要性、各类降噪设备和措施的操作方法、违规操作的危害及后果等。监理单位可参与培训过程，并通过理论考核和实操演练等方式检验培训效果，确保施工人员具备噪音控制意识和操作技能。

4.2 施工过程监理措施

（1）日常噪音监测与巡查

监理单位配备专业的噪音监测设备，定期对施工场界及噪音敏感区域进行噪音监测，监测频次不少于每周一次，在高噪音施工阶段（如基础施工、结构施工）或居民投诉较多时，应增加监测次数。记录监测数据，形成噪音监测报告，若发现噪音超标，立即责令施工单位采取整改措施。

监理人员每日对施工现场进行巡查，重点检查高噪音施工环节（如土方开挖、混凝土浇筑、模板拆除等）的噪音控制措施落实情况。查看隔音围挡是否完好无损，有无破损或缺口；施工设备是否按要求安装消声器、减震装置；施工人员是否规范操作设备，避免因操作不当产生额外噪音。

（2）施工时间管理监理

监督施工单位严格遵守当地规定的施工时间，禁止在夜间和午间（具体以当地规定时间为准）进行产生噪音污染的施工作业。因

工艺要求必须连续作业的，督促施工单位提前办理夜间施工许可证，并向周边居民公示施工计划和降噪措施。

在高考、中考等特殊时期，要求施工单位停止一切高噪音施工作业，加强对施工现场的管理，确保为考生营造安静的考试环境。

（3）施工设备与工艺监理

定期检查施工设备的运行状况，督促施工单位对高噪音设备进行定期维护和保养，及时更换磨损部件，减少设备运行噪音。对运行过程中噪音异常的设备，责令施工单位立即停机检修，经检测达标后方可重新投入使用。

鼓励施工单位采用新技术、新工艺降低施工噪音。如在基础施工中采用静压桩代替锤击桩，在混凝土浇筑中采用低噪音振捣设备等。监理人员应监督新工艺的实施过程，确保其降噪效果达到预期目标。

（4）噪音敏感区域专项监理

针对临近学校、医院、居民区等噪音敏感区域，要求施工单位在现有隔音围挡基础上，增设隔音屏障或采取其他强化降噪措施，如在建筑物外墙面加装隔音材料等，进一步降低噪音影响。

协助施工单位建立与周边居民的沟通协调机制，定期组织召开座谈会，听取居民对施工噪音的意见和建议，及时处理噪音扰民问题，化解矛盾纠纷。

4.3 场地清理与设备退场检查 施工后监理措施

工程竣工后，督促施工单位及时拆除临时设施，清理施工现场剩余的建筑材料和垃圾，确保场地整洁。检查施工设备是否全部退场，对未退场的设备要求采取降噪措施，防止其产生噪音影响周边

环境。

噪音影响评估与复查

委托有资质的检测单位对施工区域及周边噪音敏感区域进行噪音影响评估和复查，对比施工前的噪音监测数据，评估施工活动对声环境的影响。若发现噪音未恢复到施工前水平或存在噪音污染问题，责令施工单位采取有效的降噪治理措施进行整改，直至噪音达标。

资料整理与归档

监理单位负责收集、整理施工过程中有关噪音控制的监理资料，包括施工方案审查记录、设备审查资料、噪音监测报告、监理巡查记录、整改通知及回复、夜间施工审批文件等，按照工程档案管理要求进行归档保存，为后续工程建设和环境评估提供参考依据。

四、环境监督管理重点

1. 大气污染防治

1.1 扬尘污染控制

监督施工单位对施工现场裸露地面、易扬尘物料采取覆盖、绿化或固化措施，砂石、土方等物料必须密闭储存或严密苫盖。检查围挡设置是否连续、稳固，市区主要路段围挡高度不低于 2.5 米，其他区域不低于 1.8 米，且围挡应具备一定的防尘、防风能力。

在土方开挖、回填、运输等易产生扬尘环节，督促施工单位定时洒水降尘，配备足够的洒水设备，大风天气应暂停相关作业并加强覆盖。建筑垃圾清运需采用封闭运输车辆，严禁凌空抛洒。

施工现场道路必须硬化处理，设置车辆冲洗设施，确保运输车

辆进出前进行彻底冲洗，防止带泥上路。运输易扬尘物料的车辆必须密闭运输，车厢顶部全覆盖，避免物料遗撒和扬尘飘散。

1.2 其他大气污染源管理

监督施工单位对粉状物料（如水泥、石灰等）的储存和使用过程，必须在封闭环境中进行，搅拌作业需配备除尘设备。禁止在施工现场焚烧各类废弃物、垃圾及沥青、油毡等产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

2. 废气排放控制

2.1 施工机械与车辆监管

检查进入施工现场的施工机械和车辆是否符合国家及地方规定的排放标准，要求施工单位提供环保标识、尾气检测报告等资料。严禁使用高排放、超期服役的老旧机械和车辆。定期对运行中的机械和车辆进行尾气抽查，使用便携式检测设备检测氮氧化物、颗粒物等指标，对不达标设备立即责令停止使用并限期整改或更换。督促施工单位加强设备日常维护保养，确保尾气净化装置正常运行。

2.2 特殊作业废气管控

在涉及涂料、油漆使用，沥青铺设等产生挥发性有机物废气的作业时，监督施工单位使用符合环保标准的材料，作业过程中加强通风换气，必要时采取废气收集处理措施，如安装活性炭吸附装置等，减少废气排放对大气环境的影响。

3. 噪声污染防治

3.1 施工设备与工艺监督

审查施工单位选用的施工设备，要求优先采用低噪音、低振动

设备，检查设备降噪装置（如消声器、减震垫）的安装和使用情况。鼓励施工单位采用新技术、新工艺降低噪音，如静压桩代替锤击桩、低噪音振捣设备等，并监督其实施效果。定期检查设备运行状况，督促施工单位对高噪音设备进行维护保养，及时更换磨损部件，避免因设备故障产生异常噪音。

3.2 施工时间与区域管理

监督施工单位严格遵守当地规定的施工时间，禁止夜间（具体依当地规定）进行产生噪音污染的施工作业。因工艺要求需连续作业的，必须提前办理夜间施工许可证，并向周边居民公示施工计划和降噪措施。对于临近学校、医院、居民区等噪音敏感区域，要求施工单位增设隔音屏障或采取其他强化降噪措施，建立与周边居民的沟通协调机制，及时处理噪音扰民问题。

4. 水污染防治

4.1 施工废水处理

检查施工单位是否设置完善的废水处理设施，如沉淀池、隔油池、化粪池等，监督其正常运行和定期清理。施工废水必须经处理达标后方可排放，重点监测 pH 值、化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、石油类等指标，严禁未经处理的废水直接排入自然水体。对于基础施工、混凝土浇筑等产生大量泥浆废水的环节，要求设置专门的泥浆沉淀池，沉淀后的泥浆委托专业单位进行无害化处理。

4.2 生活污水管理

监督施工人员生活区的生活污水排放，确保其接入市政污水管网或经化粪池处理后达标排放。定期检查污水管网是否存在破损、渗漏现象，防止生活污水污染土壤和地下水。加强对生活区用水设

施的管理，避免水资源浪费导致污水量增加。

5. 固废与垃圾管理

5.1 分类收集与存放

督促施工单位在施工现场设置分类垃圾桶和固定的建筑垃圾堆放点，对建筑垃圾、生活垃圾、危险废物进行分类收集和存放。建筑垃圾应按可回收利用和不可回收利用进行细分，危险废物（如废弃化学品包装容器、废机油等）必须单独存放于符合要求的危险废物暂存间，设置明显标识。

5.2 运输与处置

监督施工单位选择有资质的运输单位和处置场所，对建筑垃圾、生活垃圾进行及时清运。运输过程中必须采取封闭措施，防止遗撒。危险废物的转移必须严格执行危险废物转移联单制度，确保其得到安全、合法处置，严禁随意倾倒、堆放固废与垃圾，避免对土壤、水体和大气环境造成污染。

第四节 绿色施工管理

绿色施工管理是基于可持续发展理念，以“四节一环保”为核心目标，通过技术创新与管理优化，实现工程建设全周期资源高效利用与生态环境保护的系统性管理模式。

一、绿色施工管理工作内容

1. 建立绿色施工管理体系

督促施工单位以项目经理为核心，组建跨部门绿色施工管理小组，涵盖技术、施工、安全、环保等关键岗位。审查其职责分工文件，确保各成员责任明晰。监督施工单位依据项目实际与规范要求，

制定绿色施工管理目标、制度及流程，重点审核目标是否量化、制度是否具备可操作性。定期检查管理小组会议记录，确保绿色施工问题得到及时协调与解决，保障管理体系有效运转。

2. 绿色施工方案审查

严格把控施工单位提交的绿色施工专项方案。审查方案是否全面覆盖资源节约（节水、节电、节材）、环境保护（扬尘、噪声、水污染防治及固废管理）、施工场地生态保护等内容。评估方案中采用的绿色施工技术、工艺和设备，是否符合国家及地方规范标准，是否具有创新性与可行性。对方案中存在的技术参数不明确、措施缺乏针对性等问题，及时责令施工单位限期修改完善，未通过监理审批，严禁开工建设。

3. 资源节约与利用管理

监督施工单位安装用水计量装置，并检查其是否实现分类计量。审查节水型设备和器具的采购清单与安装情况，确保符合节水标准。检查雨水收集和施工废水处理设施的建设与运行，核实处理后的水是否合规用于非饮用水场景，提高水资源重复利用率。

核查施工单位选用的施工设备和电器是否为节能型产品，审查设备能效标识。检查施工工序安排是否合理，避免设备空转造成能源浪费。监督施工现场太阳能照明等可再生能源设施的安装与使用情况，定期检查施工设备维护记录，确保设备高效运行，降低能耗。

审核施工单位的材料采购计划，评估是否优先选用本地生产的环保型、可再生材料。检查材料进场验收流程，确保材料质量符合绿色施工要求。监督材料运输、储存和使用过程，防止材料损坏、

丢失和污染，对材料浪费现象及时督促整改。

4. 环境保护管理

(1) 每日巡查施工现场，检查裸露地面、易扬尘物料的覆盖、绿化或固化情况，以及防尘围挡的设置是否连续稳固、高度达标。监督施工机械和车辆废气排放管理，要求施工单位提供设备尾气检测报告，禁止高排放设备入场。严禁施工现场出现焚烧废弃物等违规行为。

(2) 审查施工单位选用的施工设备和工艺是否低噪音、低振动，检查高噪音设备降噪措施（如消声器、隔音屏障）的安装与使用情况。监督施工时间安排，禁止夜间和午间进行高噪音作业，特殊情况需查看夜间施工许可证及周边公示情况，确保施工场界噪声达标。

(3) 检查施工废水处理设施（沉淀池、隔油池等）的建设规模与运行效果，定期委托第三方检测单位检测废水排放指标，确保达标排放。监督生活污水排放管理，检查是否接入市政污水管网或经有效处理，防止污染土壤和地下水。

(4) 监督施工单位在施工现场合理设置分类垃圾桶和建筑垃圾堆放点，检查垃圾分类收集、存放情况。审查固废运输单位资质，确保选择有资质的单位进行清运，危险废物转移必须严格执行联单制度，防止固废污染环境。

5. 人员培训与教育

督促施工单位制定绿色施工培训计划，审查培训内容是否涵盖法律法规、标准规范、管理目标、技术措施及典型案例等。监理人员参与培训过程，通过现场提问、查看培训签到表和考核试卷等方式，检验培训效果。对考核不合格人员，监督施工单位进行再培训，确保全体施工人员掌握绿色施工要求。

二、绿色施工管理原则

(1) 严格监督施工单位遵守国家及地方绿色施工相关法律法规、标准规范，确保施工活动在环保、节能、节材等方面符合要求，杜绝违规行为。

(2) 要求施工单位将绿色施工理念贯穿工程建设全周期，对各阶段（施工准备、过程、验收）均进行全面监督，统筹考量资源、环境、安全等要素，实现综合效益最优。

(3) 鼓励施工单位采用先进绿色施工技术和工艺，监理单位对新技术应用进行跟踪评估，确保其在减少生态破坏、降低资源消耗方面发挥作用，推动建筑业可持续发展。

(4) 督促施工单位建立全员参与机制，明确各岗位绿色施工职责，通过培训、考核等方式调动施工人员积极性，营造良好绿色施工氛围。

三、绿色施工管理方法与措施

(1) 要求施工单位将绿色施工目标分解至各部门、班组，监理审核分解后的考核指标与奖惩制度是否合理。定期检查目标完成情况，对未达标的单位下达整改通知，要求其分析原因并制定改进措施。

(2) 鼓励施工单位申报新技术、新工艺、新材料和新设备应用方案，监理组织专家对方案进行论证，评估其绿色施工效果。对应用效果良好的技术进行推广，对不符合要求的及时叫停。

(3) 建议施工单位建立绿色施工管理平台，监理监督平台数据的实时性与准确性，通过平台监控资源消耗、环境指标等数据，发现问题并督促整改，实现精细化管理。

(4) 建立定期检查与不定期抽查相结合的监督机制，监理人员按

照检查标准对施工现场进行检查，发现问题及时下达监理通知单，要求施工单位限期整改。对整改不力或拒不整改的，依据合同进行处罚，并上报建设单位和相关主管部门。

四、绿色施工监理重点

1. 绿色施工方案落实情况

逐一核查施工单位是否按审批通过的绿色施工专项方案组织施工。重点检查施工场地布置、设备选用、工艺实施等是否与方案一致，对擅自更改方案、不落实绿色施工措施的行为，立即责令停工整改，整改合格后方可复工。

2. 资源利用情况

(1) 定期检查水、电计量装置运行状态，分析资源消耗数据，评估节水、节电措施的有效性。查看节水、节能设备和器具使用情况，对浪费资源行为及时制止并要求整改。

(2) 审查材料进场验收记录和使用台账，核实材料使用是否符合绿色施工要求，统计可再生材料、环保型材料使用比例，督促施工单位提高绿色材料应用水平。

3. 环境保护措施执行情况

(1) 对照环境保护管理要求，全面检查大气、噪声、水和固废污染防治措施执行情况。查看扬尘控制设施运行记录、噪音监测报告、废水处理设施运行参数、固废分类清运台账等，确保各项措施有效落实。

(2) 加强施工现场周边环境巡查，及时了解施工对周边生态、居民生活的影响，积极协调解决环境投诉问题，维护良好的社会环境。

4. 资料管理与记录

严格审查施工单位绿色施工资料，包括方案、资源消耗记录、环境监测报告、培训记录、整改通知及回复等。确保资料真实、完整、规范，符合工程档案管理要求。督促施工单位建立绿色施工档案，及时收集、整理和归档资料，为绿色施工评价和工程验收提供可靠依据。

第五节 数字化技术应用

项目建设工程过程中，我司拟采用“兴咨云”数字化管理平台技术，构建全流程、智能化的管理体系，实现从施工到验收的高效闭环管控。该平台以“问题发现-整改-复查”的管理闭环为核心逻辑，通过安全质量管理、巡检任务数字化派单、远程监理实时监控等模块，精准覆盖艺术馆建设中建筑结构、装饰装修、机电安装等关键环节。其应用流程贯穿项目全周期，从基础数据录入到问题闭环管理，最终形成可追溯的数字化档案，为艺术馆这类高规格建设项目提供科学决策依据，助力提升工程质量与管理效能。

一、应用目标

（1）实现现场施工管理闭环：管理流程通过问题发现—问题整改—问题复查，形成管理闭环，确保施工问题的及时发现与消灭。

（2）施工安全与质量管理：项目现场施工质量安全生产管理，包括质量安全检查、隐患整改、隐患复查、检查记录、统计分析等功能应用，支持整个质量安全生产形成闭环，所有数据进行统计分析。

（3）支持巡检任务的管理：巡检时发现问题及时安排现场进行整改，复查完成并确认，形成检查闭环并处理好巡检任务。

（4）远程监理：支持数字化远程管理，包括事件管理、人员定位、

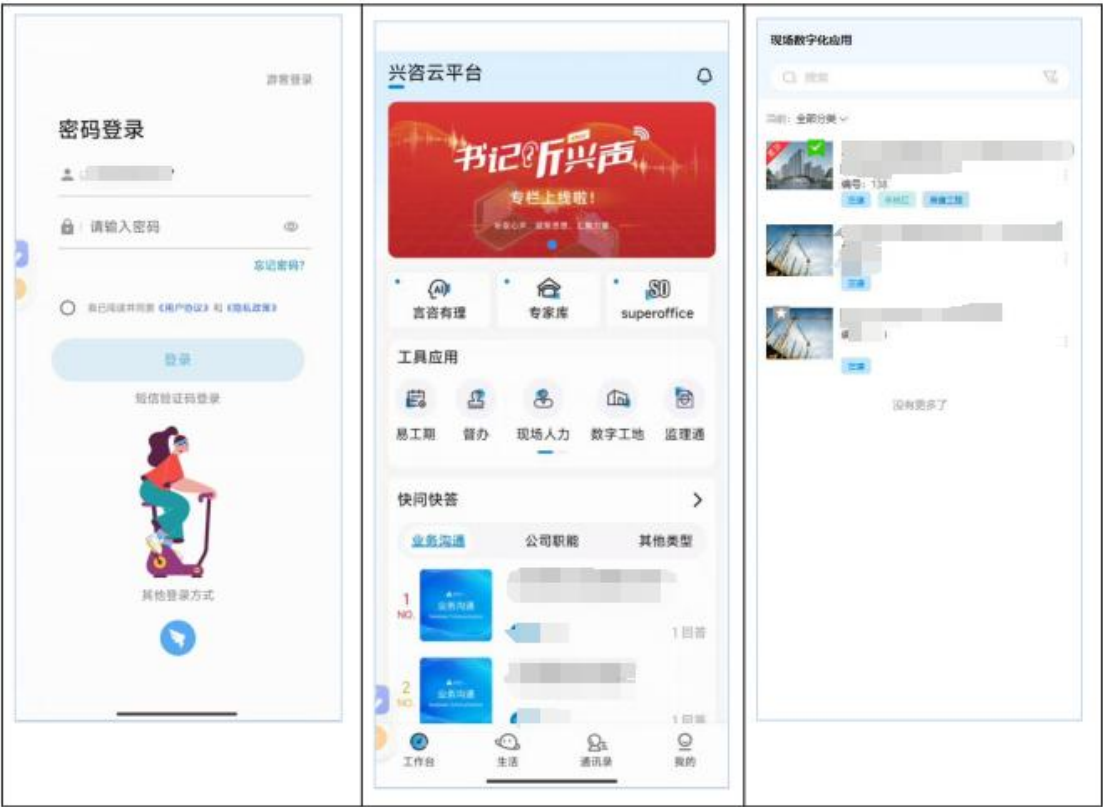
轨迹分析、视频监控、视频管理、照片管理、群组视频、群组语音、任务管理等功能应用，提升管理效率。

(5)形成数据报表：通过线上填报的方式进行，形成管理留痕，数据后续可查，并形成问题报表，帮助管理者进行阶段性分析。

(6)提升监理管理水平：在原有的现场管理方式上，引入数字化管理手段，提升监理管理水平。

二、平台搭建

主要功能应用模块：包括质量、安全、进度等数据统计分析，便于让管理者直观的看见各模块的主要数据。



1. 安全质量管理

(1)安全质量管理主要是对现场的施工安全与施工质量进行精细化管理，包括应用流程、问题发起、问题整改、整改复查、问题闭环、报表导出、统计分析等。



(3) 安全、质量报表中的全部检查数据，包括待整改、整改中、待核查中、已完成等数据，可以按 EXCEL 数据表格进行导出。

(4) 可按日、周、月、全期等方式进行问题统计，包括问题统计、问题类别分布、问题趋势分析等，同理也可将问题统计分析数据导出。

2. 巡检任务

支持巡检任务的管理：巡检任务创建及派发，可在移动端进行巡检任务的创建及分配，指定相应责任人去项目现场进行检查及巡检，相关责任人收到巡检任务后，可安排专职人员进行现场巡检及

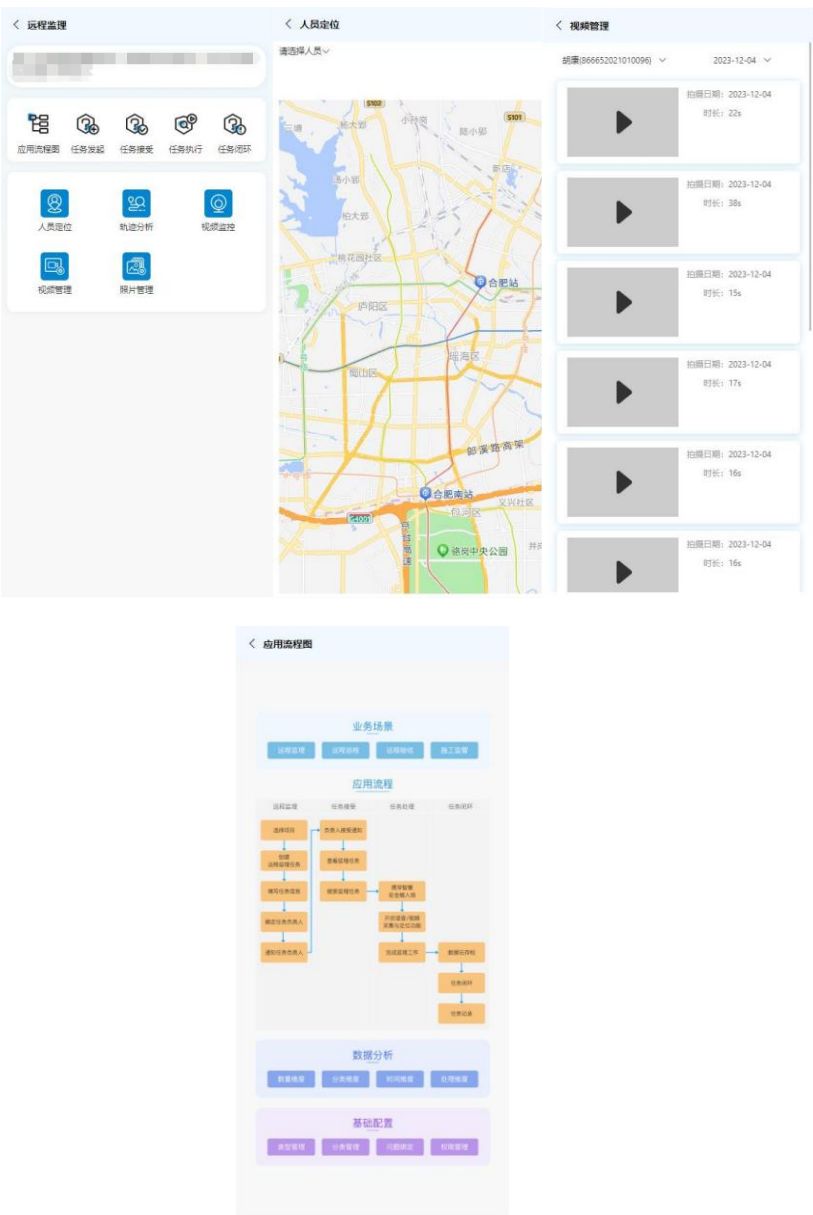
检查,发现问题及时安排现场施工班组进行整改,复查完成并确认,形成检查闭环,在任务期限内内容,及时完成及处理好巡检任务。



3. 远程监理

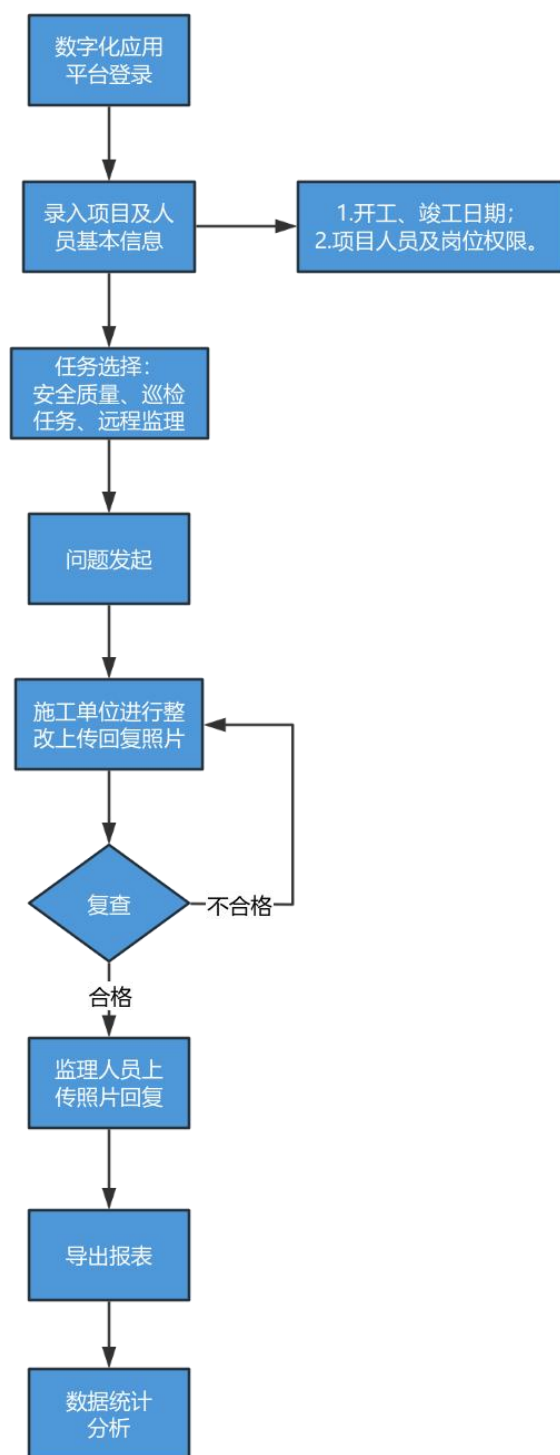
可采用数字化安全帽的管理,包括事件管理、人员定位、轨迹分析、视频监控、视频管理、照片管理、群组视频、群组语音、任务管理等功能应用;支持将视频安全帽绑定人员,并通过视频安全帽进行任务派发及任务处理等流程管理,实时查看任务处理进度;支持所有任务汇集到工作台,已处理、待处理、处理中的所有任务

统计并展示，每个用户可以及时了解自己的待办事项，并处理工作任务。



三、应用流程

账号登录--录入项目开、竣工日期--主页任务选择--问题拍照、描述问题、选择整改人和督办人员、选择时间限制--问题发起--问题整改--整改复查--问题闭环--报表导出--统计分析



四、监督管理

为科学评估现场人员对兴咨云数字化软件的使用效果，公司相关领导从后台数据监测、流程闭环追踪、行为轨迹分析等维度，构建一套考察体系并配套奖惩机制，精准把控数字化管理有效落实到

项目实际管理中。

1. 后台考察体系构建

1.1 数据完整性与及时性监测

(1) 核心指标量化

1) 从后台提取安全质量管理模块中问题发起量、整改回复率、闭环完成率等数据，按月统计。

2) 问题发起需关联工程部位、检查类型（安全/质量），未完整填写的记录占比不得超过 5%；

3) 整改回复需附现场照片及处理说明，48 小时内响应率需达 80%以上，逾期未处理自动标记为红色预警。

(2) 数据逻辑校验

1) 核查巡检任务模块中任务派发与处理的时间链条。

2) 任务创建后是否在指定时间指定责任人；

3) 复查环节是否上传对比照片，整改前后影像资料缺失率需 $\leq 5\%$ 。

1.2 流程闭环有效性追踪

(1) 管理闭环穿透分析

1) 调取安全质量管理流程数据，检查“问题发现-整改-复查”闭环率：

2) 基础闭环率 = $(\text{已闭环问题数} / \text{总问题数}) \times 100\%$ ，要求 $\geq 85\%$ ；

3) 重大隐患（如深基坑变形、主体结构裂缝）需在 48 小时内完成闭环，超时自动触发高层预警。

(2) 远程监理功能使用率

1) 统计远程监理模块中数字化安全帽的在线时长、轨迹完整度。

2) 现场人员每日需开启定位功能 ≥ 4 小时，轨迹断点超过30分钟需提交书面说明；

3) 视频监控数据需实时上传，单日有效视频记录（单段 ≥ 10 秒）不得少于20条。

1.3 行为轨迹与操作规范分析

(1) 操作日志审计

1) 调取后台操作日志，检查是否存在违规行为：

2) 禁止重复提交虚假整改照片（系统自动比对 EXIF 信息），发现一次按违规处理；

3) 问题描述需规范填写，使用“此处有问题”等模糊表述的记录占比需 $\leq 20\%$ 。

(2) 协同效率评估

4) 分析任务流转耗时：

5) 从问题发起到整改负责人签收的平均耗时需 ≤ 8 小时；

6) 抄送环节需明确关联责任人，无实质参与的抄送记录占比需 $\leq 20\%$ 。

2. 分级奖惩措施设计

2.1 正向激励机制

(1) 月度星级评级

1) 按综合得分（数据完整性 40%+闭环率 30%+操作规范 30%）评定星级：

2) 五星员工：奖励当月绩效 10%，授予“数字化管理标兵”

称号；四星员工：优先纳入公司人才库，在后续项目中享有任务分配优先权。

（2）专项效率奖励

1) 24 小时内完成重大隐患闭环的团队，进行奖励；

2) 连续 3 个月数据零误差的班组，获得“数字化示范班组”锦旗及奖励。

2.2 负向约束措施

（1）绩效联动惩戒

1) 未达基础指标时启动阶梯式扣罚：

2) 闭环率 $<80\%$ ，扣减项目部当月绩效 5%；

3) 连续 2 个月数据缺失率 $>20\%$ ，责任人降职一级，取消年度评优资格。

（2）流程熔断机制

1) 出现以下严重违规时暂停权限：

2) 伪造整改数据或恶意删除操作记录，停用账号并追究相关责任；

五、对施工单位数字化应用监督

1. 视频监测系统监督

视频监控摄像头具有前端 AI 图像识别性能，实现人员不戴安全帽、吸烟等违章行为识别、起火点红外监测越界监测，区域入侵监测，抓拍报警等功能。要求高清摄像头（分辨率 ≥ 200 万像素）覆盖率达 100%，盲区补盲率 $\leq 5\%$ ；监督视频存储时长（不少于 30 天）、实时传输稳定性，每周抽查 20%摄像头的录制画面。

2. 环境监测系统监督

(1) 参数监测精度：校准扬尘监测仪（量程 0-10mg/m³，误差≤±5%）、噪音检测仪（量程 30-130dB，误差≤±1.5dB），要求每日早中晚三次比对现场实测数据，偏差超过 10%时立即整改；

(2) 联动控制有效性：当 PM2.5 浓度≥80 μg/m³时，监督施工单位是否自动启动雾炮机，未及时响应的发监理通知单及按照合同扣罚。

3. 塔吊监测系统监督

(1) 安全装置监测：检查力矩限制器（精度≤±5%）、重量限制器（精度≤±3%）的实时数据，要求塔吊变幅、回转、起升动作时，系统报警响应时间≤2 秒；

(2) 司机行为监管：通过平台核查塔吊司机人脸识别记录，禁止未授权人员操作，发现违规发监理通知单及按照合同扣罚，并暂停塔吊使用权限。

4. 施工升降机监测系统监督

(1) 项目场地内每台升降机安装并运行监控黑匣子。

(2) 运行参数监控：重点监督载重（误差≤±5%）、速度（额定速度±5%以内）、垂直度（偏差≤1/1000）等数据，对超员（超过额定人数）、超载运行立即叫停，发监理通知单及按照合同扣罚；

(3) 制动性能测试：每季度监督第三方机构进行防坠安全器标定，未按期检测的升降机禁止使用。

5. 高支模监测系统监督

(1) 安装并运行高大模板与支架的远程实时全自动监测预警系统。

(2) 形变监测精度：要求位移传感器（精度±0.1mm）、倾角传感器（精度±0.1°）实时上传数据，当支架沉降速率>2mm/天或累计

沉降 $>10\text{mm}$ 时，监督施工单位1小时内启动应急预案；

(3)数据追溯性：核查高支模搭设过程的每步监测记录，缺失关键节点数据的（如混凝土浇筑前后），责令重新检测并发监理通知单及按照合同扣罚。

6. 深基坑监测系统监督

(1)安装并运行深基坑、高边坡的远程实时全自动监测预警系统。采用雷达等技术对深基坑、高边坡进行红线外不小于200m范围的监测。

(2)多参数联动监督：同时监控围护结构位移（精度 $\pm 1\text{mm}$ ）、土体深层位移（精度 $\pm 0.5\text{mm}$ ）、地下水位（精度 $\pm 10\text{mm}$ ），当任意指标达到预警值（设计值80%）时，监督施工单位24小时内提交加固方案；

(3)监测频率合规性：土方开挖阶段要求每日监测1次，发现异常时加密至2次/天，未按频次监测的发监理通知单及按照合同扣罚。

7. 车辆管理监测系统监督

(1)进出闭环管理：核查车辆冲洗平台（水压 $\geq 0.3\text{MPa}$ ）与车牌识别系统联动情况，未冲洗或冲洗不达标车辆出场的，发监理通知单及按照合同扣罚；

(2)运输路线监管：通过GPS轨迹检查材料运输车辆是否按指定路线行驶，违规进入艺术馆周边敏感区域的，发监理通知单及按照合同扣罚。

8. 卸料平台监测系统监督

(1)荷载实时监控：要求称重传感器（精度 $\pm 3\%$ ）实时显示荷载值，超过额定荷载80%时声光报警，超过100%时自动锁定提升装置，

未安装超载保护的平台禁止使用；

(2) 安装精度核查：用全站仪检测平台水平度（偏差 $\leq 20\text{mm}$ ）、锚固点间距（误差 $\leq 50\text{mm}$ ），不符合要求的限期 24 小时整改。

9. 用电监测系统监

(1) 安全参数监测：重点监控特殊环境临电安全电压、漏电电流、三相电压不平衡度、重复接地等是否符合建筑工地临电规范要求，发现违规的，立即停用电路并发监理通知单及按照合同扣罚；

(2) 能耗分析应用：每月审核施工单位用电报表，核查是否符合超低能耗项目耗能标准。

10. 用水监测系统监督

(1) 计量精度控制：检查超声波流量计（精度 $\pm 1\%$ ）、远传水表（误差 $\pm 2\%$ ）的校准记录，每季度比对现场读数，偏差超标的责令重新检定；

(2) 节水措施监督：监督雨水回收系统（回收率 $\geq 30\%$ ）、喷雾降尘系统（用水效率 $\geq 80\%$ ）的运行数据，未达标的限期整改并发监理通知单及按照合同扣罚；

(3) 水土保持监督：排水系统是否按照图纸及水务要求设立三级沉淀池，裸土是否 100%覆盖，未满足要求的限期整改并发监理通知单及按照合同扣罚

第八章 合同与信息管理措施

监理的合同管理是工程监理工作的核心内容之一，其本质是通过
对工程建设相关合同的策划、签订、履行、变更、争议处理等环节的
系统性管控，确保合同各方权利义务的落实，最终实现工程建设的质量、
进度、投资等目标。

档案信息管理是工程建设项目全生命周期管理的重要基石，其规
范性和有效性直接关系到项目决策、过程管控以及后期追溯的质量。

第一节 合同管理

监理的合同管理应以“公平公正为前提、目标控制为导向、过程
管控为手段”，通过构建“策划—执行—监控—收尾”的全周期管理
体系，将工程建设目标转化为合同条款的具体约定，并以法律约束力
保障目标实现。通过专业化的合同管控，平衡工程参与方的权利与义
务，降低项目风险，最终实现工程建设的顺利交付。

一、合同管理工作原则

本项目监理部依据工程建设相关法律法规、合同履行特点以及多
方协作需求，制定了以下合同管理工作原则。这些原则贯穿于合同管
理的全生命周期，通过动态的过程管控和风险预控，旨在平衡各方利
益，减少履约过程中的争议。

1. 公平公正原则

以合同文件和招投标文件为基础，以“公开、公平、公正”为准
则，维护合同双方的合法权益。在合同执行过程中，坚决反对任何形
式的利益输送和不正当竞争，确保合同双方的权益得到平等对待和合
理保护。同时，加强对合同变更、补充协议等文件的审查，防止因不

公平条款导致的一方利益受损。

2. 诚实守信原则

秉持诚实信用核心，监督建设单位、施工单位等参建单位严格按照合同约定履约，如实反馈工程进度、质量及成本情况，核查施工单位提交资料真实性，不隐瞒履约问题、不包庇违规行为，同时客观协调双方合理诉求，维护透明坦诚的履约环境。

3. 高效原则

以高效推进项目为导向，针对本项目 250 天施工期要求，优化合同管理流程，对工程款支付审核、设计变更会商等事项明确时限，及时核查合同争议证据并组织协商，避免管理滞后影响工期或增加成本，确保合同管理与项目目标同步推进。

4. 全过程动态管理原则

贯彻全过程管理机制，实现从施工准备阶段至缺陷责任阶段的全周期动态监控管理。通过合同条款分析识别潜在风险，降低合同履行中的不确定性。同时，在合同履行的过程中，针对项目技术难点，建立合同风险分级管控机制，有针对性地采取管控措施。通过构建合同履行台账等合同管理举措，实时追踪进度、质量、投资等关键指标，确保合同管理全方位覆盖和动态监控的实现。

5. 伙伴型关系构建原则

本着“公平”“诚信”和“效率”的原则，“公正”“科学”“及时”地发布指示和作出裁决，不仅促使建设单位和施工单位履行各自的合同义务，切实充分协调好双方之间的合同行为，同时在建设单位和施工承包人之间建立起一种相互支持、相互促进的伙伴型关系，以便使合同实施结果达到工期、成本和质量的整体最优化结果。

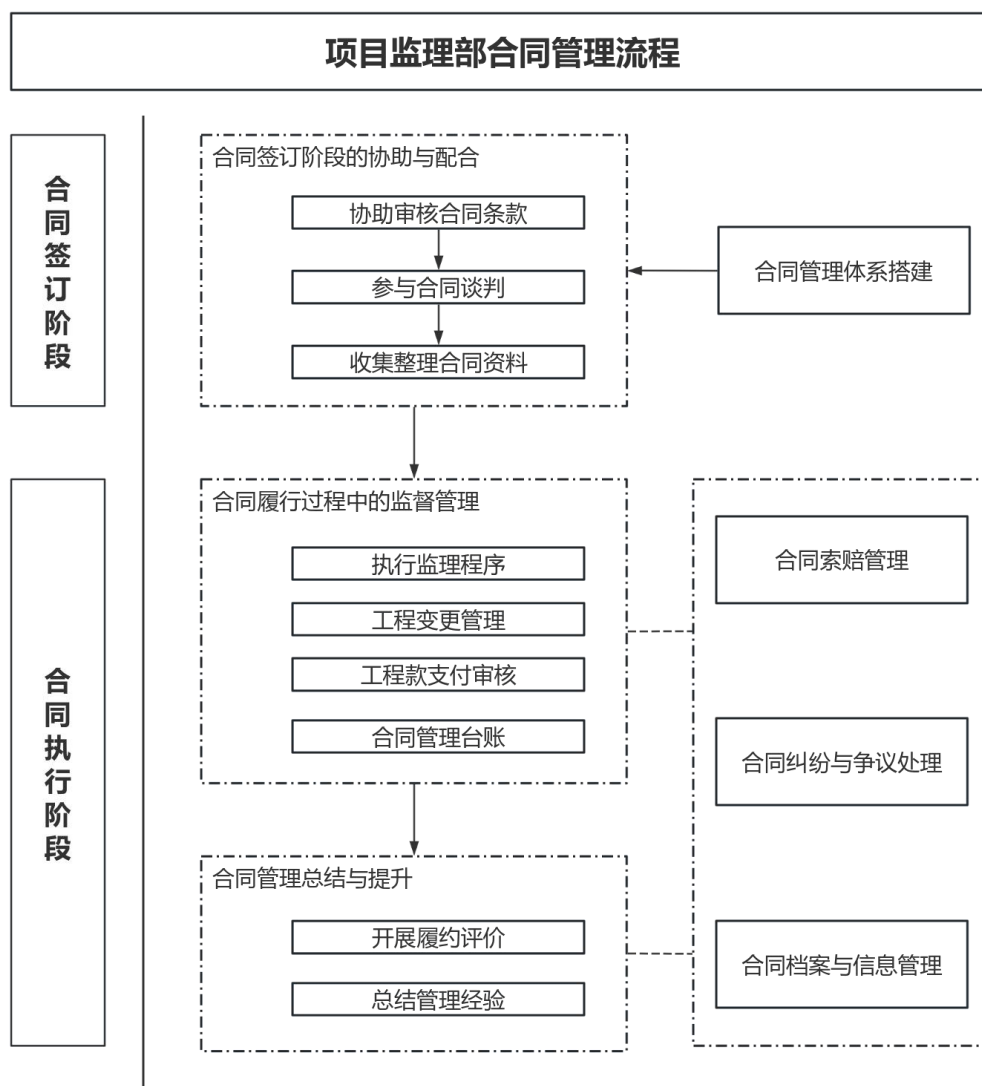
二、合同管理方法

我司项目监理部合同管理将贯彻“制度先行、技术赋能、沟通闭环、证据支撑”的原则，以制度流程标准化、会议沟通协调法、合同风险联防法、合同执行复盘法、商务与法律协同法为手段，最终实现合同履约的全过程可控。

1. 制度流程标准化法

建立标准化合同管理流程，明确内部职责分工与操作规范。

(1)深入贯彻学习建设单位合同管理办法，根据建设单位合同管理办法、建设单位要求以及项目实际情况，制定《项目合同管理办法》等文件，经建设单位审批后组织向各参建单位进行交底，明确项目合同管理的标准化管理流程，确保合同管理工作的规范性和有效性。项目监理部合同管理总流程如下图所示。



(2)

(3)明确内部职责分工与操作规范,总监理工程师全面负责项目合同管理工作;专业监理工程师负责本专业合同条款执行情况检查同时通过内部协作机制,确保专业监理工程师协同开展合同管理工作,落实监督相关参建单位合同约定的工作任务与进度情况;此外,必要时还可由公司后台提供支撑,如法务部提供法律风险评估,审核合同条款合法性,确保合同管理工作的全面性和准确性。

(4)建立合同管理台账(合同信息登记台账、合同支付台账等)模板,以便于合同管理工作的高效进行,确保合同管理工作的规范性和准

确性。

合同信息登记台账模板如下表所示。

合同信息登记台账

序号	合同编码	合同名称	合同工作范围	对方单位	联系人及联系方式	签订日期	合同类型	合同金额	合同支付条件及付款比例	工程款支付方式	履约保证金/质量保证金	质保期
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
...												

合同支付台账模板如下表所示。

合同支付台账

工程名称：

编号：

序号	合同名称	合同编号	合同乙方	合同签订日期	合同金额（元）	合同进度	合同支付节点	支付金额（万元）					当前累计支付金额（万元）	累计支付占比%	累计年支付						备注
								第一期 （年月）	第二期 （年月）	第三期 （年月）	...	第N期 （年月）			第一年		第二年		第三年		
															投资计划	实际支付	投资计划	实际支付	投资计划	实际支付	
一	工程类																				
二	服务类																				

2. 会议沟通协调法

通过不同类型的会议实现合同履行信息的同步与争议协调。

合同交底会：在开工前，组织项目监理部进行内部合同交底会议，并协助建设单位组织各参建单位召开项目合同交底会议。逐条解读合同关键条款，例如工期延误违约金的计算方式、质量验收标准等，并形成《交底会议纪要》作为履约依据。

履约协调会：在施工过程中，每月召开履约协调会议，对照合同检查进度、质量、安全等方面的履约情况，并形成《履约问题清单》，要求限期整改。

索赔专题会：当发生争议时，针对施工方提出的索赔申请，组织三方核对合同条款、现场签证、影像资料等，协商解决方案。

3. 合同风险联防法

联合参建各方识别与应对合同风险，降低履约纠纷和审计风险。

组织合同风险专题研讨会，邀请建设单位、施工单位、其他服务单位及相关法务顾问共同梳理风险点。

推行风险预警联动机制，当项目监理部发现施工方可能违约，并与施工单位协商补救措施。

建立争议调解前置机制，对合同执行中的分歧，优先通过项目监理部主持的协调会解决，若无法达成一致时，可再根据合同启动仲裁/诉讼程序。

4. 合同执行复盘法

通过阶段性总结优化内部管理策略。

项目监理部每月召开内部合同管理复盘会，对照进度计划与合同约定，分析偏差原因。

加强内部合同管理相关知识培训，如将历史项目中的合同纠纷案例整理成内部学习资料，提炼防范要点。

定期更新和优化内部合同管理流程，根据项目特点进行调整。

5. 商务与法律协同法

借助专业力量强化合同合规性与经济性管控。

联合造价咨询单位开展合同价款复核，对暂估价项目、计日工等易争议条款制定计价细则。

邀请建设单位法律顾问（若有）参与重大合同变更谈判、补充协议签订等事项，确保变更条款或补充协议更合法合规。

对分包合同实施连带管理，要求施工单位提交分包合同副本，项目监理部审核分包范围是否符合主合同约定。

三、合同管理内容

在建设工程项目中，对合同管理的有效性直接影响项目目标实现。我司项目监理部将以合同为依据，通过专业手段确保各方履行合同义务，维护工程建设秩序。以下从合同全周期管理角度，阐述项目监理部的合同管理内容。

1. 合同管理体系搭建

我司将根据合同文件要求、建设单位要求，搭建项目监理部的合同管理体系。建立标准化合同管理流程，明确内部职责分工与操作规范，建立合同管理台账。

2. 合同签订阶段的协助与配合

2.1 协助建设单位审核合同条款

凭借专业经验，协助建设单位对合同文本进行细致把关，重点关注质量、工期、价款等核心条款的合理性与可操作性。例如，检查质

量标准是否符合泰国当地法律法规及标准要求、国家规范及项目需求，工期安排是否与施工方案匹配，付款方式是否能保障工程进度与资金安全。

运用风险分析工具，识别合同中潜在的法律、经济与技术风险。针对风险点，向建设单位提出增加履约担保、明确违约责任等防范建议，完善合同条款，降低履约风险。

2.2 参与合同谈判

根据建设单位要求和项目实际情况，协助建设单位进行谈判，提前梳理合同谈判依据，确保双方利益不受损害。

2.3 收集整理合同资料

包括但不限于合同文本、附件、补充协议、招标文件、投标文件、中标通知书等，确保资料的完整性、准确性及可追溯性。同时，建立合同资料电子和纸质双档案，便于随时查阅和追溯。对合同中的关键条款、特殊约定和重要日期进行标注和提醒，确保监理团队对合同内容有全面而深入的理解，为后续的合同履行监督管理工作奠定基础。

3. 合同履行过程中的监督管理

3.1 严格执行监理程序

依据合同约定，对工程进度、质量、安全进行全程监督。通过定期检查、旁站监理、平行检验等方式，确保施工单位按合同要求施工。

3.2 强化工程变更管理

建立规范的变更审批流程，对设计变更、工程量增减等变更事项进行技术经济分析。审核变更的必要性、合理性，评估其对工期和成本的影响，并及时向建设单位报告，经审批后监督变更执行，防止擅自变更导致合同纠纷。

3.3 把控工程款支付审核

审核施工单位提交的工程量报表，依据合同约定的计价方式和支付节点，结合工程实际进度、质量验收结果，对工程款支付申请进行严格审查。确保支付金额准确无误，防止超付现象，维护建设单位资金安全。

3.4 利用合同管理台账进行管控

通过合同管理台账，实时跟进合同的履行、变更及支付等关键环节，确保合同执行的透明度和可追溯性。定期对台账进行复核与更新，准确反映合同的最新状态，为项目决策提供可靠的数据支持。同时，借助合同管理台账进行风险预警，对即将到期或存在潜在风险的合同进行提前干预，有效防范合同纠纷。

4. 合同索赔管理

4.1 严格审核索赔依据

以中立第三方身份介入索赔管理，不受任何一方利益干扰。在审核施工单位提交的索赔报告时，需对照合同条款逐条核验证据材料的真实性、关联性与合法性。对于工期索赔，要通过施工日志、监理记录、关键线路图等资料，精确分析延误原因，区分是建设单位责任、不可抗力，还是施工单位自身失误；针对费用索赔，需仔细核查材料采购凭证、用工清单、机械台班记录等，判断费用支出是否必要、合理。对于证据不足或超出合同约定范围的索赔请求，应坚决不予支持，并向相关方出具详细的书面审核意见，确保索赔判定经得起推敲。

4.2 强化流程规范管理

严格遵循合同约定的索赔处理流程，把控各环节时间节点。收到索赔意向通知后，及时督促施工单位在规定期限内提交完整索赔报

告；审核通过后，迅速组织建设单位与施工单位开展协商谈判，在协调过程中，充分听取双方意见，依据合同条款与事实依据提出公平合理的解决方案。

协商达成一致后，监督双方签订书面索赔处理协议，明确补偿金额、工期调整、支付方式等关键内容。后续持续跟进协议执行情况，定期检查施工单位是否按调整后的计划推进工程，留存相关记录，确保索赔事项妥善解决，避免衍生纠纷，实现索赔管理工作的全流程闭环。

5. 合同纠纷与争议处理

5.1 协调解决分歧

当合同执行过程中出现争议时，及时组织建设单位、施工单位进行协商调解。凭借专业知识和中立立场，分析争议焦点，提出合理解决方案，促进双方达成共识，化解矛盾。

5.2 提供专业证据支持

在纠纷处理过程中，整理并提供详实的监理记录、会议纪要、验收报告等资料，作为判断责任归属的依据。确保证据完整、真实、有效，为后续仲裁或诉讼提供有力支持。

6. 合同档案与信息管理的

6.1 规范档案收集与整理

建立完善的合同档案管理制度，将合同文本、变更文件、往来函件等资料进行分类归档。确保档案资料的完整性、准确性和可追溯性，便于随时查阅和调取，为合同管理提供数据支撑。

6.2 运用信息化管理手段

利用监理管理软件或项目管理信息系统，实现合同信息的数字化

管理。通过系统设置履约提醒、风险预警等功能，实时监控合同执行情况，提高管理效率和精准度。

7. 合同管理总结与提升

7.1 开展履约评价

工程竣工后，对施工单位的合同履行情况进行综合评价，内容涵盖工期履约率、质量合格率、安全管理水平等。评价结果反馈给建设单位，为后续项目选择合作伙伴提供参考。

7.2 总结管理经验

对项目监理部的合同管理工作进行复盘，分析管理过程中的成效与不足。总结经验教训，提出改进措施，持续优化合同管理流程，提升监理服务质量。

四、合同管理重点

项目监理部聚焦合同执行过程中易引发纠纷的薄弱环节，从核心条款的严谨性审查、全流程风险防控、执行过程监督到多方协同机制构建等维度，系统梳理监理合同管理中的重点工作内容，为项目建设的合规推进与目标实现提供精准化的监理支持。

1. 核心条款的严谨性把控

1.1 明确权利与义务边界

合同条款需清晰界定建设单位、施工单位等各方的权利与义务，避免模糊表述。例如，对施工单位的施工范围、技术标准、质量要求进行量化规定，明确建设单位的付款时间、方式及资料提供责任，防止后期因权责不清产生纠纷。

1.2 细化关键商务条款

在价款、工期、变更与索赔条款上需重点关注。合同价款条款应

明确计价方式（如固定总价、单价合同）、调价机制及支付节点；工期条款要约定开工、竣工日期，以及工期延误的认定标准与违约责任；变更与索赔条款需细化变更程序、索赔时效及证据要求，确保条款具备可操作性。

2. 全流程风险防控

在合同履行阶段，重点监控工程进度、质量、成本与安全风险，与建设单位、施工单位共同建立全流程风险防控协调应对措施。例如，通过定期进度检查，及时发现因施工单位人员设备不足导致的工期滞后风险；利用质量验收环节，排查隐蔽工程缺陷等质量隐患。一旦发现风险，立即启动应急预案，采取纠偏措施。

3. 执行过程的严格监督

3.1 强化变更与索赔管理

变更与索赔是合同执行中的高频争议点，需严格把控。任何变更均需履行书面审批程序，对变更导致的成本、工期变化进行准确核算，并经双方确认；对于索赔事件，及时收集有效证据，依据合同条款判定责任归属，确保索赔与反索赔处理的公正性与合理性。

3.2 规范款项支付流程

工程款支付直接影响项目资金链稳定，需重点管理。依据合同约定的支付节点和条件，审核施工单位提交的工程量报表、质量验收证明等资料，防止超付或错付。同时，关注预付款、质保金的扣留与返还，保障资金安全。

4. 多方协同与沟通机制

4.1 建立高效沟通平台

构建建设单位、施工单位、设计单位等多方参与的常态化沟通机

制，如定期召开工程例会、专题协调会。通过及时共享项目进展、问题及解决方案，减少信息不对称，避免因沟通不畅导致的误解与纠纷。

4.2 争议解决机制前置

在合同中明确约定争议解决方式（如协商、调解、仲裁或诉讼），并建立争议调解小组。一旦出现分歧，优先通过协商或调解解决，若无法达成一致，再依据合同约定的程序处理，降低争议解决成本与时间损耗。

五、合同管理措施

通过一系列具体的管控措施，将合同条款转化为可执行的管理动作，实现“以合同为依据、以数据为支撑、以管控为手段”的目标，最终保障工程目标（质量、进度、投资）的落地，降低法律纠纷风险。

1. 组织措施

（1）建立专业化的合同管理组织体系，明确项目监理部内部合同管理职责分工和各岗位权责（如监理工程师负责进度款审核，总监负责重大变更审批），同时，项目监理部指定专人负责合同台账、履约跟踪及档案管理。

（2）通过制定合同管理工作流程（如合同评审、交底、履约跟踪、归档等），编制《合同管理办法》《合同审核流程规范》《索赔处理细则》等标准化文件，规范各环节操作标准。

（3）定期组织参建方（建设单位、施工单位、供应商等）召开合同协调会，及时解决履约矛盾。

（4）同时加强监理团队的合同管理培训，提升全员对合同条款、法律风险的认知能力，确保合同管理工作高效、有序推进。

2. 技术措施

(1) 依托技术手段对合同内容进行深度分析,重点审查合同条款的技术匹配性、风险分配合理性及可操作性。

(2) 在履约过程中,通过技术复核(如工程量计量、隐蔽工程验收)验证合同执行情况。

(3) 运用 BIM、工程管理软件等工具动态跟踪合同履约数据(如进度偏差、质量缺陷),结合技术分析识别潜在违约风险,及时预警。

3. 经济措施

(1) 以合同价款为核心,严格管控合同经济条款的落实。

(2) 在计量支付环节,依据合同约定的计量规则和支付节点审核施工单位申报的工程量及费用,避免超付、误付。

(3) 针对合同变更,需核实变更的必要性及费用计算依据,确保变更价款符合合同约定。

(4) 在索赔管理中,审查索赔事件的真实性、证据的充分性及费用计算的合理性,维护合同双方的经济权益。

4. 合同措施

(1) 协助建设单位在合同签订阶段审查合同主体资格、条款合法性及权利义务对等性。

(2) 履约阶段,监督各方严格按合同约定履行义务,定期核查合同履约记录;若出现有争议的条款时,可协商解决后协助建设单位与施工单位签订补充协议。

(3) 变更与解除阶段,严格履行合同约定的变更程序,对解除情形需收集证据并按法定程序处理。

(4) 纠纷处理阶段,依据合同争议解决条款协助各方高效解决争议,必要时提供合同条款解释、履约证据整理等支持,确保合同效力得

到维护。

第二节 档案信息管理

档案信息管理是工程建设项目全生命周期管理的重要基石，其规范性和有效性直接关系到项目决策、过程管控以及后期追溯的质量。项目监理部将致力于构建全流程的档案信息管理体系。通过明确工作原则、管理流程、管理内容以及管理措施，为项目建设提供坚实的数据支持和信息保障。

项目监理部将致力于构建全流程的档案信息管理体系。通过明确工作原则、管理流程、管理内容以及管理措施，为项目建设提供坚实的数据支持和信息保障。

一、档案信息管理工作原则

档案信息管理是项目监理部管理工作的重要环节，我司将遵循以下核心原则，确保档案信息的价值性和可追溯性。

1. 系统性原则

以项目全生命周期为脉络，建立覆盖前期准备、施工实施、竣工验收、缺陷责任期的全流程档案信息管理体系，确保各阶段档案信息形成有机整体。项目监理部的档案信息应全面覆盖工程建设各阶段及各专业的关键文件。

2. 真实性原则

项目监理部应确保所收集、整理、传递和归档的工程档案信息必须如实反映工程建设全过程的实际情况，严禁篡改、伪造或虚构内容。

3. 及时性原则

档案信息的收集、整理、传递和归档需与工程进度同步，避免滞后导致信息缺失或错漏。明确归档时限要求并严格执行，确保档案与

工程进度“同频”。

4. 规范性原则

遵循泰国当地法律法规、我国《建设工程文件归档规范》（GB/T 50328）及建设单位所在地地方档案管理要求，统一档案文件格式、分类标准及归档流程；符合公司现行档案管理制度要求（《JS22-04 技术档案管理制度》），且还需结合公司内审、外审等要求进行适时调整。

5. 安全性原则

建立档案信息保密制度，对涉及工程敏感信息的档案，严格划分密级并采取分级保护措施。对已归档的涉密档案，定期核查保管状态，确保信息不泄露、不损毁，平衡档案利用与信息安全。

二、档案信息管理方法

在项目监理部的档案信息管理工作，常用的方法主要包括以下几类，每类方法均围绕档案信息的全生命周期管理展开，以确保工程档案信息的准确性、完整性和可追溯性。

1. 信息收集与分类管理

通过分阶段、分专业系统性收集工程档案信息，涵盖项目前期文件、施工过程资料、监理过程文件及竣工验收资料等。收集时按档案信息属性分类，如按专业、按管理目标或按参与方划分，建立标准化的信息收集清单和台账，明确责任人和收集时限，确保信息无遗漏。

2. 信息整理与加工分析

对收集的原始信息进行筛选、核对和结构化处理，剔除无效或错误数据，将碎片化信息转化为可利用的决策依据。例如，通过对比实际进度与计划进度数据，分析进度滞后原因；通过质量检测数据统计，

识别施工薄弱环节。常用工具包括数据图表、偏差分析表等，结合监理经验形成书面分析报告（如监理月报、专题报告），为工程决策提供支撑。

3. 信息传递与沟通机制

建立规范化的档案信息传递流程，明确各类文件的传递路径、审批程序和反馈时限。主要方式包括：

书面文件传递：通过监理通知、工作联系单、指令单等正式文件，确保信息传递的权威性和可追溯性；

会议沟通：依托监理例会、专题会议、图纸会审等，集中交换信息并形成会议纪要，明确事项责任和时限；

信息化平台协同：利用项目管理软件或云端协作工具，实现参建各方档案信息实时共享，减少传递误差和滞后。

4. 信息存储与归档管理

采用“纸质+电子”双轨制存储模式，按国家标准分类归档。项目监理部将对纸质文件进行编目、装订并存放于专用档案柜，对电子文件定期备份，并建立检索目录。特别关注关键文件的原件保管，确保档案资料信息符合竣工验收和追溯要求。

5. 信息化技术应用

借助数字化工具提升档案信息管理效率，例如，通过建筑信息模型整合全专业数据，辅助图纸审查、施工模拟和碰撞检测，减少信息不对称；利用传感器、无人机等设备实时采集现场数据。

6. 信息安全与保密管理

针对涉及商业秘密或敏感数据，制定分级保密制度：

限定文件查阅权限，重要资料需经总监理工程师审批；

电子文件加密存储，禁止非授权拷贝；

建立信息泄露应急预案，定期开展保密培训，确保信息安全。

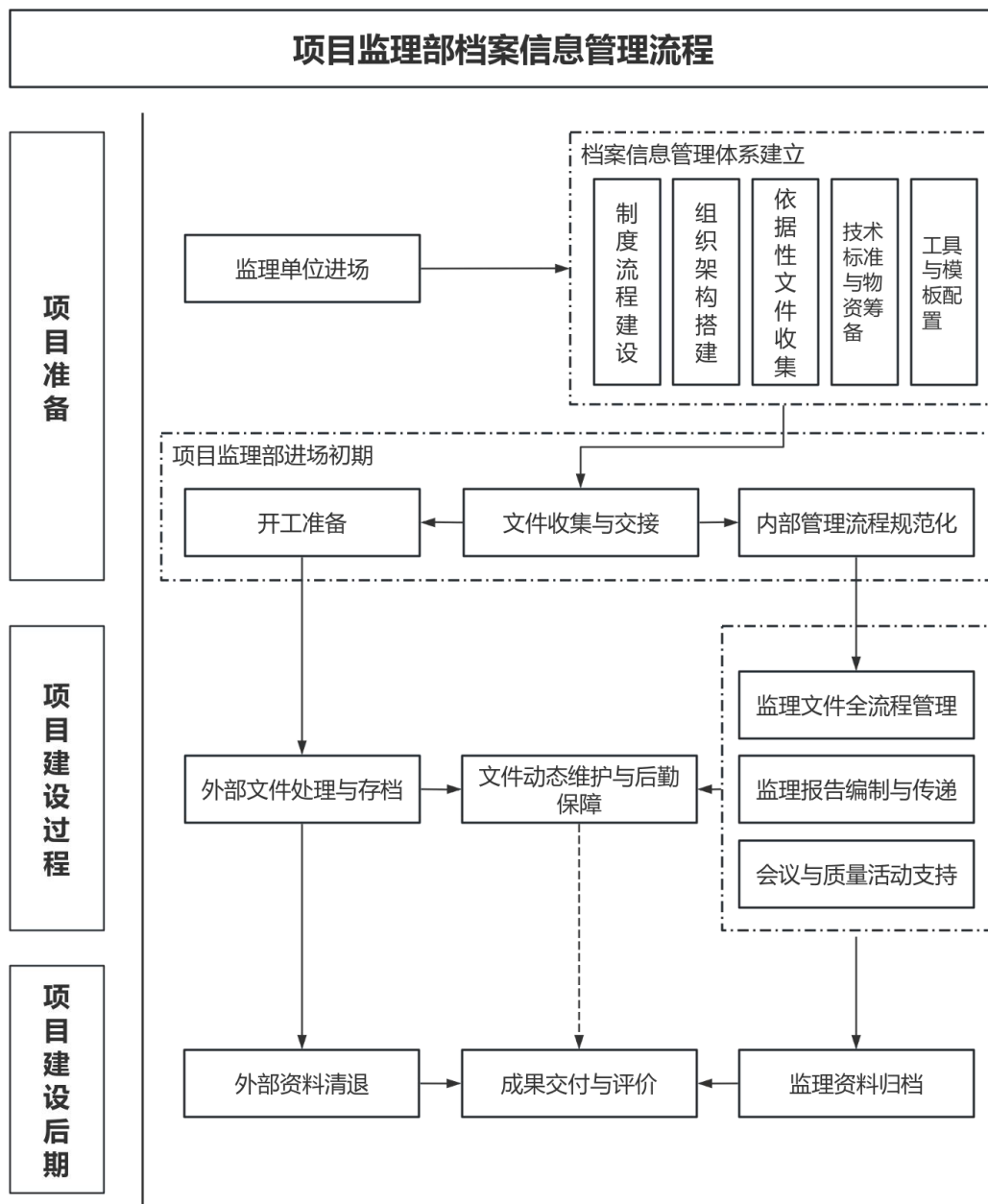
7. 信息反馈与闭环管理

建立信息处理的闭环机制，确保问题“有记录、有处理、有回复”。例如，施工单位提交的报验资料，项目监理部需在规定时间内审核并反馈结果；针对质量整改通知，需跟踪整改过程并留存复查记录，形成“问题识别-指令发出-整改落实-验收闭合”的完整链条，避免信息传递中断导致管理漏洞。

8. 制度流程标准化建设与完善

（1）根据监理合同服务范围，以工程建设阶段为主线，明确档案信息管理范围，制定详细的《项目监理部信息管理办法》，建立“专人负责+全员参与”的档案信息管理机制，明确信息收集、整理、传递、归档等各环节的责任分工和工作流程。

（2）根据行政主管部门、建设单位等要求，协助建设单位制定项目层面的档案信息管理办法，建立项目各参建单位档案信息管理职责分工和信息流程，并根据运行情况持续改进。



三、档案信息管理内容

档案信息管理是工程建设三大监控目标实现的基础支撑，是监理决策的核心依据、参建方协同的关键纽带，也是监理工程师开展组织协调工作的重要媒介。规范高效的档案信息管理工作，是体现监理服务价值的重要载体。结合项目全周期实施阶段，监理档案信息管理工作可系统划分为以下四大阶段：

1. 档案信息管理体系建立阶段

本阶段聚焦我司内部资源统筹与管理体系搭建，为项目现场服务提供制度、人员、物资及技术基础保障，主要工作内容包括：

1.1 制度流程建设

制定内部《项目监理部信息管理办法》，明确各岗位档案信息管理职责（含资料收集、整理、传递、归档等环节）、操作流程及考核标准；同步协助建设单位制定项目层面各参建单位之间的档案信息管理办法，统一参建各方信息管理要求，强化协同规范性。

1.2 组织架构搭建

建立“专人负责+全员参与”的档案信息管理机制：由专业监理工程师全面负责收集、整理、归档及动态管理施工过程中产生的技术文件、审核记录等过程资料，形成全员参与的信息管理网络。

1.3 依据性文件收集

系统收集本工程相关依据性文件，涵盖监理合同、公司批准成立项目监理部文件、现场监理人员上岗资格证书等；同步整理公司现行质量管理体系文件及内部管理制度，确保现场工作有据可依。

1.4 技术标准与物资筹备

专业监理工程师依据公司《技术标准、规范、规程、规定目录汇编》，编制《文件资料需用计划》并报公司申领；同步制定《计量器具需用计划》，完成现场计量设备配置；领取常用办公用品及物资（含差旅报销单据、工地费用清单、廉政责任书等）。

1.5 工具与模板配置

配备专业档案管理设备及软件：包括扫描仪、防磁柜（用于重要纸质档案长期保存）、档案资料软件（支持电子档案分类、检索及组

卷)；完成《监理规划》《监理实施细则》等核心文件的编制、审批及发布；拷贝常用电子表格模板（如文件审核记录表、周月报模板），确保现场工作高效开展。

2. 项目监理部进场初期阶段

本阶段协助建设单位以构建“以建设单位为核心”的信息传递体系为目标，重点完成参建方协同机制与内部管理流程的搭建，具体工作包括：

2.1 文件收集与交接

向建设单位收集监理服务范围内的承包合同及附件、施工图纸、技术资料、参建方共同遵守的规章制度等关键资料，同步接收建设单位提供的办公用房、通讯设施等资源，并完成登记及移交手续；向建设单位提交项目监理部成立文件、《监理规划》《监理实施细则》等基础资料。向施工单位收集项目部成立文件、质量/安全管理体系文件、施工组织设计等文件。

2.2 内部管理流程规范化

构建项目监理部文件收发登记制度，确保文件发放记录、接收及办理登记表的完整性；进一步完善监理文件管理台账，涵盖文件编写、发出、接收的详尽记录；编制项目监理部文件资料组卷总目录，推动文件装盒管理的规范化。

组织项目监理部全体人员深入学习公司规章制度及岗位规范，包括质量管理体系文件、项目监理部工作程序、档案信息管理流程等；制定监理文件编撰、审核、批准制度及传递流程，明确内部表格填写的具体要求；建立监理人员文件接收、审核台账，详细记录资料内容、编号、接收审核时间，并于每月 25 日汇总形成监理周月报，以确保

信息的及时性和准确性。

2.3 开工准备

审查施工单位及分包单位的营业执照、资质等级证书、安全生产许可证等资质文件，严格把控参建单位的准入资格。认真审查施工组织设计、专项施工方案，确保施工方案科学合理、安全可行。协助建设单位组织设计单位、施工单位完成设计交底与图纸会审，使各方充分理解设计意图，解决图纸问题。总监理工程师组织编制第一次工地会议交底发言材料及会议文件，在第一次工地例会上提出监理要求，明确报验程序、资料管理规范等内容，形成会议纪要。

3. 项目建设过程阶段

本阶段围绕现场信息动态管理与服务支持，重点保障信息传递的及时性、准确性与可追溯性，主要工作内容如下：

3.1 监理文件全流程管理

负责监理工作联系单、整改通知单、会议纪要等内部文件的编制、修改及发放，并跟踪文件闭环情况。

3.2 监理报告编制与传递

编制监理周报、月报，经总监理工程师审批后可通过即时通讯工具发送相关单位及领导，同步打印签发纸质版文件，项目监理部、建设单位及相关单位各留存一份。

3.3 会议与质量活动支持

主持工程协调会，编制并签发会议纪要；协助建设单位组织质量剖析活动及项目考核评比，编制相关记录表格。

3.4 外部文件处理与存档

接收施工单位报送的施工技术资料，经专业监理工程师审核后返

还分发并留存归档；接收建设单位及公司内部文件，呈总监理工程师批示后办理。

3.5 文件动态维护与后勤保障

动态更新文件资料目录，定期组卷装盒；检查文件关闭情况并督促按期闭环；负责内部文件资料、办公及生活用品的领用/发放/保管/回收登记；执行项目监理部人员考勤管理。

4. 项目建设后期阶段

本阶段聚焦项目收尾的资料整理、成果总结与移交，确保监理档案信息管理服务闭环，具体工作包括：

4.1 外部资料清退

整理从建设单位领取的文件资料及施工过程中借阅的资料，完成归还手续；返还借用的办公用房及用具，签署或索回借条。

4.2 监理资料归档

协助建设单位整理项目监理归档资料并移交；在总监理工程师指导下编制《监理工作总结》，汇总监理月报、会议纪要、工作联系单、整改通知单、开工报告、质量报验单、竣工验收单等成果文件，形成《监理工作成果》初稿，经总监理工程师及公司档案管理中心审核后按规定归档。

4.3 成果交付与评价

填写《监理业务手册》，完成项目监理工作及工程总体评价，并经建设单位签署意见；编制《产品交付记录》，将《监理工作总结》正式移交建设单位。

四、档案信息管理措施

为加强项目监理部档案信息管理工作，确保档案信息的完整性、

准确性、系统性和可利用性，为项目建设和后续管理提供有力支持，结合项目实际情况，我司将制定以下档案信息管理措施。

1. 强化监理档案信息的质量

1.1 明确质量标准

制定详细的监理档案信息质量标准，涵盖文件格式、内容完整性、数据准确性、签字盖章规范性等方面。例如，文件格式需统一采用规定的模板，内容应包含项目名称、编号、时间、主体、事项等关键要素，数据需与实际工程情况相符，签字盖章必须清晰、完整且符合相关规定。

1.2 加强审核把关

建立严格的档案信息审核机制，在档案形成过程中，由专业监理工程师对本专业相关的档案信息进行初步审核，检查内容是否准确、完整，是否符合质量标准。初步审核通过后，提交项目总监理工程师进行最终审核，确保档案信息的整体质量。对于审核中发现的问题，及时反馈给相关责任人进行整改，整改完成后重新进行审核，直至符合要求为止。

1.3 开展质量培训

定期组织监理人员进行档案信息质量培训，培训内容包括档案管理相关法律法规、质量标准、审核要点等。通过培训，提高监理人员对档案信息质量重要性的认识，掌握档案信息质量控制的方法和技巧，从源头上保证档案信息的质量。

2. 规范监理档案信息的收集与整理

2.1 明确收集范围和责任

根据项目建设的实际情况，明确监理档案信息的收集范围，包括

监理文件、施工图纸、工程变更通知、会议纪要、监理日志、旁站记录、质量验收报告等。同时，建立档案信息收集责任制度，将收集整理任务分解到各专业监理工程师和相关工作人员，明确各自的收集责任和时间要求，确保档案信息收集工作按时、准确、完整地进行。

2.2 规范整理流程和方法

制定统一的档案信息整理流程和方法，按照档案的种类、时间、项目阶段等进行分类整理。在整理过程中，对文件进行编号、编目，建立目录索引，方便后续的查询和利用。对于电子档案，要按照规定的格式和要求进行存储和备份，确保电子档案的安全性和可读性。同时，对纸质档案和电子档案进行同步整理，保证两者的一致性。

2.3 加强与参建各方的沟通协调

积极与建设单位、施工单位、设计单位等参建各方进行沟通协调，及时了解项目建设的进展情况和档案信息需求，确保能够及时收集到相关的档案信息。同时，督促施工单位按照规定的要求和时间提交工程档案资料，对施工单位提交的档案资料进行认真审核，对不符合要求的及时提出整改意见，确保施工单位档案资料的质量。

3. 推进监理档案信息的信息化管理

3.1 建立档案信息管理系统

利用现代信息技术，建立项目监理部档案信息管理系统，实现档案信息的数字化管理。该系统具备档案录入、查询、借阅、统计、备份等功能，能够对档案信息进行集中管理和高效利用。通过档案信息管理系统，监理人员可以随时查询和调阅所需的档案信息，提高工作效率。

3.2 加强电子文件管理

在项目建设过程中，会产生大量的电子文件，如电子邮件、电子图纸、电子文档等。加强对电子文件的管理，制定电子文件的归档范围、保管期限和存储方式，确保电子文件的完整性、真实性和可读性。同时，建立电子文件的备份和恢复机制，防止电子文件的丢失和损坏。

3.3 提高监理人员信息化水平

开展信息化技术培训，提高监理人员对档案信息管理系统操作能力和电子文件处理能力。通过培训，使监理人员能够熟练运用档案信息管理系统进行档案信息的录入、查询和管理，能够正确处理电子文件，确保档案信息的信息化管理工作顺利开展。

通过以上档案信息管理措施的实施，项目监理部能够有效地加强档案信息管理工作，提高档案信息的质量和管理水平，为项目建设的顺利进行和后续管理提供有力的保障。

第九章 组织与协调措施

组织协调是项目监理工作的核心纽带，贯穿工程建设全周期。项目监理部通过明确工作原则、管理方法、管理内容及管理措施，确保项目建设过程中各方关系顺畅、信息传递高效、矛盾纠纷及时解决，为泰国奔达生产基地项目的有序推进创造良好的协作环境。

第一节 组织与协调工作原则

组织协调工作原则是项目监理部开展协调活动的根本准则，基于工程建设特点与管理需求，我司确立以下核心原则以指导组织协调工作的规范化实施。

一、依法依规与公平公正原则

鉴于本项目建设地点为泰国罗勇府，在项目监理过程中，组织协调工作必须符合当地法律法规、也需严格遵守我国法律法规和相关政策，确保所有协调行为都在法律框架内进行。同时，要坚持公平公正的原则，对待所有参与方一视同仁，不偏袒、不歧视，确保协调结果的公正性和合理性。

二、动态协调控制原则

由于项目建设过程中存在诸多不确定因素，组织协调工作必须保持高度的灵活性和动态性。要根据项目进展情况及时调整协调策略和方法，确保协调工作的有效性和针对性。同时，要加强对协调过程的控制和管理，确保协调结果符合项目目标和要求。

三、分级分类管理原则

根据协调事项重要程度与影响范围分级处理：重大问题由总监理工程师或总监理工程师代表组织解决；一般问题由专业监理工程师解决。聚焦关键节点，集中资源协调各方，避免拖延进度。

四、可追溯原则

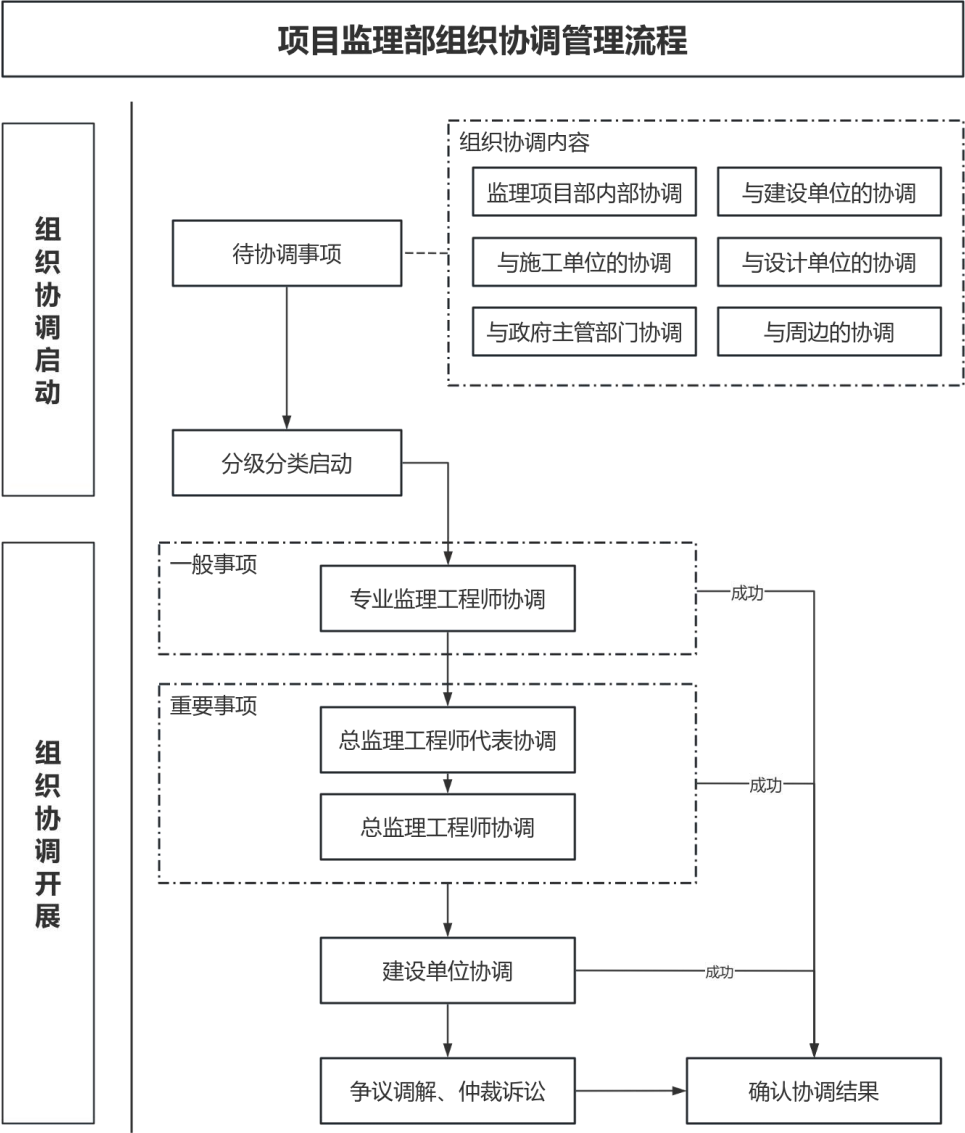
所有协调事项以书面形式记录，明确问题描述、责任方、整改要求及完成时限，并监督跟踪，形成闭环管理。书面记录作为工程档案组成部分，确保协调工作的规范性与可追溯性。

五、兼顾外部环境协调与内部团队协作

对外协调应兼顾泰国政府主管部门、周边居民等外部利益相关方；对内强化监理团队内部协作，明确专业监理工程师的协调职责，通过内部协作同步信息、统一标准，避免沟通不畅。

第二节 组织协调管理方法

在工程推进过程中，项目监理部需根据协调内容和周边实际情况，灵活应用各种方法，主动、灵活进行相关问题的协调处理，尽快消除矛盾，形成共识，促进施工推进。



一、会议协调法

项目重大问题、难题必须通过召开会议，经参建单位研究探讨后，达成共识，各方统一意见。会议协调法包括第一次工地会议、监理例会、专业性监理会议等。

1. 第一次工地会议

第一次工地会议是项目正式开工前，由建设单位主持，施工单位、监理单位、设计单位等相关方共同参与的关键会议，其核心目的是搭建协同框架、明确权责边界、扫清开工障碍，为项目后续顺利推进奠定基础。

2. 监理管理协调例会

监理管理协调例会由总监理工程师或总监理工程师代表组织与主持，按一定程序召开，对出现的计划、进度、质量及工程款支付等问题召开会议，或者协调施工单位在施工过程中推进困难的问题。例会每周召开一次，且形成会议纪要。

3. 专业性监理会议

除定期开工地协调例会外，总监理工程师还根据需要不定期召开专业性协调会议。

二、交谈协调法

交谈包括面对面的交谈和电话交谈两种形式，这是一种很随意的方法，更易被人们所接受，它能保持信息畅通，各方更易敞开心扉交流，这是处理问题更直接、更灵活、更有效的方法。

三、书面协调法

需要精确地表达自己的意见时，就采用书面协调的方法。如书面报告、报表、指令和通知等，为提供详细信息和情况通报的报告、信函和备忘录等，会议记录、交谈内容或口头指令的书面确认。

四、访问协调法

访问协调法有走访和邀访两种形式，走访主要用于监理人员到各相关单位了解意见，邀访为邀请建设单位或相关单位代表到施工现场对工程进行指导性巡视，了解现场工作。

五、情况介绍法

情况介绍法通常是指与其他协调方法紧密结合在一起，其目的是使别人首先了解情况。可在一次会议前，或是一次交谈前，或是一次走访，或邀访前向对方进行的情况介绍。形式上主要是口头，有时也伴有书面。

六、交流协调法

项目监理部邀请建设、施工、勘察设计、工程质量安全监督机构等相关单位代表参加监理单位举办的管理能力提升方面的研讨会、典型项目监理成果总结会、专项培训讲座等交流活动，使相关单位了解监理单位的管理理念，增进友谊，为日后监理工作的开展建立和谐的关系。

七、联谊协调法

为增进监理单位和监理部内部的协调，提高员工的凝聚力，监理单位定期组织聚餐、文体活动等集体活动，增加员工间沟通和友谊，消除内部矛盾和冲突。

第三节 组织协调管理内容

项目监理部根据协调职能与对象，系统划分对内、对外两大协调管理内容，明确监理团队内部协同机制及与建设单位、施工单位、设计单位等外部主体的协调要点，为项目目标实现创造良好协作环境。

一、对内组织协调管理内容

1. 监理团队组织架构与职责协调

依据项目监理部组织架构，明确各岗位权责边界，确保总监理工程师统筹全局，专业监理工程师按土建、机电、安全等专业分工协作，避免职责重叠或疏漏。例如总监理工程师负责重大事项决策，专业监理工程师落实分项工程的质量、进度控制，同时执行现场旁站与巡视，通过岗位说明书与分工表实现内部协同。

2. 内部工作流程与信息沟通协调

建立标准化内部协调机制，通过监理例会、专题会议及工作联系单等方式，确保各专业监理人员及时同步工程进展、问题隐患及解决方案。例如每周召开

内部碰头会，各专业汇报现场情况，总监理工程师协调跨专业问题，形成《监理内部协调记录》，确保信息对称与决策效率。

3. 资源调配与工作协同协调

根据工程阶段需求，动态调配监理人员与检测设备。例如桩基施工阶段增派土建监理工程师旁站，调配全站仪、回弹仪等设备支持现场检测，通过资源调配计划保障各专业工作衔接。

4. 内部培训与考核协调

针对项目技术难点，组织内部技术交底与培训，确保监理人员掌握规范与工艺要求。例如邀请公司技术专家对钢结构吊装安全监理要点进行培训，通过考核机制督促监理人员履职，提升团队协调一致性。

二、对外组织协调管理内容

1. 与建设单位的协调管理

围绕投资、进度、质量目标，定期向建设单位汇报工程进展，泰国国家无明确要求项目设置监理机构，为更好的推进建设单位的工程意愿，建议监理单位以建设单位管理人员的名义开展监理工作。落实其合理需求并反馈可行性建议。例如审核施工单位进度款申请时，协调建设单位按合同约定支付资金；对建设单位提出的设计变更，组织设计、施工单位评估影响，形成变更协调会议记录，确保变更合规且不突破投资限额。

2. 与施工单位的协调管理

以合同与规范为依据，监督施工单位落实质量安全措施，协调解决施工资源、工序衔接等问题。审查施工单位资质和施工技术及方案，协助建设单位签订工程承建合同；协调施工单位进场前的现场准备和制定前期方案，开展施工环境和开工条件的调查与现场核查，并进行工艺实验；在开工前对控制点进行

复测、放样检查验收及审核土石方工程量等。对现场违规操作，对施工单位下达指令整改，未落实则下发《监理工程师通知单》，并跟踪闭环。

3. 与设计单位的协调管理

组织图纸会审与设计交底，推动设计意图落地，处理施工过程中发现的设计问题。例如施工中发现节点构造与结构图纸冲突，协调设计单位出具变更图，组织施工单位技术交底，确保设计修改与施工同步；对新材料、新工艺应用，协调设计单位提供技术参数与验收标准。

4. 与泰国政府建设主管部门及与周边社区的协调管理

配合泰国罗勇府当地的建设主管部门检查，落实环保、文明施工要求；与周边居民、社区沟通施工安排，减少扰民投诉。例如施工前向当地建设主管部门报备渣土运输方案，协调施工许可手续；针对周边居民对噪声的投诉，协调施工单位调整作业时间，张贴《施工告知书》公示降噪措施。

第四节 组织协调管理措施

组织协调管理措施是保障参建各方高效协作的核心手段，项目监理部通过内部协同、外部协调及冲突调解等方面制定针对性机制，确保信息畅通、责任明晰、协作有序，为项目建设提供组织保障。

一、项目监理部内部协同机制

1. 总监理工程师与专业监理工程师的协调

监理组织系统的高效运转依赖于人际关系的和谐协调。总监理工程师作为协调工作的核心，需落实以下措施：

（1）人力资源优化配置：按专业背景、技术专长科学分工，注重能力互补、性格互补与年龄结构优化，避免人员冗余或职责不清。

（2）职责权限清晰界定：制定岗位责任制与目标管理体系，确保管理职能无

重叠、无遗漏，按“责权利一致”原则明确职权与考核标准。

（3）绩效评价客观公正：基于工作实绩开展民主评议，结合心理学激励理论激发成员积极性，避免夸大或缩小工作成果，维护团队公平氛围。

（4）矛盾冲突动态调解：针对工作分歧，优先通过沟通谈话、个别指导解决；若涉及机制性问题，需通过监理工作改革与岗位调整优化。上下级矛盾按“上级自纠、下级疏导、无原则纷争严正制止”原则处理。

2. 监理部日常协同管理

通过制度化活动提升团队凝聚力与问题解决效率：

（1）周例会制度：每周召开不少于1次内部例会，总结管理与监理工作进展，分析问题并优化分工。

（2）专题会议机制：针对重大技术或管理问题，组织专项研讨并部署解决方案。

（3）业务学习与培训：每周开展专业知识学习，邀请公司专家或参加外部培训，补足业务短板。

（4）团队建设活动：定期组织文体活动，缓解工作压力，强化成员协作意识。

二、与建设单位的协同策略

监理目标的实现与建设单位的配合高度相关，需重点做好：

（1）深度理解项目意图：全面掌握项目构思背景、决策依据及总目标，确保监理工作与建设单位需求同频。

（2）强化监理工作宣贯：通过规范化、标准化工作流程，增进建设单位对监理职责与程序的认知，主动协助处理事务性工作。

（3）柔性化沟通机制：尊重建设单位指令，非原则性问题优先落实再沟通；原则性问题以书面报告阐明原委，避免误解。

三、与施工单位的协同管理

监理对质量、进度、投资的控制需通过施工单位落实，应坚持“原则性与灵活性统一”。

(1) 项目经理协同要点：以公正、科学的监理立场，建立互信合作关系。

(2) 进度管控协调：针对复杂影响因素，建立动态协调机制，实时解决进度滞后问题。

(3) 质量控制标准化：严格执行材料报验、工序签证及质量否决制度，规范设计变更的价格协商与签证流程。

(4) 违约行为处置：对施工单位违规行为先予制止，收集证据后按程序发出警告，必要时建议撤换责任人员。

(5) 合同争议调解：优先通过协商解决纠纷，辅以行政调解，最终通过仲裁或诉讼维护权益。

(6) 分包单位管理：以总包合同为核心，通过总包单位对分包工程质量、进度实施间接管控，分包合同与总包合同冲突时以总包条款为准。

四、与设计单位的协同要点

(1) 技术问题闭环管理：施工中发现设计问题，通过建设单位及时反馈；主动推荐新技术、新工艺优化设计。

(2) 信息传递规范化：设计变更、技术联系单按“设计单位→建设单位→监理单位→施工单位”程序流转。

(3) 质量问题协同整改：发现设计不符合质量标准时，督促建设单位要求设计单位修改。

五、与泰国政府主管部门的协调措施

(1) 配合泰国建设主管部门的检查，督促施工单位落实整改。

(2)重大事故应急协调：发生质量安全事故时，督促施工单位立即向建设单位和泰国政府相关部门报告，配合调查处理。

(3)合规性管理：协助建设单位办理规划报建、专业报建、市政配套设施报建等项目前期阶段的报建报批手续。

(4)监督施工单位文明施工。

六、与街道、社区及周边居民的协调

(1)地方事务协同机制：通过属地政府协商解决临时用地等问题，监理全程参与配合。

(2)施工影响管控：督促施工单位控制作业范围，防止污染环境或侵害群众利益，主动协助解决交通疏导等民生问题。

(3)沟通反馈机制：对群众诉求联合施工单位调研，及时向建设单位与政府部门反馈，推动问题闭环解决。

七、施工全过程协调重点

(1)图纸与变更管理：协助建设单位组织设计交底与会审，建立设计驻场制度，规范工程变更审核流程。

(2)施工管理模式优化：复杂工程中协助总包优选分包单位，明确总包对场地规划、专业协调、资料归档等全过程管理职责。

(3)场地与垂直运输统筹：督促总包进场前制定平面规划，开工初期部署垂直运输方案，为后续施工预留条件。

(4)交叉施工协调：以总包为核心，明确各分包进场时间与管理责任，化解专业施工干扰问题。

(5)索赔管控：强化合同管理，严格审核索赔程序，通过总包协调减少工期与费用索赔。

八、监理综合协调对策表

协调对象	监理协调措施	实施目标
建设单位	秉持尊重原则主动沟通,以规范与合同为依据解释分歧,必要时通过上级协调解决。	确保目标一致,形成管理合力
设计单位	以技术探讨为导向,提前反馈设计疏漏,推动设计优化,施工前解决技术问题。	避免设计变更导致返工与投资增加
施工单位	坚持“监帮结合”,监督施工行为合规性,协助改进管理,以合同条款调解参建方矛盾。	规范施工操作,保障目标实现
监理内部	建立信息互通机制,总监理工程师统筹部署,专业监理工程师协同推进工作。	提升监理效能与团队协作水平
泰国建设主管部门	全程配合监督检查,落实整改要求,规范中间验收与竣工验收程序。	确保验收程序合法,取得质量评价证明
档案管理部门	督促参建方按标准整理资料,配合档案验收与归档,确保资料合规性。	实现工程资料完整归档,满足存档要求

第十章 工程重点、难点分析

鉴于本项目期紧、涉及专业工程多，同时项目位于泰国，施工作业易受当地政策、规定和风俗习惯影响，保障项目质量和品质、确保施工安全与环保、保证项目投资可控及按期竣工交付，成为监理部管理工作的重点和难点；为应对这些重难点，需实施关键点特殊控制措施，重点针对工程中对质量、进度、安全等有重大影响的关键环节、部位或工序，采用具有较强针对性和专业性的技术类处理方法与手段，以此实现对项目各关键维度的有效管控，推动项目顺利推进。

第一节 关键点识别

一、关键技术点

本项目为工业厂房及配套综合楼工程，初步规划 2 栋建筑，1 栋单层厂房，1 栋多层综合用房，包括生产车间、办公室等。关键点指对工程质量、安全、使用功能有重大影响的工序或部位，主要包括但不限于：

- （1）基础工程（独立基础、桩基承台基础、条形基础、筏板基础）；
- （2）主体结构（大跨度钢结构、高大模板搭设）；
- （3）关键设备安装（大型起重设备调试、精密仪器安装、管线贯通试压）；
- （4）特殊工艺（有限空间施工、冬雨季施工）。

二、识别依据

- （1）《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部令第 37 号）规定的危大工程范围；
- （2）施工图；
- （3）施工合同；

第二节 质量管控关键点控制措施与重难点分析及对策

一、质量管控关键点控制措施

1. 工程勘察质量管控

1.1 工程勘察关键环节分析

(1) 勘察点位布设

工程勘察点位布设是后续勘察工作的基础，其合理性直接影响勘察数据的准确性和代表性。若点位布设不符合规范和项目需求，会导致勘察结果无法真实反映场地地质情况，进而影响工程设计和施工安全。

在实际操作中，常见的问题包括：未根据场地地形地貌、地质条件变化合理调整点位密度，在地质复杂区域（如断层破碎带、软弱夹层分布区）点位稀疏，无法精准捕捉地质异常；部分点位设置在障碍物（如建筑物、地下管线）附近，导致钻探设备无法正常就位，或勘察过程中对周边设施造成破坏；点位坐标和高程测量误差过大，超出规范允许范围，影响后续勘察数据的空间对应性。

此外，若项目涉及周边环境敏感区域（如临近既有建筑物、重要地下管线），未针对性增加勘察点位以评估场地地质条件对周边环境的影响，可能导致后续工程施工对周边环境造成不利影响，如引发既有建筑物沉降、地下管线破裂等问题。

(2) 钻探施工质量

钻探施工是获取地下岩土层样本和原位测试数据的核心环节，其质量控制直接决定勘察数据的可靠性。钻探过程中易出现的问题主要有以下几方面：

钻探深度控制不当。部分施工人员未严格按照勘察方案要求达到设计钻探深度，导致未能揭示场地深部关键岩土层（如承压水层、软弱下卧层），使得勘察报告无法全面反映场地地质结构，给工程基础设计带来安全隐患。例如，

若未探明深部存在的软弱下卧层，按照上部较好土层的承载力进行基础设计，可能导致基础后期发生过大沉降。

岩土层分层与描述不准确。钻探过程中，技术人员未及时、准确记录岩土层的颜色、状态、颗粒级配、湿度、密度等特征，对岩土层分层界面判断失误，将不同性质的岩土层混淆，或对特殊岩土层（如膨胀土、湿陷性黄土）的工程特性描述不完整，影响设计人员对场地地质条件的正确判断。岩芯采取率不达标。在钻探过程中，由于钻探设备选型不当、钻进参数设置不合理（如转速过快、钻压过大）或操作不规范，导致岩芯破碎、脱落，岩芯采取率低于规范要求（如岩石层岩芯采取率应不低于 80%，破碎岩层应不低于 65%）。岩芯采取率过低，无法准确判断地下岩土层的实际情况，难以进行室内试验分析，影响勘察数据的准确性。

（3）原位测试

原位测试是在场地现场对岩土层的工程性质进行直接测试的重要手段，常见的原位测试方法包括标准贯入试验、静力触探试验、载荷试验等。原位测试过程中的质量问题会导致测试数据失真，无法为工程设计提供可靠依据。

标准贯入试验中，易出现的问题有：贯入设备（如触探杆、探头）未经过校验，存在尺寸偏差或性能故障；贯入过程中，锤击力不均匀、落锤高度不符合规范要求（标准贯入试验落锤高度应为 76cm），导致标准贯入击数（N 值）测量不准确，无法正确评价岩土层的密实度和承载力。

静力触探试验时，若触探仪的传感器未经标定，或在测试过程中触探杆倾斜角度过大（超过规范允许的偏差范围），会导致测得的锥尖阻力、侧壁摩阻力等参数出现偏差，影响对岩土层力学性质的判断。此外，触探速度过快，未给孔隙水压力消散留出足够时间，也会导致测试数据失真，尤其在饱和软土层

中，这种影响更为明显。

载荷试验中，加载方式不符合规范要求（如未采用分级匀速加载）、沉降观测时间不足或观测点布置不合理，会导致测得的地基承载力特征值和变形模量不准确。若载荷试验的承压板尺寸选择不当，与实际工程基础尺寸差异过大，也会使试验结果无法准确反映场地地基的实际承载能力。

（4）室内试验

室内试验是对钻探获取的岩土样进行物理力学性质分析的关键环节，试验结果是工程设计中计算地基承载力、边坡稳定性、基坑支护结构内力等参数的重要依据。室内试验过程中的质量问题主要体现在以下几个方面：

试样制备不规范。在试样取样、运输和制备过程中，未采取有效的保湿、防扰动措施，导致土样含水率发生变化、结构遭到破坏，影响试验结果的准确性。例如，对于黏性土样，若在制备过程中水分流失过多，会使测得的压缩模量偏大，抗剪强度参数偏高，误导设计人员对场地土工程性质的判断。

试验仪器设备不符合要求。部分试验仪器（如压力机、三轴仪、渗透仪）未定期进行校验和维护，精度无法满足规范要求；仪器操作软件存在漏洞或参数设置错误，导致试验数据采集和处理出现偏差。例如，压力机的测力系统不准确，会使土样的压缩试验和剪切试验结果失真。

试验方法选择不当或试验过程操作不规范。未根据岩土样的性质和工程需求选择合适的试验方法，如对具有湿陷性的黄土样未进行湿陷性试验，对膨胀土样未进行膨胀率和收缩率试验；在试验过程中，未严格按照规范规定的试验步骤操作，如三轴试验中围压施加不均匀、剪切速率过快，导致测得的抗剪强度参数不符合实际情况。

试验数据处理和分析错误。试验人员对试验数据的异常值识别能力不足，

未及时剔除明显不合理的数据；数据计算过程中出现公式套用错误或计算失误，导致最终的试验成果（如土的天然密度、含水率、压缩系数、内摩擦角、黏聚力等）不准确，影响勘察报告的可靠性。

（5）勘察报告编制

勘察报告是工程勘察工作的最终成果，是工程设计和施工的重要依据，其质量直接关系到工程的安全性和经济性。勘察报告编制过程中常见的质量问题包括：

勘察数据整理不完整、不准确。未将钻探、原位测试、室内试验等环节获取的数据进行系统整理和核对，存在数据遗漏、错误或前后矛盾的情况，如钻探记录中的岩土层厚度与室内试验样本对应的土层厚度不一致，原位测试数据与室内试验结果存在明显偏差且未进行合理分析。

地质条件分析不深入、不全面。对场地的地形地貌、地层结构、岩土层工程特性、水文地质条件（如地下水位埋深、地下水类型、补给排泄条件）等分析不够深入，未揭示场地存在的不良地质现象（如断层、滑坡、泥石流、岩溶、土洞等）及其对工程的影响；对周边环境（如既有建筑物、地下管线、道路）与场地地质条件的相互作用分析不足。

勘察结论和建议不合理、不具有针对性。勘察结论未基于充分的勘察数据和深入的地质分析得出，对场地的适宜性评价不准确；提出的工程措施建议（如基础选型、地基处理方法、基坑支护方案、降水措施等）与场地地质条件不匹配，或未考虑工程的实际需求和施工可行性，无法为工程设计和施工提供有效指导。例如，在软土地基区域，未根据土层的压缩性和承载力特征，提出合理的地基处理建议，可能导致后续工程基础设计不合理，增加工程投资或引发安全事故。

报告格式和内容不符合规范要求。勘察报告的章节安排混乱，缺少必要的图表（如工程地质剖面图、地层柱状图、原位测试成果图、室内试验成果表等），或图表绘制不规范、标注不清晰；报告中的术语使用不标准，语言表达不严谨，存在歧义，影响报告的可读性和权威性。

1.2 工程监理措施

（1）审查勘察方案

审查勘察单位编制的勘察方案，是保障工程勘察工作有序、规范开展的重要前提，重点审查以下内容：

是否依据工程建设项目的性质、规模、场地条件、设计要求以及相关规范（如《岩土工程勘察规范》GB 50021）进行编制，方案的编制是否具有针对性和可行性。

勘察目的、任务和要求是否明确，是否能够满足工程设计和施工对勘察数据的需求，如是否明确需要查明的岩土层分布、物理力学性质、水文地质条件、不良地质现象等内容。

勘察点位布设方案是否合理，包括点位的数量、密度、分布位置以及坐标和高程测量方法，是否考虑了场地地质条件的复杂性、工程的重要性以及周边环境的影响，在地质复杂区域和关键部位是否适当增加了勘察点位。钻探、原位测试、室内试验等勘察方法的选择是否合理，是否符合场地岩土层特征和规范要求，如钻探设备的选型、钻进工艺参数的设置，原位测试的类型、数量和试验方法，室内试验的项目、数量和试验标准等。

勘察设备、仪器的配备情况是否满足勘察工作要求，设备和仪器是否经过校验并在有效期内，是否具有相应的合格证书。

勘察人员的配置是否合理，人员的资质和经验是否满足勘察工作的需要，

是否明确了各岗位人员的职责和分工。

勘察进度计划是否合理，是否考虑了勘察工作的先后顺序、各环节的衔接以及可能出现的延误因素（如天气、场地条件限制），是否能够保障勘察工作按时完成。

勘察质量保证措施、安全保障措施以及环境保护措施是否完善、可行。质量保证措施应包括勘察过程中的质量检查、数据审核、成果验收等环节的具体要求；安全保障措施应包括钻探设备操作安全、现场人员安全防护、用电安全、消防安全等内容；环境保护措施应包括对场地周边植被、水体、土壤的保护，以及勘察废弃物的处理方法等。

勘察方案应包括以下主要内容：工程概况、勘察目的与任务、勘察依据、勘察范围与工作量、勘察方法与技术要求、勘察设备与人员配置、勘察进度计划、质量保证措施、安全保障措施、环境保护措施、成果提交形式与内容，并附有关图表（如勘察点位布置图、勘察工作量表等）。

（2）勘察现场准备阶段监理

检查勘察现场的准备工作是否到位，包括场地清理、平整情况，是否清除了影响勘察施工的障碍物（如杂草、碎石、临时建筑物等），为钻探设备和车辆的进场、就位创造了良好条件。

核查勘察点位的放线测量成果，监督监理工程师督促勘察单位按照勘察方案确定的点位坐标和高程进行放线，使用经校验合格的测量仪器（如全站仪、GPS 定位仪）进行测量，确保点位位置准确，偏差符合规范要求（如平面位置偏差不应大于 50cm，高程偏差不应大于 10cm）。对放线过程进行旁站监督，对测量数据进行复核，若发现点位放线错误，应要求勘察单位及时调整。

检查勘察设备、仪器的进场情况，核对设备和仪器的型号、规格、数量是

否与勘察方案一致，是否具有有效的校验证书和合格证书，性能是否良好。重点检查钻探设备的钻进系统、提升系统、循环系统，原位测试仪器的传感器、数据采集系统，以及室内试验仪器的精度和状态，确保设备和仪器能够正常运行，满足勘察工作要求。

审查勘察单位的现场管理制度和人员配备情况，检查现场是否配备了足够的技术人员和操作人员，人员是否持证上岗，是否明确了各岗位的职责和 workflows。督促勘察单位对现场人员进行安全技术交底和质量教育，确保人员熟悉勘察方案、操作规程以及安全和质量要求。

检查现场的安全防护设施和环境保护措施的落实情况，如是否设置了明显的安全警示标志，钻探作业区域是否设置了防护围栏，现场是否配备了消防器材、急救药品等安全防护用品；环境保护措施是否到位，如是否准备了用于处理钻探废水、废渣的设施，是否采取了防止扬尘、噪声污染的措施。

（3）钻探施工监理

在钻探施工过程中，监督监理工程师应进行全过程旁站或巡视检查，重点监控以下内容：

钻探深度是否严格按照勘察方案的要求执行，每钻进一定深度（如 1m 或 2m），检查钻探记录中的深度数据与实际钻进深度是否一致，是否存在未达到设计深度提前终孔的情况。若发现钻探深度不足，应要求勘察单位继续钻进，直至达到设计要求。

岩土层分层是否准确，技术人员是否及时、详细地记录岩土层的颜色、状态、颗粒级配、湿度、密度、含有物等特征，分层界面的判断是否合理。监理人员应对照钻探记录，现场观察岩芯的特征，对分层不准确的情况，及时与勘察单位沟通，要求其重新分析和判断，确保岩土层分层与实际情况相符。

岩芯采取率是否符合规范要求，检查岩芯箱中岩芯的数量、长度与钻探进尺的比例，计算岩芯采取率。对于岩石层，岩芯采取率应不低于 80%；对于破碎岩层，应不低于 65%；对于土层，应根据土的类型和状态确定合理的岩芯采取率（如黏性土岩芯采取率应不低于 90%）。若岩芯采取率不达标，应分析原因（如设备选型不当、钻进参数不合理、操作不规范等），并要求勘察单位采取相应措施（如更换钻探设备、调整钻进参数、改进操作方法）进行整改，直至岩芯采取率满足要求。

钻探过程中的异常情况处理，如遇到溶洞、断层、地下水位突变等异常地质现象，勘察单位是否及时停止钻进，进行详细记录和描述，并采取相应的处理措施（如补充勘察、加密点位等）。监理人员应督促勘察单位及时上报异常情况，并参与异常情况的分析和处理，确保勘察工作能够准确反映场地的地质条件。

检查钻探记录的填写情况，要求钻探记录必须真实、准确、完整，字迹清晰，不得涂改。记录内容应包括钻进日期、时间、钻进深度、岩土层名称、岩土层特征、岩芯采取率、钻进参数（如转速、钻压、冲洗液量）、异常情况及处理措施等。监理人员应定期检查钻探记录，对记录中的错误、遗漏或矛盾之处，要求勘察单位及时更正和补充。

当钻探施工过程中遇到勘察方案与现场地质情况不符时（如发现未探明的不良地质现象、岩土层分布与方案预计差异较大），监督监理工程师应组织勘察单位进行现场调查分析，研究地质条件变化对勘察工作的影响，预测可能出现的问题（如勘察数据不足、无法满足设计要求等），并要求勘察单位提出修改勘察方案的建议。修改后的勘察方案需报经建设单位和设计单位同意后，方可组织实施。

(4) 原位测试监理

审查原位测试方案的实施情况，检查原位测试的类型、数量、点位布置以及试验方法是否与勘察方案一致，是否符合相关规范和场地地质条件的要求。若需要调整原位测试方案（如增加或减少测试点位、改变测试方法），应要求勘察单位提交书面申请，经监理单位、建设单位和设计单位同意后，方可进行调整。

检查原位测试设备和仪器的校验情况，确保测试设备和仪器（如标准贯入仪、静力触探仪、载荷试验设备等）已按规定进行校验，并在有效期内，校验证书齐全。对测试设备的关键部件（如传感器、测力系统、位移测量系统）进行检查，确保其性能良好，精度满足试验要求。

在原位测试过程中，监督监理工程师应进行旁站监督，重点监控以下内容：

标准贯入试验：检查落锤高度是否符合规范要求（应为 76cm），锤击是否均匀，避免出现偏心锤击或自由落锤不规范的情况；记录标准贯入击数（N 值）时，应准确记录每贯入 30cm 的锤击次数，若遇密实土层，贯入不足 30cm 时，应记录实际贯入深度对应的锤击次数，并按规范规定进行换算。

静力触探试验：检查触探杆的垂直度，确保触探杆倾斜角度不超过规范允许的偏差范围（一般不应大于 1° ）；触探速度应控制在规范规定的范围内（如 1.5~2.5cm/s），避免速度过快或过慢影响测试结果；实时监测锥尖阻力、侧壁摩阻力等参数的变化，对出现的异常数据（如突变、骤降）进行分析，判断是否为地质条件变化或设备故障导致，并要求勘察单位进行核实和处理。

载荷试验：检查承压板的尺寸、形状和放置位置是否符合规范要求，承压板与地基土的接触是否良好，避免出现局部架空现象；加载方式应采用分级匀

速加载，每级加载量应符合规范规定，加载过程中应实时观测沉降量，沉降稳定标准应满足规范要求（如每小时沉降量不大于 0.1mm）；记录每级荷载对应的沉降量，绘制荷载 - 沉降曲线，根据曲线确定地基承载力特征值和变形模量。

检查原位测试记录的填写情况，要求测试记录必须真实、准确、完整，记录内容应包括试验日期、时间、试验点位、试验设备型号、试验参数（如锤击数、锥尖阻力、荷载、沉降量）、试验过程中的异常情况及处理措施等。监理人员应及时检查测试记录，对记录中的错误或遗漏之处，要求勘察单位及时更正和补充。

原位测试完成后，监督监理工程师应组织勘察单位对测试成果进行初步分析，检查测试数据的合理性和有效性。若发现测试数据存在明显异常或不符合规范要求，应要求勘察单位重新进行试验，直至测试成果满足要求。

2. 基坑支护质量控制

2.1 基坑支护结构工程关键点分析

边坡稳定

本工程随着场地平整，土方开挖，现状会受到破坏，开挖后在重力作用下，风化作用及地表水和地下水的共同影响下，岩土层易沿层面和坡面发生坍塌和滑坡问题。尤其是在雨季施工时极易诱发滑移、坍塌和水土流失。

另外基坑边坡顶部超载或由于震动，破坏了土体的内聚力，引起土体结构破坏，造成的滑坡；由于施工方法不正确，开挖程序不对、超标高挖土、支撑设置或拆除不正确、或者排水措施不力造成的坍塌等。目前项目临近周边工地预计会在本项目基坑存续期间陆续进行基坑开挖，都可能会对项目产生不利影响。

基坑边坡防护

基坑边坡防护是基坑支护的基础工作，基坑边坡支护方式有很多，主要有挡土灌注桩支护、土钉支护以及土层锚杆支护等措施。其中挡土灌注桩支护措施主要是在基坑的周围进行钻孔工作，并设置钢筋笼，然后将灌注混凝土桩，将灌注好的混凝土装按照一定的顺序成排布置，确保混凝土桩与桩之间的距离，并在混凝土桩的上部设置连续梁。这种边坡支护方法成本比较低，且混凝土灌注桩的刚度和抗弯强度比较大，支护的安全指数高。而土层锚杆支护措施主要是沿着基坑的方向，在相隔一定距离的地方设置一层向下倾斜的土层锚杆。在设置锚杆的过程中，经常会使用钻机进行钻孔工作，并将钢筋锚杆安放在钻好的孔洞内。然后向钻孔内灌注水泥浆液，直到锚杆达到一定强度时安装横撑。一般这种支护方式会配合挡土灌注桩同时使用，最大限度的减少土桩的截面，增强支护的效果。土层锚杆支护方式的适用性相对较强，不仅可以适用于硬度较大的土层中，还可以应用于高差较大的深基坑支护。

坑壁支护

坑壁支护时应对基坑变形的有效措施。基坑在开挖过程中受开挖技术以及地质结构的影响，基坑土层在外界强大的作用力下会出现变形的情况，使得基坑施工存在很大的安全隐患。因此，需要采取有效的措施对基坑变形问题进行解决，消除基坑施工的隐患。一般情况下会采用重力式挡土墙支护结构、悬挂式支护结构以及混合式支护结构对坑壁进行支护处理。其中悬挂式支护结构需要嵌入基坑底部，然后借助岩石体的支撑作用对坑壁周围提供支撑力，一般适用于基坑开挖深度较小且土质条件较好的基坑支护施工中。而重力式挡土墙支护结构主要依靠自身的重量来维持支护结构的压力平衡，避免基坑局部受力不均而引发塌陷的现象。在实际的基坑支护施工中，应根据施工的特点选择合适

的支护结构和支护技术，切实保证基坑支护的有效性。

基坑排水

随着基坑开挖的深度不断加大，地下丰富的水源就会迅速涌出，不仅影响基坑开挖工作的顺利开展，同时也增加了基坑支护的难度。为了确保支护结构的稳定性，必须将基坑内残留的水及时排泄出去。地勘资料显示，若场地土质条件含水量大，在灌注桩成孔过程中，极易引起缩颈，从而影响支护桩的质量。

因此，如何保证边坡稳定、做好防护、排水和监测等工作是施工管理工作的关键点。

3. 工程监理措施

3.1 审查降水施工方案

审查施工单位编制的降水施工方案，重点审查以下内容：

是否按照降水工程设计进行编制；

降水机具设备、人员准备情况是否满足降水施工要求；

施工质量、安全及文明施工环境保护措施是否满足要求。

降水施工方案应包括以下主要内容：施工组织安排；设备材料计划；加工计划；降水井井点布置与排水设施设置；施工程序安排；程措施与辅助措施；质量检查与安全文明施工、环境保护措施；工期安排等，并附有关图表。

3.2 降水井施工

(1) 在施工过程中，重点检查井深、直径、降水井安装情况等；

(2) 当施工过程中遇到降水设计与现场情况不符时，组织施工单位进行现场调查分析，预测可能出现的问题，并提出修改降水设计方案，报经设计同意。

(3) 每个降水井、孔及排水设施竣工后，监督监理工程师督促施工单位对每个降水井、孔及排水设施单独进行调试，合格方可进行降水检验。

(4)全部降水井、孔及排水设施经过降水检验后，监督监理工程师组织进行验收，并签署意见。

3.3 施工降水

(1)开始进行降水前，监督监理工程师组织施工单位检查排水设施是否通畅，现场临时用电线路是否正常供电。

(2)实施降水过程中，督促施工单位设置专人管理降水工作，组织施工单位定期不定期检查各井点抽水设备是否运转正常，并对水位进行观测，做好观测记录。

(3)审查施工单位定期提报的降水报告，向建设单位上报降水情况。

3.4 降水监测

(1)降水监测与维护期应对各降水井和观测孔的水位、水量进行同步监测。

(2)降水井和观测孔的水位、水量和水质的检测应符合下列要求：

(3)降水勘察期和降水检验前应统测1次自然水位。

(4)抽水开始后，在水位未达到设计降水深度以前，每天观测3次水位、水量。

(5)当水位已达到设计降水深度且趋于稳定时，可每天观测1次。

(6)在受地表水体补给影响的地区或在雨季时，观测次数宜每日2~3次水位。

(7)水量观测精度要求应与降水工程勘察的抽水试验相同。

(8)对水位、水量监测记录应及时整理绘制水量与时间和水位降深值与时间过程曲线图，分析水位水量下降趋势，预测设计降水深度要求所需时间。

(9)根据水位、水量观测记录，查明降水过程中的不正常状况及其产生的原因，及时提出调整补充措施，确保达到降水深度。

(10)中等复杂以上工程,可选择代表性井、孔在降水监测与维护期的前后各采取一次水样作水质分析;在基坑开挖过程中,应随时观测基坑侧壁、基坑底的渗水现象,并应查明原因,及时采取工程措施。

3.5 降水维护

(1)降水期间应对抽水设备和运行状况进行维护检查,每天检查不应少于3次,并应观测记录水泵的工作压力、真空泵、电动机、水泵温度、电流、电压、出水等情况,发现问题及时处理,使抽水设备始终处在正常运行状态。

(2)抽水设备应进行定期保养,降水期间不得随意停抽。

(3)注意保护井口,防止杂物掉入井内;经常检查排水管沟,防止渗漏;冬季降水应采取防冻措施。

(4)在更换水泵时,应测量井深,掌握水泵安装的合理深度,防止埋泵。

(5)发现基坑槽出水、涌砂,应立即查明原因,组织处理;当发生停电时,应及时更新电源,保持正常降水。

(6)降水监测与维护期,宜待基坑中的基础结构高出降水前静水位高度即告结束;当地下水位很浅且对工程环境有影响时,可适当延长。

3.6 喷锚支护

审查施工单位提报的喷锚支护专项施工方案,重点审查人员、机具设备配置准备情况是否满足喷锚施工需求;施工工艺是否满足设计要求;工期安排是否合理;支架搭设是否满足安全要求;施工质量、安全及文明施工环境保护措施是否满足要求。

对进场材料进行见证取样送检,不合格材料严禁使用。

对压力表检定情况进行检查。压力表必须经过有资质单位检定合格方可使用。

在施工过程中，重点监控以下方面：

锚杆施工中，检查孔位布置、孔径、孔深是否满足设计要求；检查锚杆安装质量，旁站注浆工序时重点控制注浆压力。锚杆施工结束后，旁站抗拔试验过程。

喷射混凝土施工时，检查喷射压力、操作工艺、喷射厚度等内容。

锚杆的长度、规格应符合设计和规范要求。

锚杆孔在钻孔前应按设计要求的间距定出孔位，孔距允许误差满足规范要求。

钻孔方向应与基坑面垂直；孔径、孔深应与锚杆的直径、长度相匹配。

锚杆的安装作业应在基坑土方开挖后至一定深度后及时进行，锚杆的插入长度不小于设计长度的 95%。

钢筋网的安装应检查如下内容：

钢筋网应焊接牢固。

钢筋网的搭接长度不得小于设计的一个网格。

钢筋网应在先初喷一层混凝土后安装铺挂，使其与混凝土形成一体。

钢筋网应与锚杆、钢架连接筋等固定物连接牢固。

喷射混凝土

喷射混凝土的原材料包括水泥、粗细骨料、速凝剂、水等必须有监理见证取样，由资质符合要求的试验室进行试验，符合要求并确定施工配合比后方可使用。

喷射混凝土要在土方开挖至一定深度后及时进行，确保基坑安全。

喷射作业应分段、分片、分层，由下而上顺序进行；受喷面有较大凹坑处，应先喷平。

喷射嘴应与受喷面垂直，距离保持在 1.5~2.0m 为宜。喷射压力应满足规范要求。

喷层与围岩以及喷层之间应粘结紧密，不得有空鼓现象。

混合料应随拌随喷。不掺速凝剂的干混合料，存放时间不应大于 2h，掺有速凝剂的干混合料，存放时间不应大于 20min。

严禁落地喷射料重新用于喷射混凝土。

现场计量设备及压力表应经过标定。

喷层厚度有 60%以上检查点不应小于设计厚度，最小厚度不得小于设计厚度的 50%，且平均厚度不得小于设计厚度。

喷射混凝土应密实、平整，无裂缝、脱落、漏喷、露筋。喷射混凝土表面平整度 D/L 不得大于 $1/6$ 。

喷射混凝土终凝 2h 后应采取喷水养护，养护时间不得少于 14d；当气温低于 5℃时，不得喷水养护。

3.7 基坑监测

审查基坑监测单位资质。基坑监测单位须具有国家认可的合法有效的相应资质。监督监理工程师对监测单位上报的监测方案进行审查，签署审查意见报建设单位审批。监督监理工程师重点审查：

监测方案应主要包括：监测项目、测点布置、监测方法及精度、监测人员及主要仪器设备、监测频率、监测报警值、异常情况下的监测措施、监测数据的记录制度和处理方法、工序管理及信息反馈等内容。

监测人员配备是否满足监测工作需求，人员资质是否满足要求；

监测器具是否已经检定，并在有效期内；

监测内容、点位布置、监测频率是否满足设计及规范要求；

质量、技术保证措施是否齐全。

对于规范规定的需要组织专家进行评审的监测方案，须检查监测单位是否进行了评审。

当基坑工程设计或施工有重大变更时，应督促监理工程师监督监测单位及时调整监测方案，并履行报审程序。

检查监测单位现场点位设置是否满足批准方案及规范要求；

检查监测单位是否按照规定频次进行监测，并督促及时出具监测报告。

针对监测报告中提出的异常情况，及时向建设单位报告，并组织建设单位、设计单位、监测单位等提出处理措施，并督促施工单位及时采取措施，消灭安全隐患。

(1) 巡查检查

基坑工程整个施工期内，每天均应有专人进行巡视检查。基坑工程巡视检查应包括以下主要内容：

检查支护结构变形情况、有无裂缝出现、墙后土体有无沉陷、裂缝及滑移。

施工工况查，包括：是否超开挖、施工降水情况、地下水位变化情况、基坑周边有无超堆荷载等。

基坑周边环境检查，包括：地下管道有无破损、泄露情况；周边建（构）筑物、道路有无裂缝出现。

监测设施是否完好。

巡视检查应进行详细记录。如发现异常，应及时通知委托方及相关单位。

(2) 监测点布置

1) 监测标志应稳固、明显、结构合理，监测点的位置应避开障碍物，便于观测。应加强对监测点的保护，必要时应设置监测点的保护装置或保护设

施。

2) 基坑边坡顶部的水平位移和竖向位移监测点应沿基坑周边布置，基坑周边中部、阳角处应布置监测点。监测点间距不宜大于 20m，每边监测点数目不应少于 3 个。监测点宜设置在基坑边坡坡顶上。

3) 围护墙顶部的水平位移和竖向位移监测点应沿围护墙的周边布置，围护墙周边中部、阳角处应布置监测点。监测点间距不宜大于 20m，每边监测点数目不应少于 3 个。监测点宜设置在冠梁上。

4) 深层水平位移监测孔宜布置在基坑边坡、围护墙周边的中心处及代表性的部位，数量和间距视具体情况而定，但每边至少应设 1 个监测孔。当用测斜仪观测深层水平位移时，设置在围护墙内的测斜管深度不宜小于围护墙的入土深度；设置在土体内的测斜管应保证有足够的入土深度，保证管端嵌入到稳定的土体中。

5) 围护墙内力监测点应布置在受力、变形较大且有代表性的部位，监测点数量和横向间距视具体情况而定，但每边至少应设 1 处监测点。竖直方向监测点应布置在弯矩较大处，监测点间距宜为 3~5m。

6) 锚杆的拉力监测点应选择在受力较大且有代表性的位置，基坑每边跨中部位和地质条件复杂的区域宜布置监测点。每层锚杆的拉力监测点数量应为该层锚杆总数的 1~3%，并不应少于 3 根。每层监测点在竖向上的位置宜保持一致。每根杆体上的测试点应设置在锚头附近位置。

7) 围护墙侧向土压力监测点的布置应符合下列要求：

8) 监测点应布置在受力、土质条件变化较大或有代表性的部位；

9) 平面布置上基坑每边不宜少于 2 个测点。在竖向布置上，测点间距宜为 2~5m，测点下部宜密；

10) 当按土层分布情况布设时, 每层应至少布设 1 个测点, 且布置在各层土的中部;

11) 土压力盒应紧贴围护墙布置, 宜预设于围护墙的迎土面一侧。

12) 基坑内地下水位监测点的布置应符合下列要求:

13) 当采用轻型井点、喷射井点降水时, 水位监测点宜布置在基坑中央和周边拐角处, 监测点数量视具体情况确定;

14) 水位监测管的埋置深度(管底标高)应在最低设计水位之下 3~5m。对于需要降低承压水水位的基坑工程, 水位监测管埋置深度应满足降水设计要求。

(3) 监测频率

基坑工程监测工作应贯穿于基坑工程和地下工程施工全过程。监测工作一般应从基坑工程施工前开始, 直至地下工程完成为止。对有特殊要求的周边环境的监测应根据需要延续至变形趋于稳定后才能结束。

监测项目的监测频率应考虑基坑工程等级、基坑及地下工程的不同施工阶段以及周边环境、自然条件的变化。当监测值相对稳定时, 可适当降低监测频率。对于应测项目, 在无数据异常和事故征兆的情况下, 开挖后仪器监测频率的确定, 可参照以《建筑基坑工程监测技术规范(GB50497)》相关规定执行。

当出现下列情况之一时, 应加强监测, 提高监测频率, 并及时向委托方及相关单位报告监测结果:

监测数据达到报警值;

监测数据变化量较大或者速率加快;

存在勘察中未发现的不良地质条件;

基坑及周边大量积水、长时间连续降雨、市政管道出现泄漏;

基坑附近地面荷载突然增大或超过设计限值；

支护结构出现开裂；

周边地面出现突然较大沉降或严重开裂；

邻近的建（构）筑物出现突然较大沉降、不均匀沉降或严重开裂；

基坑底部、支护结构出现渗漏或流砂等现象；

基坑工程发生事故后重新组织施工；

出现其他影响基坑及周边环境安全的异常情况。

当有危险事故征兆时，应实时跟踪监测。

（4）监测报警

基坑工程监测报警值由基坑工程设计方确定。监测报警值应以监测项目的累计变化量和变化速率值两个值控制。

因围护墙施工、基坑开挖以及降水引起的基坑内外地层位移应按下列条件控制：

不得导致基坑的失稳；

不得影响地下结构的尺寸、形状和地下工程的正常施工；

对周边已有建（构）筑物引起的变形不得超过相关技术规范的要求；

不得影响周边道路、地下管线等正常使用；

满足特殊环境的技术要求。

基坑及支护结构监测报警值应根据监测项目、支护结构的特点和基坑等级确定。

4. 基础工程质量控制

4.1 桩基础工程的关键点分析

桩基础因其卓越的承载力、稳定性，以及在复杂地质条件下的适应性，被

广泛应用于各类建筑工程中。其特点包括沉降稳定迅速、差异变形小，以及出色的抗震性能。桩基础施工过程中，成孔深度、垂直度、孔底沉渣控制，还有钢筋笼制作与吊装都是桩基础施工质量控制要点。在桩基础施工过程中，除监理单位全程质量控制外，要求勘察单位和设计单位驻场服务，参与验收，判别成孔深度是否达到设计要求的持力层，检查钢筋笼质量。

4.2 工程监理措施

施工前期准备

桩基础工程施工前期准备工作包括方案设计、施工组织设计、施工人员培训等。监理应对这些准备工作进行审查，确保设计方案符合相关规范要求，并对施工人员的技术水平和安全意识进行培训和考核，确保施工过程安全可靠。

桩基础的施工方法

桩基础有多种施工方法，如钻孔灌注桩、静力触探桩等。监理应对施工方法进行审查，确保施工方法符合规范要求，并监督施工过程中的桩基础施工方案、施工工艺和施工设备的选择和使用。

桩基础施工过程的监控

监理应对桩基础施工过程进行实时监控，包括桩基础的孔洞开挖、灌注混凝土、桩身质量把控等。监理人员应对施工过程进行巡视和抽查，及时发现和解决施工中可能存在的问题，以确保施工质量。

现场材料的验收

监理应对施工现场的材料进行验收，包括钢筋、混凝土等。监理人员应检查材料的质量和完好性，并核对材料的数量与质量，确保施工现场使用的材料符合规范要求。

质量检测计划的制定与执行

监理应对施工现场的质量检测计划进行审查，并监督其执行情况。质量检测包括施工材料的检测以及桩身质量的检测。监理人员应委托符合要求的实验室进行检测，并及时报告检测结果，确保施工质量符合规范要求。

施工记录的管理

监理应对施工过程中的各阶段进行记录和归档，包括施工进度、施工过程中的问题和解决方案等。监理人员应对施工记录进行审核和整理，并定期向建设单位提交监理报告，以便建设单位及时掌握施工进度和质量状况。

施工现场的安全管理

监理应对施工现场的安全管理进行监督，确保施工现场的安全措施得到落实。监理人员应检查施工现场的安全设施是否完善，并监督施工人员的安全操作，防止事故的发生。

5. 大体积混凝土质量控制

5.1 大体积混凝土的关键点分析

大体积砼施工易产生砼收缩裂缝、强约束裂缝等，是质量控制的关键点。

5.2 工程监理措施

优化砼配合比，严格控制原材料质量

大体积砼施工中对裂缝控制非常重要的一环就是砼配合比的设计，合理的砼配合比设计可有效的降低水化热。因此要求施工单位提前一个月进行配合比设计，大体积砼可按 60d 强度设计。配合比设计中，注重以下几个方面：

掺入适量的粉煤灰，在保证强度的前提尽量减少水泥用量，降低水化热峰值的出现，通过做绝热温升试验，优选砼配合比。

要求砼保水性良好，坍落度不但保证泵送要求，同时也要保证砼不能流淌过长，以免分层施工衔接不上形成冷缝。一般到场砼坍落度控制在 14~18 之

间，坍落度损失不大于 3cm/h。

根据一次浇筑的最大方量、砼供应能力、运输时间及施工季节的气温，确定砼初凝的时间要求一般不小于 12h，以保证分层衔接施工时先浇筑的砼不至于初凝。

结合抗渗的要求，合理掺入抗渗防裂外加剂，使砼的收缩得到补偿，减少收缩应力。

对原材料质量从以下方面严格要求：

尽量选用水化热低和安定性好的水泥。

石料含泥量小于 1%。

砂选用中粗砂，含泥量小于 3%。

采用一级粉煤灰，并严格控制烧失量和含硫量。

慎选施工方案，抓好施工准备工作

大体积砼施工前，要求施工单位提交专项施工组织设计，召开专题会议讨论后定稿执行。在开始浇筑砼前，监理一定要检查施工单位在技术上、组织上的准备情况：

到砼搅拌站检查物资准备情况和供应能力；

审查分段、分层浇筑的合理性；

检查测温管等布置是否已到位，提前埋设测温传感器；

核实砼配合比；

检查现场机械设备配置是否足够，工况是否良好。

检查预留、预埋是否全部完成；

密切关注天气情况；

施工单位技术、管理人员是否已就位；

试验设备是否到位等。

浇筑过程中的质量控制

浇筑过程中，监理进行全过程旁站，及时纠正不规范操作。旁站监理时，主要注意以下几点：

浇筑前先浇一层薄砂浆，以减少地基对上部砼结构的约束；

浇筑过程随时核实砼配合比，并抽查砼坍落度；

密切关注砼供应，及时解决供应不足问题；

督促连续作业，避免堵管导致出现冷缝；

督促加强钢筋密集部位振捣；

检查施工缝是否按设计、规范要求留置；

及时制作砼试块。

重视养护环节监理，保证养护工作质量

大体积砼需根据强度等级、现场条件和施工季节合理选用养护措施。砼浇筑、初凝后要及时覆盖严密不能出现砼外露现象，覆盖厚度由温度计算确定。养护期间必须督促施工单位及时测温，密切关注各点温度变化情况，一旦内外温差超过 25 度，则督促施工单位及时加强保温措施。对于掺粉煤灰的砼，覆盖撤除后，仍需浇水养护 14d 以上。

审查施工单位的专项施工方案；

监理单位编制监理实施细则；

审查大体积混凝土的配合比，大体积混凝土的配合比设计应符合下列规定：

应在保证混凝土强度及坍落度要求的前提下，采用提高掺合料及骨料的含量等措施降低水泥用量，并宜采用低、中水化热水泥；

温度控制要求较高的大体积混凝土，其胶凝材料用量、品种等宜通过水化热和绝热温升试验确定；宜采用高性能减水剂。

监理人员做好旁站监理；

采用混凝土搅拌运输车运输混凝土时，应符合下列规定：

接料前，搅拌运输车应排净罐内积水；

在运输途中及等候卸料时，应保持搅拌运输车罐体正常转速，不得停转；

卸料前，搅拌运输车罐体宜快速旋转搅拌 20s 以上后再卸料。

采用搅拌运输车运送混凝土，当坍落度损失较大不能满足施工要求时，可在运输车罐内加入适量的与原配合比相同成分的减水剂。减水剂加入量应事先由试验确定，并应做出记录。加入减水剂后，混凝土罐车应快速旋转搅拌均匀，并应达到要求的工作性能后再泵送或浇筑。

混凝土浇筑前应完成下列工作：

隐蔽工程验收和技术复核；对操作人员进行技术交底；根据施工方案中的技术要求，检查并确认施工现场具备实施条件；

施工单位应填报浇筑申请单，并经监督监理工程师签认。浇筑前应检查混凝土送料单，核对混凝土配合比，确认混凝土强度等级，检查混凝土运输时间，测定混凝土坍落度。

混凝土拌合物入模温度不应低于 5℃，且不应高于 35℃。

混凝土运输、输送、浇筑过程中严禁加水；混凝土运输、输送、浇筑过程中散落的混凝土严禁用于结构浇筑。

混凝土应布料均衡。应对模板及支架进行观察和维护，发生异常情况应及时进行处理。混凝土浇筑和振捣应采取防止模板、钢筋、钢构、预埋件及其定位件移位的措施。

混凝土输送宜采用泵送方式。

输送泵的选型应根据工程特点、混凝土输送高度和距离、混凝土工作性确定；输送泵的数量应根据混凝土浇筑量和施工条件确定，必要时宜设置备用泵；输送泵设置的位置应满足施工要求，场地应平整、坚实，道路应畅通。

输送混凝土的管道、容器、溜槽不应吸水、漏浆，并应保证输送通畅。输送混凝土时应根据工程所处环境条件采取保温、隔热、防雨等措施。

输送泵的作业范围不得有阻碍物；输送泵设置位置应有防范高空坠物的设施。

输送泵管安装接头应严密，输送泵管道转向宜平缓；

输送泵管应采用支架固定，支架应与结构牢固连接，输送泵管转向处支架应加密。支架应通过计算确定，必要时还应对设置位置的结构进行验算；

垂直向上输送混凝土时，地面水平输送泵管的直管和弯管总的折算长度不宜小于垂直输送高度的 0.2 倍，且不宜小于 15m；

混凝土输送布料设备的选择和布置应符合下列规定：

布料设备的选择应与输送泵相匹配；布料设备的混凝土输送管内径宜与混凝土输送泵管内径相同；

布料设备的数量及位置应根据布料设备工作半径、施工作业面大小以及施工要求确定；

布料设备应安装牢固，且应采取抗倾覆稳定措施；布料设备安装位置处的结构或施工设施应进行验算，必要时应采取加固措施。

应经常对布料设备的弯管壁厚进行检查，磨损较大的弯管应及时更换；布料设备作业范围不得有阻碍物，并应有防范高空坠物的设施。

输送泵输送混凝土应符合下列规定：

应先进行泵水检查，并应湿润输送泵的料斗、活塞等直接与混凝土接触的部位；泵水检查后，应清除输送泵内积水；

输送混凝土前，应先输送水泥砂浆对输送泵和输送管进行润滑，然后开始输送混凝土；

输送混凝土速度应先慢后快、逐步加速，应在系统运转顺利后再按正常速度输送；

输送混凝土过程中，应设置输送泵集料斗网罩，并应保证集料斗有足够的混凝土余量。

吊车配备斗容器输送混凝土时应符合下列规定：

应根据不同结构类型以及混凝土浇筑方法选择不同的斗容器；斗容器的容量应根据吊车吊运能力确定；

运输至施工现场的混凝土宜直接装入斗容器进行输送；斗容器宜在浇筑点直接布料。

浇筑混凝土前，应清除模板内或垫层上的杂物。表面干燥的地基、垫层、模板上应洒水湿润；现场环境温度高于 35℃ 时宜对金属模板进行洒水降温；洒水后不得留有积水。

混凝土浇筑应保证混凝土的均匀性和密实性。

混凝土宜一次连续浇筑；当不能一次连续浇筑时，可留设施工缝或后浇带分块浇筑。

混凝土浇筑过程应分层进行，上层混凝土应在下层混凝土初凝之前浇筑完毕。

混凝土浇筑的布料点宜接近浇筑位置，应采取减少混凝土下料冲击的措施。

宜先浇筑竖向结构构件，后浇筑水平结构构件；

浇筑区域结构平面有高差时，宜先浇筑低区部分再浇筑高区部分。

混凝土浇筑后，在混凝土初凝前和终凝前宜分别对混凝土裸露表面进行抹面处理。

控制混凝土捣震质量，混凝土振捣应按分层浇筑厚度分别进行，并应满足以下要求：

振动棒的前端应插入前一层混凝土中，插入深度不应小于 50mm；

振动棒应垂直于混凝土表面并快插慢拔均匀振捣；

当混凝土表面无明显塌陷、有水泥浆出现、不再冒气泡时，可结束该部位振捣；

振动棒与模板的距离不应大于振动棒作用半径的 0.5 倍；振捣插点间距不应大于振动棒的作用半径的 1.4 倍。

特殊部位的混凝土应采取下列加强振捣措施：

宽度大于 0.3m 的预留洞底部区域应在洞口两侧进行振捣，并应适当延长振捣时间；

宽度大于 0.8m 的洞口底部，应采取特殊的技术措施；

后浇带及施工缝边角处应加密振捣点，并应适当延长振捣时间；

钢筋密集区域或型钢与钢筋结合区域应选择小型振动棒辅助振捣、加密振捣点，并应适当延长振捣时间；

基础大体积混凝土浇筑流淌形成的坡顶和坡脚应适时振捣，不得漏振。

混凝土浇筑后应及时进行保湿养护，保湿养护可采用洒水、覆盖、喷涂养护剂等方式。选择养护方式应考虑现场条件、环境温湿度、构件特点、技术要求、施工操作等因素。

督促施工单位做好测温 and 养护工作，混凝土养护时间应满足以下要求：

采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥配制的混凝土，不应少于 7d；

采用缓凝型外加剂、大掺量矿物掺合料配制的混凝土，不应少于 14d；

抗渗混凝土、强度等级 C60 及以上的混凝土，不应少于 14d；

后浇带混凝土的养护时间不应少于 14d；

地下室底层墙、柱和上部结构首层墙、柱宜适当增加养护时间；

洒水养护宜在混凝土裸露表面覆盖麻袋或草帘后进行，也可采用直接洒水、蓄水等养护方式；洒水养护应保证混凝土处于湿润状态；当日最低温度低于 5℃ 时，不应采用洒水养护。

覆盖养护宜在混凝土裸露表面覆盖塑料薄膜、塑料薄膜加麻袋、塑料薄膜加草帘进行；塑料薄膜应紧贴混凝土裸露表面，塑料薄膜内应保持有凝结水；覆盖物应严密，覆盖物的层数应按施工方案确定。

基础大体积混凝土裸露表面应采用覆盖养护方式；当混凝土表面以内 40mm~80mm 位置的温度与环境温度的差值小于 25℃ 时，可结束覆盖养护。覆盖养护结束但尚未到达养护时间要求时，可采用洒水养护方式直至养护结束。

地下室底层和上部结构首层柱、墙混凝土带模养护时间，不宜少于 3d；带模养护结束后可采用洒水养护方式继续养护，必要时也可采用覆盖养护或喷涂养护剂养护方式继续养护；其他部位柱、墙混凝土可采用洒水养护；必要时，也可采用覆盖养护或喷涂养护剂养护。

混凝土强度达到 1.2N/mm² 前，不得在其上踩踏、堆放荷载、安装模板及支架。

6. 防水工程的关键点

6.1 防水工程的关键点分析

防水工程的质量历来都是建设单位头痛的问题，也是施工单位的薄弱环节。

地下室是防水管控的重点区域。地下室为停车库和设备用房，给排水、消防、通风及防排烟等专业预埋管多，因此防水工程的关键细部、节点多，渗漏的隐患必然也多。如果因施工质量差或成品保护不到位，在后期使用中必然会出现渗漏现象，返修将投入大量的人力和物力，个别无法维修的将影响到了地下工程的使用功能。防水质量不得出现任何问题，施工单位和监理单位应高度重视。

地下室混凝土裂缝的防治是施工的难点。由于混凝土施工易产生温度裂缝，施工时必须从混凝土原材料及配合比、搅拌、运输、气温、浇筑方式、养护情况多方面进行控制。尤其在混凝土配合比配制方面，要与生产厂家协商好有关混凝土的配置选料事宜及送料计划。

使用材料要可靠，施工过程中必须严格把关。施工完成后对防水性能还要进行核查。

上部建筑施工期间材料的临时堆放和基础承台的施工都有可能损坏地下室底板和顶板以及侧壁结构面等，必须采取局部加固等措施防止结构混凝土开裂。地下室防水的施工应合理安排施工工序并做好保护，防止施工过程中损坏。

地下室设备安装过程中，配件在穿过防水层时要设挡水构件，由于水深不同导致水压不同，穿越部分如用单纯的密封则会因水压引起漏水。在法兰部用特殊的锚栓将防水片固定，移动穿越部件不受影响，且维修方便。

卫生间由于空间相对狭小，水电管线和预埋套管较多，如何保证防水施工质量，也是防水工程管控的难点和重点。如果因施工质量差或成品保护不到位，

导致防水层损坏,在后期使用中必然会出现渗漏现象,返修将破坏装饰面层及洁具设备等,影响卫生间的使用功能,会造成较大的经济损失,导致客户的投诉,影响品质和客户满意度,后果严重。施工单位和监理单位应高度重视,严控卫生间的防水施工质量,确保后期不渗不漏。

屋面作为迎水面的第一位置,长期处于暴露状态,对防水效果的影响很大,因此,怎样确保屋面的防水效果就特别重要。屋面构造做法复杂,穿屋面板套管和洞口繁多,变形缝、沉降缝、女儿墙等均与屋面衔接,屋面安装的设备及管道网络,预留的消防安全通道,多种功能区均通过屋面。如何做好屋面防水工程,处理好各个细部节点的防水要求,给施工提出了更高的要求,监理单位必须重点监督,施工单位必须重点控制屋面防水的施工。

屋面防水层节点和附加层是重点。施工时,应先做好节点、附加层和屋面排水比较集中部位(如屋面与水落口连接处,檐口、天沟、檐沟、屋面转角处、板端缝等)的处理,然后由屋面最低标高处向上施工。铺贴天沟、檐沟卷材时(若有),宜顺天沟、檐口方向,减少搭接。

屋面防水施工的顺序尤为重要。铺贴多跨和有高低跨的屋面时,应按先高后低、先远后近的顺序进行。大面积屋面施工时,为提高工效和加强管理,可根据面积大小、屋面形状、施工工艺顺序、人员数量等因素划分流水施工段。施工段的界线宜设在屋脊、天沟、变形缝等处。

6.2 工程监理措施

(1) 严格审查分包单位的资格,重点审查其施工经验和人员配置,并对其已完成的项目进行考察。

(2) 严格控制材料的质量,并按规范要求进行抽样复检

(3) 结构自防水混凝土施工质量监控要点及措施

(4) 在正式施工前的混凝土试配工作中, 进行混凝土抗裂性能的对比试验, 从中优选抗裂性能好的混凝土原材料和配比。

(5) 必须在确保围护结构表面完全无渗漏的条件下浇筑侧墙混凝土。

(6) 混凝土的塌落度控制在 140~160mm (必须选用优质混凝土输送泵), 入模温度不大于 28℃, 同时, 混凝土的表面温度与大气温度的差值不得大于 20℃, 混凝土的表面温度与中心温度的差值不得大于 25℃。

(7) 检查防水混凝土是否为高性能膨胀剂补偿收缩性混凝土, 用于浇筑底板、墙身、顶板和后浇带混凝土中高性能膨胀剂的掺入百分比是否符合设计要求。混凝土拌和料在运输后如出现离析, 必须进行二次搅拌。当坍落度损失后不能满足施工要求时, 应一律退回, 严禁直接加水。

(8) 结构表层混凝土的耐久性质在很大程度上取决于施工养护过程的湿度和温度控制。砼浇筑终凝后, 板面应及时用湿麻袋覆盖养护, 侧墙采用贴塑料薄膜喷水养护。

(9) 控制好防水混凝土施工缝、后浇带、穿墙管道、埋设件等设置和构造要求, 控制混凝土迎水面钢筋保护层厚度不应小于 50mm, 防水混凝土内部设置的钢筋或绑扎铁丝, 不得接触模板。固定模板用的螺栓必须穿过混凝土结构时, 可采用工具式螺栓或螺栓加堵头, 螺栓加焊方形止水环。

(10) 后浇带、施工缝施工前对于接缝面应用钢丝刷清理并凿毛, 最好是凿去表面砂浆层, 完全露出新鲜混凝土, 根据混凝土浇筑的速度在接缝面上再涂刷一层聚合物水泥浆料, 但每次涂刷的超前量不宜过长, 以免失去结合层的作用。后浇带混凝土浇筑应采用二次振捣法, 以提高密实性和界面的结合。

(11) 柔性防水层的施工质量监控要点及措施

(12) 质量监控要点:

(13)防水专业队伍的资格审查;

(14)防水施工方案的审批;

(15)审查结构混凝土原材料及配比报告;

(16)防水材料的质量把关;

(17)加强监督防水混凝土施工质量、卷材铺贴质量(或涂膜施工质量);

(18)已完工防水层的成品保护。

(19)防水卷材施工的具体监控措施:

(20)防水工程必须由具有防水施工资质的专业队伍施工,操作人员须持证上岗。

(21)为确保防水工程质量,过程控制是重点,只有抓好每一工序质量,才能达到安全使用的效果。要求施工队伍在编制施工方案时,应当加强卷材铺贴前基层的处理、铺贴顺序、卷材搭接长度和范围等的编制,对施工过程中特殊节点作法,一定要编制到方案之中。在施工过程中,应当严格按照施工方案及相关规范的要求进行,并且加强个别节点的施工过程检查,及时发现问题、处理问题。

(22)施工前,材料进场时同时提供防水材料准用证、材料检验报告、使用说明书及防伪标志等资料,并严格执行有见证送检的制度,所有材料经送检合格后方能用于工程。

(23)认真履行质量监理的职责,检查每一关键工序和细部、节点处理是否符合设计和规范要求。

(24)主要措施

(25)对设计图纸进行核对,并督促施工单位同步进行图纸核对工作,掌握结构主体及细部构造的防水要求,并及时发现设计中存在的问题;及时以书面形式上报建设单位和设计单位。

(26)组织施工单位参加由建设单位组织的图纸会审工作，督促施工单位做好图纸会审纪要及各方签认工作。

(27)审查施工单位编制上报的施工方案，重点审查以下方面：

(28)施工人员及设备机具配置是否满足防水施工要求；

(29)施工工艺是否能确保施工质量满足设计及规范要求；

(30)质量、安全及文明施工环境保护控制措施是否可行；

(31)对防水施工资质及主要施工人员资质进行审查，重点审查以下方面：

(32)必须持有合法有效且与本工程相应的资质等级证书；

(33)主要施工人员应持有执业资格证书或防水专业岗位证书。

(34)对进场防水材料的检查，监督监理工程师重点把控以下方面：

(35)对材料的外观、品种、规格、包装、尺寸和数量等进行检查验收，确认后形成相应验收记录。

(36)对材料的质量证明文件进行检查，经确认后，纳入工程技术档案。

(37)材料进场后应按规范规定进行见证取样送检。

(38)防水材料必须经具备相应资质的检测单位进行检验，并出具产品性能检测报告。材料的物理性能检验项目全部指标达到标准规定方可用于施工现场。

(39)监理工程师对抗渗混凝土配合比报告进行审查，抗渗指标必须满足设计要求。

(40)在施工过程中，重点检查以下方面：

(41)现场所使用的材料是否已经检验合格，未经检验或不合格材料严禁使用；

(42)是否按照设计图、规范及批准的施工方案进行施工；

(43)各工序检查中，重点把控以下方面：

(4 4)防水混凝土、有防水要求的房间楼板混凝土、屋面混凝土施工：混凝土塌落度、混凝土捣固质量；

(4 5)卷材防水层：搭接、卷材的连接、与基面的密贴、细部位置的处理、已铺设卷材的保护；

(4 6)防水涂料：涂层厚度、均匀度、连接位置的处理、胎体增强材料的搭接宽度、与基层的密实度、细部位置的处理、已完涂层的保护；

(4 7)细部构造：止水带、止水条、防水卷材料、防水涂料等的预埋、铺设、搭接、连接、与基面的密贴；预埋位置的准确性等。

(4 8)防水工序施工完毕后，督促施工单位进行三级自查，合格后，报监理工程师进行隐蔽检查，检查合格，方可进入下道工序。

(4 9)监理对重点防水工序进行旁站检查。

(5 0)主要要点

(5 1)防水混凝土、有防水要求的房间楼板混凝土、屋面混凝土

(5 2)原材料及配合比

(5 3)混凝土的原材料、配合比及坍落度必须符合设计及规范要求。

(5 4)配合比设计必须经试验确定后报监督监理工程师审查批准。

(5 5)混凝土采用预拌混凝土时，入泵坍落度宜控制在 120mm~140mm，坍落度每小时损失不应大于 20mm，坍落度总损失值不应大于 40mm。

(5 6)泵送混凝土拌合物在运输后出现离析，必须进行二次搅拌。

(5 7)混凝土浇筑要检查穿墙管、预埋件、预留洞的预埋情况，严禁混凝土浇注后打洞凿孔。

(5 8)混凝土结构的变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管、埋设件、床楼板和屋面套管等设置和构造必须符合设计及规范要求。

(5 9)在混凝土浇筑过程中,要注意检查坍落度和易性,防止出现离拆,严禁直接加水及水泥浆。当坍落度损失后不能满足施工要求时,应加入原水胶比的水泥浆或掺加同品种的减水剂进行搅拌。

(6 0)加强混凝土捣固工作,确保混凝土浇筑质量。

(6 1)及时按要求在现场进行混凝土试件取样留置。混凝土的抗压强度和防水混凝土发抗渗性能必须符合设计要求。

(6 2)严格按照规范要求做好混凝土养护工作,注意温度湿度控制,确保混凝土不开裂。

(6 3)外观质量要求:

(6 4)混凝土结构表面应坚实、平整,不得有露筋、蜂窝等缺陷;埋设件、穿楼板或屋面板套管位置应准确。

(6 5)混凝土结构表面的裂缝宽度不应大于 0.2mm,且不得贯通。

(6 6)混凝土结构厚度不应小于 250mm,其允许偏差应为+8mm、-5mm;墙面迎水面钢筋保护层厚度不应小于 50mm,其允许偏差为±5mm。

(6 7)水泥砂浆防水层

(6 8)水泥砂浆配合比设计必须满足设计要求,并经试验确定后报监理工程师审查批准。

(6 9)水泥砂浆防水层所用的材料应符合设计要求,若设计无规定,应满足下列规定:

(7 0)水泥应使用普通硅酸盐水泥、硅酸盐水泥或特种水泥,不得使用过期或受潮结块的水泥;

(7 1)砂宜采用中砂,含泥量不应大于 1%,硫化物和硫酸盐含量不得大于 1%;

(7 2)用于拌制水泥砂浆的水应采用不含有害物质的洁净水;

(7 3)聚合物乳液的外观为均匀液体,无杂质、无沉淀、不分层。

(7 4)外加剂的技术性能应符合国家或行业有关标准的质量要求。

(7 5)水泥砂浆防水层的基层质量应符合下列规定:

(7 6)基层表面应平整、坚实、清洁,并应充分湿润,无明水;

(7 7)基层表面的孔洞、缝隙应采用与防水层相同的水泥砂浆填塞并抹平。

(7 8)施工前应将埋设件、穿墙管预留凹槽内嵌填密封材料后,再进行水泥砂浆防水层施工。

(7 9)水泥砂浆防水层施工应符合下列规定:

(8 0)水泥砂浆的配制应按所掺材料的技术要求准确计量;

(8 1)分层铺抹或喷涂,铺抹时应压实、抹平,最后一层表面应提浆压光;

(8 2)防水层各层应紧密粘合,每层宜连续施工;必须留设施工缝时,应采用阶梯坡形槎,但与阴阳角的距离不得小于 200mm;

(8 3)水泥砂浆终凝后应及时进行养护,养护温度不宜低于 5℃,并应保持砂浆表面湿润,养护时间不得少于 14d。聚合物水泥防水砂浆未达到硬化状态时,不得浇水养护或直接受雨水冲刷,硬化后应采用干湿交替的养护方法。潮湿环境中,可在自然条件下养护。

(8 4)质量要求

(8 5)防水砂浆的粘结强度和抗渗性能必须符合设计规定。

(8 6)水泥砂浆防水层与基层之间应结合牢固,无空鼓现象。

(8 7)水泥砂浆防水层表面应密实、平整,不得有裂纹、起砂、麻面等缺陷。

(8 8)水泥砂浆防水层施工缝留槎位置应正确,接槎应按层次顺序操作,层层搭接紧密。

(89)水泥砂浆防水层的平均厚度应符合设计要求，最小厚度不得小于设计值的85%。

(90)水泥砂浆防水层表面平整度的允许偏差应为5mm。

(91)卷材防水层

(92)卷材防水层所用卷材及其配套材料必须符合设计要求。防水卷材层所选用的基层处理剂、胶粘剂、密封材料等均应与铺贴的卷材相匹配。

(93)在对进场防水卷材原材质量检验的同时，防水卷材接缝粘结质量须按规范要求进行检验。

(94)铺贴防水卷材前，清扫应干净、干燥，并应涂刷基层处理剂；当基面潮湿时，应涂刷湿固化型胶粘剂或潮湿界面隔离剂。

(95)卷材防水层在转角处、变形缝、施工缝、穿墙管等部位做法必须符合设计要求。

(96)基层阴阳角应做成圆弧或45°坡角，其尺寸应根据卷材品种确定；在转角处、变形缝、施工缝，穿墙管等部位应铺贴卷材加强层，加强层宽度不应小于500mm。

(97)防水卷材的搭接宽度应满足设计及规范要求。铺贴双层卷材时，上下两层和相邻两幅卷材的接缝应错开1/3~1/2幅宽，且两层卷材不得相互垂直铺贴。

(98)防水卷材的搭接宽度

(99)卷材品种	(100)搭接宽度 (mm)
(101)弹性体改性沥青防水卷材	(102)100
(103)改性沥青聚乙烯防水卷材	(104)100

(1 0 5)自粘聚合物改性青防水卷材	(1 0 6)80
(1 0 7)三元乙丙橡胶防水卷材	(1 0 8)100/60 (胶粘剂/胶带)
(1 0 9)聚氯乙烯防水卷材	(1 1 0)60/80 (单面焊/双面)
	(1 1 1)100 (胶结剂)
(1 1 2)聚乙烯丙纶复合防水卷材	(1 1 3)100 (粘结料)
(1 1 4)高分子自粘胶膜防水卷材	(1 1 5)70/80 (自粘胶/胶结)

(1 1 6)冷粘法铺贴卷材应符合下列规定：

(1 1 7)胶粘剂涂刷应均匀，不得露底，不堆积；

(1 1 8)根据胶粘剂的性能，应控制胶结剂涂刷与卷材铺贴的间隔时间。

(1 1 9)铺贴时不得用力拉伸卷材，排除卷材下面的空气，辊压粘结牢固；

(1 2 0)铺贴卷材应平整、顺直，搭接尺寸准确，不得有扭曲、皱折；

(1 2 1)卷材接缝部位应采用专用粘结剂或胶结带满粘，接缝口应用密封材料封严，其宽度不应小于 10mm。

(1 2 2)热熔法铺贴卷材应符合下列规定：

(1 2 3)火焰加热器加热卷材应均匀，不得加热不足或烧穿卷材；

(1 2 4)卷材表面热熔后应立即滚铺，排除卷材下面的空气，并粘结牢固；

(1 2 5)铺贴卷材应平整、顺直，搭接尺寸准确，不得有扭曲、皱折；

(1 2 6)卷材接缝部位应溢出热熔的改性沥青胶料，并粘结牢固，封闭严密。

(1 2 7) 自粘法铺设卷材应符合下列规定:

(1 2 8) 铺贴卷材时, 应将黏性的一面朝向主体结构;

(1 2 9) 外墙、顶板铺贴时, 排除卷材下面的空气, 并粘结牢固;

(1 3 0) 铺贴卷材应平整、顺直, 搭接尺寸准确, 不得有扭曲、皱折;

(1 3 1) 立面卷材铺贴完成后, 应将卷材端头固定, 并应用密封材料封严;

(1 3 2) 低温施工时, 宜对卷材和基面采用热风适当加热, 然后铺贴卷材。

(1 3 3) 卷材接缝采用焊接法施工应符合下列规定:

(1 3 4) 焊接前卷材应铺放平整, 搭接尺寸准确, 焊接缝的结合面应清扫干净;

(1 3 5) 焊接前应先焊长边搭接缝, 后焊短边搭接缝;

(1 3 6) 控制热风加热温度和时间, 焊接处不得漏焊、跳焊或焊接不牢;

(1 3 7) 焊接时不得损害非焊接部位的卷材。

(1 3 8) 铺贴聚乙烯丙纶复合防水卷材应符合下列规定:

(1 3 9) 应采用配套的聚合物水泥防水粘结材料;

(1 4 0) 卷材与基层粘贴应采用满粘法, 粘结面积不应小于 90%, 刮涂粘结料应均匀, 不得露底、堆积、流淌;

(1 4 1) 固化后的粘结料厚度不应小于 1.3mm;

(1 4 2) 卷材接缝部位应挤出粘结料, 接缝表面处应刮 1.3mm 厚 50mm 宽聚合物水泥粘结料封边;

(1 4 3) 聚合物水泥粘结料固化前, 不得在其上行走或进行后续作业。

(1 4 4) 高分子自粘胶膜防水卷材宜采用预铺反粘法施工, 并应符合下列规定:

(1 4 5) 卷材宜单层铺设;

(1 4 6)在潮湿基面铺设时,基面应平整坚固、无明水;

(1 4 7)卷材长边应采用自粘边搭接,短边应采用胶结带搭接,卷材端部搭接区应相互错开。

(1 4 8)立面施工时,在自粘边位置距离卷材边缘 10mm~20mm 内,每隔 400mm~600mm 应进行机械固定,并应保证固定位置被卷材完全覆盖;

(1 4 9)浇筑结构混凝土时不得损伤防水层。

(1 5 0)卷材防水层完工并经验收合格后应及时做保护层。保护层应符合下列规定:

(1 5 1)地下室顶板、屋面板的细石混凝土保护层与防水层之间,有防水要求的房间楼板及墙面砂浆保护层与防水层之间宜设置隔离层。细石混凝土保护层厚度:地下室顶板机械回填时不宜小于 70mm,人工回填时不宜小于 50mm,屋面防水混凝土保护层厚度不宜小于 50mm,砂浆保护层厚度不宜小于 20mm;

(1 5 2)底板的细石混凝土保护层厚度不应小于 50mm;

(1 5 3)侧墙宜采用软质保护材料或铺抹 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆;

(1 5 4)卫生间墙面防水保护层宜采用 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆。

(1 5 5)质量要求

(1 5 6)卷材防水层的搭接缝应粘贴或焊接牢固,密封严密,不得有扭曲、皱折、翘边和起泡等缺陷。

(1 5 7)采用外防外贴法铺贴卷材防水层时,立面卷材接槎的搭接宽度,高聚物改性沥青类卷材应为 150mm,合成高分子类卷材应为 100mm,且上层卷材应盖过下层卷材。

(1 5 8)侧墙卷材防水层的保护层与防水层应结合紧密、保护层厚度应符合设计要求。

(1 5 9) 卷材搭接宽度的允许偏差应为-10mm。

(1 6 0) 涂料防水层

(1 6 1) 涂料防水层所用的材料及配合比必须符合设计要求。

(1 6 2) 有机防水涂料基面应干燥。当基面较潮湿时，应涂刷湿固化型胶结剂或潮湿界面隔离剂；无机防水涂料施工前，基面应充分润湿，但不得有明水。

(1 6 3) 涂料防水层的施工应符合下列规定：

(1 6 4) 多组分涂料应按配合比准确计量，搅拌均匀，并应根据有效时间确定每次配制的用量。

(1 6 5) 涂料应分层涂刷或喷涂，涂层应均匀，涂刷应待前遍涂层干燥成膜后进行；每遍涂刷时应交替改变涂层的涂刷方向，同层涂膜的先后搭压宽度宜为 30~50mm；

(1 6 6) 涂料防水层的甩槎处接缝宽度不应小于 100mm，接涂前应将其甩槎表面处理干净；

(1 6 7) 采用有机防水涂料时，基层阴阳角处应做成圆弧；在转角处、变形缝、施工缝、穿墙管等部位应增加胎体增强材料和增涂防水涂料，宽度不应小于 50mm；

(1 6 8) 胎体增强材料的搭接宽度不应小于 100mm，上下两层和相邻两幅胎体的接缝应错开 1/3 幅宽，且上下两层胎体不得相互垂直铺贴。

(1 6 9) 涂料防水层在转角处、变形缝、施工缝、穿墙管等部位做法必须符合设计要求。

(1 7 0) 涂料防水层应与基层粘结牢固、涂刷均匀，不得流淌、起泡、露槎。

(1 7 1) 涂层间夹铺胎体增强材料时，应使防水涂料浸透胎体覆盖完全，不得有胎体外露现象。

(1 7 2)侧墙涂料防水层的保护层与防水层应结合紧密,保护层厚度应符合设计要求。

(1 7 3)涂料防水层的平均厚度应符合设计要求,最小厚度不得低于设计厚度的90%。

(1 7 4)涂料防水层完工并经验收合格后应及时做保护层。保护层应符合下列规定:

(1 7 5)地下室顶板、屋面板的细石混凝土保护层与防水层之间,有防水要求的房间楼板及墙面砂浆保护层与防水层之间宜设置隔离层。细石混凝土保护层厚度:地下室顶板机械回填时不宜小于70mm,人工回填时不宜小于50mm,屋面防水混凝土保护层厚度不宜小于50mm,砂浆保护层厚度不宜小于20mm;

(1 7 6)底板的细石混凝土保护层厚度不应小于50mm;

(1 7 7)侧墙宜采用软质保护材料或铺抹20mm厚1:2.5水泥砂浆。

(1 7 8)金属板防水层

(1 7 9)金属板和焊接材料必须符合设计要求。

(1 8 0)金属板防水层所采用的金属材料和保护材料应符合设计要求。金属板及其焊接材料的规格、外观质量和主要物理性能,应符合国家现行有关标准的规定。

(1 8 1)金属板表面有锈蚀、麻点或划痕等缺陷时,其深度不得大于该板材厚度的负偏差值。金属板表面不得有明显凹面和损伤。

(1 8 2)金属板的拼接及金属板与工程结构的锚固件连接应采用焊接。

(1 8 3)焊工应持有有效的执业资格证书。

(1 8 4)焊缝不得有裂纹、未熔合、夹渣、焊瘤、咬边、烧穿、弧坑、针状气孔等缺陷。

(1 8 5)焊缝的焊波应均匀,焊渣和飞溅物应清理干净;保护层不得有漏涂、脱皮和反锈现象。

(1 8 6)金属板的拼接焊缝应进行外观检查 and 无损检验。

(1 8 7)施工缝

(1 8 8)施工缝用止水带、遇水膨胀止水条或止水胶、水泥基渗透结晶型防水涂料和预埋注浆管必须符合设计要求。

(1 8 9)施工缝防水构造必须符合设计要求。

(1 9 0)墙体水平施工缝应留设在高出底板表面不小于300mm的墙体上。拱、板与墙结合的水平施工缝,宜留在拱、板和墙交接处以下150mm~300mm处;垂直施工缝应避开地下水和裂隙水较多的地段,并宜与变形缝相结合。

(1 9 1)在施工缝处继续浇筑混凝土时,已浇筑的混凝土抗压强度不应小于1.2MPa。

(1 9 2)水平施工缝浇筑混凝土前,应将其表面浮浆和杂物清除,然后铺设净浆、涂刷混凝土界面处理剂或水泥基渗透结晶型防水涂料,再铺30mm~50mm厚的1:1水泥砂浆,并及时浇筑混凝土。

(1 9 3)垂直施工缝浇筑混凝土前,应将其表面清理干净,再涂刷混凝土界面处理剂或水泥基渗透结晶型防水涂料,并及时浇筑混凝土。

(1 9 4)中埋式止水带及外贴式止水带埋设位置应准确,固定应牢靠。

(1 9 5)遇水膨胀止水带应具有缓膨胀性能;止水条与施工缝基面应密贴,中间不得有空鼓、脱离等现象;止水条应牢固地安装在缝表面或预埋凹槽内;止水条采用搭接连接时,搭接宽度不得小于30mm。

(1 9 6)遇水膨胀止水胶应采用专用注胶器挤出粘结在施工缝表面,并做到连续、均匀、饱满、无气泡和孔洞,挤出宽度及厚度应符合设计要求;止水胶挤

出成型后，固化期内应采取临时保护措施；止水胶固化前不得浇筑混凝土。

(1 9 7)预埋式注浆管应设置在施工缝断面中部，注浆管与施工缝基面应密贴并固定牢靠，固定间距宜为 200mm~300mm；注浆导管与注浆管的连接应牢固、严密，导管埋入混凝土内的部分应与结构钢筋绑扎牢固，导管的末端应临时封堵严密。

(1 9 8)变形缝

(1 9 9)用止水带、填缝材料和密封材料必须符合设计要求。

(2 0 0)变形缝防水构造必须符合设计要求。

(2 0 1)中埋式止水带埋设位置应准确，其中间空心圆环与变形缝的中心线应重合。

(2 0 2)中埋式止水带的接缝应设在边墙较高位置上，不得设在结构转角处；接头宜采用热压焊接，接缝应平整、牢固，不得有裂口和脱胶现象。

(2 0 3)中埋式止水带在转角处应做成圆弧形；顶板、底板内止水带应安装成盆状，并宜采用专用钢筋套或扁钢固定。

(2 0 4)外贴式止水带在变形缝与施工缝相交部位宜采用十字配件；外贴式止水带在变形缝转角部位宜采用直角配件。止水带埋设位置应准确，固定应牢靠，并与固定止水带的基层密贴，不得出现空鼓、翘边等现象。

(2 0 5)安设于结构内侧的可卸式止水带所需配件应一次配齐，转角处应做成坡角，并增加紧固件的数量。

(2 0 6)嵌填密封材料的缝内两侧基面应平整、洁净、干燥，并应涂刷基层处理剂；嵌缝底部应设置背衬材料；密封材料嵌填应严密、连续、饱满，粘结牢固。

(2 0 7)变形缝处表面粘贴卷材前涂刷涂料前，应在缝上设置隔离层和加强

层。

(2 0 8)后浇带

(2 0 9)后浇带用遇水膨胀止水条或止水胶、预埋注浆管、外贴式止水带必须符合设计要求。

(2 1 0)补偿收缩混凝土的原材料及配合比必须符合设计要求。

(2 1 1)后浇带防水构造必须符合设计要求。

(2 1 2)采用掺膨胀剂的补偿收缩混凝土，其抗压强度、抗渗性能和限制膨胀率必须符合设计要求。

(2 1 3)补偿收缩混凝土浇筑前，后浇带部位和外贴式止水带应采取保护措施。

(2 1 4)后浇带两侧的接缝表面应先清理干净，再涂刷混凝土界面处理剂或水泥基渗透结晶型防水涂料；后浇混凝土的浇筑时间应符合设计要求。

(2 1 5)遇水膨胀止水、遇水膨胀止水胶、预埋注浆管、外贴式止水带的施工应符合规范相关规定。

(2 1 6)后浇带混凝土应一次浇筑，不得留施工缝；混凝土浇筑后应及时养护，养护时间不得少于 28d。

(2 1 7)穿墙管

(2 1 8)穿墙管用遇水膨胀止水条和密封材料必须符合设计要求。

(2 1 9)穿墙管防水构造必须符合设计要求。

(2 2 0)固定式穿墙管应加焊止水环或环绕遇水膨胀止水圈，并作好防腐处理；穿墙管应在主体结构迎水面预留凹槽，槽内应用密封材料嵌填密实。

(2 2 1)套管式穿墙管的套管与止水环及翼环应连续满焊，并作好防腐处理；套管内表面应清理干净，穿墙管与套管之间应用密封材料和橡胶密封圈进行

密封处理，并采用法兰盘及螺栓进行固定。

(2 2 2)穿墙盒的封口钢板与混凝土结构墙上预埋的角钢应焊平，并从钢板上的预留浇注孔注入改性沥青密封材料或细石混凝土，封填后将浇注孔口用钢板焊接封闭。

(2 2 3)当主体结构迎水面有柔性防水层时，防水层与穿墙管连接处应增设加强层。

(2 2 4)密封材料嵌填应密实、连续、饱满，粘结牢固。

(2 2 5)埋设件、穿楼板和屋面板套管

(2 2 6)埋设件、套管用密封材料必须符合设计要求。

(2 2 7)埋设件、套管防水构造必须符合设计要求。

(2 2 8)埋设件、套管应位置准确，固定牢靠；埋设件、套管应进行防腐处理。

(2 2 9)埋设件、套管的端部或预留孔、槽底部的混凝土厚度不得少于 250 mm；当混凝土厚度小于 250mm 时，应局部加厚或采取其他防水措施。

(2 3 0)结构迎水面的埋设件、套管周围应预留凹槽，凹槽内应用密封材料嵌填密实。

(2 3 1)用于固定模板的螺栓必须穿过混凝土结构时，可采用工具式螺栓或螺栓加堵头，螺栓上应加焊止水环。拆模后留下的凹槽应用密封材料封堵密实，并用聚合物水泥砂浆抹平。

(2 3 2)预留孔、槽内的防水层应与主体防水层保持连续。

(2 3 3)密封材料嵌填应密实、连续、饱满，粘结牢固。

(2 3 4)预留通道接头

(2 3 5)预留通道接头用中埋式止水带、遇水膨胀止水条或止水胶、预埋注

浆管、密封材料和可卸式止水带必须符合设计要求。

(2 3 6)预留通道接头防水构造必须符合设计要求。

(2 3 7)中埋式止水带埋设位置应准确,其中间空心圆环与变形缝的中心线应重合。

(2 3 8)预留通道先浇筑混凝土结构、中埋式止水带和预埋件应及时保护,预埋件应进行防锈处理。

(2 3 9)遇水膨胀止水条、遇水膨胀止水胶、预埋注浆管的施工应符合规范相关规定。

(2 4 0)密封材料嵌填应密实、连续、饱满,粘结牢固。

(2 4 1)用膨胀螺栓固定可卸式止水带时,止水带与紧固件压块以及止水带与基面之间应结合紧密。采用金属膨胀螺栓时,应选用不锈钢材料或进行防腐剂锈处理。

(2 4 2)预留通道接头外部应设保护墙。

(2 4 3)孔口

(2 4 4)孔口用防水卷材、防水涂料和密封材料必须符合设计要求。

(2 4 5)孔口防水构造必须符合设计要求。

(2 4 6)人员出入口应高出地面不应小于 500mm;汽车出入口设置明沟排水时,其高出地面宜为 150mm,并应采取防雨措施。

(2 4 7)窗井的底部在最高地下水位以上时,窗井的墙体和底板应作防水处理,并宜与主体结构断开。窗井下部的墙体和底板应做防水处理。

(2 4 8)窗井或窗井的一部分地最高地下水位以下时,窗井应与主体结构连成整体,其防水层也应连成整体,并应在窗井内设置集水井。窗台下部的墙体和底板应做防水层。

(2 4 9)窗井内的底板应低于窗下缘 300mm。窗井墙高出室外地面不得小于 500mm；窗井外地面应做散水，散水与墙面间应采用密封材料嵌填。

(2 5 0)密封材料嵌填应密实、连续、饱满，粘结牢固。

(2 5 1)坑、池

(2 5 2)坑、池防水混凝土的原材料、配合比及坍落度必须符合设计要求。

(2 5 3)坑、池防水构造必须符合设计要求。

(2 5 4)坑、池、储水库内部防水层完成后，应进行蓄水试验。

(2 5 5)坑、池、储水库宜采用防水混凝土整体浇筑，混凝土表面应坚实、平整，不得有露筋、蜂窝和裂缝等缺陷。

(2 5 6)坑、池底板的混凝土厚度不应少于 250mm；当底板的厚度小于 250mm 时，应采取局部加厚措施，并应使防水层保持连续。

(2 5 7)坑、池施工完后，应及时遮盖和防止杂物堵塞。

(2 5 8)卫生间防水控制重点

(2 5 9)卫生间等有防水要求的楼板周边除门洞口外，应向上做一道同墙宽的高度不小于 200mm 的砼上反台，强度 $\geq$ C20，且应与楼板一同浇筑。

(2 6 0)预留洞口位置应正确，洞口直径应比管道直径大 60mm。管道安装前应对预留洞光滑的侧壁做凿毛处理，预留洞填塞前应清洗干净，涂刷聚合物水泥砂浆作粘结层。洞口应采用掺有微膨胀剂的细石砼分二次浇筑，预留洞底部的模板应固定牢固，不得下垂，第一次浇筑至楼板厚度的 2/3，达到一定强度后再浇筑至楼板上表面。

(2 6 1)预留洞封堵完毕后，应对管根部做 24 小时围水试验，无渗漏后方可进行下道工序施工。

(2 6 2)基层清理干净，阴角部位用 PVC 管辅助做出 R=50mm 圆弧并顺直、

平光。

(2 6 3) 复核卫生间标高, 以地漏处为找坡最低点, 周边按 0.5% 做找坡层。

(2 6 4) 对穿过墙、楼板的管根部, 地漏、排水口、阴阳角、变形缝等薄弱部位, 应在涂膜层大面积施工前, 增加铺涂附加防水隔离层。

(2 6 5) 涂料多遍涂刷, 后一道在前一道干燥后垂直涂刷, 直至达到设计厚度。

(2 6 6) 门口及穿管道部位用 C20 细石砼浇筑同墙宽高 30mm 的台阶, 防水翻过门口并向外延伸 300 宽, 铺设防水隔离层时, 在管道穿过楼板面四周, 防水材料应向上铺涂, 并超过套管的上口; 在靠近墙面处, 应高出面层 200—300mm 或按设计要求的高度铺涂。

(2 6 7) 防水层施工完毕后, 应做 24 小时蓄水试验, 蓄水高度不小于 20—30mm, 无渗漏为合格。

(2 6 8) 屋面特殊部位的铺贴要求

(2 6 9) 檐口

(2 7 0) 将铺贴到檐口端头的卷材裁齐后压入凹槽内, 然后将凹槽用密封材料嵌填密实。如用压条 (20mm 宽薄钢板等) 或用带垫片钉子应敲入凹槽内, 钉帽及卷材端头用密封材料封严。

(2 7 1) 天沟、檐沟及水落口

(2 7 2) 天沟、檐沟卷材铺设前, 应先对水落口进行密封处理。在水落口杯埋设时, 水落口杯与竖管承插口的连接处应用密封材料嵌填密实, 防止该部位在暴雨时产生例水现象。水落口周围直径 500mm 范围内用防水涂料或密封材料涂封作为附加层, 厚度不少于 2mm, 涂刷时应根据防水材料的种类采用不同的涂刷遍数来满足涂层的厚度要求。水落口杯与基层接触处应留宽 20mm、深 20mm 的凹槽, 嵌填

密封材料。

(2 7 3) 由于天沟、檐沟部位水流量较大,防水层经常受雨水冲刷或浸泡,因此在天沟或檐沟转角处应先用密封材料涂封,每边宽度不少于 30mm,干燥后再增铺一层卷材或涂刷料作为附加层。天沟或檐沟铺贴卷材应从沟底开始,顺天沟从水落口向分水岭方向铺贴、边铺边用刮板从沟底中心向两侧刮压,赶出气泡使卷材铺贴平整,粘贴密实。如沟底过宽时,会有纵向搭接缝,搭接缝处必须用密封材料封口。铺至水落口的各层卷材的附加层,均应粘贴在杯口上,用雨水罩的底盘将其压紧,底盘与卷材间应满涂胶结材料予以粘结,底盘周围用密封材料填封。

(2 7 4) 泛水与卷材收头

(2 7 5) 泛水是指屋面的转角与立墙部位。这些部位结构变形大,容易受太阳曝晒,因此为了增强接头部位防水层的耐久性,一般要在这些部位加铺一层卷材或涂刷涂料作为附加层。泛水部位卷材铺贴前,应先进行试铺,将立面卷材长度留足,先铺贴平面卷材至转角处,然后从下向上铺贴立面卷材。如先铺立面卷材,由于卷材自重作用,立面卷材张拉过紧,使用过程易产生翘边、空鼓、脱落等现象。卷材铺贴完成后,将端头裁齐。若采用预留凹槽收头,将端全部压入凹槽内,用压条钉压平服,再用密封材料封严,最后用水泥砂浆抹封凹槽。如无法预留凹槽,应先用带垫片钉子或金属压条将卷材端头固定墙面上,用密封材料封严,再将金属或合成高分子卷材条用压条钉压作盖板,盖板与立墙间用密封材料封固。

(2 7 6) 屋面变形缝

(2 7 7) 屋面变形缝处,附加墙与屋面交接处的泛水部位,应作好附加层;接缝两侧的卷材防水层铺贴至缝边;然后在缝中填嵌直径略大于缝宽的背衬材料,如聚乙烯泡沫塑料棒等,也可以在缝中填以沥青麻丝作为背衬材料,为了使沥青麻丝不掉落,在附加墙砌筑前,缝口用伸缩片覆盖。

(2 7 8)附加墙砌好后,将沥青麻丝填入缝内。嵌填完背衬材料后,再在变形缝上铺贴盖缝卷材,并延伸至附加墙立面。卷材在立面上应采用满粘法,铺贴宽度不小于 100mm。为提高卷材适应变形的能力,卷材与附加墙顶面不宜粘结。

(2 7 9)高低跨度变形缝处,低跨的卷材防水层应铺至附加墙顶面缝边。然后将金属或合成高分子卷材盖板上、下两端用带垫片的钉子分别固定在高跨外墙面和低跨的附加墙立面上,盖板两端及钉帽用密封材料封严。

(2 8 0)排气洞与伸出屋面管道

(2 8 1)排气洞与屋面交角处卷材的铺贴方法和立墙与屋面转角处相似,所不同的是流水方向不应有逆槎,排气洞阴角处卷材增加附加层,上部剪口交叉贴实。

(2 8 2)伸出屋面管道卷材铺贴与排气洞相似,但应加铺两层附加层。防水层铺贴后,上端用沥青麻丝或细铁丝扎紧,最后用密封材料密封,或焊上薄钢板泛水。附加层卷材裁剪方法参见水落口做法。

(2 8 3)阴阳角

(2 8 4)阴阳角处的基层涂胶后要用密封膏涂封距角每边 100mm,再铺一层卷材附加层,附加层卷材要剪成要求的形状。铺贴后剪缝处用密封膏封固。高跨屋面向低跨屋面自由排水的低跨屋面,在受水冲刷的部位应采用满粘法加铺一层整幅的卷材,再浇抹宽 300~500mm、厚 30mm 的水泥砂浆或铺相同尺寸的块材加强保护。如为有组织排水,水落管下加设钢筋混凝土水簸箕,应座浆,安放平稳。

(2 8 5)板缝缓冲层

(2 8 6)在无保温层的装配式屋面上铺贴卷材时,为避免因基层变形而拉裂卷材防水层,应沿屋架、梁或内承重墙的屋面板端缝上,先干铺一层宽为 300mm 的卷材条作缓冲层。为准确固定干铺卷材条的位置。可将干铺卷材条的一边点粘于

基层上,但在檐口处 500mm 内要胶结材料粘贴牢固。

7. 主体结构质量控制

7.1 关键点分析

本项目主体结构施工存在结构类型多样、施工工艺复杂、质量标准要求高等特点。关键控制点包括：

钢筋工程：钢筋连接方式（机械连接、焊接）的可靠性、保护层厚度控制、复杂节点（梁柱节点、劲性钢骨区域）的钢筋排布合理性。

模板工程：高支模体系稳定性（尤其大跨度梁、悬挑构件支撑）、模板拼缝严密性、垂直度与平整度控制。

混凝土工程：大体积混凝土施工（如底板、承台）的温控措施、混凝土浇筑顺序（避免冷缝）、施工缝留设与处理。

钢结构与混凝土组合结构：钢柱与混凝土梁节点的连接质量、钢构件防腐防火涂层施工、组合结构设置等。

测量与垂直度控制：主体结构轴线传递精度、高层构件垂直度偏差。

7.2 监理控制措施

钢筋工程

原材料检验：审查钢筋出厂合格证、力学性能检测报告，见证取样复试，重点核查抗震钢筋（如带 E 钢筋）的性能指标。

加工与安装：

检查钢筋加工尺寸（如弯钩角度、箍筋间距），机械连接接头需 100%力矩检测，焊接接头按规范抽样探伤。

复杂节点（如型钢混凝土柱节点）需提前进行深化设计审核，采用 BIM 技术模拟钢筋排布，避免碰撞。

保护层垫块采用高强度塑料垫块或定型化钢筋支架，间距 $\leq 600\text{mm}$ ，梁柱节点处加密设置，确保保护层厚度偏差 $\leq \pm 3\text{mm}$ 。

隐蔽验收：重点检查悬挑构件钢筋锚固长度、后浇带钢筋预留及保护、钢筋机械连接接头位置避开受力最大区。

模板工程

方案审核：高支模专项方案需经专家论证，审查支撑体系计算书（如立杆间距、扫地杆设置、顶部可调托撑自由端长度 $\leq 200\text{mm}$ ）。

过程控制：

模板安装前，复核轴线及标高，墙柱模板根部设置定位筋，防止位移；模板拼缝采用双面胶条密封，避免漏浆。

跨度 $\geq 4\text{m}$ 的梁板模板起拱高度按设计要求（如设计无要求，起拱高度为跨度的 $1/1000 \sim 3/1000$ ）。

拆除控制：混凝土强度需达到规范要求（如悬挑构件需100%设计强度），拆模申请需经监理审批，严禁过早拆模。

混凝土工程

配合比优化：大体积混凝土采用60d强度设计，掺加粉煤灰、矿渣粉等矿物掺合料降低水化热，坍落度控制在 $160 \pm 20\text{mm}$ ，初凝时间 $\geq 6\text{h}$ 。

浇筑过程：

采用分层浇筑（每层厚度 $\leq 500\text{mm}$ ），振捣棒插入下层混凝土 $50 \sim 100\text{mm}$ ，避免漏振、过振；大体积混凝土采用测温管监测内外温差（ $\leq 25^\circ\text{C}$ ），超温时启动冷却水循环降温。

施工缝留设位置符合规范（如柱施工缝留设在梁底 50mm 处），二次浇筑前凿毛、清理浮浆，铺 $30 \sim 50\text{mm}$ 厚同配合比水泥砂浆。

养护管理：普通混凝土养护 $\geq 7d$ ，大体积混凝土养护 $\geq 14d$ ，采用覆盖薄膜+保温棉双层养护，确保混凝土表面湿润。

钢结构与组合结构

钢构件安装：钢柱垂直度偏差 $\leq H/1000$ 且 $\leq 10mm$ （H 为柱高），采用全站仪实时校正；钢梁安装重点控制拼接节点高强螺栓初拧、终拧扭矩（偏差 $\leq \pm 10\%$ ）。

组合结构施工：剪力键焊接质量 100%外观检查，20%超声波探伤；钢筋穿越钢构件时，采用开孔补强措施，确保节点传力可靠。

防腐防火：钢构件表面除锈等级达 Sa2.5 级，防腐涂层厚度 $\geq 150\mu m$ ，防火涂料厚度按设计要求（如耐火极限 3h，涂层厚度 $\geq 25mm$ ），采用测厚仪抽检。

测量与垂直度控制

平面控制网：采用全站仪建立首级控制网（精度 $\leq \pm 3mm$ ），轴线传递采用激光垂准仪，每层投测偏差 $\leq 2mm$ ，累计偏差 $\leq 10mm$ 。

垂直度监测：核心筒结构每施工 5 层用全站仪进行垂直度复核，超差时及时调整模板定位，确保整体垂直度偏差 $\leq H/1000$ 且 $\leq 30mm$ 。

成品保护

钢筋成品：绑扎成型后禁止踩踏，悬挑构件设置警示标识，混凝土浇筑前覆盖彩条布保护钢筋清洁。

模板成品：拆除时严禁硬撬，拆下的模板及时清理、修复，分类堆放；清水混凝土模板表面涂刷隔离剂保护。

混凝土成品：强度未达 1.2MPa 前禁止上人，柱角、楼梯踏步等易损部位采用护角条保护。

7.3 质量通病防治

通病类型	防治措施
钢筋位移	墙柱钢筋上口设置定位箍，浇筑混凝土前复核钢筋位置，偏差 $>5\text{mm}$ 时校正后再浇筑。
混凝土蜂窝麻面	模板拼缝严密，混凝土振捣充分，漏浆部位及时处理；拆模后缺陷及时修补（采用高一强度等级细石混凝土）。
钢结构焊缝裂纹	焊工持证上岗，焊前预热（如 Q345B 钢材预热温度 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ ），焊后进行热消氢处理（温度 $200\sim 250^{\circ}\text{C}$ ，保温 2h）。
模板胀模	加固螺杆间距 $\leq 600\text{mm}$ ，墙柱模板设斜撑（间距 $\leq 1500\text{mm}$ ），浇筑过程中派专人巡查加固。

7.4 验收要点

（1）钢筋工程：检查机械连接接头扭矩扳手检测记录、焊接接头探伤报告，保护层厚度检测合格率 $\geq 90\%$ 。

（2）模板工程：复核轴线位移（ $\leq 5\text{mm}$ ）、垂直度（ $\leq 8\text{mm}$ ）、标高（ $\pm 10\text{mm}$ ），预留洞口尺寸偏差 $\leq 10\text{mm}$ 。

（3）混凝土工程：实测回弹强度（达到设计值 100%）、外观质量（蜂窝麻面面积 $\leq 0.5\%$ ），结构实体钢筋保护层厚度检测合格率 $\geq 90\%$ 。

（4）钢结构工程：钢构件安装偏差（如钢梁跨中垂直度 $\leq H/250$ 且 $\leq 10\text{mm}$ ）、焊缝外观质量（无咬边、夹渣）、涂层厚度（抽检合格率 $\geq 95\%$ ）。

8. 大跨屋盖质量控制

8.1 大跨度钢结构屋盖制作质量控制

为了提高制作质量，在工厂的加工制作过程中，依据《钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205—2020）对主控项目设置的要求，制定以下主要分项工序质量验收。

过程	验收内容

过程	验收内容	
放样、划线和号料	各施工过程如钢板下料切割，各部件和零件组装，构件预拼组装都需有专业放样工在加工面上和工装上进行精确放样。放样后须经检验员检验，以确保零件、部件、构件加工的几何尺寸、形位公差、角度、安装接触面等的准确无误。对较小、较为简单的板、管材在无数控切割必要的情况下，采施工工划线、号料。划线、号料人员应做到熟练制作样板、样杆，熟悉样板、样杆上标注的符号和文字含意，搞清号料数量。	
下料切割（含坡口）	包括气割、相贯线切割和坡口。下料切割的主要设备有伊萨—汉考克等离子、火焰多头数控切割机、小车式火焰切割机、数控管子相贯面切割机、坡口机、卧式带锯床、剪板机等。加工的要求应按单位内控标准检验切割面、几何尺寸、形状公差、切口截面、飞溅物等，检验合格后进行合理堆放，做上合格标识和零件编号。	
焊接的检验	焊接人员的资格评定和 要求	本工程从事焊接的焊工、超声波（UT）检验人员心须经过专门的培训并具有特种作业合格证，在作业前复印件单位进行备核；技术人员中设有专门负责焊接的技术人员，及时处理焊接过程中出现的问题。
	焊接前的检查事项	施焊前，每一接头均须就下列项目逐项检查；各焊接的接头是否在正确位置；焊接垫板与原钢板的间隙、引弧板的固定位置是否正确；坡口的角度

过程	验收内容	
		是否符合要求；预热温度；焊接工艺指导书或工艺卡是否准备等。
	焊接过程中质量控制	焊接过程中质量控制主要通过检查焊接方法、焊接顺序、焊接参数、预热、层间温度及焊接后热等是否按焊接工艺指导书或工艺卡进行作业。
	焊接后的检验	所有焊缝 100%的目视检查,对一级焊缝进行超声波 (UT) 检验,确定是否存在裂缝、夹渣、气孔、焊瘤、未填补的凹洞、凸出的焊道是否按规定加工使之光滑,焊渣或铁屑是否已清除等。

钢材下料、坡口加工质量控制

序号	验收内容
1	钢材下料采用直条切割机、数控切割机、等离子切割机及半自动切割机进行,对于零件及构件的坡口加工,能够上机加工设备的就采用机加工,对于尺寸过大,无法上机加工设备的,采用半自动切割机进行,严禁手工切割。检查指标为:零件尺寸是否准确及坡口加工角度、坡口面是否符合要求。
2	切割完毕后,应对钢材切割面进行检查,其切割面应无裂纹、夹渣和大于 1mm 的缺棱。当缺棱为 1-3mm 时,应修磨平整;当缺棱超过 3mm 时,应进行补焊,并修磨平整。检查

序号	验收内容
	指标为钢材切割断面的缺陷的修理方法及合格标准。
3	切割完毕后的零件，其表面应注明工程名称、零件编号、零件规格、钢材材质及所属班组。检查指标为切割后零件的标识要求。

构件组装质量控制

序号	验收内容
1	构件组装时应确认零件厚度和外形尺寸已经检验合格，已无切割毛刺和缺口，并应核对零件编号、方向和尺寸无误后方可进行组装。检查指标为完成对零件或部件的互检过程。
2	构件在组装时必须清除被焊部位及坡口两侧 45mm 的黄锈、熔渣、油漆和水分等；并应使用磨光机对待焊部位进行打磨去除渗碳层至呈现金属光泽。检查指标为待焊部位的清理质量标准。
3	焊缝的装配间隙和坡口尺寸，均应控制在允许公差的范围之内，凡超差部位应给予修正，满足规范要求。
4	当进行构件的组装时，必须在面板表面进行位置线（双线）的标识，对钻孔或隔板装配的基准线具备永久性标志，具体方法为划线完毕后，立即用样冲进行打样冲眼，避免因线条模糊而造成尺寸偏差。检查指标为划线的方法、形式及基准线的永

序号	验收内容
	久性标志。
5	定位焊可采用焊条手工焊或气保焊，定位焊缝的质量必须完好，定位焊接后应清除焊渣和大颗粒飞溅。
6	重要结构的焊接接头，必须在接头两端设置引弧和引出板，其坡口形式应与被焊焊缝相近，焊缝引出长度应大于 60mm，引弧板和引出板的宽度应大于 100mm，引弧板和引出板的长度应大于 145mm，厚度不小于 10mm；焊接完成后，应用火焰切割去除引弧板和引出板，并修磨平整，不得用锤击落引弧板和引出板。检查指标为引弧板及引出板的设置及去除方式。
7	当构件在装配时，因构件结构形式的需要而需增设临时加劲板时，应注意加劲板不可设置在摩擦面的区域，摩擦面区域不允许存在焊点。检查指标为摩擦面的外观质量。
8	构件在组装前，必须对锁口处的割渣及毛刺进行打磨，确保无割渣及毛刺并切割面平滑。检查指标为锁口处切割质量。
9	在进行圆管柱的气保焊打底时，应注意保证打底高度的均匀，打底高低差应在 2mm 以内。检查指标为气保焊打底的均匀性。
10	构件在密封前，应由质检进行隐蔽工程的检查，确保隐蔽工程的质量合格，同时清除构件内部的杂物后方可进行构件的

序号	验收内容
	密封。
11	有高强螺栓连接面的部件在组装焊接前进行摩擦面的抛丸处理。装配过程中对摩擦面应进行保护，不允许在摩擦面上随意打火、点粘零件、锤击、砂轮打磨，不得用有油脂的物质接触摩擦面，为防止焊接中的熔合飞溅物焊接中应使用薄钢板盖住摩擦面。检查指标为高强螺栓摩擦件的预处理。
12	当构件的外观尺寸其宽度超过 1.4m，高度超过 2.4m 必须进行散件抛丸；对构件上某些零件的组装会影响构件整体抛丸的效果时，应对构件进行散件抛丸。检查指标为保证构件的抛丸效果。
13	不允许随意增加刚性支撑来防止焊接变形，严禁在构件上随意打火和引弧。

焊接质量控制

序号	验收内容
1	从事本工程钢结构焊接的各类焊工，必须是经过理论和操作培训，持有冶金工程建设考试委员会颁发的合格证，并通过针对本工程组织的焊接附加考试之后才能上岗焊接。，未经培训和持证的焊工均不准从事本公司钢结构工程的焊接工作，所

序号	验收内容
	有焊工只能从事与合格证相一致的焊接形式的施焊。检查指标为参与工程制作的焊工必须持有焊工考试合格和钢结构工程附加考试合格证。
2	根据设计总说明的要求及《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）的相关规定，结合本工程采用的钢材的化学成分、力学性能等特点，采用等强的原则进行焊接材料的选配。
3	焊接施工前，根据本工程的焊接工艺评定结果，制定专门的焊接工艺规程，用于指导焊接施工。焊接工艺规程应详细的反应应用的各种焊接方法、接头形式、焊接位置、焊接参数、预热范围及温度、焊脚尺寸、层间温度控制、消除应力措施等各项必需要素。
4	每条焊缝在收弧时（特别是气保焊），必须认真填满弧坑，以免出现弧坑裂纹；在构件角焊缝终止处，必须进行包角焊，引弧和熄弧端应离端头 10mm 以上。检查指标为气保焊收弧的质量及角焊缝的包角焊。
5	每一构件焊接完工后，焊工应认真进行自检，彻底清除焊渣、飞溅和焊瘤，修正焊缝缺陷或遗漏焊段等，对于重要焊缝还应在焊缝上打上焊工钢印。检查指标为焊缝表面的清理及焊缝的标识。

序号	验收内容
6	当由于构件结构易产生变形而需增设临时加劲板时，制作车间必须填写《使用支撑申请表》，并报技术部进行审批，并根据批复进行相应的加工制作。
7	应注意控制构件在吊装或翻身过程中，由于操作而造成的构件母材的损伤，应及时安排焊工对损伤处进行焊补、打磨、修整光顺，对局部凹坑深度在 1mm 以内的进行打磨，凹坑深度在 1mm 以上的进行焊补并打磨。检查指标为吊装所造成的缺陷的处理原则。
8	在利用气保焊焊接各零件时，不允许立向下焊。检查指标为气保焊焊接操作手法。
9	电渣焊焊缝在收弧时，为防止收尾处的缩孔和火口裂纹，焊缝引出应满足 10~20mm，渣池不应立即放掉，以免产生裂缝。检查指标为电渣焊收弧端的焊缝引出要求。
10	当拼接焊缝距离螺栓孔缘 $\leq 40\text{mm}$ 时，必须将焊缝余高磨平。检查指标为螺栓孔周围的质量要求。

钢构件的表面除锈质量控制

序号	验收内容
1	除锈采用《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评

序号	验收内容
	定》（GB/T8923.1-2011）的有关说明和规定。检查指标为明确抛丸除锈应满足的标准。 抛丸或喷砂的施工环境，其相对湿度不应大于 85%，或控制钢材表面的温度高于空气露点 30℃ 以上，钢材表面进行喷射除锈时，必须使用除出油污和水分的压缩空气。喷射用磨料必须符合相应的工艺要求，不得含有油污、含水率小于 1%。
2	钢材表面除锈应达到 Sa2.5 级：非常彻底的喷射或抛射除锈。钢材表面应无可见的油脂、污垢、氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物，任何残留的痕迹应仅是点状或条纹状的轻微色斑。
3	交付除锈的构件应是彻底去除油脂、切割边缘毛刺、焊渣和飞溅；无残留切割缺口、焊缝缺口、深度咬口、未包角焊和焊缝外观缺陷等。检查指标为交付抛丸除锈的构件的表面状态。 巨柱内部要灌混凝土，这样就要求钢板在下料后或下料前进行预处理。
4	所有被使用的磨料应是清洁干燥和不沾油污的，并具有较高强度或带有棱角的磨料。检查指标为抛丸磨料的表面状态。
5	用于喷砂的空气压缩机的容量应是 6-20 立方 m/分，喷射力不低于 0.5MPa。所使用的喷砂机必须保证抛射均匀，压力适度，在除锈后使构件上的氧化皮不留死角，并不发生严重变形。检查指标为喷砂的处理方法。

序号	验收内容
6	经喷砂或抛丸后的构件，应检查表面除锈质量是否已经达到要求的 Sa2.5 各级质量标准，除锈质量可对照国标提供的照片或样板。同时目测钢材表面的粗糙度情况，经检不合格的部位必须重新除锈，直到合格为止。检查指标为按照片及样板进行表面除锈质量的检验。

8.2 拼装单元质量控制

地面拼装的质量好坏将直接影响高空分片拼装的质量，测量工作的质量是高精度拼装的首要关键工作，测量验收应贯穿各工序的始末，对各工序的施工测量、跟踪检测全方位进行监测。桁架地面拼装的测量方法、测量内容如下表所示：

地面拼装控制尺寸表

序号	内容项目	控制尺寸	检验方法
1	预拼装单元总长	± 10	全站仪、钢卷尺
2	对角线	± 5	全站仪、钢卷尺
3	控制节点标高	± 5	激光经纬仪、钢卷尺
4	网壳弯曲	± 5	激光经纬仪、钢卷尺
5	节点处杆件轴线错位	3	线垂、钢尺
6	坡口间隙	± 2	焊缝量规
7	单根杆件直线度	± 3	粉线、钢尺

8.3 焊缝质量控制

焊缝外观检验

所有焊缝应冷却到环境温度后进行外观检查，本工程钢材的焊缝应以焊接完成后 24h 后检查结果作为验收依据。

外观检查一般用目测，裂纹的检查辅以 5 倍放大镜并在合适的光照条件下进行，必要时可采用磁粉探伤或渗透探伤，尺寸的测量应用量具、卡规。

焊接检验

焊接完成后，应清理焊缝表面的熔渣及两侧的飞溅物，所用焊缝应冷却到环境温度后进行外观检查，Ⅱ、Ⅲ类钢材的焊缝应以焊接完成 24h 后检查结果作为验收依据，Ⅳ类钢材的焊缝应以焊接完成 48h 后检查结果作为验收依据。

焊接的质量检验应按照《建筑钢结构焊接技术规程》（JGJ81-2002）、《钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205-2020）和《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）执行。接头的内部缺陷分级应符合现行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》GB/T11345《钢结构超声波探伤及质量分级法》JG/T203 对于板对接、T 接和角接接头的检测优先采用 GB/T11345 标准，此时只有当板厚 $<8\text{mm}$ 时才采用 JG/T203 标准。对于管相贯 T、K、Y 节点焊缝应采用 JG/T203 标准。

焊缝连接的质量必须按照相应的焊缝质量等级的检测内容进行检查，并符合要求。

全熔透对接焊缝以及图纸上有注明的其他类型的以及焊缝按照一级质量等级检验，全熔透和部分熔透 T 型、角接和相贯 T、K、Y 节点焊缝按二级等级检验。腹板与翼缘和腹板与端板焊缝其外观检验按二级焊缝外观检验。角焊缝按三级质量等级。

组合截面采用自动焊接。焊缝的外观检查应符合二级质量标准。

磁粉探伤要求：贴角焊缝、母材强度高的焊缝、多层多道焊接致使淬硬倾

向大的焊缝和焊接包角、转角、交叉及重叠等应力集中易产生表面裂纹的焊缝应按 GB11345 的要求进行此份检测，具体检测比例按设计图纸、监理和发包方的要求执行。

设计要求全熔透的一、二级焊缝应采用超声波探伤进行内部缺陷的检验，超声波探伤不能对缺陷做出判断时，应采用摄像探伤，其内部缺陷分级及探伤方法应符合现行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》GB11345 或《钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级》GB3323 的规定。

一级、二级焊缝应采用超声波探伤进行质量内部检验，焊缝内部探伤质量等级及各等级焊缝外观质量缺陷标准见下表：

焊缝探伤质量等级及缺陷分级表：（单位为 mm）

焊缝质量等级		一 级	二 级	三 级
内 部 缺 陷 超 声 波 探 伤	评 定 等 级	II	III	
	检 验 等 级	B 级	B 级	
	探 伤 比 例	10 0%	20%	
外 观 缺 陷	未焊 满（指不足 设计要求）	不 允 许	$\leq 0.2+0.02t$ 且 $\leq 1.0\text{mm}$	$\leq 0.2+0.04t$ 且 $\leq 2.0\text{mm}$
		每 100mm 焊缝内缺陷总长 $\leq 25\text{mm}$		
	根 部 收 缩	不 允 许	$\leq 0.2+0.02t$ 且 $\leq 1.0\text{mm}$	$\leq 0.2+0.04t$ 且 $\leq 2.0\text{mm}$

焊缝质量等级		一 级	二 级	三 级
		长度不限		
	咬边	不 允许	$\leq 0.05t$ 且 $\leq 0.5\text{mm}$; 连续长度 $\leq 100\text{mm}$ 且焊缝两侧要变总长度 $\leq 10\%$ 的焊缝全长	$\leq 0.1t$ 且 $\leq 1.0\text{m}$ m, 长度不限。
	裂纹	不允许		
	弧坑 裂纹	不允许		允许存在个别 $\leq 5\text{mm}$ 的弧坑裂纹
	电弧 擦伤	不允许		允许存在个别电 弧擦伤
	飞溅	清除干净		
	接头 不良	不 允许	缺口深度 $\leq 0.05t$ 且 $< 0.5\text{mm}$, 每米焊缝不得超过 1 处	缺口深度 $\leq 0.1t$ 且 $\leq 1\text{mm}$
	焊瘤	不允许		
	表面 夹渣	不 允许	深 $\leq 0.2t$, 长 $\leq 0.5t$ 且 $\leq 20\text{mm}$	
	表面 气泡	不 允许	每 50mm 长度焊缝内允许直径 $\leq 0.4t$ 且 $\leq 3\text{mm}$ 的气孔 2 个; 孔距 ≥ 6 倍孔径	

焊缝质量等级		一 级	二 级	三 级
	角焊缝厚度不足（按设计焊缝厚度计）	/	$<0.3+0.05t$ 且 ≤ 2.0 ，每 100.0mm 焊缝长度内缺陷总长 $\leq 25.0\text{mm}$	
	角焊缝脚不对称	/	差值 $< 2+0.2h$	

注：探伤比例的技术方法以下原则确定：对于现场安装焊缝，应按同一类型、同一施焊条件的焊缝条数计算百分比，探伤长度应不小于 200mm，且应不少于 1 条焊缝。

抽样检查的焊缝数如不合格率小于 2%时，该批验收定为合格；不合格率大于 5%时，定为不合格；不合格率 2%~5%时，应加倍抽检，且必须在原不合格部位两侧的焊缝延长线各增加一处，如在所有抽检焊缝中不合格率小于 3%时，该批验收定为合格，大于 3%时，定为不合格。

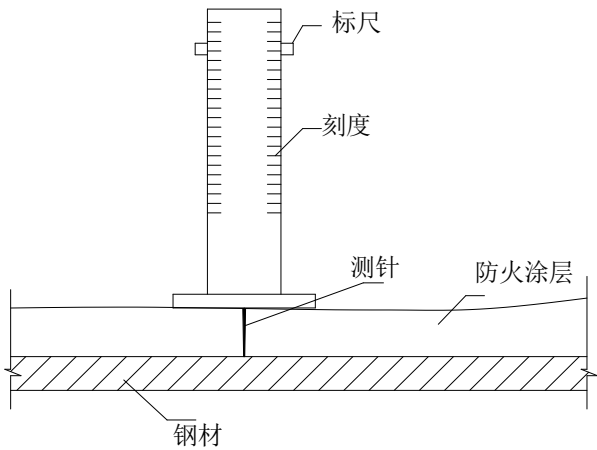
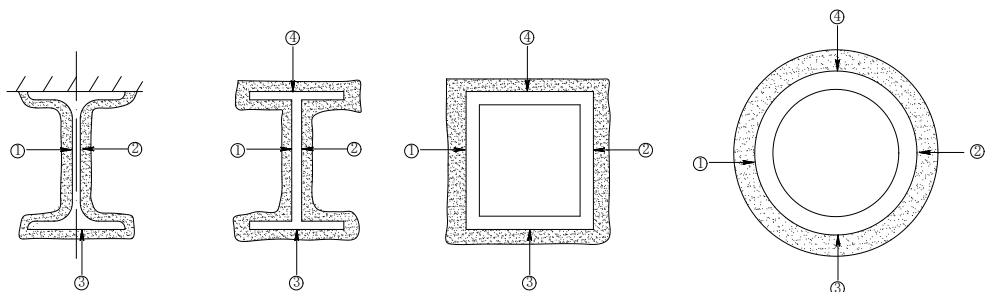
当该批验收不合格时，应对该批余下焊缝的全数进行检查。当检查出一处裂纹缺陷时，应加倍抽检，如在加倍抽检焊缝中未检查出其他裂纹缺陷时，该批验收定为合格；当检查出多出裂纹缺陷或多倍抽检又发现裂纹缺陷时，应对该批余下焊缝的全数进行检查。

不合格的焊缝应铲平重焊，并重新进行检查，低合金钢结构焊缝，在同一位置返修次数不得超过二次。

独立的第三方检验：由发包方委托独立的第三方按照设计及相关标准、规范和规程要求对现场焊缝检查及复检。

8.4 防腐及防火涂装质量控制

序号	内容
1	防火涂料施工结束后，组织和邀请当地消防监督部门、建筑防火设计单位、监理单位、施工单位等相关单位的工程技术人员组成验收小组，联合进行消防竣工验收。验收组经检查各项质量都符合标准，即为合格，通过验收，如有个别不符，应视缺陷程度，分析原因和责任，视具体情况，责令限期整改再验收，直到验收合格后防火涂料工程才算正式完工。
2	检查用于工程上的钢结构防火涂料的品种和颜色是否符合设计要求，必要时，将样品或开工前做的样板与实际涂装的情况对比。
3	用目视法检查涂层外观颜色是否均匀，有无漏涂，有无明显裂缝和乳突情况。 用 0.5~1kg 榔头轻击涂层，检查是否粘结牢固，有无空鼓或成块状脱落，用手触摸涂层，观察是否有明显脱粉，用 1m 直尺检测有平整均匀。
4	用测针检测涂层厚度测定方法： 测针由针杆和可滑动的圆盘始终保持与针杆垂直，并在其上装有固定装置，圆盘直径不大于 30mm，以保证完全接触被测涂层的表面。测试时，将测厚探针插入防火涂层直至钢材表面，记录标尺读数，如下图：

序号	内容
	 防火涂料检测示意图 测点的选择：对不同的钢结构，选点的方法不同。楼板和防火墙的防火涂层，可选用两相邻纵横轴线相交中的面积为单元，在其对角线上，按每米长度选一点进行测试；全框架结构柱的防火涂层或厚度的测定，在构件长度内每隔 3 米取一截面，按下图所示位置测试。 

8.5 成品及半成品保护措施

成品和半成品保护原则

编号	原则
1	根据施工工艺安排、工序组织顺序制定成品保护措施。
2	成品和半成品保护措施应充分考虑上道工序成品与本钢结构有关工序、以及下道工序施工特点，保护上一道工序成品不受本次施工破坏，预防自身成品不受后一道工序破坏。

编号	原则
3	各责任单位负责各自施工工序范围内、接收工作面场地范围内的成品保护责任，如在责任范围内造成成品损坏，不论是否交接，应给予赔偿。

成品和半成品保护要求

编号	要求
1	留设供起吊安装的专用吊耳，留设位置将与总包方进行沟通。
2	负责结构出厂至包装拆除前的钢结构运输期间成品保护。
3	委托常驻现场人员进行巡查，直至工程完工结构安全移交为止。
4	工序交接时，交接方将对上道工序的成品和半成品进行检查，并当面办理移交手续，认真执行谁破坏、丢失，谁负责的制度，严格控制，如果上道工序达不到合格标准绝对不转发给下道工序。

成品和半成品保护方案

(1) 成品保护的组织机构

成品保护管理组织机构是确保材料及成品保护，得以顺利进行的关键。成品保护管理组织机构首先根据实际情况制定具体的材料及成品保护措施及奖惩制度，落实责任单位或个人；然后定期检查，督促落实具体的保护措施，并根据检查结果，对贡献大的单位或个人给予奖励，对保护措施不得力的单位或个人采取相应的处罚手段。

(2) 工厂构件储存、堆放

本工程构件加工制作完成到进场安装间隔时间较长，有些构件需要在工厂进行预拼装。因此，大量构件需要在工厂堆放，此期间构件堆放措施如下：

序号	措施
1	构件制作完成按要求分类整齐堆放在指定位置，底部及构件之间须放置垫木，上面要覆盖防风防雨布进行防潮，同时也可防止构件表面堆积粉尘等杂质。
2	需长时间存放的箱型构件，可将端口密封处理，防止箱体内部锈蚀。
3	堆放时间在半年以上的构件，抛丸除锈完成后，涂保护漆，待出厂前重新进行抛丸、涂装底漆和中间漆。因为若制作完成后涂装完成，经长时间存放后中间漆表面有灰尘、杂质，影响面漆涂装质量；同时构件堆放期间不涂保护漆，构件表面易锈蚀，影响构件的受力性能，对工程质量造成不良影响。

(3) 工厂制作的保护

序号	保护措施
1	成品必须堆放在车间中的指定位置。
2	成品在放置时，在构件下安置一定数量的垫木，禁止构件直接与地面接触，并防止滑动和滚动措施，放置止滑块等；构件与构件需要重叠放置的时候，在构件间放置垫木或橡胶垫以防止构件间碰撞。
3	构件放置好后，在其四周放置警示标志，防止工厂其它吊

序号	保护措施
	装作业时碰伤本工程构件。在成品的吊装作业中，捆绑点均需加软垫，以避免损伤成品表面和破坏油漆。

(4) 运输中质量保证措施

序号	运输过程中的质量保证措施	
1	对车辆的要求	车辆必须经过车辆管理机关检验合格，领取号牌、行驶证、方准行驶。号牌须按指定位置安装，并保持清晰。号牌和行驶证不准转借、涂改或伪造等不得有违反《中华人民共和国道路交通管理条例》的其他规定。
2	对驾驶员要求	机动车驾驶员必须符合《中华人民共和国道路交通管理条例》的相关规定，并具 5 年以上的相关驾驶经验，且驾驶记录良好。
3	装载要求	A、钢结构运输时，应按照构件分区分格计划表的顺序运输发货。 B、汽车装载不得超过行驶证中核定的重量。 C、装载时保证均衡平稳、捆扎牢固。 D、运输构件时，根据构件规格、重量选用汽车。大型货运汽车载物高度从地面起控制在不大于 4.8m 范围内，宽度不超出厢，长度前端不超出车身，后端不超出车身 2m。 E、钢结构长度未超出车厢后栏板时，不准将栏板

序号	运输过程中的质量保证措施	
		平放或放下。 F、钢结构的体积超过规定时，须经有关部门批准后才能装车。
4	加固	A、加固材料：通常使用的加固材料有：支架、垫木、挡木、方木、钢丝绳、钢丝绳夹头、紧线器、导链等。 B、加固车时，钢丝绳（$\Phi 10 \sim \Phi 18$）拉牢，形式应为八字形、倒八字形，交叉捆绑或下压式捆绑。
5	注意事项	A、在运输过程中，由我公司派专人负责汽车装运，对装卸的质量作全面的负责与监控，发现问题及时解决并及时反馈给公司总部，以便第一时间做出处理。 B、钢结构装车与加固的基本要求是必须能够经受正常的汽车运输中所产生的各种不同的动荷载作用，以便保证钢结构在运输的全过程中不致发生移动、滚动和坠落等情况。

(5) 运输包装方案

(6) 第一类构件运输图

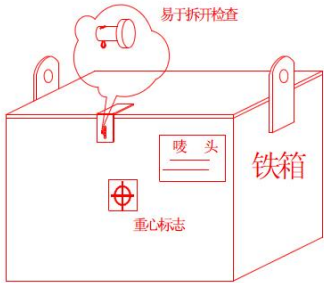
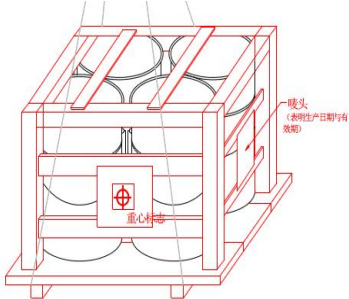
钢丝绳绑扎时，于构件角部绑扎处垫设橡胶块防止构件摩擦面受损。

	
H 型钢构件	箱型构件
	
圆管钢构件	

(7) 第二类构件运输图

适用于外形尺寸较小、重量较轻、易散失的构件，如连接件、螺栓或标准件等；包装依据安装顺序、分单元配套进行包装；

装箱构件在箱内应排列整齐、紧凑、稳妥牢固，不得串动，必要时应将构件固定于箱内，以防在运输和装卸时滑动和冲撞，箱的充满度不得小于 80%。

	
装螺栓等小零件	装高强度螺栓连接板和焊接垫板

1) 构件进场的保护

序号	保护措施
1	构件进场必须经过验收，应堆放整齐，防止变形和损坏，堆放时应放在稳定的枕木上，并根据构件的编号和安装顺序来分类。
2	构件堆放场地应做好排水，防止积水对构件的腐蚀。
3	箱型钢柱构件顶部覆盖铁皮，防止雨水及杂物进入钢柱内，影响混凝土的质量。  柱顶覆盖铁皮防止雨水进入柱内

2) 构件装卸货的保护

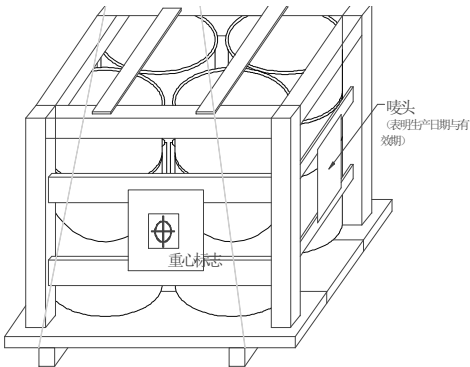
序号	保护措施
1	装卸货操作人员必须是持证上岗的专业人员。
2	构件运输到现场堆放场地，搭设临时防护棚，同时确保网络、电话等信息畅通，能满足 ERP 材料模块使用要求。
3	构件每件包装上用不褪色的油墨和中文清楚地标刷工程名称、货物名称、装运标志、记号、尺码、毛重、净重，并根据货物的特点和运输的不同要求，在包装上清楚的标注“此端向上”、“小心轻放”、“切勿受潮”等保护性字

序号	保护措施
	样和其他国际国内货易中使用的适当标记。
4	如果单件包装箱和构件的重量大于等于 2 吨，还应在包装箱两侧用中文和通用的运输标记标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。
5	装卸货过程中，构件堆场、构件安装点都要配备专员进行吊装指挥，避免构件吊装过程中发生碰撞等情况。
6	装卸货时应严格按照设计吊点进行稳固绑扎，防止构件在吊装过程中产生不合理受力，导致构件变形或因绑扎不稳固而发生意外。
7	当遇到大风等恶劣天气时，不应进行构件吊装施工，防止发生意外和构件损伤。

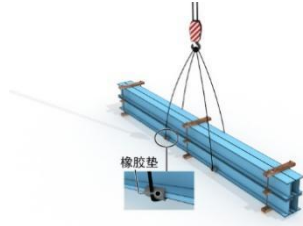
(8) 入库和规定

在本工程实施过程中，我公司将制定详细的成品保护措施，防止变形及表面油漆破坏等，主要的成品保护措施有：

序号	入库和规定
1	在构件合格检验后，成品堆放在公司成品堆场的指定位置；
2	成品构件在放置时，在构件下安置一定数量的垫木，禁止构件直接与地面接触，并采取一定的防止滑动和滚动措施，如放置止滑块等；构件与构件需要重叠放置的时候，在构件间放置垫木或橡胶垫以防止构件间碰撞；
3	构件放置好后，在其四周放置警示标志，防止工厂其它吊装

序号	入库和规定
	作业时碰伤本工程构件；
4	针对本工程的零件、散件等，设计专用的箱子放置，如下图： 
5	在成品的吊装作业中，捆绑点均需加软垫，以避免损伤成品表面和破坏油漆。

(9) 吊装过程中的保护

序号	保护措施
1	在拼装、安装作业时，应避免碰撞、重击。
2	少在构件上焊接过多的辅助设施，以免对母材造成影响。
3	避免尖锐的物体碰撞、摩擦。
4	在成品的吊装作业中，捆绑点均需加软垫，以避免损伤成品表面和破坏油漆减少现场辅助措施的焊接量，尽量采用捆绑、抱箍。 
5	现场焊接、破损的母材外露表面，在最短的时间内进行补

序号	保护措施
	涂装，除锈等级达到设计要求，材料采用设计要求的原材料。

(10) 摩擦面的保护

序号	保护措施
1	工厂涂装过程中应作好摩擦面的保护工作。
2	构件运输过程中,作好构件摩擦面防雨淋措施。

(11) 后期成品保护

序号	保护措施
1	焊接部位及时补涂防腐涂料。
2	其它工序介入施工时，未尽许可，禁止在钢结构构件上焊接、悬挂任何构件。
3	支座的防护：交工验收前，在已完成的支座周围设置围栏，以免支座受到碰撞和损坏。

9. 大吨位吊车安装质量控制

9.1 大吨位吊车安装关键环节分析

大吨位吊车安装涉及机械、电气、液压、地基等多专业协同，任一环节的疏漏均可能引发设备失稳、部件损坏甚至安全事故，需重点把控五大关键环节。

设备进场验收与部件检查

(1) 设备及部件的完好性与合规性是安装质量的前提，若进场验收流于形式，

易将隐患带入安装环节，主要风险点包括：

（2）设备资质与状态不符：进场吊车未提供出厂合格证、特种设备制造许可证、型式试验报告等法定文件，或设备铭牌标注的型号、额定起重量、制造日期等与施工需求不一致；部分翻新或大修设备未提供维修改造记录，关键部件（如吊臂、转台、变幅油缸）存在隐性损伤未被发现。

（3）核心部件质量缺陷：吊臂节段焊缝存在裂纹、气孔等缺陷，壁厚磨损超出规范限值（一般不应超过原壁厚的 10%）；钢丝绳出现断丝、断股、锈蚀或直径减损（实测直径比公称直径小 7% 以上），且未及时更换；吊钩、滑轮组的危险断面存在磨损、变形，安全锁、力矩限制器等安全装置缺失或失效。

（4）附件与耗材不达标：高强度螺栓、螺母等连接件未采用原厂配套件，规格型号不符或强度等级不足（如需 8.8 级螺栓却使用 4.8 级）；液压油、润滑油的牌号、纯度不符合设备说明书要求，或已变质、受污染，易导致液压系统堵塞、部件磨损加剧。

安装场地准备与地基处理

大吨位吊车安装时对场地承载能力、平整度要求极高，场地问题是引发安装偏差或后期作业失稳的主要诱因：

（5）地基承载力不足：未根据吊车自重（含配重）、安装阶段最大受力计算地基承载需求，仅采用天然地基未做加固处理，尤其在软土地基、回填土地段，易导致安装过程中地基沉降不均，引发吊臂倾斜、转台位移。例如，500t 吊车安装时地基承载力通常需 $\geq 250\text{kPa}$ ，若未达到要求且未采用换填碎石、浇筑混凝土垫层等措施，将直接影响安装精度。

（6）场地平整度与空间不足：场地未进行平整压实，表面坡度超过规范允许的 1%（安装阶段一般要求坡度 $\leq 0.5\%$ ）；吊臂组装、转台旋转所需的空間不足，

或场地周边存在障碍物（如架空电线、建筑物），未预留足够安全距离（与架空电线的水平安全距离应 $\geq 5\text{m}$ ），既影响安装操作，又存在触电、碰撞风险。

（7）排水与防护缺失：场地未设置排水坡度或排水沟，雨天积水导致地基软化、承载力骤降；未对安装区域进行围挡防护，非作业人员随意进入，易引发部件坠落、机械伤害等安全事故。

核心部件组装质量控制

吊臂、转台、支腿等核心部件的组装精度直接影响吊车受力平衡，常见问题集中在连接可靠性与安装偏差两方面：

（8）连接节点不牢固：吊臂节段间的高强度螺栓未按规定扭矩拧紧（如要求预紧扭矩 $500\text{N}\cdot\text{m}$ 却仅拧至 $300\text{N}\cdot\text{m}$ ），且未采用扭矩扳手校验，存在松动隐患；螺栓安装顺序错误（未按对称顺序拧紧），导致结合面受力不均，长期使用易出现焊缝开裂；销轴连接未安装开口销、挡板等防松装置，或销轴与销孔配合间隙过大（超过 0.5mm ），影响部件同步受力。

（9）吊臂组装偏差超标：多节吊臂组装后直线度偏差超过规范要求（每 10m 长度偏差不应 $>3\text{mm}$ ），或吊臂轴线与转台中心轴线不垂直，导致吊装时吊臂受力偏载，加剧局部磨损；伸缩式吊臂的滑块间隙调整不当，过紧易卡滞，过松易晃动，影响吊臂伸缩平顺性。

（10）支腿安装不到位：支腿液压缸安装角度偏差过大，或支腿垫板未按要求铺设（垫板面积不足导致单位面积压力超标，或未垫平导致支腿受力不均）；支腿收放机构的限位开关未精准定位，易导致支腿伸出过长或收回不到位，影响设备停放稳定性。

液压与电气系统安装调试

液压系统是吊车的“动力中枢”，电气系统是“控制核心”，两者安装

调试不到位将直接导致设备功能失效：

(1 1) 液压系统问题：液压管路连接错误（如进油管与回油管接反）或接头密封不严，导致液压油泄漏；管路布置不合理，存在弯折、挤压现象，影响油液流通；液压油箱加油前未清洁，混入杂质，或液压滤清器未按要求安装，易堵塞油路、磨损液压泵；系统未进行压力测试，安全阀、溢流阀的设定压力不符合设备说明书要求，易导致过载时系统失效。

(1 2) 电气系统问题：线路接线错误（如传感器线路接反、电机正反转接线颠倒），导致力矩限制器、高度限位器等安全装置误报或失效；线束固定不牢固，存在摩擦、挤压风险，易引发短路、断路；电气元件（如接触器、继电器）接触不良，或防水、防尘措施缺失，在潮湿、多尘环境下易出现故障。

(1 3) 调试流程缺失：未按“空载调试→负载调试→联动调试”的顺序进行，直接进行负载测试；空载调试时未检查各机构（吊臂伸缩、转台旋转、支腿收放）的运行速度、平稳性，负载调试时未逐步增加荷载（从额定荷载的 50%开始，逐步增至 125%做静载试验），易导致部件突然受力损坏。

安全装置与防护设施配置

安全装置是吊车安装的“最后防线”，配置不全或失效将极大提升作业风险：

(1 4) 安全装置缺失或失效：力矩限制器未进行标定，无法准确监测起重量与幅度的乘积是否超过额定力矩；高度限位器、变幅限位器的触发位置不准确，无法在吊臂达到极限位置时及时切断动力；紧急停止按钮、警铃、警示灯等装置损坏或未安装，突发情况无法快速处置。

(1 5) 防护设施不规范：吊臂顶端未安装防脱钩装置，吊钩未设置防钢丝绳跳槽的挡板；驾驶室玻璃未采用钢化安全玻璃，周边未设置防护栏杆；电气控制

柜、液压油箱未设置警示标识（如“高压危险”“禁止攀爬”），易引发误操作。

（16）应急设施不足：未配备应急救援工具（如千斤顶、撬棍、备用钢丝绳），未制定设备卡滞、部件坠落等突发情况的应急处置预案，出现问题时无法快速响应。

9.2 工程监理措施

审查安装专项施工方案

安装方案是指导施工的核心文件，监理需重点审查其合规性、针对性与可行性，具体包括：

（1）编制依据是否充分：是否依据吊车出厂说明书、《起重机安装改造重大修理监督检验规则》（TSG Q7016）、《建筑施工起重机械安全监督管理规定》等规范标准编制，是否结合工程所在地的地质条件、气候环境、吊装需求等实际情况。

（2）核心内容是否完整：方案需包含工程概况、安装设备参数（型号、额定起重量、外形尺寸、自重）、安装流程（分阶段步骤及示意图）、场地准备与地基处理方案（地基承载力计算、加固措施）、核心部件组装工艺（螺栓扭矩、销轴安装、吊臂对接要求）、液压与电气系统调试流程、安全装置标定方案、人员与设备配置计划、质量与安全保障措施、应急处置预案等，且附安装点位布置图、地基处理剖面图等图表。

（3）资源配置是否达标：审查安装人员资质（起重工、电工、焊工需持特种作业操作证，安装负责人需具备相应经验）；核查安装设备（如汽车吊、扭矩扳手、水准仪、液压测试仪）的型号、性能是否满足需求，是否经过校验且在有效期内；确认耗材（高强度螺栓、液压油、密封件）的质量证明文件是否齐全。

(4)安全与质量措施是否可行：质量控制措施需明确各环节的验收标准（如螺栓扭矩偏差、吊臂直线度允许值）；安全措施需包含场地围挡、高空作业防护（安全带、操作平台）、触电防护、动火作业监护等内容，应急预案需明确突发情况（如地基沉降、部件卡滞）的处置流程、责任人员及救援物资。

设备进场与部件验收监理

(5)资质文件核查：

监督监理工程师核查吊车出厂合格证、特种设备制造许可证、型式试验报告、维修改造记录（若有）等文件，确保设备合法合规，且技术参数与施工需求一致；核对设备铭牌与文件信息是否相符，严禁使用无资质、报废或改装未备案的设备。

(6)部件外观与性能检查：

1)吊臂、转台等结构件：检查焊缝有无裂纹、夹渣，采用超声波探伤仪对关键焊缝（如吊臂根部焊缝）进行抽检，确保无内部缺陷；测量壁厚磨损量，采用直尺检查吊臂直线度，偏差超标需整改。

2)易损部件：钢丝绳需逐段检查，断丝数、直径减损量符合《起重机用钢丝绳检验和报废实用规范》（GB/T 5972）要求；吊钩危险断面磨损量不应超过原尺寸的10%，滑轮组转动灵活、无卡滞，安全锁触发灵敏。

3)连接件与耗材：高强度螺栓需核对规格、强度等级，检查表面有无锈蚀、螺纹损伤，要求提供质量证明书；液压油、润滑油需核对牌号，检查油液是否清澈、无杂质，密封件需为原厂配套产品。

4)不合格处置：对资质文件缺失、部件存在缺陷的设备，下发《监理通知单》要求退场更换；对可修复的轻微缺陷（如螺栓螺纹轻微损伤），监督勘察单位（此处应为安装单位，原文笔误修正）进行修复后重新验收，合格后方

可进场。

安装场地与地基监理

(7)场地准备检查：检查场地是否平整压实，采用水准仪测量平整度，坡度不应超过 0.5%；核查场地空间是否满足吊臂组装、转台旋转需求，周边障碍物与安装区域的安全距离是否符合规范（与架空电线水平距离 $\geq 5\text{m}$ ，与建筑物距离 $\geq 3\text{m}$ ）；检查排水系统是否完善，排水沟坡度 $\geq 3\%$ ，确保无积水隐患。

(8)地基承载力核验：要求安装单位提供地基承载力计算书，监理采用载荷试验或静力触探法对地基承载力进行抽检，确保不低于计算值（如 500t 吊车地基承载力需 $\geq 250\text{kPa}$ ）；对软土地基、回填土地段，检查加固措施（换填碎石、浇筑 C30 混凝土垫层）的施工质量，垫层厚度、强度需符合方案要求。

(9)支腿垫板检查：核查垫板的材质（宜采用钢板或 hardwood 垫板）、面积（根据支腿压力计算，确保单位面积压力 $\leq$ 地基承载力），垫板需铺设平整、无翘曲，多层垫板需错开叠放，总厚度不应小于 200mm。

核心部件组装监理

(10)组装工艺监督：旁站监督吊臂、转台、支腿等部件的组装过程，重点检查：

(11)高强度螺栓：采用扭矩扳手抽检预紧扭矩，偏差不应超过 $\pm 5\%$ ，安装顺序需按对称交叉方式进行，终拧后需做标记；检查螺栓外露丝扣数量（应为 2-3 扣），防松装置（开口销、止动垫片）安装到位。

(12)吊臂组装：采用激光准直仪检查多节吊臂的直线度，每 10m 偏差 $\leq 3\text{mm}$ ；调整吊臂滑块间隙（应为 0.2-0.3mm），确保伸缩平顺无卡滞；销轴安装前需涂抹润滑脂，安装后开口销需张开到位。

(13)支腿安装：测量支腿液压缸安装角度，偏差不应超过 $\pm 1^\circ$ ；检查支

腿收放灵活性，限位开关触发位置需精准（支腿伸出至极限位置时及时切断动力）。

（14）组装记录核查：要求安装单位实时填写《部件组装记录表》，记录螺栓扭矩、吊臂直线度、支腿角度等数据，监理对记录进行签字确认，发现数据异常（如扭矩不足、直线度超标）立即要求停工整改。

（15）隐蔽工程验收：对吊臂内部连接、支腿液压缸固定等隐蔽部位，组装完成后需进行专项验收，采用内窥镜检查内部焊缝、连接件状态，合格后方可进入下一工序。

液压与电气系统监理

（16）安装过程监督：

1) 液压系统：旁站检查管路连接，确保无接反、弯折，接头采用扭矩扳手拧紧，密封件安装到位；检查液压油箱清洁度，加油前需过滤，油位应在液位计 1/2-2/3 处；系统安装完成后，进行压力测试（升至额定压力的 1.25 倍，保压 30min），检查有无泄漏，安全阀设定压力需符合说明书要求。

2) 电气系统：检查线路接线是否符合图纸，线束固定牢固、无摩擦，接头做防水处理；测试电气元件（接触器、继电器）动作可靠性，力矩限制器、高度限位器等安全装置的传感器安装位置准确。

（17）调试过程旁站：严格按“空载→负载→联动”顺序监督调试：

1) 空载调试：检查吊臂伸缩、转台旋转、支腿收放的运行速度（偏差≤10% 额定值）、平稳性，无卡顿、异响；测试各操作手柄、按钮功能正常。

2) 负载调试：从额定荷载的 50% 开始，逐步增至 100%（动载试验）、125%（静载试验），静载试验需保压 10min，检查结构件有无变形、焊缝有无裂纹，液压系统无泄漏。

3)联动调试：模拟实际吊装工况（如吊臂伸缩 + 转台旋转），测试各机构协同运行的协调性，安全装置在接近极限工况时能准确报警并切断动力。

4)调试记录审核：要求安装单位提交《液压系统调试记录表》《电气系统测试报告》《负载试验记录》，监理核对数据的完整性与合理性，对不合格项（如运行速度偏差过大、安全装置误报）要求重新调试。

安全装置与防护设施监理

(18)安全装置标定核查：监督力矩限制器、高度限位器、变幅限位器的标定过程，采用标准砝码进行加载测试，确保标定误差 $\leq 5\%$ ；检查紧急停止按钮、警铃、警示灯的功能，紧急停止按钮需在任何操作位置均可触发，警铃分贝 $\geq 85\text{dB}$ 。

(19)防护设施检查：检查吊臂顶端防脱钩装置、吊钩防跳槽挡板是否安装牢固；驾驶室安全玻璃是否为钢化玻璃，周边防护栏杆高度 $\geq 1.2\text{m}$ ；电气控制柜、液压油箱是否张贴规范的警示标识，标识清晰、醒目。

(20)应急设施验收：核查应急救援工具（千斤顶、备用钢丝绳、灭火器）的配备数量与完好性；审查应急处置预案的可操作性，组织安装单位进行应急演练（如模拟吊臂卡滞处置），确保人员熟悉流程。

整体验收与资料归档

(21)分项验收汇总：汇总设备进场、场地地基、部件组装、系统调试、安全装置等各分项验收记录，确保所有环节均合格，无遗留问题。

(22)整体性能测试：组织进行空载联动试验（运行 30min）、额定荷载吊装试验（持续 10min），检查设备运行状态，无结构变形、部件损坏、系统泄漏等问题。

(23)资料审核归档：审核安装单位提交的验收资料，包括安装专项方案、资质文件、验收记录、调试报告、安全装置标定证书等；资料齐全、合格后，监理工程师签署《安装质量验收报告》，准予设备投入使用；所有资料按规定归档留存，保存期限不少于设备使用年限。

10. 装饰装修质量控制

10.1 关键点分析

本项目具有设计标准高、工艺复杂、专业交叉多等特点，装饰装修质量关键控制点包括：

(1)基层处理：墙面、地面基层平整度（偏差 $\leq 3\text{mm}$ ）、垂直度（ $\leq 2\text{mm}$ ）控制，不同材料界面处理（如砌体与混凝土接缝防开裂措施）。

(2)装饰面层施工：

1)石材工程：板块空鼓率（ $\leq 5\%$ ）、接缝高低差（ $\leq 0.5\text{mm}$ ）、色泽一致性控制。

2)吊顶工程：吊杆间距（ $\leq 900\text{mm}$ ）、龙骨连接强度、防开裂节点处理（如石膏板接缝防裂纸带施工）。

3)涂饰工程：墙面乳胶漆阴阳角顺直度（ $\leq 2\text{mm}$ ）、涂层厚度均匀性（偏差 $\leq 10\%$ ）。

(3)成品保护：交叉作业中石材面、玻璃墙面等易损部位防护措施（如硬质覆盖保护）。

10.2 监理控制措施

基层处理阶段

平整度与垂直度检查：用2m靠尺和塞尺实测，墙面平整度超3mm、垂直度超2mm时要求整改，采用砂浆找平或界面剂处理。

不同材料界面处理：砌体与混凝土接缝处挂设耐碱玻纤网（宽度 $\geq 200\text{mm}$ ），防止开裂；卫生间墙面基层进行防水防潮处理（如涂刷 JS 防水涂料）。

石材工程

（1）材料进场验收：核查石材放射性检测报告、吸水率（ $\leq 0.5\%$ ），现场抽检板块尺寸（长、宽偏差 $\leq 1\text{mm}$ ）、对角线差（ $\leq 2\text{mm}$ ）。

（2）安装过程控制：

1) 干挂工艺：挂件间距 $\leq 600\text{mm}$ ，螺栓扭矩 $\geq 40\text{N}\cdot\text{m}$ ，板块接缝填充耐候密封胶（深度 $\geq 3.5\text{mm}$ ）。

2) 湿贴工艺：粘结剂饱满度 $\geq 90\%$ ，用橡皮锤敲击检查空鼓，单块空鼓面积 $> 200\text{cm}^2$ 时返工。

吊顶工程

（3）龙骨安装：主龙骨间距 $\leq 900\text{mm}$ ，次龙骨间距 $\leq 600\text{mm}$ ，吊杆距主龙骨端部距离 $\leq 300\text{mm}$ ，超过时增设吊杆。

（4）防开裂处理：石膏板接缝处粘贴防裂纸带，转角处采用“L”形整板切割，避免直角拼接开裂。

涂饰工程

（5）基层腻子施工：腻子批刮厚度 $\leq 3\text{mm}$ ，每遍干燥后打磨平整，阴阳角用专用靠尺找直。

（6）乳胶漆施工：采用十字交叉法涂刷，涂层厚度用测厚仪抽检（偏差 $\leq 10\%$ ），色泽不一致处要求重新调色施工。

成品保护

（7）地面石材：铺贴完成后铺设硬质纤维板+彩条布双层保护，养护期（ $\geq 7\text{d}$ ）内禁止上人。

(8)玻璃墙面：安装后及时贴保护膜（膜厚 $\geq 0.15\text{mm}$ ），焊接作业时用石棉布遮挡，防止焊渣灼伤玻璃。

10.3 质量通病防治

通病类型	防治措施
墙面开裂	不同材料接缝挂设耐碱玻纤网，腻子层增设抗裂纤维，乳胶漆选用弹性涂料
石材空鼓	粘结剂饱满度 $\geq 90\%$ ，板块背面涂刷背胶，安装后用空鼓锤全数检查
吊顶下垂	吊杆间距严格按设计设置，龙骨安装完成后进行载重试验（ ≥ 1.5 倍荷载）
涂层不均匀	采用同一批次涂料，施工前搅拌均匀，喷涂压力稳定（0.3-0.5MPa）

10.4 验收要点

- (1)基层工程：实测平整度、垂直度合格率 $\geq 95\%$ ，空鼓率 $\leq 3\%$ 。
- (2)石材板块：空鼓率 $\leq 5\%$ ，接缝高低差 $\leq 0.5\text{mm}$ ，色泽一致率 $\geq 95\%$ 。
- (3)吊顶工程：表面平整度 $\leq 3\text{mm}$ ，接缝直线度 $\leq 2\text{mm}$ ，灯具、喷淋等末端设备与吊顶衔接严密。

11. 设备安装工程质量控制

11.1 电气设备安装关键点及监理措施

电气设备安装关键点分析

(1)高压配电系统安装

本项目总投资规模大，用电负荷高，高压配电系统作为电力供应核心，其安装质量直接影响整个项目的电力稳定性。设备安装过程中，变压器、高压开关柜等设备的基础预埋件精度、设备本体的密封性及内部电气连接可靠性是关

键。同时，高压电缆的敷设路径规划、弯曲半径控制以及电缆头制作工艺，若存在偏差，可能导致局部过热、绝缘击穿等严重问题。

（2）低压配电系统安装

低压配电系统涉及不同功能分区的电力分配，各区域用电需求差异大。配电箱（柜）的安装位置需与建筑装修布局协调，其内部元件的选型、安装牢固程度以及电气间隙和爬电距离是否符合标准，关乎用电安全。此外，电缆桥架的安装坡度、支吊架间距以及跨接接地处理，对电缆的保护和系统防雷接地效果影响显著。

（3）照明系统安装

照明系统不仅要满足基础照明需求，还需配合多样化灯光控制。灯具的安装位置、角度和高度直接影响光照效果，LED 灯具的驱动电源稳定性、调光控制模块的兼容性，以及应急照明系统的切换时间、持续供电时长等都是关键点。

（4）防雷与接地系统安装

接地极的埋设深度、材质防腐处理、接地网的连接方式及接地电阻值是否达标，直接关系到防雷效果。同时，建筑物顶部避雷带的敷设方式、支持卡间距以及与引下线的连接可靠性，也是安装过程中的关键控制环节。

监理控制措施

（5）高压配电系统安装监理

设备基础施工时，监理人员采用全站仪、水准仪等测量工具，严格控制变压器、高压开关柜基础预埋件的坐标、标高和水平度，偏差需符合设计和规范要求。设备吊装过程中，监督施工单位按照吊装方案操作，确保设备不受碰撞和损伤。

高压电缆敷设前，检查电缆敷设路径是否与设计一致，电缆桥架、保护管的安装是否牢固。敷设过程中，控制电缆的弯曲半径不小于规范规定值，避免电缆外皮破损。电缆头制作时，旁站监督施工人员的操作工艺，确保电缆头密封良好、绝缘可靠。

（6）低压配电系统安装监理

配电箱（柜）安装前，核查安装位置是否与装修布局协调，基础型钢的安装是否平整、牢固。安装过程中，检查箱（柜）内元件的型号、规格是否与设计相符，元件安装是否牢固，电气间隙和爬电距离是否满足要求。对箱（柜）的接地连接进行检查，确保接地可靠。

电缆桥架安装时，检查支吊架的间距是否符合规范，桥架的连接是否牢固，跨接接地是否良好。监理人员定期抽查桥架的安装坡度，保证电缆敷设后无积水现象。

（7）照明系统安装监理

灯具安装前，根据设计图纸和装修效果，复核灯具的安装位置、高度和角度。安装过程中，检查灯具的固定方式是否牢固，接线是否正确，LED 灯具的驱动电源安装是否散热良好。

应急照明系统安装时，重点检查应急灯具的安装位置是否符合疏散要求，应急电源的切换时间是否满足规范规定，持续供电时长是否达到设计要求。监理人员定期对应急照明系统进行测试，确保其可靠性。

（8）防雷与接地系统安装监理

接地极埋设时，监理人员旁站监督，确保接地极的埋设深度、间距符合设计要求，材质的防腐处理符合规范。接地网连接过程中，检查焊接质量，要求焊接长度、焊缝高度符合标准，焊接部位做好防腐处理。采用接地电阻测试仪

定期测量接地电阻值，若不达标，督促施工单位采取增加接地极数量等整改措施。

避雷带敷设时，检查支持卡的间距是否均匀，避雷带的敷设是否平整、顺直，与引下线的连接是否可靠。对建筑物顶部的金属构件，检查其与避雷带的等电位连接情况。

11.2 弱电控制系统安装关键点及监理措施

弱电控制系统安装关键点分析

（1）综合布线系统

综合布线是弱电系统的“神经网络”，其线缆的规格、敷设方式及连接质量直接影响信号传输的稳定性。本项目功能分区多，信息点密集，对网络延迟和数据传输速率要求极高。施工中，线缆的弯曲半径控制、不同类型线缆（如超五类网线、光纤）的分层敷设、线槽与线管的防火封堵，以及信息插座的安装工艺，都是易出现质量问题的关键环节。

（2）安防监控系统

该系统涵盖视频监控、入侵报警、门禁管理等子系统，设备的安装位置和角度决定监控范围与防护效果。摄像头的安装高度、视角覆盖以及红外夜视功能的有效性需精准把控；门禁系统的电磁锁安装、读卡器的感应距离与稳定性，以及报警系统的探测器灵敏度和联动功能，也直接关系到场馆的安全防护水平。

（3）楼宇自控系统

楼宇自控系统需实现对空调、通风、给排水等设备的智能化管理，传感器和控制器的安装位置与精度至关重要。如温湿度传感器的安装应避免受阳光直射和风口影响，确保数据采集准确；电动调节阀的安装需与管道同心，保证调

节灵敏度；系统的通信协议兼容性和网络拓扑结构设计，更是决定各子系统能否实现互联互通的核心要素。

（4）多媒体会议系统

音响设备的声场覆盖均匀度、灯光控制系统的调光精度与场景切换稳定性，以及投影设备的安装位置、焦距调整和画面融合效果，都需结合声学、光学环境进行精细安装与调试。

（5）机房系统

弱电系统的核心机房承载着数据处理与设备集中管理功能。机房内机柜的布局、防静电地板的安装平整度、UPS 电源的容量配置与冗余设计、防雷接地系统的可靠性，以及机房的温湿度控制和消防系统的联动功能，都是保障弱电系统稳定运行的关键所在。

监理控制措施

（6）综合布线系统监理

线缆敷设时，旁站监督施工人员按规范分层敷设不同类型线缆，控制线缆弯曲半径（如超五类网线不小于 4 倍线缆外径，光纤不小于 15 倍线缆外径），确保线槽、线管连接牢固，防火封堵严密。

信息插座安装过程中，检查面板安装高度是否统一（距地 0.3 米），底盒固定是否牢固，线缆与模块的端接是否符合 T568B 标准，采用线缆测试仪对每条链路进行连通性、衰减、串扰等参数测试。

（7）安防监控系统监理

摄像头安装前，依据设计图纸复核安装位置与角度，采用激光测距仪和水平仪确保安装高度和水平度符合要求；监督设备接线过程，检查电源、视频线的连接是否牢固，防水处理是否到位。

门禁系统安装时，检查电磁锁与门框的间隙是否合适（不大于 2mm），读卡器安装位置是否便于操作，测试门禁卡的识别准确率和系统的响应时间；对报警系统的探测器进行模拟触发测试，检查报警信号的传输与联动功能。

（8）楼宇自控系统监理

传感器和控制器安装时，核查安装位置是否满足设计要求，如温湿度传感器距墙、顶的距离是否合规；检查设备与管道、设备的连接方式是否正确，确保传感器采集数据准确，控制器执行动作灵敏。

系统调试阶段，监理人员参与设备单体调试和系统联动调试，检查各子系统之间的通信是否正常，控制指令的执行是否准确，通过模拟不同工况测试系统的稳定性和可靠性。

（9）多媒体会议系统监理

音响设备安装时，监督施工单位按照声场设计方案布置音箱，采用声压级测试仪检测声场均匀度；灯光控制系统安装后，测试调光模块的调光精度和场景切换效果，确保满足舞台演出和展览展示需求。投影设备安装过程中，调整投影位置、焦距和画面梯形校正，检查多台投影的画面融合效果，对音频、视频信号的传输质量进行测试，确保无延迟、无卡顿。

（10）机房系统监理

机柜安装时，检查机柜排列是否整齐，垂直度偏差不超过 1.5%，接地连接是否可靠；防静电地板铺设时，控制地板高度一致，平整度偏差不超过 2mm，地板支撑柱固定牢固。

UPS 电源安装后，测试其容量、切换时间和冗余功能；检查机房的防雷接地系统，确保接地电阻值不大于 1Ω ；对机房的温湿度控制系统和消防系统进行联动测试，保障机房环境安全稳定。

11.3 给排水工程关键点及监理措施

给排水工程关键点分析

(1) 管道安装

1) 材质与连接方式：给排水管道涵盖多种材质，如生活给水常用的 PP-R 管、排水系统的 PVC-U 管、消防系统的镀锌钢管等。不同材质管道的连接工艺差异大，PP-R 管热熔连接的温度控制、PVC-U 管胶水粘接的均匀度、镀锌钢管沟槽连接的密封性，任何环节失误都可能导致渗漏。

2) 坡度与高程控制：排水管道的坡度直接影响排水效果，若坡度不足或倒坡，易造成污水滞留、管道堵塞。

3) 穿越与预留处理：管道穿越楼板、墙体时的防水套管安装至关重要，套管的管径、材质、埋设深度及与管道间的密封填充处理不当，会引发渗漏隐患。同时，设备机房、地下室等区域的管道预留孔洞位置和尺寸必须与设计一致，避免后期返工。

(2) 设备安装

1) 水泵安装：生活水泵、消防水泵作为给排水系统的动力核心，其基础的平整度、减震装置的安装质量、水泵与电机的同心度调整，以及进出口管道的软连接设置，都会影响水泵运行的稳定性和使用寿命。

2) 水箱与水池：生活水箱和消防水池的材质防腐处理（如不锈钢水箱的焊接防腐、玻璃钢水箱的接缝密封）、内部支撑结构的牢固性、水位控制装置的灵敏度，直接关系到储水安全和供水可靠性。

3) 卫生洁具安装：卫生洁具的安装牢固度、排水配件的密封性、节水性能及与装修风格的协调性是关键。例如，坐便器的排污口与排水管道的对接精度、洗脸盆下水的防臭效果等，都需严格把控。

（3）系统功能性测试

1) 压力测试：生活给水系统、消防给水系统需进行水压试验，测试压力值、保压时间及有无渗漏情况，是验证管道系统承压能力和密封性的重要指标。若测试不达标，可能导致后期运行中管道爆裂或渗漏。

2) 通球与灌水试验：排水管道需进行通球试验，检查管道是否畅通无堵塞；雨水管道和卫生洁具需进行灌水试验，检验管道及接口的严密性，避免屋面和卫生间渗漏。

监理控制措施

（4）管道安装监理

1) 材质与连接：旁站监督管道连接过程，如 PP-R 管热熔时控制加热时间和压力，确保接口均匀融合；PVC-U 管粘接前清理粘接面，保证胶水涂抹均匀；镀锌钢管沟槽连接时检查橡胶密封圈质量和螺栓紧固程度。

2) 坡度与高程：使用水准仪、坡度尺等工具，定期抽查排水管道坡度，对不符合设计要求的段落责令整改。在管道安装过程中，严格控制管道高程，确保排水顺畅无积水。

3) 穿越与预留：检查防水套管的安装位置、管径和材质是否符合要求，套管与管道间采用防火、防水、密封材料填充密实。对照图纸复核预留孔洞位置和尺寸，偏差超出允许范围时及时督促施工单位调整。

（5）设备安装监理

1) 水泵安装：水泵基础施工时，监理人员测量基础的平整度和尺寸，偏差需符合规范要求。设备安装过程中，检查减震装置的型号、安装位置是否正确，使用百分表等工具调整水泵与电机的同心度，确保进出口管道软连接安装牢固、无扭曲。

2) 水箱与水池：监督水箱和水池的制作与安装过程，检查材质的防腐处理质量，如不锈钢水箱焊接处的抛光、防腐涂层的厚度；检查内部支撑结构的焊接牢固度；调试水位控制装置，确保水位信号传输准确、控制灵敏。

3) 卫生洁具安装：安装前检查卫生洁具的外观质量和排水配件的密封性，安装时控制洁具的水平度和垂直度，确保固定牢固。检查坐便器排污口与排水管道的对接是否严密，洗脸盆下水的存水弯设置是否符合防臭要求。

(6) 系统功能性测试监理

1) 压力测试：给排水系统水压试验时，监理人员现场旁站，检查试验压力是否达到设计要求（如生活给水系统试验压力为工作压力的 1.5 倍且不小于 0.6MPa），保压时间是否满足规定（一般为 30 分钟），并记录有无渗漏情况，对不合格部分要求施工单位整改后重新测试。

2) 通球与灌水试验：排水管道通球试验时，使用不小于管道管径 2/3 的塑料球进行测试，确保球体顺利通过管道；雨水管道和卫生洁具灌水试验时，观察水位下降情况和管道接口处有无渗漏，发现问题及时督促施工单位处理。

11.4 通风空调工程关键点及监理措施

通风空调工程关键点分析

(1) 设备安装

1) 空调机组与制冷设备：大型组合式空调机组的吊装、就位精度，其内部表冷器、加热器、加湿器等功能段的安装顺序与连接密封性至关重要。制冷机组（如冷水机组）的基础水平度、减震装置选型及与管道的柔性连接，直接影响设备运行稳定性与使用寿命，任何安装偏差都可能导致设备振动异常、噪音超标或制冷效率下降。

2) 风机安装：通风机、排风机的叶轮与机壳间隙调整、电机与风机轴的

同心度校准，以及风机进出口软连接的安装质量，是保证风机高效运行、降低噪音的关键。若安装不当，易出现风机振动大、风量不足等问题，影响通风空调系统整体性能。

3) 末端设备：风机盘管、诱导器等末端设备的安装位置需与建筑装修、电气布线等协调配合。其冷凝水排水坡度、连接软管的密封性，以及出风口与装饰面板的贴合度，不仅关系到设备使用效果，还影响室内美观度与舒适度。

(2) 风管制作与安装

1) 风管材质与制作工艺：项目中可能采用镀锌钢板、不锈钢板、复合风管（如酚醛复合风管、玻镁复合风管）等多种材质。镀锌钢板风管的咬口连接质量、折方角度准确性，不锈钢板风管的焊接工艺（防止晶间腐蚀），以及复合风管的板材拼接密封处理，都会影响风管的强度、漏风量与使用寿命。

2) 风管安装与加固：风管的安装标高、坡度控制，支吊架的间距与形式选择（如防晃支架设置），以及穿越防火分区、变形缝处的防火阀、柔性短管安装，是确保风管系统稳定运行、满足防火安全要求的关键。大型风管的加固措施（如角钢加固、楞筋加固）若不到位，易在运行中产生变形、噪音。

3) 风管连接与密封：风管法兰连接时的垫片材质（需满足防火、防潮要求）、螺栓紧固均匀度，以及风管与设备、风口间的软连接密封处理，直接影响系统漏风量。若密封不严，会导致能量损耗增加、室内风量不足。

(3) 管道系统

1) 冷冻水与冷却水管道：冷冻水、冷却水管道的坡度设置（一般要求 0.002-0.003 的坡度）、支吊架的绝热措施（防止产生冷桥），以及管道焊接、法兰连接的密封性，对系统的制冷效果和运行稳定性影响重大。管道保温层的厚度、接缝处理不当，会造成冷量损失、结露滴水等问题。

2) 冷凝水管道：冷凝水管道的坡度控制是防止排水不畅、倒灌的关键，其与风机盘管、空调机组的连接需保证严密无渗漏。同时，管道的最高点需设置透气管，避免形成负压影响排水。

(4) 系统调试与测试

1) 设备单机调试：对空调机组、风机、制冷机组等设备进行单机试运行，测试其运行参数（如风量、风压、制冷量、电机电流等）是否符合设计要求。设备启动瞬间的电流冲击、运行时的振动与噪音监测，是判断设备安装质量和性能的重要依据。

2) 系统联合调试：通风空调系统联合调试需验证各子系统（如空调风系统、水系统、自控系统）之间的联动控制功能，确保室内温湿度、风速、空气质量等指标满足设计标准。调试过程中，需重点关注系统的调节性能、响应时间及稳定性。

3) 性能测试：进行风管系统的漏风量测试、空调水系统的压力试验，以及室内空气品质检测（如温度、湿度、CO₂浓度、PM_{2.5}浓度等）。测试结果不达标将直接影响系统的使用效果与能耗水平。

监理控制措施

(5) 设备安装监理

1) 空调机组与制冷设备：设备基础施工时，监理人员使用水准仪、经纬仪等测量工具，严格控制基础的坐标、标高和水平度。设备吊装过程中，监督施工单位按照吊装方案操作，确保设备不受碰撞和损伤。安装时，检查设备内部功能段连接密封性，使用塞尺检测接口缝隙，对不符合要求的部位责令整改。

2) 风机安装：风机基础验收时，检查其平整度和减震装置安装质量。设备安装过程中，采用百分表调整电机与风机轴的同心度，偏差控制在规范允许

范围内。检查风机进出口软连接的材质、长度和安装松紧度，确保软连接无扭曲、无开裂。

3) 末端设备：安装前，核查风机盘管等末端设备的型号、规格是否与设计相符，检查冷凝水排水口位置和坡度。安装时，控制设备的水平度和垂直度，确保冷凝水排水通畅，出风口与装饰面板贴合紧密。

(6) 风管制作与安装监理

1) 风管材质与制作：旁站监督风管制作过程，检查镀锌钢板风管的咬口宽度、折方角度，不锈钢板风管的焊接电流、焊缝质量，以及复合风管的拼接胶水涂抹均匀度。对制作完成的风管进行尺寸测量和外观检查，不合格的风管不得进入安装环节。

2) 风管安装与加固：风管安装过程中，使用水准仪、卷尺等工具检查安装标高和坡度，确保符合设计要求。检查支吊架的间距和形式，对大边长大于630mm的风管，重点检查其加固措施是否到位。穿越防火分区的风管，严格检查防火阀的安装位置、型号规格及与风管的连接密封性。

3) 风管连接与密封：监督风管法兰连接过程，检查垫片材质是否符合防火要求，螺栓是否紧固均匀。对风管与设备、风口间的软连接，检查其密封处理是否良好，防止漏风。定期采用漏光法或漏风量测试设备对风管系统进行检测，对漏风部位及时督促整改。

(7) 管道系统监理

1) 冷冻水与冷却水管道：管道安装时，使用坡度尺检查管道坡度，确保排水通畅。监督管道支吊架的绝热措施，检查绝热材料的安装质量，防止产生冷桥。对管道焊接、法兰连接部位进行探伤检测和压力试验，确保连接密封性。管道保温施工时，检查保温层的厚度、接缝处理和防潮层包裹质量。

2) 冷凝水管道：检查冷凝水管道的坡度设置，确保不小于 0.008。安装过程中，控制管道与风机盘管、空调机组的连接密封性，防止冷凝水渗漏。检查管道最高点的透气管设置是否合理，避免形成负压。

(8) 系统调试与测试监理

1) 设备单机调试：监理人员全程参与设备单机调试，记录设备运行参数，如空调机组的风量、风压，制冷机组的制冷量、压缩机电流等。对运行过程中出现的异常振动、噪音等问题，要求施工单位分析原因并及时处理。

2) 系统联合调试：在系统联合调试阶段，监理人员检查各子系统的联动控制功能，如空调机组根据室内温湿度自动调节风量、制冷量，风机与防火阀的联动关闭等。测试室内温湿度、风速等参数，确保符合设计要求。

3) 性能测试：监督风管系统的漏风量测试、空调水系统的压力试验，以及室内空气品质检测过程。对测试结果不达标部分，要求施工单位制定整改方案，整改完成后重新测试，直至合格。

12. 综合管线排布控制

12.1 综合管线排布难点分析

空间交叉复杂

内部通风空调、给排水、弱电、电气等各类管线繁多。在地下室、设备机房、走廊吊顶等区域，管线交叉密集，如通风管道尺寸较大占据空间高度，而给排水管道需满足坡度要求，弱电、电气管线又需考虑电磁干扰，各专业管线的空间位置协调难度极大。

专业协同要求高

不同专业管线的施工标准与技术要求各异，例如，暖通专业的风管需保证密封性与保温效果，给排水专业的管道要注重坡度与防渗漏，电气专业则强调

管线的绝缘与接地。各专业若缺乏有效沟通与协同，易出现管线碰撞、安装顺序冲突等问题，影响施工进度与工程质量。

预留预埋精度要求高

场内设备基础、墙体、楼板等部位的预留孔洞与预埋套管，需与综合管线精准匹配。若预留预埋位置、尺寸偏差，不仅会导致管线安装困难，甚至可能破坏建筑结构，后期整改成本高且影响工程整体质量。

12.2 综合管线排布控制要点

施工准备阶段

(1) 建立 BIM 模型：利用建筑信息模型（BIM）技术，整合建筑、结构、机电各专业图纸，构建三维综合管线模型。通过模型直观呈现管线空间关系，模拟管线安装过程，提前发现碰撞点并优化管线走向、标高，确定合理的施工顺序与避让原则。

(2) 明确排布原则：遵循“小管让大管、有压让无压、冷管让热管、电气避水”的基本规则。例如，给排水的无压排水管道坡度要求严格，应优先确定其走向；电气管线需远离水管，避免受潮短路；通风空调的大管径风管应占据高位空间，其他管线绕行。

(3) 预留检修空间：在管线密集区域，合理规划检修通道与设备维护空间，确保后期设备检修、管道维修操作方便。同时，为后期可能的管线改造预留空间，提升系统的可扩展性。

施工过程阶段

(4) 严格按图施工：施工单位需严格依照深化设计后的综合管线排布图纸施工，不得擅自更改管线走向与标高。监理人员定期对照 BIM 模型与现场施工情况，核查管线安装位置、间距、坡度等是否符合要求。

(5)控制安装顺序：制定科学的管线安装顺序，优先安装大口径、重力流管线（如风管、排水管道），再安装小口径、压力流管线（如给水管、电线电缆桥架）。各专业交叉施工时，需做好协调与成品保护，避免相互干扰与破坏。

(6)规范支吊架安装：支吊架的形式、间距与安装质量直接影响管线稳定性。根据管线类型、重量与管径，选用合适的支吊架，如风管采用角钢支架，水管采用U型管卡。严格控制支吊架间距，防止管线变形、下坠，确保管线整体布局整齐美观。

质量验收阶段

(7)实体检查：采用测量工具（如水准仪、全站仪）对管线的标高、位置、坡度进行实测实量，检查管线之间的间距是否满足规范要求，与设备、墙体等的距离是否符合设计标准。重点检查管线交叉部位、穿越楼板与墙体处的处理是否合理。

(8)功能性测试：结合各专业系统调试，检查管线系统功能是否正常。如给排水管道进行压力试验与通水试验，检验管道密封性与排水畅通性；通风空调系统进行漏风量测试，确保风管系统无泄漏；电气系统进行绝缘电阻测试，保障用电安全。

12.3 监理控制措施

施工准备阶段监理

(1)图纸会审与BIM审核：组织建设单位、设计单位、施工单位开展图纸会审，重点审查综合管线排布图纸的合理性与可行性。对BIM模型进行细致审核，检查管线碰撞检测报告，督促设计单位对存在的问题进行优化调整，确保模型准确反映实际施工需求。

(2)技术方案审查：审核施工单位提交的综合管线排布专项施工方案，包括B

IM 应用计划、施工工艺、质量控制措施、应急预案等。检查方案是否符合设计要求与相关规范，对方案中不合理之处提出修改意见，审批通过后方可实施。

施工过程监理

(3)现场巡视与旁站：监理人员加强施工现场巡视，重点关注管线交叉复杂区域、预留预埋部位的施工情况。对关键工序（如大管径风管吊装、复杂管线节点安装）进行旁站监理，及时纠正施工偏差，确保施工过程符合规范与设计要求。

(4)协调会议制度：定期组织各专业施工单位召开协调会议，针对施工过程中出现的管线冲突、交叉作业等问题进行沟通协调。明确各专业施工顺序与责任，及时解决施工矛盾，保障施工进度与质量。

(5)材料设备进场验收：严格把控管线材料、支吊架、连接件等进场质量，核查质量证明文件、检测报告与合格证。对不符合要求的材料设备一律退场处理，防止因材料问题影响管线排布质量与系统运行安全。

验收阶段监理

(6)分项与分部验收：按工程进度组织分项工程验收，对管线安装的定位、标高、坡度、连接质量等进行检查验收。在分部工程验收时，结合系统调试结果，综合评估综合管线排布的功能性与安全性，对验收中发现的问题，责令施工单位限期整改。

(7)资料审查：审核施工单位提交的竣工资料，包括综合管线深化设计图纸、BIM 模型文件、施工记录、检测报告等。确保资料完整、真实、规范，为工程结算与后期维护提供可靠依据。

13. 机电安装关键点控制措施

13.1 工艺设备基础安装

关键点分析

(1)预埋件精度决定设备运行稳定性：高新科技产业区域的精密设备、通用设备制造区域的生产设备，对基础预埋件（如地脚螺栓、定位钢板）的精度要求极高。预埋件坐标偏差过大会导致设备无法正常安装，若强行安装，会使设备受力不均，运行过程中产生振动、噪音，影响设备精度与使用寿命；预埋件标高偏差过大，会导致设备安装高度不符合设计要求，需额外垫高或切割，增加施工成本，且可能破坏设备基础结构。

(2)地脚螺栓预留孔质量影响安装可靠性：地脚螺栓预留孔的位置、深度、孔径直接影响地脚螺栓安装质量。坐标偏差超过 2mm，会导致地脚螺栓无法插入预留孔，需扩孔或重新钻孔，破坏基础混凝土结构；深度不符合设计要求（如深度过浅），会导致地脚螺栓锚固力不足，设备运行时可能出现松动，引发安全事故；孔径过大或过小，会影响灌浆质量，导致地脚螺栓与基础结合不牢固，影响设备稳定性。

(3)混凝土浇筑过程易引发预埋件位移：混凝土浇筑时，振捣器的振动、混凝土的流动易导致预埋件偏移或下沉。若振捣不当（如振捣器直接碰撞预埋件），会使预埋件位置偏移；混凝土浇筑顺序不合理（如从一侧向另一侧推进过快），会产生侧向推力，导致预埋件倾斜。此外，浇筑过程中未及时监测预埋件位置，待混凝土凝固后发现偏差，整改难度极大，需采用植筋、加固等措施，影响施工进度与质量。

工程监理措施

(4)图纸审核与技术交底细致化：审核施工单位提交的设备基础图、预埋件布置图时，需与设备厂家提供的《设备安装说明书》核对，确认预埋件的型号、规格、坐标、标高是否一致（如精密设备地脚螺栓直径、长度需符合设备要求）。对存在矛盾的地方，及时组织设计、设备厂家、施工单位沟通，明确修改方案。

审核通过后，组织技术交底会议，向施工单位详细讲解预埋件安装精度要求、预留孔施工标准、混凝土浇筑注意事项，交底记录经各方签字后存档，确保施工人员理解技术要求。

(5)预埋件与预留孔定位监测精准化：预埋件安装阶段，监理人员使用全站仪复核预埋件坐标与标高，每安装完成一组预埋件，立即进行检测，对偏差超标的预埋件，要求施工单位调整，直至符合要求。预留孔施工时，检查模板尺寸、定位钢筋固定情况（确保模板在浇筑过程中不位移），采用钢尺与水准仪检测预留孔位置、深度，记录检测数据，对不符合要求的预留孔，要求重新制作模板并浇筑。同时，在预埋件与预留孔周边设置标识，避免后续施工碰撞。

(6)混凝土浇筑过程旁站监督全程化：混凝土浇筑前，检查浇筑设备（振捣器、输送泵）运行状态，确认预埋件、预留孔模板固定牢固，浇筑区域清理干净（无杂物、积水）。浇筑过程中，监理人员全程旁站，监督浇筑顺序（采用分层浇筑法，每层厚度 $\leq 500\text{mm}$ ，从中间向两侧对称浇筑，避免产生侧向推力）、振捣质量（插入式振捣器振捣间距 $\leq 400\text{mm}$ ，振捣时间 20-30 秒，至混凝土表面无气泡溢出，振捣器避免碰撞预埋件与预留孔模板）。浇筑过程中，每 30 分钟使用全站仪监测一次预埋件位置与标高，发现偏移立即要求施工单位停止浇筑，调整预埋件位置后再继续浇筑。混凝土浇筑完成后，监督施工单位做好养护（覆盖土工布洒水养护，养护时间 ≥ 7 天），禁止在基础表面堆放重物，防止预埋件变形或预留孔损坏。

13.2 智能化物流系统安装

关键点分析

(1)设备安装精度影响系统运行效率：智能化物流系统的自动化立体仓库、输送线、分拣系统是物流区域核心设备，其安装精度直接决定系统运行效率。例

如，输送线轨道平整度偏差超过 0.1mm/m，会导致输送托盘运行卡顿，增加设备磨损，降低输送效率；自动化立体仓库货架垂直度偏差过大，会使堆垛机运行时与货架碰撞，引发设备故障，甚至导致货物坠落。此外，设备之间的对接精度设备之间的对接精度会导致货物在转运过程中卡顿、倾斜，甚至掉落，影响物流系统的连续运行。自动化立体仓库堆垛机轨道的平行度偏差若超过 0.5mm/m，会导致堆垛机运行时出现啃轨现象，加剧轨道磨损，缩短设备使用寿命，同时增加能耗。此外，分拣系统的扫码识别装置安装位置偏差过大，会导致货物识别准确率下降，出现错分、漏分情况，降低分拣效率，增加人工复核成本。

（2）系统集成兼容性风险高：智能化物流系统的控制系统需整合传感器、执行器、网络设备及上位管理软件，涉及机电、自动化、信息技术等多个专业。若传感器与控制系统的接口协议不兼容，会导致数据传输中断，系统无法获取设备运行状态；执行器与控制器的信号匹配不当，会导致执行器动作异常，甚至烧毁设备。此外，网络设备的带宽不足或稳定性差，会导致数据传输延迟，影响系统响应速度，无法满足物流系统高效运行的需求。

（3）调试阶段协同难度大：智能化物流系统调试需分单机调试、联机调试、系统联调三个阶段，每个阶段需不同专业人员配合。单机调试时，若设备厂家技术人员未及时到场指导，施工单位可能因不熟悉设备性能导致调试参数设置错误；联机调试时，若各设备之间的联动逻辑未明确，会出现设备动作冲突；系统联调时，若上位管理软件与现场设备的数据交互存在漏洞，会影响系统整体运行可靠性。此外，调试过程中发现的问题需多方沟通协调解决，若缺乏统一的协调机制，会导致调试周期延长，影响项目进度。

工程监理措施

（4）系统集成方案审核专业化：审核施工单位提交的《智能化物流系统集成

方案》时，需重点核查设备选型、接口协议标准、调试计划。要求施工单位提供设备厂家出具的兼容性测试报告，确认传感器、执行器、网络设备与控制系统的兼容性；对网络设备，需审核其带宽、稳定性及抗干扰能力，确保满足系统运行需求。方案审核通过后，组织设计、设备厂家、施工单位召开技术交底会，明确各专业职责与协同流程。

（5）设备安装过程监督精细化：设备安装阶段，监理人员需按规范要求检查安装精度。对自动化立体仓库货架，采用全站仪检测垂直度、平行度；对输送线轨道，采用精密水平仪检测平整度、直线度，轨道接头处需平滑过渡，间隙 ≤ 0.5 mm。检查传感器安装位置，确认固定牢固，无松动；执行器安装时，需检查与设备的连接精度，避免因安装偏差导致运行异响或损坏。网络设备安装时，需检查布线规范，测试网络连接稳定性，确保数据传输顺畅。

（6）调试过程管控全程化：单机调试阶段，监理人员需见证调试过程，检查设备运行参数，核对设备厂家技术人员的指导记录，确保调试参数设置正确。联机调试阶段，重点检查设备联动逻辑，采用模拟信号测试各设备之间的通信是否正常，对出现的联动故障，督促施工单位联合设备厂家排查原因，直至故障排除。系统联调阶段，组织模拟实际运行场景测试，检查系统响应速度、货物识别准确率、库存数据一致性。要求施工单位记录调试过程中的问题及解决措施，形成《调试报告》，经监理审核签字后方可进入试运行阶段。试运行期间，每日检查系统运行状态，收集设备运行数据，对出现的问题及时督促整改，确保系统稳定运行。

二、质量管控重点难点分析及对策

监理质量管控的重点难点在于督促项目建立科学、合理、有效的质量管控体系，技术先行，强化技术指导作用，过程严格监督，做好过程管控和成品保护。

1. 法规与标准适配性的差异

1.1 重点难点分析

(1) 标准差异冲突：泰国建筑执行《泰国建筑法》及《工业厂房设计规范》（如 TIS 标准），与国内 GB 标准在荷载系数、防火等级、抗震设防（泰国属环太平洋地震带，设防烈度 6-8 度）等核心指标上存在差异，易因标准理解偏差导致质量隐患。

(2) 审批流程严苛：工业厂房需通过泰国自然资源与环境部的环保审批、劳工部的职业安全认证（OSHA）及市政厅的施工许可，审批环节多且流程周期长（通常 3-6 个月），若前期资料不合规，可能导致施工中被迫返工。

1.2 监理对策

(1) 前期标准对比

联合设计单位开展“双标比对”，梳理泰国 TIS 与国内 GB 标准的核心差异，形成《标准差异对照表》并报业主及当地审批部门确认。

(2) 流程审批管理

提前核查环评报告、地质勘察资料、施工图等审批要件，对涉及外资的项目重点审核《外商经营许可证》与厂房用途的一致性，确保审批环节零返工。

2. 项目功能多样，质量控制标准差异化大

2.1 重点难点分析

(1) 本项目包含汽车零配件模具、铝合金压铸件的生产、通用设备制造、通用仓储、新型物流等多种用途，不同功能区域对质量要求差异显著。

(2) 通用设备制造区域需保障厂房结构承载能力，满足重型设备安装、运行的荷载要求，同时设备基础的平整度、垂直度，以及生产过程中所需的供电、供气、排水管网安装质量至关重要。

(3)通用仓储区域需考虑货物存储的承重需求，地面强度、防潮防水性能需达标，仓储货架安装的稳定性、消防设施布局的合理性也需严格把控。

(4)新型物流区域涉及货物运输、分拣、装卸等环节，对地面耐磨度、物流通道的宽度与坡度、装卸平台的高度精度，以及智能物流设备安装调试的兼容性要求较高。

2.2 监理对策

组建专业适配的监理团队

(1)选拔具备类似项目监理经验，且熟悉各相关行业质量标准的技术骨干组建监理团队。团队成员需涵盖结构、机电、装饰装修、设备安装等专业，确保各功能区域的质量管控均有专业人员负责。

(2)针对项目不同功能板块，对监理人员进行专项培训，使其熟练掌握食品安全生产规范、工业设备安装标准、高新科技产业环境控制指标等，提升团队专业适配能力。

(3)明确项目总监、专业监理工程师的职责分工，项目总监全面统筹质量管控工作，各专业监理工程师负责对应功能区域的质量监督、技术指导与问题协调，确保质量管控无死角。

制定差异化质量管控方案

(4)协助建设单位梳理各功能区域的质量需求，联合设计单位、施工单位及相关行业专家，针对汽车零部件模具、汽车铝合金压铸件、通用设备制造、仓储、物流、高新科技产业等不同板块，分别制定专项质量管控方案，明确各区域的质量标准、验收流程与管控要点。

(5)对于办公楼区域，重点审查施工方案是否满足强制性标准；对于设备制造区域，严格审核设备基础施工图纸，监督基础浇筑的混凝土强度、平整度检测，

以及设备安装后的精度校准。

(6)建立质量管控分级机制，根据各功能区域质量要求的重要程度，划分关键控制点、重要控制点和一般控制点，对关键控制点实行全过程旁站监理，重要控制点采取定期巡检与随机抽查相结合的方式，一般控制点按规范要求进行常规检查，确保质量管控精准高效。

3. 专业工程复杂，技术要求高

3.1 重点难点分析

技术复杂，专业性强，尤其是机电系统和专业设备，具有很强的技术专业性。

3.2 监理对策

依托西南设计院和公司技术研发部强大的技术优势，为项目提供有力的技术支撑，确保各项专业技术问题在最短时间内得到有效解决。

监理部配置设计监理，作为联系设计单位和公司后台技术支持的纽带，时刻保持与设计单位的对接与沟通，确保监理人员深刻理解设计意图和图纸要求，及时处理施工过程中发现的图纸问题，同时调动公司的技术资源，补充监理部的技术实力，为确保项目顺利实施提供技术保障。

中国建筑西南设计研究院有限公司始建于1950年
是中国同行业中成立时间最早、专业最全、规模最大的国有甲级建筑设计院之一



4. 专业工程穿插多，成品保护难度大

4.1 重点难点分析

本项目规模大、系统复杂，涉及多个专业领域，如结构、机电、装饰、景观园林等。各专业工程将发生大量的穿插施工，做好成品保护是施工质量管控的一大重点。

4.2 监理对策

强化总承包管理作用

督促施工单位牵头，制定成品保护专项方案，要求各专业分包制定更为细致成品保护措施。

施工报备制

采取施工报备制，由施工单位牵头管理，在大量穿插施工阶段，每天施工前需将施工内容、施工部位在施工单位处报备。监理、施工单位安排人员，强化施工作业区段的巡检与旁站监督，各专业分包加强其施工成品保护监控。

第三节 安全与环保管控关键点控制措施与重难点分析及对策

一、安全与环保管控关键点控制措施

1. 勘察工程安全管控

1.1 勘察现场安全关键风险点分析

勘察工程安全风险具有隐蔽性、突发性和场景依赖性，需结合作业类型（钻探、原位测试、野外测绘等）和环境条件精准识别，核心风险点集中在五大领域。

场地环境与地质灾害风险

（1）场地环境是勘察作业安全的基础，复杂地形与不良地质条件易诱发突发安全事故，主要风险包括：

（2）地形与周边环境风险：野外勘察场地多位于山地、坡地或河道周边，存在边坡坍塌、滑坡、泥石流隐患，尤其在雨季或连续降雨后，土体饱和易引发坡体失稳；城市勘察场地常临近既有建筑物、地下管线（燃气、供水、电缆），若未探明管线位置盲目钻探，可能导致管线破损泄漏，引发燃气爆炸、触电或水体污染。

（3）不良地质与地下隐患：勘察过程中可能遭遇未探明的溶洞、土洞、断层破碎带，钻探时易发生孔壁坍塌、掉钻卡钻；部分场地存在有毒有害气体（如甲烷、硫化氢），尤其在沼泽地、废弃矿坑或地下密闭空间作业时，气体积聚易导致人员中毒窒息。

（4）极端天气影响：高温天气易引发作业人员中暑；暴雨、雷电天气不仅影响钻探设备稳定性，还可能导致场地积水、地基软化，增加设备倾覆风险；大风天气（风速 ≥ 6 级）对高空作业（如钻塔搭设）和野外测绘作业构成直接威胁。

钻探设备与机械伤害风险

(5) 钻探设备是勘察作业的核心工具，设备选型不当、操作不规范或维护缺失易引发机械伤害事故，主要风险点如下：

(6) 设备安装与运行风险：钻塔搭设不牢固，基础沉降或连接螺栓松动易导致钻塔倾覆；钻探设备未按规定安装防护装置（如传动部位防护罩、钻杆防坠器），旋转部件易卷入衣物、肢体造成伤害；设备运行时突发故障（如电机卡死、液压系统爆裂），可能引发部件飞溅或设备失控。

(7) 钻具使用与操作风险：钻杆、钻头 etc 钻具存在裂纹、磨损超标却继续使用，钻进过程中易发生钻具断裂、掉落；起吊钻具时未使用专用吊具，或指挥信号不明确，易导致钻具碰撞人员或设备；人工卸钻杆时未采取防倒措施，钻杆倾倒易砸伤作业人员。

(8) 设备移位与运输风险：设备移位时场地未平整压实，或未使用专用起重设备（如吊车），仅靠人力推动易导致设备侧翻；运输过程中钻塔未折叠固定、设备部件未捆绑牢固，行驶途中易发生部件坠落，引发道路安全事故。

临时用电与触电风险

(9) 勘察现场临时用电具有流动性强、环境复杂的特点，用电不规范是引发触电事故的主要诱因：

(10) 配电系统与线路风险：临时配电箱未采用防爆、防雨设计，在潮湿、多尘环境下易发生短路；线路敷设不符合规范，采用明敷且未架空或穿管保护，被钻探设备碾压、磨损后导致漏电；配电箱内未安装漏电保护器，或保护器失效（动作电流 $>30\text{mA}$ 、动作时间 $>0.1\text{s}$ ），无法在漏电时快速切断电源。

(11) 用电设备与操作风险：钻探机、电焊机等用电设备未做接地或接零保护，设备外壳带电易引发触电；作业人员未佩戴绝缘手套、绝缘鞋等防护用品，

直接接触带电设备；雨天在露天环境下违规用电，或使用破损的电线、插头，增加触电风险。

高空作业与物体打击风险

（1 2）勘察作业中的钻塔搭设、设备检修等高空作业（高度 $\geq 2\text{m}$ ）及地面交叉作业，易引发高空坠落和物体打击事故：

（1 3）高空作业风险：作业人员未系安全带或安全带未挂在牢固构件上，在钻塔顶部作业时易发生坠落；钻塔平台、爬梯未设置防护栏杆（高度 $\geq 1.2\text{m}$ ）或防护栏杆损坏，缺乏有效安全防护；高空作业时未清理平台杂物，易导致工具、零件掉落。

（1 4）物体打击风险：地面作业区域未设置警戒区或警示标识，非作业人员随意进入；高空作业时工具、材料未采用工具袋存放，违规抛掷物品；钻塔顶部的照明灯具、监测仪器未固定牢固，易被风吹落砸伤地面人员。

有限空间与中毒窒息风险

（1 5）勘察中的井下勘探、溶洞探测等有限空间作业，因空间密闭、通风不良，易引发中毒窒息事故：

（1 6）有毒有害气体积聚：有限空间内可能存在甲烷、硫化氢、一氧化碳等有毒气体，或氧气含量不足（低于 19.5%），作业前未进行气体检测即进入空间，易导致人员中毒或窒息；作业过程中周边环境气体持续泄漏（如地下燃气管道泄漏），未实时监测易引发风险叠加。

（1 7）通风与救援缺失：有限空间作业未采取强制通风措施（如使用轴流风机持续送风），或通风时间不足，无法稀释有毒气体；未配备应急救援设备（如空气呼吸器、救生索），作业人员发生意外时无法及时救援，导致事故后果扩大。

1.2 全流程安全管控措施

事前安全策划与方案审查

事前策划是安全管控的源头，需通过规范的方案审查与准备工作，实现风险提前预控：

（1）审查安全专项方案：

1) 方案编制依据需包括《地质勘察安全规程》（SY/T 6280）、《有限空间作业安全技术规范》（GB 30871）等相关标准，结合勘察场地地质条件、作业类型及周边环境编制，明确风险辨识、管控措施及应急预案。

2) 核心审查内容：场地风险评估报告（是否探明不良地质、地下管线及有毒气体分布）；设备选型与安装方案（钻塔基础承载力计算、防护装置配置）；临时用电方案（配电系统设计、漏电保护措施）；高空作业与有限空间作业专项措施；人员配置与安全培训计划；应急救援预案（含应急队伍、物资、流程）。

3) 对涉及重大风险的作业（如深孔钻探、有限空间勘探），需审查方案是否经过专家评审，确保管控措施的科学性与可行性。

（2）场地安全勘察与交底：

1) 要求勘察单位在作业前开展专项安全勘察，采用地下管线探测仪、气体检测仪等设备，探明场地地下管线位置、埋深及有毒气体分布，绘制《场地安全风险分布图》，明确危险区域警示范围。

2) 组织勘察单位向作业人员进行安全技术交底，重点说明场地风险点（如边坡位置、管线走向）、设备操作规范、应急处置流程，交底需全员签字确认，留存记录。

（3）人员与设备资质核查：

1) 核查作业人员资质：起重工、电工、有限空间作业人员等需持有效特种作业操作证，勘察负责人需具备相应安全管理资格；检查作业人员安全培训记录，确保掌握本岗位风险及管控措施。

2) 核查设备与防护用品：钻探设备、起重设备需提供出厂合格证、定期检测报告，确保性能完好；漏电保护器、气体检测仪、安全带、空气呼吸器等安全防护用品需经校验合格，在有效期内且配备充足。

(4) 现场作业安全管控

现场管控是安全风险防控的关键，需通过旁站监督、巡视检查等方式，实现对各作业环节的实时监管：

(5) 场地与环境安全管控：

1) 场地布置：危险区域（如钻探作业区、边坡边缘）需设置硬质围挡和警示标识（“注意坠落”“小心触电”等），与周边建筑物、管线的安全距离需符合规范（如距燃气管道 $\geq 5\text{m}$ ）；场地需设置排水系统，避免积水软化地基，雨季配备沙袋等防汛物资。

2) 地质灾害防控：安排专人监测边坡、坡顶位移及地表裂缝，降雨后加密监测频次，发现位移速率加快或裂缝扩大时，立即停止作业并组织人员撤离；在泥石流易发区作业时，需提前规划逃生路线，配备预警设备。

3) 极端天气应对：建立极端天气预警机制，接到暴雨、雷电、大风（风速 ≥ 6 级）预警时，立即停止室外作业，将设备转移至安全区域；高温天气作业时，合理安排作息（避开 11:00-15:00 高温时段），配备防暑降温物资（如绿豆汤、藿香正气水）。

(6) 钻探设备与机械安全管控：

1) 设备安装验收：钻塔基础需按方案施工，采用混凝土浇筑或型钢加

固，基础承载力需满足设备自重及作业荷载要求；钻塔搭设后需检查连接螺栓紧固度、垂直度（偏差 $\leq 1\%$ ），安装防护栏杆、挡脚板及防护罩，验收合格后方可使用。

2) 设备运行监管：旁站监督设备操作过程，严禁违章操作（如超负荷钻进、无证操作）；定期检查设备运行状态，重点查看电机温度、液压系统压力、钻杆磨损情况，发现异常立即停机检修，留存《设备运行检查记录》。

3) 钻具使用管理：钻杆、钻头使用前需检查有无裂纹、变形，不合格品严禁使用；起吊钻具时需明确指挥信号，使用专用吊具，吊物下方严禁站人；卸钻杆时设置防倒支架，避免钻杆倾倒伤人。

（7）临时用电安全管控：

1) 配电系统管理：临时配电箱需采用防雨、防尘设计，安装在干燥通风处，箱体接地电阻 $\leq 4\Omega$ ；配电箱内设置总漏电保护器和分路漏电保护器，动作电流 $\leq 30\text{mA}$ 、动作时间 $\leq 0.1\text{s}$ ；线路需架空敷设（高度 $\geq 2.5\text{m}$ ）或穿镀锌钢管保护，严禁拖地、碾压。

2) 用电操作监管：作业人员需佩戴绝缘防护用品，严禁湿手操作电器设备；定期检查线路绝缘层、插头插座完好性，发现破损立即更换；下班前切断总电源，锁好配电箱，留存《临时用电检查记录》。

（8）高空作业与物体打击安全管控：

1) 高空作业防护：作业人员必须系双钩安全带，安全带应“高挂低用”，挂在牢固的构件上；钻塔平台、爬梯需设置 1.2m 高防护栏杆，铺设防滑踏板；高空作业时工具放入工具袋，严禁抛掷物品，地面设置警戒区并派专人监护。

2) 物体打击防控：作业区域上方设置防护棚（采用脚手板或防护网搭

设），防止高空坠物；设备部件、材料堆放整齐，远离作业通道；每天作业前清理高空平台杂物，确保无坠落隐患。

（9）有限空间作业安全管控：

1)作业前准备：作业前必须进行气体检测（氧气、有毒有害气体），检测合格后方可进入；采用轴流风机向有限空间持续送风，通风时间不少于 30min，作业过程中每 30min 复测一次气体浓度。

2)作业过程监管：实行“双人作业、双人监护”制度，监护人员不得离开现场，保持与作业人员的持续沟通；作业人员佩戴空气呼吸器、安全带，携带救生索，作业时间不得超过 1 小时，避免体力透支。

3)应急准备：有限空间入口处配备应急救援设备（空气呼吸器、急救箱、担架），明确救援流程，一旦发生异常，立即启动救援，严禁盲目进入空间施救。

（10）安全监测与隐患排查

通过常态化监测与动态排查，及时发现并消除安全隐患，防范事故发生：

（11）日常安全监测：

1)设备监测：每天作业前检查钻探设备、起重设备的关键部件（如制动系统、液压管路），每周进行一次全面维护保养，记录《设备维护保养记录》。

2)环境监测：安排专人每天巡查场地边坡、管线、警示标识，恶劣天气后增加巡查频次；使用气体检测仪对有限空间、地下作业区域进行常态化检测，记录《环境安全监测记录》。

3)人员行为监测：监督作业人员是否按规范佩戴防护用品、遵守操作流程，及时纠正违章行为（如未系安全带、违规用电），建立《违章行为登记台账》。

(1 2)隐患排查治理:

1)定期排查:每周组织一次全面安全隐患排查,重点检查场地环境、设备状态、用电安全、防护设施等,对排查出的隐患按“隐患等级、整改责任人、整改措施、整改时限、复查结果”建立《安全隐患排查治理台账》。

2)专项排查:针对雨季、高温、冬季等特殊时段,开展地质灾害、防暑降温、防火防冻等专项排查;对发现的重大隐患(如钻塔倾斜、气体超标),立即下达《停工整改通知书》,整改合格经复查后方可复工。

(1 3)应急管理与事故处置

建立健全应急体系,确保突发事件能够快速响应、有效处置,降低事故损失:

(1 4)应急准备:

1)预案编制:制定针对性应急救援预案,包括坍塌事故、触电事故、中毒窒息事故、设备倾覆事故等专项预案,明确应急组织机构(指挥组、救援组、医疗组、后勤组)及职责。

2)物资配备:按预案要求配备应急救援物资,包括担架、急救箱、灭火器、液压剪、救生索、空气呼吸器等,定期检查物资完好性,确保可随时调用。

3)应急演练:每季度组织一次应急演练(如有限空间中毒救援、钻塔倾覆逃生演练),演练后进行总结评估,优化预案流程,提高人员应急处置能力。

(1 5)事故处置:

1)现场处置:发生事故后,现场负责人立即启动应急预案,组织人员

撤离至安全区域，切断危险源（如关闭电源、停止设备运行），防止事故扩大；同时拨打 120、119 等急救电话，报告事故情况。

2)救援管控：救援过程中严格按预案流程操作，避免盲目施救；对触电事故，先切断电源再抢救伤员；对中毒窒息事故，确保救援人员佩戴防护设备后再进入现场。

3)事故上报与调查：按规定及时向建设单位、行业主管部门上报事故，配合开展事故调查，分析事故原因，制定整改措施，防止同类事故再次发生。

（1 6）安全资料与培训管理

通过规范资料管理与持续培训，夯实安全管理基础，提升全员安全意识：

安全资料归档：建立健全安全管理资料台账，包括安全专项方案、技术交底记录、人员资质证书、设备检测报告、隐患排查台账、应急演练记录、事故处理报告等，资料需真实、完整，留存期限不少于工程竣工后 3 年。

（1 7）安全培训教育：

1)入职培训：对新进场作业人员进行不少于 24 学时的安全培训，内容包括安全规章制度、风险辨识、操作规范、应急知识，考核合格后方可上岗。

2)持续培训：每月组织一次安全例会，通报安全隐患及整改情况；每半年开展一次专项安全培训（如设备操作、有限空间作业），更新人员安全知识，提升风险防控能力。

2. 高支模安全控制

2.1 方案设计不合理风险及控制措施

关键点分析

项目高支模结构复杂，模板及支撑体系设计时，若对混凝土自重、施工荷载、振捣附加荷载等计算不准确，会使立杆间距、步距等参数设计不合理。若

未考虑混凝土浇筑冲击力，易导致支撑体系实际受力超设计承载能力。同时，未依据不同部位结构特点合理选型支撑体系，普通钢管扣件式支撑体系在复杂空间可能无法满足稳定性要求。此外，剪刀撑、扫地杆等构造措施设置不足或不合规，会降低支撑体系整体刚度，影响荷载传递。

控制措施

(1) 监理部对高支模专项施工方案进行把关，重点审查荷载计算、支撑体系选型、构造措施，要求施工单位针对不同功能区域制定针对性方案，确保方案科学安全。

(2) 监理人员复核方案中荷载计算、立杆稳定性计算等关键数据，必要时委托第三方机构验算，对计算有误方案要求施工单位修改至符合标准。

2.2 材料质量不合格风险及控制措施

关键点分析

市场上钢管存在壁厚不足、锈蚀、弯曲变形等问题，会降低抗压强度，削弱承载能力，导致高支模局部失稳。扣件抗滑、抗破坏性能不达标，螺栓易松动，会使立杆与水平杆连接失效，影响支撑体系稳定性。顶托丝杆变形、螺母与丝杆配合不紧密，会影响荷载传递，增加高支模坍塌风险。

控制措施

(1) 要求施工单位提供钢管、扣件、顶托质量证明文件，监理部按规定见证取样送检，检查各项指标，对不合格材料坚决退场。

(2) 督促施工单位建立材料进场台账，记录材料信息，监理部定期检查，保证材料使用可追溯，防止不合格材料进入施工现场。

2.3 搭设与拆除违规风险及控制措施

关键点分析

施工人员搭设高支模时未按方案和规范操作，如立杆不垂直、底部无垫板、水平杆不连续、剪刀撑设置不当等，破坏支撑体系受力性能。拆除时不遵循“先支后拆、后支先拆”原则，过早拆除承重构件，且未设警戒区域、无人监护，易引发坍塌和人员伤亡。高支模施工与其他工种交叉作业时，上下作业面相互干扰，存在物体坠落打击和影响高支模稳定的风险。

控制措施

(1)高支模搭设时监理人员全程旁站，监督搭设人员按方案操作，重点检查立杆、水平杆、剪刀撑等设置，及时制止违规操作，整改合格后再继续搭设。

(2)高支模拆除前施工单位需向监理部申请，经审批后进行拆除，监理人员现场监督，确保按方案操作，设置警戒区域并专人监护，严禁违规拆除。

(3)监理部要求施工单位制定交叉作业专项方案，明确作业时间、区域和顺序，设置防护隔离设施，定期召开协调会议解决作业问题。

2.4 混凝土浇筑风险及控制措施

关键点分析

混凝土浇筑顺序不合理，如单侧推进，会使模板受力不均，导致局部变形过大，在大跨度高支模区域易引发整体失稳。浇筑速度过快会使混凝土对模板侧压力瞬间增大，超过支撑体系承载能力，尤其在高支模高度较高时，可能导致体系变形坍塌。在模板上集中堆放混凝土或设备，使支撑体系局部荷载过大，如混凝土泵管直接放于模板上且未分散荷载，会带来极大安全隐患。

控制措施

(1)监理部审查混凝土浇筑方案，确保浇筑顺序、速度、堆载符合高支模安全要求，对大跨度、高空间区域要求采用对称、分层浇筑，控制浇筑厚度和高度。

(2)混凝土浇筑时监理人员全程旁站，安排专人监测高支模体系立杆沉降、

水平位移、模板变形等情况，发现异常立即停止浇筑并采取加固措施。

2.5 环境因素影响风险及控制措施

关键点分析

夏季高温会加速高支模木质材料变形老化，降低强度和稳定性。而潮湿，钢管、扣件易生锈腐蚀，影响力学性能，木质模板受潮会变形，增加坍塌风险。高支模高度较高时，大风会产生较大水平荷载，若连墙件等抗风构造不足，可能导致支撑体系失稳或倾覆。

控制措施

(1) 高温天气督促施工单位对高支模材料采取遮阳、降温措施。

(2) 针对潮湿环境，要求施工单位对金属材料定期防锈处理，为木质模板铺设防潮层，加强材料检查，及时更换受损材料。

(3) 大风天气来临前，监理部督促施工单位加固高支模，增加连墙件数量，风力超标时停止作业，全面检查已搭设高支模，必要时临时加固。

2.6 材料废弃物污染及控制措施

关键点分析

高支模拆除产生大量废旧模板（木材或竹胶板），随意丢弃会使木材腐烂污染土壤和地下水，竹胶板难以降解破坏生态。废弃的钢管、扣件等金属材料若处理不当，防锈漆脱落会污染土壤和水体，且随意堆放占用场地，影响施工秩序。

控制措施

(1) 在施工现场设置分类存放区域，要求施工单位对废旧模板、钢管等材料分类存放，定期联系废品回收单位回收可利用材料。

(2) 对不可回收废弃物，必要时委托有资质运输单位运至指定消纳场所处理，

确保处理过程符合环保要求。

2.7 施工扬尘污染及控制措施

关键点分析

高支模材料搬运时，木材、钢管表面灰尘易扬起，干燥大风天气扬尘扩散影响空气质量。模板、钢管切割加工会产生大量粉尘，若未采取降尘措施，会危害施工人员健康，污染周边环境。

控制措施

(1) 对露天堆放材料进行覆盖，定期对材料堆放区和施工道路洒水降尘。

(2) 在切割加工区域设置封闭加工棚，安装喷淋降尘装置或配备吸尘器，收集处理粉尘。

2.8 施工噪声污染及控制措施

关键点分析

高支模材料切割、打磨等加工时机械设备噪声大，而高支模搭设与拆除过程中，材料碰撞、敲击也易产生噪声，作业过程中若不降噪，将会给周边带来严重影响，易引发投诉，影响现场工作。

控制措施

(1) 建议施工单位选用低噪声机械设备，对高噪声设备采取安装隔音罩、减震垫等降噪措施。

(2) 严格控制高噪声作业时间，禁止夜间（22:00-6:00）进行材料切割、高支模拆除等作业，确需夜间施工需办理许可证并公示，采取降噪措施。

2.9 能源资源浪费及控制措施

关键点分析

高支模施工中，材料管理不善、操作不当会导致木材、钢管浪费，如模板

裁剪不合理、钢管丢失损坏。施工现场高支模区域照明、设备用电及材料加工用水缺乏管理，会出现长明灯、设备空转、水资源浪费现象。

控制措施

(1) 监理部督促施工单位制定材料节约计划，优化模板裁剪方案，建立领用制度，减少材料浪费，及时回收剩余材料。

(2) 建议施工单位在高支模区域安装节能灯具，采用定时或感应开关，定期保养机械设备，设置节水型水龙头，回收处理施工废水实现循环利用。

3. 钢结构吊装安全控制

3.1 起重设备故障风险及控制措施

关键点分析

项目钢结构吊装作业量大，塔吊、汽车吊等起重设备长期高负荷运转，机械部件易出现磨损、老化。钢丝绳在频繁吊装过程中，会出现断丝、磨损、变形，降低承载能力；吊钩因长期受力，易产生裂纹、磨损，影响连接可靠性；制动系统的刹车片磨损、制动液泄漏，会导致制动失灵；液压系统的油管破裂、密封件老化，可能造成液压油泄漏，使设备失去动力或失控。这些故障若未及时发现和处理，在吊装钢结构构件时，极易引发构件坠落等严重安全事故。

控制措施

(1) 严格设备进场审查：监理部要求施工单位在起重设备进场前，提供特种设备制造许可证、产品合格证、安装使用维护说明书、定期检验报告等完整资料，对设备外观、机械性能、安全装置进行全面检查。重点核查钢丝绳的规格、磨损程度、断丝数量，吊钩的材质、尺寸、裂纹情况，制动系统和液压系统的工作状态等，对不符合要求的设备坚决禁止进场。

(2) 加强日常维护监督：督促施工单位建立起重设备日常维护保养制度，安

排专业维修人员定期对设备进行保养，包括润滑、紧固、调整等工作，并做好维护记录。监理部定期检查维护记录，确保维护工作落实到位。同时，要求施工单位制定设备故障应急预案，储备必要的备品备件，以便在设备出现故障时能够及时处理。

(3) 定期检测检验：监理部督促施工单位按照相关规定，定期委托有资质的检测机构对起重设备进行全面检测检验，如进行额定荷载试验、安全性能检测等。检测报告及时报送监理审查，对于检测不合格的设备，责令施工单位立即停止使用并进行整改，整改后需重新检测合格方可投入使用。

3.2 构件安装精度风险及控制措施

关键点分析

项目钢结构造型复杂，多为空间曲面结构，对构件安装精度要求极高。安装过程中，测量仪器精度不足、测量方法不当，会导致构件定位偏差；构件在工厂制作时存在尺寸误差，现场拼接时接口不匹配；焊接过程中，由于焊接工艺不当、焊接顺序不合理，会产生较大的焊接变形，这些因素都会影响钢结构整体的几何尺寸和空间位置，降低结构稳定性，甚至可能导致整个钢结构体系无法正常使用。

控制措施

(1) 测量精度控制：在钢结构构件安装前，监理部复核施工单位的测量控制点，要求使用高精度的全站仪、水准仪等测量仪器进行测量放线，并对测量结果进行检查验收。监理人员旁站测量过程，确保测量方法正确、数据准确。同时，要求施工单位定期对测量仪器进行校准和维护，保证仪器精度。

(2) 构件制作与验收把控：监理部参与钢结构构件的出厂验收，检查构件的尺寸、规格、焊接质量等是否符合设计要求。要求施工单位在构件运输过程中采

取有效的保护措施，防止构件变形、损坏。构件进场后，再次进行检查验收，对存在尺寸偏差、质量缺陷的构件，要求施工单位进行处理或更换，合格后方可用于安装。

(3)焊接质量与变形控制：审查施工单位的焊接工艺评定报告和焊接作业指导书，确保焊接工艺符合设计和规范要求。在焊接过程中，监理人员旁站监督，检查焊接人员的资质、焊接参数的设置、焊接顺序的执行等情况。要求施工单位采用合理的焊接工艺和变形控制措施，如对称焊接、分段焊接、预留收缩余量等，减少焊接变形。对焊接完成的构件，进行焊缝外观检查 and 无损检测，确保焊接质量。

3.3 高空作业风险及控制措施

关键点分析

钢结构吊装大多为高空作业，作业环境复杂、危险性高。施工人员在高空行走、安装构件时，若安全带系挂不牢固、操作平台搭设不稳固、防护栏杆设置不规范，易发生高处坠落事故；高空作业时，工具、零件等物品若未妥善放置，容易掉落，砸伤下方人员；此外，高空作业人员在恶劣天气（如大风、暴雨）下作业，身体易受影响，操作失误概率增加，也会加大安全风险。

控制措施

(1)安全防护设施检查：监督施工单位为高空作业人员配备符合国家标准的安全带、安全绳、防滑鞋等防护用品，并检查防护用品的质量和使用情况，确保安全带高挂低用、系挂牢固。要求施工单位在钢结构上设置稳固可靠的操作平台，平台满铺脚手板，周边设置高度不低于 1.2 米的防护栏杆和挡脚板，防护栏杆之间采用密目式安全网封闭。监理人员定期对安全防护设施进行检查，发现问题及时要求施工单位整改。

(2) 高空作业行为管理：对高空作业人员进行安全培训和安全技术交底，提高其安全意识和自我保护能力，要求作业人员严格遵守高空作业安全操作规程。监理人员加强施工现场巡查，及时制止高空抛物、不系安全带等违规行为，对违规人员进行批评教育和处罚。在高空作业区域设置安全通道，确保人员上下安全。

(3) 恶劣天气应对：与气象部门建立实时信息共享机制，及时获取准确的天气预报和灾害预警信息。在大风、暴雨等恶劣天气来临前，停止高空吊装作业，将起重设备的起重臂降至安全位置并固定，对已安装的钢结构构件进行临时加固。要求施工单位在恶劣天气过后，对安全防护设施和钢结构进行全面检查，确认安全后方可恢复作业。

3.4 恶劣天气影响风险及控制措施

关键点分析

高温天气下，施工人员容易疲劳、中暑，导致操作注意力不集中，增加失误概率；暴雨会使作业面湿滑，人员行走和设备操作时容易打滑，增加安全风险；台风带来的强风，可能使正在吊装的钢结构构件大幅摆动，导致起重机倾覆，或使已安装的钢结构连接部位松动、构件受损，严重威胁施工安全。

控制措施

(1) 高温天气防护：在高温天气，监理部督促施工单位合理调整作业时间，采取“做两头、歇中间”的方式，避免人员长时间在高温下作业。要求施工单位为作业人员提供充足的防暑降温物资，如饮用水、绿豆汤、藿香正气水等，并在施工现场设置休息棚和降温设备。同时，对起重设备和钢结构构件采取遮阳措施，防止因高温导致设备故障和构件变形。

(2) 暴雨天气应对：暴雨来临前，督促施工单位停止钢结构吊装作业，对起

重设备、电焊机等电气设备进行遮盖防护，防止进水损坏。检查施工现场排水系统，确保排水畅通，避免积水影响施工。要求施工单位在作业面设置防滑垫、排水沟等防滑排水设施，雨后对作业面进行清理和检查，确认安全后再恢复作业。

(3) 台风天气防范：在台风预警发布后，监理部立即要求施工单位停止一切钢结构吊装作业，组织人员对起重设备、已安装的钢结构构件、临时设施等进行全面加固。将起重机的吊钩升至最高位置，起重臂转至顺风方向并固定，拆除可能被风吹动的临时设施。台风过后，对施工现场进行全面检查，重点检查钢结构连接部位、起重设备性能等，确认无安全隐患后方可复工。

3.5 焊接污染风险及控制措施

关键点分析

钢结构焊接过程中会产生大量焊渣、烟尘和有害气体。焊渣若不及时清理，可能引发火灾；焊接烟尘中含有锰、铁等金属氧化物以及一氧化碳、氮氧化物等有害气体，若不采取有效的防护和处理措施，会污染空气，危害施工人员身体健康；此外，焊接过程中产生的弧光辐射，也会对施工人员的眼睛和皮肤造成伤害。

控制措施

(1) 焊渣处理与防火：要求施工单位在焊接区域下方设置接渣盘，及时清理焊渣，防止焊渣掉落引发火灾。在施工现场配备足够数量的灭火器材，如灭火器、消防沙等，并定期检查灭火器材的有效性。同时，对焊接作业区域进行隔离，设置防火警示标识，禁止在焊接区域堆放易燃、易爆物品。

(2) 烟尘与有害气体防护：督促施工单位为焊接作业人员配备符合标准的防尘口罩、防护面罩等个人防护用品，并确保作业人员正确佩戴和使用。要求施工

单位在焊接区域设置通风设施，如移动式焊接烟尘净化器、排风扇等，及时排出焊接产生的烟尘和有害气体，确保焊接区域空气质量符合标准。定期对焊接区域的空气质量进行检测，若检测结果不达标，责令施工单位采取整改措施。

(3)弧光辐射防护：要求焊接作业人员穿戴专用的焊接防护服、防护手套和防护眼镜，防止弧光辐射对皮肤和眼睛造成伤害。在焊接区域设置防护屏，阻挡弧光向外扩散，减少对周边人员的影响。同时，对新上岗的焊接作业人员进行弧光辐射防护知识培训，提高其自我保护意识。

3.6 涂装污染风险及控制措施

关键点分析

钢结构表面涂装过程中使用的油漆、涂料等材料，含有苯、甲醛、挥发性有机化合物（VOCs）等有害物质。在涂装作业时，这些有害物质挥发到空气中，会污染大气环境，危害施工人员和周边居民的身体健康；废弃的油漆桶、涂料等若随意丢弃，会对土壤和水体造成污染，且这些废弃物难以降解，长期存在会破坏生态环境。

控制措施

(1)环保材料选用：监理部要求施工单位优先选用环保型油漆、涂料，如水性涂料、高固体分涂料等，这些材料有害物质含量低，对环境和人体危害较小。在材料进场时，检查涂料的质量证明文件，核实其环保指标是否符合国家标准。

(2)涂装作业环境控制：要求施工单位在涂装作业时，采取有效的通风措施，如设置通风管道、排风机等，加快室内空气流通，降低有害物质浓度。对涂装作业区域进行封闭，减少有害物质向外扩散。同时，要求施工人员佩戴防毒面具、防护手套等个人防护用品，避免直接接触有害物质。

(3) 废弃物处理：在施工现场设置专门的危险废物存放场所，对废弃的油漆桶、涂料等进行分类存放，设置明显的标识。

4. 防高坠管控

4.1 人员安全意识薄弱风险及控制措施

关键点分析

施工人员对高处作业危险性认知不足，新入场人员未经系统培训，不熟悉高处作业安全规范与应急处理方法，极易因操作失误导致坠落事故。此外，赶工期时部分人员忽视安全操作规程，进一步加大高处坠落风险。

控制措施

(1) 开展系统安全培训：督促施工单位组织全面的高处作业安全培训，内容涵盖安全法规、操作规程、事故案例等。培训后进行严格考核，考核合格者方可上岗，新入场及转岗人员需重新培训。监理部定期检查培训记录与考核结果，确保培训效果。在培训中着重加入高处坠落事故案例讲解，以惨痛教训警示工人重视安全防护。

(2) 强化安全宣传教育：在施工现场显著位置设置大量醒目的防高坠警示标识，如“严禁临边无防护作业”“高处作业必须系挂安全带”等。利用宣传栏、广播、电子显示屏等媒介，循环播放防高坠安全知识与事故警示视频，营造全员重视防高坠安全的氛围。在工人作业区域，张贴与该位置相关的安全警示海报，用真实案例震慑工人，使其自觉遵守安全规定。

(3) 建立健全奖惩机制：协助施工单位制定防高坠安全奖惩制度，对严格遵守安全规定的人员给予物质奖励和表彰；对违规操作人员进行批评教育、经济处罚，情节严重者责令停工培训，通过奖惩手段强化人员安全意识。

4.2 防护设施缺陷风险及控制措施

关键点分析

项目高处作业面广，防护栏杆、安全网、操作平台等防护设施若设置不规范，将无法有效阻挡人员坠落。

控制措施

(1) 严格审查防护设施方案：监理部对施工单位提交的高处作业防护设施施工方案进行细致审查，确保方案符合相关规范及项目实际需求。重点审核防护栏杆的高度、间距、材质，安全网的规格、安装方式，操作平台的搭设方法等内容。

(2) 加强施工过程监督：在防护设施施工过程中，监理人员及时旁站，检查防护设施安装质量。如检查防护栏杆是否牢固固定，安全网是否绷紧且无破损，操作平台立杆与横杆连接是否可靠等。对不符合要求的部位，立即责令施工单位整改，验收合格后方可进行后续作业。在工人经常作业区域施工时，增加巡查频次，确保防护设施安装质量。

(3) 定期检查与维护：督促施工单位建立防护设施定期检查制度，安排专人每日巡查防护设施，发现损坏、缺失情况及时修复或更换。尤其在台风、暴雨等恶劣天气过后，对所有防护设施进行全面检查与加固，确保其处于良好状态。

(4) 推广智能监测设备：建议施工单位在重要防护设施上安装智能监测设备，如位移传感器、压力传感器等，实时监测防护设施的受力和变形情况。一旦数据超过阈值，系统自动报警，以便及时采取措施消除隐患。

4.3 交叉作业安全隐患风险及控制措施

关键点分析

项目施工中多工种交叉作业频繁，在工人作业的交叉区域，上方掉落的工具、材料可能砸伤下方人员，下方施工活动也可能影响上方人员作业安全，导

致人员失衡坠落。

控制措施

(1) 优化施工组织设计：监理组织施工单位运用 BIM 技术模拟施工进度，合理规划各工种作业时间与区域，尽量减少立体交叉作业。无法避免时，明确各工种施工顺序与安全责任，制定详细的交叉作业专项方案。针对工人作业位置的交叉作业，在方案中制定专门的安全防护和协调措施。方案中还需规定各工种在交叉作业时的安全操作规程。

(2) 设置防护隔离设施：要求施工单位在交叉作业区域设置可靠的防护隔离设施，如双层防护棚、全封闭安全网等，防止物体坠落伤人。同时，设置明显的警示标识，提醒人员注意安全。在工人作业的交叉区域，增加防护隔离设施的强度和覆盖范围，定期对防护隔离设施进行检查和维护，确保其始终处于有效状态。

(3) 加强现场协调管理：定期召开协调会议，及时解决作业中出现的问题。监理人员加强对交叉作业区域的巡查，监督施工人员遵守安全规定，确保作业安全有序。在工人作业位置的交叉区域，安排专人进行现场协调和安全监督，实时提醒工人注意安全。

(4) 实施错峰作业制度：根据交叉作业区域的实际情况，制定错峰作业时间表，明确各工种的作业时段，避免垂直方向上的同时作业。例如，规定钢结构吊装作业在上午进行，下方装修作业在下午进行，减少相互干扰。

4.4 恶劣天气影响风险及控制措施

关键点分析

在重点区域位置，如露天高处作业区，恶劣天气对施工安全影响更为显著。

控制措施

(1) 实时关注天气预警：与当地气象部门建立实时信息共享机制，及时获取准确的天气预报和灾害预警信息。督促施工单位根据天气情况合理安排高处作业，在恶劣天气来临前做好防范准备。

(2) 高温天气防护：在工人作业的高温区域，增加降温设备数量，加强对工人的巡查。

(3) 暴雨和台风天气应对：暴雨来临前，督促施工单位停止高处作业，对作业面进行清理和防滑处理，加固防护设施和临时结构。台风预警发布后，立即停止一切高空作业，将高空作业设备降至安全位置并固定，妥善安置作业人员。恶劣天气过后，对作业面、防护设施等进行全面检查，确认安全后再恢复作业。在工人作业位置，加强恶劣天气后的检查力度。

(4) 建立应急救援演练常态化机制：督促施工单位每季度开展一次针对恶劣天气引发高坠事故的应急救援演练，模拟高温中暑坠落、台风导致设施损坏坠落等场景，提高施工人员的应急反应能力和自救互救能力。

4.5 废弃物污染风险及控制措施

关键点分析

施工过程中会产生大量废弃物，废弃物管理不当不仅占用施工场地、影响施工秩序，还会污染周边环境。

控制措施

(1) 实施分类回收利用：要求施工单位在施工现场设置专门的废弃物分类存放区域，将拆除的防护设施废弃物分为可回收和不可回收两类。对可回收的金属防护栏杆、完好脚手板等，联系废品回收单位进行回收再利用；对不可回收的破损安全网等，进行集中存放。

(2) 规范运输与处置流程：督促施工单位委托有资质的运输单位，使用封闭

运输车辆将不可回收废弃物运至指定消纳场所处理。运输过程中采取防洒落、防泄漏措施，避免污染运输沿途环境。同时，要求施工单位留存废弃物运输和处置记录，以备检查。

(3)推广环保型防护设施：建议施工单位优先选用可重复使用、环保型的防护设施材料，如可降解的安全网、可周转使用的金属防护栏杆等，从源头上减少废弃物产生，降低环境影响。

5. 临时用电

5.1 电气设备与线路安全隐患

关键点分析

项目施工中，部分电气设备可能存在质量问题，如老旧设备绝缘层破损、外壳接地不良，易引发漏电、短路事故。临时用电线路敷设不规范，常出现未按要求架空或埋地，直接拖地敷设，易受机械损伤；线路接头处理不当，裸露在外，在潮湿环境下，漏电风险极高。此外，配电箱设置不符合标准，未设置防雨措施，箱内电器元件损坏未及时更换，未严格落实“一机、一闸、一漏、一箱”要求，严重威胁施工安全。

控制措施

(1)严格设备与材料进场审查：要求施工单位在电气设备和材料进场时，提供产品合格证、质量检验报告等资料，对设备外观、规格型号、绝缘性能等进行全面检查。重点检查电缆的绝缘层厚度、芯线材质，配电箱的防护等级、电器元件品牌及性能等。对不符合要求的设备和材料，坚决禁止使用并退场处理。

(2)规范线路敷设与安装监督：监理人员全程监督临时用电线路的敷设和安装过程，确保线路按照规范要求架空或埋地敷设。架空线路高度符合标准，埋地线路穿管保护且埋地深度不小于 0.7 米。检查线路接头连接牢固，采用专用接线

端子并做好绝缘处理。对配电箱的安装位置、防雨措施、内部电器元件配置进行严格检查，确保符合“一机、一闸、一漏、一箱”要求，漏电保护器参数匹配且灵敏可靠。

(3) 定期检查与维护管理：督促施工单位建立临时用电设备和线路的定期检查维护制度，安排专业电工每周对电气设备和线路进行全面检查，包括设备运行状态、线路绝缘电阻测试、接地电阻检测等，并做好检查记录。监理人员定期抽查检查记录，对发现的问题要求施工单位及时整改，对整改不到位的，责令停工整顿。

5.2 违规用电操作风险

关键点分析

施工作业人员安全意识淡薄，存在诸多违规用电操作行为。非专业电工私自接拉电线、维修电气设备；在电箱周围堆放易燃杂物，影响散热和操作；使用破损的插头、插座；在潮湿环境下未采取防护措施直接操作电气设备等。这些违规行为极易引发触电事故，严重威胁施工人员生命安全。

控制措施

(1) 加强安全教育培训：督促施工单位组织全体施工人员进行临时用电安全培训，培训内容包括安全用电法规、操作规程、触电急救方法等。培训后进行严格考核，考核合格者方可上岗作业。同时，定期组织安全用电知识讲座和案例分析会，通过实际案例警示施工人员违规用电的危害性。

(2) 强化现场巡查与监督：监理人员加强施工现场临时用电的日常巡查，重点检查施工人员是否存在违规用电行为。对发现的违规操作，立即制止并进行批评教育，情节严重的，依据施工合同进行处罚。在施工现场设置明显的安全警示标识，提醒施工人员规范用电。

(3)明确安全责任制度：协助施工单位建立临时用电安全责任制度，明确各部门、各岗位的安全责任。将临时用电安全纳入施工单位的绩效考核，对安全责任落实不到位的部门和个人进行问责，确保安全责任层层落实。

5.3 电气火灾风险

关键点分析

项目施工中，电气设备长时间超负荷运行，导致线路过热；电气设备安装不规范，接线松动，产生电火花；在易燃易爆区域，未使用防爆型电气设备，一旦遇到易燃物，极易引发电气火灾。此外，配电箱内杂物堆积，散热不良，也增加了火灾发生的可能性。

控制措施

(1)合理规划用电负荷：组织专业人员对施工现场的用电负荷进行核算，确保电气设备和线路的选型与用电负荷相匹配，避免超负荷运行。要求施工单位制定用电负荷分配方案，对大功率设备实行错峰用电，防止线路过载。

(2)加强防火措施检查：督促施工单位在电气设备周围配置足够数量的灭火器材，如干粉灭火器、二氧化碳灭火器等，并定期检查灭火器材的有效性。检查电气设备的安装是否符合防火要求，线路连接是否牢固，接头处是否采取防火措施。对易燃易爆区域的电气设备进行专项检查，确保使用防爆型设备。

(3)建立火灾应急预案：协助施工单位制定电气火灾应急预案，组织开展应急演练，提高施工人员的应急处置能力。要求施工单位在施工现场设置明显的火灾报警装置，一旦发生火灾，能够及时报警并启动应急预案，迅速组织人员疏散和灭火救援。

5.4 电力资源浪费风险

关键点分析

施工现场存在电力资源浪费的现象，如长明灯、设备空转等。部分施工区域照明设置不合理，照度超标，造成电能浪费。此外，一些用电设备缺乏有效的节能管理措施，设备待机能耗较高，导致电力资源的不必要消耗。

控制措施

(1) 推广节能设备与技术：建议施工单位优先选用节能型电气设备，如 LED 照明灯具、节能型电动机等。鼓励施工单位采用智能控制系统，对施工现场的照明、设备用电进行智能化管理，实现自动控制和调节，降低能耗。

(2) 优化用电管理方案：督促施工单位制定详细的用电管理制度，明确各区域的用电责任人，对施工现场的用电情况进行定期统计和分析，找出电力浪费环节，及时调整用电方案。要求施工单位合理安排施工时间，避免设备长时间空转，减少不必要的电力消耗。

(3) 加强节能宣传教育：在施工现场开展节能宣传活动，通过张贴标语、发放宣传资料等方式，提高施工人员的节能意识。对节能表现突出的班组和个人进行表彰和奖励，营造全员节能的良好氛围。

5.5 电气废弃物污染风险

关键点分析

施工过程中产生的电气废弃物，如废旧电缆、破损的配电箱、废弃的电器元件等，若处理不当，会对环境造成污染。这些废弃物中含有重金属、塑料等有害物质，随意丢弃会污染土壤和水体；焚烧处理则会产生有害气体，污染空气。

控制措施

(1) 分类收集与存放：要求施工单位在施工现场设置专门的电气废弃物收集区域，对废旧电缆、配电箱、电器元件等进行分类收集，设置明显的标识，防止

与其他建筑垃圾混放。对含有有害物质的废弃物，采取特殊的存放措施，防止泄漏污染环境。

(2) 委托专业单位处理：督促施工单位委托有资质的单位对电气废弃物进行处理，签订废弃物处理协议，明确双方的责任和义务。要求施工单位留存废弃物处理记录，包括处理单位资质证明、转移联单等，以备检查。

(3) 推广环保型电气产品：建议施工单位在选择电气设备和材料时，优先选用环保型产品，减少废弃物中有害物质的含量。对可回收利用的电气废弃物，鼓励施工单位进行回收再利用，降低对环境的影响。

5.6 周边居民影响风险

关键点分析

项目周边存在居民区时，临时用电施工过程中产生的噪声（如发电机运行、电气设备调试噪声）、光污染（夜间照明灯光）等，可能影响周边居民的正常生活和休息，引发居民投诉。此外，若临时用电设备发生漏电、火灾等事故，可能危及周边居民生命财产安全，造成严重的社会影响。

控制措施

(1) 优化施工方案与时间：督促施工单位优化临时用电施工方案，采用低噪声设备，对高噪声设备采取隔音降噪措施，如安装隔音罩、减震垫等。合理安排施工时间，避免在夜间（22:00-6:00）和午休时间（12:00-14:00）进行产生强噪声的电气施工和设备调试作业。对于因工艺要求确需夜间施工的，协助施工单位办理夜间施工许可证，并提前向周边居民公示，做好解释工作。

(2) 控制光污染：要求施工单位合理布置施工现场照明灯具，避免灯光直射居民区。采用定向照明灯具，控制照明范围，减少不必要的光线外溢。对高亮度照明设备，设置灯罩或采取其他遮挡措施，降低光污染对周边居民的影响。

(3)加强安全防护与应急沟通：监督施工单位加强临时用电设备的安全防护，设置明显的警示标识，防止无关人员靠近。制定临时用电事故应急预案，明确在发生漏电、火灾等事故时与周边居民的应急沟通机制，及时疏散居民，避免造成人员伤亡和财产损失。定期组织应急演练，确保施工人员熟悉应急流程和沟通方式。

5.7 电力供应稳定性风险

关键点分析

项目所在区域的电力供应稳定性受电网检修、极端天气、用电高峰期等因素影响。若施工过程中出现突然停电，可能导致正在运行的电气设备损坏，影响施工进度；在恢复供电时，若未采取有效的防触电、防设备损坏措施，容易引发安全事故。此外，电力供应不稳定还可能导致电压波动过大，影响电气设备正常运行，缩短设备使用寿命。

控制措施

(1)提前了解电力供应情况：协助施工单位与当地供电部门建立沟通机制，提前了解项目所在区域的电网规划、检修计划等信息。在电力供应紧张时期或极端天气来临前，及时获取供电预警信息，以便提前做好应对准备。

(2)配备应急电源与保护装置：要求施工单位根据项目用电需求，配备足够容量的应急发电机、UPS 不间断电源等应急电源设备，并定期进行维护和试运行，确保在停电时能够正常启动并满足关键设备的用电需求。同时，在临时用电系统中安装过电压、欠电压、漏电保护装置，防止因电压波动和漏电引发安全事故。

(3)制定停电应急预案：督促施工单位制定详细的停电应急预案，明确停电时的设备关停顺序、人员疏散路线、应急电源启动操作流程等内容。组织施工人员进行应急预案培训和演练，确保在停电事故发生时，能够迅速、有序地采取应

对措施，减少损失。恢复供电前，监理部组织对临时用电系统进行全面检查，确认安全后再恢复供电。

5.8 行业技术发展影响风险

关键点分析

随着建筑行业临时用电技术的不断发展，新的节能设备、智能监控系统、安全防护技术等不断涌现。若项目仍采用传统的临时用电技术和设备，可能导致用电效率低下、安全隐患增加、环保不达标等问题，在项目建设成本和管理水平上与采用新技术的项目产生差距，影响项目的整体竞争力。

控制措施

（1）关注行业技术动态：鼓励监理人员积极参加行业技术交流会议、培训课程，关注建筑电气领域的新技术、新产品、新规范。定期组织内部技术研讨会议，分享行业技术发展信息，探讨新技术在项目中的应用可行性。

（2）推动新技术应用：根据项目实际情况，向施工单位推荐适合本项目的先进临时用电技术和设备，如智能电表监测系统、无线漏电监测装置、高效节能型变压器等。协助施工单位进行新技术应用的成本效益分析，制定新技术应用方案，在保证安全和质量的前提下，提高项目临时用电的智能化、节能化水平。

（3）加强技术应用监督：在新技术、新设备应用过程中，加强监督管理，确保施工单位按照相关技术标准和操作规程进行安装、调试和使用。对新技术应用效果进行跟踪评估，及时发现并解决应用过程中出现的问题，保证新技术能够发挥预期作用，提升项目临时用电安全与环保管控水平。

6. 吊车安装安全管控

6.1 吊车安装核心安全风险点分析

吊车安装安全风险具有“链条长、隐患隐蔽、后果严重”的特点，需结

合设备特性、作业场景精准识别，核心风险集中在五大领域。

设备与部件安全风险

设备及部件的合规性与完好性是安装安全的基础，源头缺陷易直接诱发事故，主要风险包括：

（1）设备资质与状态缺失：进场吊车未提供特种设备制造许可证、出厂合格证、型式试验报告等法定文件，或设备属于翻新、改装未备案产品，关键结构件（吊臂、转台）存在隐性疲劳损伤；部分二手设备未提供维修改造记录，液压泵、变幅油缸等核心部件老化失效未被察觉。

（2）关键部件质量缺陷：吊臂节段焊缝存在未焊透、裂纹等缺陷，高强度螺栓强度等级不足（如需 10.9 级却使用 8.8 级）或螺纹锈蚀、损伤；钢丝绳出现断丝超标（单股断丝数超过 5 根）、直径减损（ $>$ 公称直径的 7%）或润滑失效，吊钩危险断面磨损量超出原尺寸的 10% 且未更换。

（3）安全装置缺失或失效：力矩限制器、高度限位器、重量限制器等安全保护装置未安装或未标定，无法在超载、超幅时触发报警与停机；紧急停止按钮、防脱钩装置、支腿锁定装置损坏，突发情况无法快速处置。

场地与地基安全风险

场地适配性与地基承载力直接影响安装过程的稳定性，环境隐患易引发设备倾覆，主要风险点如下：

（4）地基承载力不足：未根据吊车自重（含配重）、安装阶段最大吊装荷载计算地基需求，天然地基未做加固处理，尤其在软土地基、回填土地段，易导致安装过程中地基不均匀沉降，引发吊臂倾斜、转台失稳。例如，300t 吊车安装时地基承载力需 $\geq 200\text{kPa}$ ，若未达到要求且未采用换填碎石、浇筑混凝土垫层等措施，将直接诱发设备侧翻。

(5) 场地空间与环境受限：安装场地未平整压实，表面坡度超过 1.5%，设备停放倾斜；吊臂组装、转台旋转所需空间不足，或周边存在架空电线（水平距离 <5m）、建筑物（距离 <3m），易引发碰撞或触电风险；场地未设置排水系统，雨天积水导致地基软化，降低承载能力。

(6) 周边环境干扰：安装场地临近道路、居民区，未设置围挡隔离，非作业人员随意进入；周边施工产生的震动（如打桩、爆破）传递至安装区域，影响设备组装精度与稳定性。

吊装与高空作业风险

吊车安装过程中大量涉及吊臂、配重等重型部件吊装及钻塔顶部作业，是高空坠落与物体打击的高发环节：

(7) 吊装作业违规：未编制吊装专项方案，或方案未明确吊点位置、吊装顺序、索具选型；使用的钢丝绳、卸扣等索具规格不符（承载力不足）或存在磨损、变形；吊装指挥信号不统一（如同时使用旗语与对讲机且指令冲突），或指挥人员无证上岗。

(8) 高空作业防护缺失：作业人员未系双钩安全带或安全带未“高挂低用”，在吊臂顶端、转台顶部作业时未设防护栏杆；钻塔爬梯未设置防滑踏板，或高空作业平台未铺设脚手板，存在踩空风险；恶劣天气（风速 ≥ 6 级、暴雨、雷电）仍强行开展高空作业。

(9) 物体打击隐患：高空作业时工具、螺栓未放入工具袋，随意抛掷物品；地面作业区域未设置警戒区或警示标识，非作业人员误入；吊臂组装过程中未采取临时固定措施，部件意外滑落砸伤地面人员。

电气与液压系统风险

电气与液压系统是吊车的“控制中枢”与“动力源”，安装调试不当

易引发漏电、油液喷射等安全事故：

(10) 电气系统隐患：临时用电线路未架空或穿管保护，被设备碾压导致绝缘层破损；配电箱未安装漏电保护器或保护器失效（动作电流 $>30\text{mA}$ 、动作时间 $>0.1\text{s}$ ）；电机接线错误导致反转，或线束固定不牢引发短路，产生电火花引燃易燃物。

(11) 液压系统风险：液压管路连接错误（进回油管接反）或接头密封不严，高压油液喷射伤人；管路布置不合理，存在弯折、挤压，导致油液堵塞引发系统压力骤升；液压油未过滤即加注，混入杂质磨损液压泵，引发设备故障。

人员与管理安全风险

人员操作能力与安全管理水平是风险防控的关键，管理缺失易放大各环节隐患：

(12) 人员资质不足：起重工、电工、高空作业人员未持有效特种作业操作证上岗；安装负责人缺乏大型吊车安装经验，对风险预判不足；作业人员未接受专项安全培训，不熟悉设备操作规范与应急流程。

(13) 现场管理混乱：未进行安全技术交底或交底流于形式，作业人员不清楚风险点；多工种交叉作业（如吊装与电气调试同步进行）未划定作业区域，缺乏协同管控；设备安装过程中未进行阶段性验收，隐患累积未及时消除。

6.2 全流程安全管控措施

事前安全策划与方案管控

事前管控是降低风险的核心，需通过方案审查、资源核查实现风险前置防控：

(1) 审查安全专项安装方案：

1) 方案编制需符合《起重机安装改造重大修理监督检验规则》（TSG Q7

016）、《建筑施工安全检查标准》（JGJ59）等规范，结合吊车型号（吨位、结构类型）、场地地质条件、周边环境编制，明确风险辨识清单、管控措施及应急预案。

2)核心审查内容：设备吊装专项方案（吊点选择、索具选型、吊装顺序及验算）；地基处理方案（承载力计算、加固措施及检测方法）；高空作业防护方案（平台搭设、安全带使用要求）；临时用电方案（配电系统设计、漏电保护配置）；人员分工与安全责任体系；应急救援预案（含倾覆、坠落、触电等事故处置流程）。

3)对 300t 及以上大吨位吊车安装，方案需经专家评审，确保技术措施科学可行。

（2）设备与部件进场核查：

1)资质文件审核：核查吊车出厂合格证、特种设备制造许可证、型式试验报告，确认设备型号与方案一致；翻新或大修设备需提供维修改造记录及验收报告，关键部件（吊臂、油缸）需有探伤检测报告。

2)实体质量检查：采用超声波探伤仪抽检吊臂焊缝，确保无内部缺陷；检查高强度螺栓规格、强度等级及质量证明书，钢丝绳需符合《起重机用钢丝绳检验和报废实用规范》（GB/T 5972）要求；测试安全装置（力矩限制器、限位器）灵敏度，确保功能正常。

3)不合格处置：对资质缺失、部件缺陷的设备下达《退场通知书》，严禁进场；轻微缺陷（如螺栓螺纹轻微损伤）需修复并复检合格后方可使用。

（3）人员资质与培训管控：

1)资质核查：查验起重工、电工、高空作业人员的特种作业操作证，确认在有效期内；安装负责人需提供同类设备安装经验证明，安全监护人员需经

专项培训考核合格。

2) 安全培训：组织作业人员开展专项培训，内容包括设备特性、操作规范、风险点辨识（如吊装盲区、高空坠落风险）、应急处置流程；培训后进行理论与实操考核，合格率 100% 方可上岗。

3) 安全交底：安装前组织全员安全技术交底，结合《场地安全风险分布图》明确危险区域、作业禁忌，交底需签字确认，留存记录。

现场安装过程安全管控

过程管控需通过旁站监督、巡视检查实现各环节风险实时防控：

（4）场地与地基安全管控：

1) 场地准备验收：检查场地平整度（坡度 $\leq 0.5\%$ ），采用水准仪实测；核查与架空电线（水平距离 $\geq 5\text{m}$ ）、建筑物（距离 $\geq 3\text{m}$ ）的安全距离，设置硬质围挡（高度 $\geq 1.8\text{m}$ ）及警示标识（“吊装作业 禁止入内”“小心触电”）；场地设置排水沟（坡度 $\geq 3\%$ ），配备防汛沙袋。

2) 地基承载力检测：要求施工单位提供地基承载力计算书，采用载荷试验抽检，确保不低于设计值（如 300t 吊车地基 $\geq 200\text{kPa}$ ）；软土地基采用换填碎石（厚度 $\geq 50\text{cm}$ ）或浇筑 C30 混凝土垫层（厚度 $\geq 20\text{cm}$ ），垫层强度经回弹仪检测合格。

3) 支腿支撑管控：支腿垫板采用钢板（厚度 $\geq 20\text{mm}$ ）或硬木垫板（面积 $\geq 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ），多层垫板错开叠放，总厚度 $\geq 200\text{mm}$ ；支腿伸出后采用水平仪校正，确保设备水平度偏差 $\leq 0.3\%$ 。

（5）吊装作业安全管控：

1) 吊装前检查：核查索具（钢丝绳、卸扣）的承载力（不低于吊装荷载的 1.2 倍），检查有无磨损、变形；确认吊点位置与方案一致，吊臂、配重

等部件绑扎牢固，设置溜尾绳控制摆动。

2) 吊装过程旁站：吊装指挥人员持有效证件，使用标准信号（旗语 + 对讲机），吊物下方设置警戒区，派专人监护；起吊时先试吊（吊离地面 20-30cm，停留 5-10s），检查索具受力、设备稳定性，无异常再继续吊装；吊臂组装时每节对接后立即用螺栓临时固定，防止倾倒。

3) 特殊情况处置：遇风速 ≥ 6 级、暴雨、雷电等恶劣天气，立即停止吊装作业，将吊物落地，切断设备电源；吊装过程中发生索具断裂、设备倾斜，立即停止作业，组织人员撤离至安全区域，启动应急预案。

（6）高空作业安全管控：

1) 防护设施验收：钻塔、吊臂顶部作业平台设置 1.2m 高防护栏杆，铺设防滑脚手板，安装挡脚板；爬梯设置护笼，梯级间距 $\leq 30\text{cm}$ ，顶部与平台连接牢固。

2) 作业过程监管：作业人员必须系双钩安全带，安全带挂在牢固构件上，严禁“低挂高用”；携带工具放入工具袋，严禁抛掷；地面警戒区设置警示标识，监护人员全程值守，严禁非作业人员进入。

3) 临时作业管控：高空焊接作业需配备接火斗，防止火花引燃下方可燃物；作业结束后清理平台杂物，确认无坠落隐患后方可离开。

（7）电气与液压系统安全管控：

1) 临时用电管理：配电箱采用防雨设计，安装在干燥通风处，箱体接地电阻 $\leq 4\Omega$ ；线路架空敷设（高度 $\geq 2.5\text{m}$ ）或穿镀锌钢管保护，严禁拖地；每台用电设备配备独立开关箱，安装漏电保护器（动作电流 $\leq 30\text{mA}$ 、动作时间 $\leq 0.1\text{s}$ ）。

2) 液压系统安装监督：旁站检查管路连接，确保无接反、弯折，接头用

扭矩扳手拧紧，密封件安装到位；液压油加注前过滤，油位控制在液位计 1/2-2/3 处；系统安装后进行压力测试（升至额定压力的 1.25 倍，保压 30min），检查有无泄漏。

3) 调试安全管控：电气调试前断开主电源，挂“禁止合闸”标识；液压调试时缓慢升压，避免压力骤升；调试过程中设置警戒区，非调试人员严禁靠近。

安全监测与隐患排查

通过常态化监测与动态排查，实现隐患早发现、早处置：

（8）日常安全监测：

1) 设备监测：每天作业前检查吊装索具、高强度螺栓、安全装置状态，填写《设备每日安全检查表》；安装过程中每 2 小时检查一次吊臂连接、支腿支撑情况，发现螺栓松动、支腿沉降立即停机处理。

2) 环境监测：安排专人监测场地地基沉降（采用水准仪）、边坡位移（设置观测点），雨天每小时巡查一次；使用风速仪实时监测风速，超过 6 级立即停止作业。

3) 人员行为监测：监督作业人员是否按规范佩戴防护用品、遵守操作流程，及时纠正违章行为（如未系安全带、违章指挥），建立《违章行为登记台账》。

（9）隐患排查治理：

1) 定期排查：每天安装作业前开展班前隐患排查，每周组织一次全面排查，重点检查场地、设备、防护设施、用电安全等，对隐患按“一般、较大、重大”分级，建立《安全隐患排查治理台账》。

2) 专项排查：针对吊装作业、高空作业、电气调试等关键工序，开展专

项隐患排查；对重大隐患（如吊臂焊缝裂纹、地基沉降超标），立即下达《停工整改通知书》，整改合格经监理复查后方可复工。

2.4 应急管理 with 事故处置

建立快速响应机制，降低事故损失：

（1 0）应急准备：

1) 预案与物资：制定设备倾覆、高空坠落、触电、火灾等专项应急预案，明确指挥组、救援组、医疗组职责；配备应急救援物资（液压千斤顶、救生索、担架、急救箱、灭火器、绝缘手套），定期检查确保完好。

2) 应急演练：安装前组织一次综合应急演练（如设备倾覆救援演练），模拟事故发生、人员撤离、伤员救治等环节，演练后总结评估，优化预案。

（1 1）事故处置：

1) 现场处置：发生事故后，现场负责人立即启动预案，组织人员撤离至安全区域，切断电源、停止设备运行；对坠落伤员，避免随意搬动，由医疗组进行初步救治；对设备倾覆，设置警戒区，防止二次事故。

2) 救援与上报：立即拨打 120、119 等急救电话，报告事故情况；救援过程中严格按预案操作，触电事故先断电再施救，高空坠落事故防止二次伤害。

3) 事故调查：按规定向特种设备监管部门、建设单位上报事故，配合开展调查，分析事故原因，制定整改措施，建立事故警示教育台账。

验收与资料安全管控

通过闭环验收与资料管理，巩固安全成果：

（1 2）阶段性与整体验收：

1) 阶段性验收：完成吊臂组装、支腿安装、电气液压系统连接后，分别

进行专项验收，检查螺栓扭矩、水平度、系统密封性等，合格后方可进入下一工序。

2) 整体验收：安装完成后，组织空载联动试验（运行 30min）、额定荷载试验（持续 10min），检查设备运行状态、安全装置有效性，验收合格签署《吊车安装安全验收报告》，方可交付使用。

(1 3) 安全资料归档：

1) 建立安全管理资料台账，包括安全专项方案、专家评审意见、人员资质证书、设备检测报告、安全交底记录、隐患排查台账、应急演练记录、验收报告等，资料需真实完整，留存期限不少于设备使用年限。

7. 起重机械安全控制

7.1 起重机械安全控制关键点分析

在整个施工过程中投入各类桩工机械、渣土运输车辆、挖掘机、移动式起重机、塔式起重机、物料提升机、吊篮、高空作业车等大型设备品类多、各区域监管的范围和重点不一、监管难度大，因此如何做好起重机械和大型设备的监管是本工程的重难点或关键点之一。

初步认定的需办理报验手续的起重机械和大型设备一览表

序号	大型设备或建筑起重机械类别	施工部位
1	桩工机械	桩基
2	移动式起重机械	桩基、钢结构、网架
3	挖掘机、装载机、压路机	土方开挖、场地平整、市政道路
4	渣土运输车辆	土方开挖
5	砼泵送车（砼输送泵）	主体结构
6	塔式起重机	主体结构、钢结构
7	吊篮	外立面
8	施工升降机或物料提升机	二结构、装饰
9	自控同步提升设施	网架
10	高空作业车	吊顶、其它悬空作业

7.2 起重机械安全控制措施

(1)督促施工单位在做好建筑起重机械和大型设备管理的同时，汇结合类似项目管理经验，提出“渣土运输车辆预审准入制”、“移动式起重机械预选备案制”，杜绝未经报审核验的大型设备进入施工现场；

(2)编制“大型设备进场告知书”，提醒施工单位及时办理建筑起重机械安装告知、检测、验收、使用登记等手续。建立“建筑起重机械监督管理台帐”，实施动态管理；

(3)通过定期的联合检查，推进起重机械等大型设备维修保养的落实，确保建筑起重机械整机和施工升降机防坠安全器、吊篮安全锁等安全装置、特种作业人员始终处在检测和复审有效期内。

8. 消防安全控制

8.1 消防安全控制关键点分析

该项目临时设施体量大、施工人员众多，使用大功率电器等违章行为屡禁不止，施工现场钢构拼装、电（气）焊等动火作业点多面广，消防设施的配备及维护难以跟进，火灾隐患多，因此杜绝火灾事故的发生亦是本工程的重难点或关键点之一。

8.2 消防安全控制措施

(1)督促施工单位编制消防方案与管理制度，建立总分包单位的应急联动机制，落实消防安全责任制，严格执行动火审批制度，真正形成“全员、全过程、全方位、全天候”的施工安全监督氛围与格局；

(2)我部实行“一岗双责”制，按照分工在分管质量的同时负责安全施工情况的巡视，督促施工施工单位落实配电箱的日巡查制度和电缆线路的规范敷设；落实消防器材的规范设置与巡检制度，确保完好有效；落实危险源公示牌的定期更新和动态管理；落实焊接动火作业的监护及应急设施的配置；定期开展消防培

训和应急演练；

(3)编制消防监理实施细则，建立“明火作业报审核验日巡查制”、“消防设施定期检查制”等制度。

9. 弃土处置控制

9.1 弃土处置控制关键点分析

土方开挖工程量大，弃土处置的弃土场需取得住建、环保、国土等多部门审批，部分地区合规弃土场数量不足，施工单位为降低成本可能选择未审批的“黑弃土场”，存在选址随意性（如占用农田、河道滩涂）。污染土（如含重金属、化工残留的土方）需特殊处置，但部分施工单位未按《危险废物名录》分类，与普通土方混放，增加监管难度，因此弃土处置亦是本工程的重难点之一。

9.2 弃土处置控制措施

(1)要求施工单位提供弃土场的《建筑垃圾处置核准证》《土地租赁协议》《环保评估报告》，核查其选址是否符合《城市建筑垃圾管理规定》及当地规划，禁止在基本农田、河道管理范围内设置弃土场；

(2)开挖分类管控：土方开挖时需全程旁站监督，发现混凝土块、金属件等建筑垃圾立即要求施工单位分拣，污染土（如含油污、化工废料）需单独标识，委托有资质的单位处置，禁止混入普通弃土；

(3)土车出场前必须通过自动冲洗平台（冲洗时间 ≥ 3 分钟），监理人员需检查轮胎、底盘是否带泥，未密闭或超载的车辆不予放行。

10. 污水、废水排放控制

10.1 污水、废水排放控制关键点分析

在建设过程中，污水、废水排放管理贯穿施工全过程，涉及环保法规、工程安全及周边生态保护，因此污水、废水排放也是本工程关键点之一。本项目施工区域多，污染物种类多且动态变化，不同阶段产生的废水污染物成分波动大，处理设施难以适配。部分临时排水口未纳入排污许可管理，因此这些排水口极易成为偷排漏排的“盲区”。

10.2 污水、废水排放控制措施

(1) 制定《施工废水分类处理指南》，明确 6 大类废水处理标准），在排放口设置可视化标识（如红色标识“含油废水”、蓝色标识“生活污水”）；实行“雨水、污水、特殊废水分流”，雨水经截水沟排入市政雨水管网，污水进入处理设施，特殊废水（如油漆清洗水）单独收集并贴警示标签，禁止混排；

(2) 排污许可全覆盖：所有排水口（含临时排水口）纳入《临时排污许可证》管理，明确排放总量（如桩基施工期日排放 $\leq 500\text{m}^3$ ）、浓度限值，未办证不得排水；

智能监测设备强制安装：在主要排水口安装 COD 在线检测仪、pH 传感器（数据实时上传环保监管平台），超标自动触发阀门关闭。

11. 建筑垃圾处置控制

11.1 建筑垃圾处置控制关键点分析

建筑垃圾处理是建设工程环保管理的重要环节。建筑垃圾随意堆放或填埋会导致土壤污染（如重金属渗透）、水体污染（悬浮物堵塞河道）及大气污染（扬尘、焚烧释放有害气体），规范处置可减少环境污染风险，保护生态环境。《固体废物污染环境防治法》等明确要求建筑垃圾需分类处理，乱堆乱放易引发坍塌、火灾（如易燃废料自燃），有害垃圾（废油漆桶、化学溶剂）处理不当可能导致中毒或爆炸事故。妥善处理建筑垃圾可减少扬尘、噪音对周边居民

的影响，避免群体性投诉事件，体现企业环保责任，助力构建和谐施工环境，同时符合绿色施工、文明施工的行业发展趋势。

11.2 建筑垃圾处置控制措施

(1) 开工前与市、区环卫部门取得联系，申报建筑垃圾的类型、排放数量、处置方法和处置地点，并取得批准。特殊原因需要改变垃圾处置计划时，须要求各施工单位必须重新申报批准；

(2) 严格执行市环卫部门的有关规定，按经批准的垃圾处置计划进行处理，不得私自随意处理垃圾；

(3) 要求施工单位建筑垃圾必须按规定的位置临时存放，不得随意占用城市道路、空地，存放地四周要设有遮挡，刮风、下雨时有防尘、防污水外流措施。建筑垃圾要及时清运，装车、运输过程中要保持清洁，严禁沿路抛撒；

(4) 另外混凝土块、钢筋、砖砌体等可回收材料占建筑垃圾的 60%-70%，通过再生处理（如破碎为骨料、钢筋回炉），能有效替代天然砂石、钢材，缓解资源短缺，符合“双碳”目标下循环经济发展要求。

12. 噪声污染控制

12.1 噪声污染控制关键点分析

施工现场的噪音强度常常超出国家规定的环境噪声排放标准。按照相关标准，在居民集中区域，昼间施工噪音不得超过 70 分贝，夜间不得超过 55 分贝。然而，实际施工中，打桩作业噪音可达 100-120 分贝，挖掘机、装载机等设备噪音也能达到 80-100 分贝，远远超出标准限值，给周边环境和居民生活带来严重影响。同时，施工人员长期在噪音环境中工作，耳部持续遭受高强度噪音刺激，患听力损失、耳鸣等耳部疾病的风险也较高。随着社会对环境保护要求日益提高，加强噪音控制也是顺应时代发展和提升自身竞争力的必然选择。

12.2 噪声污染控制措施

(1) 施工过程中严格遵守 GB12532-2011 的规定, 采取措施使噪音符合《建筑施工场界噪声限值》, 见附表。临时设施布置时, 应要求各施工队将产生噪音、振动大的机械设备和车辆进出通道设置在离居民相对较远的地方, 电锯、修理机床等产生强烈噪音的设备放置在隔音棚内或设置隔音屏障;

建筑施工场界噪声限值表

施工 进度	主要噪声源	工作场所边界噪声限值	
		白天	晚上 (23: 00-7: 00) 中午 (12: 00-14: 00)
场地准备	推土机、挖掘机、 运输设备	<75	<55
施工活动	混凝土搅拌机、空 压机、振捣器、桩工机械	<70	<55

(2) 要求各施工队严格遵守国家、市 (区) 有关环境保护、控制噪音的法律法规, 合理安排施工工序, 将噪音大的工作尽可能安排在不影响居民正常休息的时段进行, 一般情况下夜间 (22 时至次日 6 时) 严禁从事推土机、挖掘机、混凝土震动棒、电锯、打夯机等产生噪声和振动较大的机械作业, 由于特殊原因 (如抢险救灾) 必须超标准施工时, 必须取得环保部门的批准, 并向周边居民通报。保证在高考期间夜间不进行施工;

(3) 要求各施工队施工前对本工程的主要设备进行噪声影响评估, 对主要噪声源如钻机、装载机、混凝土运输车辆等主要设备在选型时, 要考虑使用成色较新、噪音较小的设备, 使其对居民的干扰降至规定标准。施工过程中, 对机械设备定期维修和保养, 避免机械状况不良产生强烈噪音和振动;

(4) 提倡文明施工, 施工区内不得使用高音喇叭。严格限制汽车鸣笛, 市区内遵守车辆鸣笛的有关规定。

二、安全与环保管控重点难点分析及对策

监理安全与环保管控的重点难点在于建立健全的安全管理体系，督促管理系统有效运行。同时针对本地区的气候特点和项目所在的环保要求，制定针对性的气候、环保监控和应急管理机制。

1. 人员与团队管理安全风险

1.1 重点难点分析

中外团队协作与沟通障碍：中方技术交底多为中文，在专业技术领域的沟通存在语言障碍，泰方人员理解有偏差，从而会导致“安全技术要求落地失真”；且经了解泰方工人对外部人员的管理要求的抵制意识较强，易引发中外团队冲突。

1.2 监理对策

健全沟通机制

技术交底采用“中文 + 泰语书面文件 + 三维模型演示”模式，确保泰方人员理解安全要求；每日召开双语班前会，明确当日作业安全要点及风险防控措施。

文化适配管理

尊重当地风俗习惯，尊重本地工人的宗教信仰。对违章行为采用“教育优先、处罚为辅”的方式，尽可能减少团队冲突。

2. 工程规模较大，风险隐患多

2.1 重点难点分析

项目规划总用地面积约 30624.15 平方米，总建筑面积约 26000 平方米，施工周期 12 个月，专业工程多，风险隐患多。

2.2 监理对策

建立健全的安全管理体系

督促参建单位建立以项目负责人为第一责任的管理管理体系，配备数量充足、具有相关资质、专业技术过硬、工作责任心强的专职安全管理人员，明确人员分工与职责，实施安全生产网格化管理。

方案先行

坚持方案先行原则，严格督促施工单位按照批准的专项方案实施。

加强危大工程管理

重点关注危大工程管理，严格按照住建部、危大管理要求执行。对于超过一定规模的危大工程，督促施工单位按规定开展专家论证。

3. 雨量充沛，风雨影响大

3.1 重点难点分析

泰国天气炎热，降雨充沛，雨季较长，对项目施工进度会造成一定的影响。此外，罗勇府靠近海洋，台风或大风也会对项目进度造成一定的影响。

根据灾害天气预警等级，建筑施工预警分为四个等级：蓝色预警、黄色预警、橙色预警、红色预警。

(1)蓝色预警：大风（24小时内可能受热带低压影响，平均风力可达6级以上，或阵风7级；或者已经受热带低压影响，平均风力为6-7级，或阵风7-8级并可能持续）、雷雨大风（6小时内可能受雷雨大风影响，平均风力可达6级以上，或阵风7级并伴有雷电；或者已经受雷雨大风影响，平均风力为6-7级，或阵风7-8级，并伴有雷电，且可能持续）

(2)黄色预警：天气情况为暴雨（6小时降雨量将达50毫米以上，或者已达50毫米以上且降雨可能持续）、中雪、8-10级大风天气。

(3)橙色预警：天气情况为暴雨（3小时降雨量将达50毫米以上，或者已达

50 毫米以上且降雨可能持续)、大雪、10-12 级大风天气。

(4)红色预警:天气情况为大暴雨(3 小时降雨量将达 100 毫米以上,或者已达 100 毫米以上且降雨可能持续)、风暴潮、暴雪、12 级以上大风和其它重大灾害天气。

3.2 监理对策

编制应急预案

督促施工单位编制防雨防涝应急预案,组建项目应急管理小组,建立应急响应机制。督促施工单位按照应急预案配备应急物资,监理定期检查应急物资配置情况。

恶劣天气预警后监理措施

当市、区气象局发布以上预警等级预报后,项目各参建单位主要负责人,各项目部项目经理、项目总监电话保持 24 小时畅通;各项目部项目经理、项目总监应 24 小时在现场值班。

3.3 蓝色预警

(1)项目总监理工程师会同项目经理、技术负责人、专职安全人员,对深基坑、脚手架、大模板、临时用电、临建设施、现场排水设施进行全面检查,并各自做好检查记录。

(2)项目监理部组织协调施工单位对深基坑及时观测,第三方监测单位应对深基坑进行加强监测,及时向建设单位、监理单位提供监测记录,并存档备查。

(3)项目监理部通知施工单位立即停止起重机械作业,全面检查塔机、物料提升机、外用电梯和吊篮的安全装置、避雷装置,并做好检查记录。

(4)在市、区气象局发布天气预警后,所有施工现场要全部停止室外施工作业。

3.4 黄色预警

(1)项目总监理工程师应立即组织参建单位项目负责人对本工程抢险救灾准备情况进行全面检查,落实抢险人员、物资、器材、设备等。

(2)项目总监理工程师应组织相关人员进一步核查工程重点部位的安全状况,并安排专人定时对重点部位、设备、临建等设施及周边环境进行检查和观测,并做好记录。

(3)在做好蓝色预警工作的基础上,重点做好以下工作:

1)深基坑工程周边要设置安全警示标志,应增加对深基坑侧壁支护和周边建筑物、构筑物以及道路的监测和巡视的频次。第三方监测的频次每日不少于两次,必要时每3小时1次。

2)对起重机械基础进行详细的检查,保持基础排水畅通。物料提升机、外用电梯的吊笼应降至最底层,吊篮应落到地面。

3)重点检查大型模板支撑系统的剪刀撑、水平纵横加固杆、抛撑和缆风绳等;基础应平整、坚实,保持排水畅通。

4)重点检查脚手架的剪刀撑、拉结点、小横杆的搭设情况,基础做到平整、坚实和排水畅通,确保脚手架的整体稳定。

5)对施工现场的临建设施要进行全面细致的检查,备齐加固器材,并做好人员撤离的应急措施。对存在安全隐患的,要立即采取措施。

6)施工临时用电必须符合标准规范要求,尤其要做好各配电设施的防雨措施,检查用电线路有无破皮老化现象,所有施工现场在市、区气象局发布天气预警后要全部停止施工用电。

3.5 橙色预警

(1)按项目部制定的应急救援预案,组织抢险人员和设备、车辆、器材等应

急物资，在现场集中待命，随时准备抢险。

(2) 项目部应采用传真、微信、电话等形式，将恶劣天气可能引发安全事故的危险源以及应急措施上报工程所在地建设行政主管部门。

(3) 在做好蓝色预警和黄色预警工作的基础上，重点做好以下工作：

1) 进一步增加对深基坑侧壁支护和周边建筑物、构筑物以及市政公用设施等监测和巡视的频次。项目部应设专人每小时巡视 1 次；第三方监测单位每 3 小时进行 1 次监测，如遇紧急情况应随时监测。

2) 大型模板支撑系统应进一步增设剪刀撑、水平纵横加固杆、抛撑或缆风绳，并派专人进行监护。

3) 脚手架应增设拉结点和横杆，增设水平和纵向斜支撑，增强脚手架的整体稳定。

4) 工程项目部按照应急预案，将人员疏散、撤离至安全地带，防止发生人员伤亡事故。

3.6 红色预警

(1) 项目部应按照应急救援预案，组织抢险人员、器材、设备等应急物资到达可能发生险情的重点抢险部位，随时准备抢险救援。

(2) 项目部采用传真、微信、电话等形式，将灾害天气可能引发安全事故的工程部位、设备、临建等设施及周边环境的动态观测和监测情况，在第一时间向工程所在地建设行政主管部门报告。

(3) 在做好蓝色预警、黄色预警和橙色预警工作的基础上，重点做好以下工作：

1) 会同第三方监测单位对深基坑边坡位移、沉降，周边建筑物、构筑物及市政等公用设施等进行 24 小时不间断巡视，每小时监测 1 次，必要时随时

出据监测记录和报告。

2)大型模板支撑系统应加倍增设剪刀撑、扫地杆、水平纵横加固杆、抛撑和缆风绳。

3)脚手架要按照水平每3米、垂直每2米一处的标准增设拉结点，连续满设剪刀撑，增设水平和纵向斜支撑，拆除密目安全立网，降低高度，仍不能保证安全的，应立即拆除。

4)项目部按照应急预案，将人员疏散、撤离至安全地带，防止发生人员伤亡事故。

(4)恶劣天气过后的处置

恶劣天气过后，工程建设、施工、监理等单位应联合对施工现场深基坑、起重机械、脚手架、大模板、临时用电、临建设施等重点内容进行全面检查，写出检查验收报告，并经项目总监签字同意后，方可开工。

4. 环保要求高

4.1 重点难点分析

项目用地位于泰国罗勇府，泰国作为东南亚的重要经济体之一，近年来吸引了大量外国投资者的目光。在施工和生产过程中，可能会产生噪声、扬尘、有毒物质（气体）、生产污水等环境污染物。项目施工过程中，应做好环境保护措施，避免发生环境污染。

4.2 监理对策

制定环境保护专项方案

(1)编制施工环境保护监理计划和各单位工程的环境保护监理实施细则。

(2)督促施工单位建立环境保护管理体系。

(3)审查施工单位编制的《施工组织设计》中施工污染防治方案。

(4)督促施工单位编制环境保护专项方案，经监理审批后实施。

强化过程监督

(5)监理工程师在巡视、旁站中，应随时检查施工单位制订的环境保护措施落实情况，检查的主要内容有：a. 施工环境保护体系；b. 环保教育；c. 施工场地的布设是否符合相关环保要求；d. 职业危害的防护措施是否健全；e. 施工现场(含临时便道、拌和站、预制场等)和料场等是否洒水防尘；f. 是否按有关要求采取降噪措施；g. 材料堆场设置环境的合理性及采取措施减少运输漏洒情况；h. 施工废水、渣土、生活污水、垃圾的处置是否合理；i. 是否按照批准在拟定的取弃土场取弃土，取土结束后是否采取了有效的排水防护和植被恢复措施；j. 如发现施工过程中存在违反有关环保规定、未按合同和环境保护专项方案要求落实环保措施的情况，监理工程师应书面指令施工单位整改。

根据施工过程中的重点和施工进度，协调外部监督监测单位进行空气质量、地表水水质、声环境质量等项目监测工作。定时收集外部监督监测单位的环境监测报告，根据监测报告判断环保措施执行效果并指导后续各项环保措施修订和落实工作。

第四节 进度控制关键点控制措施与重难点分析及对策

一、进度控制关键点控制措施

1. 工程勘察进度管控

1.1 勘察进度关键影响因素分析

勘察进度管控的核心是识别并化解各类制约因素，结合勘察作业特点，主要影响因素可归纳为五大类，各类因素相互关联，任一环节滞后均可能引发整体进度延误。

前期准备与方案策划因素

前期准备不足是导致勘察进度滞后的源头性问题，主要体现在方案精准度与资源储备两方面：

（1）方案编制粗放：勘察方案未结合场地实际（如地形地貌、地下管线分布）细化工作量，导致点位布置不合理（如在障碍物密集区设置过多勘察点），后期需频繁调整点位；未明确各工序（钻探、原位测试、室内试验）的衔接流程，出现“钻探等待测试设备”“测试等待样品送检”等窝工现象。

（2）前期手续办理滞后：未及时办理场地占用许可、地下管线探查许可等手续，导致作业队进场后无法开工；涉及跨部门协调的事项（如交通管制、临时用电申请）未提前沟通，进场后因手续不全被迫停工。

（3）资源配置规划缺失：未根据工作量测算设备、人员需求，出现“大工作量配小设备”（如深孔钻探仅配备浅孔钻机）或“多区域作业缺人员”（如同时开展3个片区勘察却仅配1组测试人员），直接降低作业效率。

场地环境与地质条件因素

场地与地质条件是勘察作业的客观制约因素，突发情况易打乱既定进度计划：

（4）场地条件复杂：野外勘察场地位于山地、坡地或沼泽区，进场道路狭窄导致设备无法快速就位，需额外修建临时便道；城市场地临近既有建筑物、地铁或重要地下管线（如燃气、电缆），钻探需采取防护措施（如人工挖孔代替机械钻探），作业效率大幅降低。

（5）不良地质频发：勘察过程中发现未探明的溶洞、断层破碎带或地下障碍物（如旧基础、孤石），需调整钻探工艺（如采用跟管钻进）或增加勘察点位，延长单孔作业时间；部分场地存在有毒有害气体，需先进行通风、检测，方可开展作业。

(6) 极端天气影响：雨季导致场地积水、地基软化，钻探设备无法稳定作业，且易引发边坡坍塌风险，被迫停工；高温、严寒天气影响人员作业效率，或导致设备故障（如液压系统高温卡顿、水管冻结），延误工期。

设备与人员资源因素

设备与人员是勘察作业的核心生产力，资源匹配度与效率直接决定进度：

(7) 设备保障不足：钻探机、原位测试设备（如静力触探仪）老化或数量不足，单台设备日均作业量低于标准（如正常钻探机日均成孔 30m，老化设备仅能完成 15m）；设备维修保养不到位，突发故障后无备用设备替换，导致作业中断。

(8) 人员配置不合理：作业人员专业能力不足，如钻探工不熟悉新型钻机操作、试验员误判测试数据需重新试验；人员数量不足，尤其缺乏特种作业人员（如持证电工、起重工），导致设备安装、调试等环节滞后。

(9) 协作效率低下：勘察单位内部各班组（钻探组、测试组、样品组）缺乏协同机制，如钻探组完成的岩样未及时移交样品组送检，导致室内试验滞后；与外部单位（如测绘院、实验室）沟通不畅，测绘数据交付延迟或试验报告出具缓慢。

室内试验与报告编制因素

室内试验与报告编制是勘察的收尾环节，易因流程管控缺失导致进度延误：

(10) 样品管理混乱：岩样、土样采集后未及时标注编号、地层信息，运输过程中未采取保湿、防扰动措施，导致样品失效需重新取样；样品送检不及时，实验室排队等待试验，延长试验周期。

(11) 试验流程拖沓：未根据项目优先级合理安排试验顺序，普通项目占用

大量设备资源，重点项目试验受阻；试验过程中出现数据异常未及时复核，导致报告编制时需补做试验。

(1 2) 报告编制低效：勘察数据整理不及时，钻探记录、测试数据未同步录入系统，报告编制时需重新核对；编制人员对场地地质条件分析不深入，反复修改报告内容，延误交付时间。

管理与协调因素

管理机制不健全与外部协调不畅是进度管控的“软障碍”：

(1 3) 现场管理无序：未明确现场负责人职责，作业队施工随意性大，如擅自更改勘察点位、拖延钻孔进度；缺乏进度监测机制，未及时发现滞后问题，待察觉时已难以挽回。

(1 4) 外部协调受阻：与建设单位沟通不足，场地移交时间滞后或设计要求频繁变更，导致勘察工作反复调整；与周边居民、施工单位协调不畅，因噪音、占地问题引发纠纷，被迫停工调解。

1.2 全流程进度管控措施

前期策划阶段：精准规划，奠定进度基础

前期策划需实现“方案精准、资源匹配、手续齐全”，从源头规避进度风险：

(1) 编制精细化勘察方案：

1) 方案需结合地勘初查资料、工程设计要求及场地现状，细化工作量清单，明确勘察点位数量、钻探深度、原位测试类型及室内试验项目，附详细的《勘察点位布置图》《工序衔接计划表》。

2) 针对复杂场地（如山地、城市核心区），提前开展现场踏勘，标注障碍物位置、进场路线，制定针对性作业方案（如山地采用小型便携钻机，城市

区采用低噪音设备)；预判可能出现的不良地质，明确应对措施(如溶洞区增加钻孔密度、配备跟管钻进设备)。

3)方案需明确各工序工期节点，如“进场后3天内完成点位放线、15天内完成钻探作业、10天内完成室内试验、5天内完成报告编制”，形成可视化进度计划(如甘特图)。

(2)前置手续与资源储备：

1)成立专项协调小组，提前办理场地占用、管线探查、临时用电等手续，与建设单位、市政部门、产权单位建立沟通机制，确保进场即可开工；对涉及跨区域作业的项目，提前协调交通、环保等部门，减少外部干扰。

2)依据进度计划测算资源需求，配备足量设备与人员：设备方面，按“1台钻机配1组人员、1套测试设备覆盖2-3个钻探点”的标准配置，同时准备10%-20%的备用设备(如备用钻探机、传感器)；人员方面，组建专业班组，明确钻探组、测试组、样品组负责人，确保特种作业人员持证上岗率100%。

3)提前与外部协作单位(测绘院、实验室)签订合同，明确数据交付、试验完成的时间节点，如“测绘数据需在进场前1天交付、实验室需在样品送检后7天内出具试验报告”，约定延误违约责任。

现场实施阶段：动态监测，严控作业进度

现场管控需通过“过程跟踪、资源调度、问题快处”，确保各工序按计划推进：

(3)建立进度监测机制：

1)实行“日统计、周汇总、月分析”制度：每日由现场负责人记录各班组作业量(如钻探成孔深度、测试完成数量、样品采集组数)，填写《勘察

进度日报表》；每周汇总进度数据，与计划对比分析，形成《周进度分析报告》；每月召开进度例会，通报整体进度情况，预判潜在风险。

2) 采用信息化手段提升监测效率，如使用 GPS 定位跟踪勘察点位完成情况、通过手机 APP 实时上传作业数据，实现进度数据可视化管理；在关键节点（如钻探完成、测试开始）设置里程碑，里程碑滞后超过 3 天需启动预警。

（4）优化资源调度与工序衔接：

1) 设备管理：安排专人负责设备维护，每日作业后检查钻机、测试设备运行状态，每周进行一次全面保养，减少故障停机时间；建立设备故障应急响应机制，备用设备需在 2 小时内到场替换，同时联系维修单位 4 小时内到场维修。

2) 人员调度：实行“班组轮班制”，在天气适宜、场地允许的情况下，采用“两班倒”（每班 12 小时）作业，缩短单孔作业时间；针对技术难度大的工序（如深孔钻探、复杂原位测试），抽调经验丰富的人员组建攻坚小组，确保作业效率。

3) 工序衔接：制定《工序衔接责任表》，明确钻探组向样品组移交样品的时间（如当日钻探完成的样品需当日移交）、样品组向实验室送检的期限（如次日上午 10 点前完成送检）；建立“衔接预警制”，前一工序即将完成时，提前 24 小时通知下一工序班组进场准备。

（5）场地与环境风险处置：

1) 场地适配：对山地、沼泽等复杂场地，提前修建临时便道（宽度 $\geq 3\text{m}$ ，承重 $\geq 20\text{t}$ ），配备小型装载机清理场地；临近地下管线的勘察点，采用人工挖孔至管线深度，再改用机械钻探，避免管线损坏导致停工。

2) 不良地质应对：发现溶洞、孤石等不良地质时，立即启动备选方案，如采用跟管钻进代替普通钻探，同时增加 1-2 个周边点位验证地质情况，避免反复调整；存在有毒有害气体的场地，配备轴流风机持续通风，气体检测合格后方可作业，同步压缩单孔作业时间。

3) 极端天气应对：建立天气预警联动机制，提前 3 天获取天气预报，遇暴雨、大风（风速 ≥ 6 级）等恶劣天气，提前将设备转移至安全区域，安排人员进行场地排水、设备防护；雨后及时检查场地承载力，采用碎石铺垫软化区域，尽快恢复作业。

试验与报告阶段：流程优化，加速成果交付

通过 “样品管控、试验提速、报告攻坚”，确保勘察成果按时交付：

（6）样品全流程管控：

1) 样品采集时同步标注编号、地层深度、采集时间等信息，采用专用样品箱运输，土样需密封保湿、岩样需防碰撞；建立《样品管理台账》，明确移交、送检、接收等环节责任人，确保样品流转可追溯。

2) 实行 “样品分类送检”，将紧急项目的样品标记为 “优先试验”，与实验室协商开辟绿色通道；对试验周期长的项目（如土的三轴剪切试验），提前 3 天通知实验室准备设备，样品到场后立即启动试验。

（7）试验进度与质量管控：

1) 安排专人驻场跟踪试验进度，每日核对试验完成数量，对未按计划推进的试验项目，及时与实验室沟通解决（如增加试验人员、调整设备排班）；对试验过程中出现的数据异常，要求实验室立即复核，避免后期补做试验。

2) 建立试验数据实时传输机制，实验室每日将已完成的试验数据上传至勘察单位数据平台，报告编制人员提前熟悉数据，为报告编制做准备。

(8) 报告编制高效推进：

1) 采用 “分工协作 + 集中审核” 模式，将报告分为地层描述、试验数据整理、结论建议等模块，安排专人负责，同步推进编制工作；建立数据共享平台，确保钻探记录、测试数据、试验成果实时更新，避免编制过程中反复核对数据。

2) 提前与建设单位、设计单位沟通报告核心需求，明确重点分析内容（如地基承载力、不良地质影响），避免报告编制完成后因需求不符反复修改；报告初稿完成后，组织技术骨干进行集中审核，确保一次通过评审。

进度纠偏与协调管理：快速响应，化解滞后风险

当进度出现滞后时，需采取针对性措施纠偏，同时强化内外协调：

(9) 滞后风险分级处置：

1) 轻微滞后（滞后 ≤ 3 天）：由现场负责人组织班组分析原因，采取“增加作业时间（如延长每日作业 1-2 小时）、优化工序衔接（如并行开展钻探与样品整理）” 等措施，追回滞后工期。

2) 中度滞后（ $3 \text{ 天} < \text{滞后} \leq 7 \text{ 天}$ ）：上报项目负责人，启动资源调配预案，如从其他项目抽调备用设备、增派作业人员；调整进度计划，压缩非关键工序工期（如将报告编制时间从 5 天压缩至 3 天）。

3) 严重滞后（滞后 > 7 天）：成立专项纠偏小组，邀请建设单位、设计单位参与，重新评估工作量与工期，调整勘察方案（如减少非关键点位、采用更高效的勘察方法），同时协商后续环节（如设计）的时间衔接，降低整体影响。

(10) 强化内外协调沟通：

1) 内部协调：每日召开班前会，明确当日作业任务与进度目标；每周召

开班组协调会，解决各班组衔接问题（如钻探与测试的配合、样品移交的及时性）；对协作效率低下的班组，更换负责人或调整人员配置。

2) 外部协调：每周与建设单位沟通一次进度情况，及时反馈场地、手续等方面的问题，争取支持；与周边居民、施工单位建立定期沟通机制，提前告知作业时间、采取降噪措施，减少纠纷引发的停工；对因外部原因（如手续办理滞后、场地移交延迟）导致的进度滞后，及时办理工期签证，明确责任。

进度管控保障体系：制度护航，确保管控落地

（1 1）建立责任考核机制：

1) 签订《进度责任状》，明确现场负责人、班组组长的进度责任，将进度完成情况与绩效薪酬挂钩，对按计划完成的班组给予奖励，对滞后的班组进行处罚并分析原因。

2) 建立进度管控问责制，对因方案编制失误、资源调配不当、现场管理无序导致进度滞后的责任人，进行通报批评并督促整改。

（1 2）信息化与标准化支撑：

1) 搭建勘察进度管理信息平台，整合点位管理、设备调度、进度监测、数据共享等功能，实现进度管控数字化、可视化；制定《勘察作业标准化手册》，明确各工序操作流程、作业效率标准（如钻机日均成孔 $\geq 25\text{m}$ 、静力触探日均测试 ≥ 3 个点），提升作业规范性与效率。

（1 3）应急资源保障：

1) 储备应急设备与人员，如备用钻探机、测试设备各 1-2 台，应急作业人员 5-8 人，确保突发情况时可快速调配；与设备租赁公司、劳务公司签订应急合作协议，需额外资源时可在 24 小时内到位。

2. 施工组织部署与进度计划管控

2.1 控制关键点分析

施工组织部署的合理性

本项目用地面积约 30624.15 平方米，总建筑面积约 26000 平方米，初步规划 2 栋建筑，1 栋单层厂房，1 栋多层综合用房，包括生产车间、办公室，施工工序多（如土建、钢结构、电力、设备安装等专业交叉），施工组织设计需统筹资源分配、工序衔接、场地布置。若施工组织部署不当，易导致窝工、返工，直接影响 12 个月施工阶段工期目标。

进度计划的科学性与动态调整

本项目施工阶段工期仅 12 个月，受天气、政策、材料供应等外部因素影响大。进度计划需细化至各分部分项工程（如主体结构、装饰装修、设备安装等节点），并预留弹性。若计划不合理或未随实际进度动态调整，易造成关键线路延误，导致总工期失控。进度计划是进度控制的基准与标尺，总进度计划若未准确识别关键线路，或里程碑节点时间不合理，将导致后续资源调配失去依据。年进度计划、月进度计划若与总控计划脱节，或未充分考虑外部因素，易造成进度偏差累计放大。

2.2 控制措施

事前审核与优化

（1）严格审查施工组织设计，重点审核施工部署、资源配置（人员、机械、材料）等是否满足工期要求，重点核查关键工序（如深基坑支护、大跨度结构施工）的时间安排是否合理，提出书面审核意见并跟踪整改。

（2）监督施工单位按时提交总进度计划（含横道图、网络图），分析关键线路是否清晰，工期节点是否符合合同要求，各分项工程持续时间是否符合定额标准，对不合理部分责令调整，并监督施工单位严格按照已审批通过的总进度计划

执行。年进度计划、季度进度计划、月进度计划和周进度计划应严格按照总进度计划编制，并监督实施。

(3)此外，还可视情况要求施工单位提交“进度计划风险分析报告”，针对高风险工序（如大体积混凝土浇筑）制定专项保障措施。

事中动态监控与协调

(4)建立进度台账，每周对比实际进度与计划进度，偏差超过5%时要求施工单位提交赶工方案（如增加班次、优化工序），并审查方案可行性。

(5)定期召开进度协调会，解决参建单位配合问题（如场地移交、设计答疑），形成会议纪要并跟踪落实；对滞后工序发出《监理通知单》，明确整改期限和责任主体。

(6)必要时，要求施工单位提交《赶工方案》（明确增加劳动力数量、延长作业时间等措施），审核其资源投入可行性后监督实施。

事后纠偏与责任界定

因施工单位原因导致延误，要求其承担赶工费用，且总工期不得延长；因建设单位或不可抗力导致延误，及时协助施工单位办理工期签证，调整进度计划并重新报审。

3. 材料设备采购进度管控

3.1 控制关键点分析

甲供材与乙供材的衔接效率

项目涉及幕墙、机电设备等大量材料设备，部分甲供材（可能涉及电梯、消防设备）的招标、生产周期长，若采购计划与施工进度不匹配，易导致停工待料。

材料检验与进场计划

新材料、特种设备（如电力系统）需提前报验，若检验流程冗长或不合格材料退场不及时，会占用施工时间；此外，大型设备（如塔吊、施工电梯）的安装调试周期影响主体施工进度。

供应商履约能力风险

部分材料供应商可能因产能不足、运输受阻（如跨区域供货）导致供货延迟，尤其在高峰期（如冬季施工材料储备），若未提前预警，易引发连锁延误。

3.2 控制措施

采购计划审核与联动

（1）要求施工单位提交《材料设备采购清单及进度表》，明确各类材料进场时间（可细化至每月、每周），重点核查甲供材需求计划是否与建设单位招标计划匹配，乙供材是否存在产能风险（如要求提供供应商资质及供货合同）。

（2）建立材料设备台账，跟踪“采购-运输-检验-进场”全流程，对关键材料（如钢结构构件）要求施工单位提前3个月申报计划，监理同步向建设单位反馈甲供材需求。

质量检验与进度协同

（3）进场前审查材料合格证、检测报告，对特种设备（如电梯）要求提供安装资质及调试方案，不合格材料24小时内清退并记录违约情况。

（4）对检验周期长的材料（如钢结构探伤检测），要求施工单位提前预约检测机构，监理现场见证取样，避免因检验滞后影响工序衔接。

风险预警与应急处理

（5）定期调研供应商生产情况，发现供货延误风险时，督促施工单位启动备选供应商方案，并报建设单位备案。

（6）因材料设备延误导致工期滞后，协助建设单位评估责任归属，对乙供材

延误按合同条款扣罚，对甲供材延误协调建设单位加快采购流程。

4. 设计变更进度管控

4.1 控制关键点分析

变更必要性与影响评估

本项目业态复杂，设计变更（如功能调整、规范更新）可能频繁。若变更论证不充分（如未评估对工期、造价的影响），盲目变更易导致返工，将直接延误关键线路。

变更审批流程效率

设计变更需经建设单位、设计单位、监理单位、施工单位多方签认，若流程冗长，会导致施工单位长期等待，尤其在主体施工阶段，关键部位变更可能延误 1-2 个月。

变更后的进度调整能力

变更实施后需同步调整进度计划（如增加工序、延长工期），若施工单位未及时更新计划或资源未重新配置，易造成后续工序混乱（如因设计变更导致专业分包进场计划打乱）。

4.2 控制措施

变更事前管控

协助建设单位建立《设计变更台账》，要求施工单位/建设单位提前 7 天提交变更申请，监理初审变更必要性（如是否符合规范），并协助建设单位组织设计、造价等单位评估对工期的影响（如预计延误天数、需调整的关键工序）。

变更审批与执行跟踪

（1）根据建设单位管理制度和管理要求，明确项目变更审批时限（如一般变更 ≤ 3 天，重大变更 ≤ 7 天），监理全程跟踪审批流程，催促加快决策，并监督后

续实施。

(2)此外，在变更实施前，还应审查施工单位提交的专项施工方案（含工期调整计划），重点核查资源投入是否匹配变更后的工程量（如增加劳动力、延长作业时间）。

变更后动态调整与纠偏

(3)变更实施后，定期对比实际进度与调整后的计划，若因变更导致关键线路延误，要求施工单位增加资源投入（如夜间施工、平行施工），并审核赶工措施的安全性和经济性。

(4)对非施工单位原因的变更，及时协助其办理工期及费用签证，避免因责任争议影响进度。

5. 资金保障管控

5.1 控制关键点分析

资金支付流程与及时性

本项目资金来源为 100%自有资金，支付需经进度审核、内部评审等环节，若流程冗长（如季度支付申请审核超 30 天），施工单位可能因资金短缺放缓进度（如减少材料采购、拖欠工人工资）。

进度款申请与实际进度匹配度

施工单位可能虚报工程量（如未完成的分部分项计入进度款申请），若监理审核不严，导致超付进度款，后期需扣款时易引发纠纷，影响后续资金到位效率。

资金挪用风险

若施工单位将本项目资金用于其他项目，导致本项目材料采购、人工支付不足，直接造成停工风险，尤其在装修、设备安装等后期阶段，资金链断裂影

响更为显著。

5.2 控制措施

资金申请严格审核

(1) 进度款申请前，监理工程师现场核查已完成工程量，对比施工单位申报数据，误差超过 3% 时要求重新申报，避免超报、虚报。

(2) 审查进度款申请是否符合合同约定，并结合质量验收结果（不合格工程不予计量），确保资金支付与进度、质量双挂钩。

资金流向监控与协调

(3) 要求施工单位定期提交《资金使用明细表》，重点核查材料采购、人工工资等是否用于本项目，发现挪用迹象时立即上报建设单位，并暂停后续付款。

(4) 对财政资金支付滞后问题（如超过合同约定支付时间 15 天），及时提醒建设单位，协助提供进度证明材料，加快审批流程。

风险预警与应急方案

(5) 建立资金风险预警机制，当施工单位出现连续两期进度款申请低于计划一定比例（如 30%）时，启动约谈程序，要求其说明原因并提交进度保障方案。

(6) 因资金短缺导致停工风险时，一方面可协助建设单位落实资金来源（如申报专项债）；另一方面，可采取建议调整施工顺序，或协助寻求施工企业支持等措施，减少工期损失。

二、进度控制重点难点分析及对策

本项目工期紧，做好项目资金保障，合理组织施工部署，科学、合理的流水作业和穿插作业是保证施工进度的重点、难点。

1. 投资额度大，资金保障压力大

1.1 重点难点分析

本项目总投资约为 8200 万元。在大约 12 个月的施工工期里，每月需投入大量的资金，以保障项目施工进度，尤其是施工高峰时期，月资金需求计划估算可能超过千万，建设单位资金保障压力很大。

1.2 监理对策

制定准确的资金使用计划

资金计划是建设单位准备建设资金的依据，是确保项目建设顺利推进的基本保证。根据建设单位资金情况和项目建设需求，合理调配和使用建设资金，协助建设单位编制项目资金使用计划，并根据实际资金情况进行动态调整。做好项目整个建设周期、季度、月度资金管理。

资金使用计划分为项目总资金使用计划、季度资金计划和月度资金使用计划。资金使用计划编制要点有：

- (1)编制的资金计划应与计划工期、预付款支付时间、进度款支付节点、竣工结算支付节点等相匹配。
- (2)资金计划编制需要考虑建设单位要求和项目实际情况。
- (3)资金计划是否包含所有资金需求，是否有遗漏。
- (4)资金计划计算是否正确。
- (5)资金计划动态调整。

在项目施工过程中应随时关注项目资金的变化，并根据工程量变化、工期变化、建设单位资金情况进行适时调整；当出现较大资金缺口和变动时监理部将及时通知建设单位制定应对措施。

当项目进度计划发生调整时，监理部将协助建设单位调整项目资金计划，确保资金计划与进度计划相匹配。

加强支付审核

监理部在施工过程中，强化工程款支付审核，确保项目支付合规、准确，保障施工进度顺利推进。

计量支付的原则有：

(6) 只对按设计图纸施工并经各方验收合格的工程，给予准确工程量计量和工程进度款支付。

(7) 严格要求施工单位按照计量支付管理程序、合同规定的时限上报计量支付文件。

(8) 出现以下情况不予审核和计量：

- 1) 对与承包合同文件和工程量清单预定不符的；
- 2) 对报验资料不全、质量签认不合格的；
- 3) 有违约的情况时。

2. 穿插作业多，施工部署难度大

2.1 重点难点分析

本项目涉及的专业工程非常多，为保证施工进度，在施工过程中各专业工程将发生大量的穿插施工，如果做好穿插施工的部署与管理，是进度管控的一大难点。

穿插施工主要有以下难点：

(1) 界面冲突与工序干扰：不同专业（土建、钢结构、装饰、安装）在同一空间交叉作业时，工序逻辑易冲突。

(2) 节奏失衡与进度脱节：若流水段划分不合理，或资源配置与工序需求不匹配，易造成“抢工”与“窝工”并存。

(3) 劳动力调度压力大：穿插施工要求各工种持续投入，但专业分包单位常因作业面工作量小、工序间隔长导致劳动力组织困难。

(4)材料运输与堆放矛盾：多工序同步进行时，材料需求激增且堆放空间受限，易出现运输拥堵或现场材料堆放场地不足。

2.2 监理对策

施工组织模拟

要求施工单位通过 BIM 技术模拟施工流程，提前识别碰撞点，优化工序逻辑。

动态调配劳动力

采用动态进度计划管理，监理部和施工单位实时监测各专业工程、各作业区段施工进度差异，督促施工单位和专业分包单位动态调整劳动力分配。

合理布置施工场地

督促施工单位牵头，对现场施工场地合理规划使用，分区块划定各专业、各工序的材料加工区、堆放区。通过油漆、防护栏等措施，在现场设置显著的标识，避免因争夺场地发生纠纷。施工过程中，督促施工单位根据施工情况动态调整场地布置。

制定现场运输规划

要求施工单位牵头，制定现场运输规划，明确划分行人和材料运输通道和路线。针对垂直运输工具，分设备、分时段、分单位、分工序制定垂直运输计划，确保垂直运输合理、有序。

第五节 组织协调重点难点分析及对策

项目协调的重点难点是建立高效的组织协调机制，建立完善的沟通渠道和流程，明确各方工作界面，做好项目外部协调。

一、参建单位多，协调难度大

1. 重点难点分析

本项目规模大、系统复杂，包含多个专业领域，根据类似工程经验，在高峰期，将出现包括建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、专业分包单位、检测单位、监测单位、材料供应商等几十家单位共同参战的局面，因此其管理协调监理工作是一个新的挑战。

2. 监理对策

2.1 建立现场参建各方组织协调机制

为了加强与参建各方的沟通，全面参与并作好现场质量、进度、投资控制和安全监理工作，同建设单位、设计、总包、各分包等参建单位建立良好的工作关系。监理单位在进场后，将协助建设单位策划本工程参建各方的组织协调工作，以合同为依据，建立“相关单位联系表”，明确项目参建各方的工作职责、管理流程与沟通方法。

2.2 管理流程设计

管理流程设计的主要内容包括工作流程设计、信息流程设计与工作表式设计，理顺各项报批、报验制度与流程，并建立资料管理制度和资料格式。在建设实施过程中督促总包单位对陆续进入的分包单位进行管理流程交底，明确管理要求。

2.3 过程协调

施工现场协调工作应有明确的程序和时限规定，保证协调管理工作的正常开展。每日应对施工现场的质量、进度、安全、文明施工等情况进行检查，及时发现并解决问题。监理在开展各项组织协调工作时，对每一问题的处理过程都应有详细记录；对于重大问题，通过监理工程师工作联系单、指令单、通知单、备忘录等形式发出和答复；对涉及进度和投资问题的协调，应及时与建设单位沟通，征询建设单位的意见。

二、专业划分多，界面管理难

1. 重点难点分析

本工程涉及专业多，工作界面多，既有管理界面，也有工程界面。同监理工作有关的主要工作界面有：监理与建设单位工作界面、监理与设计单位工作界面、施工总包与各专业之间工作界面。如何在这些界面中，不留管理空隙，避免“交叉管或两不管”是监理工作重点。

2. 监理对策

2.1 建立补位意识

监理单位要建立补位意识，实现监理和建设单位管理界面的无缝衔接。整体思维、战略平衡、管理跨越是我们在本工程中实现与建设单位管理界面的无缝衔接的指导原则，目的是使我们项目部的管理机制趋向灵活，运作趋于高效。

(1) 建议对建设单位和监理部门或人员在职能明确划分，职能应有所衔接。

(2) 参与施工现场各种管理办法的编制，通过制度加强工作界面的衔接。

(3) 设置专职协调部门，加强与建设单位的沟通和信息的传递、反馈，并细化工作目标，指导监理工作的全面开展。

(4) 通过专业监理小组之间成员的有目的轮岗和流动使专业之间协调和衔接加强。

(5) 组织培训监理人员学习照监理合同，建立机构合理分工。

(6) 开工前，查找监理与建设单位之间的工作界面有无管理断层，如发现，立即建议建设单位增大授权监理，代理建设单位执行部分职能。

2.2 施工总包与各专业之界面管理

(1) 要求施工单位成立由项目经理牵头的协调小组，成员包含土建、机电、装饰等专业负责人，明确各专业管理职责与汇报路径。

(2)要求施工单位制定《界面划分清单》，明确总包与分包的施工范围。

(3)过程协调控制。建立“日碰头会+周例会”制度，实时解决界面冲突问题。

(4)监理和施工单位牵头组织，在施工工序和施工作业面移交时，形成《移交记录》，各方共同签字确认。

2.3 红线内、外市政界面管理

通过建设单位牵头，与其它单位建立日常工作关系，配合处理工作界面问题，要求对方及时提供市政管线接点、位置标高等。

第六节 投资控制关键点分析及控制措施

一、设计投资挖潜

设计是整个项目建设的基础，设计的合理性对项目的投资影响较大，设计阶段决定了项目总投资的70%以上，故需要特别关注设计阶段的投资控制和成本优化，主要包括各阶段的多方案技术与经济比选、方案设计阶段投资管控（估算）、初步设计阶段投资管控（概算）、施工图阶段投资管控（预算），通过对不同设计阶段的管理，将投资控制目标控制在最优范围内。同时根据甲方需求，对设计方案、初步设计图、施工图及施工方案提出相关优化建议。

1. 建筑专业

(1)通过合理规划生产、生活、办公等功能空间的布局，再结合完善市政配套设施，达到降低企业运营成本的目的。

(2)泰国奔达生产基地项目可采用扩大模数数列标准体系，来实现参数标准化与模数协调方面的优化设计。

(3)基地加强对整体交通与流线设计的研究，优化物流通道和人行流线，减少功能板块之间的交叉干扰，提升流通效率。

2. 结构专业

2.1 基础选型

采用何种基础对造价、工期均有较大影响，另外在相同基础形式下采用不同的施工工艺对施工质量、造价、基础承载力都有较大的影响。根据地质情况及结构柱底内力情况，选取合适的基础形式。如地质条件较好应优先采用天然地基，如天然基础无法满足要求可考虑采用管桩基础或 CFG 复核地基形式。另外随着近年的施工工艺的发展也出现了一些新型的桩基础形式例如预搅拌桩法，其对某些特殊地质条件有较强的经济性。需结合地质情况，工期要求采用合适的基础形式。

2.2 首层做法

通常厂房首层有较大的使用荷载要求，如采用结构梁、板通常会带来成本较大的增加，如地质相对较好可考虑采用建筑“地骨”做法，如若地质相对较差可考虑进行简单的地基处理如分层碾压，局部换填等形式。另外如采用桩基础除有隔墙位置外可不设置承台间拉梁或仅在弱轴方向间断设置拉梁以节约造价。

2.3 荷载的合理取值

使用荷载对结构及基础造价有较大的影响，应结合使用功能在满足使用要求的条件下尽量减少使用荷载，避免盲目过多预留荷载。本项目为多层综合用房，包括生产车间、办公室，其中生产车间宽度超过 30m，屋面、墙面、风荷载、吊车荷载、温度作用等对造价影响尤为明显，因此对荷载因精细化设计后选用。

2.4 吊车的合理选用

吊车的合理选用对厂房的使用及造价有着较大的影响，特别是对门式刚架厂房影响尤甚，应对吊车的必要性进行充分研究，如必须采用对吊车的吨位数

进行合理选用，在满足使用要求前提下尽量选用吨位较小的吊车。

2.5 厂房柱网及层高合理选用

本项目为多层综合用房，包括生产车间、办公室，不同使用功能对柱距层高要求都不一样，因此不同功能区域可采用不同的株距及层高。满足使用要求的情况下尽量减少建筑层高以减少造价。柱网可根据荷载及使用情况选取经济柱网。

2.6 合理的结构形式

本项目为多层综合用房，包括生产车间、办公室，使用功能、荷载要求、柱距大小、层高都有较大差异，因此两者可能采用不同的结构形式。其中办公区域可考虑采用混凝土结构或柱距较小的钢框架结构。对于生产车间由于宽度达 30m 且有 35 吨以上的吊车，属重型工业厂房，根据类似项目经验可选用以下结构形式（1）钢柱（等截面或变截面型钢柱或格构柱）+钢桁架（屋架）；（2）钢柱（等截面或变截面型钢柱或格构柱）+变截面 H 钢梁（屋架）。

2.7 合理设置结构缝

厂房通常纵向较长，如果完全不设缝则容易形成超长结构可能导致结构受力较复杂，较大的温度应力及收缩应力，导致结构受力复杂及开裂风险，为此可通过合理设置结构缝减少温度应力，混凝土收缩减少开裂风险同时取消超长结构所需的额外加强措施取得较好的经济性。

3. 给排水专业

3.1 给排水系统优化

本项目位于泰国罗勇府，初步规划 2 栋建筑，1 栋单层厂房，1 栋多层综合用房，包括生产车间、办公室，建筑面积约 26000 平方米，不同功能区域的用水特点不尽相同，对供水的安全可靠性要求高。施工准备阶段需要根据不同

功能区域的用水特点，评估设计的给水系统是否满足项目对水质、水量、水压、安全供水的要求。充分利用市政给水管网的压力直接供水，合理优化生活水泵房的位置、面积、设备数量、排布方式等，避免浪费，采取隔振、隔声及消声等措施，降低噪声、振动等负面影响。力求做到给水设计方案经济、实用、环保、节能。

本项目有生活污水、生产废水等性质不同的污废水，需要根据生产工艺，结合泰国罗勇府当地对环保及工业废水处理排放的相关要求进行分质处理与排放。施工准备阶段合理优化排水方案，与建筑专业、工艺专业配合，在满足疏散和使用功能的前提下，将厂房的污废水的排出管设置建筑的同一侧，就近排入室外检查井，减少室外埋地排水管的长度和检查井的数量，减少土方开挖和地基处理的工程量。

本项目所在地雨季较长，易出现暴雨、强对流天气，建筑屋面雨水应根据不同屋面类型有组织排放，厂房的大型屋面雨水排水宜按满管压力流设计，综合楼的小屋面雨水排水宜按重力流系统设计。对屋面汇水分区的划分、屋面天沟的布置、屋面雨水斗、雨水悬吊管及立管的数量和位置进行合理优化，既能迅速、及时地将设计重现期内的屋面雨水排至室外，保证屋面不会积水导致次生灾害，又能降低雨水排水的噪声、振动和渗漏的影响，且能节省投资。

本项目采用雨、污、废分流的排水体制，室外埋地的给排水管道、处理构筑物较多，需重点复核化粪池、隔油池、降温池、污废水处理站、雨水调蓄池、排水管道等选型的合理性、经济性。合理优化室外给排水管网和处理构筑物，总图给排水管道综合排布，组织地块内的雨、污、废水重力流排出，做到路径最优，埋深最小，减少排水管长度和检查井的数量，减少土方开挖和地基处理的工程量。

3.2 消防水系统优化

厂房的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素划分确定，需在满足泰国罗勇府当地的消防设计规范和消防安全的前提下，对室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、建筑灭火器的配置进行合理优化，复核核心设计参数取值的合理性，确保消防安全，避免过度设计。

3.3 设备材料选型优化

以合理、适用、经济、便于维护为原则，重点审查并优化给排水、消防水系统的泵组设备、管道、阀门、附件、防结露及保温等材料、排水构筑物的选型。

4. 暖通专业

4.1 通风空调系统优化

通风空调能耗占建筑能耗比重高，适宜的空调系统应该舒适性高、节能效益好、运行调控便利、具有一定的灵活性可变性。本项目的空调方案设计应以需求为导向，采用合适的通风空调方案，在满足建筑室内环境健康舒适要求的基础上，寻求降低空调系统运行能耗的有效途径，为项目后期运营节约成本。综合楼的开放式办公场所、公共活动场所宜采用多联机空调和新风系统，宿舍、门岗、各类机房等宜采用分体式空调，厂房大空间场所宜优先采用自然通风和机械排烟，不设空调系统，也可根据生产工艺和仓储的要求局部设置空调。

4.2 通风空调自控系统优化

本项目通风系统、空调系统、防排烟系统设备众多，自动控制复杂。合理优化通风空调自控系统，不仅可以有效提高通风空调设备的控制效率，还能有效减少多余的能源消耗。

4.3 设备选型优化

本项目通风系统、空调系统、防排烟系统设备、管道、阀门、附件、防火及绝热等材料的造价较高，选型应考虑技术先进、维护方便、经济合理的原则，体现科技、环保、可持续发展的理念。

5. 电气专业

5.1 电气负荷容量取值优化

本项目初步规划 2 栋建筑，1 栋单层厂房，1 栋多层综合用房，包括生产车间、办公室，施工准备阶段需评估设计对各级负荷等级（一级、二级、三级）、负荷设备容量、负荷计算、需要系数(或其他)的取值是否科学、合理、经济，并为日后改造预留发展容量。

5.2 供配电系统优化

本项目规模大、用电负荷变化大，经济合理的供配电系统是供电的保障。根据不同功能的用电负荷、供电距离、园区物业管理等综合考虑，重点关注变配电房、柴油发电机房的位置及变压器、柴油发电机组的选型和数量，变配电房深入负荷中心以缩短供电半径，确保本项目供电方案的可靠性和经济性。供配电系统根据负荷性质、用电容量、工程特点、系统规模和发展规划以及当地供电条件并充分考虑既有系统兼容性，既能满足设备故障时的冗余要求，又能在正常运行时做到损耗最小，节省初期投资和后期运行的费用。

5.3 电气布线系统优化

合理的电气布线系统应遵循“避免因环境温度、外部热源以及非电气管道等因素对布线系统带来的损害，并应防止在敷设过程中因受撞击、振动、电线或电缆自重和建筑物变形等各种机械应力带来的损害”的原则，施工准备阶段应结合本项目建筑特点、环境特征、使用要求、用电设备分布及所选用导体的

类型等因素，对电气布线系统进行合理优化，综合排布电缆桥架和线槽，减小供电气线缆的长度，节省投资。

5.4 设备选型和布置优化

电气系统的变压器、发电机组、电柜、桥架、电缆、电线及附属设施等材料在初期投资中占比较高，选型应考虑技术先进、维护方便、经济合理的原则，体现科技、环保、可持续发展的理念。

6. 智能化专业

6.1 弱电系统

本项目位于泰国罗勇府，初步规划 2 栋建筑，1 栋单层厂房，1 栋多层综合用房，包括生产车间、办公室，建筑面积约 26000 平方米。智能化系统含信息设施系统、安防系统、建筑设备管理系统、机房工程、信息化应用系统等多个子系统，需确保这些子系统之间能够相互集成，实现数据共享和协同工作。系统能否具备很强的实用性、先进性、开放性、扩展性和可维护性，能否达到智慧建筑的技术要求，弱电工程涉及多个其他专业领域，审查过程中需要加强各专业间的协调与配合是本次咨询的重点和难点。以使用需求为目标，结合目前先进成熟的智能化信息技术及其发展趋势，弱电系统设计应符合规范、安全可靠、高效节能。

为满足上述要求，弱电系统应设置以下各子系统：

(1) 信息设施系统：信息接入系统、综合布线系统、用户电话交换系统、信息网络系统、无线对讲系统、有线电视系统、移动通信室内信号覆盖系统、公共广播系统、信息引导及发布系统、多媒体会议系统、电子时钟系统等。

(2) 安防系统：视频监控系统、出入口控制系统、入侵报警系统、离线式电子巡查系统、安防综合管理系统、停车场管理系统、访客对讲系统、电梯五方对

讲系统等。

(3) 建筑设备管理系统：建筑设备监控系统、能源管理系统、梯控系统等。

(4) 信息化应用系统：信息集成系统、一卡通系统。

(5) 机房工程：弱电间、进线间、安防控制室、网络机房、运营商机房等。

6.2 设备选型及布置

根据建筑的功能和使用需求，所选设备、的性能参数（如处理能力、存储容量、响应时间等）必须满足实际应用要求。在数据中心的服务器的运算能力要与预计的业务负载相匹配，避免出现性能瓶颈。

设备的工作环境条件（温度、湿度、电磁干扰等）关系其运行稳定性。审查时要确保设备选型能够适应建筑内部的实际环境设备的安装位置和布局要合理，既方便维护和操作，又不影响建筑功能。

6.3 新技术应用的适配与兼容

随着人工智能 AI、物联网 IOT、云计算等新技术在建筑中的应用，如何适配新技术的落地，是本项目咨询的重点。

选择基础配套弱电系统的建设及智能前端设备，是适配新技术落地的重点。需根据项目的需求，通过云计算灵活调配计算资源，提高资源利用效率，降低硬件成本。产生的大量数据可以存储在云端，并利用云计算的计算能力进行分析和处理。可通过物联网平台实现各种设备之间的数据实时传输和共享，进行综合计算及分析。

通过 AI 人脸识别手段，将人的图像资料储存到资料库中，可以识别出基地外人员信息。还可以将图像识别系统与本地安防平台联网，从而判断来人自身是否具有威胁。人流量监测：利用人脸检测、人员聚集、人流量统计等技术来对人数密集的区域“数人头”，一旦超出承载力便进行预警。

6.4 UPS 及弱电系统供电保障优化

智能化设备的供电电源应具备足够的稳定性和可靠性，采用双电源切换、UPS 不间断电源等措施来保障设备在市电故障时仍能正常运行。

根据设备的总功率需求，计算并审查电源系统的容量是否满足要求，避免出现过载或供电不足的情况。按照在集中用电区域集中设置 UPS 电源及配电设备间的设计思路，合理配置 UPS 电源机房的位置及容量，在满足使用及一定余量的情况下，使投资和性能处于一个合理的范围。接地系统对于设备是否满足安全运行和抗干扰要求，要确保接地电阻符合标准，防雷措施到位，能够有效保护设备免受雷击和静电干扰。

6.5 智能绿色节能优化

基地的智能绿色节能优化，需结合建筑的功能特性，从能源管理系统、智能照明系统、楼宇自控系统、环境监控系统等进行优化，打破传统弱电系统各自独立的模式，采用“一体化集成平台”设计，其节能优化不仅能降低企业运营成本，还能助力实现“双碳”目标。使系统能实时显示各区域能耗，通过 AI 算法分析能耗异常自动生成优化工单，通过“AI+IoT”技术驱动，尽可能实现建筑综合能效提升，及降低碳排放强度。

7. 装饰装修专业

(1) 室外装修风格需符合严谨、求精、务实与周边现状建筑之间既需统一风格，又要表达重点和各自的特色，立面风格应同建筑平面功能统一起来。

(2) 本项目中功能空间复杂多样，需联合机电专业做好协同工作，打造功能与形式统一的饰面造型，避免各专业不交圈带来返工造成成本增加。整体室内装修体现简洁通透的风格。

(3) 装饰材料的安全性、功能性、环保性

本项目有高大空间的生产功能需求，对后续装饰材料使用的安全性、功能性、环保性需做重点审查。避免设计不满足要求带来拆改，造成成本增加；或设计过度带来浪费。

在安全性方面，高大空间的墙面及顶面可使用自重较轻、连接牢固、基层稳定的成熟装饰材料，公区使用建筑玻璃的区域，需审核玻璃的厚度及许用面积；在功能性方面，在特殊部分可采用延展性好、耐久性强的材料。

（4）人员密集及生产属性，需重点审查内部装修的消防安全性

本项目主要建设内容含有综合楼，厂房和办公楼等，投入使用后人员分布密集，需严格保障使用人群在各场所内的消防安全。需重点审查校方安全性，避免设计不满足要求带来拆改造成成本增加。

重点审查的内容有空间材料表中墙面、地面、顶面使用材料的燃烧性能等级；疏散走道的净宽及做法是否符合消防规范要求；喷淋、烟感、疏散标识等消防相关的设施设备末端点位是否排布清晰准确，避免因与装饰造型冲突导致设备末端进入功能盲区的情况发生。

8. 其他专项设计

（1）通过引入太阳能、风能等可再生能源、推广绿色屋顶与雨水回收系统、采用环保建材和节能技术等绿色能源与环保方面的设计与措施，达到在满足环保要求的同时提升长期经济效益。

（2）基地通过推广能源管理、安防监控的智能化和数字化，从而提升物流效率与产能。

二、新增项目单价的确定

1. 新增项目单价的关键点分析

在工程施工过程中提倡主动监理，监理工程师在施工阶段投资控制的主要

任务是在合理的合同价款的基础上，减少新增的工程费用，。

新增工程费用主要体现在工程变更，工程变更包括设计变更，施工条件变更，也包括“新增工程”即原招标文件和施工图预算中没有包括的工程项目。承建商对这些新增工程也必须按监理工程师的指令组织施工，监理工程师对工期与单价与建设单位、承建商协商确定；当要进行设计修改时由监理部组织进行技术经济合理性分析；定期和不定期的分析工程费费用可能超支的原因，提出防止工程费用突破的控制方案和措施。

2. 新增项目单价的控制措施

当出现合同或经审批的施工图预算中规定的暂估价材料；合同或经审批的施工图预算中规定的专业工程暂估价；签证变更中出现没有的信息指导价，或者指导价与市场价偏差较大的材料时，需对相关材料、设备、工艺做法进行询价、核价、认价，作为合同计费的价格依据。

2.1 输入资料

监理单位应检查询价核价输入资料是否齐全、是否准确。询价、核价、认价工作的输入资料主要有：

- (1) 施工图；
- (2) 工程变更单；
- (3) 工程变更指令；
- (4) 工程洽商记录；
- (5) 施工合同及其他相关合同；
- (6) 专项方案。

2.2 过程管理

工作流程

询价、核价、认价管理工作流程详见投资控制工作程序相应内容。

询价管理

(1) 询价指按合同约定，需要进行市场价格信息采集的工作。项目监理部应组织造价咨询单位对拟采用的材料、设备、工艺开展询价工作。

询价工作的注意事项有：

(2) 询价的方式一般采用：询价函和市场咨询两种方式。

(3) 材料、设备的询价应针对材料设备品牌范围内的品牌进行询价。

(4) 询价时应以设计文件对材料、设备、工艺的技术要求为基础。

(5) 询价应尽量征询多家厂家或供应商的报价，原则上不得少于三家。

(6) 询价时注意相同厂家的不同产品系列，以及横向比较时不同厂家的产品可比性，不能高低、档次不配询价，避免询价失真现象出现。

(7) 询价完成后，应及时提交询价报告，载明询价内容、询价的方式、询价对象的选取、询价结果。

核价管理

核价指在动态成本管理及结算管理过程中，因设计变更、合同变更，合同履行（包括清单遗漏项等）或其他原因导致原合同的某项或多项主材、设备的规格参数、品类发生改变或新增时，根据合同约定，通过对上述材料、设备重新询价，确认计价依据或来源的行为。监理单位应组织建设单位、造价咨询单位、施工单位共同核定价格，作为合同结算的依据。原则上当品质相同的情况下，选择询价中最低的价格。

认价管理

认价是指在核价完成后，经与承包方协商，就材料设备价格书面达成一致的行为，并报建设单位签字确认，认价完成后，应形成各方签字确认的书面认

价单并及时存档资，监理单位应组织造价咨询单位做好询价、核价、认价成果管理和归档工作。

(8) 询价获得的报价资料，应整理、归档备查。

(9) 市场咨询获取的价格信息应及时记录，咨询完成后应及时整理，并由参与市场咨询人员共同签字确认，签确后应归档备查。

(10) 认价确认资料应建设单位、造价咨询单位、监理单位、施工单位共同签字、盖章确认，并归档备查。

(11) 项目的询价、核价和认价应形成清单台账。

三、工程变更投资把控

1. 工程变更投资把控的关键点分析

工程变更，是在工程项目实施过程中，按照合同约定的程序对部分或全部工程在材料、工艺、功能、构造、尺寸、技术指标、工程数量及施工方法等方面作出的改变，包括项目的形式、质量、数量上的改动，以及工作内容的变动。

为了保证工程投资不突破限额，一类变更的初审结果必须控制在财政审核价的 $\pm 10\%$ 内，二、三类变更的初审结果必须控制在建设单位审核价的 $\pm 10\%$ 内。

2. 工程变更投资把控的控制措施

监理单位将按变更办法和具体程序办理，遵循“先审批后变更，先变更后实施”的原则。按《变更管理细则》要求，进行分类区分审核。建立变更台帐，列明各项变更的类别、工程投资、所占合同投资比例、累计变更金额，快速有效进行变更管理。建设单位确认增加的工程变更价款作为追加合同价款，建设方与承包商双方签定补充协议后，与工程进度款同期支付，一次性支付 70%，剩余部分在结算中体现。

工程变更的内容包括：

- (1) 增加或减少合同中的任何工程的数量；
- (2) 取消合同中的任何单项工程；
- (3) 改变合同中的任何工作的性质、质量或种类；
- (4) 改变工程项目任何部分的标高、线形、位置和尺寸；
- (5) 完成工程项目所必需的任何种类的附加工作。

以下是监理单位对变更材料审核的关键点：

2.1 变更合规性审查

监理单位在收到施工单位的变更申请后，第一时间应组织相关单位分析该变更的合规性，评估变更是否成立、理由是否充分、依据是否全面，包括：

- (1) 变更的必要性、合理性；
- (2) 变更的合法性、合规性、有效性；
- (3) 变更的可行性、经济性。

2.2 变更送审资料审查

监理单位应审核变更送审资料是否齐全、是否准确、深度是否符合要求。

主要有：

- (1) 工程变更单；
- (2) 工程签证单；
- (3) 工程量确认单；
- (4) 工程变更指令；
- (5) 工程洽商记录；
- (6) 经济类资料等。

2.3 组织工程变更复核

监理单位应根据建设单位要求，对施工单位提交的有效的工程变更进行审核，组织造价咨询单位在合同约定的时间内进行变更审核，资料不齐时应及时要求申请人进一步补充完善理由和依据。

根据合同的约定，计算工程变更引起的费用变化、对变更可能引起的费用变化提出建议，当认为工程变更签署不明或有疑义时，应要求相关单位进行澄清。

(1) 监理单位、造价咨询单位应对施工单位报送的变更报告进行审核。

(2) 当工程变更存在多个变更方案时，监理单位应组织进行多方案经济对比分析。

(3) 经多方案测算后，拟定工程变更方案确定后，监理单位应组织施工单位对工程变更费用进行详细测算，经监理单位、造价咨询单位审核后，报建设单位审批确认后实施。

(4) 工程变更按“一单一申报”、其费用按“一单一结”的原则进行管理。

每一个变更项均应填报工程变更审批表，并附变更预估测算表，项目监理部应将每一项变更进行经济分析，建立工程变更经济分析台账。

2.4 建立工程变更汇总表

项目监理部应将项目涉及的所有变更汇总，并建立工程变更汇总表，记录工程变更事项、变更原因、变更内容、变更金额、变更时间等信息。

四、工程款审核

1. 工程款审核的关键点分析

避免重复计量、超前支付、超量支付等发生，施工中招标文件、施工图纸、现场变更等多版本文件并存，导致同一支付项存在多重计算依据。监理需动态校核文件一致性，但若变更记录未实时同步，支付审查将陷入依据冲突困境，

超付风险提高（偏差率 5%-10%）。

2. 工程款审核的控制措施

2.1 严格执行计量支付程序

（1）由总监组织计量工程师和各专业工程师认真学习招投标文件并在施工图编制完成后详细计算图纸实物工程量，审核施工单位报送施工图预算的内容与范围，对两者出现较大偏差时及时向建设单位汇报。

（2）在计量审核、现场签证及工程变更上严格执行计量支付程序，对设计变更、洽商记录、工程量的变更与计量严格控制，认真执行变更的有关制度。

（3）在计量审核、现场签证及工程变更上严格执行计量支付程序，对设计变更、洽商记录、工程量的变更与计量严格控制，认真执行变更的有关制度。严格按照合同规定和计量支付规则、工程量计算规则进行现场计量，确认实际完成的工程价值，拒绝虚假和不合规定的计量与支付申请；准确扣留预付款、保修金、材料设备预付款等。

2.2 加强施工阶段计量支付管理工作

在施工阶段，我司将要求监理人员重视和做好以下工作：

（1）校对计量承建商完成的验收合格的分部分项工程数量，审定承建商的进度付款申请表，签发付款证明。

（2）审查承建商追加的工程付款申请书，要做到有理、有据，呈交建设单位审批。

（3）审查或转交设计单位给承建商的补充施工详图，严格控制设计变更，并及时分析设计变更对控制投资的影响。

（4）做好工程施工监理记录，保存各种文件图纸，特别是有施工变更情况的图纸，注意积累原始素材，为正确处理可能发生的索赔提供依据。

(5)对工程施工过程中的支出作好分析预测,经常或定期向建设单位提交项目投资控制及其存在问题的报告。

2.3 严格控制中间支付的计量和付款

(1)中间支付的依据是招标文件、施工合同、施工图纸、投标文件、施工图预算等文件;全面掌握工程的进度情况和现场变化(进度调整和设计变更等)的实际情况,是中间支付的基础;认真审核施工的进度计划的合理性和完整性,以及工程质量和机料、人力供应情况的兼顾性,对批准的进度计划的实施情况进行严密的跟踪检察,并能做出即时的调整。

(2)认真计量和审查中间支付报表的工程量完成情况、进度的执行情况、套用的单价、材料的用量、设备供应情况、劳动力的分配情况等,并和图纸进行对照,严格按照招标文件、施工合同约定计量和支付。

(3)审查套用的单价、取费标准是否和投标预算和招标文件的要求一致,设备的型号、单价是否与合同的要求一致,对暂定价的项目应有充分的支付依据,甲乙双方应有明确的约定,必要时请示建设单位,保证中间支付及时准确,严禁多付和超付。

五、结算审核

1. 结算审核的关键点分析

项目结算阶段是工程实际投资的最终形成阶段,项目结算的前提是已按合同及补充合同约定完成全部相关工作内容,并取得竣工(完工)验收报告。若项目存在期中结算或分阶段结算,需要提前在招标文件及合同里明确期中结算或分阶段结算的节点、支付比例,分阶段结算应符合建设单位及当地的管理规定。

结算阶段的投资管控应根据结算管理制度、项目实施情况以及合同的约定

组织工程竣工结算编制和审核。

监理单位组织各参加单位在规定时间内按合同及建设单位管理要求提交竣工结算资料及结算书，结算送审资料应要求提交纸质版加盖鲜章，结算资料报送资料清单。

监理单位组织相关单位对结算报送资料进行全面审核，主要审核结算资料的真实性、准确性、完整性、相符性、有效性、合法性。必要时，应组织结算资料报送单位与结算审核单位对资料收集情况进行逐一核对，直至达成一致意见。

2. 结算审核的控制措施

2.1 审核要点

(1) 对项目建设程序、项目管理、招投标、合同签订等环节的合法性、合规性进行审核

1) 审查项目建设是否遵循了国家基本建设程序，主要检查项目建设立项、可行性研究、初步设计、开工等批复是否完整、合规；

2) 审查项目建设是否遵循了国家基本建设制度，主要检查项目法人制、招投标制、监理制、合同制的执行，是否存在严重违规的情况；工程项目招投标审核的内容主要有：

① 审查工程项目招投标程序是否按公司规定、是否合规、合法，其过程是否按照“公开、公平、公正”的原则进行。

② 审查有无应实行招投标的项目而未招投标，有无为了逃避招投标或钻招投标方式的空子，采取直接确定或形式招标确定施工、安装单位。

③ 审查附属工程、零星工程是否经过招投标。

④ 审查中标单位是否具备相应的资质，有无施工企业因自身资质较低

或无资质，采取挂靠或使用其他单位资质投标的情况。

3) 审查项目建设资金是否专款专用，是否按照工程进度付款，有无挤占、挪用建设项目资金等问题；

4) 审查招标文件、投标文件、中标通知书、承包合同文件（包括补充协议）在重大方面是否一致，是否存在实质性背离的情形；注意工程控制价是否超标。检查工程结算总额是否超过控制价总额，变更及调整是否经有权限有领导审批；单项工程预算编制是否真实、准确，包括工程量计算是否符合规定的计算规则，是否准确；分项工程预算定额选套是否合规，选用是否恰当。

5) 审查工程设计变更、施工现场签证手续是否完善、资料是否完整、真实；核对合同条款、招投标文件、施工图纸等文件的真实性、有效性、检查隐蔽验收，落实设计变更签证；注意签证手续是否齐全。检查签证单是否有建设单位现场代表、承包商、监理工程师、全过程单位的签字盖章。核实是否存在签字过程中模仿笔迹、变相复印、其他人代笔等情形，检查签证有无双方单位盖章，印章是否伪造，复印件与原件是否一致等是审核的重要内容。

6) 审查材料设备的采购是否经批准、采购程序是否规范、价格是否合理以及验收、入库、保管及维护制度是否完善；

7) 分析项目投资效益。以项目可行性研究报告为基础，从是否达到了预期目标或达到目标的程度、对社会经济的实际影响、项目建成后的管护状况等方面进行分析，重点揭露决策失误，设计不切合实际，建设管理失误，运营条件不具备等原因造成的损失浪费。

8) 发现和揭露工程核算中弄虚作假，虚报或隐瞒工程投资，对审核中发现的单位及个人以各种手段截留、侵吞、私分国有资产和涉嫌贪污、受贿、严重渎职等违法犯罪案件线索，应在掌握确凿证据材料后，及时向审核机关书面

反映。

9)对参建单位的履职履责情况进行审核。检查勘察设计、监理、项管、过控等参建单位履行职责情况，分析是否履职到位、职能是否重复。

(2)对项目竣工结算的合法性、合规性、真实性、准确性进行审核

1)审查竣工结算的计价方式和原则是否与承包合同约定的计价方式和原则一致；

2)审查项目竣工结算价是否真实、准确：

① 审核工程量计算是否正确；审核工程量时，特别注意是对于工程量的签证，审核时必须到现场逐项丈量、计算，逐笔核实。特别是对换填项和附属工程的隐蔽部分应作为审核的重点。因为这两部分往往没有图纸或者图纸不很规范，而现场勘察又比较困难。

② 审核定额套项是否正确；检查是否与投标文件相适应的结算价格，定额单价确定了定额子项工程的单位价值。套用定额分为直接套用与换算套用。对直接套用的审核，通过对实际套用定额价格与定额规定的价格是否相符加以对比进行审查，着重应对主要材料、主要机械、人工等价格进行审核，审查套用定额有无就高不就低或多套定额的问题。对换算套用除完成对直接套用的审查工作外，还要审查对应该换算的材料是否按规定进行换算及换算方法是否合理、正确。

③ 审核材料、设备的价格是否合理；在对设备或材料进行审核时应注意合同价格的合理性，材料与质量是否与合同约定相一致，并将审查合同设备清单及财务结算发票相结合，对工程所需的设备，要看采购合同清单，如果属于建设单位直接采购的设备，要注意设备采购的运杂费、保管费的支付情况，应审查合同内容是否包括安装费、调试费及附件、配件等。

④ 审核取费费率及计算基数是否正确；取费是要工程预结算时按照企业资质及取费类别确定的计费标准。进行审核时应首先熟悉施工合同、协议，了解施工企业的资质等级、工程类别、承包方式、结算方式、工期状况、优惠让利等，施工合同条款是否合法；了解建筑物结构、施工方法、施工条件，机械选用的型号、台数等；最后应仔细研究费用定额及相关取费文件。明确各项费用的计取条件、适用范围、计算基数，并结合实际情况加以审查，对适用不同费用政策的同一工程，应按工程量划分分别计算相应费用，审查有无扩大取费基数的问题。如在审核时常有发现乱用费用标准的情况。

⑤ 审核有关补偿或索赔计算是否正确；

⑥ 审核承包合同约定的有关奖惩计算是否正确；

⑦ 审核建设单位供应的材料、设备（甲供材料、设备）扣回处理是否正确；

⑧ 审核人工费调整、材料价差计算是否正确；

⑨ 审核有关设计变更和现场签证的合理性。

（3）审查各参建单位履职情况

审查勘察、设计、监理、项管、过控、施工单位是否认真履行相应的合同职责。

2.2 结算争议处理

监理单位组织结算争议处理。争议处理原则如下：

（1）结算争议问题应尽量按照合同中约定的内容执行；合同中没有约定的按相关规定执行；无明确规定的按法定执行；没有法定的通过会议沟通协商、仲裁或起诉等原则进行处理。

（2）各单位在审核过程的沟通与均应以书面函件方式进行。

(3)常见的争议一般根据具体事项具体分析，过程中可咨询专家意见、投资
站意见、建设单位意见等多方意见综合处理。

出现的争议，经多方协商仍无法统一意见的，可以暂时甩项，最终通过审
计、上诉或仲裁等解决。

第二篇 全过程造价咨询方案

第一章 全过程造价咨询服务大纲

第一节 工程概况

(1)工程名称：泰国奔达生产基地项目监理及全过程造价咨询服务

(2)工程地点：泰国罗勇府正大广西建工产业园二期 16-8 号地块。

(3)工程规模：项目用地面积约 306215 平方米，初步规划 2 栋建筑，1 栋单层厂房，1 栋多层综合用房，包括生产车间、办公室，建筑面积约 26000 平方米，单体跨度大于 30 米，吊车吨位大于 35 吨，工程估算约 8200 万元，上述建设规模、范围、内容及投资以委托人提供的最终建设需求或书面通知为准。

(4)投资金额：本项目总投资 9100 元，投资最终以委托人的建设需求和规划部门审核为准。

(5)资金来源：自有资金

(6)其他：/

第二节 服务范围及工作内容

一、服务范围

全过程造价咨询：以成本造价为主线对整个项目的控制管理，包括总投资总体控制，基础原则为概算不超估算（立项）、预算不超概算、结算不超预算；在设计阶段，提出工程设计、施工方案的优化建议，对工程造价进行比选分析；依据设计单位提供的初步设计图纸，提出造价优化建议；工程预算审核；工程结算审核、设计变更/工程签证预算审核、进度款审核、结算审核，并出具相应的审核报告；EP 项目实施过程造价争议的解释等造价咨询工作；工程变更签证控制管理；材料价格管理；主要材料、设备市场价格调研；资金计划管理；进度款审核；协助处理索赔及反索赔并审核其造价；工程造价纠纷管理等。

二、具体工作内容

1. 预算编制（或审核）

（1）咨询人根据委托人提供的施工图、预算编制成果文件，按时完成施工图预算编制或审查工作，出具正式预算报告提交委托人。

（2）预算报告必须包括预算编制（或审核）说明、预算书、清单预算汇总表、工程量清单分部分项工程表、措施项目清单表、其它项目清单位表、综合单价分析表、主要人材机数量清单及单价、主要设备清单及单价、新型或特殊项目的计价依据、工程量计算底稿（钢筋计算需提交钢筋简图及计算书）等、预算书电子盘片各一式两份。

（3）预算报告须满足报送委托人的上级主管部门及委托人的要求。

（4）预算报告审核相关对数、审查意见回复等相关工作。

（5）对设计单位和使用单位提供的材料设备参考品牌，按同档次对比原则，通过查询造价信息、询价等方式进行审查、补充及完善并提交书面报告

（6）协助委托人积极推进施工图预算审核工作，负责督促施工单位完善预算编制、报审、审核等相关工作。

（7）建立动态预算审核台账，并每月 25 号前定期更新并提交委托人。

2. 编制及审核工程变更及签证造价

咨询人根据委托人提供的签证、变更资料及计价依据，在约定的时间内完成签证、变更项目的现场工程量审核及预算编制。咨询人在审核签证变更单时，需要仔细审核工程量的准确性及合理性。

2.1 工程变更管理

处理由于工程变更和违约索赔引起的费用增减，按造价、项目的功能要求、质量和工期等方面审查工程变更方案，并在工程变更前与委托人、监理单位及

施工方协商确定工程变更的价款或计算价款的原则、方法。根据委托人要求，对地质条件的重大变化、大宗材料的代换、工程量的大幅增减、重大设计变更等，咨询人应根据需要，深入施工现场，对设计变更进行技术经济比较，严格控制设计变更，预防设计变更偏多造成的投资偏差。

2.2 工程签证管理

(1) 咨询人的造价工程师应经常深入工地现场，随时查看工程实施情况，严格核实、规范签证，对施工阶段的隐蔽工程、工程签证进行有效的造价控制，避免在工程结算阶段出现不规范、不完整以及不符合强制性规范要求的工程签证；

(2) 工程施工过程中与工程造价有关的隐蔽工程和签证工程，根据委托人要求，咨询人应会同委托人、监理、施工方及时共同测量确定；

(3) 咨询人应协助核实施工变更签证，对于施工方内部配合不当或不合理施工原因造成的挖、拆、填、修等签证部分，咨询人应对这部分工程量分清责任，由责任方承担经济损失，以便有效地保证施工过程的顺利进行；

(4) 对于有些项目一次性包干有利于委托人的，咨询人应进行综合测算并及时向委托人提出建议，为委托人提供承包基数以确定签证金额；

(5) 对于可能包含在投标包干费用中的签证内容，及时提醒委托人。

3. 进度款支付审核

(1) 咨询人每月按照合同和委托人的要求核对项目范围内所有工程的进度款（工程量需要由咨询人委派代表在现场同监理一起核对）的支付，并将结果报委托人审核。

(2) 工程进度款管理：

1) 对每期工程款进行计量与审核，参与工程计量，严格执行施工招标文件及建设工程施工合同中约定条款的合同价、单价、工程量计算规则、工程进

度支付。负责按时审查并确认进度款的支付额度，向委托人提交进度款支付意见，建立相应工程计量支付管理台账；每期工程进度款在收齐资料后 5 个工作日内提交初步成果文件；

2) 工程计量一般程序：施工承包人按合同条款约定时间提交已完工程报告→监理单位审核→咨询人在接到报告（3 天内核实工程数量）→与监理公司及委托人共同确认计量→根据确认计量结果计价→出具工程进度款支付报告，具体应根据施工合同执行；

3) 编制预算执行情况表，并以月报形式上报委托人；

4) 经常检查工程计量和工程款支付情况，对各时期的实际进度与计划进度对比，对实际发生值与计划控制值进行分析、比较，并提出造价控制与调整的建议；

5) 进行计量复核与计价时，根据需要到施工现场核实实际工程量。

4. 造价分析

造价分析主要针对（包括但不限于）：重点对砼、钢筋、模板等进行含量分析（施工过程中委托人有权根据实际需要增加其他的造价分析），咨询人根据自己的经验向委托人提供如工程钢筋含量等投资控制方面的建设性意见。

5. 制定目标成本及动态成本分析

根据委托人的目标成本，负责协助委托人做好总投资控制；分解各阶段的投资控制目标，并以此为导向做好全过程的动态成本分析工作。每月 25 日咨询人按照委托人合同、各阶段施工图预算、工程变更、签证等资料更新项目动态成本，并向委托人提出成本控制风险提示。

对重大设计方案、设计变更或技术措施方案进行工程成本分析，根据分析结果提出优化建议供决策参考；处理由于变更或违约行为引起的费用增减，按

造价、项目的功能要求、质量和工期，以及变更技术性、可行性、经济性等方面审查重大变更方案，并在工程变更前与委托人协商确定工程变更的价款或计算价款的原则、方法。

掌握跟踪预算执行情况，严格审查各类费用，依据预算执行情况，咨询人按照委托人合同、施工图预算、签证等资料更新项目动态成本，向委托人提出成本控制风险的报告和建议。

(1) 造价信息的提供根据委托人的需要，协助提供有关工程造价信息的咨询。

(2) 成本实测实量在项目施工期间，咨询人委派代表按照委托人实测要求对各专业进行实测实量，每月 25 日前登记反馈实测结果。

6. 造价信息的提供

根据委托人的需要，协助提供与本项目相关的工程造价信息的咨询。

7. 合同管理

施工过程造价控制应依据施工招标文件及施工合同的签订内容及工程实际情况，仔细分析施工合同条款，对与工程造价有关的条款进行有效分析，提出合理、客观的防范建议。

8. 动态管理施工图预算

根据施工的进度计划和现场施工的实际进度，及时核定施工图预算。对于施工图预算超出相应概算的施工图设计部分，加以详细分析，找出原因，并及时与委托人沟通，调整或修正控制目标，对工程造价实施动态控制，具体工作如下：

施工图设计阶段：根据施工图，审核详细的施工图预算。严格控制施工图预算不超过初步设计概算，概算价、预算价与总承包合同价对比分析报告等。

施工阶段：审核施工单位编制的施工图预算，按时提交审核报告、调整意

见及合理化建议；分析主要工程量、分项（专项）工程造价指标的合理性、合规性，按时提交审核报告、调整意见及合理化建议；作为独立的一方，做好施工过程所产生的工程量和费用的审核工作，根据施工图及招、投标文件、施工合同，审核工程进度款、计算工程实物量、审核工程变更及签证、与工程承包单位、材料设备供应单位洽谈索赔事项、建立台账等动态造价控制。

工程结算阶段：咨询人负责工程结算的初审，初审完成后按委托人上级主管部门有关流程，报委托人上级主管部门复审，咨询人协助委托人办理结算及协助政府相关部门的审核工作，审核各个阶段与造价有关的文件。

9. 材料价格管理

（1）对工程合同价中允许调整的建筑材料、构配件、设备等价格及暂估价、措施项目等进行主动控制；

（2）根据委托人需要，对价值较大或数量占比大的材料提供价格参考信息；

（3）根据委托人要求，对新增的设备材料进行市场询价，向委托人推荐实用、美观、优质、价格适中的产品，以供委托人参考；

（4）根据委托人要求，对设计变更采用的新设备材料进行技术经济对比分析，为委托人决策提供经济依据；

（5）对价值较大或数量占比大的主要材料每个季度材料价差作汇总报告提交委托人，特别是主材有利于委托人的投资成本控制的情况，应及时主动向施工单位提出并按要求完善相关确认手续，保障委托人利益；

（6）对投标清单及信息价以外的材料价格需提交价格确认函给委托人确认。

10. 资金计划管理

依据施工合同和施工图预算，编制与进度计划相对应的工程项目各阶段的资金使用计划，为委托人制定合理的资金使用计划，既保证工程建设有足够的

资金，不致因资金个足或资金提供不及时而影响工程建设进度；又做到尽可能不占用过多的资金；根据需要绘制月投资与时间曲线图；进行投资偏差分析，分析产生偏差的原因，提出相应的纠偏措施和造价控制建议。

11. 工程结算审核

根据委托人有关结算审核的相关程序、规定及有关合同约定，对工程竣工结算进行审核。对工程结算有关工程费用的资料收集、整理提供专业意见，审查工程竣工结算资料的真实性、有效性、充分性和完整性，同时还应按委托人要求，负责将资料按规定、按时归档。工程结算审核要求应满足（包括但不限于）：

（1）审查应全面，不得出现审查疏漏的现象；

（2）全面核实竣工结算依据和资料的合法性、有效性与完整性，结算资料须得到委托人的认可；

（3）对工程结算与设计图纸或事实不符的内容，应在掌握工程真实情况的基础上讲行调整。咨询人在工程结算审查时发现的工程结算与设计图纸或事实不符的内容应及时要求各方履行完善的确认手续；

（4）对项目合同未作约定或约定不明的内容，本着客观、实事求是的原则进行审核；

（5）工程结算，按委托人有关规定要求，开展竣工结算审核。

12. 其他

咨询人除完成以上主要工作外，还需协助委托人完成以下工作：

（1）收集和整理工程索赔、反索赔的材料、证据，并协助委托人处理索赔及反索赔事件或审核其造价，如发生纠纷时协助提供诉讼资料证明等相关资料。

（2）对本项目成本资料整理归档。

(3) 参与材料限价工作，提供材料价格咨询服务。

(4) 设计通知单、工程指令单的测算。

(5) 参加工程隐蔽验收、竣工验收。

(6) 审核施工图纸及图纸会审时提出合理化建议，审核施工组织及施工方案时提出合理化建议。

(7) 负责协调解决工程建设过程中与工程造价有关的各种疑难问题和各类争议。

(8) 协助委托人完成审计工作，提供审计所需资料，解答审计过程中与咨询人工作相关的疑问和意见，并须根据审计意见改善服务质量。

(9) 参加与工程造价相关的施工现场例会、每周例会、图纸会审、现场工程实物计量及与投资控制有关的专题会等。

(10) 协助委托人对建设资金和目标成本控制等进行全方位的管理，编制资金使用计划表。根据工程进度款及投资完成情况编制咨询月报向委托人报告。

(11) 咨询人需无条件配合委托人完成后续相关审计工作

第三节 服务质量的总体策划与管理

一、造价咨询工作的进度、质量控制目标

建设项目全过程投资控制是针对整个建设项目目标系统所实施的控制活动的一个重要组成部分。投资控制工作是一项贯穿于项目实施各个阶段，由项目参与各方协同完成，涉及技术、经济、组织和合同等方面内容的系统。它包括三个步骤：即确定目标标准、检查实施状态、纠正偏差。全过程控制分为三个阶段：即事前控制、事中控制、事后控制。三个阶段应以事前控制为主，即在项目投入阶段就开始，这样可以起到事半功倍的效果。控制的状态是动态的，工程造价在整个施工过程中处于不确定状态，如设计变更、材料价格涨跌、工

资标准、机械使用、费率等的变化必然会影响到造价的变动。只有竣工决算后才能最终确定工程的实际造价。工程造价的有效控制，是以合理确定为基础，有效控制为核心。工程造价的控制是贯穿于项目建设全过程的控制，就是在投资决策阶段、设计阶段、招投标阶段、施工阶段和竣工结算阶段，把建设工程造价控制在批准的造价限额以内，随时纠正发生的偏差，以保证项目管理目标的实现，以求在各个建设项目中能合理使用人力、物力、财力，取得较好的投资效益和社会效益。

首先，要设置好各阶段工程造价的控制目标，使其成为一个有机联系的整体，各阶段目标相互制约、相互补充，前者控制后者，后者补充前者，共同组成工程造价控制的目标系统。目标设置既要有先进性又要有实现的可能性，目标水平不能太低，也不可太高，要能激发执行者的进取心和充分发挥其工作能力，否则工程造价控制将成为一纸空文。

其次，在工程造价全过程控制中，必须重点突出。工程造价的控制是一个系统工程，涉及到方方面面。工程造价的控制要立足于事先控制，即主动控制，也就是说，工程造价控制，不仅要反映投资决策，反映设计、发包和施工，更要主动地编制投资决策，影响设计、发包和施工，主动地控制工程造价。

若我司有幸中标，本项目全过程造价咨询管理目标如下：

(1)进度目标：确保按工程进度需要提供造价咨询服务成果。

(2)质量目标：造价编制或审核准确率控制在委托方要求的范围以内。

(3)投资目标：投资控制在政府批准的工程投资概算内或招标人的目标成本以内。

二、造价造价咨询工作的依据

(1)施工图纸及相关文件；

- (2) 国家和地方现行的有关工程建设的法律、政策、规范及标准、定额；
- (3) 《建设工程工程量清单计价规范》G50500-2013)；
- (4) 《基本建设财务管理规定》财政部令第 81 号)；
- (5) 《建设工程质量管理条例》国务院令第 279 号)；
- (6) 《财政部建设部建设工程价款结算办法》财建[2004]369)；
- (7) 《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》建设部令 107 号)；
- (8) 泰国或有关部门颁布了新的技术标准或规范；
- (9) 委托方提供的《合同》、《办法》、《指引》、《通知》；
- (10) 建设工程造价管理的其他相关资料。

三、造价咨询服务工作指导思想

(1) 以“服务性、公正性、独立性和科学性”为宗旨，在工程量清单、招标控制价编制及全过程造价咨询服务过程中依法维护业主利益，确保投资效果的真实体现。

(2) 工程师的努力工作，力争使工程总造价降低。

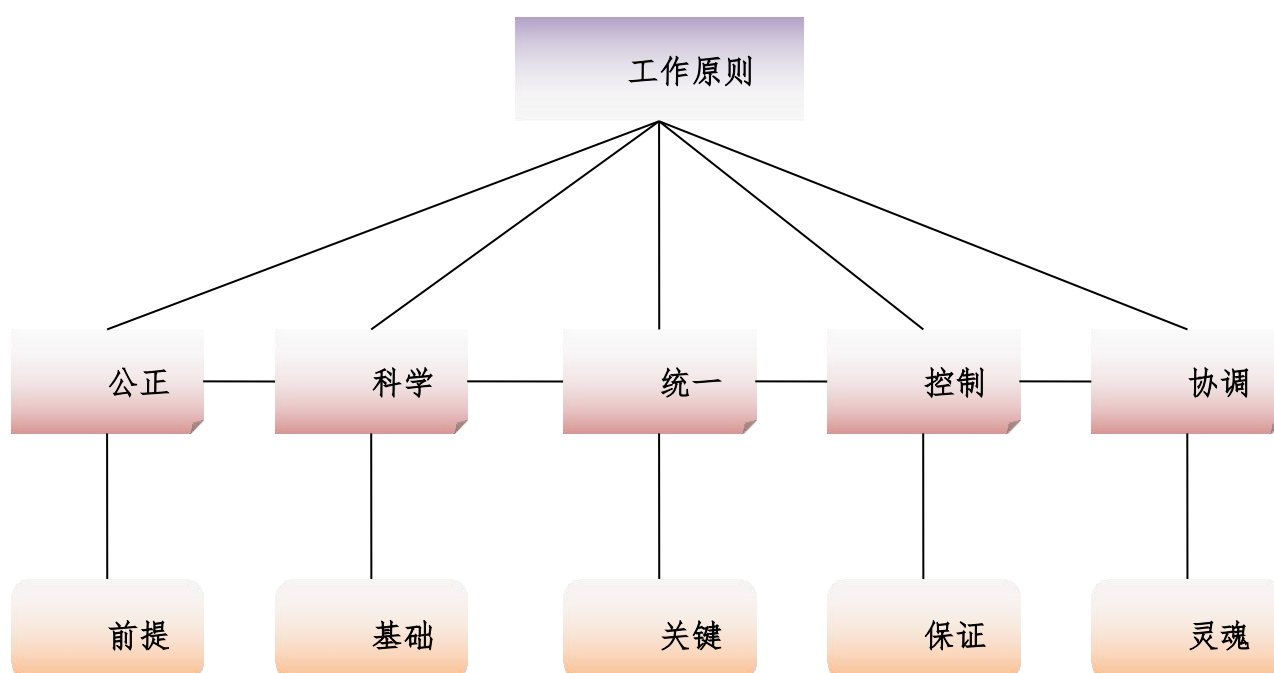
(3) 严格遵守职业道德，坚持实事求是、客观公正、依法执业的原则，依据国家相关法律法规及有关定额进行工程量清单、招标控制价的编制及全过程造价咨询，认真做好工作底稿，做到事事有理由，件件有依据，所做成果经得起实践和时间的检验。

(4) 坚持严格按照现行的法律、法规、规章、规范性文件及行业规定和相应的标准、规范、技术文件，以及国家及省市有关工程造价管理规定、业主提供的所有涉及到工程投资的有关资料和业主委托的咨询服务范围要求进行，保证出具的所有报告具有真实性和合法性的原则。

(5) 指导思想：客观、独立、公平、公正、科学、合理。

四、造价咨询服务工作原则

在项目造价咨询服务过程中，我司将始终坚持“公正”、“科学”、“统一”、“控制”、“协调”的原则。在我司体系管理中，公正是前提，科学是基础，控制是保证，协调是灵魂，统一是目标。简单地说，我司管理是公正前提下的，建立在科学方法基础上的协调与控制的统一。



1. 公正原则

我司在工程造价管理过程中面对的各种投资管理问题，都以招标人的利益、工程的利益为重，公正对待，在整个造价咨询服务过程中坚持公平、公正、公开的原则，以确保整个工程能顺利进行。

2. 科学原则

因为在造价咨询管理服务中，所涉及的环节多、方面广，可能会有相当一部分管理工作不能够直接达到预期结果。因此，只有以严谨的态度，借助科学、先进的方法、手段来进行管理协调，才能很好的实现管理目标，体现出管理的

质量与水平。科学的方法可以充分发挥各方面的优势，通过合理的调配组合避开与弥补各方不足，充分调动各方积极性、发挥各方的长处。

3. 统一原则

对于整个工程的造价管理而言，应将所有涉及投资控制的设计单位、监理、招标代理、大宗设备材料采购、项目造价咨询管理服务对应的设计院、监理单位、供应商、施工单位纳入统一造价管理体系，只有统一于招标人的造价管理中，才能更好地运转，为工程优质、高速、安全、文明地完成创造良好的条件。

4. 控制原则

在造价管理过程中，要有效地控制以达到良好的效果。如对大宗材料招标人采购范围应从工程投资结合质量、进度综合利益最大化的控制原则出发，慎重仔细平衡各方利弊，结合合同条款的控制方式，最终确保控制原则得到落实执行。

5. 协调原则

协调就是为了达到管理的目标，要求各单位互相协作，共同努力，以及为达到项目投资控制管理目标，创造一个良好的外部环境。通过专业的造价管理知识，协调将招标人、施工单位、监理单位之间的造价分歧减至最小，将影响目标实现的不利因素减至最小。协调能力是我司总体管理水平、经验的具体体现。协调包罗万象，整个服务期间的协调都是在我司的职责范围内，故只有把协调工作做好，整个工程才能非常顺利地完成。

第四节 全过程造价咨询服务工作程序

造价咨询服务工作的一般程序可划分为工作前期准备，组织计划实施、提交咨询成果三阶段：

一、工作前期准备

1. 接受委托

造价咨询中介机构与委托方签订咨询合同、接受委托。

2. 认真研究项目的相关资料

咨询合同签订后，召开咨询项目部首次会议，向项目部全体成员介绍工程情况，宣读咨询服务方案，明确职责分工，组织咨询项目部尽快认真而详尽地研究有关资料，包括项目的背景材料、国家及地方的相关法规、项目的有关文件、以及与项目相关的其他情况资料：在对项目相关资料进行认真研究的基础上，必要时编写方案实施细则。

二、组织计划实施

1. 进驻现场或进行现场调研

根据项目咨询服务方案，组织造价咨询项目部（以下简称“咨询项目部”）的有关人员到项目现场工作，现场工作主要有二种，一是进行现场调研，二是有些项目的工作内容就在现场来完成，无论是哪种工种，造价工程师进入现场后都必须严格执行造价咨询行业及企业现场的有关规定，并要在委托人的协调下完成相关工作。

2. 组织实施

咨询项目部成员根据咨询服务方案的要求，按照各自分工，完成相关的工作任务。根据工程进展情况和实际需要，派驻咨询项目部相关专业工程师进驻现场，按照咨询服务方案实施现场咨询服务，项目经理要进行认真的组织与协调工作。在各相关部分工作完成的基础上，造价工程师进行必要的系统性的组合与优化工作，并对出现的差异部分进行修正，以此作为基本工作成果。

3. 沟通与调整

为使咨询成果较好地符合委托方的要求，满足委托方的需要，在咨询工作

开展过程中，咨询项目部必须与委托方经常进行必要的沟通，在沟通中重点解决以下三方面的问题：

（1）原委托合同签订过程中委托方提供的情况与实际情况的差异，为此造价工程师采取的措施及工作安排和工程量变化，以及可能产生的时间变化等；

（2）造价咨询工作成果与委托方期望结果之间存在的差异，差异产生的原因等；

（3）造价工程师将造价咨询结论的主要依据、问题、基本意见等与委托方等相关单位进行交流，听取相关各方有无不同意见，并根据具体情况，决定是否对造价咨询意见进行必要的补充调整。

三、提交造价咨询成果

1. 交付项目成果

在以上工作的基础上，造价咨询机构按双方协议好的方式，造价工程师在每一段咨询工作完成后，将造价咨询成果正式交予委托方，委托方对咨询成果进行签收，全部造价咨询工作结束时完成全面的总结报告报送委托方。

2. 总结性工作

造价咨询成果交付委托方后，造价咨询机构要进行必要的造价咨询工作总结，包括工作经验和教训等，同时对一些资料、文本等进行归档。

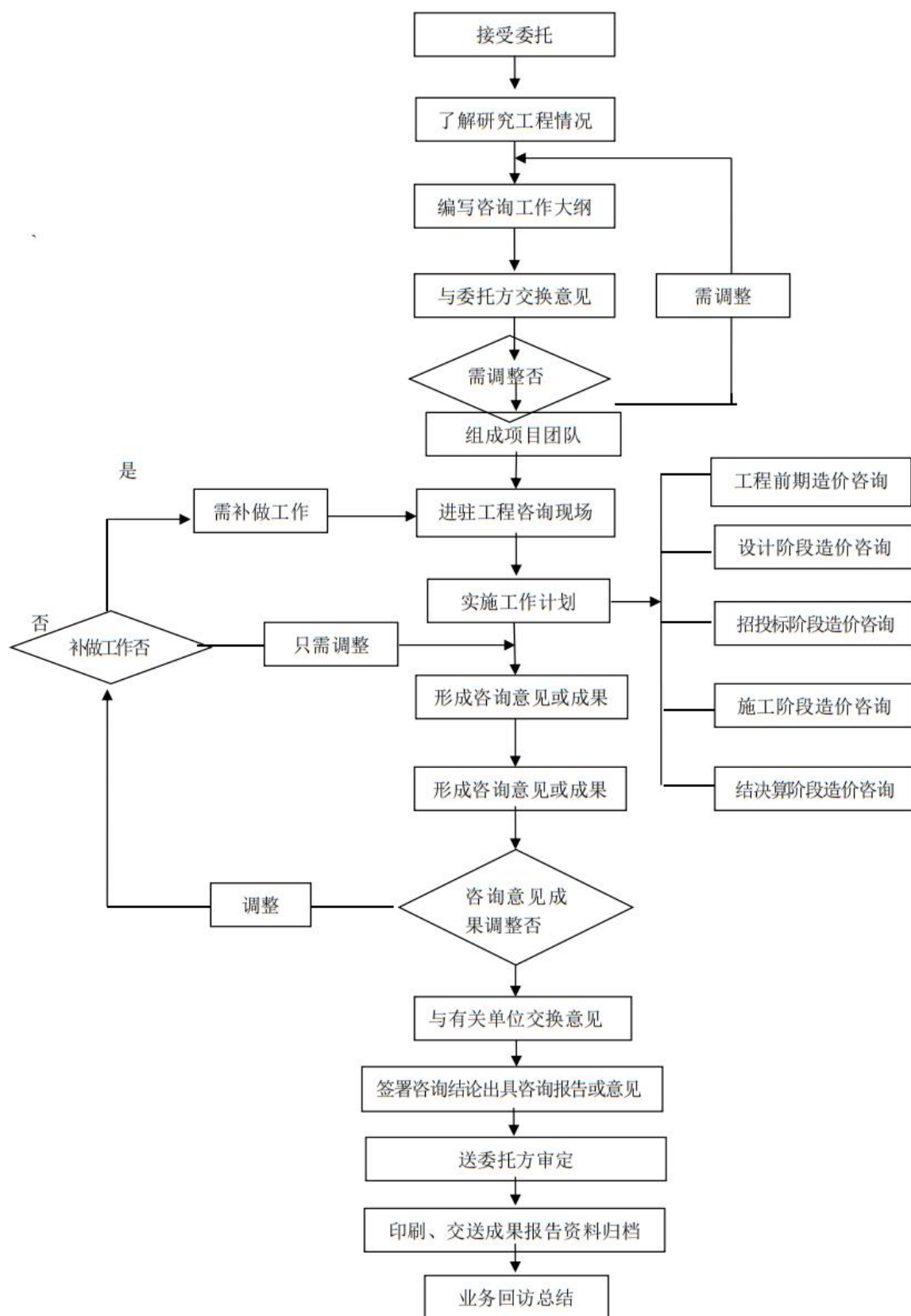
3. 回访

造价咨询机构在适当的时候，对委托方要进行必要的回访，一方面了解造价咨询成果的实际效果，同时也是听取委托方要进行必要的回访，一方面了解造价咨询成果的实际效果，同时也是听取委托方对造价咨询工作的意见，以利于今后造价咨询工作的开展。

造价工程师的上述工作内容是相互关联的，有些内容之间是互为条件的，

有些工作不是一次就能完成好的，可能要根据进展情况进行调整，多次展开。

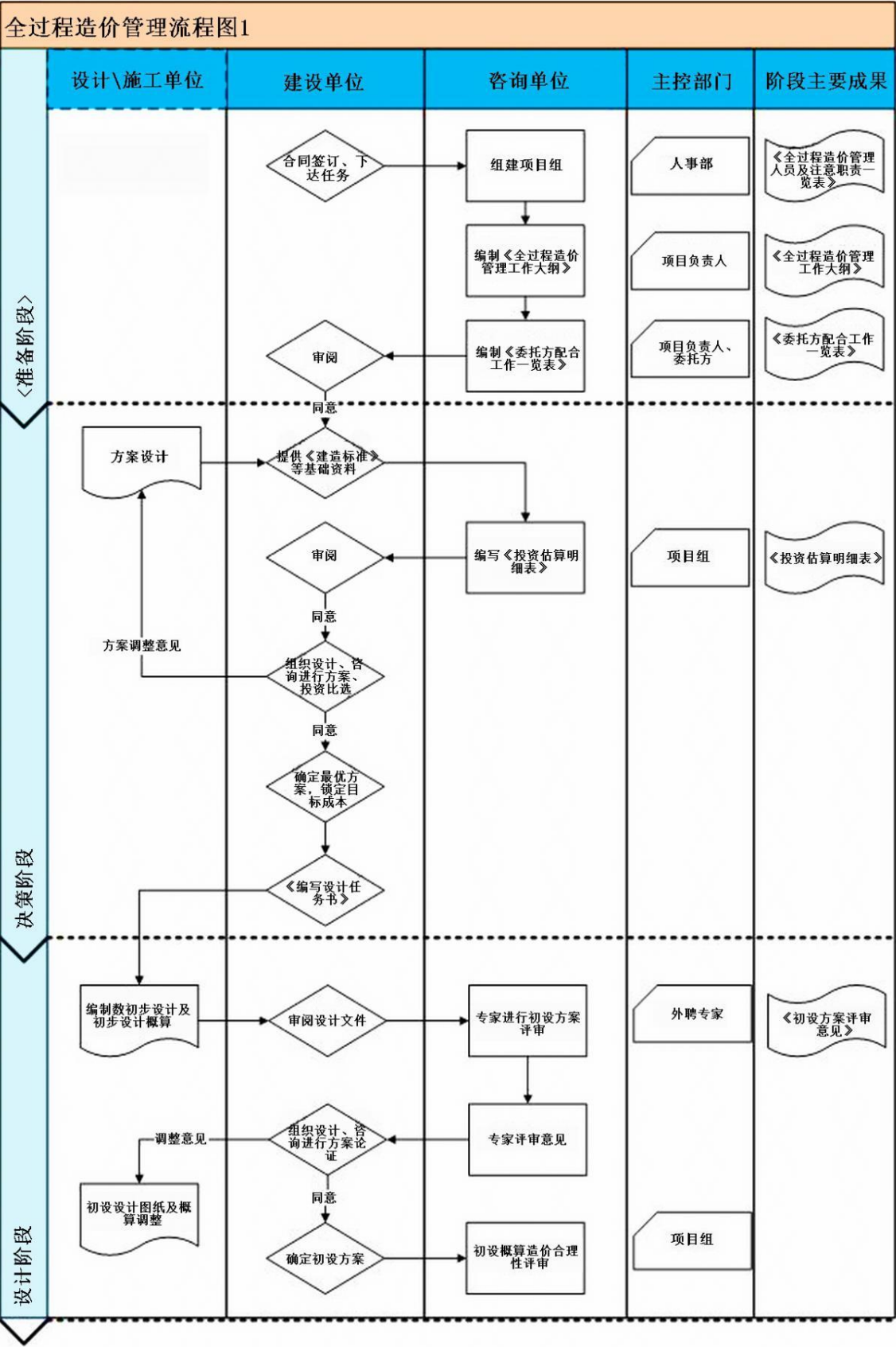
造价咨询机构的一般工作程序如下图所示。



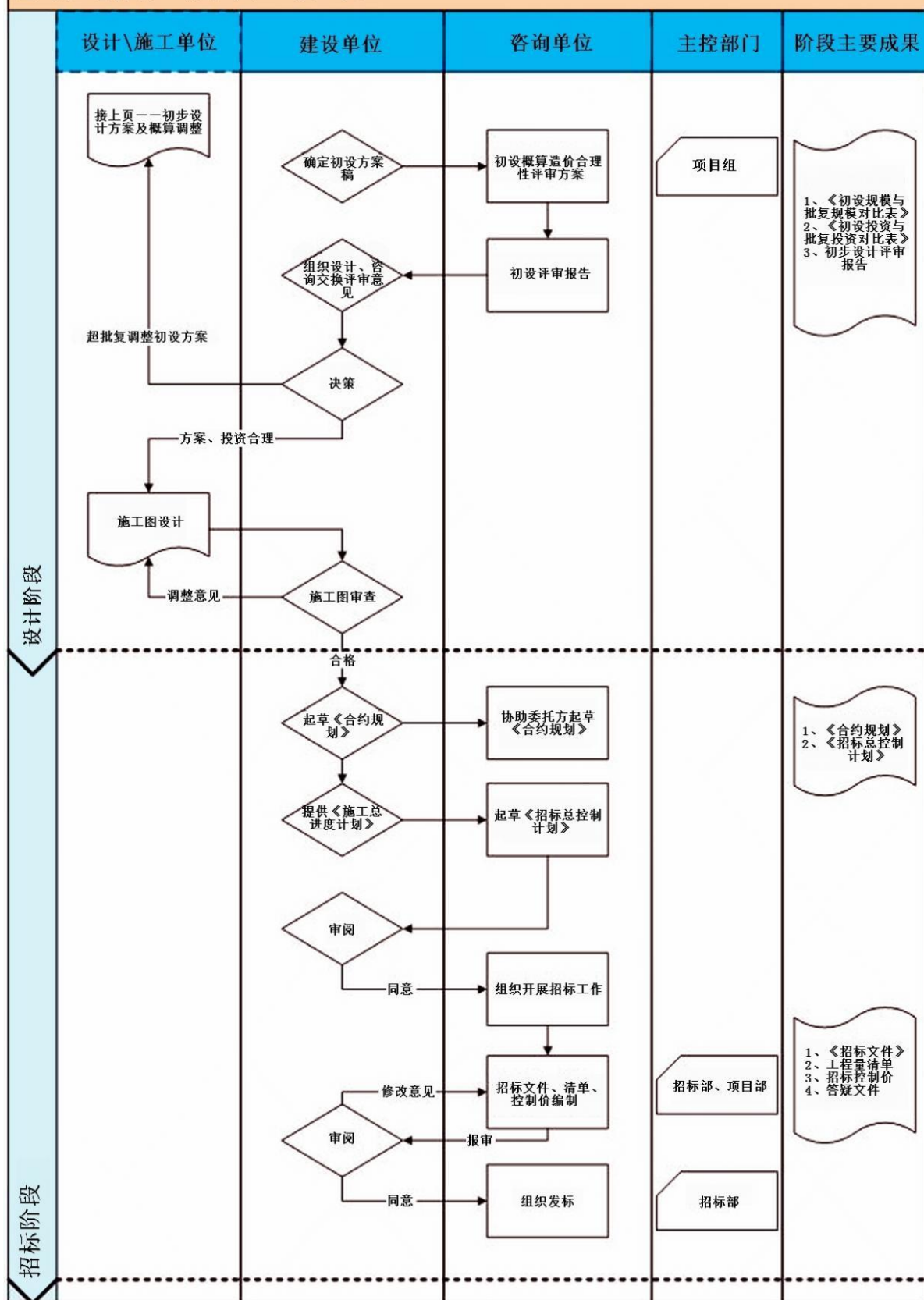
工程造价咨询服务工作程序图

第五节 全过程造价咨询业务工作流程

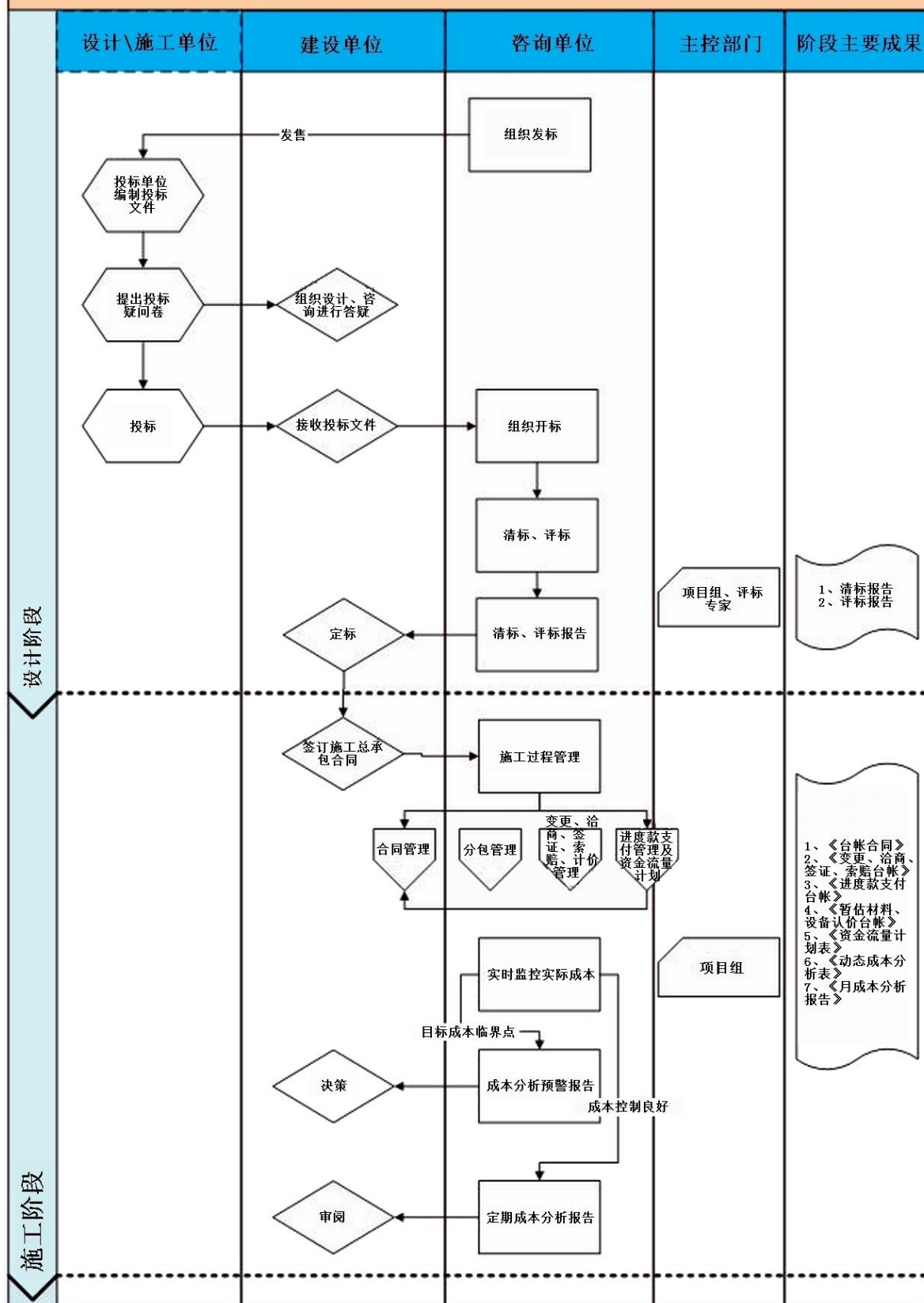
一、全过程造价管理流程图



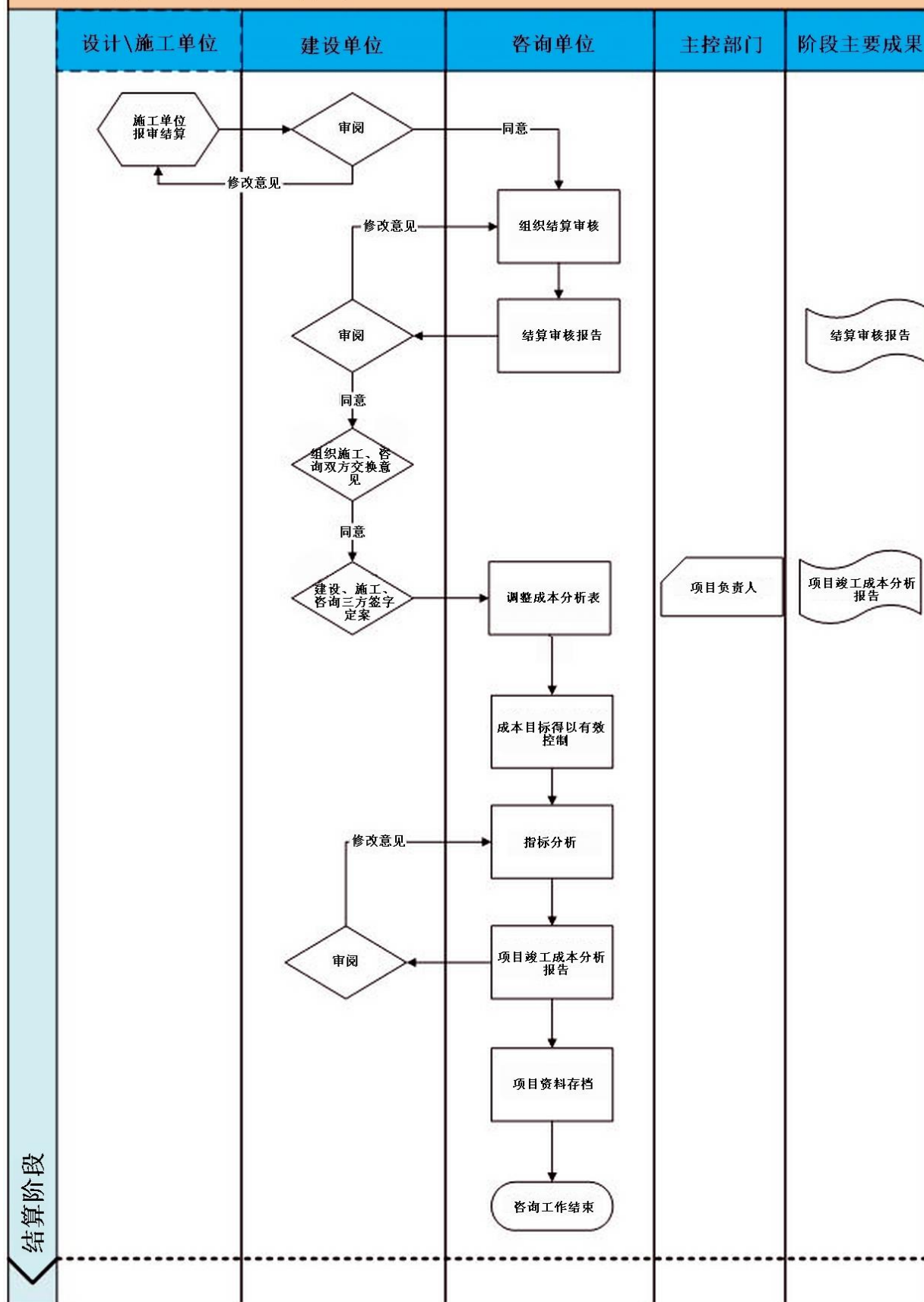
全过程造价管理流程图2（接上页）



全过程造价管理流程图3（接上页）



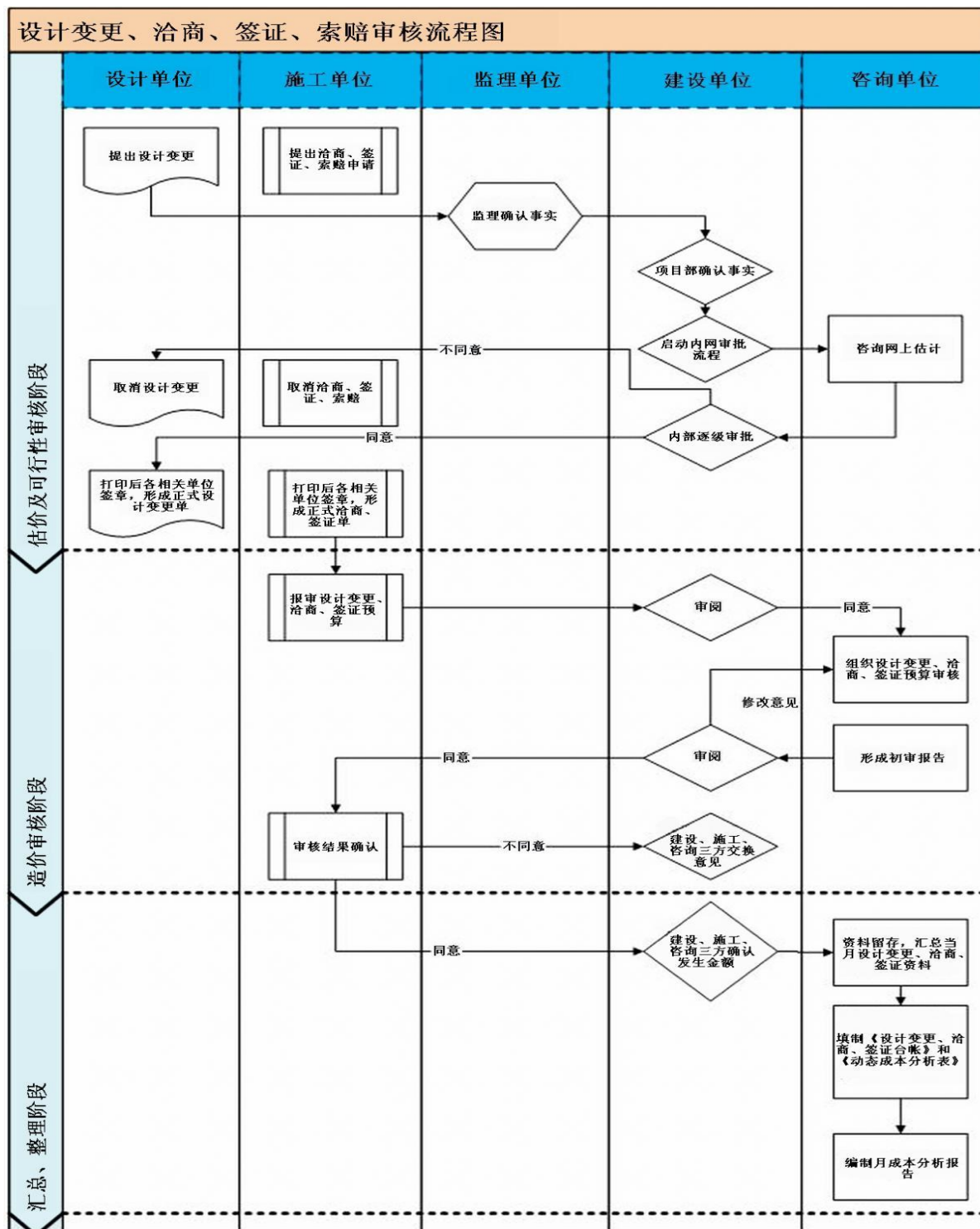
全过程造价管理流程图4（接上页）



二、各阶段工程造价咨询工作流程

1. 设计变更、工程洽商、现场签证造价咨询

1.1 设计变更、工程洽商、现场签证审核流程图



1.2 设计变更、洽商、现场签证管理

(1) 根据委托方对项目设计变更、工程洽商、现场签证的有效文件认定、审核流程及审核权限的要求，开展相关管理、审核工作。

(2) 所有有效的设计变更、工程洽商、现场签证单（不论经济洽商或技术洽商，不论是否涉及合同金额调整），均应及时录入到《全过程造价管理设计变更\工程洽商\现场签证\索赔台帐》，以保证文件连续性。

(3) 根据委托方要求，必要时参与现场核量工作（根据图纸能准确计算工程量的除外），对于必要的隐蔽工程应保存影像存档资料备查，同时根据合同文件审核变更签证发生的工程费用。

(4) 一单一算制度，每张变更、签证通知单做一份完整预（结）算书提交建设单位，不以汇总方式编制多项变更、签证事项的预（结）算书。

(5) 一月一清，对发生的设计变更、洽商单应及时完成工程量和价格核对工作。

(6) 设计变更、洽商、签证办理及时，由项目负责人合理组织各专业人员，保证在合同约定的期限内完成相关工作。

1.3 设计变更、工程洽商、现场签证费用审核

(1) 有效性审核

依据委托方对项目设计变更、工程洽商、现场签证的有效文件认定，查各方签字是否齐全，判断上报资料是否属有效文件。

(2) 项目内容审核

审核各份设计变更、工程洽商、现场签证所涉及内容的逻辑关系是否合理，有无重复现象。

(3) 工程量审核

审核隐蔽工程、返工、拆改等项目是否留有必要的影像资料，其工程做法是否已得到相关方签字认可，工程量计量依据是否齐全、有效，无计量依据的是否有有效的工程量签认资料。

依据图纸能计量的工程量计算是否准确，有无重算、冒算现象。

洽商中改项、材料替换、做法变更等内容上报新调整费用的同时，是否对原已计项目做了减项调整。

(4) 价格审核

审核施工单位上报的结算是否符合合同约定，如投标有的单价、费率是否按投标执行。

审核新增项目执行定额及单价组成是否合理。

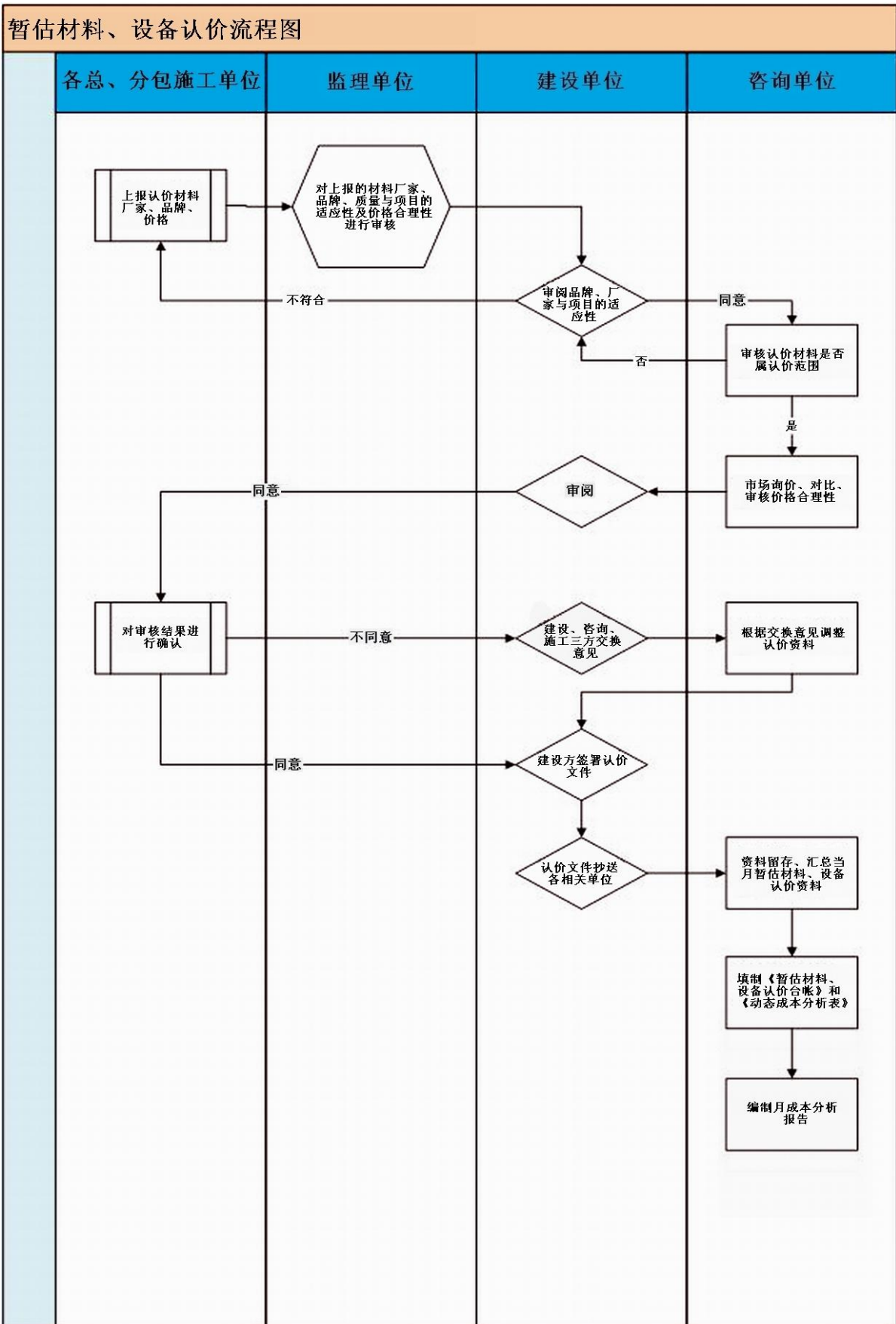
依据合同判断变更金额是否属合同价款调整范围，及时将审定金额及调整合同价款情况填至《全过程造价管理设计变更\工程洽商\现场签证\索赔台帐》中的相应位置。

(5) 动态成本分析表调整

以单份合同为主线，每月将《全过程造价管理设计变更\工程洽商\现场签证\索赔台帐》中影响合同价款调整的汇总金额填至《全过程造价管理动态成本分析表》中，以实时监控目标成本的控制情况。

2. 暂估材料、设备价格确认

2.1 材料、设备认价流程图



2.2 范围判断

接到送审的暂估材料、设备认价单后，各专业工程师先行确认是否属暂估材料、设备，依据合同判断其是否属认价范围。

2.3 程序及资料齐全性审查

审查送审资料是否符合合同中约定的审批程序，上几级审核是否完成，审核送审资料是否齐全、有效。

2.4 符合性审查

审查送审的材料、设备型号、参数与设计图纸要求是否相符，不符时提出质疑。

2.5 次符合性审查

审查送审的材料、设备品牌、档次是否符合工程实际需求，避免档次过高，致使结算造价超概算造价和档次过低不能满足工程实际需求。

2.6 价格合理性审查

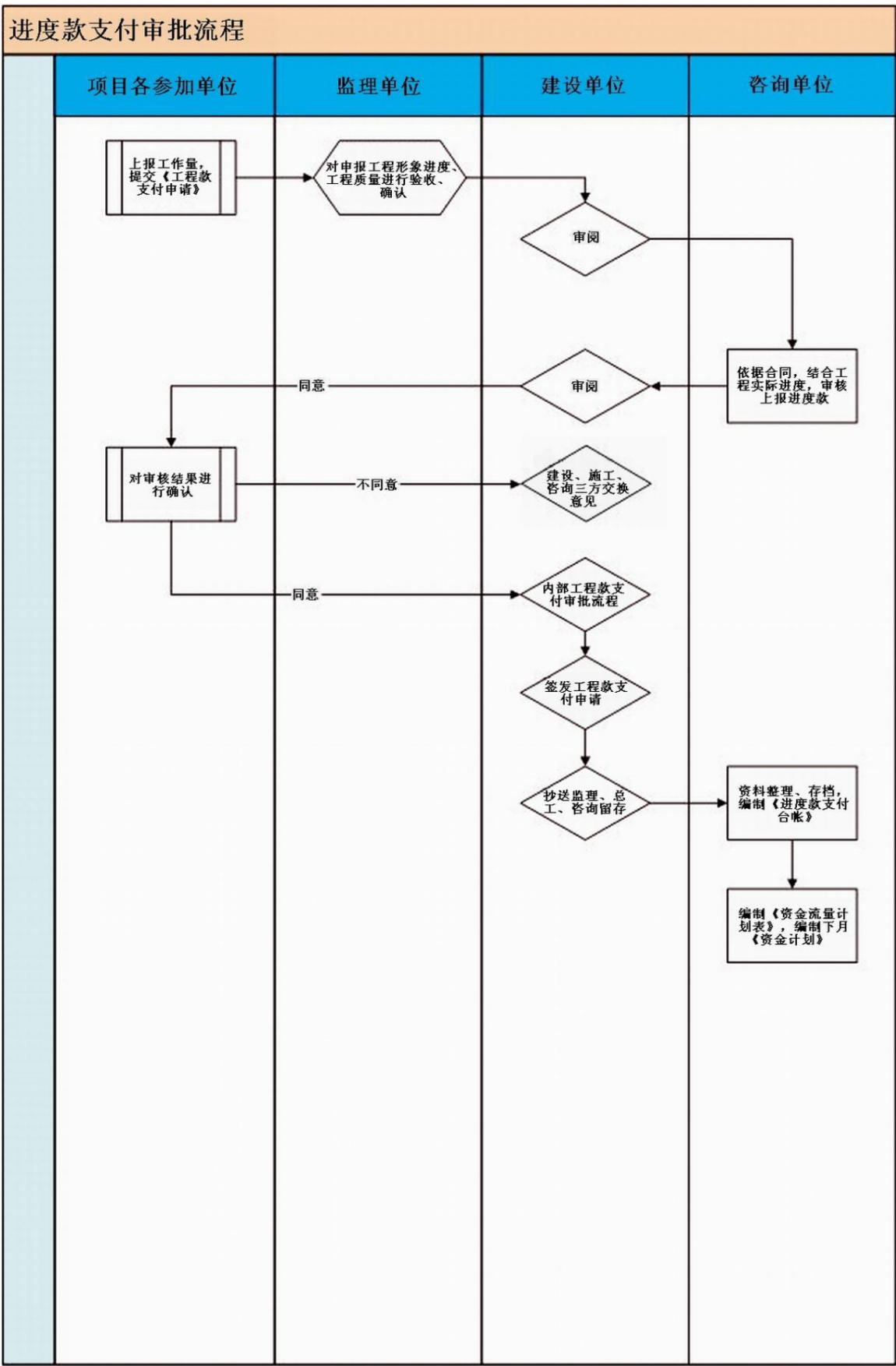
根据报审品牌，进行市场询价、认价。

2.7 建立《全过程造价管理暂估材料、设备认价台帐》

以单份合同为主线，每月将《全过程造价管理暂估材料、设备认价台帐》影响合同价款调整的汇总金额填至《全过程造价管理动态成本分析表》中，以实时监控目标成本的控制情况。

3. 工程进度款支付管理

3.1 进度款审批流程图：



3.2 工程量审查

项目组各专业工程师每月定期进行现场实地核查工作。根据监理签认的形象进度结合实际核定已完工程量。避免支付进度超实际进度。

3.3 造价审查

依据合同单价，按核定的工程量，核定已完工程总造价。

3.4 支付进度款审查

依据合同约定的支付比例，按核定的已完工程总造价，结合前期已付工程款额，核定当期支付比例。

3.5 预付款充抵工程款

按合同约定，关注预付款抵扣工程款问题。

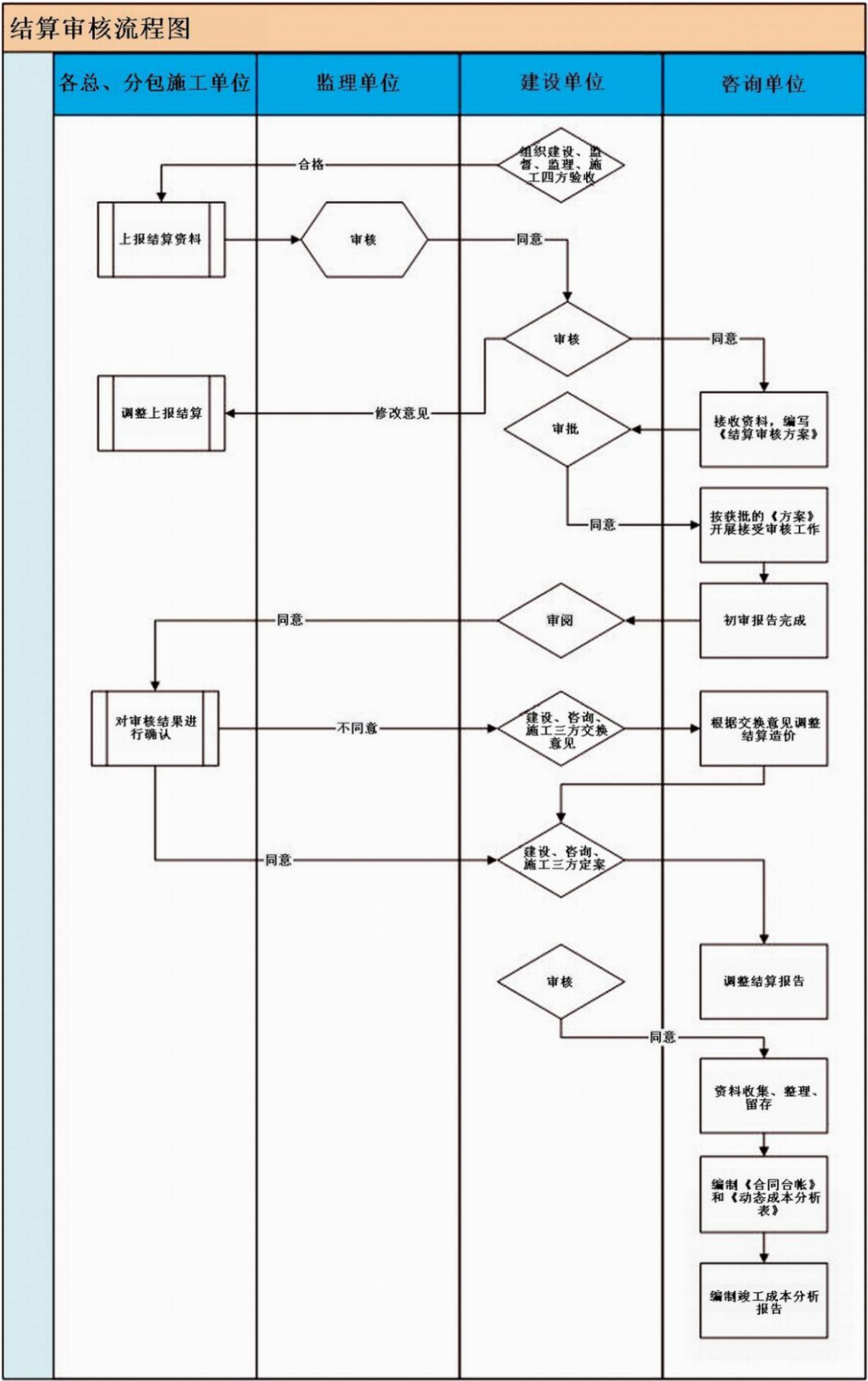
3.6 总付款比例

后期工程款支付应关注合同约定的总支付比例或支付节点。

每次工程款支付审批完成后将支付金额填至《全过程造价管理进度款支付台帐》。

4. 竣工结算审核

4.1 结算审核流程



4.2 合同内价款审计

(1) 竣工工程的内容是否符合施工合同约定（有无未施项目），如工程量为按实结算，重点审核工程量计算是否准确。

(2) 主要材料、设备的价格、人工费、机械使用费是否执行了合同要求及原中标报价的水平，是否执行了合同规定的价格确认程序；人、材、机的消耗量是否符合定额标准，如确实存在特殊情况，是否能够提供现场监理工程师、项目单位的签认。

(3) 各项取费基数、取费率等情况是否正确、是否与中标文件及合同约定相符。

(4) 总承包单位结算与分包单位的结算是否遵照合同规定执行，专业界限划分是否清晰，有无重复计取的现象。

4.3 工程洽商、变更、现场签证的审计

该阶段审核同施工阶段，另外需要。

(1) 再次判断设计变更、工程洽商等资料的有效性、合理性；依据合同约定，判定工程洽商变更是否引起合同价款的变化。

(2) 对施工单位在工程实施过程中是否存在违约（如工期延误等）问题进行核实，并判定所产生的费用增减。

(3) 对工程参建各方提出的索赔要求进行核实与判定，确定所产生的费用增减。

4.4 结算定案表

建设工程结算审核定案表

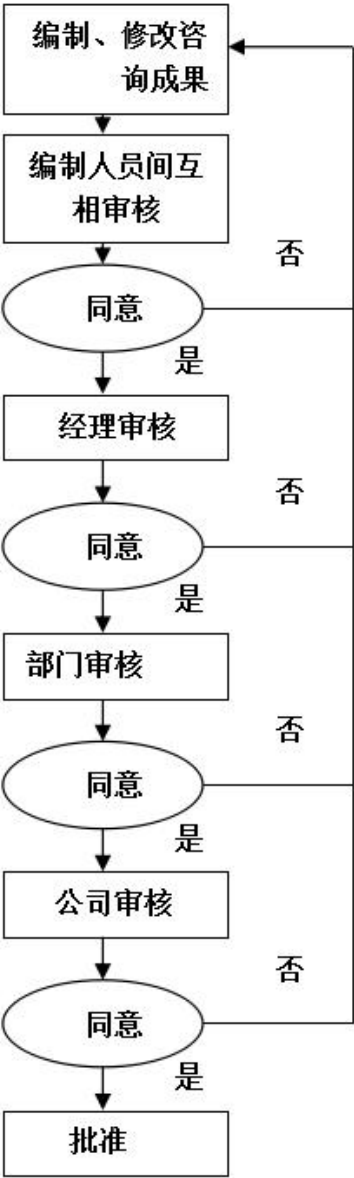
编制单位（盖章）：

工程项目名称							
建筑面积（平方米）		送审金额（元）		审增金额（元）		定案金额（元）	
				审减金额（元）			
定案金额（大写）							
建设单位意见： （公章） 负责人签章 年 月 日		施工单位意见： （公章） 负责人签章 年 月 日			咨询单位意见： （公章） 负责人签章 年 月 日		
备注：							

编制人：

复核人：

5. 已完咨询成果审核流程图



第二章 全过程造价咨询组织管理方案

第一节 我司针对本项目的技术经验优势

一、专业技能扎实，经验丰富

广州市建铨建筑技术咨询有限公司创建于 2008 年，是一家数智化管控为核心的工程综合咨询业务为主的国企参股咨询公司。经过十几年的发展，目前已成立建铨党支部，是广东省专精特新中小企业、高新技术企业，公司拥有员工上千人、资产上亿元，业务全国覆盖，海外业务遍及中北美洲墨西哥、亚洲泰国、越南、柬埔寨、印尼、孟加拉、沙特、非洲安哥拉、南美洲厄瓜多尔等，是业内较有影响力的工程综合咨询公司。

公司立足于建筑工程综合咨询主业，业务范围包括：全过程工程咨询（前期策划、项目管理、工程咨询、招标策划、招标采购咨询、设计、设计管理及优化、监理、IM 咨询、工程造价）、建设项目可研评估、招标代理、设计咨询、工程项目审计、工程索赔咨询、工程造价+法务、工程造价+财税、工程造价+前期策划、工程造价+成本优化&产品适配、数据平台及应用软件开发等多元化业务。

公司具有工程造价咨询企业甲级资质，是中价协企业信用等级（）单位。拥有长期从事工程咨询领域行业、经验丰富的各类专业的工程师、高级工程师、注册造价工程师及专业技术人员等从业人员 1000 多人，各类技术人员长期从事工程建设领域工作，经验非常丰富。公司连续多年进入中国造价咨询百强企业，2020 年全国综合排名第四十九位，全过程工程咨询广东省内排名第一位、房屋建筑工程专业广东省内排名第一位。同时是《广东省房屋建筑与装饰专业定额》的副主编单位，是行业造价标准制订者之一。

公司旗下设有数字科技公司、监理公司等全资控股子公司。

广州建殷宏科技有限公司，是公司旗下数字科技公司，同时拥有 38 项工程造价、运维相关计算机软件著作权，8 项实用型新型专利，秉承“创新引领未来”的核心理念，汇聚行业精英和技术专家，主营数字技术服务、人工智能公共数据平台、大数据服务、软件开发、人工智能应用软件开发等业务，为客户提供个性化、数字化、智能化、平台化的产品和服务，打通上下游产业链，实现数据商用，提升公司数据资产整合。

广东建铨工程项目管理有限公司，是公司旗下监理公司，拥有房屋建筑工程监理甲级、市政公用工程监理乙级资质，拥有一支由注册监理工程师、高级工程师及行业专家组成的精英团队，具备扎实的专业知识和丰富的实践经验，秉持着严谨的工作态度和高度的责任心，致力于为客户提供从项目策划、设计审查、施工监督到竣工验收的全过程、全方位监理服务公司。结合科技公司项目管理平台，实现工程监理数字化、智能化管理。

公司以“立足华南，迈向全国”的战略目标为导向，在广州设立华南区域总部，并在全国建立东南区域公司（福建、浙江）、华东区域公司（上海、江苏、安徽、山东）、华中区域公司（湖北、河南、山西）、西南区域公司（四川、云南、贵州、重庆）、西北区域公司（陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆）、东北区域公司（吉林、辽宁、黑龙江）、华北区域公司（北京、天津、河北、内蒙古）七大区域公司，业务服务区域已实现全中国覆盖。客户覆盖范围广，服务类型多样化，项目业态丰富，涵盖全部业态（学校、医院、产业园区、会展中心、博物馆、图书馆、文化中心、科技信息中心、歌剧院、体育馆、市政道路、公路、桥梁、商业综合体、超高层甲级写字楼、五星级酒店、主题乐园、豪宅等），在业内处于领先水平。

建铨咨询已开展的全过程工程咨询项目超 800 个，合作客户群主要为政府

部门及事业单位、大型央企企业、上市企业、大型地产企业等。合作的政府部门及事业单位：知识城（广州）投资集团有限公司、科学城（广州）发展集团有限公司、广州高新区投资集团有限公司、广东顺德控股集团有限公司、广州市中级人民法院、广州仲裁委、广东省代建项目管理局、各地方财局、广州地铁、深圳地铁、广州城投、广州开发区财政投资建设项目管理中心、惠州市财政局、惠城区审计局、江门市政府投资工程建设管理中心、东莞市财政局、海丰县财政局、陆丰市发展和改革局、广东汕尾红海湾经济开发区发展和财政局、北海市政府投资审计中心、赣州蓉江新区财政局、珠海九洲开发建设有限公司、海南博鳌乐城国际医疗旅游先行区开发建设有限公司、三亚崖洲科技城管理局等；大型央企企业：保利发展、招商蛇口、华润置地、华侨城、中国金茂等；上市企业：腾讯、美团、唯品会、海天味业、尚品宅配、温氏股份、小鹏汽车；标杆民企：万科、华为。

公司秉承“受君之托，忠君之事”的经营理念，勇于创新，打造一支在全国范围内极具影响力的工程综合咨询全过程管理专业团队，在执业实践中，形成了一套完善的咨询业务操作流程和质量控制体系，完善的内部约束和复核机制，确保编审报告的质量。公司的专业人员拥有良好的职业道德素质，对待工作独立、客观、公正，并严格履行保密责任，确保受托项目结果优质、高效、真实、可靠。此外，还向客户提供合理化建议，协助客户完善内部管理，为客户提供“增值”延伸服务。

公司于2016年12月20日深圳前海股权交易中心新四板成功挂牌（挂牌代码：66890，是华南地区第一家在前海挂牌的工程咨询企业，成功实现股权激励。目前已启动北交所或深交所上市计划，在2022年成功引入知识城广州)投资集团有限公司战略投资，企业高质量发展综合实力再次提升，争取5年内进入全

国咨询十强，成为中国工程项目综合咨询领域标杆企业，实现“建铤中国”的宏伟目标。

二、公司项目数据庞大、数据精准度高、资源丰富

公司目前主营全过程工程咨询业务，已承接项目超 800 个，同时在建项目超 500 个。主要客户集中在政府部门及事业单位、大型央国企业、上市企业、大型地产企业等，较为全面地掌握成本控制方式和管理模式，)准确把握市场行情，创立了一套高效精准的成本管控体系。

客户类型多样：以大型央国企以及知名企业为主，收入贡献占比超 70%，其中政府部门（广东省代建局、天河代建局、法院、仲裁委）、国企（知识城集团、科学城集团、顺德控股、高新集团、开投集团、广州地铁、深圳地铁、佛山地铁、越秀集团、广州城投）、央企（保利发展、招商蛇口、华润置地、中国交建、华侨城等）、知名企业（腾讯、华为、美团、小鹏汽车等）

项目业态全面：包括住宅、产业园区、大型医院、会展中心、博物馆、图书馆、文化中心、科技信息中心、歌剧院、体育馆、市政道路、水利工程、公路（桥梁、隧道）工程、学校、商业综合体、超高层甲级写字楼、超五星级酒店、文旅乐园、超级豪宅、人才公寓等。

项目包含数据内容丰富，包含多方参建单位数据、项目全专业数据，包括结构、建筑、装修、安装、市政、园林绿化、水利、交通、水运等通过项目不断积累数据，并利用自身研发的管理系统例如“建铤材料（设备）价格智能查询系统 V1.0”、“建铤工程造价辅助指标分析系统 V1.0”、“建铤工程造价数据管理系统 V1.0”、“建铤竣工工程大数据分析和数据挖掘系统 V1.0”、“建铤工程造价数据管理系统 V1.0”对数据加以分析应用；“建铤 BIM 工程项目结项评价管理系统 V1.0”、“建铤 BIM 工程项目协同分析管理系统 V1.0”、“建

“建铤 BIM 工程运维管理软件 V1.0”、“建铤项目进度实时管理系统 V1.0”对项目进行实时跟踪管理。

区域覆盖全国：公司承担承接造价咨询项目多，区域覆盖全国，类型丰富，经济指标数据库庞大，同时公司致力于自主研发大数据平台，且熟悉工程造价咨询项目的管理制度和管理办法，项目管理经验丰富，对于本项目的造价咨询服务具有较大的指导意义，保证为采购人提供优质的服务。

三、组织架构科学合理有保障

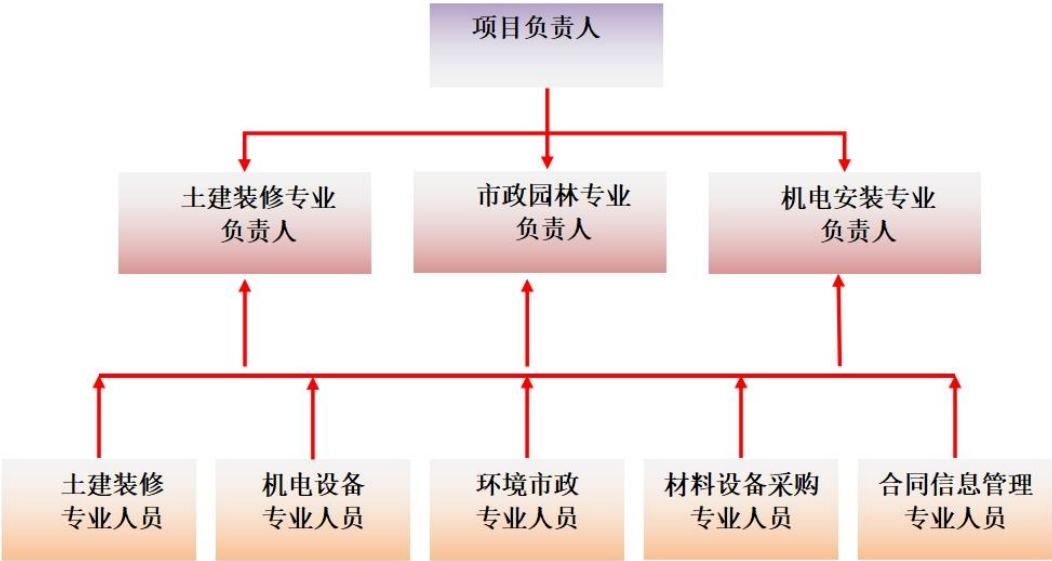
一个科学、合理的组织结构，一组具有丰富造价咨询知识和经验的工作人员，将为本项目工作提供最可信赖的组织和人员保证。根据该项目的特点，我公司拟对本项目实行公司监控下的项目制的管理模式，以便业务人员能更好、全面的为委托方提供满意的服务。

1. 组织架构

目前总公司、各区域公司及各分公司现共有从业人员 1000 多人，拥有一大批长期从事工程造价咨询服务、经验丰富的各类专业的工程师、高级工程师、注册造价工程师及专业技术人员，各类技术人员长期从事工程造价咨询专业技术评审工作，经验非常丰富。

在公司强大技术实力后盾支持下，我司组建了一支实力强劲、经验丰富的造价造价咨询服务队伍。由具有良好协调管理能力、并具有本项目造价造价咨询服务工作经验的注册造价工程师、高级工程师担任项目负责人，同时具有多年以上造价管理经验，曾组织策划、实施过大型建筑工程造价管理工作。若我司成为造价造价咨询候选单位，项目负责人作为公司副总经理，可以调配公司的所有人力和物质资源为采购人提供全方位服务，提供一切服务的便利性，保证造价造价咨询服务工作顺利进行。

拟投入本项目专业人员配备详见项目组拟服务人员配备情况，拟建立高效合理的工作组织架构如下图所示：



组织架构图

2. 人员的岗位职责

2.1 项目负责人

负责对造价咨询专业人员的岗位职责、业务质量的控制程序、方法、手段等进行管理。项目负责人的职责如下：

- (1) 审阅重要成果文件，审定造价咨询条件、造价咨询原则及重要技术问题；
- (2) 协调处理造价咨询业务各层次专业人员之间的工作关系；
- (3) 对造价咨询编制成果文件的质量负责；
- (4) 负责造价咨询业务中各子项、各专业间的技术协调、组织管理、质量管理工作；
- (5) 根据造价咨询实施方案，有权对各专业交底工作进行调整或修改，并负责统一造价咨询业务的技术条件，统一技术经济分析原则；
- (6) 动态掌握造价咨询业务实施状况，负责审查及确定各专业界面，协调各子项各专业进度及技术关系，研究解决存在的问题；
- (7) 综合编写造价咨询成果文件的总说明、总目录，造价咨询相关成果文件最终稿，并按规定签发最终成果文件和相关成果文件。

2.2 造价业务专业人员

参与造价咨询业务的专业人员分为专业复核人员、专业审核人员二个层次，各自的职责如下：

(1) 各专业复核人员

- 1) 负责本专业的业务实施和质量管理工作，指导和协调造价员的工作；
- 2) 在项目负责人的领导下，组织本专业造价员的拟定造价咨询实施方案，核查资料使用、造价咨询原则、计价依据、计算公式、软件使用等是否正确；
- 3) 动态掌握本专业造价咨询业务实施状况，协调并研究解决存在的问题；

4)专业的造价咨询成果文件，编写本专业的造价咨询说明和目录，检查造价咨询成果是否符合规定，负责造价咨询和签发本专业的成果文件。

（2）各专业审核人员

依据造价咨询业务要求，执行作业计划，遵守有关业务的标准与原则，对所承担的造价咨询业务质量和进度负责；

1)根据造价咨询实施方案要求，展开本职造价咨询工作，选用正确的造价咨询数据、计算方法、计算公式、计算程序，做到内容完整、计算准确、结果真实可靠；

2)组织编制本专业的造价咨询成果文件，编写本专业的成果文件说明和目录，对实施的各项工作进行认真自校，做好造价咨询质量的自主控制。造价咨询成果经校审后，负责按校审意见修改；

3)完成的造价咨询成果符合规定要求，内容表述清晰规范；

4)完成作业计划后及时整理，收集齐全造价咨询资料，交项目负责人或专人办理归档和移交归档手续；

5)规范执业行为，遵守职业道。

四、工作流程科学完整

我司根据 ISO 质量管理体系的标准，并结合工程造价管理的特点，制订了一套完整的业务管理流程（详见《工程造价咨询流程图》）。

（1）公司市场与服务部配备专职人员，并设置紧急联系人，确保及时接收委托项目的相关审核业务资料。

（2）获取审核业务资料后及时移交公司造价部负责人，造价部负责人根据项目特点成立项目组确定项目组负责人，并向其发出《造价业务计划审批表》和签领项目业务资料。

(3) 项目组整理、熟悉业务资料，及时提出资料存在问题及补充要求，并就有关问题与委托方或经委托方同意后直接与相关建设方联系、沟通。

(4) 项目组根据项目审核进展安排踏勘现场，并进行初步审核。

(5) 项目组负责人对《初步审核报告》(初步成果文件)进行复核后，报公司造价负责人审查并进行必要的修正后，将《初步审核结果》报送委托方，由委托方根据需要通知被审核方进行对数工作。

(6) 工程造价咨询专业技术人员根据对数情况形成《阶段审核报告》(阶段成果文件)，项目组负责人复核《阶段审核报告》后报送公司造价负责人审查后出具报技术负责人审核并进行必要的修正。

(7) 技术负责人审核并进行必要的修正后，按委托方的规定、要求填写各项表格，并及时将项目建设单位送审和评审过程中形成的包括工程图纸、工程招标文件、合同文件、工程预算书、详细工程量计算书、电子文档等全部相关资料，连同《阶段审核报告》一次性送达委托方按需复审。

(8) 在委托方复审或通知确定后，经公司总经理审批并签发《正式审核报告》(正式成果文件)报送委托方，审核任务结束。

(9) 审核任务结束后，项目组负责人将《正式审核报告》及相关资料移交公司资料管理部门存档并进行业务回访，了解委托方的满意程度或意见，为今后更好的提高服务水平提供改进依据。

五、完善的内部管理制度

公司长时间参与大量类似造价咨询服务项目，已建立科学的管理制度，完善的绩效考核体系，充足稳定的人力物力资源，从事业中心到事业部，精细化管理，提升管理及部门联动效率，每个事业部包含前后台及各专业人员，在有效管理半径内，能高效率高质量的为客户提供优质服务。

(1)细分专业，专业化程度高（分前台、后台和土建、安装、装修、园林等），各项工作标准化，基础工作形成流水线式工作，成果质量较高。

(2)人员素质培养，项目数据积累，公司注重项目数据积累与提升，内部设立《错题案例集》，定期组织技术人员培训学习。

(3)设立成果质量复核中心，建立四级复核制度，专职把控内部质量，提高服务质量水平。

(4)建立客户回访制度，及时发现问题，了解客户需求，提高客户满意度。

六、为业主提供互联网大数据信息化造价咨询服务

我司注册了广州建殷宏科技有限公司，建立了互联网大数据信息化管理系统，系统包含经济指标数据库模块、材价库模块、项目结算审核造价管理模块、办公管理模块、标准清单等等，在长年的造价咨询业务中，积累了丰富的历史项目经验数据，可为委托人提供同类项目的经济指标对比分析、特殊材料设备参考价目的特色服务，同时实现项目造价管理结算审核信息化控制流程。

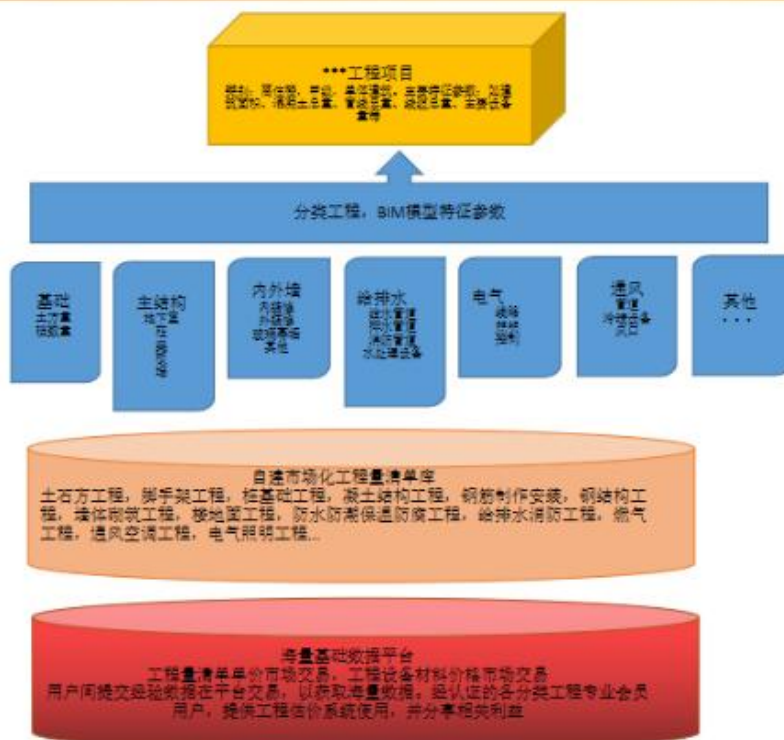
建筑云平台

构建于云计算平台，SAAS应用服务



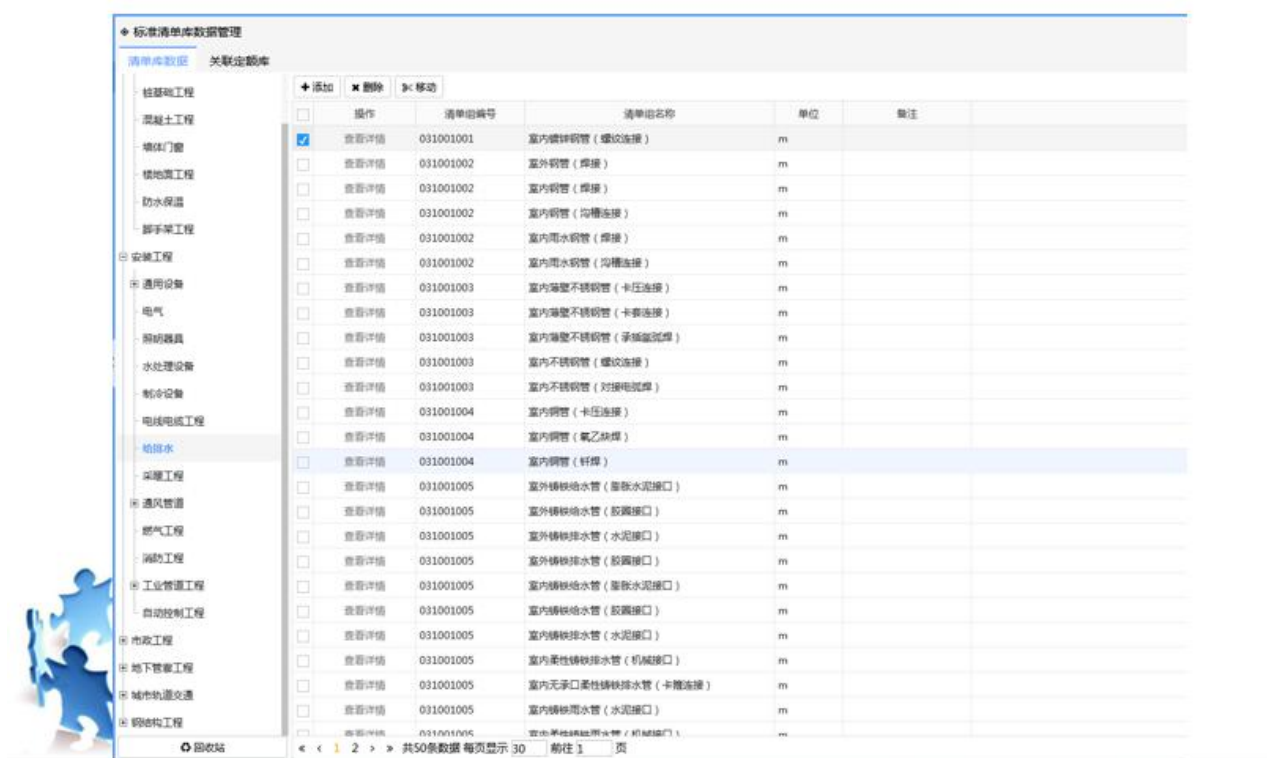
工程大数据模型

工程智能估价，海量数据



实物工程量清单库

自有知识版权，行业核心数据库



操作	清单编号	清单名称	单位	备注
☒ 查看详情	031001001	室内镀锌钢管 (螺纹连接)	m	
☐ 查看详情	031001002	室外钢管 (焊接)	m	
☐ 查看详情	031001002	室内钢管 (焊接)	m	
☐ 查看详情	031001002	室内钢管 (沟槽连接)	m	
☐ 查看详情	031001002	室内雨水钢管 (焊接)	m	
☐ 查看详情	031001002	室内雨水钢管 (沟槽连接)	m	
☐ 查看详情	031001003	室内薄壁不锈钢管 (卡压连接)	m	
☐ 查看详情	031001003	室内薄壁不锈钢管 (卡套连接)	m	
☐ 查看详情	031001003	室内薄壁不锈钢管 (承插氩弧焊)	m	
☐ 查看详情	031001003	室内不锈钢管 (螺纹连接)	m	
☐ 查看详情	031001003	室内不锈钢管 (对接电焊焊)	m	
☐ 查看详情	031001004	室内钢管 (卡压连接)	m	
☐ 查看详情	031001004	室内钢管 (氧乙炔焊)	m	
☐ 查看详情	031001004	室内铜管 (钎焊)	m	
☐ 查看详情	031001005	室外镀锌给水钢管 (螺纹水泥接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室外镀锌排水钢管 (胶圈接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室外镀锌排水钢管 (水泥接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室外镀锌排水钢管 (胶圈接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内镀锌给水钢管 (胶圈接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内镀锌排水钢管 (水泥接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内柔性镀锌排水钢管 (机械接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内无承口柔性镀锌排水钢管 (卡箍连接)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内镀锌雨水管 (水泥接口)	m	

1. 工程指标数据

是工程结算完成后提供该项目的造价指标，指标数据能正确地反映该项目的完成情况，对该项目计划管理、技术质量管理、安全文明管理、现场协调管理、设备材料管理、投资控制管理作一个技术评定，为以后类似项目的概预算提供参考依据。

2. 提供合理的工程资料信息化管理系统

工程造价咨询技术资料的信息归档整理是工程项目管理非常关键的工作，及时对工程造价咨询技术资料进行整理归案，防止各项技术经济决策、建设标准水平的确定、工艺的选择、设备选用等资料流失，为以后工程项目的管理工作提供参考依据。

3. 对建设项目提供造价咨询意见

对工程建设的报建以及实施过程中遇到的问题提供专业的参考意见，重点

对招标文件中的：计量计价规则、工程款支付办法、变更项目结算办法、工程索赔等部分提供专业参考意见。

4. 提供额外档案管理人员服务

我司设有专门的数据资料室和专职的工程造价档案管理人员，配备了工程项目造价管理系统。我司能根据需求方的需求，提供额外的工程造价档案管理人员，协助需求方的工程造价档案管理工作。

5. 为本项目所能提供的优质、优先服务措施

我司组织一支经验丰富、长期从事工程概预算及投资估算理的高、中级专业人员专门服务本项目，从事造价咨询的专业人员都具有造价员资格证书。人员的构成和素质具备和满足承担大中型建设项目、重点、难点项目的要求。

公司聘有多位各专业的专家顾问，能为本项目评审工作提供专业咨询意见和技术的支持。

公司具有完备的技术设施并实现电脑联网办公，配备完整的工程计量、计价软件（包括土建、装饰、通信、安装、市政、园林、水利及工程算量、抽钢筋等），与软件公司合作开发本公司项目管理软件提升了公司的管理水平，能为客户提供优质高效的工程经济咨询服务。

七、四新技术的应用

1. 造价咨询四新技术应用

造价咨询单位主要是新技术的应用，如bim技术在造价咨询的应用，我司两年前已经开始关注BIM技术的应用，并与专门从事BIM技术与开发，并完成了万达第一个bim计价应用项目（玉林万达项目）；

我司已普及预算电算化，积极推广软件计量，采用主流计量软件最新版本，如广联达BIM土建计量平台GTJ2018，大大提高工作效率和计量准确性。

2. 四新技术的造价管理

随着建筑业的飞速发展，施工企业在项目中采用大量“新技术、新产业、新业态、新模式”投入到建设中，但这些四新技术往往给造价管理带来难题，如原有定额无法套算、询价困难等问题。

我司近两年被多次邀请参与生标准定额站组织的四新技术的考察、定额测算工作，熟悉新技术、新工艺的价格测算程序；

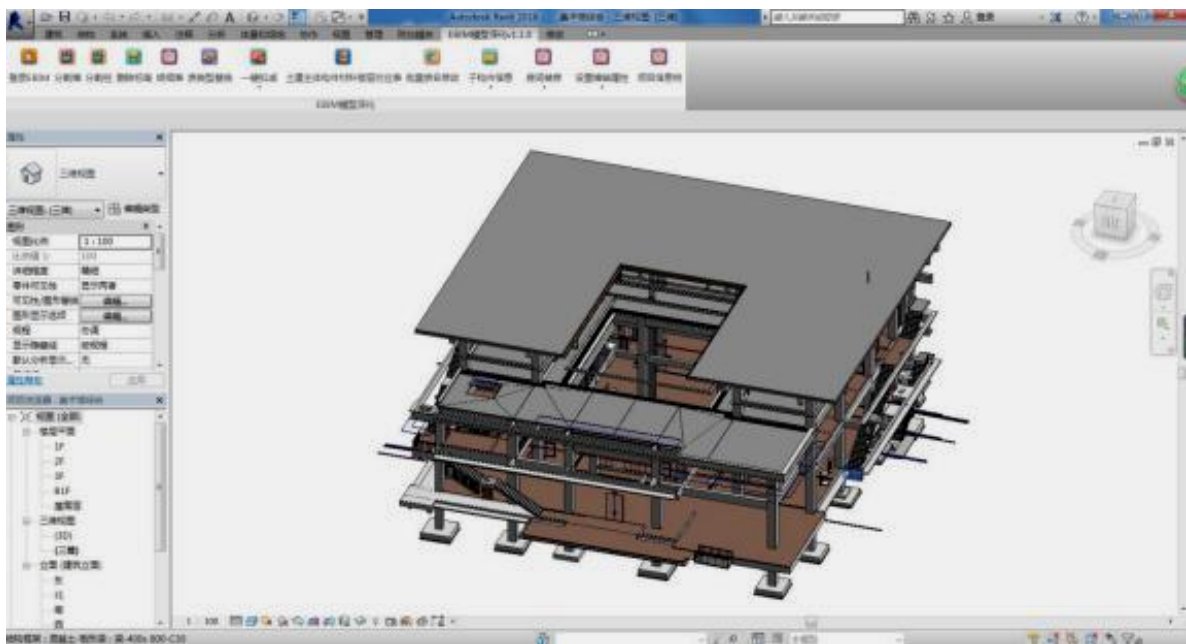
我司接触大量房地产高周转、装配式项目，对爬模、铝模、高精度砌块、免抹灰工艺等新技术、新工艺掌握大量价格数据，能给业主提供准确参考。

八、BIM 技术应用

“科学技术是第一生产力”、积极推广“四新技术”能提高自身管理水平，保证工程质量，加快施工进度，提高综合经济效益。通过对该工程的各方面调查研究，决定增加科技投入，积极开展 BIM 技术的应用，以科技作为创新的桥梁。

我司除了对传统造价咨询服务做到精益求精之外，更注重新技术的应用与创新。公司两年前已经开始关注 BIM 技术的应用，并与专门从事 BIM 技术与开发（获得首届广东省 BIM 应用大赛一等奖）。我司充分发挥对房地产行业的深入了解以及所掌握的大量有价值的数据和经验，开始了对 BIM 技术应用的研究与开发。经过一年多的研发和实验，已经取得了 BIM 技术应用的丰硕成功，先后开发了如下多项首创的 BIM 创新应用技术。

(1)revit 模型工程量“一键提取”并自动匹配工程量清单的插件



“一键扣减”功能：

BIM全专业模型完成后，通过“E建联For Revit”插件中的“一键扣减”功能，根据现行国家工程量计算规范的要求对构件的尺寸、形状等要素进行调整修正，使构件满足清单、定额计算规则的要求。

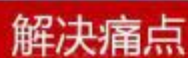


造价信息加载如族功能：

“E建联For Revit”插件中的“批量替换族名称”功能，将工程造价所需要的造价方面信息加载到不同用途、阶段建立的BIM模型上，从而解决重复建模的问题。



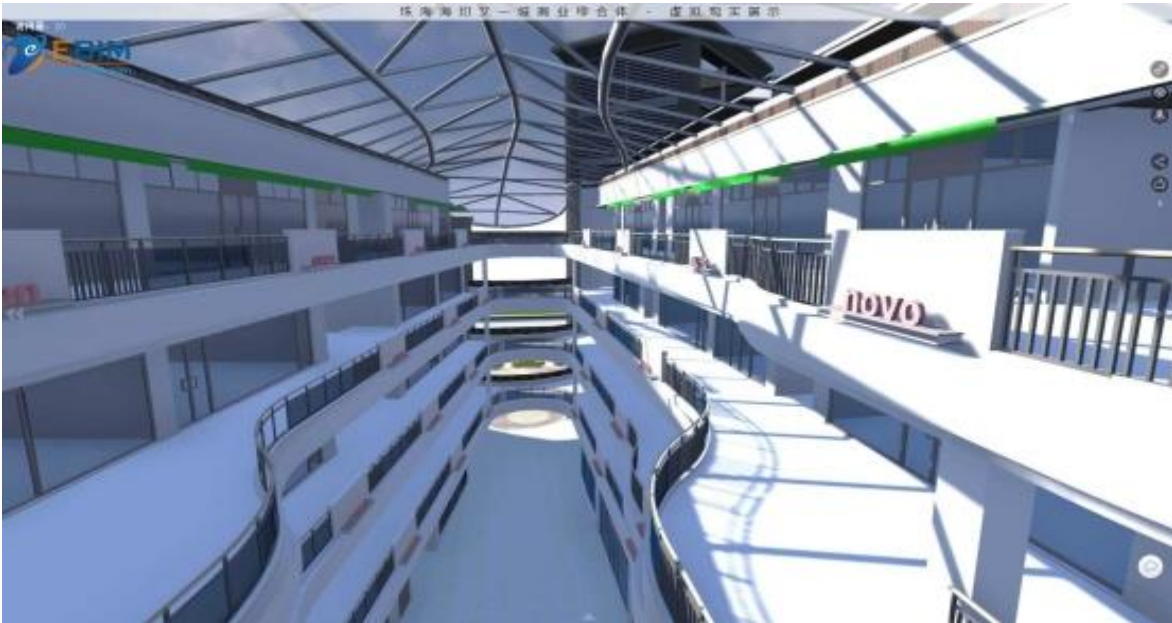
完成模型修正后,把BIM模型文件导出为IFC或者Excel格式保存。



基于BIM模型导出的工程量结合个人经验提高估概算的精度,降低成本超支的风险。



(2) revit 模型自动生成可自由全景浏览的 VR 模型 (可用 VR 眼镜全景无死角浏览) ;



(3) 在 VR 模型内能生成可任意角度浏览的轻量化 720 全景图片，并可在图片上的任何部位添加说明或签证单、设计变更单、整改通知、大样图等重要提示元素（兼容 PC 端和移动端）；



Copyright © 2007-2016 ebimvr.com Inc. All Rights Reserved

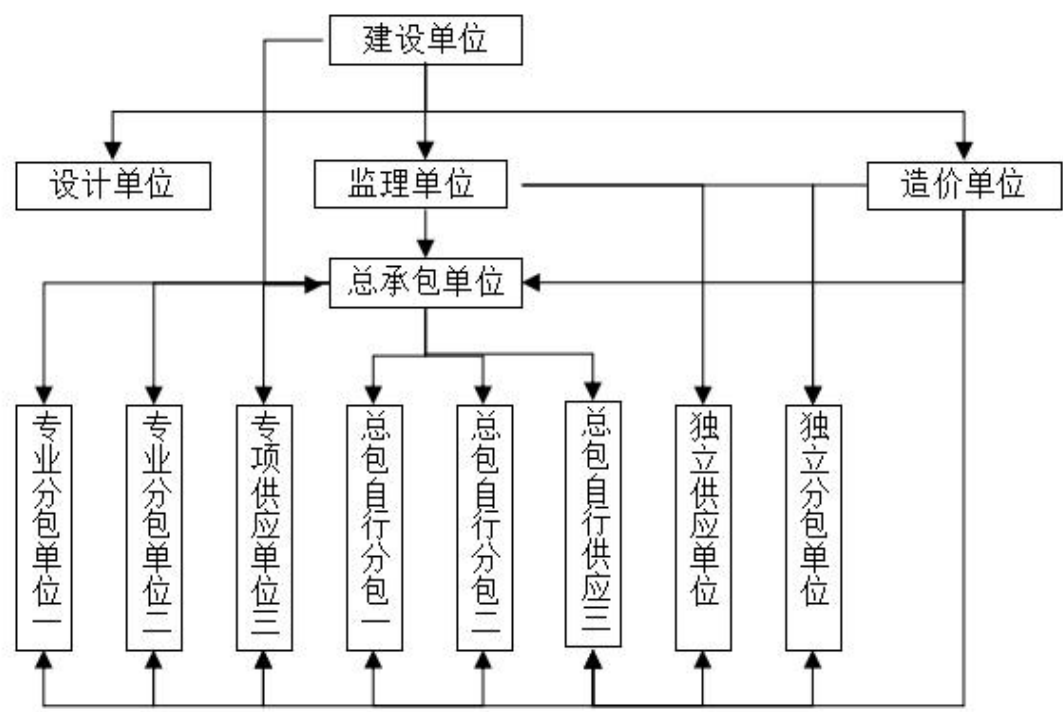
际的应用，通过实际的应用及实践，我司的相关技术成果和应用受到了越来越多客户的关注和认同。在BIM技术领域内，我司先后与万科、万达、碧桂园、信达等地产正在进行合作。

第二节 我司针对本项目的组织安排

一、全过程造价管理组织结构模式

在本项目实施过程中，将会有多家单位将共同参与本项目的共同管理，包括建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、造价咨询单位，同时建设单位内部也存在相对比较完整的管理组织，因此需要考虑到各家单位之间的配合协调与分工，以及合理的工作程序管理流程，在这里我首先根据我们现阶段对本项目的了解做出计划，中标后，再根据了解到的更为详细具体的情况经与相关单位协商后进行合理的调整。

全过程造价管理组织结构模式如下图所示：



全过程造价管理组织结构图

二、针对本项目的组织安排措施

我司在接受委托人的委托，对本项目进行造价咨询服务工作时，我司保证从人力、物力等一切资源，从质量、进度、资金、人员投入等各个环节，采取一切措施，确保造价咨询工作按质、按时完成。并针对本项目特制定组织安排措施如下：

针对性控制内容	针对性控制措施
投入资源	投入我司骨干造价工程师参加本项造价工作； 列入公司重点项目，由公司总经理亲自监督，调配资源保证项目实施。
组织措施	明确项目投资控制负责人员； 编制工程计量、造价咨询程序，并控制其执行； 构建项目工作沟通平台。
经济措施	审查初步设计投资概算经济指标，减少投资缺口； 依照合同严格复核已完成的工程量，对没有依据的项目不予计量； 严格按照计量计价规则复核项目； 根据我司资料数据分部分项工程费用偏差的情况，仔细分析和研究引起费用偏差的主要原因，提出控制工程费用突破的方案和措施。
技术措施	组织有关造价人员学习项目的建设要求，包括项目建设的范围、内容、功能、标准、定位、要求； 对设计变更进行技术经济分析、比较，严格控制设计变更和变更增加项目；

针对性控制内容	针对性控制措施
	在造价咨询中发现的典型问题及时通报研究控制处理措施； 对派出的参与项目造价人员，记录编审过程中的工作情况，做好编审资料、工作底稿整理、归集，并按规定格式和质量要求提供编审结论和编审成果文件。
合同措施	把握住合同中合同价计算、调整和付款方式等关键条款； 定期分析合同执行过程所做的修改和补充对投资控制产生的影响； 做好原始资料的记录、收集、整理，为正确处理可能发生的索赔提供依据，尽最大可能减少工程投资的损失。

三、拟投入人员情况及架构设置

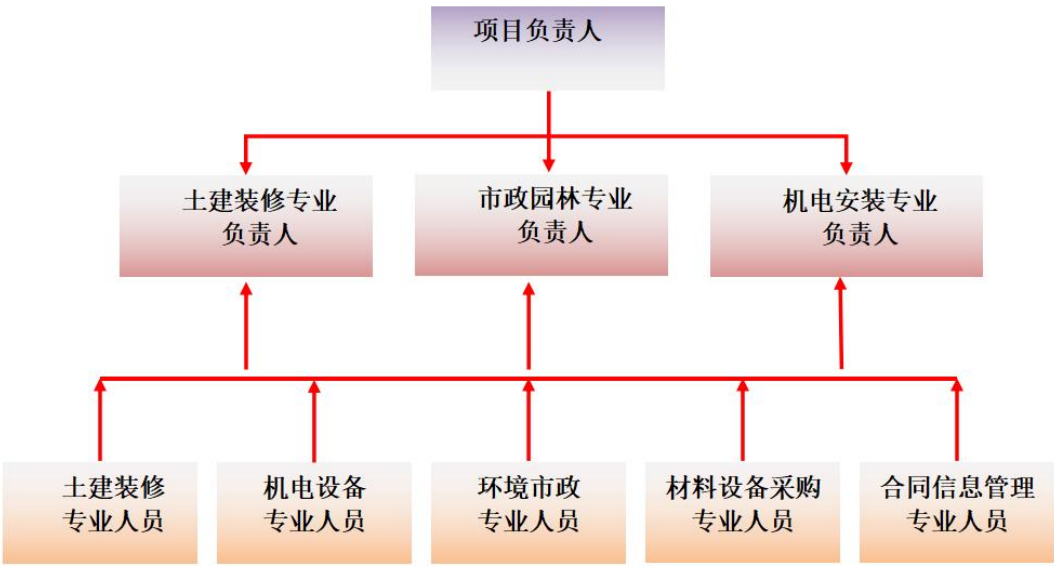
目前公司总部办公面积约 1280 平方米，总公司、各区域公司及各分公司现共有从业人员 1200 多人，拥有一大批长期从事房地产造价咨询领域行业、经验丰富的各类专业的工程师、高级工程师、注册造价工程师及专业技术人员，各类技术人员长期从事工程建设领域工作，经验非常丰富。

为保证按招标人委托的服务范围完成造价造价咨询服务工，在公司强大技术实力后盾支持下，我司组建了一支实力强劲、经验丰富的造价造价咨询服务队伍。

若我司成为造价造价咨询候选单位，将由具有良好协调管理能力、并具有本项目造价造价咨询服务工作经验，同时具有多年以上造价管理经验，曾组织策划、实施过大型建筑工程造价管理工作的注册造价工程师、高级工程师担任项目负责人。项目负责人作为公司副总经理，可以调配公司的所有人力和物质

资源为委托人提供全方位服务，提供一切服务的便利性，保证造价咨询服务工作顺利进行。团队专业主要造价人员由具有高级工程师职称、国家注册造价工程师等执业资格、平均工作年限为 10 年以上员工担任；其它造价员平均工作年限为 5 年且具丰富的大型、重点项目造价咨询工作经验。

拟建立高效合理的全过程造价咨询工作组织架构如下图所示：



造价咨询项目部工作组织架构图

四、人员的岗位职责

1. 项目负责人

负责对造价咨询专业人员的岗位职责、业务质量的控制程序、方法、手段等进行管理。项目负责人的职责如下：

- (1) 审阅重要成果文件，审定造价咨询条件、造价咨询原则及重要技术问题；
- (2) 协调处理造价咨询业务各层次专业人员之间的工作关系；
- (3) 对造价咨询编制成果文件的质量负责；
- (4) 负责造价咨询业务中各子项、各专业间的技术协调、组织管理、质量管理

工作；

(5)根据造价咨询实施方案,有权对各专业交底工作进行调整或修改,并负责统一造价咨询业务的技术条件,统一技术经济分析原则;

(6)动态掌握造价咨询业务实施状况,负责审查及确定各专业界面,协调各子项各专业进度及技术关系,研究解决存在的问题;

(7)综合编写造价咨询成果文件的总说明、总目录,造价咨询相关成果文件最终稿,并按规定签发最终成果文件和相关成果文件。

2. 各专业造价负责人

(1)负责本专业的业务实施和质量管理工作,指导和协调造价员的工作;

(2)在项目负责人的领导下,组织本专业造价员的拟定造价咨询实施方案,核查资料使用、造价咨询原则、计价依据、计算公式、软件使用等是否正确;

(3)动态掌握本专业造价咨询业务实施状况,协调并研究解决存在的问题;

(4)专业的造价咨询成果文件,编写本专业的造价咨询说明和目录,检查造价咨询成果是否符合规定,负责造价咨询和签发本专业的成果文件。

3. 各专业造价咨询员

(1)依据造价咨询业务要求,执行作业计划,遵守有关业务的标准与原则,对所承担的造价咨询业务质量和进度负责;

(2)根据造价咨询实施方案要求,展开本职造价咨询工作,选用正确的造价咨询数据、计算方法、计算公式、计算程序,做到内容完整、计算准确、结果真实可靠;

(3)组织编制本专业的造价咨询成果文件,编写本专业的成果文件说明和目录,对实施的各项工作进行认真自校,做好造价咨询质量的自主控制。造价咨询成果经校审后,负责按校审意见修改;

(4)完成的造价咨询成果符合规定要求,内容表述清晰规范。

(5)完成作业计划后及时整理，收集齐全造价咨询资料，交项目负责人或专人办理归档和移交归档手续；

(6)规范执业行为，遵守职业道。

4. 信息联络员

(1)及时与建设单位沟通信息，使建设单位了解项目进展情况；

(2)建设前期（包括设计阶段）要收集信息；

(3)招投标合同文件及有关资料的收集；

(4)做好工程项目有关文件的整理、归类、汇总台帐，有关资料的移交、归档工作。

(5)做好部门各工程项目的后勤支持工作。

(6)负责公司造价咨询服务项目的统计工作；

(7)建立统计台帐，及时向公司领导有关部门提供准确数据。

5. 驻场人员

按委托人要求提供驻工地现场服务，准时参加工程例会或专项会议等会，平均每月在施工现场的时间不少于 22 天，不得擅自更换驻场造价咨询负责人；由委托人组织的工程会议或工程总监组织的每周工地例会，驻场造价咨询负责人必须出席（经委托人批准除外）不可无故缺席一次；如需更换驻场造价咨询负责人，应同时具备下列条件，方可更换：

(1)拟上任的驻场造价咨询负责人（下称“新任驻场造价咨询负责人”）必须与投标文件所载明的驻场造价咨询负责人（下称“原任驻场造价咨询负责人”）的专业相同，而且新任驻场造价咨询负责人被国家相关行政主管机关授与的专业资格（或资质）等级不低于原任驻场造价咨询负责人；

(2)咨询人在更换驻场造价咨询负责人时应至少提前 14 天以书面形式通知委

托人，并征得委托人书面同意。

第三节 工作设备、专业软件配备方案

若我司有幸中标，现场咨询项目部每个驻场造价师均配备笔记本电脑 1 台、移动硬盘 1 个、U 盘 1 个、广联达计量计价单机锁 1 个，其他计量、计价所需软件视委托方要求而配备。

另我司根据委托项目的特点，为本项目配置足够的交通运输车辆、打印机、复印机、传真机、电话等硬件设备并配备相关软件，水准仪、测距仪等工程测量仪器，并保证根据工程需要，随时共享公司的其它资源。

第四节 全过程造价咨询服务工作配合方案

在全过程造价咨询服务中，良好的工作配合度是保障项目高效推进的关键。需针对甲方团队、设计顾问单位、施工单位等不同合作主体的需求与关注点，建立系统化沟通机制，通过精准对接、专业支撑与协同解决问题，妥善处理各方关系，促成共识并获得支持，最终实现项目造价目标与整体建设目标的统一。

一、与甲方团队的配合，以“需求为核心”，强化信任与支撑

甲方作为项目的决策主体，其核心需求是在控制成本的前提下保障项目质量与进度，同时需及时掌握造价动态以支撑决策。造价咨询团队需从“专业服务者”与“决策辅助者”双重角色出发，通过主动沟通、透明化管理与定制化汇报，建立深度信任关系。

1. 建立分层级沟通机制，匹配甲方决策需求

1.1 高层对接，聚焦战略目标，提供宏观造价建议

定期（如每月）与甲方项目总负责人、成本管控负责人开展高层沟通，重点汇报项目整体造价偏差、重大成本风险（如材料价格大幅波动、设计方案优化空间）及应对策略。例如，当广州地区钢材价格月度涨幅超过 5% 时，需主

动提交价格趋势分析报告，同步提供 “锁定长单采购” “优化钢结构用量” 等备选方案，辅助甲方决策。沟通形式以正式会议为主，配套书面报告，确保信息精准传递。

1.2 执行层对接，聚焦日常管控，保障信息同步

与甲方现场代表、成本专员建立常态化沟通（如每周 2 次线上对接 + 1 次现场巡查），实时同步工程量计量、过程结算进度、变更签证审核结果等细节。例如，在过程结算阶段，每日同步结算审核进展，对争议问题（如工程量计量口径差异）及时反馈，避免因信息滞后导致甲方付款延误。同时，主动收集甲方对造价工作的具体要求（如是否需细化某专业工程成本拆分），调整服务节奏。

2. 提供透明化造价管理，强化甲方掌控感

2.1 搭建动态造价信息平台，实现数据共享

依托信息化工具（如造价管理系统、Excel 共享台账），向甲方开放项目造价数据库，包含成本基准、实际支出、变更估算、市场价格走势等核心数据。例如，甲方可随时查询某一分部分项工程的预算金额、已支付工程款、剩余成本额度，以及对应的支撑依据（如清单报价、签证单），确保造价管理 “可视化、可追溯”。

2.2 定制化汇报体系，适配甲方管理习惯

根据甲方内部管理需求，提供差异化汇报内容：若甲方注重成本细节，可增加 “分专业工程成本对比表” “材料用量偏差分析”；若甲方关注风险管控，可重点突出 “成本预警清单” “待解决问题优先级排序”。例如，针对政府类甲方，需额外补充 “合规性说明”（如招标流程是否符合政府采购规定、结算依据是否满足审计要求），确保造价工作与甲方合规管理需求匹配。

3. 主动承担 “成本管家” 角色，提前规避决策风险

当甲方提出新增需求（如临时调整建设标准、增加配套设施）时，造价咨询团队需在 24 小时内出具 “成本影响评估报告”，明确新增需求对应的造价增量、对总投资的影响及可优化空间。例如，甲方计划将住宅项目的外墙保温材料从 “挤塑板” 升级为 “真空绝热板”，需立即测算材料单价差、施工工艺调整成本，并同步对比两种材料的节能效益与全寿命周期成本，帮助甲方权衡 “短期投入” 与 “长期节能收益”，避免因决策仓促导致成本超支。

二、与设计顾问单位的配合，以 “优化为目标”，推动造价与设计协同

设计阶段是控制项目成本的关键环节（约 80% 的成本在设计阶段确定），设计顾问单位的核心需求是在满足规范与功能的前提下实现设计方案落地，而造价咨询团队需以 “经济性” 为切入点，通过专业分析与柔性沟通，推动设计方案优化，避免 “重技术、轻成本” 导致的后期造价失控。

1. 提前介入设计流程，同步开展造价测算

1.1 在方案设计阶段，提供 “成本匡算 + 功能优化建议”

设计方案初稿完成后，2 个工作日内出具 “多方案造价匡算对比表”，结合广州地区同类项目指标（如住宅项目单方造价、商业综合体机电工程占比），指出成本偏高的设计环节。例如，若某办公楼设计方案中 “玻璃幕墙面积占比达 60%”，需对比 “50% 幕墙 + 10% 真石漆” 方案的造价差异（如单方成本降低 200-300 元 /m²），同时说明两种方案的外观效果、节能性能差异，为设计优化提供数据支撑，而非单纯 “砍成本”。

1.2 在施工图设计阶段，开展 “清单式造价核查”，规避隐性成本

与设计团队逐专业（建筑、结构、机电、装饰）对接，针对施工图中的 “成本敏感点” 提出优化建议。例如，结构设计中若存在 “梁截面过大” “钢筋

配筋率偏高”等问题，需结合结构安全规范，提供“优化截面尺寸 + 调整配筋方案”的具体建议，并测算成本节约金额（如某项目通过优化梁配筋，单栋楼节约钢筋用量约 80 吨，成本降低 40 万元）。沟通时需避免“否定设计”，而是以“规范为依据、数据为支撑”，强调“优化设计不影响安全与功能”，减少设计团队抵触情绪。

2. 建立设计-造价协同问题解决机制，化解分歧

当设计方案与造价目标存在冲突时（如设计要求采用某高价新材料，而造价超预算），需启动协同会议，邀请设计负责人、结构工程师、造价工程师共同参与，以“功能优先、成本可控”为原则寻找平衡点：

2.1 替代方案论证，提供技术可行、成本更低的备选方案

例如，设计要求采用“进口防水材料”（单价 80 元 /m²），而预算仅允许 60 元 /m²，造价团队可收集广州市场上“国产一线品牌防水材料”的检测报告、工程案例，证明其性能符合设计要求，同时测算采用国产材料可节约的成本（如 1 万 m²屋面可节约 20 万元），推动设计团队认可替代方案。

2.2 分阶段优化，若成本差异较大，协商“核心区域保品质、非核心区域控成本”

例如，设计要求公共区域地面全部采用“天然大理石”（单价 600 元 /m²），造价超支 300 万元。可建议“中庭主通道保留天然大理石，次通道采用仿大理石瓷砖（单价 200 元 /m²）”，既满足核心区域品质需求，又控制总成本，同时提供两种材料的样板对比，帮助设计团队直观判断可行性。

三、与施工单位的配合：以“合规为底线”，平衡效率与争议解决

施工单位的核心需求是“及时获得工程款支付”“减少结算争议”，同时需在变更签证、工程量计量等环节获得清晰指引。造价咨询团队需以“公平公

正、专业严谨” 为原则，通过明确规则、高效审核与柔性沟通，减少摩擦，推动施工单位配合造价管控工作。

1. 提前明确造价管控规则，减少执行阶段分歧

1.1 招标阶段，同步开展“造价交底”，统一计量与计价口径

在招标文件发布后、投标截止前，组织施工单位开展造价专项交底会，重点讲解清单项目特征描述、工程量计算规则（如广州地区定额对“土方开挖放坡系数”的规定）、价格调整机制（如材料调价范围、基准价确定方式）。例如，针对“泵送混凝土”清单项目，需明确“是否包含泵管租赁费”，避免投标时施工单位因理解偏差导致报价漏项，后期引发结算争议。交底后出具书面纪要，由各施工单位签字确认，作为后续造价审核的依据。

1.2 施工准备阶段，签订“造价协同协议”，明确配合要求

与施工单位共同签订《造价工作配合协议》，明确施工单位需提供的资料清单（如每月**日前提交已完工程量报表、变更签证需附带现场影像资料）、审核时限（如造价咨询单位收到资料后**个工作日内出具审核意见）及争议处理流程。例如，约定“工程量计量争议需在**个工作日内提交现场核对申请，由造价咨询、监理、施工三方共同现场核实”，避免争议拖延影响结算进度。

2. 高效开展过程审核，保障施工单位资金流

2.1 优化过程结算审核流程，缩短付款周期

收到施工单位提交的过程结算资料后，实行“分专业并行审核”（如土建、机电、装饰、园林分别由专人审核），对无争议部分（如固定单价项目的工程量确认）优先出具审核意见，加快甲方付款；对争议部分（如变更项目的综合单价组价）单独标注，同步启动沟通。例如，某项目过程结算中，施工单位提交的“内墙抹灰工程”结算资料无争议，可先审核确认并同步反馈甲方付款，

对“外墙干挂石材变更”的争议部分，单独组织专项会议协商，避免因局部争议影响整体结算进度。

2.2 主动指导施工单位完善资料，降低审核驳回率

针对施工单位常出现的资料问题（如签证单无监理签字、工程量计算书无明细），提前提供《造价资料编制指南》，并在日常沟通中同步指导。例如，施工单位提交的变更签证仅描述“增加墙体砌筑”，未注明墙体厚度、材料规格，造价团队可主动提醒补充细节，避免因资料不全导致审核驳回，反复修改浪费时间。同时，对资料提交及时、质量高的施工单位，可在后续审核中适当缩短时限，形成正向激励。

四、柔性处理结算争议，促成互利共识

当出现结算争议时（如施工单位主张“现场签证工作量大于清单量”，造价咨询单位按图纸计算存在差异），需避免“对立式沟通”，采用“事实为依据、协商为手段”的策略：

1. 现场核实优先，还原实际施工情况

立即组织监理单位、施工单位共同赴现场核查，通过测量、拍照、调取施工日志等方式确认实际工作量。例如，施工单位主张“地下室顶板防水面积增加 500 m²”，造价团队可现场测量实际施工范围，对比设计图纸与签证单，若确因现场高差调整导致面积增加，需及时认可并调整结算金额；若为施工单位超范围施工，则需出具图纸与规范依据，耐心解释驳回理由。

2. 利益平衡协商，针对复杂争议提供折中方案

对无法通过现场核实直接解决的争议（如施工工艺差异导致的成本分歧），可提出折中建议。例如，施工单位采用“装配式支模”工艺，主张增加模板费用，而清单中按“传统支模”计价，造价团队可测算两种工艺的成本差，

协商 “甲方补贴部分费用（如成本差的 60%），施工单位承担剩余部分”，既认可施工单位的工艺改进，又控制甲方成本，促成双方共识。

五、跨主体协同：建立 “三方联动” 机制，解决交叉性问题

在项目建设中，部分问题需甲方、设计、施工三方协同解决（如设计变更导致施工返工、甲方新增需求影响造价与进度），造价咨询团队需承担 “协调中枢” 角色，推动三方高效对接，避免推诿扯皮。

1. 建立 “问题导向” 的三方会议制度

针对交叉性问题（如设计变更导致施工单位索赔），及时组织三方专项会议，明确会议议程与目标：

1.1 会前提前梳理问题核心，准备数据支撑

造价团队需提前测算设计变更导致的造价增量（如返工费用、材料损耗）、工期影响，同步收集施工单位的索赔诉求（如人工窝工费、机械租赁费），整理成 “问题清单 + 数据对照表”，提前发送给三方，确保会议聚焦重点。

1.2 会中引导三方聚焦 “解决方案”，而非 “责任划分”

会议中先由设计单位说明变更原因与必要性，施工单位陈述实际影响，造价团队居中分析成本与工期关联关系，引导三方从 “如何减少损失” 出发讨论方案。例如，设计变更导致施工单位已绑扎的钢筋需拆除，造价团队可提出 “优化后续钢筋绑扎顺序，减少返工量” “甲方承担已发生的钢筋拆除费用，施工单位加快后续施工弥补工期” 的方案，推动三方达成一致。

1.3 会后出具会议纪要，明确执行责任

会议结束后 24 小时内出具书面纪要，明确决议内容（如变更费用承担方式、工期调整天数）、执行主体与时限（如施工单位需在 3 日内提交返工费用明细，甲方需在**日内审核确认），由三方签字确认，避免后续争议。

2. 建立信息共享平台，打破沟通壁垒

搭建跨主体的信息共享群（如企业微信、钉钉群），包含甲方、设计、施工、监理、造价咨询等各方关键人员，实时同步以下信息：

2.1 造价动态，如材料价格预警、成本偏差通知

当广州地区混凝土价格上涨超过预警阈值时，造价团队可在群内同步价格报告与应对建议，设计单位可评估是否优化混凝土用量，施工单位可提前调整采购计划，甲方可及时决策是否启动价格锁定，实现“一信息多响应”。

2.2 问题进展，如变更审核进度、结算争议处理情况

对“某楼层机电管线变更”审核，造价团队可在群内同步“已完成图纸核对，正在测算成本，预计明日反馈”，设计单位可补充变更细节，施工单位可提前准备施工方案，避免各方因信息不对称重复询问。

六、配合保障措施

1. 人员保障

若我司有幸中标，我司将立即组建专项复审团队，明确项目经理为第一责任人，各相关单位指定对接人，对接人变更需提前书面通知各相关单位，避免影响协作连续性。

2. 制度保障

（1）建议共同协商，制定《资料交接管理办法》，规范资料签收、存档、借阅流程（所有资料需扫描存档，纸质版由建设单位保管）；

（2）建立《配合情况考核表》，由造价咨询单位定期对各相关单位的配合及时性、资料完整性进行评分，作为建设单位对合作单位评价的参考。

3. 技术保障

搭建线上协作平台（如共享文件夹、项目管理软件），实现资料实时共享、

进度在线追踪，对现场勘查、会议沟通进行影像记录（如拍照、录音），形成《过程档案》，确保可追溯。

第五节 与项目相关方的沟通协调方案

协调就是为了达到管理的目标，要求各单位互相协作，共同努力，以及为达到项目投资控制管理目标，创造一个良好的外部环境。通过专业的造价管理知识，协调将招标人、施工单位、监理单位之间的造价分歧减至最小，将影响目标实现的不利因素减至最小。协调能力是我司总体管理水平、经验的具体体现。协调包罗万象，整个服务期间的协调都是在我司的职责范围内，故只有把协调工作做好，整个工程才能非常顺利地完成。

为顺利实现建设工程系统目标，实现项目投资控制目标，必须重视协调管理，使影响目标实现的各方主体有机配合，发挥系统整体功能，保证项目的参与方围绕建设工程开展工作，使各自目标均实现。

一、在项目中各相关方的沟通协调

1. 与业主单位的沟通协调

对于影响工程目标实现的可先执行，然后共同寻找切实依据，说明原委，尽量避免误解，以使指令合规，以使项目顺利实施，以使上级检查顺利通过。工程实践证明，参建各方目标的顺利实现与业主协调的顺利与否有很大关系。

（1）重视业主利益，让业主一起积极投入建设工程全过程。实现建设各目标是业主满意的根本所在，业主的指令左右目标的实

（2）增进业主对全过程造价咨询的理解和支持，以自身的规范化、标准化、制度化的工作去影响和促进双方工作目标的协调。

（3）理解建设工程总目标，理解业主的意图，以科学管理意识达成共识。

2. 与设计单位、监理单位的沟通协调

监理单位和设计单位都是受业主委托参与工程建设，与设计单位、监理单

位协调顺利，可以确保质量，降低消耗的情况下实现设计意图，并加快进度。

(1) 将项目由设想变成现实的过程中，切实履行设计意图，诚恳听取设计单位意见，配合业主约请设计代表参加工程各项验收。

(2) 工程建设信息的传递要按程序及时进行，尤其涉及时效性的工程设计变更信息，确保后续变更洽商审查的合规。

(3) 施工中发现设计问题，应及时向设计单位、监理单位、建设单位提出，以合理途径传递，勿擅做主张，主动与设计单位、监理单位、建设单位沟通，以免造成大的直接损失。

3. 与承包单位的沟通沟通协调

承包单位是实现质量、进度和投资控制的主体单位，是最直接的建设人，与其协调工作即要有理又要有据，督促其他参建方对其行使直接指令。

(1) 项目建设过程中，即要强调各方面利益的一致性和建设工程总目标，又要坚持原则，实事求是，严格按规范、规程办事，讲究科学态度。

(2) 既要考虑建设工程实施状况和可能遇到的困难，寻找有利于工程进展的切实方案，又要保证行为的公正性，也要增进相互的理解，尽量减少对抗和争执。

二、定期交流计划方案

在项目启动阶段，我司项目负责人将收集项目各相关方团队人员的联系方式，并根据委托人制度规定和沟通习惯选用项目适用的沟通工具，如：邮件往来用于正式文件收发，微信群组用于即时沟通。

建议每周/月度组织项目成本例会，以便与项目相关方同步成本更新状况，并交流讨论过程中遇到的问题。

造价项目负责人需每周/月以报告的形式向业主汇报成本管理进展和情况。报告的目的是提供以下情况的最新情况：

- (1)重要风险
- (2)采购
- (3)成本
- (4)项目进展
- (5)问题更新
- (6)下周/月主要活动
- (7)需要做的决定/许可
- (8)月度进度对比分析报告（基线计划对比、延迟原因、计划更新需求）
- (9)基于以上定期向相关的成员寻求需要的包括合约进度及已签订合同的相关信息，以便整合到汇报。成本汇报包括以下事项，但不限于以下事项：

- (1 0)招采进展
- (1 1)付款进度与现场进度对比
- (1 2)目前的支出和相关进展，相关分析
- (1 3)成本偏差及影响，变更情况
- (1 4)现金流量预测

第六节 成果文件管理方案

一、造价咨询成果文件质量控制管理办法

1. 总则

第一条 为了规范公司制度化管理，增强服务意识，提高本公司在同行业中的竞争能力，有效实施工程造价咨询质量全面管理，严格落实质量控制责任制，充分保证工程造价咨询成果的真实性、完整性、科学性，根据本公司实际情况，特制定本管理办法。

第二条 工程造价咨询企业对工程造价咨询过程和成果的质量实施项目负

责人或项目主审校核后交造价部主任检查初审、专职复核人复核、造价咨询副总经理审核的三级质量控制程序。

第三条工程造价咨询相关人员在开展造价咨询业务时均需执行本管理办法。

2. 一般原则

第四条 公司出具造价咨询成果，实行逐级审核制，由各级审核人员审核后，方可签发出具咨询成果。

第五条 各级审核人员应当按照以下基本要求审核咨询工作底稿：

(1) 由项目负责人或项目主审按审核要求整理项目资料送造价部主任初审确认后办理复核手续，造价部留存一份电子初审成果文件，以备核对；

(2) 复核人员做好复审记录，对存在问题或疑问提出复核意见，作出复核结论，不得对发现的问题私下处理而不记录在案；

(3) 项目负责人不参与复核本项目，复核人员不参与本人所审项目，审核人员不参与本人所审项目；

(4) 督促前一级审核人员及时修改、完善工作底稿。

第六条 工程造价咨询质量控制流程单应在四级复核完毕，并确认已经修改、完善后，和咨询成果文件一起按发文流程由公司总经理或其授权人签发。无工程造价咨询质量控制流程单或流程单上四级复核意见未落实的，一律不得出具咨询成果文件。

3. 审核程序和内容

第七条 工程造价专业人员完成咨询项目后应先进行自校，并对初步成果的质量负责，然后交项目负责人或项目主审校核。

第八条 自校和校核的主要内容包括：

(1)是否完成了咨询项目计划规定的全部咨询内容和达到规定的深度；

(2)项目咨询采用的法规、规范、标准、定额、计算方式、价格等依据是否正确、合理；

(3)咨询过程中形成的记录、会议记要、取证等文件是否真实、充分和有效；

(4)对咨询项目中出现的复杂事项、重大分歧、投资风险因素以及对咨询结果有重大影响的问题，初步成果是否有说明分析，判断和结论是否正确，理由是否充足；

(5)数据引用、数据计算、数据调整、数据评估、数据汇总是否准确；

(6)初步结果表述是否完整一致、清晰，是否满足使用要求。

第九条 专业咨询人员对本人完成的初步成果自校确认无漏项和错误后，填写《工程造价咨询质量控制流程单》，将未决事项和需要提请上一级校核人员重点校核的问题在《专业咨询人员报复核前需阐明问题》中说明。

第十条 项目负责人或项目主审应将校核后初步成果、技术文件、相关附件和《工程造价咨询成果质量控制流程单》提交造价部主任初审后办理复核手续。

造价部主任初审的主要内容包括：

(1)项目是否按委托单位及交办单约定时间内完成，如未按时间完成原因是什么；

(2)提报复核的资料文件是否齐全，该阐明的問題是否进行了说明；

(3)对交办时及过程中重点交待的问题是否进行了落实，对过程中汇报给部门解决的问题是否落实到位；

(4)对报复核前阐明的問題及未决事项进行查看，提出解决意见。

(5)对符合报复核的文件在质量控制流程单上进行签字确认。以上程序完成后由专业咨询人或项目负责人报至复核部进行复核。

(6)第十一条 复核人是指受公司授权,对所复核项目的初步成果文件进行复核,对项目的成果文件质量负责。

第十二条 复核人复核的主要内容:

(1)各专业的初步成果是否完成了咨询合同约定的全部内容,其深度是否达到合同要求和满足使用要求;

(2)咨询过程是否按规定的程序进行,咨询方法运用是否恰当,提交的技术文件和相关文件是否齐全、有效;

(3).初步成果采用的各种规范、技术经济标准、经济参数、计算分析公式、计价依据是否正确、一致;

(4)检验关键性的计算结果和数据间、不同专业间的相互关系;

(5)了解有关当事人对初步结果的分歧意见及其产生原因,对分歧意见进行分析、判断和选择;

(6)初步成果格式是否规范,技术文件和相关附件是否完整,表述是否严谨、清晰;

(7)对《造价咨询成果质量控制流程单》校核意见进行复核或提出解决方案。

第十三条 复核人发现初步成果有不准确、不完整、不可靠或错误之处,应在流程单复核记录表中记录复核意见,并在意见栏中签名后将流程单返回项目负责人或项目主审,并督促其修改、完善。

第十四条 复核人确认修改完善后的咨询成果无误后,将未决事项和需要提请上一级审核人员重点审核的问题在流程表意见栏中记录、签名。

第十五条 复核人将咨询成果文件、技术文件、相关附件和《工程造价咨询成果质量控制流程单》提交审核人进行审核。

第十六条 审核人负责对公司出具的咨询成果质量承担最终审核责任。

第十七条 审核人审核的主要内容：

（1）送审咨询成果是否经过前两级人员的详细审核；

（2）专业咨询人员、项目负责人或项目主审对初步成果进行的调整、纠正、补充是否恰当和准确；

（3）检验关键性的计算结果，对当事人分歧意见较大的结论意见进行重点复核；

（4）专业咨询人员、项目负责人或项目主审在流程表中提请审核的重点问题及处理意见是否恰当；

（5）对未决事项作出技术决策；

（6）咨询报告书结论是否客观、公正，表述是否严谨、清晰，是否满足委托合同约定的要求；

（7）对咨询成果可能产生的执业风险是否予以充分考虑，是否有规避措施。

第十八条 审核人如发现报告书草稿及相关文件有不准确、不完整、不可靠或错误之处，应在《工程造价咨询成果质量控制流程单》审核栏中进行记录，并应责成和督促相关人员予以修改、补充和完善，必要时可召集项目咨询人员共同商定终审意见。

第十九条 审核人、复核人与项目负责人或项目主审对咨询成果存在较大分歧意见的，由公司组织有关技术人员进行商定。

第二十条 审核人审核完成后，由项目负责人或项目主审将咨询初步成果文件、技术文件、工作底稿和相关附件提交委托单位，同时向委托单位发出《征求意见函》，项目负责人或专业咨询人员根据《征求意见函》书面回复内容进行相关调整修改后报复核人、审核人进行调整说明，并报《工程造价咨询成果文件签发单》签署相关人员意见。

第二十一条 复核人、审核人签署终审意见后，将咨询成果文件、技术文件和相关附件提交公司总经理或授权委托人签发。

第二十二条 为保证成果质量，质量控制流程程序走完后最终上传或打印的清单或控制价需要复核人再确认一下，以防止上传清单或控制价漏传或编制说明错误等。

第二十三条 为保证成果文件质量，公司将抽出部分项目进行外聘专家审核，对查出的问题处理意见按第二十四条执行。

4. 处罚措施

第二十三条 项目负责人、复核人、审核人在校核专业技术人员出具的初步成果文件时，检查发现差错按以下规定处理：

由四级复核责任人在《工程造价咨询成果质量控制流程单》进行差错项记录，差错记录必须由每级复核人及专业咨询人员、项目负责人签字认可，工程造价咨询成果按四级复核流程及成果文件签发完成后，由复核人、审核人、成果文件签发人按《工程造价咨询成果质量评价表》内容进行质量评价得分，按得分对相关人员进行相应奖罚。有项目负责人项目，专业复核人复核出问题时，对项目负责人及专业咨询人一并扣分，项目负责人扣分按所负责项目的所有人员扣分进行累加，在项目负责人费中进行扣罚。

第二十三条 每级复核人对本人的复核质量负责，经四级复核程序完成且成果文件签发后，由相关人员对由本人复核的成果质量进行评价得分。复核人员复核完成的成果文件报审核人员进行审核时，根据审核人记录的错项对复核人进行扣分，每一差错项扣复核人1分；审核人员审核完成后报成果文件签发时，如成果文件签发人再发现错误项时，由成果文件签发人在签发意见上记录差错内容，并根据差错项数对复核人每项扣2分、审核人每项扣4分的处罚，

专业咨询人员最后得分为各级复核人员记录所有差错项累加数进行扣分。每项质量成果文件归档资料整理齐全，交到部门签署意见与档案管理人员办理档案交接手续后，该项目业务最后结束。由部门根据《工程造价咨询业务交办单》、《工程造价咨询成果质量评价表》、《工程造价咨询成果质量控制流程单》、《工程造价咨询成果文件签发单》记录的相关内容最后核实完质量成果得分，核算出每项业务提成数额，登记好台账，并核算出复核人质量效率（最后得分除以 100）、审核人（最后得分除以 100）质量效率，作为发放复核人、审核人业务提成的依据。

第二十四条 咨询成果文件出具后再出现质量问题的，分一下三种情况进行处理：

（1）差错影响造价在 1%（不含 1%）之内者，不予追究；

（2）差错影响造价范围在 1%—3%（含 1%，不含 3%）者，每超 0.1%（不足 0.1%者按 0.1%算）扣减个人提成的 5%；

（3）差错影响造价超出 3%（含 3%）者，另行处理；

（4）如委托方有要求的则按委托方要求执行。

二、造价咨询成果文件档案管理办法

工程造价咨询档案是造价咨询经验、业绩、责任等的一个积累，是造价咨询历史的一个浓缩，它保存的都是在造价咨询过程中形成的各种文字、图表、照片、声像等等的历史记录，对今后的内部造价咨询发展具有借鉴意义，以在档案的建立、保管、查阅等方面都要形成质量管理制度，以约束档案的各项管理行为，比如：在档案的装订上，明确责任，实行谁造价咨询谁立卷，审结卷成，而且必须装订整齐、规范。在归档的内容上，必须规定哪些内容可以归入档案，哪些不能归入，作到归入档案的内容必须真实，来源依据充分，经过确

认的证据材料。在归档资料的顺序上，要有明确的排列规则，作到清晰、规范。在档案的保管期间，做到按规定日期保管，做到查阅、借阅登记制度，明确档案内容保密责任等。

为使文件资料和业务档案完整、准确、系统、有效，我司制定的档案管理办法如下：

1. 总则

第一条 为了加强公司档案管理，促进公司业务工作质量的提高，依据国家有关档案管理规定，依据本公司具体实际制定。

第二条 档案是本公司服务活动中直接形成的，具有保存价值的各种形式和载体的文件材料，按要求归类整理，装订立卷的文件的总称。

第三条 本公司档案是科学有效的参考资料，在中介服务工作中有着积极的作用，因此要按规定有效做好档案工作。

2. 归档范围

第四条 本公司形成的文件材料归档范围分行政、业务和其他三类。

(1)行政类：本公司产生的、以本公司为作者的文件；行政性文件的发文，公司内部行政性文件，如收文：本公司受理的行政性文件；公司内部文件、制度，统计报表，人事文件，会计文件等；文件的附件；合同，调查书等。

(2)业务类：包括对外发出的各种报告书文件。

凡记录和反映业务项目中直接形成的与咨询表达意见有关的文件、电报、信函、凭证、笔录的原件及复制件、照片、声相磁带、胶片、光盘、磁盘等均属业务档案的归档范围。

1)具体是：委托书、协议书、洽谈记录；

2)咨询工作底稿与审计证据：对证明性文件材料，应以咨询报告中表达

意见的需要为标准，区别经过核实和未经过核实，已用作依据和未用作依据，分别加以取舍。

3) 咨询报告：咨询报告的历次修改稿，除有重要的内容的修改稿应立卷归档外，一般前次修改稿不必归档。

4) 委托方和接受咨询单位对咨询报告的书面意见；

5) 审查咨询报告书面材料；

6) 与本项目有关的其他材料。

(3) 其他类：属于收发文无序号的各种文件，分类不分年，成立专卷。

第五条 非本公司形成的但具有查考利用价值的文件。

3. 归档时间

第六条 一般文书文件，当年归档或第二年一季度归档；

第七条 会计档案，第三年一季度归档；

第八条 咨询档案，咨询项目完成后，发出咨询报告三个月归档。

4. 收集整理（咨询业务档案）

第九条 按照“谁咨询谁整理”，“谁工作谁立卷”的规定，明确当事人收集、整理资料档案的责任；

第十条 按照边工作，边收集整理，案结卷成的要求，以特定业务项目开始，应对每道工序上形成的文件材料，随时加以收集，并存放于事先准备好的该项目的文件夹（袋）中，以备整理。

5. 立卷组合（咨询业务档案）

第十一条 查证、鉴证、评估等文件材料较多的业务，可按项目立卷，一个项目成一卷或数卷；

第十二条 文件材料较少的业务，可按业务类别和执行业务的年度立卷；

第十三条 卷内文件材料的排列顺序依次为：

- (1) 咨询报告 (A 打印件；B 发文原稿，C 附件)；
- (2) 委托方 (包括接受单位) 对咨询报告书面意见签证单；
- (3) 咨询报告签收单；
- (4) 业务委托书；
- (5) 咨询工作底稿；
- (6) 咨询证据。

6. 立卷编目

第十四条 以案卷为单位，对卷内文件逐页有文字的材料正面右上角，背面左上角，用阿拉伯数字顺序编写页号；

第十五条 卷内文件目录编写的内容和要求：

- (1) “顺序号” 栏：以本文件材料排列先后顺序逐件编号；
- (2) “文件作者”：即文件材料的署名者 (即对文件材料负有责任的单位和个人)，文件材料未署名的，应由主审或立卷人判定并标志作者；
- (3) “文号” 栏：填写制发文件机关的发文字号；
- (4) “日期” 栏：用阿拉伯数字填写文件形成的时间；
- (5) “事由” 即文件的标题，有标题的文件应照实抄录填写，没有标题或标题不能说明文件内容的，由立卷人自定标题；
- (6) 张号 (页号)，即文件编号的起止数；
- (7) “备注” 栏视情况填写。

7. 案卷装订

第十六条 拆除文件上的金属物。

第十七条 破损和褪色的文件材料，应进行修补 (补贴拆齐) 或复制，文件

材料字迹难以辨认，应附抄件并加以说明。

第十八条 装订时以文件右边，下边取齐。装订处过窄或有字时，应用纸加宽装订，纸面小的，应贴在标准规格的纸上。装订要牢固，整齐，美观，不丢页，不压字，不损坏文件，不妨碍阅读。

第十九条 卷内文件一般不超过一百页为宜，超过的应根据文件材料内容的阶段性分卷装订。

第二十条 声象，电子档案，应逐件登记单位，时间，内容，数量，制作者。

第二十一条 档案管理人员应逐卷检查立好的案卷，不符合要求的应予以补救或返工。

8. 归档文件的质量要求

第二十二条 归档文件上，不能使用铅笔，圆珠笔，纯蓝墨水，红墨水，复写纸，印台油。必须使用蓝黑墨水或碳素墨水，印泥。

第二十三条 选择撕裂度的拉强度较高的，白色纸张。

第二十四条 归档文件上不要有水迹。

第二十五条 归档文件若有草稿，附件，一同归档。

第二十六条 必须使用复写纸，圆珠笔书写的文件，归档时连同复印件一同归档。

9. 管理借阅

第二十七条 档案保管要保证安全和保密，配备必要的防火，防水，防虫设施，严格管理措施，确保档案不丢失，不损坏，不泄密。

第二十八条 公司工作人员不得随意涂改，伪造，损毁，擅自销毁档案，不得擅自提供、抄录、公布业务档案。

第二十九条 本公司内部因工作需要借阅咨询档案的需经公司领导同意，办

公室批准才能借阅，外单位需借阅咨询档案时，必须经公司法人代表批准，并按规定办理借阅手续，才能借阅。

10. 保管期限

第三十条 咨询档案保管年限如下：

(1) 当期档案自咨询报告签发之日起至少保存十年；

(2) 永久性档案应长期保存；

(3) 不再继续咨询的被咨询单位，其永久性档案的保管年限与最近一年当期档案的保管年限相同。

第三十一条 对于保管期限届满的咨询档案，公司可以决定将期销毁。销毁时，应根据有关档案管理规定履行必要的手续。

11. 附则

第三十二条 本制度与本公司岗位、责任制度、奖惩制度相联系。凡有违反制度规定的行为，其责任人承担其违规行为的相应责任。

三、保密制度

(1) 项目部把保密工作作为一项重要的工作与其他工作同步进行。项目部成立以项目经理为首的保密工作小组，抓好本工程的保密工作。

(2) 工程开工前，针对本工程的特点组织项目管理人员进行全面的、系统的保密知识的学习及保密技能的培训。加强管理人员的保密工作管理，提高管理人员的政治思想和业务素质，以适应本工程保密任务的需要。工人进场前，由项目部组织所有进场工人进行学习，签订保密工作协议书。坚持经常性的保密教育。

(3) 建立健全保密规章制度，严格保密纪律并严格执行，经常督促检查，堵塞泄密漏洞。

(4) 项目部管理人员的设置应经单位严格把关。选择政治觉悟高、工作作风严

谨的管理人员到本项目工作。项目部的管理人员要固定，不要随意调动以减少知情人的范围。资料档案室固定一名管理人员负责。

(5)资料档案室与其它办公区隔离并装防盗门防护窗栏。购置保密柜、保密报警装置。

(6)会议涉密文件资料必须下发时，从三个方面严格管理。一是文件资料上要标明编号；二是领取人要实施登记签名；三是要明确要求参加会议人员及时交资料档案室保管，不得个人留存。

(7)对施工中所发的施工图纸、施工文件、技术文件实行严格受控管理。对作废的文件应及时全数收回并销毁。

(8)资料档案室设置一台专用电脑存储施工所需资料、文件并确保不上网，电脑应设置密码保护。

(9)接待参观、考察，必须避开保护区。不得在保密要害部位接待来访资料档案室应当与其他办公室保持相应安全距离，并根据根据现场的实际情况设立控制区，无关人员不得进入。

(10)如项目实施过程有泄密我单位将承担由此对业主造成的一切损失和后果。事情发生，我方将对责任人进行严肃处理并追究其法律责任。

第七节 全过程造价咨询廉政与保密管理

一、严格遵守保密工作

(1)严格遵守采购人提出的各项规章制度和廉政纪律要求。

(2)为实施对中标供应商评审结果准确性的监督，采购人有权委托有关部门、其他中标供应商对中标供应商接受采购人委托项目的审核结果进行抽样复核、审查。对项目评审工作底稿等内容，采购人将随时随机进行抽查。中标供应商须无条件配合采购人做好复审、复核和考核工作。

(3) 中标供应商及其评审人员与被评审单位有利害关系，可能对项目评审结论产生影响的，应主动向采购人提出回避。

(4) 中标供应商及其评审人员与建设项目的实施单位（包建设、施工、监理及设计等单位）有直接利害关系，可能对项目评审结论产生影响的，应当主动向采购人书面报告并进行回避。

(5) 中标供应商在征得采购人同意后，才能向建设单位索取资料。所取得的资料须经过采购人确认，才能作为工程评审的依据。

(6) 中标供应商对采购人委托的评审项目的有关资料、信息、报告、评审过程及结论须承担保密责任，并对因泄密造成的后果负经济和法律责任。未经采购人许可，不得将上述情况泄露和提供给他人。

二、保密制度

为保守公司秘密，维护公司及客户的权益，特制定本制度。本公司的每一位员工都必须严格执行本制度的规定。

公司中重大决策中的秘密事项、公司财务报告、关于编审工程项目或与客户业务相关的不被公众领域所知的信息、资料、文件，或客户声明必须保密的信息、资料、文件，不论是纸面形式、磁记录形式、光学记录形式、电子记录形式还是其它记录形式都属于保密对象。

属于前述秘密的文件、资料和其它物品的制作、收发、传递、使用、复制、摘抄、保存和销毁，由专门人员按授权权限执行；采用电脑技术存取、处理、传递的公司秘密由信息管理部负责保密处理。

1. 对于保密文件、资料和其他物品，必须采取以下保密措施

(1) 非经总经理或主管副总公司批准，不得复制和摘抄；

(2) 收发、传递和外出携带，由指定人员担任，并采取必要的安全措施；

(3) 保密资料必须在密封完善的保险装置中保存。

(4) 对于已经完成的项目的电子文件，由公司的专用硬盘储存（双备份），并由专人保管。

2. 违规处罚

(1) 出现下列情况之一者，给予警告，并扣发工资 500 元以上 1000 元以下：

(2) 泄露前述秘密，尚未造成严重后果或经济损失的；

(3) 违反本制度规定的保密规定的；

(4) 已泄露前述秘密但采取补救措施的。

(5) 出现下列情况之一的，予以辞退并酌情赔偿经济损失：

(6) 故意或过失泄露前述秘密，造成严重后果或重大经济损失的；

(7) 违反本保密制度规定，为他人窃取、刺探、收买或违章提供前述秘密的；

(8) 利用职权强制他人违反保密规定的。

三、内部保密监督机制

(1) 造价咨询人员必须严格遵守保密制度，切实做到不该说的，绝对不说；不该问的机密，绝对不问；不该看的机密，绝对不看；不该私存的机密文件、报表、图纸等资料，在完成任务后在纪检人员的监督下立即清除，严格保密纪律。

(2) 加强保密文件、资料的日常管理，健全手续。

(3) 文件、资料要认真保管、确保安全，未经批准所有人员严禁携带文件、资料外出。

(4) 造价咨询人员参加会议带回秘密文件、资料要交办公室登记保存，个人不得存放。

(5) 工程造价咨询人员不得在不利于保密的地方存放和使用有关工程造价咨询资料。

(6)工程造价咨询人员不得泄露本公司的工作方针、经营原则、发展规划及有关经济活动和内部掌握的政策和策略。

(7)工程造价咨询人员不得在公共场所和家属、子女、亲友及任何第三者面前谈论与工程造价咨询项目有关的情况。

(8)在为委托方提供服务时,不得违反委托方因其业务所需的保密要求,可与委托方签署保密协议并严格遵守。

(9)工程造价咨询人员除非得到委托单位的书面许可或依法律、法规要求公布的,不得将任何资料 and 情况提供或泄露给第三者。

(10)对违反保密纪律造成损失、泄密的人员,给予批评教育;情节严重的,给予严格处分;有意泄密并构成犯罪的要追究其法律责任。

四、我司造价咨询保密性工作

(1)对参加服务的相关工作人员进行保密教育,履行保密义务,对所获悉的建设方秘密仍负有永久保密责任。

(2)保证对提供服务过程中由委托方、项目建设单位传送或交付给我方的任何商业、行政或其他相关信息、文件、资料等(以下统称“保密信息”)严格遵守保密义务。

(3)维护委托方、项目建设单位通过口头、书面、电子邮件和/或其他方式。提供给我方的保密信息的保密性,不将这些保密信息披露给需要知道保密信息的本项目组成员之外的其他人员。

(4)在保密期限内应以严格保密的态度、方式对待保密信息,将采取必要和适当的预防措施来维护保密信息的保密性。

(5)在工作过程中或工作完成后,我公司的全体成员严守业主的商业秘密,不向任何单位泄露应保密的项目信息。未征得业主同意,不得将业主提供的任何资料

与成果文件等有关资料作为其它用途。

(6)工程造价咨询项目的编制、清查、核实、审计、估算阶段完成以后，各工程造价咨询成员的工作底稿、有关的数据资料，应无保留地交与项目负责人。项目负责人应将工程造价咨询报告及咨询业务中产生的所有原始资料审核后，整理归档，未归档的资料及时销毁。

(7)为了树立“保密责任重于泰山”理念，将保密工作与涉密业务工作同计划、同部署、同检查、同总结。认真做好涉密业务咨询服务的保密、廉洁制度工作，确保涉密业务的秘密安全。我公司建立了一整套制度如下：

第一条 加强领导，建立涉密业务咨询服务的保密责任机制。单位坚持把保密工作摆在突出位置，积极为保密工作开展提供有力的组织保障和物质保障，提高了保密工作水平。

第二条 成立保密工作领导小组，成立了以法定代表人为组长，总经理为副组长，保密办主任（公司办公室主任）为成员的保密工作领导小组。各部门负责人和兼职安全保密管理员为涉密人员，规定保密领导小组组长是保密工作的第一责任人，涉密人员为具体责任人，签订保密责任书，确保责任签订具体到个人。

第三条 健全工作机制，保密工作领导小组定期召开涉密工作会议，部署日常工作，组织保密检查。小组召开保密工作专题会议，听取保密工作汇报，及时解决保密工作中遇到的困难和问题。

第四条 加大资金投入，单位预计提取 10 万元作为保密工作日常开支，加强涉密场所的建设，加装防盗门、防盗网和防盗报警装置，购买由国家主管部门授权测评机构检测的保密产品（如涉密计算机、移动存储介质和办公自动化设备），为做好保密备案工作提供强有力的物质保障。

第五条 加强教育，提升泄密防范能力，根据保密形势的发展需要，采取多种方式，对全体涉密人员开展经常性保密教育。

第六条 开展保密形势教育，进入涉密业务咨询服务前，及时向参加咨询业务的涉密人员开展保密教育及进行保密工作部署，使涉密人员充分认识到当前保密工作的严峻形势，自觉增强保密工作责任感和紧迫感。

第七条 开展泄密警示教育，选取典型泄密案例进行学习、宣讲、讨论，使涉密人员充分认识泄密事故会给国家、单位、个人带来巨大的损失和危害，自觉增强保密防范意识。

第八条 开展保密知识教育，通过开展保密法律、法规及保密知识集中学习、保密知识讲座等多种形式加强涉密人员的保密知识教育。

第九条 提高保密意识，开展保密法及相关涉密人员保密管理制度的专题培训，普及保密法律法规及相关职业操守，扩大宣传、巩固成果，与全体涉密人员签定保密责任书，规范员工自觉遵守国家保密法律法规及公司的各项保密管理制度。

第十条 加强管理，消除泄密隐患漏洞，强化制度管理，督促涉密人员按章办事，严防泄密。强化目标管理。将保密工作开展情况作为业务部门的年终考核重要依据，进一步加强对保密责任落实情况督促检查。彻底杜绝失密、泄密。

第十一条 严格执行“谁主管谁负责、谁运行谁负责、谁使用谁负责”原则，结合岗位责任制度，把责任落实到具体部门、具体岗位和个人，强化重点管理。把涉密计算机和移动存储介质作为保密管理的重中之重。

第十二条 对所有涉密计算机、移动存储介质、及办公自动化设备存储，建立统一台账制度，严防涉密存储介质公私混用、涉密计算机与非涉密计算机

之间交叉使用，彻底杜绝失密、泄密事故的发生。建立健全保密责任制及相关涉密信息安全保密制度，保证相关涉密资料、数据的安全不外泄。

五、保密措施

随着经济社会的高速发展，审计机关作为政府重要的综合性监督部门，审计职能也在不断完善，审计工作的广度、深度和力度不断加大，国家审计职能作用日益显现。审计工作涉及到党和国家政治、经济、科技、文化教育等各个领域，很多审计事项会涉及到国家秘密、行业秘密、商业秘密和公民个人信息，工作中稍有不慎一旦泄露，都可能损害党和国家、人民群众利益，给审计事业造成难以弥补的损失。各级审计机关一直以来都非常重视保密工作，因保密工作是关乎全局的工作，涉及人民群众利益和国家利益，要从人民利益至上、国家利益至上的角度去认识和理解，严格遵守保密工作的相关工作规矩、纪律和要求。但在工作中个别审计人员仍存在保密意识淡薄、观念模糊，保密措施不力、制度执行不严等现象和问题，不仅会引发泄密的潜在风险，而且会形成很大的审计风险。根据本项目的审计特点，结合实际工作情况，防止泄密的管控措施如下：

（1）造价咨询所涉及的资料，我司将建立档案，妥善保管至报告出具即日起十年后。

（2）设资料管理员，负责收还保管及销毁，资料存放在有门禁的办公室。

（3）项目办集中办公，将资料外泄的可能性降到最低。

（4）根据业务工作特点对涉密与非涉密计算机予以明确区分，并规定审计工作专用电脑不得与互联网相连，所有打印机必须安装在内网台式电脑上使用。其次是对涉密计算机安装了杀毒软件，定期或不定期对计算机病毒进行查毒杀毒，切实加强了保密防范措施。同时，加强电脑资料的保管，未经单位领导同意，严禁将单位

软件资料打印或拷贝给外单位人员。

(5)加强对涉密计算机和磁介质的维修保密管理。当涉密计算机和涉密软、硬盘、移动磁盘发生故障时，由办公室联系专业电脑公司派技术人员直接上门到单位对故障机和磁介质进行现场维修，以确保秘密信息不被泄密和被窃。

(6)加强了对机要文件的管理和各类文件的印制、保管、清理、归档、销毁工作的保密安全措施。特别是对起草文件过程中产生的废弃稿纸，不准随便乱扔，集中进行烧毁。加强送阅、传阅文件保密工作，凡传阅秘密文件，按文件规定和上级指示办理，不得擅自扩大传阅范围。

(7)加强对涉密信息传输的保密管理。信息提供、发布、上网实行保密审查、领导审批和登记备案制度，并坚持涉密信息不公开、不上网和谁发布、谁上网、谁负责的原则。

(8)参与本项目造价咨询的员工在任职期间或离开职务后（含调职、离职、停职等原因），不得私自复制或保留和评审项目有关之任何资料，亦不将知悉的内容泄露于其它任何第三人，或协助第三人获悉该资料的内容。

(9)参与本项目造价咨询的员工应将收受与所从事工作有关的技术秘密以及公司有关之机密资料与其它资料、物品分别存放，并置于安全处所，以防止非相关人员之接触，并确保该技术秘密以及相关之机密资料不致泄露。

(10)参与本项目造价咨询的员工在职期间，绝不再兼职于其它公司；绝不允许利用所从事工作的便利掌握招标人相关之机密资料为自己或他人牟利。

(11)参与本项目造价咨询的员工竭尽心力为本项目服务，绝不以直接或间接的方法加以损害招标人的利益。

(12)参与本项目造价咨询的员工应充分理解并尊重他人知识产权之立场，禁止员工随意使用非经授权软件的立场并应与公司共同遵守之。

(13)公司和参与本项目造价咨询的员工对法律或法规要求必须披露的招标人信息，将采取法律措施尽量避免对招标人机密资料造成地不利影响，并将招标人保密信息的披露严格限制在法律要求的范围内。

(14)回避事项，同意接受招标人跟踪核查。

六、廉政管理制度

为了维护造价工程人员的职业荣誉和尊严，保持高标准的职业道德和品行，本公司特制定本规定，以规范造价人员在日常的工作中的行为：

第一条必须熟悉并严格执行国家有关工程造价的法律法规和规定；遵纪守法，恪守造价工程师职业道德，严格执行工程造价管理规章制度，恪守职业道德和行为规范，遵纪守法，秉公办事。

第二条遵守“诚信、公正、精业、进取”的原则，以高质量的服务和优秀的业绩，赢得社会和客户对造价工程师职业的尊重。

第三条勤奋工作，独立、客观、公正、正确地出具工程造价成果文件，使客户满意。

第四条诚实守信，尽职尽责，不得有欺诈、伪造、作假等行为。

第五条尊重同行，公平竞争，搞好同行之间的关系，不得采取不正当的手段损害、侵犯同行的权益。

第六条廉洁自律，不得索取、收受委托合同约定以外的礼金和其他财务，不得接受任何经济上的或其他形式上的赞助；不得利用职务之便谋取其他不正当的利益。

第七条造价工程师与委托方已有的或潜在利益关系的应当自觉回避。如果某些商业往来、利益、环境会影响其对工作的判断和工作质量时，应尽快通知雇主和委托人。

第八条知悉客户的技术和商务秘密，负有保密义务，严格保守执业中得知的技术和经济秘密。

(1) 未经允许，不得泄露现在、从前雇主或委托人的商业机密、技术机密或标底，但因法律要求的除外。

(2) 未经允许，不得将委托人提供的设计方案、计算结果、图纸等复制给他人。

(3) 不得因个人利益泄露在工作中获取的信息，而损害委托人、雇主或公众的利益。

第九条接受国家和行业自律性组织对其职业道德行为的监督检查。

第十条必须经公司同意，才能接受他人雇佣或从事顾问工作。

第十一条未经允许，不得私自利用其公司的机械设备、物资、劳动力或办公设备。

第十二条必须勇于承认错误，不得歪曲事实来证明自己的结论。

上述规定，造价人员必须严格执行，如有违反，视情节给予警告、经济处罚、开除，情节特别严重的移交有关司法机关进行处理。

第十三条本制度自 2008 年 11 月 26 日起执行

七、廉政监督措施

1. 建立内部控制管理机制

我司承诺，我司拟派专业技术人员必定，严格遵守廉洁自律的有关规定，坚决抵制各种可能影响客观公正评审的商业贿赂，坚决不搞人情评审，避免和杜绝吃拿卡要的不良行为。如因评审人员原因出现违规违纪行为，应及时处理并承担相应法律责任，采购人有权追究其相关责任。

我司制定的内部控制管理机制，是我司专业技术人员不断进步的前提，也是我司专业水平提升的基础，更是我司提供优质、高效服务的重要保证。为此，

我司按照 ISO9001 质量管理体系的标准，制定了严格的内部控制管理机制，具体规定摘录如下：

（1）不得给予或以借用等名义向利害关系人提供财物；

（2）不得向利害关系人提供礼品、宴请以及旅游、健身、娱乐等活动安排；

（3）不得向利害关系人提供礼金和各种有价证券、支付凭证；

（4）不得为利害关系人支付应由其本人承担的费用或报销票据；

（5）不得向利害关系人提供其他任何可能影响其公正执行公务的财物或服务；

（6）利害关系人主动索取和要求本条（一）至（五）款所指的内容，或实施其他不廉洁、不诚信行为时，乙方应拒绝，并有义务向甲方或监督检查部门举报或投诉，也可向有关部门举报。甲方应保护乙方当事人的合法权益。

（7）严格遵守国家关于市场准入、项目招标投标、工程建设、工程造价咨询、勘察设计、施工安装、监理、物资采购等业务活动有关的法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。

（8）严格执行合同文件，自觉按合同办事。

（9）业务活动必须坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则（除法律法规另有规定者外），不得为获取不正当的利益，损害国家、集体和对方利益，不得违反相关的规章制度。

（10）依法认真工作，对工作中遇到的重大问题及时汇报，不得隐匿；

（11）不干预委托人的经营管理活动；

（12）不接受委托人及第三方的馈赠、报酬、福利待遇；

（13）不在委托人及第三方报销费用；

（14）不泄露委托人的商业秘密，不以权谋私；

（15）按照独立工作准则的要求，工作结论不偏不倚；

(16) 严格按造价工程师执业道德行为准则执业;

(17) 不私下与供货商及承包人联系;

(18) 发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法行为的, 应及时提醒对方, 情节严重的, 应向其上级主管部门或纪检监察、司法等有关机关举报。

2. 廉洁合同制度

(1) 我公司此次拟派的造价人员与公司签有质量承诺书和廉政协议书;

(2) 造价监控项目部负责人与公司签订了质量承诺书和廉政协议书;

(3) 对于完成的咨询成果超出承诺控制范围的造价人员, 将根据公司规定对当事人及项目负责人进行相应惩罚。

3. 廉洁技术制度

我司采用四级复核内控方案, 及时发现错误并加以纠正, 有效地保证造价咨询服务质量以及业务人员的廉洁自律。由于工程造价咨询业务的复杂性加上咨询人员自身的局限性, 难免在咨询过程中不出差错, 或判断失误。计算错误四级复核制度可消除或降低此类的发生。一般来说, 项目具体实施人的复核偏重于对原始数据、变更签证的合理性等方面的复核; 项目负责人则偏重于对定额套用与换算, 取费标准方面的复核; 技术负责人则是对前三级复核的再复核, 着重把握对整个评审过程的操作程序、工作方法等是否符合国家和行业所颁布的法律法规。当然, 实际复核过程中是相互交叉的, 应灵活机动并非墨守成规。公司的所有业务均严格按照 ISO9001 的质量体系来执行, 采用四级质量负责制, 杜绝不合格的咨询成果发出。

4. 采取的廉政措施

针对工程造价咨询过程中可能存在的廉政风险点, 我司主要采取前期预防、中期监控、和后期处置等措施, 对可能发生违反廉政的行为实施有效控制。

(1)前期预防措施。主要是岗前培训和签署质量承诺书及廉政协议书。我司对刚进公司员工,通过岗前培训《工程造价咨询单位执业行为准则》和《造价工程师职业道德行为行为准则》以及公司管理制度、《业务人员工作手册》,同时签署质量承诺书及廉政协议书后方可上岗实习或执业。

(2)中期监控机制。我司按照 ISO9001 质量管理体系的标准,制定了严格的内部控制管理机制,在工作过程中,我司实行四级复核制,严格把关。一级独立审核完毕后,需提供详细的工作底稿等相关资料给二审复审后方可去与施工方对数,对数结果必须由二审逐项核对并签署复审意见后方可交总审复审,最后由总审复审签字认可才能定稿,即从流程管理上避免产生违反廉政的行为。

(3)后期处置办法。我司定期通过警示提醒、诫免纠错、责令整改和定期回访等手段,对存在风险表现的个人进行告诫或责任追究,防止可能出现或正在演化的违反廉政的行为发生,对发现存在违反廉政的行为人员坚决予以严惩,决不让这些人存在任何侥幸之心。

第八节 全过程造价咨询的内控制度

我公司经过长期的工作实践,并结合 ISO9001-2000 服务质量管理体系的要求,制定了一系列严谨的内部管理制度,可保证为本项目提供优质的造价咨询服务,我司的相关内部管理规章制度如下:

规章制度一览表

序号	相关规章制度名称	适用范围	备注
1	员工守则及行为规范	全体员工	
2	全过程管理制度	全体员工	
3	员工考勤制度	全体员工	
4	具体岗位责任制	全体员工	
5	办公会议管理制度	全体员工	
6	安全保卫管理制度	全体员工	
7	员工绩效考核制度	全体员工	
8	造价咨询业务质量控制制度	全体员工	
9	业务档案管理制度	全体员工	
10	财务管理制度	全体员工	
11	合同管理制度	全体员工	
12	保密制度	全体员工	
13	公司廉正管理制度	全体员工	
14	晋升管理制度	全体员工	
15	人事管理制度	全体员工	
16	办公室管理制度	全体员工	
17	ISO9001 质量管理控制程序	全体员工	
18	员工培训制度	全体员工	
19	印章证照管理制度	全体员工	
20	车辆使用管理制度	全体员工	
21	电话管理制度	全体员工	
22	计算机设备及其网络管理规定	全体员工	
23	办公文具的申购及管理制度	全体员工	
24	公章使用、保管、刻制规定	全体员工	
25	后勤接待服务管理制度	全体员工	

一、广州市建铤建筑技术咨询有限公司造价咨询员工守则及行为规范

第一章 目的

为更好适应公司的良性发展，加强我公司工程造价咨询业务的管理，规范经营，促进工程造价咨询业务健康、有序、持续发展，根据《工程造价咨询业务管理办法实施细则》，结合我公司实际情况和具体操作流程，制定本制度。

第二章 适用范围

本制度适用于公司各部门员工。

第三章 工作程序

一、工作守则

1、基本守则

- (1) 必须遵守中华人民共和国各项法律法规。
- (2) 严守纪律，严格遵守公司的一切规章制度。
- (3) 在代表公司参与的各项活动中，必须维护公司的荣誉与利益。
- (4) 同事之间、各部门之间应相互合作，不可相互推诿、推卸责任。
- (5) 积极参与公司组织的各种有益的文体、社会活动。

2、敬业守则

(1) 员工应牢固树立专一从业思想，加入公司就应全力以赴干好本职工作，集中精力为公司服务，不可三心二意。应当认真对待每一天的工作和所参与的每一件事，投入百分之百的精力去完成。

(2) 勤奋好学、刻苦钻研、提高专业水平，做合格称职的员工。对所从事的业务，应以专业标准为尺度，从严要求，一丝不苟，规范、专业、高质量完成各项任务。

(3) 业务签约之后，不管面临多么严重的困难，不管客户的要求多么苛刻，都要创造条件接受，想方设法克服困难，高质量按时完成任务，兑现合同的承诺。

(4) 积极主动开拓市场，争取更多业务项目。不能以个人意愿患得患失，消极怠工。

3、诚信守则

(1) 诚信、正直，忠于公司，处处维护公司的荣誉和权益。在公司内部通过正常渠道，可以对公司各方面的工作提出意见、建议，但不许诋毁公司形象。不妄加评论公司的政策和业务，不贬低公司领导、同事，不发表消极言论，不流露抵触情绪。

(2) 未经公司批准，不准以公司名义考察、谈判、签约；不准以公司名义提供担保、证明；不得代表公司出席公众活动。

(3) 不准从事危害公司利益的经济活动及其他活动。在业务交往中，不得参与不正当竞争，更不准索取或收受客户的酬金、礼品。

(4) 公司或部门有关业务、薪酬等政策规定，一经制订，确保执行，认真兑现。

(5) 公司业务运作如果出现失误，影响客户利益，不隐瞒、不愚弄客户，公开承认错误并承担客户损失。

(6) 尊重客户，理解客户。即使参与竞标活动失利，即使客户失信、违反操作规程，也不埋怨客户，不贬低客户。

(7) 尊重同行，不贬低同行，不搞恶性竞争，自觉维护公司的良好声誉。

(8) 树立诚信经营的职业道德，诚信为本，专业为重，规范操作。倡导行业自律，反欺诈，反失信，自觉维护行业的诚信形象。

4、上下班守则

(1) 上班时提前十分钟到岗，整理内务，正点准时进入工作状态。

(2) 下班时要做好以下工作：

A 整理办公桌面，各类文件归放整齐。

B 最后离开办公室的员工，应检查门窗、电灯、空调、电脑、饮水机等用电设备的电源是否关好，检查无遗留问题后锁门方可离去。

5、办公守则

(1) 保持办公室安静有序的工作环境，保持高效、快捷的工作作风。

(2) 工作时间不说与工作无关的话，不做与工作无关的事，不乱串工作岗位，不打私人电话，不得利用电话聊天。员工上班时间打电脑游戏，视为严重违反公司规章制度，公司有权解除劳动合同。

(3) 文明办公，禁止在办公室大声说话、嬉笑、打闹，自觉做到语人人，文库准。

(4) 工作时间应坚守岗位，离开公司外出应向部门负责人说明。

(5) 不在办公室接待私事来访亲友，不准将与工作无关的人员带入办公室。

(6) 不准在办公区域内争吵，如有误解应心平气和地沟通。严禁出现打架、骂人、拍桌子、摔门、砸东西等粗暴行为。

6、办公环境卫生守则

(1) 办公室内严禁吸烟。。

(2) 办公桌、椅、柜等物品固定位置摆放，不得乱搬乱动，乱贴乱挂，如有移动及时复位。办公桌面整齐清洁。

(3) 不得乱扔纸屑、果皮，不随地吐痰。

(4) 保持办公室办公桌整洁卫生。

(5)窗台、文件柜顶、墙角不能放置杂物，不留卫生死角。

7、保密守则

(1)员工应增强保密意识，保守公司商业秘密和工作秘密，维护公司利益。

(2)必须妥善保管公司机密文件及内部资料，不得擅自复印，不得带出公司。

(3)不准对外提供、泄露涉及公司利益的文件资料，严禁泄露公司及客户的文件资料，严格遵守公司保密制度。

8、节约守则

(1)必须树立勤俭节约、节约光荣的思想，反对大手大脚、铺张浪费，从点滴入手做好节约工作。

(2)牢固树立成本意识，降低成本，增加收益。

(3)严格遵守办公用品领用制度，管理有序，帐物相符。

(4)自觉做到节约用电用水，做到人走灯闭，人离水停。

二、行为规范

1、工作态度

(1)服从：员工应服从领导的工作安排和调动，不得无故拖延或拒绝。当员工有充分正当理由认为领导的工作安排有损公司利益或公共道德时，可向领导提出异议；若领导仍坚持意见，可向更高级领导反映，若公司仍维持原意见，员工可按公司决定执行，且不对出现的后果负责。

(2)责任：所有员工必须认真履行岗位职责，在职能范围内尽职尽责，认真工作。遇到自己无法解决的严重问题或隐患，必须向直属上级报告并及时处理。在造成后果问责时，当事人只有在事前向上级报告两次以上并至少越级报告一次以上方可完全免责。

(3) 协作：各部门之间，部门内部之间，员工袒瑜，真诚协作，同心协力解决疑难，维护公司声誉。

(4) 诚实：此为员工必须具有的为人品德，有事必报，有错必改，不得谎报信息，阳奉阴违，诬陷诽谤，欺下瞒上。

(5) 主管以上领导以电工、机修、厨师等员工任何时候不得以任何理由关闭手机或不接听，并对由此产生的后果负责。

2、文明办公

保持办公场所整洁，办公桌上的资料、物品应整放有序，并保证重要资料必须上锁。严禁在办公室吸烟，需在公司指定地点，严禁乱扔杂物。

3、会议管理

公司召开任何会议必须提前五分钟到会，主持者准时到会。将手机设置在静音状态，会议期间不能接听电话，特殊情况请举手示意主持人后，到会议室外接听；严禁参会迟到。

4、礼仪介绍

(1) 主动自我介绍以示尊重对方，报自己的姓名、单位、职位。

(2) 介绍相识，尊重长者，尊重女士，尊重名人。应先将晚辈或职位较低的人介绍给长辈，把男士介绍给女士，把本公司的人介绍给外单位的人。

(3) 向外单位的人介绍本公司人员时，即使是上司或专家顾问也不要加先生或女士，只加职位。

第四章 附则

一、本制度自颁布之日起执行，由综合管理中心部负责解释；

二、本制度在执行过程中如需要修订、补充、完善，将另行发文；

三、本制度执行监督部门：综合管理中心

二、广州市建铤建筑技术咨询有限公司造价咨询全过程管理制度

第一章 总则

一、目的

为加强公司对全过程造价咨询项目实施的管理，规范公司全过程造价咨询项目作业流程，指引全体人员更好开展各项日常工作，提高工作效率，提升服务质量，制定本制度。

二、适用范围

本制度适用于总部、区域公司、分公司及各部门于国内、外承接的所有全过程造价咨询项目。

第二章 规定

一、项目备案：

1. 凡总部、区域公司、分公司及各部门于国内、外承接的所有全过程造价咨询项目，在项目业务洽谈基本确定、或咨询合同暂未签订而咨询服务工作准备开始实施之时，需按照公司规定2个工作日内通过钉钉“项目备案”功能，完成项目备案流程，供总部运营监管部门网上项目登记。

2. 对于未按要求完成备案流程的项目，公司将不予以承认和审批（包括：咨询合同文件用印申请、成果文件审批及盖章、服务费用申请等），并对相关人员或部门进行1000元/次的处罚。

二、合同签订：

1. 所有全过程造价咨询项目在咨询合同签订时，随咨询合同文件须附上《业绩证明》、《咨询公司服务跟踪开始时间确认函》各一式三份，同步提交委托方盖章确认。

2. 所有咨询合同文件需走线下审批流程，凡未附《业绩证明》、《咨询公司服务跟踪开始时间确认函》者，公司对咨询合同文件将不予以审批通过。

3. 上述文件资料，各项目经办人须于委托方返回盖章确认之原件时，第一时间提交总部综合部归档，完成原件提交、签确手续。

4. 无故不按照规定办理、或经办理但丢失原件的，视责任方对项目负责人、经办人或项目实施部门处以罚款 500 元/次。

三、项目实施及跟踪：

全过程造价咨询项目相关的各项日常咨询工作由驻场项目负责人（项目负责人）全面统筹、协调和处理。具体工作内容包括：

1. 建立项目公共邮箱，账号及密码须向公司进行备案，告知项目参与人员及委托单位经办人员，通过项目公共邮箱进行所有资料及文件往来。

2. 负责咨询合同文件、《业绩证明》、《咨询公司服务跟踪开始时间确认函》的催办与跟踪，完成原件提交签确手续。每周一早上，公司定期公布截止到当天为止未提交驻场确认函的项目，包括对未寄回原件的项目进行催办。

3. 负责于咨询合同签订完成或项目第一单咨询成果文件发出之时，以邮件方式发出《致客户函》。

4. 负责对委托单位日常委派工作的对接、沟通、交底、协调。

5. 负责对公司内部各专业、各部门间工作任务安排的对接、沟通、交底、协调。

6. 针对公司总部人员参与的各项工作任务，负责开具《项目任务书》，任务书内容填写要求清晰、详尽，并通过钉钉“项目任务书审批”功能发起审批流程。针对区域公司、分公司及各部门参与的各项工作任务，负责通过钉钉“造价咨询工作任务分配单”功能发起审批流程，内容填写要求清晰、详尽。原则

上在安排区域公司、分公司及各部门参与各项工作任务前，需要先请示项目分管领导，经公司董事总经理、董事长同意后可落实工作任务安排；任务书、任务分配单需在工作任务落实安排之时开出，最迟不得延迟超过三个工作日；否则，公司将不予以审批。任何口头的工作任务安排，或滞后、集中、批量补开的任务书或任务分配单，公司将不予认可，不作为提成或者费用的计算依据。凡未按上述规定执行的，按 500 元/单进行处罚。

7. 负责项目各项咨询工作任务的实施计划、人员安排、时间节点、完成进度、成果文件质量复核与审批等进行跟踪、督办和统筹。

8. 完成项目现场各项日常咨询服务工作（包括但不限于：目标成本编制，调研工作，成本测算，招标文件编写，清单、概算、预算等编制，清标/标函分析，材料询价定价，合同文件编写，变更、签证、进度款、索赔、结算等编审，现场收方与见证，参加项目例会，数据指标分析，项目复盘与总结，资料整理与归档等）。成果文件格式、资料及文件等归档，应严格按照公司要求及规定，业主另有规定除外。

9. 负责咨询服务费用（包括索赔费用）的清算、申请、催办、跟踪核查及对账等，及时做好咨询费台账更新；主动与业主沟通，报备咨询费申请计划。加强索赔意识，注意收集和整理索赔依据，主动向公司领导反馈索赔事项，及时向业主提交索赔报告。对办理咨询费结算的项目，末次咨询费申请报告或结算报告，需做好项目咨询费用《已支付金额明细表》，发起《咨询费结算呈批表》，经线下审批流程通过才可盖章发出。特别强调：计算末次咨询费时，需仔细查阅造价咨询合同关于咨询费结算及调整的相关条款，务必理清清楚结算方式、确保理解无误后完成结算咨询费计算；对于按照面积结算的，务必理清清楚面积所指是建筑面积、占地面积或测绘面积，并对面积进行仔细计算复核。

10. 做好每月《全过程造价咨询日常工作绩效考核表》，由业主（主要负责工程师、成本经理或以上层级领导）签名并给出具体意见或建议；积极跟进、主动索要委托方对我司咨询服务工作的内部考核与评价结果，及时提交公司；对于考核中存在的问题，项目负责人需深入分析与反思，提出整改的措施或者建议并签名，分管副总需监督跟进、落实到位并签名。

《全过程造价咨询日常工作绩效考核表》需于每月 30 日（或 31 日）前，随同全过程项目管理台账提交公司，凡无故不提交的，对项目负责人或项目实施部门处以罚款 100 元/次。《全过程造价咨询日常工作绩效考核表》必须真实反映项目工作内容及实施情况，任何项目不得隐瞒、作假、冒签；否则，公司将视情节严重程度，对项目负责人或具体实施部门处以罚款 500 元/次~10000 元/次。

11. 负责建立全过程项目管理台账，每月及时、认真更新填报，于每月 30 日（或 31 日）前按时按质量以邮件形式提交公司及委托单位。台账压缩包命名格式为“XXXXXX 项目全过程管理台账-XX 年 XX 月（姓名）”。各项目负责人发送台账时，需注明发件单位（即：咨询服务合同实施单位）、发件人姓名（即：项目负责人）及发件日期等。台账需发送业主经办工程师、业主分管成本的领导及其更高层级领导（邮箱地址可与业主经办工程师沟通获取）；抄送公司董事长、董事总经理、总部项目分管副总、总部项目管理部门邮箱、各区域公司分公司或部门负责人等。邮件发送格式可参考如下：台账迟交或提交不齐全的，对项目驻场负责人或项目实施部门处以罚款 100 元/次；无故逾期不提交台账的，对项目驻场负责人或项目实施部门处以罚款 200 元/次。公司每月对所有全过程项目管理台账填报质量进行核查与评级（分别为：优、良、合格、差），并逐一给出核查意见。连续三个月评级为“差”，或连续三个月无

视核查意见且整改不到位的，对项目驻场负责人或项目实施部门处于罚款 500 元/次。每月 3 日，公司定期发布截止至当天未提交全过程管理台账和考核表的通报与处罚文件，并催交。每月 10 日，公司定期公布全过程管理台账核查情况及评级结果。其中：每月 5 日前，公司将收集好的台账发给各组长。每月 8 日前，各组长完成台账核查情况及评级（核查工作需仔细）。每月 10 日前，公司将台账核查结果发给需修改台账的项目负责人，并要求其两个工作日内完成台账修改（台账修改需认真）。以上时间节点，遇单休日推后一天，如遇双休日推后两天。公司每月做好台账提交与核查记录，作为员工薪酬调整、年度考核、优秀员工或优秀部门评选、股权激励等的重要依据。

12. 认真撰写工作汇报（如：微信周汇报、例会报告、月报等，汇报格式按公司要求），及时向公司、分管领导汇报项目咨询服务工作内容、实施进展、存在困难、急需解决问题等，做到如实反馈、不隐瞒实际问题，便于及时关注、跟进、协调、处理。反馈内容可包括但不限于：工作积压及困难、咨询费支付滞后、专业人员缺口、需要公司协调的其他事宜等。

13. 积极参加公司工作例会、专题会议、培训会议等。原则上不允许迟到、早退，若有发生处以罚款 50 元/次；如无故缺席处以罚款 100 元/次。如因特殊情况不能参会，需通过钉钉“会议、培训请假流程”发起审批，经审批通过可不参加会议。

14. 对项目【停工/暂停】和【复工/恢复】等特殊情况进行报备。

15. 当发生人员更换时，做好工作交接、资料移交及项目交底工作。

16. 项目相关其他工作事项。

四、咨询成果质量管理：全过程造价咨询项目所有成果文件，须严格执行公司质量管理制度、完成质量审批流程后才可发出。

1. 驻场项目负责人（项目负责人）通过钉钉“咨询成果复核申请”功能完成复核申请，同时发起线下《工程造价咨询成果质量控制流程单》审批流程；咨询成果文件完成四级复核、走完线下审批流程后，通过钉钉“成果审批流程”功能完成线上审批流程，生成《质量审批流程单》，随同经审批通过的咨询成果文件一同发出。

2. 原则上项目章仅适用于项目现场的设计变更、现场签证、进度款等编审文件；除此之外的咨询成果文件（如：招标清单、预算、结算、概算等），若委托方要求盖章的必须加盖公章；有其他规定或者要求除外。

上述规定，发现有违规者且给公司造成不利影响的，视情节严重程度按1~5万元重罚处理。

五、全过程项目考核：结合公司各项考核制度，通过对全过程项目的考核回访情况、台账填报情况、实施情况进行综合考核。

六、廉洁与保密：凡项目咨询服务工作参与人员，需做到廉洁与保密。一旦发生廉洁问题，移交司法机关处理。

第三章 附则

一、本制度自颁布之日起执行，由项目顾问中心和咨询管理中心负责解释；

二、本制度在执行过程中如需要修订、补充、完善，将另行发文；

三、本制度未详之处执行公司原各项管理制度，原管理制度与本制度有冲突者，以本制度为准；

四、本制度执行监督部门：项目顾问中心和咨询管理中心

附件明细

附件 1：《关于执行项目备案制度的通知（ZH-ZH-【2018】-005）》

附件 2：《关于执行新版合同呈批表的通知（ZH-ZH-【2018】-049）》《合同呈批表》

附件 3：《业绩证明》

附件 4：《咨询公司服务跟踪开始时间确认函》（无需驻场）

《咨询公司服务跟踪开始时间确认函》（要求驻场）

附件 5：《致客户函》

附件 6：《项目任务书》

附件 7：《全过程项目管理作业表格》

附件 8：《关于执行咨询费结算呈批表的通知（ZH-ZH-【2019】-01）》

附件 8.1：《咨询费结算呈批表》

附件 8.2：《已支付金额明细表》



关于执行项目备案制度的通知

JH-ZH【2018】-005

各有关部门、区域公司、分公司：

根据目前公司各部门的业务发展，为进一步加强公司所有项目运营情况管理，避免实施项目登记错漏或重复。现对公司所有新接造价咨询业务执行“强制备案”，具体制度如下：

1、备案范围

各有关部门、区域公司、分公司以“建红”名义（包括分公司名义）承接的所有造价咨询新业务或新项目。

2、备案办法

2.1 备案人员

由董事会任命或委托可代理公司业务洽谈的相关项目负责人、部门经理、副总经理、区域公司负责人或分公司负责人。

2.2 备案途径

报备人员通过钉钉“项目备案”申请，填写相关新承接业务或项目信息、合同信息，完成项目备案。

2.3 时间要求

项目备案流程与造价咨询合同审批盖章流程区分，且先行于造价咨询合同拟草或盖章流程。

业务洽谈人员（报备人员）与委托单位确认委托造价咨询业务后，须在 2 个工作日内完成钉钉“项目备案”流程，供总部运营监管部门完善项目登记。

3、未备案项目的处罚办法

对于未按要求完成备案流程的项目，运营监管部门将不批准该项目的造价咨询合同用印申请或成果文件审批流程，并对相关备案人员或部门进行 1000 元/次的处罚。

4、运营监管部门

复核中心作为公司运营监管部门，对公司所有部门、分公司、区域公司承接的造价咨询业务执行运营情况的监督、管理及处罚职能。

本通知自发布之日起执行。

广州市建铨建筑技术咨询有限公司

2018年3月21日



合 同 呈 批 表

年 月 日 第 号

文件标题					
文件类型	询价咨询 ☐ 招标代理 ☐ 采购 ☐ 合作 ☐ 其它 ☐ _____				
询价咨询 合同金额					
拟 稿 人			所属部门		
打 印		核 对		份 数	
呈报部门 意见	签名: 年 月 日				
分管副总 批示	签名: 年 月 日				
总经理 批示	签名: 年 月 日				
董事长 批示	签名: 年 月 日				

业 绩 证 明

广州市建铤建筑技术咨询有限公司于 XX 年 XX 月起承担我司
XXX（销售名）项目的全过程造价咨询管理服务工作，并签订 XXX
造价咨询合同（合同名）。该项目总建筑面积约 XX 平方米，总
投资约 XX 万元，由住宅●、公寓●、别墅●、办公楼●、商业综
合体●、酒店●、主题乐园●、市政●、公园●等业态组成（●内
勾选项目主要组成业态），单体最高高度约 XX 米。该项目造价
咨询服务工作正在进行中。

特此业绩证明！

（合同签订委托单位）

XX 年 XX 月 XX 日

附件 4：《咨询公司服务跟踪开始时间确认函》（无需驻场）：

咨询公司服务跟踪开始时间确认函

致：XXXXXX 公司

承蒙贵司委托我司进行 XXXXXX 全过程造价咨询服务工作，根据
咨询合同协议书约定并结合贵司要求，我司于 XX 年 XX 月 XX 日收到
项目相关资料开展咨询工作。

为便于确认双方履约情况，请贵司对我司咨询服务跟踪开始时间
给予确认。

感谢！

广州市建拓建筑技术咨询有限公司（盖章确认）：

确认人（签字确认）：

确认日期：

XXXXXX 公司（盖章确认）：

确认人（签字确认）：

确认日期：

《咨询公司服务跟踪开始时间确认函》（需驻场）：

咨询公司服务跟踪开始时间确认函

致：XXXXXX 公司

承蒙贵司委托我司进行 XXXXXX 全过程造价咨询服务工作，根据咨询合同协议书约定并结合贵司要求，我司于 XX 年 XX 月 XX 日收到项目相关资料开展咨询工作，于 XX 年 XX 月 XX 日派出驻场造价人员到贵司项目跟踪情况。

为便于确认双方履约情况，请贵司对我司咨询服务跟踪开始时间给予确认。

感谢！

广州市建经建筑技术咨询有限公司（盖章确认）：

确认人（签字确认）：

确认日期：

XXXXXX 公司（盖章确认）：

确认人（签字确认）：

确认日期：

附件 5：《致客户函》



致客户函

尊敬的客户：

感谢您一直以来对我司的支持和帮助！我司本着质量第一，客户至上的精神，多年来为我司客户提供高质量服务。为了我司的可持续发展并能更好地为客户长期服务，本着共同发展、质量取胜的经营理念，我司自 2018 年 7 月 1 日起，启用《工程造价咨询成果质量控制流程图》随同预、结算类电子版编审成果文件发出，如无此《流程图》附件，则仅为员工个人行为，为能更好提供高质量服务，提高双方效益，请您慎重接收。

特此敬告，顺颂商祺！

广州市建中建筑技术有限公司

2018 年 6 月 29 日

附件 6：《项目任务书》

项目任务书									
工程名称：		合同采购单位：		1. 广州市建筑技术咨询有限公司		NO：			
接受委托日期：		资料提交日期：				合同编号：			
预算开始时间：		完成验收时间：				业主需求完成时间：			
项目分管领导：		项目负责人或委员：				项目完成时间（<=60）：			
						工程名称：			
参与人员	项目负责人	专业负责人1	专业负责人2	专业负责人3	专业负责人4	专业负责人5	专业负责人6	专业负责人7	备注
人员姓名									
参与内容									
备注									（是/否）需要附 部会意见
附注：此表必须在《项目任务书》二天内确认，确认之后参与人员方可实施。									
任务书提交确认（项目负责人）：		项目任务书确认（部门负责人及专业负责人）：		项目任务书确认（专业负责人）：		项目任务书确认（副总位置）：		项目任务书确认（总经理级以上）：	

附件 7：《全过程项目管理作业表格》

项目各标段进展台账（2017年 月）														
序号	标段/标段名称	成本预算		招标分析	招标文件编制	工程标准		设计、审核、审批	中标单位	合同签订金额：元	统计量		工程位置	备注
		状态/计划完成时间	金额：元			状态/计划完成时间	金额：元				状态/计划完成时间	金额：元		
1														
2														

项目采购类合同台账（2017年 月）										
序号	招标类别	合同类别	签订日期	合同名称	合同编号	合同额（万元）	乙方单位	甲方经办人	执行状态	备注
1										
2										

全过程造价咨询一览表（2017年 月）

序号	合同编号	合同名称	签订时间	合同工期	合同金额（万元）	委托单位	委托方经办人	联系方式	备注
1									
2									

项目合同台账汇总表（2017年 月）

序号	合同类别	招标型合同总数				直接委托合同总数				本月签订 合同总数	本月签订 合同金额（万元）	累计签订 合同总数	累计签订 合同金额（万元）	备注
		本月签订 合同总数	本月签订 合同金额（万元）	累计已签 总数	累计已签 合同金额（万元）	本月签订 合同总数	本月签订 合同金额（万元）	累计已签 总数	累计已签 合同金额（万元）					
1	工程合同									0	0.0000	0	0.0000	
2	采购合同									0	0.0000	0	0.0000	
3	其他合同									0	0.0000	0	0.0000	
4	设计服务合同									0	0.0000	0	0.0000	
5	...									0	0.0000	0	0.0000	
6	合计	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	

附表说明：（1）“累计已签总数”包含本月签订合同总数；“累计已签合同金额”包含“本月签订合同金额”；（2）金额精确到小数点后四位。

项目工程类合同台账（2017年 月）										
序号	招标类别	合同类别	签订日期	合同名称	合同编号	合同额（万元）	乙方单位	甲方经办人	执行状态	备注
1										
2										

项目设计服务类合同台账（2017年 月）										
序号	招标类别	合同类别	签订日期	合同名称	合同编号	合同额（万元）	乙方单位	甲方经办人	执行状态	备注
1										
2										

项目其他合同台账（2017年 月）									
招标类别	合同类别	签订日期	合同名称	合同编号	合同额（万元）	乙方单位	甲方经办人	执行状态	备注

设计变更、现场签证汇总台帐（2017年 月）									
项目名称：									
序号	施工合同编号	施工合同名称	类型	数量（份/单）		造价金额（元）		变更、签证合计（元）	备注
				本月数量	累计数量	本月金额	累计金额		
1	1		设计变更						
			现场签证						
2	2		设计变更						
			现场签证						
3			设计变更						
			现场签证						
4			设计变更						
			现场签证						
5			设计变更						
			现场签证						
6	合计								

填表说明：（1）金额精确到小数点后两位。

月度设计变更台帐（2017年 月）										
项目名称：										单位：元
序号	施工合同编号	施工合同名称	设计变更专业类别	设计变更单编号	设计变更内容	设计变更测算金额	施工方上报设计变更金额	设计变更确认金额	设计变更发生时间	备注
1										
2										
3										
4										
5										
6										
合计						0.00	0.00	0.00	0.00	
本月设计变更情况总结及建议：										
										项目负责人签字： 日期：
本月设计变更情况整改情况：										
										项目负责人签字： 日期：
填表说明：（1）金额精确到小数点后两位。										

月度现场签证台帐（2017年 月）										
项目名称：										单位：元
序号	施工合同编号	施工合同名称	现场签证专业类别	现场签证编号	现场签证内容	现场签证测算金额	施工方上报现场签证金额	现场签证确认金额	现场签证发生时间	备注
1										
2										
3										
4										
5										
6										
合计						0.00	0.00	0.00	0.00	
本月现场签证情况总结及建议：										
										项目负责人签字： 日期：
本月现场签证情况整改情况：										
										项目负责人签字： 日期：
填表说明：（1）金额精确到小数点后两位。										

项目进度款支付台帐
(咨询合同编号:)

序号	合同名称	累计完成产值 造价（元）	付款比例 （%）	累计应付款 金额（元）	累计已付款 金额（元）	本期应付 金额（元）	收款进度与 合同节点比 对是否正常	备注
1	XX合同							更新至每个施工合同条款一次进度款申请和支付
2	XX合同							

合同进度款支付台帐
(施工合同编号:)

序号	支付 次数	合同支付节点 描述	实际施工进度 描述	累计完成产值 总价（元）	付款比例 （%）	累计应付款 金额（元）	累计已付款 金额（元）	本期应付 金额（元）	收款进度与 合同节点比 对是否正常	备注
1										

项目材料设备认价、定价台账（2017年 月）													
序号	材料设备名称	规格、型号、参数等	单价（元）			价格包含内容	产地	品牌或厂家	供应商联系人	供应商联系方式	价格认定时间	价格来源	备注
			含增值税	不含增值税	税率（%）								
1													

项目图纸台账													
序号	出图日期	图本编号	图纸类型	图纸设计阶段	图纸区域或专业	图纸编号	图纸名称	图纸来源	存图位置	图纸状态及有效性	图纸说明	存图人	备注

项目收文登记表										
项目名称：XXXXXXXX 项目										
序号	文件编号	文件名称	发文单位	数量	发件人	签收人	签收时间	盖章情况	备注	
1										

项目发文登记表										
项目名称：XXXXXXXX 项目										
序号	文件编号	文件名称	收文单位	数量	发件人	签收人	签收时间	盖章情况	备注	
1										

全过程造价咨询日常工作绩效考核表
(2017年 月)

尊敬的客户： 我公司接受贵单位的委托，为_____项目提供全过程造价咨询服务。为了有利于我公司不断总结经验教训，进一步提高工作水平和服务质量，请贵单位为我司本月全过程造价咨询工作情况作出评价：					
序号	本月主要/重点咨询工作内容				完成情况
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
.....					
咨询对接 驻场人员		咨询对接 项目经理		业主对接 成本代表	
业务评价					
评价内容	差	合格	一般	良好	优秀
专业技术能力					
工作态度及责任心					
工作效率					
工作成果文件质量					
廉洁与保密					
驻场咨询团队总体评价					
总部咨询团队总体评价					
客户满意程度综合评价					
业主考核常见项建议： 业主代表签字（或盖章）： 日期：					
拟定整改措施或方法： 咨询整改人签字（或盖章）： 日期：					
整改结果或效果： 咨询监督人签字（或盖章）： 日期：					

填表说明：“咨询监督人签字”由公司分管副经理签字。

造价咨询费进度款请款 计划表					
工程名称：		造价咨询合同编号：			
项目概况					
节点	项目节点进度描述	进度款支付比例（%）	进度款支付金额（元）	预计支付时间	备注
节点1					
节点2					
节点3					
节点4					
节点5					
节点6					
合计					
特殊情况说明：					
项目负责人： 项目归属： 联系电话： 日期：					
填表说明：（1）“项目归属”请填写项目的分管领导或项目所属的区域公司、分公司； （2）该表在项目造价咨询合同签订后填写，并在合同签订后一周内提交总公司分管领导并抄送项目管理部（gzjhxmg1b@126.com）。					

造价咨询费进度款请款 动态台帐（2017年 月）								
工程名称：		造价咨询合同编号：						
序号	合同金额	申请进度款日期	申请进度款金额（元）	是否到账	占比制	实际申请进度款节点描述	支付结果	备注
1			0.00					
2			0.00					
3			0.00					
4			0.00					
5			0.00					
6			0.00					
7			0.00					
8			0.00					
9	(1)已到账金额	0.00				项目实际施工进度（截至至填表日）：		
10	(2)未到账金额	0.00						
11	(3)未申请余款	0.00						
12	合计： (1)+(2)+(3)	0.00						
13	是否存在问题（是/否）：							
14	问题描述：							
15	解决措施或建议：							
16	跟进或整改结果：							
								项目负责人： 项目归属： 联系电话： 日期：
填表说明：（1）“支付结果”填写：超前/正常/滞后（若滞后需详细描述具体原因）； （2）“是否到账”填写：未申请/已申请，未审批/已审批，未开票/已开票，未到账/已到账； （3）“项目归属”请填写项目的分管领导或项目所属的区域公司、分公司； （4）该表每月更新，提交总公司分管领导并抄送项目管理部（gzjhxmg1b@126.com）。								

XXXXXXXX 工程施工进度实景图

(2017 年 月)

(1) 图一: (描述具体部位或施工进度状态)
(贴图区)

(2) 图一: (描述具体部位或施工进度状态)
(贴图区)

(3) 图一: (描述具体部位或施工进度状态)
(贴图区)

(4) 图一: (描述具体部位或施工进度状态)
(贴图区)

(5) 图一: (描述具体部位或施工进度状态)
(贴图区)

.....

汇报人:
日期:

附件 8：《关于执行咨询费结算呈批表的通知（ZH-ZH-【2019】-01）》



关于执行咨询费结算呈批表的通知

JH-ZH【2019】-012

各部门、区域公司、分公司：

自 2019 年 4 月 22 日起，启用“咨询费结算呈批表”进行流程审批盖章，此表主要用于向业主报审咨询费结算时使用，也为便于财务核对业主支付的费用。《咨询费结算呈批表》标准格式（请查看附件）自通知下发之日起执行。



附件 8.2: 《咨询费结算呈批表》

咨 询 费 结 算 呈 批 表

年 月 日 第 号

文件标题					
文件类型	☐ 造价咨询 ☐ 招标代理 ☐ 采购 ☐ 合作 ☐ 其它				
结算金额 (元)			合同金额 (元)		
已支付金额 (元)			余 款 (元)		
呈 批 人			所属部门		
打 印		校 对		份 数	
呈报部门 意见	签名: _____ 年 月 日				
分管副总 批示	签名: _____ 年 月 日				
财务部 批示	签名: _____ 年 月 日				
总经理 批示	签名: _____ 年 月 日				
董事长 批示	签名: _____ 年 月 日				

三、广州市建铤建筑技术咨询有限公司考勤管理制度

第一章 目的

规范考勤管理，严肃工作纪律，提高工作效率，保障良好的工作秩序，提升公司形象，同时优化公司员工作息时间。考勤是本公司管理工作的基础，是计发工资奖金、劳保福利待遇的主要依据，为了确保出勤的准确统计。

第二章 适用范围

本制度适用于公司各部门员工。

第三章 工作程序

一、考勤方式及对象

1. 公司上班时间均使用钉钉进行打卡记录考勤。
2. 公司各部门员工为考勤对象。
3. 在公司上班应照常打卡，外勤、出差的人员也须进行打卡，并填写好驻场《考勤登记表》、《对数登记表》和《外勤登记表》记录考勤。

二、打卡管理

1. 代人或授人打卡者，多台手机打卡，一经发现即予以记大过处分，再次发现即予以开除。
2. 钉钉日常打卡必须绑定使用一台常用的手机，若由于某种原因需更换手机，需在“钉钉捆绑手机变更报备”的功能上报备，没有报备而造成考勤异常的，公司作迟到或旷工处理。
3. 综合管理中心负责考勤制度的执行与考勤的管理工作，考勤结果直接与工资挂勾。
4. 不得擅自更改考勤记录，违者记小过一次。
5. 因手机出现故障而不能正常打卡，应记录好上下班时间，及时查好监控。

三、考勤制度

1. 公司采用长短周工作时间，长周 6 天，短周 5 天，每天工作时间为：上午 8:45 至 12:00，下午 14:00 至 18:15。中午 12:00 至 14:00 为休息时间。

2. 全勤：每月全勤奖励 100 元，连续 1 季度再奖励 200 元。

3. 驻场人员的驻场办公地点正常录入“钉钉考勤系统”，驻场人员在驻场地点打上下班卡会显示“在考勤范围内”；新入职驻场人员需在综合管理中心录入驻场办公室场地准确打卡的地址定位；驻场同事在业主更换办公场地后应及时联系综合管理中心更新打卡地点。

4. 公司所有员工上下班均需打卡。上下班没有在钉钉考勤上打卡的同事，均需提供缺卡证明，没提供缺卡证明的按缺勤处理(即按事假处理)，提供缺卡证明的超过三次的每次按 30 元/次扣款；其中驻场人员每月缺卡超过 5 次按事假处理，(出具缺卡证明提示:在总部上班同事可查监控提供监控截图给财务部(监控提供查询时间为 1 个月，缺卡同事可自行在钉钉先查询自己考勤情况，根据考勤记录在有限期内自行查询监控，没在有效期限内查询的导致无法查询监控，视为缺勤)，驻场的同事可提供业主签名的缺卡证明给财务部。)缺卡的将按规定扣款，外勤需要提交《外勤登记表》，《外勤登记表》需要业主的签字证明方可有效。

5. 员工应按照规定时间上下班，不得无故迟到、早退，如有特殊情况，应提前向公司直接负责人请示审批。

6. 员工外勤、忘记打卡等原因，须清楚记录于考勤卡，并经负责人确认后核销。

7. 迟到或早退一年有 10 次机会，每月不得超过 2 次，超过每次扣 30 元，迟到不得超过 40 分钟，早退不得超过 30 分钟。

8. 公司员工休假（包括带薪年假及事假），须获批准后方可休假。

9. 旷工：员工无故缺勤或未获准而不到岗者，视作旷工。旷工一天扣除 3 天的工资，旷工一个星期给予开除处理。

10. 当月连续旷工 2 天或一个月旷工累计 3 天以上者，均作自动离职处理。

11. 缺勤处理：迟到者，晚到 30 分钟内的视为迟到，月度累计迟到 2 次，一年内累计不超过 10 次，当月超过 2 次或者累计超过 10 次的，按照 30 元一次的标准扣除个人工资或者奖金，晚到 40 分钟视为半天事假。所有迟到罚款用做公司员工活动经费。

12. 早退者，凡提前下班在 30 分钟以内的视为早退，月度累计迟到 2 次，一年内累计不超过 10 次，当月超过 2 次或者累计超过 10 次的，按照 30 元一次的标准扣除个人工资或者奖金，提前超过 30 分钟视为半天事假，所有迟到罚款用做公司员工活动经费。

13. 缺卡处理：上下班没有在钉钉考勤上打卡的同事，均需提供缺卡证明，没提供缺卡证明的按缺勤处理（即按事假处理），提供缺卡证明的超过三次的每次按 30 元/次扣款。（出具缺卡证明提示：在总部上班同事可查监控提供监控截图给财务部，驻场的同事可提供业主签名的缺卡证明给财务部）。

14. 考勤周期为每月第一个工作日至当月最后一个工作日。

15. 需在每月 30 日/31 日把当月考勤的外勤证明《外勤登记表》交由财务部审核，财务部根据各位的个人打卡记录、外勤证明予以考勤汇总。如次月 5 日前未能及时提交考勤证明，则作扣款 200 元处理（如在外对数或出差的同事，未能及时回公司提交考勤证明，请主动与财务部联系，说明情况，可先拍照发财务部）。

16. 公司鼓励健康、高效的工作方式，原则上不鼓励加班。

四、假期

1. 公司员工按照《中华人民共和国劳动法》的规定享受法定的公众假日；

2. 带薪年假

2.1 享受年休假的条件及天数

累计工作年限	每年休假天数
满 1 年未满 10 年	5 天
满 10 年未满 20 年	10 天
满 20 年以上	15 天

2.2 当年按规定享受婚、丧、计生假的雇员，不影响享受当年带薪年假，但因病假累计超过 2 个月或事假计超过 20 天的，当年不能再享受年假。

2.3 如无特殊情况带薪年假必须当年休完，当年不休的视为自动放弃，公司不作补偿。

2.4 带薪年假每次可按半天为计算单位进行休假。

3. 事假

事假优先使用年假抵消。无年假抵消者，请事假一天，扣除当天全额工资；事假一天以上的按请假天数以此类推。

一年累计事假不得超过 20 天。

4. 病假

病假优先使用年假抵消。无年假抵消者，且有医院出具的休假证明的，可视为病假。病假医疗期在六个月以内者，病伤假期工资数额按本人基本工资 60%；连续医疗期在六个月以上者，数额按本人基本工资 40%。（不低于当地最低工资的 80%）

5. 婚假

员工本人持当期结婚证可享受婚假 3 天，晚婚者（男年满 25 周岁，女年满 23 周岁）增加 10 天，员工结婚双方不在一地工作的，可根据路程远近给予路程假。途中交通费由员工自理；

婚假的计算包含公休日和法定假日；

婚假原则上一次休完，休假期间工资照发；

6. 产假

女员工分娩持准生证，可按法定期限休产假，男员工产假按国家规定执行：女员工生育，产假 90 天，其中产前休假 15 天。难产的增加产假 30 天。多胞胎生育的，每多生育一个婴儿增加产假 15 天。实行晚育者（24 周岁后生育第一胎）增加产假 15 天。领取《独生子女优待证》者增加产假 35 天，产假期间给予男方看护假 10 天；

产假的计算包含公休日和法定节假日；

产假期间工资按广州市劳动保障部门的计发标准执行。

7. 慰问假

7.1 慰问假按国家规定执行，员工的直系亲属（父母、配偶、子女）死亡，可给予 3 天以内丧假。员工配偶的父母死亡，经公司领导批准，可给予 3 天以内丧假。需要到外地料理丧事的，可根据路程远近给予路程假，途中交通费由职工自理；

7.2 慰问假的计算包含公休日和法定节假日；

7.3 在一个月內员工可分两次请假，假期工资照发。

8. 工伤假

员工因工负伤需要治疗、休养的进行相应的工伤假，具体按广州市劳动保障局实施细则执行。

9. 康乐活动等

为使员工业余时间获得充分松弛，公司鼓励员工参加每年所安排的各项康乐及体育活动，如乒乓球、足球、篮球、乐跑、旅游活动、免费体检及周年联欢会等。

10. 员工请假须按以下程序执行：

① 员工请假必须在钉钉上进行申请，经批准后才生效，未经批准强行请假作旷工处理。

② 事假：凡员工有事必须由本人亲自处理并事先提出申请，在不耽误工

作的前提下，并提前一天申请，经批准可以请事假。原则上当天不可请事假。

③ 请假两天以下流程：部门经理→分管副总→董事总经理。

④ 请假两天（含两天）以上流程：部门经理→分管副总→董事总经理→董事长。

⑤ 凡每月有请假、调休等将不计入全勤奖励。

⑥ 请假扣除薪资标准如下：（括号内以员工月薪 3000 元工资为例）

⑦ 事假：扣日工资标准如下：按日薪*1.4 倍（例：3000/30 天=100 元/天*1.4 倍=140 元）

⑧ 病假：因病需要休息需有正规医院详细证明（无证明按事假处理），病假期间扣日工资标准如下：

⑨ 连续工龄不满两年者为本人工资的（100%-70%*60%）/当月正常出勤天数；（例：3000*58%/24）

⑩ 连续工龄满两年不满四年者为本人工资的（100%-70%*70%）/当月正常出勤天数；（例：3000*51%/天数）

⑪ 连续工龄满四年不满六年者为本人工资的（100%-70%*80%）/当月正常出勤天数；（例：3000*44%/天数）

⑫ 连续工龄满六年不满八年者为本人工资的（100%-70%*90%）/当月正常出勤天数；（例：3000*37%/天数）

⑬ 连续工龄满八年及八年以上者为本人工资的（100%-70%*100%）/当月正常出勤天数。（例：3000*30%/天数）

⑭ 补休、产假、年假、丧假不扣工资

11. 员工未办妥请假手续而擅自离岗位或未请准续假而不到职者，除因临时发生急病或其他重大事故，经事后证明确实并经批准外，均以旷工论处。旷工一天，扣发当日薪资之三倍。

12. 如果员工虚报请假事由，经查证属实者，除其请假日数以旷工论处，并予以纪律处分。

五、休息及加班

每周至少保证一个休息日，员工加班完全遵循自愿原则。员工加班需填写“加班申请”，“加班申请”钉钉审批流程规定明确如下：

正常工作日晚上加班未到 24:00 可以不通过钉钉“加班申请”流程，加班超过 24:00 点必须申请钉钉系统的“加班申请”流程，周末及节假日加班超过 3.5 个小时必须申请钉钉系统的“加班申请”流程，填写姓名，选择所在的部门，选择部门经理审批→分管副总审批并明确加班时长及加班事由，由部门经理审批→分管副总审批通过后，可正常加班；审批未通过不能视作加班，考勤不按加班调休处理。

1. 员工的加班待遇如下：

员工正常工作日，加班超过 21:30 才算加班；加班到 21:30 可享受 15 元餐补，加班到 22:00 可报销打车车费，加班至凌晨 24:00 但未到凌晨 1:00 的，可调休 0.5 天及报销车费，晚上加班超过凌晨 1:00 的，可调休一天及报销车费（报销需要同等金额发票）。

因工作需要公休假日加班，加班 3.5 小时可调休 0.5 天，加班 7 小时可调休 1 天，中午 12:00-14:00 不计入加班时间。

2. 补休（调休）

调休需在钉钉上进行申请，需备注加班（调休）时间，调休时间以钉钉加班申请及钉钉考勤为依据，如二者缺一则不能作为调休时间；没有注明调休时间按事假处理，调休申请未通过审批不能调休，未进行钉钉申请调休的将视为缺勤，缺勤按事假处理扣款。

六、劳动合同

1. 公司将与员工签订劳动合同。劳动合同的相关条款及内容按《中华人民共和国劳动合同法》的规定执行。

2. 所有新进员工必须进行安全教育，教育合格者公司将通知其被正式录用。

3. 如在安全教育不合格者，公司将提前一天通知停止雇用，并不作任何补偿；在合同期内，员工辞职需在离职前 30 天把辞职申请送交办公室，经公司直接主管审批后方为有效。

4. 员工劳动期满而不愿意续签的，亦应在劳动合同期满前一个月以书面形式通知办公室，按有关程序办理离职手续，然后公司将支付当月工资等费用并办理解除劳动关系的相关手续。

5. 有下列情形之一的，公司将提前三十日以书面形式通知员工或者支付其一个月的工资代替通知，解除劳动合同：

5.1 员工患病或者非因工负伤，在规定的医疗期满后不能从事原工作，也不能从事由公司另行安排的工作的。

5.2 员工不能胜任工作，经过培训或者调整工作岗位，仍不能胜任工作的。

5.3 劳动合同订立时所依据的客观情况发生重大变化，致使劳动合同无法履行，经用人单位与劳动者协商，未能就变更劳动合同内容达成协议的。

5.4 公司生产经营状况发生严重困难而需裁员。

5.5 合同期满，公司不再与员工续签。

5.6 其他因劳动合同订立时所依据的客观经济情况发生重大变化，致使劳动合同无法履行的。

6. 解除和终止劳动合同的经济补偿按当地劳动合同管理规定执行。

7. 如果员工对劳动合同、裁员方面的疑问在本公司得不到满意的解释，可以向当地劳动部门咨询。

七、最低工资标准

公司按广州市社会和劳动保障局公布的最低工资标准执行。

八、奖惩

1. 奖励

1.1 提出合理化建议，对改进公司经营管理，提高企业效益方面有重大贡献的；

1.2 在完成工作任务，并对企业效益有重大贡献的；

1.3 为公司节约资金或资源方面有突出表现的；

1.4 在抢险救灾、打击犯罪、防止事故发生有立功表现的及挽救了人员生命和国家、公司财产者；

1.5 一贯忠于职守、廉洁奉公，事迹突出的；

1.6 其他给予奖励的。

2. 处罚

2.1 对员工违纪的处理视情节轻重分为：警告、严重警告，罚款，除名和违纪辞退（解除劳动合同）。

对员工的罚款处理可以独立适用，也可以附加适用。

2.2 受处罚行为（员工的过错）的种类：

- 1) 工作时间擅离职守、私自外出或不按规定出勤者；
- 2) 因工作疏忽或拖延而妨害公司相关业务或造成包括声誉等损失者；
- 3) 泄露公司技术、经营或商业秘密者；
- 4) 侵吞公司财物者或以公司名义在外从事私人活动者；
- 5) 利用工作时间或公司资源从事私人活动者；
- 6) 无正当理由在规定时间内未完成本职工作或完成工作未达到标准要求的；

7) 其它违反公司规章制度者。

2.3 一年内被警告两次或严重警告一次的，岗位工资向下调整一级；一年内被警告三次或严重警告两次的，予以开除。

九、培训及提升

1. 培训目标

1.1 提高员工素质和工作能力，吸引优秀人员，发挥员工潜能，实现公司目标。

2. 培训形式：公司内部；公司委托外培；个人外培进修；

2.1 公司内部培训：公司每年进行定期及不定期基本技能培训，员工必须按要求参加；

2.2 公司委托外培：公司根据各员工的个体具体发展方向及公司的需求，不确定地委托其他单位对个别员工进行培训，包括专业技能及资格证的考取。培训前公司根据需与员工签定培训协议，相关培训时间及费用由公司负责。

2.3 个人外培进修：经公司同意，员工自费外进修，部分占用工作时间。

3. 培训种类：入职培训、个人技能培训、管理培训、岗位培训。

4. 员工以公司名义出现的资格证，其年审及再教育的相关培训时间及费用由公司承担。

本制度从发布之日起执行。

第四章 附则

四、本制度自颁布之日起执行，由综合管理中心部负责解释；

五、本制度在执行过程中如需要修订、补充、完善，将另行发文；

六、本制度执行监督部门：综合管理中心

附件 1：缺卡证明表

缺卡证明表

所在部门:

缺卡人姓名:

[illegible]

附件 2：驻场考勤登记表

[illegible]

附件 3：对数登记表和外勤登记表

____月 项目对数登记表（2015年6月23日启用）									
业主单位：									
序号	对数项目	签到日期	签到时间	对数人签名	业主签名	离开时间	对数人签名	业主签名	备注
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
注：1、本表要求公司每位到业主对数的同事对数前及对数后到项目成本部负责人处签名。 2、如各项目业主成本负责人不在可以找成本部文员签字，所有签字必须是本人签字，不得代签。 3、如无特别约定，早上对数时间为9：00-12.00，下午1：30-6：00。 4、本表与公司外出对数登记表一起做考勤依据，如对不上，按本表为准。 5、本表从2012年8月13开始执行，请公司各位员工遵照执行。 6、本表每周五提交至公司主管副总经理处。									

2018年 月 外勤登记表（非对数类）								
单位：								
序号	项目/外勤地点	签到时间	外勤人员签名	业主签名	离开时间	外勤人员签名	业主签名	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
注：1、本表适用于每位外勤的同事到业主单位开会、交接资料等非对数类外勤时使用。 2、如项目成本部负责人不在找项目文员登记，所有签字必须是本人签字，不得代签。 3、本表与外出对数登记表一起做考勤依据，原考勤表格作废。 4、本表从2015年6月11日开始执行，请公司各位员工遵照执行。								

四、广州市建铤建筑技术咨询有限公司造价咨询具体岗位责任制度

第一章 总则

根据公司工作职能，为提高工作，责权分明，保证工作正常运转，经公司研究决定。结合公司内部机构及设置，制定本制度。

第二章 机构设置及岗位职责

一、事业中心职责描述

事业中心组成：事业中心下设3个部门，各部门内分别设置项目组和专业组，原则上中心内部各部门依据公司经营战略独立作业。

管理岗位：总监、副总监、部门经理、部门副经理、组长

技术岗位：专业技术负责人、高级项目经理、项目经理、项目副经理、专业主管、资深工程师、工程师、资深造价员、造价员、计量员、实习生

事业中心本职：负责完成本中心承接的所有造价咨询业务，依据咨询服务合同履约；配合公司经营、管理需要的其他工作事项。

主要职能：

1. 完成各项目、各专业咨询服务工作。包括但不限于：工程量清单、估/概/预/结算等的编制与审核，出具评标分析、施工进度款审核，材料询价定价，现场变更、签证、索赔的审核，优化意见、专业建议的提出，以及合约解释等所有工作。

2. 调派全过程项目驻场人员。

3. 完成本中心咨询成果文件各级复核。

4. 完成本中心所有项目有关资料的收集、整理和归档等。

5. 编制本中心咨询费收款计划及动态，及时请款并跟踪催办回款等。

6. 负责本中心人员储备、培养，以及专业技能的培训和提升。

7. 协助管理各区域公司、分公司、其他部门的日常工作及有关工作事项。

8. 根据公司经营、管理需要，完成其他工作事项。

总监岗位职责：全面主持本中心一切对内、对外工作。

1. 依据公司的管理制度，全面负责本中心的日常管理工作及各项文件的审核及签批工作；
2. 跟踪本中心内关于公司各项管理制度、业务制度的执行情况并及时反馈；
3. 依据公司经营战略，组织本中心各项管理制度的制定、修订、完善、实施及纠偏；
4. 负责组织制定本中心各项工作计划、总结，并及时就中心内存在的各方面问题给予指导；
5. 负责完成本中心人员储备、培养，以及专业技能的培训和提升；
6. 负责提供本中心各项目及各专业技术支持及指导；
7. 负责完成本中心内、外事务的全面协调；
8. 服从公司安排并完成上级领导交办的其他各项工作任务。

副总监岗位职责：协助本中心总监主持中心对内、对外工作。

1. 依据公司的管理制度，协助处理本中心的日常管理工作及各项文件的审核及签批工作；
2. 协助跟踪本中心内关于公司各项管理制度、业务制度的执行情况并及时反馈；
3. 依据公司经营战略，协助组织本中心各项管理制度的制定、修订、完善、实施及纠偏；
4. 协助组织制定本中心各项工作计划、总结，并及时就中心内存在的各方面问题给予指导；
5. 协助完成本中心人员储备、培养，以及专业技能的培训和提升；
6. 协助提供本中心内各项目及各专业技术支持及指导；
7. 协助完成本中心内、外事务的全面协调；
8. 服从公司安排并完成上级领导交办的其他各项工作任务。

部门经理岗位职责：全面主持本部门一切对内、对外工作。

1. 根据公司的经营战略和发展方向，主持制定本部门的工作计划并执行；

2. 主持、监督、处理本部门内的日常管理工作，并及时向所在中心汇报。
工作内容包括：本部门实施项目的整体管控及部门内人员的统筹安排；各项目组、各专业组未解决事项的协调处理；监督部门内各项工作完成情况，以及成果文件内部复核等；

3. 协助本中心项目管理制度的完善、修订，并实施和执行；

4. 负责完成本部门所有项目有关资料的收集、整理和归档等；

5. 监督本部门实施项目的咨询费请款计划及动态，及时请款并跟踪回款情况，做好收款台账；

6. 负责本部门专业人员的培养、提升、考核与激励，强化部门人员内部管理；

7. 处理本部门的一切对内、对外工作；

8. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司一切安排。

部门副经理岗位职责：协助本部门经理主持本部门对内、对外工作。

1. 根据公司的经营战略和发展方向，协助制定本部门的工作计划并执行；

2. 协助监督、处理本部门内的日常管理工作，并及时向所在中心汇报。工作内容包括：本部门实施项目的整体管控及部门内人员的统筹安排；各项目组、各专业组未解决事项的协调处理；监督部门内各项工作完成情况，以及成果文件内部复核等；

3. 协助本中心项目管理制度的完善、修订，并实施和执行；

4. 协助完成本部门所有项目有关资料的收集、整理和归档等；

5. 协助监督本部门实施项目的咨询费请款计划及动态，及时请款并跟踪回款情况，做好收款台账汇总；

6. 协助本部门专业人员的培养、提升、考核与激励，强化部门人员内部管理；

7. 协助处理本部门的一切对内、对外工作；

8. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司一切安排。

组长岗位职责：全面主持本项目组/专业组一切对内、对外工作。

1. 根据本部门的工作计划，落实完成组内各项工作任务。

2. 主持、监督、处理本组的日常管理工作，并及时向所在部门汇报。工作内容包括：本组内实施项目的整体管控及人员的统筹安排；组内未解决事项的协调处理；监督组内各项工作完成情况；对本组实施项目咨询成果文件进行二级复核；

3. 负责完成本组所有项目有关资料的收集、整理和归档等；

4. 监督、负责本组实施项目的咨询费请款计划及动态，及时请款并跟踪回款情况，做好收款台账汇总；

5. 负责本组专业人员的培养、提升、考核与激励，强化组内人员管理；

6. 处理本组的一切对内对、外事务的沟通、协调工作；

7. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司一切安排。

高级项目经理岗位职责：全面统筹管理项目组内多个项目的一切对内、对外工作。

1. 全面统筹管理所负责多个项目未能解决之事项，原则上由项目组成员协作完成编制或审核，如项目组成员协调仍无法协作完成或存在其他特殊情况，需报直属上司，并协同统筹协调、安排；

2. 协调组内人员对组内多个项目出具的咨询成果文件进行交叉复核，成果文件包括但不限于：工程量清单、估/概/预/结算等的编制与审核，出具评标分析、施工进度款审核，材料询价定价，现场变更、签证、索赔的审核，优化意见、专业建议的提出，以及合约解释等所有工作。

3. 跟踪项目回款，监督项目管理台账、风险管理台账、错题集收集整理、学习与总结等；

4. 负责本组专业人员的培养、提升、考核与激励，强化组内人员管理；

5. 统筹处理组内多个项目的一切对内、对外工作；

6. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司一切安排。

专业技术负责人岗位职责：全面负责所在中心本专业技术工作支持及指导。

1. 执行本中心及公司各项管理制度、业务制度并及时反馈；
2. 负责审核本中心专业成果文件，并提供专业意见；
3. 为本中心专业技术工作提供支持及指导；
4. 协助上级对本中心人员进行专业技能培训；
5. 服从公司安排，并完成上级领导交办的其他各项工作任务。

项目经理岗位职责：全面统筹管理项目组内多个项目的一切对内、对外工作。

1. 全面统筹管理所负责多个项目未能解决之事项，原则上由项目组内成员协作完成编制或审核，如项目组内协调仍无法协作完成或存在其他特殊情况，需报直属上司，并协同统筹协调、安排；

2. 协调组内人员对组内多个项目出具的咨询成果文件进行交叉复核，成果文件包括但不限于：工程量清单、估/概/预/结算等的编制与审核，出具评标分析、施工进度款审核，材料询价定价，现场变更、签证、索赔的审核，优化意见、专业建议的提出，以及合约解释等所有工作。

3. 跟踪项目回款，监督项目管理台账、风险管理台账、错题集收集整理、学习与总结等；

4. 负责本组专业人员的培养、提升、考核与激励，强化组内人员管理；
5. 统筹处理组内多个项目的一切对内、对外工作；
6. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司一切安排。

高级专业主管岗位职责：全面统筹管理所在中心本专业项目的一切对内、对外工作。

1. 负责本专业人员工作安排，并跟踪实施项目进展情况，定期汇报；

2. 负责协调本专业业务实施，包括但不限于：工程量清单、估/概/预/结算等的编制与审核，出具评标分析、施工进度款审核，材料询价定价，现场变更、签证、索赔的审核，优化意见、专业建议的提出，以及合约解释等所有工作；

3. 负责本专业咨询成果文件的二级复核，并对成果文件的质量负责；
4. 为本专业技术工作提供支持及指导；
5. 协助上级对本中心人员进行专业技能培训；
6. 处理本专业的一切对外、对内协调工作；
7. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司一切安排。

项目副经理岗位职责：全面统筹管理项目组内多个项目的一切对内、对外工作。

1. 全面统筹管理所负责多个项目未能解决之事项，原则上由项目组成员协作完成编制或审核，如项目组成员协调仍无法协作完成或存在其他特殊情况，需报直属上司，并协同统筹协调、安排；

2. 协调组内人员对组内多个项目出具的咨询成果文件进行交叉复核，成果文件包括但不限于：工程量清单、估/概/预/结算等的编制与审核，出具评标分析、施工进度款审核，材料询价定价，现场变更、签证、索赔的审核，优化意见、专业建议的提出，以及合约解释等所有工作；

3. 跟踪项目回款，监督项目管理台账、风险管理台账、错题集收集整理、学习与总结等；

4. 负责本组专业人员的培养、提升、考核与激励，强化组内人员管理；
5. 统筹处理组内多个项目的一切对内、对外工作；
6. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司一切安排。

专业主管岗位职责：全面统筹管理所在中心本专业项目的一切对内、对外工作。

1. 负责本专业人员工作安排，并跟踪实施项目进展情况，定期汇报；

2. 负责协调本专业业务实施，包括但不限于：工程量清单、估/概/预/结算等的编制与审核，出具评标分析、施工进度款审核，材料询价定价，现场变更、签证、索赔的审核，优化意见、专业建议的提出，以及合约解释等所有工作；

3. 负责本专业咨询成果文件的二级复核，并对成果文件的质量负责；

4. 为本专业技术工作提供支持及指导；
5. 协助上级对本中心人员进行专业技能培训；
6. 处理本专业的一切对外、对内协调工作；
7. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司一切安排。

资深工程师/工程师岗位职责：全面主持所负责项目的一切对内、对外工作位的。

1. 完成甲方交给的工作任务，是咨询合同执行过程中我司咨询业务经办代表人、主要对接人；

2. 按时按质开展各项造价咨询业务，包括但不限于：工程量清单、估/概/预/结算等的编制与审核，出具评标分析、施工进度款审核，材料询价定价，现场变更、签证、索赔的审核，优化意见、专业建议的提出，以及合约解释等所有工作。

3. 参加工地现场巡查/勘察、见证、收方以及工作会议等；按月总结、汇报完成情况以及原因分析。

4. 负责本项目所有咨询成果文件的二级复核，并成果文件的质量负责；

5. 负责项目全套资料的收集、整理、归档（包括但不限于各专业施工图纸、成果文件、合同台账、签证、变更台账、图纸台账、收发文台账、项目形象进度实景、风险管理台账、错题集收集整理、学习与总结等）；

6. 负责编制项目咨询费请款计划及动态，按节点及时请款，并追踪回款情况；

7. 根据客户反馈意见或建议，给出行之有效的合理化整改措施，上报直属上司，并及时落实跟进整改的效果；

8. 定期汇报所负责项目具体工作内容及完成情况；

9. 处理所负责项目的一切对内、对外工作；

10. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司一切安排。

资深造价员/造价员岗位职责：完成直属上司安排的造价咨询任务总总概。

1. 配合直属上司完成交予的造价咨询任务；
2. 主要负责完成各项咨询任务计量、计价工作的编制与审核；
3. 完成咨询成果文件的一级复核，对成果文件的质量负责；
4. 负责项目全套资料的收集、整理、归档；
5. 跟踪咨询费请款及回款情况；
6. 积极参加公司各项培训；
7. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司其他工作安排。

计量员岗位职责：完成直属上司安排的造价咨询任务总概。

1. 配合直属上司完成交予的造价咨询任务；
2. 主要负责完成各项咨询任务计量工作的编制与审核；
3. 完成咨询成果文件的一级复核，对成果文件的质量负责；
4. 负责项目全套资料的收集、整理、归档；
5. 积极参加公司各项培训；
6. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司其他工作安排。

实习生岗位职责：完成直属上司安排的工作任务总概。

1. 配合直属上司完成交予的工作任务（包括但不限于：造价咨询工作、行政综合类工作等）；
2. 主要负责完成各项咨询任务部分计量/计价工作的编制与审核；
3. 积极参加公司各项培训；
4. 自觉遵守公司的各项规章制度，并服从公司其他工作安排。

第三章附则

- 一、本制度自颁布之日起执行，由综合管理中心负责解释；
- 二、本制度在执行过程中如需要修订、补充、完善，将另行发文；
- 三、本制度执行监督部门：综合管理中心

五、广州市建铤建筑技术咨询有限公司办公会议管理制度

第一章 总则

一、目的

完善公司管理，提高工作效率，促进公司经营活动健康有序发展，保证会议召开要有主题、有民主、有记录、有落实、有结果、有反馈，会议召开精简、节约、快速、高效。

二、适用范围

公司管理层例会、部门例会、区域公司（分公司）例会。

第二章 规定

一、会前准备

1. 原则上公司会议需利用公司会议室资源召开，不许外出召开会议。如特殊情况，因场地有限，或需要封闭召开重大经营事项会议，须由综合管理中心办公室负责将费用开支、参加人数、地点等事项报请总经理、董事长批准后方可执行。

2. 会议通知原则上需于开会前三天发出，会议通知应包括会议主题、会议议程、召集人、主持人、参会人员等信息；

3. 会议室使用需要提前向综合管理中心办公室报备，由会议组织者在钉钉办公系统填写《会议、对数场地预约申请》。

4. 会议如需要连接视频的，内部视频连接由会议组织部门知会参加会议的参与部门，在会议开始前 15 分钟后连接并调试视频；如需要连接外部单位视频资源的，由会议组织人对接好对方负责人员与综合管理中心办公室确定调试的时间，确保会议准时高效召开，不浪费时间。

5. 原则上要求所有会议做好《会议签到表》。

6. 与会人员需提前 10 分钟到达会议场地。

二、会中管理：

1. 参会人员需提前做好工作出席会议，若实在无法参会的，需要提前在钉钉系统填写《会议、培训请假流程》，同时知会直接上级，由其安排代为汇报的人员及会议汇报事项。

2. 会议期间，所有参会人员的通讯器材应调整到静音或振动状态，会议期间原则上不得接听电话或翻阅手机。特殊情况需要接听者，需要请示领导同意后出外接听。

3. 会议期间，紧扣会议主题，不讨论与会议无关的内容，如会议主题需要延伸，会中再确定专题会议参与人员。

三、会后管理：

1. 每次会议确定会议记录人，原则上管理例会由办公室负责记录，其他项目例会及专题会议纪要由组织会议部门安排人员记录。

2. 会议纪要要有重点，力求有问题、有解决安排方案、有决议，有指示内容。

3. 会议纪要在会议结束两个工作日内发出。

4. 会议纪要要求统一编号，综合管理中心存档。

5. 公司管理层会议决议的事项由综合管理中心办公室负责督办落实；其他会议由会议记录人员负责跟进、督办落实。

第三章 附则

一、本制度自颁布之日起执行，由综合管理中心负责解释。

二、本制度在执行过程中如需要修订、补充、完善，将另行发文。

三、本制度执行监督部门：综合管理中心。

附件 1：会议签到表

附件 2：会议纪要模板

附件 1:

会议签到表				
会议名称:				
会议地点:				
会议时间:				
序号	姓名	部门	备注	签名
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

附件 2:

会议纪要

建铤咨询(2019 年 X 月第

X 周)

时间:

地点:

主持:

出席:

请假:

记 录 :

一、会议议程及目的:

会议议程:

目 的:

二、会议内容:

三、会议指示:

六、广州市建铤建筑技术咨询有限公司安全管理制度

第一章 总则

第一条 为加强公司办公区域的安全管理，增强员工的安全意识，避免各类安全事故的发生，落实各项安全措施，保障公司各项工作顺利开展，本着“预防为主，杜绝隐患”的原则，特制定本制度

第二条 本制度中的安全管理，是指包括消防、防盗和用电等方面的安全管理

第三条 办公室为公司办公区域安全管理的归口管理部门，负责安全防范措施的制订、落实、检查及安全事故的调查及处理：各部门、机构应负责本部门的安全管理工作

第四条 建立公司安全保卫工作责任制。办公室对公司安全保卫工作负有指导和协调职责。各科室主要负责人对本科室安全保卫工作负全责，各科室的各个办公室和相关专用房间均需分别指定一名人员作为安全保卫工作的责任人，负责检查安全状况，及时排除各种隐患。该办公室或房间责任人不在时，由最后离开房间的人员代行检查。因人为因素造成事故的，应严肃追究具体责任人和科室负责人的责任。

第五条 加强对重点部位的管理。对部领导办公室、公司档案室、机房等重点部位，相关科室应结合各自实际，制定具体的安全防范措施，确保不失窃、不失火、不泄密。

第六条 规范安全防范设施及管理。公司各科室应加强检查，发现办公室、库房门窗不符合安全要求的应及时提出更换或修复建议。车库、备品库和档案室等专用房间物品摆放整齐，保持规定的防火间距。不得在办公室和专用房间私接电源使用各种取暖电器和存放易燃易爆物品，

不得在库房内吸烟和使用明火。

第七条 配合公司保卫部门做好防火、防盗等工作。各科室不得私自将推销商品人员和收购废品人员、上访人员带入院内。工作人员未经允许不得在办公室内留宿，不得将家属和子女带入机关。各办公室安全保卫工作责任人每天下班后应关掉一切电源、浸灭烟蒂、关好窗、锁好门。休息日及节日期间加班的应加强安全保卫工作，严禁使用明火，严格控制临时用电，确保安全。

第八条 加强安全保卫工作的宣传。认真落实公司关于安全保卫工作的有关规定，定期开展安全保卫知识宣传活动，提高公司干部职工对安全保卫工作重要性的认识，掌握必要的安全保卫技能。

第二章 具体措施

第九条 公司办公室区域应配电容量配置设施设备，并留有余地

第十条 员工使用各类设施设备时，应遵守相关的操作程序和要求，禁止违规操作，以保障用电安全

第十一条 员工不得擅自使用电热器具；下班时应切断办公设施设备的电源

第十二条 加班事项

第十三条 每日 19 点后仍需在办公室进行办公人员视为加班

第十四条 员工加班应填写《加班申请单》，经部门主管以上领导同意后，方可实施加班

第十五条 加班人员应填写各楼层加班领取钥匙表格（附表二）后领取各楼层钥匙，并于下班后进行锁门工作。

第十六条 加班人员离开前需确认周围电器设备及空调开关关闭后

方可离开（包括洗手间各项设施）。

第十七条 加班人员离开前应确认锁门事项无误后方可离开。

第十八条 本制度适用于公司全体人员，各部门应遵照执行

第十九条 本办法从 2008 年 11 月 26 日日开始生效执行

七、广州市建铤建筑技术咨询有限公司绩效考核制度

第一章 目的

为了提高员工工作的积极性及责任感，通过与员工直接挂钩的提成方式进行考核，做的好的进行奖励，不好的进行处罚，保证委托任务的质量。公司特制定了绩效考核及处罚制度，具体规定如下：

第二章 考核细则

一、绩效工资 = 员工创收咨询费 × 小项目系数 × 专业系数 × 提成系数

员工创收咨询费——员工实际创收咨询费；

小项目系数——工程造价 50 万元（含）以下的项目，系数 1.05；

专业系数——安装工程专业系数 1.2，其他工程专业系数 1.0；

提成系数——当员工年创收咨询费累计在 30 万元以下时，提成为创收咨询费的 8%，年创收咨询费 30 万元后，每超出 10 万元的部分提成系数增加 1%，如此类推，直至提成系数增加额达到 5% 为止，不再增加（即提成上限为：13%）。

二、质量处罚规定：

为保证工作质量，对每次的咨询业务，我们均要求严格按我司《质量控制制度》的规定开展并完成。同时，实行经济奖罚制度。对保证工程造价咨询成果质量，又按时提交工程造价咨询成果的审核小组和个人给予经济奖励，做到了多劳多得，优质优价，充分调动全体员工的积极性。

1、A 级：计算该部分造价误差不超过 $\pm 2\%$ （不含 $\pm 2\%$ ）、工作进度按时完成、资料归档且报告意见书及时返回按全额乘以 1.05 计算提成。

2、B 级：计算该部分造价误差范围在 $\pm 2\%$ — $\pm 4\%$ （含 $\pm 2\%$ ）及工作进度按时完成且整个项目造价误差不超过 $\pm 3\%$ （全过程的项目按单个子项或单个专业造价不超过 $\pm 3\%$ ）则按全额计算提成，若整个项目造价误差超过 $\pm 3\%$ （全过程

的项目按单个子项或单个专业造价超过 $\pm 3\%$) 则按 0.85 计算提成(计算该部分造价误差不超过 $\pm 3\%$, 则按全额计算提成)。B1 级: 计算该部分造价误差范围在 $\pm 2\%$ -- $\pm 4\%$ (含 $\pm 2\%$), 但工作进度未按时完成且整个项目造价误差不超过 $\pm 3\%$ (全过程的项目按单个子项或单个专业造价不超过 $\pm 3\%$) 按全额乘以 0.98 计算提成, 整个项目造价误差超过 $\pm 3\%$ (全过程的项目按单个子项或单个专业造价超过 $\pm 3\%$) 则按 0.8 计算提成(计算该部分造价误差不超过 $\pm 3\%$, 则按全额乘以 0.98 计算提成)。

3、C 级: 计算该部分造价误差范围在 $\pm 4\%$ -- $\pm 10\%$ (含 $\pm 4\%$ 及 $\pm 10\%$)、工作进度按时完成按全额计算的提成乘以 0.5 计算(整个项目造价不超过 $\pm 5\%$ 则按 0.8 计, 全过程的项目按单个子项或单个专业造价不超过 $\pm 5\%$ 则按 0.8 计)。

4、C1 级: 计算该部分造价误差超过 $\pm 4\%$ -- $\pm 10\%$ (含 $\pm 4\%$ 及 $\pm 10\%$), 但工作进度未按时完成, 按全额计算的提成乘以 0.48 计算(整个项目造价不超过 $\pm 5\%$ 则按 0.78 计, 全过程的项目按单个子项或单个专业造价不超过 $\pm 5\%$ 则按 0.78 计)。

5、D 级: 计算该部分造价误差超过 $\pm 10\%$ -- $\pm 15\%$ (含 $\pm 15\%$), 工作进度按时完成, 按全额计算的提成乘以 0.2 计算(整个项目造价不超过 $\pm 5\%$ 则按 0.5 计, 全过程的项目按单个子项或单个专业造价不超过 $\pm 5\%$ 则按 0.5 计)。

6、D1: 计算该部分造价误差超过 $\pm 10\%$ -- $\pm 15\%$ (含 $\pm 15\%$), 但工作进度未按时完成, 按全额计算的提成乘以 0.18 计算(整个项目造价不超过 $\pm 5\%$ 则按 0.48 计, 全过程的项目按单个子项或单个专业造价不超过 $\pm 5\%$ 则按 0.48 计)。

7、E 级: 计算该部分造价误差超过 $\pm 15\%$ 以上的不计算提成。

8、投标项目废标的不计算提成

9、委托方有要求的按委托方要求执行。

三、进度款跟踪情况：

1、奖罚原则：按合同节点及时回款即为奖励；按合同节点及时请款并跟踪到位，但未回款为不作奖罚；未按合同节点及时请款且未跟踪到位为处罚。

2、奖罚标准：单次请款金额 5 万元以下（含 5 万元），奖（罚）100 元；单次请款金额 5—10 万元以下（含 10 万元），奖（罚）150 元；单次请款金额每增加 10 万元内，奖（罚）相应增（减）50 元；

第三章 附则

一、本制度自颁布之日起执行，由综合管理中心负责解释。

二、本制度在执行过程中如需要修订、补充、完善，将另行发文。

三、本制度执行监督部门：综合管理中心。

附件 1：项目提成表

项目提成表

NO:

工程名称:

编制时间:

项目经理:

收取费
用:

工程造
价:

提成总费
用:

级别:

编制人									备注
计算部位（参与部位）									
备注									
编制时间									
完成造价									
完成比例									
实际完成时间									
完成咨询费									
费用提成									
进度款跟踪情况									
报告意见书是否返回									
资料归档情况									
质量级别									
调整系数									
最终费用提成									
编制人确认									

附注：此表必须项目完成后 60 天内确认，并每三个月（每个季度）汇总一次，如为一个咨询项目，所有专业必须汇总一起。

八、广州市建铨建筑技术咨询有限公司造价咨询执业质量管理制度

第一章总则

第一条为了加强我公司工程造价咨询业务的管理，规范经营，促进工程造价咨询业务健康、有序、持续发展，根据《工程造价咨询业务管理办法实施细则》，结合我公司实际情况和具体操作流程，制定本制度。

第二条本制度所称工程造价咨询业务(以下简称造价咨询业务)系指接受委托，对建设项目工程造价所进行的中介服务，主要包括：工程概算、预算、结算、竣工决算、工程招标标底、投标报价的编制和审核；建设工程招标代理；经济合同纠纷中的造价鉴定，提供造价信息服务等业务。

第三条开展造价咨询业务，应严格执行国家及地方的有关法律、法规、政策和行业标准，遵循科学、客观、公正的执业原则，树立服务第一，客户至上的思想，为客户提供规范化、标准化的优质服务。

第二章工作程序

第四条业务承接

一、咨询机构承接的工程造价咨询业务由市场拓展部负责起草协议书，并连同有关资料交公司领导审批后，与委托单位签订委托协议书。委托协议书签定后，市场拓展部在《工程造价业务台帐表》上记录，按《审价业务管理系统》的要求录入有关资料。

二、实行全员营销策略，鼓励全体员工对外承揽业务，增强员工市场竞争意识。业务经办人员可直接与客户联系业务，洽谈签定合同的事宜，如客户提出收费优惠或对公司标准协议文本需要修改的，由经办人协同市场拓展部根据客户的要求、市场环境条件及本公司承受能力提出初步意见交公司领导审定后，

由市场拓展部统一与委托单位签订。

三、所属分部由公司总经理授权分部经理对外签订工程造价咨询业务委托协议或合同。

第五条业务分配

一、市场拓展部按所承接的工程专业不同，通过《审价业务管理系统》分别分配到不同的业务部门，由业务部门负责人再分配到具体经办人。部门负责人在不违反回避制度的原则下，按业务介绍人优先承办的原则分配，业务介绍人无法承办的业务，再由经理重新分配。

二、市场拓展部负责对委托咨询业务的全过程进行监督，及时与各专业工程部联系，并会同业务经理，配合和督促经办人按合同约定的时间完成整项业务工作。

第六条业务经办

一、经办人应服从安排，并按编审工程造价的有关规定，委托协议书的要求，认真负责，并在指定的时间内完成。经办人在承接任务过程中如有异议，可通过《审价业务管理系统》向部门负责人反馈。，

二、经办人在业务经办过程中对项目图纸标示不清楚或对某些项目的真实性有争议的，应到现场进行核实并作书面详细记录，有关代表签字确认。

三、经办人收到委托单位补充提交的图纸时，要求签字确认。

第七条业务复核

一、经办人员完成编审任务后(审查预结算时为对数后定案前)，应把编审说明、工程量计算底稿、施工承发包合同等应：归档的有关资料交部门经理复核(标底除外)，并填写资料移交清单，部门经理复核同意后，转交下一环节即

送总工程师复审并加盖公章。

二、编审标底的复核工作由总工程师直接负责，标底编审人员，应严格执行保密制度，其他人员无权过问与标底有关的任何事情，不准对外泄漏编审复核的人员情况。

三、部门经理编审的工程预结算，由部门经理交叉复核后，再送总工程师复审盖章。

第八条业务定案

审查工程预结算必须坚持“三方定案”的原则，定案表由甲乙双方代表签名并加盖单位公章。经办人员是造价师的，盖执业印章；经办人员不是造价师的，除本人签名后，还应有造价师的执业印章。上述工序完成后送部门经理、总工程师复核签名，加盖单位公章。单份预结算书要求在封面上签名、盖章；多份的，可在项目汇总表上签名、盖章。

第九条业务成果

业务成果报告书要求有编审说明，项目汇总表根据项目情况而定。包装统一按公司要求(客户另有要求除外)，一般装订顺序如下：

标准封面→目录→审核意见表→编审总说明→预(结)算封面→专业工程编制说明→分项工程汇总表→预结算书→标准封底

第十条业务收费

经办人根据协议书(合同)的约定，按规定填写“咨询收费通知单”一式三份，其中一份交付款单位，两份交财务部，由财会人员统一收费并开具正式发票给付款单位。市场拓展部、财务部应积极协助经办人向付款单位催收款项。

第十一条资料归档

一、工程项目造价编审任务完成后，复核人应将有关工程造价资料整理成册再交档案管理员存档(编审标底的，由总工直接交档案管理员)，并办理移交手续。

二、利用电脑编审的项目，按《审价估价业务管理系统》的要求，将有关电子文档附上。

三、软件信息部应根据需要定期做好工程造价指标分析，其它业务部门做好配合工作。

第三章工作制度及质量控制

第十二条造价咨询业务的承接，按行业有关规定进行管理。所有业务的承接，都必须按我行法人授权的规定授权后，以执业单位的名义统一进行。任何员工均不得以个人名义私自承接和办理业务。

第十三条承接业务时，要确切了解客户的委托条件；要充分考虑自身的能力和工作的能否保持独立性；要进行风险评估；要与委托方签订委托协议书，明确委托内容、双方应承担的责任和义务以及其他有关事项，并切实履行协议。

第十四条实行业务收费分级审批制度。工程项目造价在1亿元(含)以下的咨询费的减免，由公司总经理审批；工程项目造价在1亿元以上的咨询费的减免，由公司总经理办公会议研究决定。

第十五条造价咨询业务要实行工作台帐制度。对于承接的每项业务，应设立工作台帐进行登记。

第十六条造价咨询业务实行持证上岗制度。取得国家执业证书或总行岗位证书或地方行业管理部门岗位证书的人员，方能上岗执业，并享有签字权。没有上述岗位证书的人员，不能在业务成果报告书上签字。

第十七条回避制度。经办人承办的工程项目与本人有亲属关系的，应主动回避，由领导另外安排他人办理。

第十八条印章管理制度

一、印章应存放在保险柜内，并实行双人保管，用印人和监印人各持一把保险柜钥匙。印章专管人员调动或临时变动，必须严格办理交接登记手续。

二、业务经办人在工程造价咨询成果报告书加盖公司印章须填写《工程造价编审用章表》，经公司有权审批人审批同意后方可用章。

第十九条造价咨询业务实行经办业务质量责任人制度。经办人对所承办业务的质量负主要责任，复核人负次要责任。

第二十条业务承办人员的工作要严格执行国家及地方的有关法律、法规和行业标准，遵循科学、客观、公平、公正的执业原则。

第二十一条业务经办人员的每项业务都要设立工作底稿，业务报告的出具必须建立在详尽、真实的工作底稿基础之上。工作底稿在内容上应做到资料详实、重点突出、繁简得当、结论明确；在形式上应做到要素齐全、格式规范、标识一致、记录清晰。

工作底稿主要包括以下内容：

- 1、工程量计算书；
- 2、套用定额、计取各项费用的计算书；
- 3、重要的现场签证、隐蔽工程记录、设计变更、图纸会审纪要；
- 4、法律有效的签字文件，如会议纪要等；
- 5、价格信息、市场调研记录；
- 6、甲、乙双方对造价咨询、鉴定报告的反馈意见及修改记录。

工作底稿应有索引编号及顺序编号，可以使用各种标识，但应说明其含义，并保持前后一致。每份工作底稿上均应注明日期、撰写或资料收集人签字，必要的应有项目复核人签字。

工作底稿复核人在复核工作底稿时，应做出必要的复核记录，书面表示复核意见并签名。

第二十二条工程预结算的审查，应坚持“三方”定案的原则，即建设单位、施工单位和公司造价咨询部门在工程造价审核意见书上签字盖章，如“三方”不能达成一致意见的，另行协商定案。

第二十三条造价咨询业务单份工程造价编审在定额计价模式或清单计价模式的工程量准确率要求达到 95%(含 95%)以上。

第二十四条业务成果报告书实行三级负责制度，即项目经办人、复核人、技术负责人(法人代表或授权人)签字后方可出具。标底实行二级负责制度，即项目经办人、技术负责人(法人代表或授权人)签字后方可出具。

第二十五条建立业务成果报告书质量检查制度。由质量检查小组定期或不定期地对前期出具的报告书进行检查。

第二十六条造价咨询业务单份工程造价编审准确率未达到上述第二十三条规定的，超出部分每差 1%，扣发经办人该项目计提的绩效工资工资的 10%，超出部分差额达到 5%(含 5%)以上的，扣发经办人该项目计提的全部绩效工资。复核人按经办人扣发额的 10%扣发。

第二十七条属重大质量事故或人为故意因素造成的质量差错，追加经济处罚。同时还要按有关规定进行相应的行政处罚，情节严重的，作辞退或开除处理；构成犯罪的移交司法机关处理。

第二十八条对质量差错或事故的处罚实行无期限追诉制，何时发现，何时处罚。

第四章员工自律守则

第二十九条造价咨询从业人员应恪守职业道德，为客户保守商业秘密。在经济合同纠纷的造价鉴定业务中，不得向造价纠纷当事人提供无关鉴定工作过程中的情况。

第三十条造价咨询从业人员应严格自律，不得利用执业之便谋取私利；不得在社会其他造价咨询机构兼职，不得以个人名义承揽、办理业务。

第三十一条造价咨询从业人员应回避与其有利害关系的咨询项目。

第三十二条造价咨询从业人员应坚持“诚信、公正、精业、进取”的执业原则，不得有欺诈、伪造、作假等行为，自觉接受有关部门和群众的监督。

第五章资料档案管理

第三十三条工程造价咨询业务资料档案实行集中管理制度。内容包括：造价咨询业务协议书(委托书)、成果报告书、工作底稿、工程承发包合同及相关资料等。各部门职责如下：

1. 市场拓展部：负责对项目概况及咨询委托合同的录入。
2. 业务经办部门：经办人应将预结算文件、价格库及与项目有关的电子文档作为《审价业务管理系统》附件录入。复核人应在完成工作任务(工程结算项目在定案、工程预算项目在盖章、代编标底项目在工程开标)后5天内，负责将工作底稿的内容及工程预(结)算送审表、工程造价审核意见表、工程承发包合同、咨询费收费通知单等整理后，交档案管理人员统一登记保管，档案管理员在资料上加盖“资料归档专用章”。

3. 软件信息部：负责将业务经办部门提交的资料，录入《审价业务管理系统》，形成完整的电子档案。

第三十四条档案应严格按照项目编号，并按经办人和年度归集保管。每年年底要对当年建档情况进行清理，所有归档文件应在文件柜中保存，钥匙由档案员保管。

第三十五条工程项目资料档案实行借用登记制度。工程项目的经办人向档案管理员查阅和调用自己完成的项目档案时，须经本部门负责人同意批准；其他人员需调阅时须经咨询公司领导批准才能借阅。任何人不准修改或擅自销毁档案资料。

第三十六条档案保管期限及销毁

- 1、编制的工程标书档案保存五年，工作台帐保存五年；
- 2、工程造价预、结算书、可行性研究报告、项目建议书、财务评价报告、投资估算等业务的档案保存十年；
- 3、受法院委托出具的鉴定报告书档案保存十年；
- 4、超过保管期限的档案经公司负责人批准后，可由档案员销毁。

第六章附则

第三十七条本操作规程由办公室负责解释和修改。

第三十九条本办法自 2008 年 11 月 26 日起施行。

九、广州市建铨建筑技术咨询有限公司业务档案管理制度

第一章 目的

为了规范公司的档案管理，对公司运作过程的各种记录文件进行分类归档，便于相关人员查阅并保留有效证据。规范公司档案管理，增强公司档案管理的实用性和有效性，提高档案的利用效率，使档案工作达到规范化、标准化、制度化、信息化的目的，特制定本制度。

第二章 职责

一、综合管理中心办公室为为档案的归口管理部门，设专职档案员一名，负责确定公司档案的编号分类原则，负责档案的收集、整理、保管、统计和提供利用工作。。

二、各部门确定人员负责归档文件材料的收集和整理，按各种档案归档时间定期移交综合部档案室集中管理。各部门人员为档案的形成与利用者，应对自己所形成的档案材料的真实性、准确性、完整性和归档的及时性负责，对所利用的档案负保护和保密责任。

三、档案管理人员要严格执行公司档案管理规定，认真细致地做好档案保管以及利用工作，充分发挥档案资料的作用。

第三章 工作程序

一. 管理部门

1. 文书结案后，原稿由办公室归档，经办部门视实际需要留存副本。如因业务处理需要，原稿须由经办部门保管的，应经办公室主任同意后妥为保存，办公室以副本归档，原稿用毕后仍送办公室归档并换回副本。

2. 公司档案分类目录及编号原则，由办公室统一制定管理。

二. 文件点收

文件结案移送归档时，依如下原则点收：

1. 经办部门列出文件清单交办公室，由办公室检查文件的本文及附件是否完整，如有短少，应即追查后归入。

2. 文件的处理手续是否完备，如有遗漏，应即退回经办部门。

3. 有价证券或其他贵重物品，应退回经办部门，经办部门应送指定保管部门签收后，文件送归档。

三. 档案归档要求

1. 档案归档应遵循以下原则：

✧遵循文件材料的形成规律，保持卷内文件材料的系统联系。

✧正确分析和鉴别文件材料的保存价值，确定保管期限。

✧归档文件材料应真实、完整，审批和签章手续完备。

✧归档文件材料的制作和书写必须规范、清晰，益于长期保存和查阅。

2. 归档文件材料主要有：成果文件类、投标资料类、人事财务档案类等。

3. 档案的收集

✧各部门形成的各类文件材料，按其所属事项及入档时间先后顺序存放于相应档案盒内、编码并制定目录，归档完毕后，及时向档案室移交。

✧移交的档案资料，要保证按归档要求，做到整理归范，编目清晰，并编制好“资料清单”（见附件1）。移交档案时，档案目录一并移交，移交人员同档案人员在档案室办理移交手续。档案人员对照移交清单，对移交的

档案逐一进行核对，确认无误后，双方在“资料清单”上签字，清单一式两份，双方各执一份。

✧成果文件类资料由盖章人员定时向档案管理员移交，由档案管理员录入<成果报告归档整理汇总表（xxxx 年 x 月起）>（见附件 2），编号入档案盒存入公司档案室归档保存。

✧档案管理员有权根据要求，对不符合移交质量的档案，要求移交人员重新整理后再移交。

✧图纸类资料不接受存档，由各项目负责人保管。

4. 档案归档细则

✧对成果文件类资料归档，由档案员收到移交资料后扫描电子稿编号存档，放入相应文件夹和网盘内。同时于报告右上角填写相应编号（JH+年份+流水编号），并录入台账<成果报告归档整理汇总表（xxxx 年 x 月起）>。最后装入档案盒，档案盒背脊标明为第几盒档案，档夹内所含文件的年份以及各类资料编号，方便查档。另属于广州市内项目报告需另外汇总出制成表单“广州市项目报告台账 XX 年”（见附件 7），主要标明报告是否三方盖章，如没有要及时反馈，并落实盖章。便于经营部投标需要。

✧对中标文件类资料归档，由档案员根据招投标资料网盘--投标项目台账中已标识的中标项目汇总电子文件，按月录入到“xx 年中标文件归档”（见附件 4），纸质版资料文件由经营部人员移交，档案员分类归档保存。

✧对各部门移交的资料由档案员根据内容、部门、项目、性质进行分类，编号。应依卷案号顺序存于档案箱内，根据内容填写“建鉉档案室目录”（见附件 3）。

✧档案箱封面、脊背正楷标明档案号、年度等，依类依次存入档案室。

四. 档案的借阅

1. 凡需借阅档案者，由档案室管理员带领借阅者去档案室，如借阅者当天没时间也需派一名同事随同管理员去档案室。

2. 外借档案者须填写“文件借阅登记表”（见附件5），注明预计借阅天数，借阅人和档案管理员要将借阅资料目录和实际文件内容当面点清。

3. 借出的档案材料务必按期归还，如需超期使用，须在借阅到期前到档案管理人员处，办理续借手续。

4. 借阅人必须爱护档案，不得涂改、损坏、圈点、批注、私自复印等，并做好保密工作，不得将文件转借。

5. 归还档案时，档案员应认真检查是否有缺损、涂改，根据“文件借阅登记表”检查，核对无误后销账。如发生丢失或者损坏，档案员及时向签批负责人和办公室主任报告，根据批示意见处理。

6. 借阅文件在预估时间内未归还者，应及时催促，以防文件遗失或影响他人借阅。

五. 档案保存与保护

1. 各类档案载体要按其材料性质及用途分别装入具有保护功能的资料袋、盒、夹等内形成保护单位，防止破损，便于保存。

2. 各类档案应按类别整齐有序的排列保存于密集架、资料柜内。机密档案资料应专人专柜保存。

3. 档案室要注意防盗、防火、防光、防尘、防潮、防污染、防有害

生物，采取有效措施控制室内的温湿度，确保档案的完整、安全。

4. 严格控制和保管档案室和库房钥匙，不得随意转借他人。

5. 档案员要经常检查各类档案载体字迹变化、霉变、生虫、破损等情况，及时修复破损、变质档案。

6. 要定期对公司内档案室资料进行清点，避免资料堆积过多不利于查阅，把近期不需要用到的资料整理移入公司外档案室保存。

7. 档案入室和移出要有登记和统计。掌管保管情况，发现问题，及时报告，并采取措施予以处理。

六. 保存期限

文件保存期限除政府有关法令或本企业其他规章特定者外，依下列规定办理：

1. 永久保存：（1）公司章程；（2）股东名簿；（3）组织规程及办事细则；（4）董事会及股东会纪录；（5）财务报表；（6）政府机关核准文件；（7）不动产所有权状及其他债权凭证；（8）工程设计图；（9）其他经核定须永久保存的文书。

2. 10 年保存：（1）预算、决算书类；（2）会计凭证；（3）事业计划资料；（4）其他经核定须保存 10 年的文书。

3. 5 年保存：（1）期满或解除之合约；（2）其他经核定保存 5 年的文书。

4. 1 年保存：结案后无长期保存必要者。

5. 规章由规章管理部门永久保存，使用部门视其有效期间予以保存。

6. 技术档案保存期限见本制度十二条技术档案管理，一般保存为 6 年。

七. 文件整理

点收文件后，应依下列方式整理：

1. 中文直写文件以右方装订为原则，中文横写或外文文件则以左方装订为原则。
2. 右方装订文件及其附件均应对准右上角，左上方装订则对准左上角理齐钉牢。
3. 文件如出现皱折、破损、参差不齐等现象，应先整补，裁切折叠，使其整齐划一。

八. 档案分类

1. 档案分类应视内容、业务项目等因素，按一级、二级、三级分类。先依记录文件档案的性质分为若干大类，再在同类中依序分为若干小类。
2. 档案分类应力求切合实用。若因案件较多，前款三级不敷应用时可于第三级之后另增第四级“四类”。如案件不多，亦可仅使用“大类”或“中类”二级。
3. 同一“小类”（或细类）之案件以装订于一档夹为原则，如案件较多，一个档夹不够使用时，可分为两个以上的档夹装订，并于小类（或细类）之后增设“卷次”编号，以便查考。
4. 每一档夹封面内页应设“目录表”，案件归档时依序编号、登录。
5. 分类编号见附表《文件档案分类编号规定》

九. 技术档案管理

1. 公司所承担的工程造价咨询业务必须建立相关技术档案，非经批准不得销毁。

2. 工程咨询成果文件发出后，该项目负责人在十日之内按规定将必须归档的资料整理归类，立卷归档的文件有：

- (1) 与委托方签定的协议书；
- (2) 项目实施方案（或项目质量计划）；
- (3) 工程咨询成果文件签发稿及打印件；
- (4) 造价师事务所、建设单位、施工单位三方签字盖章的定案表（针对工程预结算审核项目）；
- (5) 现场勘察记录；
- (6) 工程量及材料核增或核减的计算表；
- (7) 建设、施工双方提供的证明材料（或复印件）；
- (8) 三方会谈纪要，走访记录及其他重要事项的文件；
- (9) 工程合同及原预决算复印件；

另外工程咨询底稿（按规定格式的工程量计算底稿、审核底稿等）等不须要存档的，也要分类整理以备查用。

3. 项目技术档案保存最短不得少于 6 年（由完成项目下一年度 1 月 1 日算起）。

4. 公司按照规定对技术档案进行鉴定，对已愈保存期限的业务案卷，应清点核对，登记造册，报经公司总经理批准后销毁。销毁时应有专人负责监销。销毁登记表应立卷归档。

十. 公司各类图书管理

1. 档案管理员定期对公司各类图书进行盘点，将书名、类别、册数、出版社、出版时间、存放位置等录入“公司图书登记表”（见附件 6），

及时更新电子信息档案，方便查阅。对图书遗失、破损等情况进行统一报批处理。

2. 公司所有图书都应加盖公司“建鉉图书”专用章。

3. 图书陈列应做好分类清晰、标识明显、方便查阅。

4. 图书借阅规定同档案借阅。

十一. 调卷程序

1. 各经办人员因业务需要调阅档案时，应填具《文件资料借阅查阅登记表》，经主管核准后向管档人员调阅。

2. 档案管理人员按批准要求将档案交与调卷人员，事先应预写归还日期。

3. 档案归还时，经档案管理人员核查无误并于《文件资料借阅查阅登记表》中登记归还日期，由管档人员留存备查。

十二. 调卷管理

1. 借阅时间最长以一周为限，如有特殊情况欲延长调阅期限时，应按调阅程序重新办理。

2. 调卷人员对于所查档案，不得抽换增损，如有拆开必要时，亦须报明原因，经办公室主任同意，请档案管理人员负责处理。

3. 调卷人员调阅档案，应于规定期限内归还，如有其他人员调阅同一档案时，应经档案管理人员变更登记，不得私自授受。

4. 调阅档案只限与经办业务有关者，如调阅与经办业务无关的案件，应经经理同意后方可。

十三. 归档与档案清理

1. 归档文件，应依目次号顺序以活页方式装订相关类别的档夹内，并视实际需要使用“见出纸”注明目次号码，以便翻阅。

2. 档夹的背脊应标明档夹内所含案件的分类编号及名称，以便查档。

十四. 档案清理

1. 管档管理人员应维护档案清洁，以防虫蛀腐朽。

2. 保管期限届满的文件，根据需要仍应保留的案卷，经公司总经理核定后，可调整保管期限。不需保存者，应予销毁，销毁前应造册呈总经理核准，并于目次表内注明销毁日期。

十五. 档案的销毁

1. 公司每年定期对档案进行清点。

2. 档案销毁的具体工作由公司档案室承办，档案移交部门协助编制出“档案销毁清册”，呈报部门负责人签字同意后，连同销毁档案的书面报告送副总经理、董事总经理、董事长签字批准。

3. 档案销毁由档案管理员执行，由档案移交部门派人监销，共同在销毁清册上签字。

4. 档案销毁清册由档案室存档永久保存。

第四章附则

一、本制度自颁布之日起执行，由综合管理中心负责解释；

二、本制度在执行过程中如需要修订、补充、完善，将另行发文；

三、本制度执行监督部门：综合管理中心

附件 1：资料清单

JK 资料清单

【反馈中心制 由反馈中心负责编制 beta 2.0版】

ZLXZ-04

序号	资料名称	数量（份）	原/复印件	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

接收人：

接收单位：

接收时间：

移交人：

移交单位：

移交时间：

附件 2：成果报告归档整理汇总表

成果报告归档整理汇总表（xxxx年x月起）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
序号	档案盒	档案号	类别	文档名称	建设单位/受托单位	编制日期	数量	编制人	复核人	批准人	项目负责人	光盘	审核								结论			项目负责人	商务接收日期	存放位置（柜号）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
													基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见				基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见	基础三审意见

附件 3：建鋈档案室目录

建鋈档案室目录			
箱号	接收年份	项目名称	备注
JH001			
JH002			
JH003			
JH004			
JH005			

附件 4：XX 年中标文件归档

二月份中标项目归档资料

序号	项目名称	业主名称	文件电子档存放地址	文件内容	文件来源	备注
1	电力科技智造园项目一期工程 施工总承包招标工程量清单 和招标控制价审核服务	宏恒智能科技有限公司	公共42盘，2019年项目文件 夹，2月份文件夹	7-12月份社保、电力科技智造园项目一期 工程施工总承包招标工程量清单和招标控 制价审核服务投标文件.docx		系统网址： 账号： 密码：
2						
3						

附件:5：文件借阅登记表

文件 借 阅 登 记 表

序号	文件编号	文件名称	文件份数	借阅部门	借阅人	借阅日期 /天数	续借日期 /天数	归还日期	归还人	备注
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

附件 6：公司图书登记表

公司图书登记表

序号	图书名称	类别	册数	出版社	出版日期	存放位置	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

附件 7：广州市项目报告台账 XX 年

[illegible]

十、广州市建铨建筑技术咨询有限公司财务制度

第一章 总 则

第一条 为强化管理，规范财务行为，加强财务收支、核算、分析和考核工作，如实反映财务状况，有效运用各项资产，努力提高经济效益，特制定本制度。

第二条 公司各项收支，以本制度为原则，执行及遵循本规范。

第三条 公司财务实行统一管理，建立完善基础工作，正确核算各项收支，依法计缴国家税收，最大限度地提高事务所整体效益。

第二章 机构设置及其功能

第四条 公司设置财务机构。财务机构设会计、出纳各一名，负责本所会计核算、分析、预测、财务成果分配以及财产管理工作。

第五条 会计及出纳的职责

会计的职责：

1、核算本所各项收入、费用、成本及其盈亏，记录、登记及核算各项财产、物资的增减变化；

2、正确记录及计算各项债权债务；

3、正确计算及分配事务所利润；

4、准确填报财务、会计报表及税务申报表；

5、正确计算及按时缴付各项税金及款项；

6、正确计算及按时缴纳各项代扣代缴税项；

7、正确计算及按时核发员工工资；

8、正确分析、预测公司的经营状况及发展趋势；

9、妥善保管发票等有关单证，做好发票的领、退、存及核销手续。

出纳的职责：

1、准确登记核算各项现金收支，核对库存现金，做到日结月清，帐帐、帐实相符；

2、及时办理各项费用报销手续；

3、及时核对银行存款及其银行对帐单，编制余额调节表，做到帐单相符、帐帐相符；

4、办理各类款项的存、拨、划、付手续；

5、确保现金、有价证券等财产物资的安全。

财务人员应妥善保管各类帐册、凭证及报表，未经批准不得擅自销毁。

第三章 成本费用核算

第六条 公司按国家有关规定进行成本费用核算。

第七条 业务支出的审批权限为：各项业务支出，报销人填好报销单后，本人及证明人签字后经部门经理审核，部门经理签字后交办公室主任汇总，定期将全所集中的费用单据交管理委员会统一审批，审批后的单据交财务办理。

第八条 关于员工工资标准、住房福利、劳动保险等，须经出资人大会研究决定。

第九条 各类费用支出至少须经三位以上相关人员签章后，在指定的时间内到出纳处报销。

第四章 资产管理

第十条 公司持续经营过程所购入的各类设备、物资、低值易耗品，除

按会计制度规定核算、摊销外，还须设置备查簿，逐项登记各项资产的品名、购入时间、型号、价值、使用部门、使用人（保管人）及净值、报损情况。

第十一条 公司固定资产采用分类折旧并按税法规定使用年限及预留残值后，按直线法计提折旧。新增固定资产折旧从固定资产投入使用月份的次月起按月计提，停止使用的固定资产，从停用月份的次月起停止计提折旧。

第十二条 租入固定资产改良支出等递延资产按不低于三年的期限摊销。

第五章 利润及其分配

第十三条 公司利润总额按税法规定缴纳所得税后，为净利润。

第十四条 净利润按 5%~10%计提共同基金后的差额为未分配利润。

第十五条 年度汇算清缴后，未分配利润经出资人大会决定后按出资人比例进行分配。

第六章 税务及其责任

第十六条 财务人员应按国家税法规定正确计提并依期缴纳各项应缴税款。因财务人员责任而少缴、欠缴税项受税务机关处罚或加收滞纳金者，税款、滞纳金、罚金由事务所支付，经办人员应承担相应的经济责任。

第十七条 公司员工个人所得税应由个人负担，由财务人员代扣代缴。由于漏扣、少扣税项，其税款、滞纳金及罚金由纳税人支付，财务人员（扣缴人）应承担相应的经济责任。

第十八条 财务人员对其会计资料、税务资料及其会计报告的真实性、完整性、准确性负责，并对上述资料负有保密责任。

第七章 财务监督

第十九条 会计、出纳及会计主管由出资人大会任免，其工作对全体出资人负责。

第二十条 公司经营状况，财务财会帐册、凭证及各类报表须随时接受监事会检查监督。

第二十一条 每年年度终了后，会计主管应就本年财务状况、利润分配计划及财务计划执行情况向出资人大会作报告。

第二十二条 财务工作应自觉接受财政、税务机关及省、市注册会计师协会的检查和监督，并按照国家财税法规建立及健全各项税务档案，确保依法纳税。

第八章 附 则

第二十三条 本制度自颁布之日起执行，由综合管理中心部负责解释；

第二十四条 本制度在执行过程中如需要修订、补充、完善，将另行发文；

第二十五条 本制度执行监督部门：综合管理中心

十一、广州市建铨建筑技术咨询有限公司合同管理制度

第一章 总则

为加强合同管理，避免失误，提高经济效益，根据《合同法》及其他有关法规的规定，结合公司的实际情况，制订本制度。

一、公司对外签订的各项合同一律适用本制度。

二、合同管理是企业管理的一项重要内容，搞好合同管理，对于公司经济活动的开展和经济利益的取得，都有积极的意义。各级领导干部、法人委托人以及其他有关人员，都必须严格遵守、切实执行本制度。各有关部门必须互相配合，共同努力，搞好公司以“重合同、守信誉”为核心的合同管理工作。

第二章 合同的签订

三、合同谈判须由总经理或副总经理与相关部门负责人共同参加，不得一个人直接与对方谈判合同。

四、订立合同的主体必须是公司，其他部门不得以部门名义擅自签订合同。

五、签订合同必须遵守国家的法律、政策及有关规定。对外签订合同，除法定代表人外，必须是持有法人委托书的法人委托人，法人委托人必须对本企业负责。

六、订立合同前，应当针对对方当事人的主体资格、资信能力、履约能力进行调查，不得与不能独立承担民事责任的组织签订合同，也不得与法人单位签订与该单位履约能力明显不相符的经济合同。另外必须认真了解项目的具体情况。重大项目须由总经理召开办公会议讨论决定。

七、签订合同必须贯彻“平等互利、协商一致、规避风险”的原则。

八、合同除即时清结者外，一律采用书面格式，并必须采用公司制定的统

一合同文本。

九、合同对各方当事人权利、义务的规定必须明确、具体，文字表达要清楚、准确。

十、合同内容应注意的主要问题是：

1、部首部分，要注意写明双方的全称、签约时间和签约地点；

2、正文部分：建设合同的内容包括工程范围、建设工期，中间交工工程的开工和竣工时间，工程质量、工程造价、技术资料交付期间、材料和设备供应责任，拨款和结算、竣工验收、质量保修范围和质量保证期、双方相互协作等条款；产品合同应注明产品名称、技术标准和质量、数量、包装、运输方式及运费负担、交货期限、地点及验收方法、价格、违约责任等；

3、结尾部分：注意双方都必须使用公章，严禁使用财务章或业务章，注明合同有效期限。

十一、签订合同：除合同履行地在我方所在地外，签约时应力争协议合同由我方所在市人民法院管辖。

十二、任何人对外签订合同，都必须以维护本公司合法权益和提高经济效益为宗旨，决不允许在签订合同时假公济私、损公肥私、谋取私利，违者依法严惩。

第二章 公司管理制度合同的审查批准

十三、合同在正式签订前，必须按规定上报领导审查批准后，方能正式签订。

十四、合同审批一般由董事长授权总经理审批。

十五、合同原则上由部门负责人具体经办，拟订初稿后必须经分管副总经

理审阅后按合同审批权限审批。重要合同必须经法律顾问审查。合同审查的要点是：

1、合同的合法性。包括：当事人有无签订、履行该合同的权利能力和行为能力；合同内容是否符合国家法律、政策和本制度规定。

2、合同的严密性。包括：合同应具备的条款是否齐全；当事人双方的权利、义务是否具体、明确；文字表述是否确切无误。

3、合同的可行性。包括：当事人双方特别是对方是否具备履行合同的能力、条件；预计取得的经济效益和可能承担的风险；合同非正常履行时可能受到的经济损失。

十六、根据法律规定或实际需要，合同还应当或可以呈报上级主管机关鉴证、批准，或报工商行政管理部门鉴证，或请公证处公证。

第三章 考核与奖惩

十七、公司全体职员应当严格遵守本制度，有效订立、履行合同，切实维护公司的整体利益。公司部门负责本制度执行情况的监督考核。

十八、对在合同签订、履行过程中发现重大问题，积极采取补救措施，使本公司避免重大经济损失以及在经济纠纷处理过程中，避免或挽回重大经济损失的，予以奖励。

十九、合同经办人员出现下列情况之一，给公司造成损失的，公司将依法向责任人员追偿损失：

- 1、未经授权批准或超越职权签订合同；
- 2、为他人提供合同专用章或盖章的空白合同，授权委托书；
- 3、应当签订书面合同而未签订书面合同。

二十、合同经办人员出现下列情况之一，给公司造成损失的，公司酌情向有关人员追偿损失：

- 1、因工作过失致使公司被诈骗；
- 2、公司履行合同未经对方当事人确认；
- 3、发生纠纷后隐瞒不报或私自了结或报告避重就轻，从而贻误时机的；
- 4、合同专用章、盖章的空白合同、授权委托书遗失未及时报案和报告；
- 5、其他违反公司相关制度的。

二十一、公司职员在签订、履行合同过程中触犯刑法，构成犯罪的，将依法移交司法机关处理。

第四章 附则

二十二、本制度未尽事宜，均按有关法律法规和本公司补充细则规定办理；本制度的解释、修订和发放由本公司法律顾问室负责。

二十三、本制度从 2008 年 11 月 26 日开始执行。

十二、广州市建铨建筑技术有限公司保密制度

为保守公司秘密，维护公司及客户的权益，特制定本制度。本公司的每一位员工都必须严格执行本制度的规定。

公司中重大决策中的秘密事项、公司财务报告、关于编审工程项目或与客户业务相关的不被公众领域所知的信息、资料、文件，或客户声明必须保密的信息、资料、文件，不论是纸面形式、磁记录形式、光学记录形式、电子记录形式还是其它记录形式都属于保密对象。

属于前述秘密的文件、资料和其它物品的制作、收发、传递、使用、复制、摘抄、保存和销毁，由专门人员按授权权限执行；采用电脑技术存取、处理、传递的公司秘密由信息管理部负责保密处理。

对于保密文件、资料和其他物品，必须采取以下保密措施：

- (1) 非经总经理或主管副总公司批准，不得复制和摘抄；
- (2) 收发、传递和外出携带，由指定人员担任，并采取必要的安全措施；
- (3) 保密资料必须在密封完善的保险装置中保存。
- (4) 对于已经完成的项目的电子文件，由公司的专用硬盘储存（双备份），并由专人保管。
- (5) 违规处罚：
- (6) 出现下列情况之一者，给予警告，并扣发工资 500 元以上 1000 元以下：
- (7) 泄露前述秘密，尚未造成严重后果或经济损失的；
- (8) 违反本制度规定的保密规定的；
- (9) 已泄露前述秘密但采取补救措施的。
- (10) 出现下列情况之一的，予以辞退并酌情赔偿经济损失：

- (1 1)故意或过失泄露前述秘密，造成严重后果或重大经济损失的；
- (1 2)违反本保密制度规定，为他人窃取、刺探、收买或违章提供前述秘密的；
- (1 3)利用职权强制他人违反保密规定的。

本制度自 2008 年 11 月 26 日起执行

十三、广州市建铨建筑技术咨询有限公司公司廉正管理制度

为了维护造价工程师的职业荣誉和尊严，保持高标准职业道德和品行，本公司特制定本规定，以规范造价人员在日常的工作中的行为：

第一条必须熟悉并严格执行国家有关工程造价的法律法规和规定；遵纪守法，恪守造价工程师职业道德，严格执行工程造价管理规章制度，恪守职业道德和行为规范，遵纪守法，秉公办事。

第二条遵守“诚信、公正、精业、进取”的原则，以高质量的服务和优秀的业绩，赢得社会和客户对造价工程师职业的尊重。

第三条勤奋工作，独立、客观、公正、正确地出具工程造价成果文件，使客户满意。

第四条诚实守信，尽职尽责，不得有欺诈、伪造、作假等行为。

第五条尊重同行，公平竞争，搞好同行之间的关系，不得采取不正当的手段损害、侵犯同行的权益。

第六条廉洁自律，不得索取、收受委托合同约定以外的礼金和其他财务，不得接受任何经济上的或其他形式上的赞助；不得利用职务之便谋取其他不正当的利益。

第七条造价工程师与委托方已有的或潜在利益关系的应当自觉回避。如果某些商业往来、利益、环境会影响其对工作的判断和工作质量时，应尽快通知雇主和委托人。

第八条知悉客户的技术和商务秘密，负有保密义务，严格保守执业中得知的技术和经济秘密。

(1) 未经允许，不得泄露现在、从前雇主或委托人的商业机密、

技术机密或标底，但因法律要求的除外。

(2) 未经允许，不得将委托人提供的设计方案、计算结果、图纸等复制给他人。

(3) 不得因个人利益泄露在工作中获取的信息，而损害委托人、雇主或公众的利益。

第九条接受国家和行业自律性组织对其职业道德行为的监督检查。

第十条必须经公司同意，才能接受他人雇佣或从事顾问工作。

第十一条未经允许，不得私自利用其公司的机械设备、物资、劳动力或办公设备。

第十二条必须勇于承认错误，不得歪曲事实来证明自己的结论。

上述规定，造价人员必须严格执行，如有违反，视情节给予警告、经济处罚、开除，情节特别严重的移交有关司法机关进行处理。

十四、广州市建铨建筑技术咨询有限公司员工晋升制度

为了提升员工个人素质和能力，充分调动全体员工的主动性和积极性，并在公司内部营造公平、公正、公开的竞争机制，规范公司员工的晋升、晋级工作流程，特制定本制度。

第一节 总则

一、为鼓励员工积极向上、多做贡献及奖励先进、选拔贤能，特制定本制度。

二、本制度所指的晋升，是指公司对符合晋升条件的员工给予工资的晋级或职务的升迁。

三、公司员工工作努力、业绩突出者，均可成为被晋升的对象。对员工的晋升应当严格要求，公平对待。

四、适用范围：公司全体员工

第二节 内容

公司可以根据工作需要，对员工的岗位或职位进行必要的调整，在公司职位空缺的情况下，员工也可以根据本人的意愿申请公司部门之间的调动。

一、员工晋升可分为员工部门内晋升和员工部门之间的晋升：

1、员工部门内晋升

指员工在本部门内的岗位变动，由各部门经理根据部门实际情况，经考核后，具体安排，并报行政部存档。

2、公司员工部门之间的晋升

指职员在公司内部各部门之间的流动，需经考核后拟调入部门须填写《员工晋升（转正）表》，由所涉及部门的主管批准并报总经理或总经理授权人批

准后，交由行政部存档。

二、员工晋升分为三种类型

- 1、职位晋升、薪资晋升
- 2、职位晋升、薪资不变
- 3、职位不变、薪资晋升

三、员工晋升的形式分为定期或不定期

- 1、定期：公司每年根据公司的营业情况，有年底进行统一晋升员工。
- 2、不定期：在年度工作中，对公司有特殊贡献，表现优异的员工，随时予以晋升。
- 3、试用期员工，在试用期间，工作表现优秀者，由试用部门推荐，提前进行晋升。

四、员工晋升依据

- 1、公司普通员工，在原工作岗位上工作半年时间（不含试用期工作时间），经部门经理评定工作表现优秀。
- 2、公司部门经理级员工，在原岗位上工作时间一年（不含试用期工作时间）经总经理评定工作优秀。
- 3、因公司需要，经总经理特批的其他情形的晋升。
- 4、员工晋升权限。部门经理、副经理及经理助理由总经理核定。

第三节 晋升原则

- 1、德才兼备，德和才二者不可偏废。

企业不能打着“用能人”的旗号，重用和晋升一些才高德寡的员工，这样做势必会在员工中造成不良影响，从而打击员工的积极性。

2、机会均等。

人力资源经理要使员工面前人人都有晋升之路，即对管理人员要实行公开招聘，公平竞争，惟才是举，不惟学历，不惟资历，只有这样才能真正激发员工的上进心。

3、“阶梯晋升”和“破格提拔”相结合。

“阶梯晋升”是对大多数员工而言。这种晋升的方法，可避免盲目性，准确度高，便于激励多数员工。但对非常之才、特殊之才则应破格提拔，使稀有的杰出人才不致流失。

第四节 晋升模式

1、按工作表现晋升

在工作表现可以用若干标准衡量的企业中，人力资源经理可以依据员工工作表现是否合乎既定标准来决定是否升迁。在这种情况下，能力即是员工的工作业绩能够达到预期的标准之一。

2、按投入程度晋升

当一名员工能约法守时，服饰讲究，遵守企业的一切规章和制度，能配合上级将工作进行地井井有条，非常出色，那么必定会受到上级的赏识。

3. 按年资晋升

按年资晋升这在表面上是只看资历，实际上是资历与能力相结合，在获得可晋升的资历之后，究竟能否晋升，完全依据对其工作的考核。这种制度承认员工经验的价值，给予大家平等竞争的机会。

第五节 晋升的审查标准

所谓具体的审查标准，主要是让员工非常清楚什么情况可获得晋升，在晋

升基准公平公开的情况下，员工才能具体掌握努力的方向。什么是具体的审查标准呢？因公司的需求情形不同而有所不同，不过大体上有以下的几同情形。

1、完全以业绩为主

完全以考绩为晋升的依据，表现好就是最具体的贡献，其它都是可以日后再补足，只要有发展潜力且绩效又好，员工就可以获得晋升，或是连续几年考绩达到规定，就可以晋升，而要晋升越高的职等，考绩的要求越严格。

2、考绩 + 其它能力

考绩好，不代表往上一等的能力已经具备。为了克服这个盲点，有的公司再加上其它能力的审查，有的还规定要上过哪些课及几个小时的课程，这样做是为了确保取得进一等的员工，具备一定水平的能力。透过职等晋升的人，是公司要掌握的人力资源，如果晋升的过程，未能掌握应具备的能力，将来这些获得晋升的人，在派任工作上，因无法表现应有的工作水平，就会变成公司的困扰。

第六节 晋升程序

一、部门主管向人力资源部申报出现的空缺职位（空缺职位申报表附后）；

二、人力资源部进行评审并汇报经理；

三、评审通过的，人力资源部发布竞聘通知，并组织竞岗各项准备工作；

四、公司员工根据自己的实际情况（或经历）到人力资源部报名，部门经理也可以推荐；（对于不符合职务晋升的基本条件，但在业绩、能力等方面却有突出表现的员工，可以破例参加竞选活动。）

附表：

员工转正（晋升）考核审批表

姓 名		性 别		年 龄		进公司时间	
技术职称			学 历			专 业	
所在部门			从事岗位			从业资格	
员工自评 （简要填写本人在 遵守公司规章制度、 工作态度、工作适应 程度等方面的表现 以及工作成绩和今 后打算）	填写人（签字）：_____ 年 月 日						
考评得分 （由部门或监理部/ 项目部填写）	行为（满分 30 分）： 出勤（满分 20 分）： 工作能力（满分 50 分）：_____ 总得分：_____						
部门或 监理部/项目部意见	原工资标准： 建议转正（调整）工资标准： 部门主管或项目经理（签字）：_____ 年 月 日						
综合部意见	人事主管（签字）：_____ 年 月 日						
公司领导 意见	公司领导（签字）：_____ 年 月 日						

备注：

适用范围：公司所属各部门的员工转正或晋升时，填报本表经部门领导审核后，报送行政部。

职位空缺申请表

职务信息

所属部门：_____ 空缺岗位名称：_____ 空缺人数：_____	
申请原因： ☐ 员工辞退 ☐ 员工离职 ☐ 业务加重 ☐ 增加新业务 ☐ 新设岗位	
岗位工作职责：_____	
申报日期：_____ 最迟上岗日期：_____	

岗位要求 请在合适的选项上打“√”

性别要求： ☐ 男 ☐ 女 ☐ 不限				
最低学历： ☐ 中专/高中 ☐ 大专 ☐ 本科及以上 ☐ 不限				
专业要求： _____				
相关工作经验： ☐ 0—2 年 ☐ 3—5 年 ☐ 5—10 年				
年龄限制： _____ 至 _____ 岁				
电脑水平： ☐ 杰出 ☐ 优秀 ☐ 良好 ☐ 不要求				
文字能力： ☐ 杰出 ☐ 优秀 ☐ 良好 ☐ 不要求				
组织能力： ☐ 杰出 ☐ 优秀 ☐ 良好 ☐ 不要求				
沟通能力： ☐ 杰出 ☐ 优秀 ☐ 良好 ☐ 不要求				
其 他： _____				
薪资标准：				

审批意见

部门意见	公司分管领导意见	人力资源部意见	总经理意见

员 工 转 正 申 请 表			
个 人 填 写			
姓 名		部 门	
入职时间		试用期职位	
申请理由	☐ 申请转正 ☐ 申请提前转正		
试用期 工作小结			
申请人签字：		日 期：	
部 门 经 理			
部门经理意见 (详细说明)：			
☐ 同意转正； ☐ 不同意转正； 转正时间： 年 月 日；			
转正后部门		转正后职位	
部门经理签字：		日 期：	
行 政 人 事 部			
行政人事部 (详细说明)：			
☐ 同意转正； ☐ 不同意转正； 转正时间： 年 月 日；			
签 字：		日 期：	
总 经 理			
总经理意见 (详细说明)：			
☐ 同意转正； ☐ 不同意转正； 转正时间： 年 月 日。			
签 字：		日 期：	
员工转正民主测评表 班组： _____ 测评时间： _____ 组织者： _____			

测评内容	测评分值	转正员工姓名					
勤务态度	20 分						
受命准备	20 分						
业务活动	20 分						
工作效率	20 分						
工作成果	20 分						
合 计	100 分						
等 级							
评分等级划分	A (90 分以上)，提前转正。 B(81~89 分)，按期转正。 C(71~79 分) ，延期转正。 D(70 分以下)，考核不合格，不予继续聘用。						
参评人员 签字	序号	签名	序号	签名	序号	签名	

十五、广州市建铨建筑技术咨询有限公司办公室管理制度

为了进一步加强办公室的管理，确保各项工作的顺利展开，营造一个良好的办公室环境，特制定本制度。

基本制度

1. 进入办公室必须着装整洁。
2. 在办公室自觉讲普通话，禁止喧哗、说笑、打闹，说粗话、脏话。
3. 爱护办公室的各项设施，随时保持办公室干净、整洁、营造一个良好的工作环境。
4. 不得利用办公室会客、聚会、不得在办公室吃饭，更不允许吸烟。
5. 各部门务必及时、认真递交下个月的工作计划和上个月的工作总结。
6. 办公室管理工作由办公室主任全面负责，其他部门予以配合。
7. 不准私自动用办公室物品，如需使用应向办公室登记并做好领取记录。

会议制度

1. 参与公司例会人员不迟到、不早退；有病、有事确不能出席会议者应先向会议主持人请假，同意后方有效。
2. 每次例会后，各部门须交书面报告和工作计划。
3. 每次会议都应开成民主、集中的会议。
4. 做到会而有议；议而有决；决而有行；行而有果。

值班制度

1. 值班人员必须按时到达办公室。
2. 热情接待每位来访的客人，处理当日事务。
3. 工作中必须做到热情、礼貌。
4. 在值班记录本上详细记录当日的值班情况。做好办公室清洁卫生。

十六、广州市建铨建筑技术咨询有限公司 ISO9001 质量管理控制程序

A ISO9001 质量记录控制程序

(1) 目的

对质量管理体系要求的记录予以控制。

(2) 范围

适用于为证明符合要求和质量管理体系有效运行的记录。

(3) 职责

办公室负责监督、检查各部门的记录；

各部门负责设计、本部门的记录格式，并记录、整理、保存；

(4) 程序

4.1 记录的编码

记录的编码，应易于识别和检索。

4.2 记录的填写

记录填写要及时、真实、内容完整、字迹清楚，不得随意涂改；如因某种原因不能填写的项目，应能说明理由；各相关负责人签名不允许空白；

如因笔误或计算错误要修改原数据，应采用单杠划去原数据，在其上方写上更改后数据，由更改人签名确认。

4.3 记录的保存

4.3.1 各部门必须把所有记录分类，依日期顺序按月整理好，存放于通风、干燥的地方，按规定的期限保存记录，防止损坏或丢失；

4.3.2 资料员编制《质量记录清单》，列出记录的名称、保存期及使用部门等；

4.3.3 管理者代表不定期抽查各部门记录的使用、管理情况。

4.4 记录发放、借阅和复制

各部门领用所需使用的记录空白表格；记录的借阅或复制要经相关部门负责人批准。

4.5 记录的销毁处理

记录超过保存期或其它特殊情况需要销毁时，需报管理者代表批准。

4.6 记录的格式

记录格式，由各部门组织编制，审批后交办公室编号、备案；

1. 相关文件《文件控制程序》

2. 记录《质量记录清单》

B ISO9001 工程造价咨询服务控制程序

(1) 目的

为确保编制的建设工程造价咨询业务符合现行的法律、法规、规章、规范性文件及行业规定要求和现行市场行情，制定本程序文件。

(2) 范围

所有建设工程的预结算业务。

(3) 职责

造价咨询部经理：负责各专业技术协调，组织进度、质量管理工作，审核并签发最终预结算文件；

各专业组长：负责本专业的预结算编制工作，指导和协调预结算人员工作，审核本专业的预结算文件；

预结算员：负责所承担的预结算编制工作的进度和质量，对实施的工作进行认

真自校，完成符合规定要求的预结算文件。

(4) 内容

- 4.1 造价咨询部经理负责各专业间的技术协调，组织进度、质量管理工作；
由造价咨询部经理在公司的办公系统中进行项目的工作分派，确定项目的完成时间及编制校审人员。
- 4.2 造价咨询部经理根据实施方案，对各专业交底工作进行调整或修改；工程造价咨询业务严格遵循《造价咨询业务操作规程》的规定。
- 4.3 各专业组长负责本专业的预结算实施和质量管理工作，指导和协调预结算人员的工作；各预结算员在办公系统接收任务指派并确认，依据安排按时完成任务。
- 4.4 各专业组长在造价咨询部经理的领导下，组织本专业预结算人员拟定实施方案，核查资料使用、编制原则、计价依据、计算公式、软件使用等是否正确；
- 4.5 各专业组长组织编制本专业的预结算文件，编写本专业的预结算说明和目录，检查预结算文件是否符合规定，负责审核和签发本专业的预结算文件；
- 4.6 预结算员根据客户提供的图纸资料及预结算编制要求，遵守有关业务标准与原则，执行作业计划，对所承担的预结算文件质量和进度负责；
- 4.7 预结算员根据实施方案要求，展开本职工作，选用正确的数据、计算方法、计算公式、计算程序，做到内容完整、计算准确、结果真实可靠；
- 4.8 预结算员对实施的各项工作进行认真自校，做好质量的自主控制，有关审核工作严格执行《工程造价咨询业务审核规定》。

4.9 预结算文件须经造价师及造价咨询部经理校审后，预结算人员按照《复核记录表》中的校审意见修改，完成符合规定要求的预结算文件，修改完成后再次提交各专业组长复核，组长复核认可后在办公系统中进行确认。

4.10 造价咨询部经理负责审核所有预结算文件的最终稿，并按规定签发最终的预结算文件；

4.11 所有的预结算文件经过公司的签发后交由顾客进行签认。

（5）相关文件

5.1 施工图纸

5.2 《建设工程工程量清单计价规范》GB50500-2003

5.3 有关定额及材料价格指导书和其它

5.4 《造价咨询业务操作规程》

5.5 《工程造价咨询业务审核规定》

（6）质量记录

6.1 《质量控制流程单》

C 管理评审控制程序

（1）目的

按计划的时间间隔评审质量管理体系，以确保其持续的充分性、适宜性和有效性。

（2）范围

适用于质量管理体系的评审工作。

（3）职责

最高管理者负责主持管理评审活动；

管理者代表负责报告质量管理体系运行情况，编写管理评审报告；

管理者代表负责管理评审计划的制定、收集并提供管理评审所需的资料，及对评审后的纠正、预防措施，组织跟踪验证；

各相关部门负责提供本部门工作有关的评审所需资料，并负责实施管理评审中提出相关问题的纠正、预防。

（4）程序

4.1 管理评审计划

4.1.1 每年至少进行一次覆盖标准全部要素和相关部门、场所的管理评审，可结合内审后的实际情况进行，也可根据需要安排；

4.1.2 管理者代表编制《管理评审计划》，总经理批准。（计划主要内容包
括：评审时间、评审目的、评审范围及评审重点、参加评审部门及人员、评审
依据、评审内容等）；

4.1.3 当出现下列情况之一时可增加管理评审频次：

- a) 公司组织机构、产品范围、资源配置发生重大变化时；
- b) 发生重大质量事故或顾客关于质量有严重投诉连续发生时；
- c) 当法律、法规、标准及其他要求有变化时；
- d) 市场需求发生重大变化时；
- e) 即将进行第二、三方审核或法律、法规规定审核时；
- f) 审核中发现严重不合格时。

4.2 管理评审输入

- a) 审核结果：包括第一方、第二方、第三方体系审核、产品审核结

果；

b) 顾客的反馈：包括满意度的测量及与顾客沟通的结果等；

c) 过程的业绩和产品的符合性，包括过程、产品测量和监控的结果；

d) 纠正、预防措施的状况，包括对内审和日常工作中发现的不合格项采取的纠正和预防措施的实施及其有效性监控结果；

e) 以往管理评审跟踪措施的实施情况；

f) 可能影响质量体系的各种变化，包括内外环境的变化，如法律、法规的变化、新技术、新工艺、新设备的开发等；

g) 质量管理体系改进和建议，包括质量方针、目标的适宜性和有效性。

4.3 评审准备

4.3.1 管理者代表根据评审输入的要求，组织评审资料，准备必要的文件；

向

需参加评审的部门及人员发放《管理评审计划》；

4.3.2 各部门根据评审计划，准备评审的资料和改进的建议。

4.4 管理评审会议

4.4.1 最高管理者主持评审会议；

4.4.2 各部门负责人对评审输入做出评价，必要时提出改进的建议；

4.4.3 对于存在或潜在的不合格提出纠正和预防措施，确定责任人和整改时限；

4.4.4 最高管理者对评审内容做出结论，包括对评审输出所做的决定和措施。

4.5 管理评审输出

a) 质量管理体系及其过程有效性的改进，包括质量方针、目标、公司结构、过程控制等方面；

b) 与顾客要求有关的产品的改进，包括对现有产品符合要求的评价；

c) 资源需求等。

4.6 《管理评审报告》，根据管理评审输出进行总结、编写，交总经理批准后发至相应部门并监控执行，本次管理评审的输出可以作为下一次管理评审的输入。

4.7 纠正、预防措施的实施和验证

4.7.1 不合格项的责任部门负责制定纠正、预防措施，经批准后组织实施；

4.7.2 管理者代表负责组织对纠正、预防措施效果进行跟踪验证。

4.8 如果评审结果引起文件更改，按《文件控制程序》执行。

4.9 管理评审产生的记录应按规定，集中存档保管，包括管理评审计划、管理评审报告等。

(5) 相关文件

《内部审核控制程序》

《纠正、预防措施控制程序》

《文件控制程序》

《质量记录控制程序》

(6) 记录

《管理评审计划》

《管理评审报告》

D 内部审核控制程序

(1) 目的

通过内部审核，证实体系是否符合策划的安排、标准及体系的要求，是否得到有效的实施和保持。

(2) 范围

适用于本公司内部质量体系审核。

(3) 职责

管理者代表负责组织内审，编制审核计划、审核检查表及审核报告；
内审员负责实施内审，并对不合格项纠正预防措施进行跟踪验证；
各职能部门配合内审组做好内审工作。

(4) 程序

4.1 审核频次

- a) 内审每年至少进行一次，审核范围应覆盖 ISO9001 标准体系的所有要素所涉及到的相关部门和场所；
- b) 第一次内核安排在质量体系运行一段时间后和接受认证之前；
- c) 当公司的组织结构发生变化，或质量目标及产品服务质量出现重大问题如（投诉），应适时增加内部审核频次。

4.2 内审前的准备

- a) 由管理者代表组织内审组；
- b) 内审员应经过培训，并取得内审员资格；
- c) 内审员应由与被审核部门无直接责任的人员担任；
- d) 管理者代表应在审核前编制《内审计划》，由总经理批准后实施；
- e) 内审组应编制《内审检查表》，作为审核工具；
- f) 《内审计划》及有关文件应于内审前 5 天发放至各相关部门。

4.3 内审的实施

4.3.1 内审前，管理者代表应检查准备情况，统一思想。

4.3.2 首次会议由管理者代表召集，其内容：

- a) 说明审核的目的、范围和要求；
- b) 简要介绍实施审核所采用的方法和程序；
- c) 确定审核活动过程中会议的时间、地点等。

4.3.3 现场审核

a) 审核员到达现场根据检查表，向被审核部门提问和取得客观证据；

b) 检查表只是审核员的审核工具，不可将其交给被审部门；

c) 各被审部门应如实反映情况，配合内审员做好审核工作；

d) 内审员应随机抽检所需要的记录，一般抽取量不大于 5 件；

e) 内审员对客观证据应做好记录，审核结果应公正、客观、适宜；

f) 审核后应召开一次内审会议交流情况，统一思想，并开出《内审不合格报告》。

4.3.4 末次会议由管理者代表召集，各职能部门负责人均应参加。其内容：

a) 宣布内审不合格项报告；

b) 提出审核结论，包括体系运行，目标的有效性，体系的符合性等；

c) 被审部门确认不符合事实，要求各责任部门按期完成《不合格报告》的整改。

4.4 纠正措施的跟踪

内审员对《不合格报告》实施跟踪验证，对未能按时完成《不合格报告》的部门，应向管理者代表报告，并继续进行跟催，直至完成。

4.5 审核报告

4.5.1 审核活动结束后，管理者代表应编写审核报告，审核报告的内容包括：

a) 审核的目的和范围；

b) 审核组成员和受审部门；

- c) 审核日期;
- d) 审核所依据的文件;
- e) 《纠正和预防措施计划》完成情况;
- f) 审核的结论性意见。

4.5.2 审核报告送交总经理审批。

4.5.3 将审核报告分别发到各受审部门。

4.6 记录

记录由管理者代表进行归档。

(5) 相关文件

《文件控制程序》

《记录控制程序》

(6) 记录

《内部审核计划》

《内部审核不合格报告》

《内部审核报告》

《内审检查表》

E 不合格服务控制程序

(1) 目的

对不合格服务进行识别和控制,防止不合格服务的非预期发生。

(2) 范围

适用于在工程造价咨询、招标代理服务过程中的不合格的控制。

(3) 职责

造价咨询部负责对造价咨询部不合格的识别、确认与处理。

招标代理部负责对招标代理部不合格的识别、确认与处理。

（4）程序

4.1 不合格的分类

严重不合格：客户的重大处罚、投诉、抱怨；重大的不符合法律法规、客户要求、公司规定的工作；

一般不合格：客户的轻微处罚、投诉、抱怨；轻微的不符合法律法规、客户要求、公司规定的工作；

4.2 不合格控制程序

识别——标识（或隔离）——确认——处理——记录

4.3 工程造价咨询、招标代理服务过程中可能出现的不合格

4.3.1 顾客或客户向本公司投诉或处罚不符合要求的工程咨询、招标代理服务工务；

4.3.2 造价咨询部、招标代理部在日常的工作中发现的不符合要求的服务行为、不符合要求的文件资料等；

4.3.3 不合格的质量记录；

4.4 不合格服务的处置

a) 采取措施，纠正已发现的不合格（重新服务）：如重新计算、修改不符合要求的文件等；

b) 采取措施，防止其原预期的使用或应用（终止不合格服务）

c) 经有权授权人员批准，适用时经顾客批准，让步接收不合格。

4.5 不合格评审处理

4.5.1 由公司组织的检查发现的不合格，由检查人员开出交责任部门，责任部门依不合格的情况采取措施消除不合格。《不合格评审处理表》由检查人及

责任部门各持一份，待处置完成后，由责任部门提供相关的处置证据交检查人进行验证，经检查人验证确认符合要求后，不合格关闭。

4.5.2 由客户提出的投诉、处罚或警告的处置：

a) 严重不合格：由获取信息的部门填制《客户投诉处理表》交经营部，由经营部确定责任部门后将《客户投诉处理表》交责任部门，由责任部门分析原因并采取纠正、纠正措施。纠正、纠正措施完成后，由经营部进行跟踪验证。让步接收按 4.7 条款执行。

b) 一般不合格：由获取信息的部门填制《客户投诉处理表》交责任部门负责人，由责任部门进行处置，处置的效果由部门负责人进行验证。

4.5.3 由造价咨询部、招标代理部复核人员发现的不合格文件资料处置：

由复核人员填写《复核记录表》，将所发现的问题予以记录，并要求责任人进行纠正。

4.6 重新服务的控制

经重新服务的过程，必须重新确认认可。

4.7 让步处理控制

当某些不合格的服务事项已完成，且影响轻微的不致引起客户抱怨或重大的质量问题的，经过相关责任部门经理批准，必要时经过客户批准后，可以采取让步接收的方式处理。

4.8 纠正预防措施的制定

对于严重不合格，应由管代、技术负责人、造价咨询部、招标代理部经理及相关部门组织评审处置，分析不合格原因，找出责任部门，制定纠

正措施，避免重复发生。对于一般不合格，如重复发生过多，可进行分析，找出原因，制定预防措施。

4.9 记录

应保持不合格性质以及随后所采取措施的记录，包括所批准让步的记录。

(一)支持性文件

《纠正预防措施控制程序》

(二)质量记录

不合格服务记录/处理单

客户投诉处理单

十七、广州市建铨建筑技术咨询有限公司员工培训制度

第一章 总则

一、目的

满足公司发展需求，建立学习型企业，增强公司核心竞争力，提高客户服务水平，提高员工技能水平，提升工作效率，特制定本制度。

二、适用范围

本制度适用于公司不同层次类的所有培训。

第二章 规定

一、培训原则

根据员工需求，主要分为以下形式：

1. 实习生培训：原则上由公司统一管理，分管培训负责人负责，建立系统性的培训课程，指导实习生完成实习计划，掌握岗位基本技能。
2. 岗位技能培训：原则上由各部门、各区域公司及分公司针对本部门岗位要求，以及项目进展需求对本部门员工及其他部门员工有针对性的进行培训。
3. 全员培训：由公司统一管理，进行企业文化培训、流程制度培训、通用性的工作技能培训（如 EXCEL 技巧、CAD 技巧、PPT 制作）、行业新知识等培训。
4. 新员工入职培训：由综合办负责，定期对新入职员工针对公司管理规章、人事、考勤、财务报销等行政财务类进行培训，以便新员工尽快融入团队。
5. 公司统一安排的培训要求区域公司及分公司原则上通过远程视频等形式跟总部同步培训，如区域公司及分公司有特殊针对性的培训需求可提前与综合办或分管领导提出，总部视情况安排讲师进行培训安排。

二、培训组织体系：

1. 培训讲师：原则上由公司内部资深专业人士担任，培训课程以实操性的案例为主，以提高工作技能和效率为目的。针对行业前沿新领域的知识技能培训

以及管理类培训经报送相关费用及培训计划并经公司领导审批后可申请聘请外部讲师。

2. 培训工作开展：

部门经理（咨询管理中心、安装技术中心、项目管理中心、复核中心）和各区域公司及分公司负责人要积极推动本部门、本单位培训工作，列入日常工作项目长抓不懈。定期对本部门员工进行应知应会、提高工作能力与方法的培训，同时为营造协同作战的全员培训氛围，各部门要主动承担并分享擅长专业领域内的知识技能作为公司全员内训的课程培训，培训工作作为部门年终考核及评优的考核依据之一。

3. 培训学时：

部门培训原则上每月必须安排一次，每次 60~90 分钟；培训必须签到，员工每年度必须完成 18 个学时的培训，否则取消评优评先的资格。公司举行的其他类岗位培训班也可计入相应学时。

4. 培训时间：

由于公司为服务性企业，秉承服务为先的客户理念，培训以提高员工自身技能为主，原则上培训不占用工作时间，部门培训可视情况由部门自主选择业余下午下班后时间或周六进行（培训通知需发全员，其他有兴趣的外部门同事也可参与）。

三、培训流程：

1. 培训需求调研：

公司及各部门定期搜集员工培训需求，定期掌握员工急需的技术类、管理类、业务类以及其他员工感兴趣的知识技能培训。（培训需求调研表详见附件一）

2. 培训计划：

以部门为单位，每季度第一个月 5 日前制定一次本季度的培训计划，上报分管培训的领导及综合办备案。（培训计划表详见附件二）

3. 培训组织实施：

培训计划确定后，负责部门要严格实施培训计划，不得随意更改计划内容，不得半途而废。部门负责人提前预约培训会议室，提前 10 分钟做好培训会议签到，保证培训按需求实施进行。

4. 培训考核：

部门知识技能培训原则上一个季度培训完成后由部门负责人安排试题进行统一考核，强化、检验培训效果，确保员工与公司共同成长，培训考核结果作为员工晋升、评优评先的依据。

部门内安排培训要及时报备分管领导及综合办公室，培训考核由综合办统一汇总做好登记。

四、培训纪律：

1. 培训人员均需在培训会议开始前 10 分钟内到场，并做好签到。为尊重内部讲师的经验分享及倡导公司学习型的企业文化建设，部门培训要求全员参加的，如无特殊情况一律不得请假。
2. 培训人员培训时要准备好学习工具（笔记本、笔等）。
3. 培训时将手机关闭，或将铃声关闭，上课期间手机铃响，一律处以 10 元罚款，培训人员不能因为自身原因干扰培训的正常进行。
4. 培训期间禁止在培训场所内吸烟，一经发现，一律处以 10 元罚款。

五、培训资源管理：

1. 公司内部培训分享的实际案例课件包含经验分享和教训总结、以及视频影像，不得随意外传，课件中需隐去项目信息、业主信息等，注意保密，由公司统一管理。
2. 培训课件统一在每次培训前备案至分管培训负责人，并及时归档档案室，便于公司后续培训系统化的建立和实施。

第三章 附则

- 一、本制度自颁布之日起执行，由综合管理中心负责解释；

二、本制度在执行过程中如需要修订、补充、完善，将另行发文；

三、本制度执行监督部门：综合管理中心

附件 1：培训需求调查表

附件 2：年度（季度）培训计划表

附件 1:

培训需求调查表					
姓名		部门		职务	
1、您希望公司提供哪些培训项目？（技术类、管理类、业务流程类、制度类、其他感兴趣的内容）					
2、近期内您最迫切的需要得到哪方面知识技能的提高？					
3、您认为培训时间安排在什么时间比较合适？（由于公司为服务性企业，秉承服务为先的客户理念，培训以提高员工自身技能为主，原则上培训不占用工作时间，可视情况由部门自主选择业余下午下班后时间或周六进行）					

附件 2:

年度（季度）培训计划表						
培训内 容	培训时 间	课时	负责部 门	培训讲 师	培训对 象	备注

十八、广州市建铨建筑技术咨询有限公司人事管理制度

一、根据国家有关人事管理的规定，结合本所实际，特制订本制度。

二、本公司坚持德才兼备、任人唯贤的用人原则。员工的聘用、解聘、升职、加薪等人事管理由发起人（或合伙人）共同研究决定，具体事宜由人事部门办理。

三、本公司实行先试用后聘用制度。试用期为三个月，试用员工须与本所签订试用合同，试用期表现突出者，由发起人（或合伙人）决定可否缩短试用期，试用期表现不好，可随时解除合同。

试用期满经考核合格者，本所予以正式聘用并签订劳动合同书。依法办理社会保险。试用及聘用人员工资待遇按照本所工资待遇制度执行。

四、为综合考察每位员工，本所实行定期考核制度。

（一）考核标准

1、作风品德。包括敬业精神、工作作风、组织纪律观念、团结协作精神、仪表仪态。

2、工作素质。包括业务水平、专业知识、学习进取精神。

3、工作业绩。包括工作效率、工作质量、与客户的关系处理。

（二）考核办法

部门经理由发起人（或合伙人）考核，其他工作人员逐级考核，每年考核一次。

（三）奖惩办法

根据考核情况，决定职务聘用及各项奖惩。

五、凡违反本所有关制度，情节严重者，可随时解聘。被解聘员工离所前，须办理财务、公物用品、工作交接等手续，否则不予办理劳动保险、档案等转移手续。

六、员工自行辞职应提前 30 天提出辞职报告，由所在部门及人事部门提出意见后报所长审批。辞职或解聘员工的待遇，依照聘用合同的有关条款及本所有关规定执行。

第三章 全过程造价服务实施方案

第一节 设计阶段工程造价实施方案

十九、设计阶段的服务内容

1. 方案阶段

(1)项目开工前，咨询人参与土方平衡工作。

(2)基坑支护、桩基等方案阶段参加方案比选工作，提供成本分析及节省工程成本的建议。

(3)根据建筑方案图，提供单个车位面积、建筑面积、结构面积、公共部位面积、门窗、栏杆、百叶、外墙材料、室内抹灰等估算工程量，协助目标成本测算工作。

(4)根据各专业方案图，提供门窗、室内装修、景观绿化、机电设备等估算指标，并提出方案优化意见；

(5)根据委托人的限额指标，针对不同的设计方案提供估算对比，并提供详细的分析报告，对方案提出合理化调整建议，使委托方的限额指标落地，甚至更优。

(6)对设计师在方案设计中初步选用的材料、机电设备以及采用的标准等提出合理化建议，对材料和设备的选择提供造价资料并进行价值分析，提供成本分析及节省工程成本的建议。

2. 初步设计阶段：

(1)根据扩初图计算砼含量、窗地比及景观绿化等成本指标，与该项目相关的其它方案测算相比，或与同类型产品的成本指标相比，提出优化建议。

(2)单体施工图阶段计算典型房型钢筋、砼含量，提出优化建议，并按委托方要求完成成本对标工作。

(3)参与出蓝图前的内部施工图审图工作，按委托人要求完成估算，针对其对计价的影响提供审图意见。

(4)优化工作后，根据委托人要求，对具有代表性或可推广性的优化方案进行案例编写。

(5)编制方案估算与不同方案经济对比（根据实际需要）。

二十、方案估算及比选、测算

1. 编制原则

(1)成本估算及各专业成本测算的主要工作内容，是各专业建筑安装工程的投资成本估算或测算。

(2)成本估算及各专业成本测算编制应内容全面、费用构成完整、计算合理，深度应满足建设项目决策的不同阶段对其进行经济评价的要求。

(3)成本估算及各专业成本测算的编制可应采用指标估算法。

(4)成本估算及各专业成本测算的编制与审查可参考《建设项目投资估算编审规程》E/G1—2007的有关规定进行。

2. 编制依据

(1)经批准的立项文件和投资估算。

(2)业主对成本控制的要求。

(3)委托人已确定的单项造价指标。

(4)有效的设计方案。

(5)已经签署的合同及发生的费用。

(6)我公司的造价信息库。

3. 编制方法

- (1)深入了解设计方案、功能定位及项目特征。
- (2)进行必要的图纸工程量估算或计算。
- (3)从我公司造价信息库中采集相关的参考数据。
- (4)通过各种渠道采集充分的相关资料及数据。
- (5)有针对性的进行市场调研及询价；并针对各个分解指标选择适合的成本估算方法。
- (6)各专业负责的造价工程师形成估算投资初稿。
- (7)总工程师汇总各专业的投资估算结果，并对其进行审核补充。
- (8)项目总投资计划的初稿形成后提交业主，建议组织由项目专业人员参加的专题研讨会，重点讨论评审各专业的建造标准与成本规划指标的符合性、科学性、可行性进行评审。
- (9)依据会审提出的意见进行修改、完善，完成项目总投资计划。
- (10)对设计方案进行经济评价，根据设计方案的不断完善和细化，协助业主修正或调整项目投资估算。

二十一、合约规划及付款计划编制

(1)合约规划是指项目目标成本确定后，对项目全生命周期内所发生的所有合同大类、金额进行预估，是实现成本控制的基础。合约规划也可以理解为以预估合同的方式对目标成本的分级，将目标成本控制科目上的金额分解为具体的合同（合约规划是指将目标成本按照“自上而下、逐级分解”的方式分解为合同大类，进而指导从招投标到最终工程结算整个过程的合同签订及变更的一种管控手段。“合约规划”将成本控制任务具体转化为对合同的严格管控，实现了对“项目动态成本”的有效管控）。

(2)对目标成本进行合约分解的方法多为“量价分离原则”和“经验值”，同时结合项目情况和投资收益指标，制定项目各控制费项可能发生的合约及预计金额，并推演出每一个合约付款条件，分解为合约的付款计划，进而形成项目的整体资金规划。

(3)合约规划余量指在做合约规划时，肯定有部分费用不明确，用规划余量来标明暂时不能明确的费项，并作为费项的“蓄水池”，随着实际签订合同的变化而变化。规划余量的总额反应了目标成本控制的松紧度。针对规划余量设定每一个费项的预警、强控范围，便可作为后续项目成本控制的基础。

(4)利用合约规划指导合同的签订和执行：

1)合同签订环节：

签订合同时，由专业部门根据项目实际情况拟定合同，明确合同金额、付款时间、付款方式，进而形成项目成本支付计划。同时，将合同付款与项目计划中的工作项或工作成果进行绑定，保证合同付款不会与实际工程的完工情况不符，避免合同款项超付的问题。

在合同签订审批环节，必须对照合约规划，并考察费项规划余量，通过预警、强控指标进行对应管控，且不允许重复被其它合同选择，这样防止重复计算已发生成本，解决已发生成本虚高的问题。

合同签约审批时会存在两种情况：

① 合同金额<规划金额：

需经办部门针对金额差距阐述原因，并对差距金额后续使用方式做出判断：合同费用节约，相应金额进入费项规划余量，可调配给同费项其余合同，并出具费用节约单；合同范围变更，后续仍需签订额外合同，则相应金额编制为另

一个合约规划；合同金额压缩和风险规避，后续合同会产生相应变更，则需要为合同编制预计变更。

② 合同金额>规划金额：

同样需经办部门阐述金额差距原因，并对缺口金额寻找解决方案：如果是合同范围变更，就调整相关的合约规划金额，补充为本合约规划金额；如果是原先预算不足或外部环境变化导致的合同成本增加，需查找规划余量，并从规划余量中划拨金额作为补充，同时出具项目成本超支单。

2) 合同执行环节：

在合同执行环节，当进行变更申报时，需要预审变更金额（设计变更、现场签证），并与签订环节中的预计变更对应，确保变更在可控范围内，一般签证变更率整项不超 1%，总包不超 3%，超出部分金额由规划余量划出。

当变更实施完成后进行施工确认阶段，核定是否完成、实际完成的工程量，将变更金额纳入项目成本。

最后，分析变更产生的原因及变更导致的成本分布，即进行有效成本与无效成本的情况分析。

3) 合同付款环节

首先，根据工程形象进度，对“已完工”部分的工程量进行审定，反映工程的实际完工“产值”，并作为制定付款申请的重要依据；其次，梳理代扣代付和其他扣款，为款项支付提供依据；再次，根据合同付款条件及实际完工产值，修订付款计划，形成项目级付款计划；最后在付款计划范围内完成付款申请，并完成款项支付。

（5）合约规划的优化及调整：

针对尚未签订的合同，由于实际业务的变化，可能导致项目合同未必按照原先规划的思路进行签订，那么项目成本经理需要定期对合约规划进行调整。此时工作情况主要有两种：

1) 将原先打包的大类合约规划分解为更明细的合约规划；

2) 由于项目实际情况发生变化，合约后续的范围将发生交叉，需要将多个合约规划进行调整，重新明确每一个规划的金额及发生时间。

（6）合约规划”理论模型下的成本管理，具备三大优点：

1) 关注成本的重点发生变化，从原来关注成本核算点转变为关注会引起成本变化的每个业务节点，如合同、变更、结算、付款等，真正起到对引起成本变化的业务流程进行实时把控；

2) 管理层下达成本管理指标变得更加科学、容易、符合实际，一线业务口的工作标准化程度提高，工作量减少，操作简单，反馈意见直接明晰，各个业务口都能以“合同—合约规划”产生的信息流和管理流进行运作和管控，让成本管控措施有效落地；

3) 可以有效实现对各项目成本的事前和过程控制，项目动态成本实时反映，动态清楚，一目了然。

4) 以“成本部门+财务部门”为主导，基于“目标成本+合约规划”管控动态成本，兼顾成本控制、成本核算、成本做帐、资金计划管理。

（7）合约规划对成本管理带来的价值：

1) 通过“合约规划”保障以目标成本来控制成本发生。

2) 打通“成本与计划联动”，实现动态现金流管理的基础。

3) 实现成本的分级管控。

4) 责任成本真正落地，变“指标考核”为“合约（合同）考核”。

5) 支撑合同标准化、采招标准化。

6) 解决成控人员有权不敢用的问题。

7) 提高成本管理人员的工作效率和工作效果

(8) 影响合约关系和合约范围的因素：

1) 政府或垄断部门的规定或市场习惯

2) 业主方项目管理的特点、项目本身的特点

3) 对成本的要求、对品质的要求、对责任和效率的要求、设计图纸和技术要求

4) 工程进度

5) 公司所面临的市场情况和市场地位

6) 承包商的条件和心态

(9) 合约规划及付款计划模板填写注意事项说明：

1) 目标成本：同成本管理体系定义的目标成本。

2) 合约规划金额：合约规划总额应同目标成本总额相同。

3)) 已签约金额：

① 编制目标成本时：指已经签订合同金额

② 项目开发过程中：指各合同累计签约金额，各城市公司相关部门发生合同事项时应及时送交合约规划编制部门，以便及时进行合同信息更新，掌控项目合约整体规划情况。

4) 结算金额：合同结算完毕应及时填写结算金额。

5) 规划余量：

① 未结算合同：余量=规划金额—已签约金额。

② 结算合同：余量=规划金额—结算金额。

6) 合同工程范围、内容、界限划分等尽可能清晰准确的描述。

7) 发包方式：按总包、分包、政府指定、其它四种分类填写。

8) 签约方式：按邀请招标、议标、询价、直接委托四种分类填写。

9) 定标原则：应按照成本管理体系规定，选择合适的定标原则。

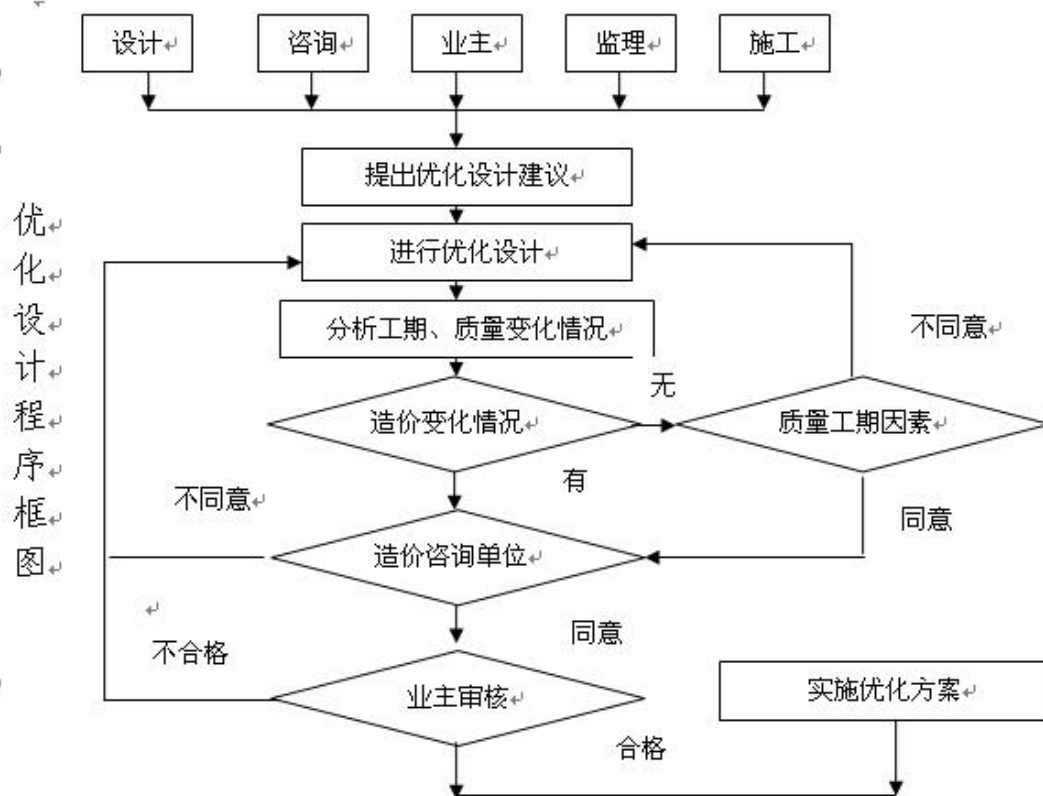
10) 合同形式：按固定总价、可调总价、固定单价、可调单价、其他等分类填写。

11) 付款方式：尽量填写详细付款节点、时间及比例。

二十二、配合设计提出优化建议

1. 配合设计方案比选、优化设计、限额设计

造价人员和设计人员密切配合，根据设计任务书规定的投资估算做好多方案的技术经济比较，在满足功能要求的前提下，每个设计环节和每项专业设计都按国家的有关规定、设计规范和标准进行，发现偏离限额时会立即改变设计，造价人员及时反馈造价信息，能动的影响设计，以保证有效的控制造价。



2. 图纸审核

- (1) 审核施工图设计是否依据已批准的初步设计进行深化:
- (2) 审核施工图设计的深度能否满足施工要求, 并据此进行验收和移交业主:
- (3) 参与施工图设计会审, 减少设计中的失误:
- (4) 审核设计项目中对现行法规、规范、标准的执行情况:
- (5) 审核新技术、新工艺、新材料、新设备的应用是否符合工程要求。

3. 对设计优化的相关建议

工程项目造价控制是项目管理的控制之一, 是业主节约资金提高效益的重要手段。工程造价管理是一项技术性、专业性、经济性很强的工作, 它贯穿于投资决策、项目设计、招标投标和建设施工各个阶段, 因此对工程实行工程造价管理, 进行造价控制是很有必要的, 也是很重要的。建设项目实施的全过程: 项目前期阶段、施工阶段和竣工结算阶段, 工程造价都得进行控制, 所以合理确

定和控制工程造价是一项复杂的系统工程,只有从立项到施工全过程中综合控制,才会取得较好的效果。

方案优化设计,就是在原设计方案的基础上,结合新工艺和设备的使用、新材料的投入,进行局部设计改变。在满足功能要求的条件下,使技术更可行,同时又节约材料,使工程造价明显降低。根据我司众多的成功案例,结合本工程项目的特点,对设计优化方面建议如下:

3.1 设计阶段的设计优化

(1)开展限额设计,健全设计经济责任制。有效地确定设计限额(造价、三材消耗指标等),并建立奖惩考核激励机制,利用同类建筑工程的技术指标进行科学分析、比较,优化设计,降低工程造价。

(2)注意优化设计工作的综合性。通过优化设计来控制投资是一个综合性问题,不能片面强调节约投资,正确处理技术与经济的对立统一是控制投资的关键环节。设计人员要用价值工程的原理来进行设计方案分析,要以提高价值为目标,以功能分析为核心,以系统观念为指针,以总体效益为出发点,从而真正达到优化设计效果。

(3)应用价值工程的理论和方法降低工程造价

(4)本项目建设周期长、投资大,需要投入大量人力、财力、物力,可以通过以下几个方面应用价值工程控制工程造价:

1)设备的选择要与整体水平相配套,要做到物尽其用,避免造成设备功能的浪费。

2)加强施工组织工作,尽可能缩短建设工期。采用软件进行项目管理,合理有序地安排好施工网络,协调参加建设各方的进度,缩短建设工期,是降

低工程费用提高经济效益的有效途径之一。

3) 科学组织资金投入使用，减少财务费用。资金管理应贯穿工程建设的全过程，建议由专人负责本工程建设期间资金管理，提出优化资金投入使用的办法。根据工程投产关键路径，合理安排项目施工顺序和资金的分配。

4) 加强合同管理和审计监督工作，结合招标工作，各单位认真贯彻合同法，严格进行合同管理。制定合同时，有关工程价款的合同条款要严密、准确，合同实施过程中，应严格执行合同内容，加强内部审计，健全自我约束机制，从各方面加强资金管理和使用，做到项目全过程、全方位控制工程造价，也为工程竣工结算打下良好基础。

5) 做好工程建设投保工作。工程建设投保工程险，是国际上通行的减少或避免工程项目建设风险及损失的补救措施之一，建议在此方面进行有效工作。

6) 加强工程建设的安全教育及管理工作。工程项目建设管理是一项庞大的系统工程，建设现场人多、物多、高难危险作业工序多，因此，为防止工程质量事故、人身伤亡事故、财产被盗等情况的发生，应加强安全教育及管理工作，减少不必要损失。

3.2 施工阶段的设计优化

(1) 在施工阶段优化设计的关键是对工程变更实行有效控制，严格控制设计变更及各项变更，是控制投资的重要一环。作为工程造价咨询中介单位的造价管理人员要做到事前把关，主动监控，执行严格的设计变更评估流程，在施工前对变更的必要性、可行性及费用进行评审，计算各项变更对总投资的影响，从使用功能、经济美观等角度确定是否需要进行工程变更，以减少设计变更的随意性及不必要的工程费用支出，避免投资失控；另外，对施工单位及材料供应商不履行约定义务及时

提出反索赔，从而使工程造价得到优化。

(2)从技术措施上展开项目投资的优化设计。对主要施工技术方案做好论证的基础上，广泛应用新材料、新工艺、新办法等等，想方设法在技术上实施项目投资的有效控制。技术措施是实施项目投资的必要保证。严格控制现场经费和总部管理费，合理使用，减少成本，最大限度降低静态投资。

二十三、设计阶段咨询工作主要问题及处理意见

(1)在工程施工图设计阶段，要控制其施工图预算不超经业主批准的设计概算，要对设计概算的投资进行投资目标分解，从结构体系比较、主材设备选型、建造工艺技术等进行造价指标的比较，进而限额设计控制，任何一个专业超出概算目标，都应进行设计调整，直到达到限额范围之内。

(2)在设计阶段，做好详细的数据收集，设计试验和设计优化工作对于项目投资的控制与节约经常使用费大有好处。

(3)在设计阶段要控制主要材料、设备的选用。主要材料、设备占整个工程投资的70%左右，其对造价控制极为重要，全过程造价审计必须对此谨慎处理。要充分研究项目中的主要材料、设备的功能和用途，了解业主的需求，以使主要材料、设备的选用及采购既满足业主的功能要求又经济实惠，价格较低。

(4)项目造价咨询工作其中一项重点工作是进行“建材询价”，为了保证评审成果的合理性、准确性，此项工作重要性尤为突出。我司针对此情况，已设经验丰富的造价专职人员通过多渠道进行建材询价工作。

(5)通过各地工程造价主管部门发布的信息价、人材机价格进行查询；

(6)通过专业网站（如慧讯网、我的钢铁网、易择网、广材网，上海有色金属网，造价通等）进行购买询价服务进行查询；

(7)利用社会资源，通过建筑材料供应商进行查询；

(8)部分建筑材料通过供应商实地考察进行查询；

(9)利用公司内部收集的各地区材料价格数据库数据进行对比查询。

(10)审查施工图预算市场选价是否合理。

(11)审核限额设计，对核定预算按专业、按分项进行技术经济分析说明超估算、超概算的原因，提出不突破造价限额的纠偏措施，处理好限额设计与工程质量、功能等方面的关系。

(12)设计阶段要求图纸尽可能详尽，细化，要求明确所有部位具体做法，减少不确定性，避免以后出现设计变更，这一点对造价控制很重要，同时方案要求科学、合理，避免以后大的改变。必须的功能，先进的功能，适用的功能必须采用，确保功能齐全没有缺漏，同时也不要超标。要对设计的线路走向合理性分析。在品牌选用上要确保功能同时处理好一次性投资和使用期费用的关系，如主要品牌选用和通用材料方面要灵活处理合理搭配。所有的功能系统、走向、品牌一经确定，不要轻易变更，特别要严格控制品牌代换变更而造成投资失控。

二十四、过往项目设计前期咨询服务方案比选重点关注内容列举

1. 方案测算

(1)挖土打桩顺序：重点考虑空桩与砖渣成本对比(还要考虑施工难度，工期)；

(2)基坑支护造价高低：灌注桩>管桩>钢板桩>搅拌桩（三轴，加固土）>单轴搅拌桩>锚索（杆）>松木桩>大放坡；

2. 展示区指标

(1)常见指标：售楼部硬装 2000，样板房硬装 1600，大堂硬装 2300，景观 800；

(2)配合展示区开放节点，各项成本工作要前置加快完成；

(3)园林测算：按铺装面积，竖向构件尺寸，绿化苗木表，水电单方对比限额指标；

3. 新旧工艺对比

(1)铝膜（周转层数 60 层）<木模，爬架+薄抹灰+高精砖<传统工艺，外墙免抹灰，不做防水，装配式成本较高，工期与质量较好控制；

(2)美缝、硅藻泥等工艺成本翻倍提升。

第九节 招标阶段工作实施方案

一、招标阶段的服务内容

(1)拿到招标图纸后必须先组织内部进行图纸会审，落实方案优化意见，并通过电子及书面形式提交会审结果。

(2)委托人提供的图纸和资料不完整，咨询人应在 3 天内以书面形式向委托人进行提示，若因咨询人未能及时提出以上要求而致使工作延误及错误，所引起的损失概由咨询人负责。

(3)按时完成工程量清单或模拟工程量清单的编制及相关指标的统计分析工作，同时根据市场行情，编制参考价，确保数据准确性，并提供计算底稿。

(4)投标人对招标文件提出疑议后，咨询人提交答复意见给委托人，由委托人审核后统一答复。

(5)协助委托人商务询标及合同的谈判。

(6)如果需要与投标单位对增补的工程量进行核对时，咨询人安排人员及时、认真完成工程量的核对，必要时做相关分析报告，并报送计算底稿及审核结果。

(7)垄断及政府性收费与其他公司已完类似工程对比并提供数据，在计价、

材料选择及设计方案上提出合理化建议。

二、工程量清单及工程预算编制

1. 编制依据

- (1) 与企业有关的标准、规范、技术资料；
- (2) 初步设计图纸及类似工程技术指标；
- (3) 国家及省、市相关主管部门颁发的计价文件；
- (4) 与建设工程有关的标准、规范、技术资料；
- (5) 施工现场勘察情况、地勘水文资料；
- (6) 工程特点及常规施工组织设计或常规施工方案；
- (7) 其他相关的工程造价计价资料。

2. 准备工作

工程量清单编制的相关工作在收集资料包括编制依据的基础上，需进行如下工作：

(1) 初步研究。对各种资料进行认真研究，为工程量清单的编制做准备。主要包括：

1) 熟悉各专业工程计量规范、当地计价规定及相关文件；熟悉设计文件，掌握工程全貌，便于清单项目列项的完整、工程量的准确计算及清单项目的准确描述，对设计文件中出现的问题应及时提出。

2) 熟悉招标文件、初步设计图纸及类似工程技术指标，确定工程量清单编审的范围及需要设定的暂估价，收集相关市场价格信息，为暂估价的确定提供依据。

3) 对企业定额缺项的新材料、新技术、新工艺，收集足够的基础资料，

为补充项目的制定提供依据。

(2)现场踏勘。为了选用合理的施工组织设计和施工技术方案，需进行现场踏勘，以充分了解施工现场情况及工程特点，主要对以下两方面进行调查。

1)自然地理条件：工程所在地的地理位置、地形、地貌、用地范围等；气象、水文情况，包括气温、湿度、降雨量等；地质情况，包括地质构造及特征、承载能力等；地震、洪水及其他自然灾害情况。

2)施工条件：工程现场周围的道路、进出场条件、交通限制情况；工程现场施工临时设施、大型施工机具、材料堆放场地安排情况；工程现场邻近建筑物与招标工程的间距、结构形式、基础埋深、新旧程度、高度；市政给排水管线位置、管径、压力，废水、污水处理方式，市政、消防供水管道管径、压力、位置等；现场供电方式、方位、距离、电压等；工程现场通信线路的连接和铺设；当地政府有关部门对施工现场管理的一般要求，特殊要求及规定等。

(3)拟定常规施工组织设计：施工组织设计是指导拟建工程项目的施工准备和施工的技术经济文件。根据项目的具体情况编制施工组织设计，拟定工程的施工方案、施工顺序、施工方法等，便于工程量清单的编制及准确计算，特别是工程量清单中的措施项目。施工组织设计编制的主要依据：招标文件中的相关要求，设计文件中的图纸及相关说明，现场踏勘资料，有关定额，现行有关技术标准、施工规范或规则等。作为招标人，仅需拟订常规的施工组织设计即可。在拟定常规的施工组织设计时需注意以下问题：

1)估算整体工程量。根据概算指标或类似工程进行估算，且仅对主要项目加以估算即可，如土石方、混凝土等。

2)拟定施工总方案。施工总方案仅只需对重大问题和关键工艺作原则性

的规定，不需考虑施工步骤，主要包括：施工方法，施工机械设备的选择，科学的施工组织，合理的施工进度，现场的平面布置及各种技术措施。制订总方案要满足以下原则：从实际出发，符合现场的实际情况，在切实可行的范围内尽量求其先进和快速；满足工期的要求；确保工程质量和施工安全；尽量降低施工成本，使方案更加经济合理。

3) 确定施工顺序。合理确定施工顺序需要考虑以下几点：各分部分项工程之间的关系；施工方法和施工机械的要求；当地的气候条件和水文要求；施工顺序对工期的影响。

4) 编制施工进度计划。施工进度计划要满足合同对工期的要求，在不增加资源的前提下尽量提前。编制施工进度计划时要处理好工程中各分部、分项、单位工程之间的关系，避免出现施工顺序的颠倒或工种相互冲突。

5) 计算人、材、机资源需要量。人工人工工日数量根据估算的工程量、选用的定额、拟定的施工总方案、施工方法及要求的工期来确定，并考虑节假日、气候气候等的影响。材料需要量主要根据估算的工程量和选用的材料消耗定额进行计算。机械台班数量则根据施工方案确定选择机械设各方案及机械种类的匹配要求，再根据估算的工程量和机械时间定额进行计算。

6) 施工平面的布置。施工平面布置是根据施工方案、施工进度要求，对施工现场的道路交通、材料仓库、临时设施等做出合理的规划布置，主要包括：建设项目施工总平面图上的一切地上、地下已有和拟建的建筑物、构筑物以及其他设施的位置和尺寸；所有为施工服务的临时设施的布置位置，如施工用地范围，施工用道路，材料仓库，取土与弃土位置，水源、电源位置，安全、消防设施位置，永久性测量放线标桩位置等。

1. 工程量清单编制方法

(1)按工程量计算规则计算工程量。工程量计算规则是综合确定各项消耗指标的基本依据，也是具体工程测算和分析资料的基准。

(2)根据初步设计图纸及类似工程技术指标，力求精确估算工程量，尽量避免错项、漏项的情况发生。

(3)根据企业等计价文件，结合初步设计图纸及类似工程技术指标，设置分部分项工程量清单；工程量清单编制时，以项目名称为主体，依据设计要求，列明项目的工作特征和工作内容，使其工程量清单中的项目名称具体化、专业化，清单表述详尽，既能准确反映影响工程造价的主要因素，又能减少施工结算时的扯皮现象。

(4)分部分项工程量清单的计量单位与有效位数应遵守《建设工程工程量清单计价规范》规定，当附录中有两个或两上以上计量单位的，应结合拟建工程项目的实际选择其中一个确定。

(5)措施项目清单指为完成工程项目施工，发生于该工程施工前和施工过程中技术、生活、文明、安全等方面的非工程实体项目清单。因此，措施项目清单的编制需考虑多种因素，除工程本身的因素外，还涉及水文、气象、环境、安全等因素。措施项目清单应根据拟建工程的实际情况列项，若出现企业有关的标准、规范、技术资料中未列的项目，可根据工程实际情况补充。项目清单的设置要考虑拟建工程的施工组织设计，施工技术方案，相关的施工规范与施工验收规范，招标文件中提出的某些必须通过一定的技术措施才能实现的要求，设计文件中一些不以写进技术方案的、但是要通过一定的技术措施才能实现的内容。

(6)有一些措施项目费用的发生与使用时间、施工方法或者两个以上的工序相关并大都与实际完成的实体工程量的大小关系不大，如安全文明施工、冬雨季施工、

已完工程及设备护等，对于这些措施项目可列入“措施项目清单与计价表一)”中，另外一些可以精确计算工程量的措施项目可用分部分项工程量清单的方式采用综合单价进行计算，列入“措施项目清单与计价表二)”中。

(7)其他项目清单是应招标人的特殊要求而发生的与拟建工程有关的其他费用项目和相应数量的清单。工程建设标准的高低、工程的复杂程度、工期长短、工程的组成内容等直接影响其他项目清单的具体内容。除了预留金和总承包服务费，不足部分，应根据本项目具体情况补充，零星工作项目表应列出人工、材料、机械单价及单价分析。

(8)规费税金项目清单应按照规定的内容列项，当出现规范中没有的项目，应根据省级政府或有关部门的规定列项。税金项目清单除规定的内容外，如国家税法发生变化或增加税种，应对税金项目清单进行补充。规费、税金的计算基础和费率均应按国家或地方相关部门的规定执行。

三、参与审图、沟通有效性

1. 施工图纸会审方案

我司在收到建设单位下发的施工图纸之后，将认真核对图纸，在建设单位组织的图纸会审会议上，把设计图纸不明确的地方指出来，由设计单位现场解答，并形成书面材料，作为日后施工和结算的依据。施工图纸会审的主要内容如下：

(1)施工图是否符合国家现行的有关标准、经济政策的有关规定，是否无证设计或越级设计，图纸是否经设计单位正式签署。

(2)地质勘探资料是否齐全。

(3)设计图纸与说明是否齐全，有无分期供图的时间表。

(4)设计地震烈度是否符合当地要求。

(5)几个设计单位共同设计的图纸相互间有无矛盾;专业图纸之间、平立剖面图之间有无矛盾;标注有无遗漏。

(6)防火、消防是否满足要求。

(7)建筑结构与各专业图纸本身是否有差错及矛盾,结构图与建筑图的平面尺寸及标高是否一致,建筑图与结构图的表示方法是否清楚,是否符合制图标准,预埋件是否表示清楚,有无钢筋明细表,钢筋的构造要求在图中是否表示清楚。

(8)施工的技术设备条件能否满足设计要求;当采取特殊的施工技术措施时,现有的技术力量及现场条件有无困难,能否保证工程质量和安全施工的要求。

(9)材料来源有无保证,能否代换;图中所要求的条件能否满足;有关特殊技术或新材料的要求,其品种、规格、数量能否满足需要及工艺规定要求。

(10)建筑结构与安装工程的设备与管线的接合部位是否符合技术要求。

(11)安装工程各分项专业之间有无重大矛盾。

(12)图纸的份数及说明是否齐全、清楚、明确,图纸上标注的尺寸、坐标、标高及地上地下工程和道路交会点等有无遗漏和矛盾。

(13)施工图中所列各种标准图册,施工单位是否具备。

(14)地基处理方法是否合理,建筑与结构构造是否存在不能施工、不便于施工的技术问题,或容易导致质量、安全、工程费用增加等方面的问题。

(15)工艺管道、电气线路、设备装置、运输道路与建筑物之间或相互间有无矛盾,布置是否合理。

(16)施工安全、环境卫生有无保证。

2. 审核各承包单位的施工图预算

施工图预算是由设计单位在施工图设计完成后，根据施工图设计图纸、现行预算定额、费用定额以及地区设备、材料、人工、施工机械台班等预算价格编制和确定的建筑安装工程造价的文件。

2.1 施工图预算工程量核对

工程数量是根据施工图纸计算出来或在施工过程中按变更后的设计方案所完成的实物工程量，其数量的增加或减少与工程项目所用工、料、机、运费的多少是成正比的，因此，工程量的计算准确与否是工程造价控制的关键环节。

2.2 施工图现场核对工作程序：

(1) 我公司在拿到总包施工设计图纸后，首先要到现场踏勘、测量，根据现场实际情况在充分熟悉有关规范、标准的前提下，由项目负责人根据施工图涉及的专业、核图工作量的大小等，确定参加核对工作的具体人员。

(2) 审核范围包括设计单位提供的施工图、测量资料、技术交底及其它技术资料；审核依据：设计规范，批准的设计原则，现场地形、地貌，投标文件涉及的标准、规程、文件等。

(3) 专业人员按专业、单位工程或分项工程逐一进行核对，对重要地形地貌进行测绘形成测绘书面资料；核对的结果形成书面记录。

(4) 将存在问题或优化设计内容或建议形成书面“施工图现场核对记录”。

2.3 施工图审核内容：

(1) 根据现场实地勘察的地形、地貌及水文地质对对建筑物平面布置，平、纵面关系，相邻建筑物间布置进行核对。

(2) 对照技术标准、设计规范、设计鉴定说明等对设计参数、结构尺寸的、设计说明等进行核对。

(3)对设计施工建议方案进行核对。

(4)对设计工程数量的项目和量进行核对。

(5)对设计采用的工程建筑材料是否满足工程产品质量要求进行核对。

(6)对设计采用的工程建筑材料是否满足工程产品质量要求进行核对。

(7)对施工图核对工作中形成的审核等资料必须进行登记并保管备查。

3. 总包施工图工程量与施工单位核对

(1)总包施工图工程量与施工单位对数均应在委托方代表监督下进行，坚持公开、公平、公正、合法、合理的审核原则；不私与施工单位进行沟通，不接受施工单位的宴请、财物贿赂；审核期间不外传电话号码，不得发生本工作以外的个人联系事宜。

(2)对数时要求建设单位、咨询公司、施工单位相关人员三方共同参与，咨询公司预算人员不得少于两人参与对数，不允许咨询公司预算人员单独与施工单位进行对数。

(3)对数时应做好对数人员签到表，在对数开始前，参与对数人员应签到；三方在对数过程中所达成的共识或存在的异议均应记录在对数备忘录中，参与对数人员应在对数备忘录中签名确认对数结果。

(4)对量是工程造价管理中的一个关键性、决定性环节，前期的工程量计算毫无例外地触及到对量。由于人们对规范、定额的理解千差万别及计算主体所处的立场不同，导致计算方法自然也迥然不同，计算结果更是大相径庭。因此，对数时先把一些原则性的共性的东西确定下来，如钢筋采用什么接头，如土方的挖运填的界定。然后“从粗到细，先易后难，控大量调小量，求同存异，相互沟通”的全面审查法进行核对。

(5) 我司在完成总包施工图工程量核对后，出具工程预算书，若施工单位对其工程量计算结果有异议的，将与施工单位对数、解释或澄清疑问，做出处理意见，对问题不清晰的地方，如有必要，还应再次现场核实。

(6) 每次对数结束后都要有记录，解决了什么问题，还有那些问题有争议，对增减的细目和原因要罗列清楚，这样对量过程就是可追溯的、可查的和透明的。最后参与对量的三方均在上面签字盖章确认。

4. 提供材料设备价格咨询报告并参与洽谈

(1) 充分研究项目中的设备规格、技术参数、功能和用途，了解建设单位的需求，以使设备的选用及采购既满足建设单位的功能要求又经济实惠，价格较低。

(2) 了解专业设备的供货渠道，生产厂家，供货周期，支付方式等信息。

(3) 对三家以上的设备生产厂家进行价格咨询，在满足设计及用户使用要求的前提下，同等质量产品，选用价格低廉者。所咨询的各生产厂家报价、联系人、联系电话等信息均应记录在案。

(4) 编写材料设备价格咨询报告，对施工单位报送的材料设备清单的材料设备数量、价格进行审核，并参与洽谈，协助建设单位确定合理的工程造价。

四、编制标底（招标控制价）

(1) 根据招标文件、工程量清单以及与建设单位商定的计价原则，编制合约规划方案中所列的各个合同包或标段的标底招标控制价（但仅限于需要编制标底（招标控制价）以及具备编制标底（招标控制价）条件的合同包和招标标段）。

(2) 将施工图预算与成本测算进行对比，并将对比的情况书面报告建设单位，若有突破原成本测算，应同时提出降低成本的建议措施。

(3) 标底（招标控制价）编制前如设计不完善和不明确，应及时以书面形式向

委托人汇报，在委托人组织下与设计单位进行沟通，明确设计细化、具体。对设计中局部使用材料不清楚的，也要及时明确，如采用新工艺产品的，要进行市场了解，确保价格合理。要使施工图的具体内容全部清楚，使用料价格合理，从而确保使预算书编制准确。

（4）标底（招标控制价）是以工程量清单为基础，按委托方要求套价的工程预算书，套价过程要准确把握材料价（如水泥是采用立窑还是转窑）准确套用定额子目，做到不高套、冒套、错套。各项取费、调价系数使用合理。然后编制详尽的说明，把编制说明和套价结果汇总成预算书。再对预算书严格核查：数量有无错误？子目有无错套？材料价差调整是否合理？执行四级复核、检查，严格执行全过程质量控制，确保编制预算书准确度后，把预算书送呈委托方。

五、协助完成评标报告及招标备案手续

1. 协助建设单位落实限额招标

（1）针对合约规划方案中所列的各个合同包或标段，提供限额招标的策划意见并落实到各自的招标文件中。

（2）结合成本测算和施工图预算，对限额招标以及招标项目的控制价（或拦标价）提出参考意见，协助建设单位通过实施招标阶段的限额招标控制成本和造价。

2. 审核招标文件

（1）审核招标文件的内容是否合法、合规，是否全面、准确地表述招标项目的实际情况以及招标人的实质性要求；

（2）审核采取工程量清单报价方式招标时，其招标控制价是否按《建设工程工程量清单计价规范》的规定审计；

（3）审核工程量清单是否满足设计图纸和招标文件的要求；

- (4) 审核暂定价格或甲供材料的价格是否正确;
- (5) 审核计价要求、评标方法及标准是否合理、合法;
- (6) 审核施工现场的实际情况是否符合招标文件的规定。

3. 招标答疑

(1) 按招标文件约定的方式, 组织建设单位、设计等相关方对投标人提出的投标疑问进行解答, 并形成书面答疑文件。

- (2) 如果需要, 编制并向投标人发出招标文件补充文件。

4. 清标

(1) 对全部或部分投标文件进行基础性分析和整理工作, 针对投标文件对招标文件的响应性、可能存在的计算错误、主要价格的合理性、不平衡报价、表述不清、矛盾歧义以及中标后履约潜在风险等方面, 进行详细审查及分析, 并在此基础上提交清标报告。

(2) 根据清标结果, 编制针对某些投标人的投标质疑问卷, 要求投标人进行书面回复, 并进一步审查投标人回复质疑问卷问题时提交的澄清、说明或补正等文件。

(3) 将针对中标人发出的投标质疑问卷及其回复的澄清、说明和补正文件, 作为该招标项目拟签订合同的有效附件纳入合同文件。

5. 协助评标和定标

协助建设单位以招标文件和投标文件为基础, 结合清标投标质疑问卷及投标人回复的澄清、说明和补正内容并进行评标工作, 提供书面评标报告, 供建设单位作为定标的参考。

6. 协助建设单位办理招标手续

按照法律、法规以及政府主管部门规定的程序和要求组织招标全部事宜并

办理相关手续，包括但不限于按政府或监管机构的要求发布公告、组织资格预审、招标文件备案、发标、踏勘现场、招标答疑、开标、评标、投标澄清和质疑、办理中标手续、合同备案以及在必要时协助处理投诉事宜等，保证招标结果合法有效。

六、招标阶段咨询工作主要问题及处理意见

(1) 装饰材料和安装材料设备的采购是整个项目招标工作的重点也是整个全过程造价咨询中都是主要控制内容。如何按时按质完成设备的招标工作，又让工程设备的价格又趋于合理，是我们的工作重点。首先在设计阶段甚至在初步设计阶段都应对设备作了解，了解专业设备的供货渠道，生产厂家，供货周期，支付方式等都应作了解。要针对不同设备的供货周期策划好设备的招标计划，招标方式。在设备招标中除了要考虑一次性投资外，同时要考虑使用期的长期费用。只有在前期工作做充分了，全面论证了就有可能选择质优物美的设备为项目服务。

(2) 招投标阶段要求清单和预算审核工程数量要准确、清单不漏项，清单描述要详细，避免以后出现扯皮现象。

(3) 处理施工中标单位不平衡报价也很重要，根据我司经验，建议在中标价不变前提下，在施工合同签订前由咨询单位对投标预算书进行分析，发现不平衡报价的可对单价进行调整，使其合理，这样，合同总价不变，又避免以后施工方想方设法提出变更对其报价有利的做法，使造价可控，这点也很重要。

七、工程招投标阶段投资控制的重点、难点分析

如何在项目做出投资决策并在做好有效控制设计阶段的投资后，对建设项目招投标阶段实施造价控制，降低工程成本，合理确定工程造价，是目前需要探讨和解决的问题。

1. 建设工程招标投标的特点

1.1 工程招标投标行为主体的经济性

工程招标投标中最重要的两个行为主体就是招标人和投标人。招标人的最大和最终利益是期望在未来能获得一个符合功能要求的建设工程产品。因此，他招标的目的是选择到一家报价合理、实施方案可行、最大程度令其满意的承包商。投标人的最终利益是从所有投标人的竞争中胜出成为中标人，并通过承接该工程获得尽可能高的利润回报。

在这一招标人与投标人、投标人与投标人相互之间的复杂博弈过程中，主体双方一定会为实现自身利益最大化用尽一切办法和手段。

1.2 工程招标投标过程中的资源稀缺性

当前，我国建设工程市场客观上存在着供求关系严重失衡、生产能力明显过剩的情况。在可以预见的未来相当长一段时期内，建设工程市场仍将会是买方市场，既表现在总量上的供大于求，又表现在结构供求上的不平衡。

建设单位通过招标方式委托工程，形成了工程的买方市场，几家、十几家甚至几十家投标人竞争一个工程，最终只能有一家中标，成为承包商，竞争十分激烈。对于投标人而言，资源稀缺性体现在：适合自己且有利可图的工程数量相对较少，而能最终中标承接到工程则更加困难；对招标人而言，要从众多投标人中挑选到一家资信、能力、报价都完全满意的承包商也不轻松。招标投标的目的即是通过市场竞争对这些稀缺资源进行合理有效的配置和充分利用。

1.3 工程招标投标过程中的不确定性和复杂性

现代工程涉及专业门类多，科技含量高。工程项目本身具有一次性及不可复制性的特点，导致在工程招标投标过程以及工程合同执行过程中具有一定的

不确定性。另外，工程业务方式有着它自身的特殊性。通过工程招标投标先确定合同价格和工期，然后再完成工程的设计、供应和施工工作。而在招标投标阶段，对工程的描述常常是不完全的，双方理解也常常不一致。这导致要事先比较准确地确定合同价格和工期十分困难，特别对于总价合同尤其如此。这导致了招标投标过程和合同实施过程中双方的冲突与不确定性。

2. 招投标阶段对项目投资控制的影响

2.1 招标文件对项目投资的影响

招标文件作为招投标过程乃至工程项目实施全过程的纲领性文件，是整个工程项目造价控制的关键，招标文件的主要条款，例如材料供应的方式、计价原则、付款方式等都是造价控制的直接因素，因此招标文件的编制直接影响项目投资的控制。招标文件对造价控制的影响主要表现在：一是招标文件的内容如果出现前后矛盾或模糊不清，甚至出现谬误，就会造成合同签订困难和工程实施过程中的索赔，给工程的造价带来不确定的因素；二是招标文件可能出现对投标人有利的内容，即可能存在投标人在报价时加以利用或在将来可以提出索赔的问题，使得投标人可能在报价中采用不平衡报价等方法加以利用，为以后的索赔埋下伏笔，同样给工程的造价带来不确定因素；三是招标文件出现遗漏或有未明确的内容，这类问题大多留待施工过程中解决，成为招标文件中允许调整的内容，投标人可能利用这些允许调整的内容最大程度追求自己的利益，使得工程造价出现异常波动。

2.2 计价模式对项目投资的影响

工程量清单计价模式给招投标阶段的造价控制带来的影响表现在以下几个方面：一是工程量清单可能出现的错漏项引起的造价风险将由建设单位承担，

会存在最后的工程造价远大于工程的预期价格；二是在我国建筑市场体制还不完备的现阶段，低于成本价竞争的问题将难以避免，势必造成将来合同无法很好地履行，直接影响工程质量和工期目标，甚至造成工程停工或返工，从而导致更大的工程资金投入；三是间接允许承包商的不平衡报价，将导致承包商在总价不变的情况下，降低某些分项的单价，同时提高另一些分项的单价，以期达到在施工中运用高索赔策略追加更多的工程造价或尽早收回工程款的目的，这样的报价策略使得后期施工的工程变更对造价产生巨大的影响；四是如果设计阶段的造价控制不理想，或者出现几个投标人恶意围标的情况，将会发生中标价与预期价格出现较大差距。

2.3 投标单位的投标方案对项目投资的影响

投标单位通常根据建筑市场竞争的激烈程度及对竞争对手实力进行分析后，结合本单位施工能力和技术水平，做出最后的投标报价，而最后的投标报价一旦中标就是施工合同价，因此投标单位的投标方案对项目投资的影响是非常大的，其具体表现在：一是投标人一旦以利益分成，转包工程等好处相许，恶意串通围标，有意抬高报价，将会使工程中标价远远大于工程的实际成本价；二是投标人主动压价让利，谋求中标，施工时偷工减料，工程质量无法保证，将来返工重建的费用远远高于工程成本；三是投标人采用超常规报价方法，如不平衡报价，压低措施项目报价，提高实体清单分项报价，当工程实体分项有调增项时，比如工程量实际增加超过一倍，单价如在投标时超报一倍，建设单位将承担高于实际一倍的额外费用，当工程量基数较大时，这个额外费用将是惊人的。

3. 招投标阶段投资控制的重点、难点分析

3.1 注重招标文件中工程量清单的编制工作

工程量清单是招标文件的重要组成部分，是投标单位进行投标和进行公平竞争的基础。工程量清单质量的高低直接影响到投标者的报价和招标单位标底的准确性以及施工过程中的投资控制工作，因此工程量清单的编制，必须科学合理，内容明确，客观公正。

编制工程量清单时一般应注意以下几点：

一是编制依据要明确，在编制工程量清单时要全面了解工程的有关资料，如招标文件的要求和说明以及施工图等等，并要对施工现场和实际施工条件进行实地勘察，做到工程量的编制准确无误，避免日后工程量的变更；

二是项目划分要细致，项目和项目之间的界限要清楚，作业内容、工艺和质量标准要清楚，既要便于计量，又要便于报价，项目划分得越细致，投标方就无漏洞可钻，就可以尽量避免投标方的不平衡报价；

三是清单说明一定要清晰，尤其是对现场施工条件和自然条件的说明，要准确表述，这样便于投标方与自己了解的情况相对照，避免施工条件不符而引起的施工索赔；

四是清单的配套表格设计要合理，既要实用又要直观还要具有可操作性，这样可使投标操作起来不繁琐，且评标操作方便快捷。

3.2 注重招标控制价（标底）的编制审核工作

招标控制价（标底）是进行评价投标人所报单价和总价合理性的主要参考依据，是建设单位对生产建筑产品所消耗的社会必要劳动的估值，是核算工程成本价的参考依据，是合同管理中确定合同变更、价格调整、索赔和额外工程的费率和价格的参考依据。因此正确计算和审查招标控制价（标底），对控制

工程造价具有重要的意义。

招标控制价（标底）的编制时一般要注意以下几点：

一是项目划分必须与招标文件一致。为了便于与各家投标报价进行比较，招标控制价（标底）的项目划分，一定要与招标文件中的工程量清单保持一致；

二是应以现行标准、定额、费率为准；

三是必须因时因地制宜，考虑特殊情况。编制标底要详细了解工程建设区域的地形、地质、水文和气象等特点，以及场内外交通情况等，要结合实际情况进行具体分析；

四是招标控制价（标底）的总价必须控制在概算或批准投资额以内；

五是招标控制价（标底）必须适应目标工期的要求，对提前工期因素有所反映，还必须适应投标方的质量要求，对高于国家验收规范的质量因素有所反映，同时必须适应建筑材料采购渠道和市场价格的变化，考虑材料差价因素。

3.3 注重招标文件中合同条款的约定

招标文件中合同条款是签订施工合同的依据，因此招标文件中合同条款直接影响工程造价的控制，是影响工程造价的非常重要的因素，合理编制招标文件中合同条款是从源头上控制工程造价最为直接的措施。在编制合同条款时，尽量将风险量化，责任明确，合理控制投资。

招标文件中合同条款的约定应着重重视以下几类条款：

一是合同违约条款。应有对承包方违约的预测，以免合同条款的原因造成承包方违约，给发包人造成不可弥补的损失，解决可能出现的违约问题的办法是增设合同的应变条款。

二是合同形式条款。工程招投标文件中合同形式是至关重要的。合同中开

口的内容如果太多，将非常不利于投资的控制，要做到控制合同开口的问题，就必须通过合同形式的约定来控制。一般情况下宜采用固定总价合同，合同采用系数包干，不作任何合同开口。

三是材料议价条款。材料设备议价范围应尽可能地少，应仅限于市场上档次较高、差价较大的、招标时不易确定的材料和设备。投标时与工程施工期的材料价差计入风险范畴，发包人承担物价下降的风险，承包人承担物价上涨的风险。

四是工程计量条款。计量方法一般按工程部位和工程特性确定，以便于核定工程量和便于计算工程款为原则。

五是工程风险条款。目前在工程保险还不健全的情况下，应该通过投标保函、预付款保函和履约保函等方式规范承包人的行为，可以大大降低发包人的风险。

六是双方职责条款。要划清双方责任，量化风险，对双方的职责进行恰当的描述。对那些未来亦可预见并可影响造价的事件和情况明确各方的责任，尽量避免和减少索赔和争议的发生。

3.4 重视在招投标过程中的回标分析

回标分析是招标阶段开始后一个重要且必不可少的环节。对于控制投资方面，回标分析的重点是在符合性检查投标文件的基础上，对商务报价进行逐项检查与分析。检查每个投价的完整性，即是否存在少报、漏报的现象，同时将各投标报价进行比较，找出过高或过低的报价。

回标分析的重点有以下几点：

一是对分部分项工程量报价的分析。主要对综合单价进行分析比较。

二是对措施项目清单报价的分析。着重分析对招标人提出要求的措施是否有保证；对招标人提出需求的措施项目是否满足；措施项目清单是否与投标文件中的施工组织设计相对应。

三是对其他项目清单报价分析。首先是分析每个暂定金额报价、指定金额报价是否与招标文件其他项目清单规定的金额相一致。其次是分析总承包管理费是否包括招标文件规定的每个项目，投标人是否承诺了应承担的责任及其取费的合理性。

4. 招投标阶段控制投资应采取的措施

（1）认真编制招标文件。招标文件的编制既是投标单位编制投标文件的依据，也是招标单位与中标单位签定合同的基础。招标文件提出的各项要求，对招标工作及承发包双方都有约束力。因此，招标文件的编制对于顺利完成招标工程，控制工程造价十分重要。招标文件的编制应具有针对性，可操作性，内容要全面。

1)拟定清晰的工程发包范围，清晰的工程界面划分（界面表/界面图）；

序号	工作内容	总承包			专业分包									
		包干	暂定数量	暂定金额	外墙	综合机电	电梯安装	精装修	消防	弱电	泛光照明	园林绿化	室内外标识	
1	设计试桩													√
2	桩基础工程，包括所有工程试桩及工程桩等		√											
3	立柱桩及格构柱等		√											
22	完成与机电工程有关的土建工作（包括开、凿孔洞）	√												
·	·													
·	·													
·	·													
24.1	所有于主体结构中的预埋件、套管(各专业分包进场前)		√											
24.2	所有于主体结构中的预埋件、套管(各专业分包进场后)	I			C	C	C	C	C	C	C		C	
25	防雷接地系统预留孔/接口，防爆地漏口，套管与结构板、墙间的防火封堵及防水封堵，开供检修用通道、按钮和层数显示器开孔及线管中穿线用锁匙	√												
26	套管与管线间的防火封堵及防水封堵					√	√		√	√	√			
27	对于总承包所预埋的管道、套管、导管及预埋件不适用的部分进行调整或改造				√	√	√	√	√	√	√		√	

备注

1. 缩写

√	=	供应及安装
S	=	供应, 即材料采购并运至承包人指定的地方。
I	=	安装, 即除上述材料供应外完成该项目所需的一切工作, 包括材料的损耗、除供应的材料外的辅助材料、运输、安装、管理费、利润及税金等。
N	=	配合及协调机电管线及管道的预埋工作。
M	=	协调各指定分包人管线和设备的安装工作。
C	=	供应及提供安装/技术指导、定位及就位后的复核
D	=	提供安装/技术指导
E	=	提供提资图、技术指导、定位及就位后的复核

2. 功能区的定义

地下室	-	地下3~4层, 由商业、停车、后勤区及机电设备区等组成。
裙房商业	-	裙房屋数为3~5层, 部分区域位于主楼, 主要为购物中心及街区式商业。
办公楼	-	办公塔楼建筑高度60~300米, 由办公大堂、公共区及租户区组成。
酒店	-	位于高度300m办公塔楼顶部, 部分酒店功能区域位于裙房。
室外	-	首层室外工程、裙房屋顶花园

以上各功能区的描述仅供参考, 各区域的高度及建筑面积等可能与以后实际施工时不同, 承包人不能由此而提出任何工期及费用的索赔。

2) 拟定严密的合同条件

① 注重工程量清单的编制。工程量清单是招标文件的重要组成部分, 是投标单位进行投标和进行公平竞争的基础。因此, 工程量清单必须科学合理, 工程量计算准确, 内容明确, 客观公正。必须委托具有相应资质的造价咨询单位编制。

② 设立并公布招标最高限价。考虑到目前建筑市场机制还不够完善, 因此宜在一定时期内设立招标上限控制价。最高限价综合考虑了招标文件、市场行情、计价规定, 同时兼顾了拟建工程具体条件、水平等因素, 使招标工作更加客观公正。最高限价水平的确定应详细地进行大量市场人工、材料、机械行情调查, 并掌握较多的该地区条件相近同类工程项目的造价资料, 经过认真地研究、分析、比较计算, 将工程最高限价控制于同类工程社会平均水平上。

③ 重视询标工作。合理低价中标询标是指对投标文件填报的项目内容、综合单价组成、投标报价和含义不明确、表述不一致的内容要求投标人进行澄清、说明或者补正。通过询标, 可排除可能存在的非实质性、欺骗性、以及明

显低于其个别成本的不合理报价，为确定合理的合同价打下良好基础提供先决条件。

④ 慎重确定合同类型。在工程量清单招投标中，恰当选择合同类型有利于取得竞争性报价，也可合理分担合同履行过程中的风险。对于大中型工程一般多采用单价合同为主，总价合同为辅的合同形式，即合同中主体工程项目是单价合同，其他部分项目采用总价合同。对于规模小、技术不复杂、工期短的工程，可采用总价合同。

⑤ 签定合同注意事项。在编制合同条款时，应注重有关风险权利责任的约定，将项目管理融入合同条款中，尽量将风险量化，责任明确，公正地维护双方的利益。

⑥ 建立工程担保制度，保证投标方守信履约 工程担保制度是规避和转移工程风险（主要是合同履行风险）的一种重要手段，能够通过“守信者得酬，失信者受惩罚”信用机制，实现市场化的优胜劣汰，加强建设市场主体及担保人之间的责任关系，有效促使建筑市场主体遵守法律、全面履行合同义务，确保工程项目质量、进度和投资控制目标的实现。投标担保一般应在发标的同时应由投标人向招标人提供担保，保证投标人一旦中标，能够按照招标文件的有关规定签订承包合同，工程担保具体可采用银行保函、担保公司担保书和投标保证金等形式。

⑦ 建立完善的招标评标系统。招投标基本原则很重要的一点就是要完全贯彻“公开、公平、公正”的原则，否则再完善、再科学的招标评标程序也只是一张难以兑现的空头支票。“公开”原则，就是要求招标投标活动具有高的透明度，实行招标信息、招标程序公开，开标公开，中标结果公开，使每个投

标者获得相同信息，知悉招标的一切条件和要求。“公平”原则就是要求给予所有投标人平等的机会，使其享有同等的权利并履行相应的义务，不歧视任何一方。“公正”原则就是要求评标时按事先公布的标准对待所有的投标人。

建设项目招投标阶段投资控制对整个项目的投资控制的成败起到关键性作用，只有通过优化招标方案，推行“控制量、竞争费、指导价”的工程量清单招标方式，加强招标过程中的回标分析，采用合理最低投标报价中标法，并加强对招标文件和中标合同的备案管理，方能在招投标阶段达到降低工程成本，有效控制投资的目的，从而有效而合理地控制整个项目的投资。

第十节 施工阶段的工程造价实施方案

一、施工阶段的服务内容

根据招标文件及合同的约定，本施工阶段服务的主要内容：

- (1) 审核各承包单位的施工图预算。
- (2) 合同计量支付。
- (3) 工程变更、签证审核。
- (4) 施工过程中的造价管理工作

二、审核各承包单位的施工图预算

施工图预算是由设计单位在施工图设计完成后，根据施工图设计图纸、现行预算定额、费用定额以及地区设备、材料、人工、施工机械台班等预算价格编制和确定的建筑安装工程造价的文件。

1. 施工图预算工程量核对

工程数量是根据施工图纸计算出来或在施工过程中按变更后的设计方案所完成的实物工程量，其数量的增加或减少与工程项目所用工、料、机、运费的

多少是成正比的，因此，工程量的计算准确与否是工程造价控制的关键环节。

1.1 施工图现场核对工作程序：

(1) 我司在拿到总包施工设计图纸后，首先要到现场踏勘、测量，根据现场实际情况在充分熟悉有关规范、标准的前提下，由项目负责人根据施工图涉及的专业、核图工作量的大小等，确定参加核对工作的具体人员。



现场实测实量

(2) 审核范围包括设计单位提供的施工图、测量资料、技术交底及其它技术资料；审核依据：设计规范，批准的设计原则，现场地形、地貌，投标文件涉及的标准、规程、文件等。

(3) 专业人员按专业、单位工程或分项工程逐一进行核对，对重要地形地貌进行测绘形成测绘书面资料；核对的结果形成书面记录。

(4) 将存在问题或优化设计内容或建议形成书面“施工图现场核对记录”。

1.2 施工图审核内容：

(1) 根据现场实地勘察的地形、地貌及水文地质对对建筑物平面布置，平、纵面关系，相邻建筑物间布置进行核对。

(2) 对照技术标准、设计规范、设计鉴定说明等对设计参数、结构尺寸的、设

计说明等进行核对。

(3)对设计施工建议方案进行核对。

(4)对设计工程数量的项目和量进行核对。

(5)对设计采用的工程建筑材料是否满足工程产品质量要求进行核对。

(6)对设计采用的工程建筑材料是否满足工程产品质量要求进行核对。

(7)对施工图核对工作中形成的审核等资料必须进行登记并保管备查。

2. 与各承包单位对数

(1)我司在完成总包施工图工程量核对后，出具工程预算书，若施工单位对其工程量计算结果有异议的，将与施工单位对数、解释或澄清疑问，做出处理意见，对问题不清晰的地方，如有必要，还应再次现场核实。

(2)对数时要求建设单位、咨询公司、施工单位相关人员三方共同参与，咨询公司预算人员不得少于两人参与对数，不允许咨询公司预算人员单独与施工单位进行对数。

(3)对数时应做好对数人员签到表，在对数开始前，参与对数人员应签到；三方在对数过程中所达成的共识或存在的异议均应记录在对数备忘录中，参与对数人员应在对数备忘录中签名确认对数结果。

三、合同计量支付

(1)坚持工程进度款支付的基本原则。即以工程量的计量结果、合同中规定的条款、日常记录和相关资料为依据，严格按照合同约定的程序进行，做到计算准确、公正合理。

(2)审查施工单位提交的工程支付申请及其随同资料的完整性，逐项核实审查支付项目的合同单价、工程量及总价。做到资料不全或与合同不符不予签署、未

经质量检查合格不予签署、存在违约行为不予签署。问题经处理符合要求后方可补签。

(3) 支付管理

1) 以工程合同为依据, 结合甲方的要求, 设定工程款申请、审批和支付的工作程序和标准化的工作表格。

2) 以工程合同中约定的支付方式和支付条件为依据, 审查(或制定, 视情况定) 针对各承包人(含供应商, 下同) 的付款计划。

3) 按照上述标准工作程序和付款计划, 审查(或制定, 视情况定) 各承包人提交的付款申请, 并在此基础上提交工程款支付审核报告。

4) 建立并随时更新支付台帐, 确保甲方在任何时候可以掌握项目的最新支付情况。

5) 工程开工后, 每月度与施工承包人(或供应商) 提交报送月度进度报表时, 同步衔接现场实际完成情况和乙方所报形象进度相同项目的工程量, 并编制成资金尺度, 提供给甲方作为审核进度、控制资金流动的参考依据, 监控合同内投资计划执行情况。

(4) 支付程序。

1) 由施工单位提交各项报表, 说明已完合格工程的造价。

2) 监理单位审核形象进度后, 交由造价咨询单位委派的造价专业人员实施具体审核工作, 审核结果与业主单位、施工单位交换意见确认后, 由造价专业人员在规定的时间内出具支付证书。施工单位应签字认可审核结果。

3) 业主单位按认可的支付证书中的金额支付进度款。

四、工程变更价与签证管理

1. 工程变更管理

(1) 根据工程设计修改通知单或工程通知单, 完成对变更的计价, 并解决变更对工程造价的影响以及相关合同价款的调整。

(2) 建立并随时更新变更台帐, 每月 30 日前向甲方汇报; 并在月度报告中反映, 结合合同变更台帐所反映的情况, 确保甲方得以掌握最新的变更导致合同价款变化的情况。

(3) 对设计变更进行技术与经济比选, 审查论述变更事由是否充分, 审查变更对整个项目造成的影响, 并分析由此引起的造价变化程度, 并提供节约成本和其他可行的方案。

(4) 设计变更的审核工作的主要内容:

(5) 设计变更的必要性审核、设计变更的合规性审核、设计变更的真实性审核。

(6) 工程洽商的处理:

1) 签证事项的相关来源清楚

2) 签量不签价格

3) 签量不签消耗

4) 不能与合同相抵触

5) 签单价不签总价

6) 签量有明细计算工及相关图形

2. 驻场工程造价工程师对变更签证合理性审查

驻场工程造价工程师对设计变更进行技术与经济比选, 审查论述变更事由是否充分, 审查变更对整个项目造成的影响, 并分析由此引起的造价变化程度, 并提供节约成本和其他可行的方案。审核主要内容如下:

2.1 设计变更的必要性审核：

(1)对影响工程造价的设计变更、签证，应从专业技术需要的角度，提出合理化建议方案，供业主选择。工程设计变更按其影响造价的程度，可分为 三类。

1)类变更：这类变更不涉及变更设计原则，不影响质量和安全经济运行，且不增加或减少工程费用（或合同价款）。

2)类变更：这类变更工程内容有变化，造价有增减，但变更价款在合同规定的承包商包干费用范围内。

3)类变更：这类变更涉及变更设计原则，变更设计方案及主要结构和布置，修正主要尺寸及主要原材料和设备代用，且变更价款在合同规定的可追加或减少费用的范围内。

(2)对工程变更提出的单位要充分结合变更情况进行价值分析，对变更后的结果要评价并提出相应责任、效益的分担和分享的处理建议。

(3)各类工程变更的处理程序：

1)类变更：由监理工程师签认，但需向造价工程师备案。

2)类变更：必要时（合同结算规则要求按分项、分部工程计算费用；或业主要求提供考核设计变更增加的费用），造价工程师要对工程变更申请表的估算费用进行核查，并记入《核查记录》，同时按分项、分部工程进行统计。否则，与类变更的处理方法相同。

3)类工程变更：属类变更的，由施工方提出申请估价和提交变更价款预算单，由业主经营部门委托造价公司进行核查并与承包商协商后确定价款，填写《核查记录》，同时按分项工程进行统计。

(4)对于通过设计变更扩大建设规模，提高建设标准的，要看是否有原审批部

门的批准；运用价值工程理论，对变更的技术可行性，经济合理性进行必要的论证与综合评价后再决定进行变更。

2.2 设计变更的合规性审核：

1) 审核设计变更手续是否合理合规，是否符合甲乙双方的事前约定。根据变更引起造价变更的数额实行分级审批制，明确审批权限，加速变更工作的进展。同一原因引起的、数额较大的变更项目不能肢解为多个变更项目申报而逃避审批。

2) 必要的变更应先作工程量和造价的增减分析，经业主同意，设计单位审查签章，出具相应的图纸和说明方可发变更通知。

3) 对不符合程序的口头变更、便条变更的工程量不予认可。

4) 监理公司发现设计图中的问题，需要进行变更时，必须征求业主和设计单位的意见。对监理公司和施工单位擅自更改设计图的，不予认可。

2.3 设计变更的真实性审核：

(1) 审核设计变更是否真实存在。为分析变更的原因，明确责任，应对变更进行分类管理，一般可以分为施工类、设计类、业主管理类，并制定相应的奖罚措施。

1) 由于施工不当，或施工错误造成的变更，监理工程师应注明原因，此变更费用不予处理，由施工单位自负，若对工期、质量、投资效益造成影响的，还应进行反索赔。

2) 由设计部门的错误或缺陷造成的变更费用，以及采取的补救措施，如返修、加固、拆除所生的费用，这部分费用按类变更处理后由监理单位协助业主与设计部门协商是否对设计部门索赔。

3) 由于监理部门责任造成损失的，该部分费用按类变更处理后应扣减监

理费用。

(2) 审核变更中涉及的其数量及计价的真实性。

1) 审核设计变更部位的工程量增减是否正确，是否得到了如实反映。

2) 审核变更部位的定额套用是否合理。

3) 设计变更应视作原施工图纸的一部分内容，所发生的费用计算应保持一致，并根据合同条款按国家有关政策进行费用调整。材料的供应及自购范围也应同原合同内容相一致。

4) 审核设计变更计算过程是否规范。

5) 审核工程量的计算是否按合同中约定的计量规则进行计算，有无高估冒算。

3. 工程变更签证

在施工合同履行过程中发生工程变更主要是以工程签证的形式来体现，而所谓工程签证是指在施工过程中，由于发生了工程变更而通过约定的程序对其支付各种费用、顺延工期、损失赔偿等事项达成的意思表示一致的协议，其性质，应视为是原工程承包合同的补充协议，是工程款结算时的有效凭据。

工程签证可分为二类：

一类是定性的确定，即仅对变更的事实予以确定的签证；

另一类是不仅定性而且定量，不仅对变更的事实予以确定，而且对变更的事实所需要的成本又予以确定的签证。它包括资金成本即工程价款和时间成本即工期延误两部分。

根据工程变更签证的具体程度，工程变更签证可大体分为三类：

第一类：如果工程签证不仅对于发生的变更事实予以肯定，而且对于发生

变更的成本（工程造价以及工程顺延）又予以确定，则按签证中约定的工程价款结算方式进行结算。这类工程签证是最有利于维护承包人利益的。

第二类：仅对变更的事实予以定性的肯定，但未对变更的成本（工程造价或工程延误）予以定量确定的工程签证、则参照签订施工合同时当地建设工程行政主管部门发布的计价方法或计价标准结算工程价款。

第三类：既没有对变更的事实予以定性的肯定，也没有对变更的成本（工程造价或工程延误）予以定量的确定，但承包人提供的其他证据确认实际发生的工程量，则参照签订施工合同时当地建设工程行政主管部门发布的计价方法或计价标准结算工程价款。这种情况对承包人最为不利。

4. 签证审核效率

驻场造价工程师对设计变更及现场签证的工程造价估算工作，将在规定的时间内完成，公司总部在过程中将会参与复核，全过程的项目将会由公司主管本项目的副总管理，公司总工完成审核后由主管副总审定签字并加盖项目章返回业主，任何没经主管副总审定签字并加盖项目章的文件均为无效文件。

五、工程索赔与反索赔价管理

（1）在招标阶段以及工程合同订立过程中做统筹考虑，精心设计工程合同体系以及合同条款，对可能存在的风险及时提出建议，达到减少对甲方不利的任何索赔，从根源上保护甲方的利益的目的。

（2）以工程合同为依据，实施对承包人和供应商的索赔或反索赔，最大程度地保护甲方的利益。

（3）在因上述索赔和被索赔引起的诉讼或仲裁中，接受甲方委托，参与争议解决。

(4)提供合约条款解释说明工作，协调工程合同执行过程中对合约条款之争议。

(5)预防索赔事件的发生

1) 事前控制。对合同实施中容易引起索赔的主要内容，如合同条款中双方的职责范围、责任、施工条件、供货条件、合同变更、价格调整的计算原则和标准、计量、计价、支付及结算等方面进行认真分析，及时发现和预测可能引起索赔的事件或事项，为合同的全面和顺利履行创造良好条件。

2) 事中控制。在工程施工过程中，要收集一切可能涉及索赔论证的资料。包括合同、招标投标文件、技术文件、业主单位与施工单位就工程的技术、造价、进度、质量和其它涉及合同管理问题的协议、各种会议纪要等，平时收集整理，做好记录，以后做为日后处理索赔或反索赔事件时的事实依据。另一方面要协助监理单位采取有效措施尽力避免索赔事件扩大或发生。同时在合同要求的时限内，依照索赔程序和合同条款的规定，与监理单位、业主单位一起及时、果断地处理索赔事件，避免由此引起的再次索赔。

(6)处理索赔的程序和办法

索赔事件发生后，应及时进行全面的调查取证，分清责任。严格审查施工单位的索赔要求，根据索赔程序和合同有关条款的规定，针对索赔事件原因，做到以合同为准绳，以事实为根据，客观、公正、实事求是的分析、审核索赔费用。形成书面意见供业主决策。

1) 索赔必须在规定的时间内提出索赔意向和索赔报告，按照规定的程序进行索赔。

① 索赔事件发生后 **28** 天内，施工单位向业主单位、监理单位、造价咨

询单位发出索赔意向通知；

② 发出索赔意向通知后 **28** 天内，施工单位提出补偿经济损失或延长工期的索赔报告及有关资料；在收到施工单位送交的索赔申请和有关资料 **28** 天内给予答复，或要求进一步补充索赔理由和证据。

2) 发生索赔事件后，施工单位根据自己的记录和理由提出工期或费用索赔报告。

① 造价专业人员师根据合同条款，核查索赔报告是否在索赔事件发生后的有效期间内提出，否则索赔不成立。进而对索赔要求进行辨别和分析。

② 查阅监理日记，根据监理日记进行分析，核查索赔报告是否属实，根据同期监理日记对索赔事件的起因和责任归属进行划分。

③ 对业主单位责任或合同约定应由业主单位承担的费用进行计算，报业主单位审批后，通知施工单位确认。施工单位提出异议的，造价专业人员重新计算，报业主单位审批，直至问题解决为止。

(7) 调整合同总造价

因索赔引起的造价，应及时反映在工程进度报表中，作为月进度支付、编制预算执行情况和竣工结算的依据。

(8) 索赔的依据

1) 合同；

2) 证据：

① 现场记录；

② 项目往来函件；

③ 照片、录音、录像等；

- ④ 权威部门的资料；
- ⑤ 公开发布的信息；
- ⑥ 财务上的有关索赔依据及证明；
- ⑦ 其他与索赔相关的报告、复函、记录等。

六、投资控制报告编写及成本管理

1. 、暂估项目管理

(1) 针对工程合同中的暂估项目（包括暂定数量、暂定单价、整项暂估价以及暂列金额等），协助甲方按照工程合同约定的方式或程序及时确认并调整量差或价差，并及时体现在项目动态成本报告中。

(2) 项目实施过程中，根据甲方的要求，结合市场询价，为甲方提供材料、设备、系统、工艺等的市场询价服务，并提出相关建议。

(3) 全面建立相应的动态材料和设备价格信息库，建立常用材料设备的指导价，以指导工程建设中的核价工作，收集项目当地材料和设备动态的价格走势。

2. 、成本管理

(1) 分析整理每个工程合同项下的累计预计结算价款即每个合同的预计实际成本)，并在此基础上编制项目月度动态成本报告并提交甲方，每月 30 日前向甲方书面报告整个项目的成本变化和支付情况。

(2) 按月度将项目实际成本与成本计划进行比较，分析偏差的主要原因并合理预见可能存在的成本风险，并形成书面报告每月与月度动态成本报告一并报甲方，为甲方的相关决策提供事实依据。

(3) 进行合同外投资计划预算成本变化监控，对于可能因工程设计变更修改导致的增减工程量及工程造价变化分别进行按时排序，并按时序排列累计汇总至结算

阶段，依此作为投资成本预算，在结算时作为调整依据。

3. 、建立支付台帐、变更台帐，动态分析建安投资

为真实反映项目实际完成投资与项目投资控制目标是否存在偏差，工程项目造价统计是进行工程项目投资动态跟踪评审的基础。根据工程建安内容定期地月、季、年)、不间断地对施工已经发生和将要发生的造价，运用统计台帐、工作简报等手段向业主单位综合反映项目投资情况。

(1)建立支付台帐，统计工程实施造价、定期向业主单位汇报

工程实施造价包括合同造价，新增项目增加的造价，设计变更、签证增减的造价，可调材料价格调整引起的增减造价等。这些造价均是已发生或将要发生的工程造价，是工程实施造价的组成部分。

根据本工程的实际，造价专业人员将在该项目中建立工程实施造价统计台账，台账按工程项目分月统计，每月底累计至当月止的所有已完工程的实施造价。

(2)建立变更台帐

变更台帐应以合同价为基础，掌握投资情况的动态变化。

(3)分析预测

分析预测是投资动态跟踪评审的关键。在造价统计的基础上将造价统计结果分别与投资跟踪评审目标相比较，综合分析和预测，以便及时发现实际完成造价与投资跟踪评审目标的偏差，预测发展趋势。根据分析预测结果，如有必要，则依据各工程施工网络总计划，重新调整项目的投资跟踪评审目标，以求投资跟踪评审总目标的实现。

(4)编制工作简报

工作简报将项目支付台帐、变更台帐、我司投资管理工作情况及投资管理工作中问题及建议等定期报告给业主单位，是业主单位了解该项目投资计划和实施情况的窗口。

4. 造价偏差管理

(1) 偏差预测：对项目进行中可能出现的偏差因素进行预测与分析。

(2) 检查与计算：对项目一定进度条件下的造价进行计算与检查，得出检查当时条件下的造价。

(3) 对比：对项目已完工程的预算造价与实际造价进行对比，发现造价偏差，计算出偏差值。

(4) 分析：对比较的结果进行分析，确定偏差幅度并找出偏差产生的原因。

(5) 纠偏：根据项目的具体情况和偏差分析结果，建议或采取适当的措施，使造价偏差控制在允许的范围以内或进行项目总造价目标的调整。

5. 主要隐蔽工程及工程验收的审核与管理

(1) 主要隐蔽工程一般包括：

1) 预埋工程，包括铁件、管线预埋等，审核其是否与施工图纸、规范要求一致；

2) 屋面工程，主要审核屋面基层处理、防水、保温隔热做法是否符合规范，与所采用的图集是否相符；

3) 装饰工程，施工工艺多、工序复杂。装饰工程的结构断面小、层次变化多、工序多，所以装饰工程分部分项工程多，定额套用相对复杂，结算及审计的时间相对较长。

(2) 主要隐蔽工程验收内容主要包括：

1)地基验槽记录,指基槽土方开挖完成后的验收,主要核查基槽的几何尺寸、土质类别、老墙脚开挖、排水类型(结构排水、地表排水、雨季排水)、土方的运输方式、运距及各种引起索赔的书面证明材料;

2)基础结构验收,指正负零以下结构完成后的验收,主要核查砼垫层、砼基础、砖基础以及回填土的实际尺寸。正负零标高的确定和回填土的运距。为了控制造价,必须选用合理的运输机械;

3)中间结构验收,指主体结构完成后在开展室内、外装修之前的验收,主要核查构件的运距、屋面防水做法、隔热材料的厚度以及墙砌体使用材料,依据设计图、变更图及变更洽商进行逐项逐层核对,分析变更产生的原因;

4)装饰工程验收,在施工过程中有许多隐蔽工程如吊顶龙骨、墙面龙骨等,现场虽然有监理,但往往监理工作重心会放在土建、安装上,对装饰工程不会面面俱到,而竣工图纸一般为施工单位绘制,施工队伍不按设计、验收规范施工,偷工减料,报来的结算项目却常常无中生有或少干多计工程量,造成竣工图纸与实际施工严重不符的现象。如顶顶内墙面不粉刷、敷线不穿管,结算中照计不误;木龙骨防腐、防火处理草率行事,或者干脆不做,而帐照算等。

5)工程竣工验收,指工程完工后交付业主之前的验收,主要核查设计变更、实际工期、材料认证及有关索赔的书面证明资料。

(3) 隐蔽工程造价管理的工作程序

1)对隐蔽工程,要随工程的进度及时跟踪,以检查综合单价中的项目特征、工作内容是否发生改变,实际施工是否与图纸或变更相一致,作为计算实际工程量,调整综合单价的依据。

2)对审核过程中发现的重大问题,提醒和协助业主及时办理相应的签证

洽商，以免日后产生纠纷。

3) 施工单位在通知工程监理公司实施正常监理隐蔽工程验收时，应提前通知我司，并提供验收的部位及内容，我司相关专业工程师参与验收。

4) 我司工程师采用多种手段对隐蔽工程及其他工程实际施工进行跟踪，包括现场进行测量，使用数码相机对现场情况直观记录，必要时使用仪器对相关部位进行复核等。

5) 我司工程师对现场实际所使用的材料在必要时进行取样。

6) 我司工程师对隐蔽工程应结合隐蔽工程审核与管理内容详细记录，填制“隐蔽工程跟踪审核记录表”。

7) 我司工程师建立项目跟踪审核日志，对施工中的实际情况如实记录。

6. 主要材料及设备价格的审核与管理

(1) 招标文件中对主要材料和大型设备没有明确“厂家、规格”，但材料单价已明确的，在进场使用前由施工单位提供“厂家、规格、单价”，业主现场代表、监理工程师和我司共同对“厂家、规格、单价”进行核实，如果实际价格低于投标价格以上的5%，由业主现场代表、监理公司、我司和施工单位共同定价和洽商确认。

(2) 建设单位供货或指定材料，由我司协助业主询价后共同确定。

(3) 施工单位自行采购的材料和设备，未经确认已使用在本工程，业主现场代表和监理工程师有权要求现场剥离检查，对剥离所发生的费用由施工单位承担，价格由四方派代表到市场询价，按市价的低价结算。

(4) 对符合“主要材料及设备价格审核与管理”内容的材料及设备，由施工单位提供材料品种、规格、质地、生产厂家、供应单位报价及拟采用的单价等相关资料。

(5) 业主、监理单位、施工单位对材料的用量、质量、价格与设计图要求进行初步确认审核，并填写“材料价格洽商单”，经三方签字后提前 7 天送我司进行审核；我司 7 天内将审核（询价）结果书面反馈给业主。

(6) 实施公开招标的材料，我司可参与全过程并提供咨询意见。

七、合同体系与档案信息管理

1. 合同管理的重要性

建设工程合同包括设计合同、勘察合同、监理合同和施工合同等，内容广泛，对于建设工程的不同主体有着不同内容和形式的合同管理。施工合同是工程建设的重要合同，包括总承包合同、专业分包合同和特殊专业施工合同。

任何一个建设工程项目的实施，都是通过签订合同来实现的。在合同的约束和规范下，合同各方协调一致地开展工作，履行各自的职责，可以说，合同管理贯穿于工程实施的全过程，对整个项目的实施起着至关重要的作用。

施工合同是发包人和承包人为完成商定的建设项目施工，明确工程项目的成本、工期和质量等目标，规定合同双方责、权、利关系的合同。

合同技术资料包括合同文本，附件和工程施工变更洽商等资料及涉及经济责任的会议纪要往来函电等，均应由专人负责整理保管，避免出现工程尚未完成，合同及有关资料已散失的现象。因为合同文件和技术资料是合同管理的基本依据，所以咨询单位内部要建立和健全档案管理制度，往来函件要有签收、发放登记手续。

2. 合同管理

工程的各类相关合同是我们开展投资控制工作的重要依据，每个投资控制人员必须熟悉合同的具体要求，按照合同的要求和约定开展工作，定期编制合

同执行情况专题报告交业主审阅。主要措施如下：

(1) 针对甲方与承包人和供应商之间的所有工程合同进行合同履约管理，对承包人的日常履约情况进行全面、随时、动态的跟踪和监督，及时发现和判断承包人的违约情况，及时处理工程合同履行过程中出现的问题，每月 30 日前以报告的形式向甲方书面报告工程合同动态履行情况及相关建议。

(2) 必要时参与工程合同补充文件（如果有）的起草、谈判和组织签署。

(3) 建立并随时更新工程合同变更台帐，及时反映每个工程合同履行过程中的变化情况，包括图纸的变化情况，并与变更台帐相呼应，确保甲方在任何时候可以掌握最新的工程合同变化情况。

(4) 掌握合同条款内容，逐项进行分析，发现隐含不明确或有歧义的问题，采取有效措施及时加以改正；

(5) 对有可能使合同产生影响的施工方案、工程设计变更等，要进行可行性分析，避免由此引起的索赔。

3. 协助业主及时处理合同纠纷、索赔事件

为了使合同主体双方能顺利履行合同约定的各项条款，减少索赔事件的发生，造价工程师必须在公平、公正、合理、合法的基础上，切实做好以下工作：

(1) 协助业主审查合同中约定的条款是否明确、细致，是否存在模棱两可、含混不清的内容，发现问题及时向业主汇报，并协调有关各方进行协商，避免产生合同纠纷，防止索赔事件的发生，真正起到预先控制的作用；

(2) 督促当事人双方严格按合同约定执行，减少各种风险因素对工程造价的影响，以达到控制投资的目的；

(3) 在施工过程中，及时进行工程变更前后的价格对比分析，提出合理化建议，

尽量减少不必要的设计变更；

(4)按照索赔办理的程序，本着“公平、公正、实事求是”的原则，协助业主及时解决索赔争议，处理索赔事件。

4. 档案资料整理、归档体系

工程造价咨询档案是造价咨询经验、业绩、责任等的一个积累，是造价咨询历史的一个浓缩，它保存的都是在造价咨询过程中形成的各种文字、图表、照片、声像等等的历史记录，对今后的内部造价咨询发展具有借鉴意义，以在档案的建立、保管、查阅等方面都要形成质量管理体系，以约束档案的各项管理行为，比如：在档案的装订上，明确责任，实行谁造价咨询谁立卷，审结卷成，而且必须装订整齐、规范。在归档的内容上，必须规定哪些内容可以归入档案，哪些不能归入，作到归入档案的内容必须真实，来源依据充分，经过确认的证据材料。在归档资料的顺序上，要有明确的排列规则，作到清晰、规范。在档案的保管期间，做到按规定日期保管，做到查阅、借阅登记制度，明确档案内容保密责任等。

为使文件资料和业务档案完整、准确、系统、有效，我司制定的档案管理办法如下：

总则

第一条 为了加强公司档案管理，促进公司业务工作质量的提高，依据国家有关档案管理规定，依据本公司具体实际制定。

第二条 档案是本公司服务活动中直接形成的，具有保存价值的各种形式和载体的文件材料，按要求归类整理，装订立卷的文件的总称。

第三条 本公司档案是科学有效的参考资料，在中介服务工作中有着积极的

作用，因此要按规定有效做好档案工作。

归档范围

第四条 本公司形成的文件材料归档范围分行政、业务和其他三类。

行政类：本公司产生的、以本公司为作者的文件；行政性文件的发文，公司内部行政性文件，如收文：本公司受理的行政性文件；公司内部文件、制度，统计报表，人事文件，会计文件等；文件的附件；合同，调查书等。

业务类：包括对外发出的各种报告书文件。

凡记录和反映业务项目中直接形成的与咨询表达意见有关的文件、电报、信函、凭证、笔录的原件及复制件、照片、声相磁带、胶片、光盘、磁盘等均属业务档案的归档范围。

具体是：委托书、协议书、洽谈记录；

咨询工作底稿与审计证据：对证明性文件材料，应以咨询报告中表达意见的需要为标准，区别经过核实和未经过核实，已用作依据和未用作依据，分别加以取舍。

咨询报告：咨询报告的历次修改稿，除有重要的内容的修改稿应立卷归档外，一般前次修改稿不必归档。

委托方和接受咨询单位对咨询报告的书面意见；

审查咨询报告书面材料；

与本项目有关的其他材料。

其他类：属于收发文无序号的各种文件，分类不分年，成立专卷。

第五条 非本公司形成的但具有查考利用价值的文件。

归档时间

第六条 一般文书文件，当年归档或第二年一季度归档；

第七条 会计档案，第三年一季度归档；

第八条 咨询档案，咨询项目完成后，发出咨询报告三个月归档。

收集整理（咨询业务档案）

第九条 按照“谁咨询谁整理”，“谁工作谁立卷”的规定，明确当事人收集、整理资料档案的责任；

第十条 按照边工作，边收集整理，案结卷成的要求，以特定业务项目开始，应对每道工序上形成的文件材料，随时加以收集，并存放于事先准备好的该项目的文件夹（袋）中，以备整理。

立卷组合（咨询业务档案）

第十一条 查证、鉴证、评估等文件材料较多的业务，可按项目立卷，一个项目成一卷或数卷；

第十二条 文件材料较少的业务，可按业务类别和执行业务的年度立卷；

第十三条 卷内文件材料的排列顺序依次为：

咨询报告（打印件；发文原稿，附件）；

委托方（包括接受单位）对咨询报告书面意见签证单；

咨询报告签收单；

业务委托书；

咨询工作底稿；

咨询证据。

立卷编目

第十四条 以案卷为单位，对卷内文件逐页有文字的材料正面右上角，背

面左上角，用阿拉伯数字顺序编写页号；

第十五条 卷内文件目录编写的内容和要求：

“顺序号”栏：以本文件材料排列先后顺序逐件编号；

“文件作者”：即文件材料的署名者（即对文件材料负有责任的单位和个人），文件材料未署名的，应由主审或立卷人判定并标志作者；

“文号”栏：填写制发文件机关的发文字号；

“日期”栏：用阿拉伯数字填写文件形成的时间；

“事由”即文件的标题，有标题的文件应照实抄录填写，没有标题或标题不能说明文件内容的，由立卷人自定标题；

张号（页号），即文件编号的起止数；

“备注”栏视情况填写。

案卷装订

第十六条 拆除文件上的金属物。

第十七条 破损和褪色的文件材料，应进行修补（补贴拆齐）或复制，文件材料字迹难以辨认，应附抄件并加以说明。

第十八条 装订时以文件右边，下边取齐。装订处过窄或有字时，应用纸加宽装订，纸面小的，应贴在标准规格的纸上。装订要牢固，整齐，美观，不丢页，不压字，不损坏文件，不妨碍阅读。

第十九条 卷内文件一般不超过一百页为宜，超过的应根据文件材料内容的阶段性分卷装订。

第二十条 声象，电子档案，应逐件登记单位，时间，内容，数量，制作者。

第二十一条 档案管理人员应逐卷检查立好的案卷，不符合要求的应予以补

救或返工。

归档文件的质量要求

第二十二条 归档文件上，不能使用铅笔，圆珠笔，纯蓝墨水，红墨水，复写纸，印台油。必须使用蓝黑墨水或碳素墨水，印泥。

第二十三条 选择撕裂度的拉强度较高的，白色纸张。

第二十四条 归档文件上不要有水迹。

第二十五条 归档文件若有草稿，附件，一同归档。

第二十六条 必须使用复写纸，圆珠笔书写的文件，归档时连同复印件一同归档。

9 管理借阅

第二十七条 档案保管要保证安全和保密，配备必要的防火，防水，防虫设施，严格管理措施，确保档案不丢失，不损坏，不泄密。

第二十八条 公司工作人员不得随意涂改，伪造，损毁，擅自销毁档案，不得擅自提供、抄录、公布业务档案。

第二十九条 本公司内部因工作需要借阅咨询档案的需经公司领导同意，办公室批准才能借阅，外单位需借阅咨询档案时，必须经公司法人代表批准，并按规定办理借阅手续，才能借阅。

保管期限

第三十条 咨询档案保管年限如下：

当期档案自咨询报告签发之日起至少保存十年；

永久性档案应长期保存；

不再继续咨询的被咨询单位，其永久性档案的保管年限与最近一年当期档

案的保管年限相同。

第三十一条 对于保管期限届满的咨询档案，公司可以决定将期销毁。销毁时，应根据有关档案管理规定履行必要的手续。

附则

第三十二条 本制度与本公司岗位、责任制度、奖惩制度相联系。凡有违反制度规定的行为，其责任人承担其违规行为的相应责任。

第十一节 竣工结算阶段的工程造价实施方案

一、结算阶段的服务内容

(1) 协助招标人组织推进竣工结算工作，编制竣工结算计划、竣工结算工作方案、提出竣工结算工作建议；

(2) 审核工程竣工结算，协助招标人处理与相关参建单位的有关结算纠纷；

(3) 结算后进行资料汇总、提交结算后评估分析，包括对项目及实施过程的描述、可研、预算、合同价及结算价进行比较，对产生差异的原因及投资控制的效果进行分析；

(4) 编制单体工程建筑技术经济指标；

(5) 编制结算台账。

二、审核工程结算要求委托人应提供的资料

(1) 招标文件、招标答疑、投标文件、中标通知书；

(2) 《建设工程施工合同》、有关协议及相关证明；

(3) 甲方批准的施工组织设计；

(4) 施工图及图纸会审、设计变更、施工变更记录；

(5) 有关的隐蔽记录；

- (6) 施工过程中的有关经济签证;
- (7) 施工用水、电的单价和数量;
- (8) 甲方供材明细清单 (包括规格、数量、单价、使用部位等);
- (9) 乙方购材价格签证单;
- (10) 主要乙方购材的规格、用量明细;
- (11) 工程预算定额、取费定额及调价规定;
- (12) 竣工图;
- (13) 工程结算书、工程量计算书;
- (14) 有关施工技术资料;
- (15) 工程竣工验收报告;
- (16) 工程质量保修书;
- (17) 其他相关资料。

三、工程结算的复核与审计

(1) 督促相关承包人或供应商根据工程合同约定及时提交结算文件和资料。

(2) 掌握现场实际情况, 依据竣工图、设计变更、洽商单等资料严格审查结算的有效性、完整性和真实性, 确定数据资料之间的逻辑关系, 查看定额套用、综合单价组成、工程量计算、材料单价和合理性与准确性。

(3) 审查由承包人或供应商提交的结算文件和资料, 对结算文件的真实性、完整性、合理性和正确性进行审查和分析, 并在此基础上编制结算报告, 提交甲方审批。

(4) 在每个工程合同的结算报告基础上合成整个项目的竣工结算报告, 并协助甲方财务部门办理竣工结算支付。

(5) 结算审核实施细则

1) 熟悉资料

熟悉资料是开展审查工作的第一步，是审查的基础性工作，必须全面认真地阅读所有资料，对重点部分进行记录，加深和巩固印象，项目负责人组织造价人员及时互相交换情况，统一共性问题，不疏漏影响结算的任何问题。对资料不齐、表述不清、证据不足的资料，要及时要求重新提供并进行核实。

2) 现场踏勘

现场踏勘是为了复核竣工资料的真实性。因此在熟悉文字资料后，造价专业人员应到工程现场进行实地踏勘，以工程竣工资料为对象进行核对，发现有不符的内容，及时作好踏勘记录。

3) 进行初步审核

核实竣工资料后，造价专业人员方可进入审核的主要工作阶段，审核工程结算造价。

工程结算造价审核采取全面审查法，按单位工程或分部逐一进行审查。

在审核结算工程量时，必须对整个设计意图、全套设计图纸、现场情况等有足够的了解，熟悉工程全貌，然后有计划有步骤地按设计要求或验收规范，以严谨的工作态度，对整个工程的外观、结构、材料、质量等进行全面核查，并逐项准确计算核查工程量。根据已核定的工程量，按照合同明确的相应的工程计价原则和方法，结合政策性调整文件，以及有关材料、设备计价方法和采购、运输、保管责任等规定，计算出工程建安造价。而后对整个计价过程进行反复审核，杜绝重复计价、漏计或少计，确保工程建安投资的正确性，最终保证投资控制目标的实现。

① 首先对变更和新增项目在复核时应充分利用评估设计变更、新增项目、签证费用时的工程量计算底稿，根据该工作底稿，再次进行复核，在确认计算工程量无误后，统计整理，一一列明工程量差异量，调整施工单位错误的结算工程量。

② 审查可调材料单价

审查可调材料是否严格按合同约定的办法调整价格，价差调整是否依据甲乙双方确认的材料价格，有无混淆品种、规格、质量等级的现象发生，计算是否正确。对发现的问题及时作好记录，对情况不明的应调查取证。在造价专业人员情况清楚、证据确凿后，纠正错误的计价。

③ 签证和零星工程计价

审查签证和零星工程计价是否与合同约定相一致，费率是否准确。审查结算书中是否有以包干价结算的分项工程，该费用是否重复计算了税金。

④ 索赔费用的处理

索赔费用的处理手续是否完善，索赔原因是否成立，证据是否充分，计算是否正确无误。

对审核中发现的问题一一作好记录，在检查无误后，调整施工单位结算造价。

⑤ 向业主单位通报初步审查意见

在初步审查完成以后，由项目部向业主单位汇报初审情况。汇报内容包括审增审减的金额、内容及依据，争议的问题及解决办法的建议，待得到业主同意，并对解决争议问题的方案达成一致后，开始与施工单位进行工程造价的核对。

⑥ 核对工程造价

首先将结算书中存在的问题一一告之施工单位。施工单位接受的，作好签字记录，形成证据。不接受的，进行数据核对。核对无误后，再签字形成证据。待初审中的全部问题均得到落实后，形成审核与被审核双方共同认可的审核结论，核对工作结束。

⑦ 出具审核报告

在核对工作结束，形成审核确认表前，项目部将核对中的情况，向业主单位汇报。内容包括对初审中发现的问题，在核对中是如何解决的及最终审核结果情况。在业主单位同意确认金额后，分别由施工单位和业主单位签字盖章，造价咨询单位出具正式报告。报告应全面描述工程情况、审核依据、审减或审增原因分析、审核中发现的问题、咨询建议等。

⑧ 编制竣工结算报告，归纳整理造价相关资料，向业主单位提供工程造价咨询工作总结。

四、协助委托单位进行经济技术指标分析

工程结算工作完成后，我司将协助委托单位进行进行经济技术指标分析，为当地房地产公司提供同类产品的经济技术指标。主要成果文件有：工程经济指标分析表、工程造价指标分析表、主要工程量指标表、技术经济指标分析表、主要材料/设备工程量及价格表等。

五、结算阶段咨询工作主要问题及处理意见

(1) 工程结算阶段易发生的问题一般有结算送审资料不完整、工程量计算不准确、措施项目费与其他项目费的费率收取不符合合同的约定等。

(2) 我司拟采用的处理措施如下：

1) 认真核对送审资料是否完整。

2) 建立质保体系及质量检查制度，成立结算审查质量控制小组，业务人员首先实行自审互审、项目经理进行把关审检以及质量控制人员进行复审检查的四级控制制度。

3) 加强管理，提高认识，牢固树立“质量第信誉至上”的质量管理意识，工作中严格要求、一丝不苟，确保出手过的硬，项项业务全优；在咨询业务的实施过程中，严格执行合同，杜绝“高估冒算”或“压低造价”的情况发生。

4) 认真搜集、整理相关资料，深入调查研究，制定出相应的设备、材料预算价格系统或价格信息，确保咨询成果确定的准确性和快捷性；深入现场调查研究，掌握工程施工现场第一手资料，保证相关资料的真实性。

5) 认真阅读施工合同文件，正确把握合同条款约定，熟悉国家有关的法律、法规及行业有关规定；认真踏勘施工现场，与驻场造价工程师对接沟通，及时掌握第一手资料。

6) 审核结算的计价方式是否符合合同约定，工程量计算是否符合相关规则和规定，计算结果是否准确。

7) 审核主要材料消耗量计算是否正确；材料价格是否与报价相符；价格调整是否有依据。

8) 措施费的计取和调整是否有依据；计费基数、取费标准、计算程序和计算结果是否正确；税金和规费的计取是否符合相关规。

9) 索赔和违约金的支付是否符合合同约定或法规规定；证据是否确凿、完整，计算是否准确。

10) 编审完成的造价咨询文件要保留审核痕迹或备忘录，以备说明、检查

及重复利用。

(3)建设工程造价的确定与投资控制的实质就是运用科学技术原理和经济及法律手段,解决工程建设活动中的技术与经济、经营与管理等实际问题。只要抓住重点环节,采取技术与经济相结合的切实可行的措施,采取主动控制替代事后控制的做法找出控制要点,突出重点管理,实施建设过程严格监控,这样以来,就可以将建设工程总造价控制在预计或理想的范围内。

第十二节 完善项目后评价

工程造价咨询服务工作完毕后,造价管理人员要及时将该项目的造价资料按统一的格式归档,对照成本目标进行分析、整理,组织技术力量或专门机械进行项目后评价。分别就设计单位的设计质量、监理单位的现场签证的管理造价的经验,另一方面分析在控制造价方面的不足,尽可能找出因主观原因而影响造价管理的因素,并加以克服。通过项目后评价不断提高造价控制水平。

第三章 全过程造价咨询质量保证措施

第一节 保证质量的组织措施

一、组建精干团队，保证技术到位

(1) 造价咨询是专业性很强的技术服务，必须以人为本，合理配置服务组织机构。尤其是对于大型的项目，投资额大，专业齐全，如何配置投资控制的项目组织机构将是服务结果的直接影响因素。因此，若我司有幸中标，我司将从年龄结构、专业经验、执业资格、职能分工等方面进行优化组合、合理配置，形成从公司领导层到全过程造价咨询项目部，从上到下的咨询服务体系。

(2) 针对本工程项目投资规模大、技术复杂、涉及的专业及出现的新工艺、新材料多等特点，为保证本项目全过程工程造价咨询服务能保质、保量、按时完成，以充分满足用户的需求，我们对公司的所有技术人员进行了全盘考虑，决定实行总体调配，将组建一支由具备建筑工程、安装工程、市政工程、园林绿化工程、电力工程等各种类型专业的工程专业技术人员组成，能熟练掌握工程管理、技术及经济等方面的知识和技能，对工程计价的相关法律法规和有关政策规定有充分了解的人员队伍。这批人员均具有丰富的建筑工程概算、预算、结算编审经验，亦曾从事过大型地产项目的工程造价全过程咨询业务，且具有良好的职业道德和专业操守。如我们中标，我们将保证这些人员及时到位，同时对他们进行强化培训，培训目的主要是使他们能尽快掌握本拟建项目成本管控模式和全过程工程造价咨询服务的咨询原则、要求和相关流程等，从而保证保质保量高效完成任务。

(3) 项目人员综合素质高低将直接影响服务质量，首要任务是挑选优秀人选，对每一个项目，将根据资料，从年龄结构、专业经验、执业资格、职能分工等方面进行优化组合，选派优秀服务人员及专业负责人，项目将专人负责专项，公司将安

排给予充足评审时间，确保质量。项目人员必须具有以下几个方面的素质：

1) 要求项目人员熟悉并严格执行国家、省、市有关部门关于工程项目造价管理方面的法律、法规及相关政策，本着为节约投资的原则，科学、客观、公正地开展审核公正，健全内部控制制度，按时按质提供报告，对报告的真实性、准确性、有效性负责，并负有保密责任。职业操守良好，能做到廉洁自律，为委托方利益把关，不与施工方串通。

2) 要求项目人员精通业务，熟悉掌握计量计价技能；敬业乐业、勇于负责任，随着市场经济的不断发展，要熟悉并精通计价精神，要求项目人员不断学习精通各个时期定额，敬业钻研保持较高技术水平。

3) 已在公司长时间服务，经验丰富，比较了解，值得信赖，能兢兢业业，对项目能够自始至终、高度负责。

4) 能够保持高度责任心，工作负责、细心。项目人员除具有一定技术水平外，还须具有责任心，不是只对个别项目有责任心，要对所有项目都具有责任心，这就要求项目人员要有良好心理素质，遇到服务工作困难，要找出问题，想办法解决，不松懈。我司内部将定期开会交流总结，时刻加强思想教育，使项目人员有忧患意识，保持警惕，坚持原则，不松懈。

5) 要有团队意识，项目是整个团队工作，项目人员配合，取长补短，碰到问题，大家讨论，找出最好解决方式。

6) 要有较好身体素质，保证项目工作质量和进度。编审工作是一种消耗较大的工作，要求项目人员具有良好的身体素质，使工作能够顺利完成。

二、实行项目经理负责制

为保证每个造价咨询工作人员的工作达到高质量，并且能够按计划、有序

的进行，在进行工程造价咨询业务工作前，项目经理主持召开项目部全体造价咨询工作人员会议，将审核后的造价咨询工作计划传达给每一个人，安排造价咨询工作任务、明确造价咨询工作目标，使造价咨询工作人员在全过程工程造价咨询工作实施前心中有数，更好保证全过程工程造价咨询的工作质量。

三、提供精良的软硬件设施

(1)硬件方面：根据委托项目的各自特点，我司将加大投入，按需配置电脑、打印机、扫描仪、数码照相机、测量尺具、汽车等。

(2)软件方面：按项目需要配备各种专业软件，以提高服务速度，保证服务质量。目前，我司配有：广联达、易达、清华斯维尔、殷雷、鲁班算量等软件，公司内部实行联网办公，在专业上主要采用广联达网络版、易达网络版，保证各专业独立工作同时，又能获得总工技术的支持和公司各级领导及时的复核或审核。

(3)充分利用公司造价信息库，建立造价、材料设备价格市场信息平台，并定期进行更新维护，为全过程造价咨询项目部提供强大的信息平台支持。

四、以人为本，建立灵活的用人机制

全过程工程造价咨询服务工作需要一支懂技术、懂经济、懂法律的技术人员，全过程工程造价咨询服务不仅仅是加加减减的计算，更重要的是需要熟习工程设计、造价业务、精通工程施工规范。为了建立一支廉洁、高效的工程造价咨询服务队伍，公司在成立时就以为人本，建立了“严进宽出，能上能下，全员聘用”的用人机制。工资实行与绩效挂钩，在用人和分配制度上首先打破了“干多干少一个样，干好干坏一个样”的大锅饭做法。由于在用人和分配制度上，建立了富有活力的激励机制，从而大大调动了工程造价咨询业务技术人员的积极性，提高了工程造价咨询工作的质量和效益，营造了一个求真

务实，干事创业，用制度管理人的工作平台。

第二节 保证质量的技术措施

一、建立科学的工作流程，切实执行质量控制制度

(1)建立一套健全的、合理的、可具体操作的规章制度，一方面增强工程造价咨询工作从业人员对此重要性的思想认识，使之成为他们在工作中的自觉行动，另一方面有一套合理的、可操作的制度来制约。完备的、合理的、又可具体操作的规章制度，不仅能大大激发广大工程造价咨询从业人员的工作热情，更能有利于调动发挥他们的积极性、创造性、对工程造价咨询质量的提高起着促进作用。而且还对咨询机构的健康发展起推动作用。

(2)规范工程造价咨询操作程序、按序办事提高工程造价咨询服务质量。工程造价咨询服务，是集技术、经济于一体的业务工作，它要求广大从业人员既要具有良好的职业道德修养，又要具有较高的专业技术技能，更要懂得相应的经济法律、法规政策，依法行事，依法执业，使自己的行为，自身的行动，符合国家相关的法律、法规规定。从某种意义上来说，这是间接地提高了造价咨询服务质量。

(3)根据造价咨询服务合同的要求，在咨询服务过程中，全面履行造价咨询合同中相关的权利、职责和义务，为业主提供高质量的服务和优秀的咨询成果。

(4)规范出具工程造价咨询成果文件的行为，建立内部约束机制，所有从事造价咨询的业务人员，严格遵守《造价工程师执业行为准则》，不得有任何违反国家有关法律法规的行为，不得损害建设单位的利益。在日常工作中，注意分析和发现苗头性的问题，有针对性地健全和完善各项工作制度。

(5)公司建立了行之有效的评审工作体系，公司会议室和对数室的墙上都挂了《工程造价咨询单位执业行为准则》、《造价工程师执业行为准则》、《工程造价

评审操作流程》，所有评审人员都按照“准则”从业，外单位人员来对数时，对“工程造价评审操作流程”也清晰明了，有据可依，这样就从制度上为工程结算评审工作提供了制度保障。

(6)建立项目的编制（或审核）、复审、稽核三个程序，层层把关，相互监督，相互制约，保证工程造价咨询成果文件的科学公正。

(7)审核施工单位的预结算时，明确了项目评审工作纪律。在与施工单位对数时，要求评审人员必须有2人以上在场，这样既可以阻止项目单位的行贿举动，也可以保护评审人员严于律己，不受贿赂。

(8)完善保密措施，建立了《工程造价廉洁管理办法》和严格的党、政纪律、监察体系，并且建立了比较健全的管理制度。

(9)我司具有完善的《技术经济档案综合管理制度》，各部门有兼职的资料员，对所有资料分阶段进行整理归档。每个项目均准确系统地建立项目和服务过程中的文档和记录，其形式、详细程度均符合ISO9001的质量管理体系要求。

(10)不断积累经验、不断完善、不断进步。

二、实行四级复核制度

实行四级复核制度，及时发现错误并加以纠正，以提高工程造价咨询质量。由于工程造价咨询业务的复杂性加上咨询人员自身的局限性，难免在咨询过程中不出差错，或判断失误计算错误。四级复核制度可消除或降低此类的发生。一般来说，项目具体实施人的复核偏重于对原始数据、变更签证的合理性等方面的复核；项目负责人则偏重于对定额套用与换算，取费标准方面的复核；技术负责人则是对前二级复核的再复核，着重把握对整个评审过程的操作程序、工作方法等是否符合国家和行业所颁布的法律法规。当然，实际复核过程中是

相互交叉的，应灵活机动并非墨守成规。公司的所有业务均严格按照 ISO9001 的质量体系来执行（质量体系见下图），采用四级质量负责制，杜绝不合格的咨询成果发出。



四级复核质量体系图

三、严把质量关

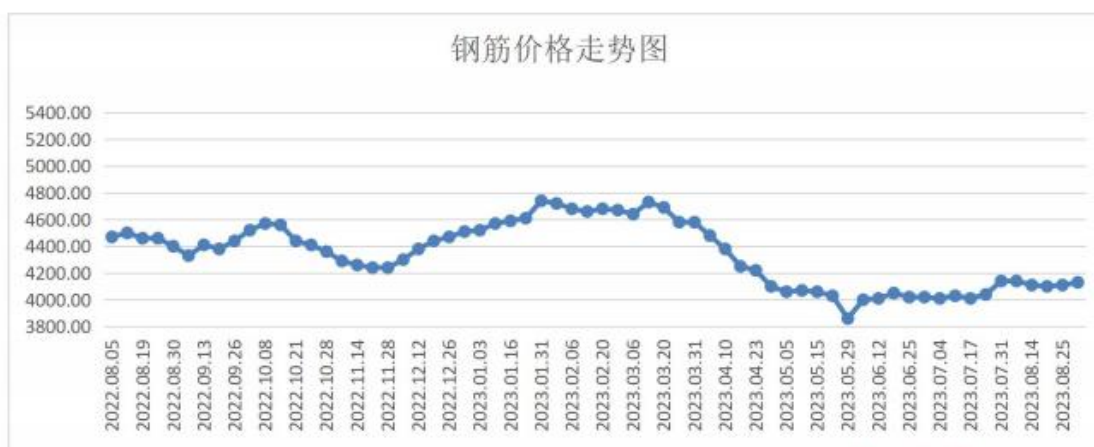
工程造价咨询成果文件的质量是咨询工作的生命线，确保工程造价咨询成果文件的质量，保证决策信息准确可靠，是工程造价咨询事业生存和发展的基础。我们视质量为生命，采取五条措施强化工程造价咨询成果文件的质量：

- （1）审核工程预、结算时，坚持对咨询项目进行现场逐项核查，以实记量；
- （2）建立主材价格信息库，科学调查，随行就市，及时调整投资造价；



备注：（1）价格来源：按照广州地区建设工程常用材料信息价；

（2）混凝土价格环比下跌 3%左右，同比下跌 5%左右。



1. 钢筋价格环比上涨 2%左右，同比下跌 7.5%左右。

2. 钢筋价格出处：西本新干线广州地区钢筋指导价（网址：<http://www.96369.net/>）；

我司每月关注常用材料价格走势并编制报告内部宣贯

（3）工程造价咨询成果结论必须实事求是，全面体现，不增不减，不缺不漏；

（4）建立四级复核制度，在全过程造价咨询项目部内建立互相制约的评审机制，总工室实行严格的专职复核；

（5）设定完成工程造价咨询成果文件的时限，加快咨询进度。

四、加强质量管理

为确保工程造价咨询业务的顺利完成，合理确定工程造价，有效控制造价。

我们的保证措施是：

(1) 造价咨询业务严格实行持证上岗制度。取得国家注册造价工程师或地方政府建设主管部门颁发的造价专业岗位证书的人员，方能上岗执业，并享有签字权。地方政府建设主管部门有特别要求的，按有关要求执行。

(2) 造价咨询业务经营部门，应以工程造价咨询单位名称开展经营活动，严格按照业务操作流程办理业务。开展造价咨询业务应认真执行国家、省、市各级造价管理部门和行业协会的各项规定要求，实行标准化、规范化操作。

(3) 审查工程预结算要坚持“三方”定案的原则，即建设单位、施工单位和本公司在工程造价定案书上签字盖章。

(4) 安排工作以咨询业务合同为依据，并下达“咨询任务书”。委托方的资料由项目负责人或经办人认真填写“接收资料清单”，对于不完整或不适用的资料，及时通知委托方补充。工作过程中需要踏勘现场的，填写“现场踏勘记录表”。审核过程均填写“工程咨询产品校审记录卡”以及“咨询成果报告单”。

(5) 工程造价咨询业务要实行复核制度，各专业部门应设专人负责复核，复核人一般由部门负责人兼任，也可另指定专人负责，按照规定，复核人、审批人必须是造价工程师并不能为同一个人，复核人、审核人应在定案书或报告书上签字加盖执业章。

(6) 工程造价咨询业务的公司公章要指定专人保管，用章要设簿登记，并经经理批准才能使用。不使用公司印章的工程造价定案书或报告书一律无效。

(7) 造价咨询业务应积极采用计算机等现代化服务手段，以提高工作效率和服务质量。选用适合项目的特点的专业软件。公司拥有多种造价管理部门认可的专业软件，比如：广联达、殷雷、易达、清华斯维尔、鲁班算量等。公司实行联网办公，在专业上主要采用殷雷网络版和广联达网络版，保证各专业独立工作同时，又能获

得总工程师的支持和公司各级领导及时的复核或审核。

(8) 造价咨询业务实行工作台帐制度、工作底稿制度。对于每项业务，均应认真填写《造价咨询业务工作台帐表》、《造价咨询业务工作底稿会签表》和提供电子文档。

(9) 造价咨询业务各类报告书，统一规格、统一样式，委托单位另有要求的除外。

(10) 造价咨询业务应建立档案管理制度，指定专人负责，内容包括：送审资料、工作台帐表、工程预（结）算定案书、工程承包合同、工作底稿会签表、评审过程中的其他资料及电子文档等。每个项目的资料应统一年度归档保管，保管年限：一般项目为十年，有特殊要求的重点建设项目永久保存。

(11) 造价咨询业务建立资料累积制度和工程造价数据库，为工程造价的计价和管理提供依据。

(12) 造价咨询业务实行量化考核办法，员工的绩效直接与业绩挂钩，完成咨询业务的质量直接与绩效挂钩，咨询成果文件的误差率必须控制在与委托签订的合同约定范围内。

(13) 造价咨询业务实行质量回访制度、年度总结和报告制度。

五、工程造价咨询服务质量日常管理

(1) 实行审核过程工作底稿制。审核人员应当将基本建设工程预算、结算、决算审核的过程及其结果记录于审核工作底稿，并进行必要的复核。审核人员必须对审核过程和审核结果予以记录，以形成审核证据，并进行必要的复核。

(2) 进行工程预、结算审核时，必须出具初审报告提交业主后，方可进行现场勘查和对数；初审报告和终报告中，应明确工程造价的核减（增）的详细内容；同

时，审核人员对工程造价初审值和最终定案值，须编制对比表，对前后差值要说明原因。

(3) 实行质量每周例会制。不定期检查公司质量管理体系、四级审核、工程造价成果文件编审流程等执行情况。

(4) 实行奖惩制度，开展质量评比活动，咨询人员的业绩与质量直接挂钩。

(5) 项目结束，项目负责人须提交项目总结书。对咨询过程的技术、质量控制、进度等须详细总结。

(6) 加强工程造价咨询人员专业理论知识、造价软件操作和专业培训学习。

(7) 信息资料组对造价信息、建筑市场动态、设备材料价格等建立专门的数据库。并加强管理、完善和更新。

六、保证质量的经济措施

为保证工作质量，对每次的咨询业务，我们均要求严格按我司《质量控制制度》的规定开展并完成。同时，实行经济奖罚制度。对保证工程造价咨询成果质量，又按时提交工程造价咨询成果的审核小组和个人给予经济奖励，做到了多劳多得，优质优价，充分调动全体员工的积极性。

(1) 计算该部分造价误差不超过 $\pm 0.5\%$ （含 $\pm 0.5\%$ ）按全额乘以 0.5 计算提成；

(2) 计算该部分造价误差在 $\pm 0.5\%—1\%$ （不含 1%）按全额乘以 0.0 计算提成；

(3) 计算该部分造价误差范围在 1%—3%（含 1%，不含 3%）者，每超 0.1%（不足 0.1%者按 0.1%算）扣减个人提成的 5%；

(4) 计算该部分造价误差超过 $\pm 3\%$ 以上的另行处理，委托方有要求的按委托方要求执行。

通过与员工直接挂钩的提成方式进行考核，做的好的进行奖励，不好的进行处罚，保证委托任务的质量。

第三节 保证质量的经济措施

为保证工作质量，对每次的咨询业务，我们均要求严格按我司《质量控制制度》的规定开展并完成。同时，实行经济奖罚制度。对保证工程造价咨询成果质量，又按时提交工程造价咨询成果的审核小组和个人给予经济奖励，做到了多劳多得，优质优价，充分调动全体员工的积极性。

(1) 计算该部分造价误差不超过 $\pm 0.5\%$ （含 $\pm 0.5\%$ ）按全额乘以 1.05 计算提成；

(2) 计算该部分造价误差在 $\pm 0.5\%—1\%$ （不含 1%）按全额乘以 1.00 计算提成；

(3) 计算该部分造价误差范围在 1%—3%（含 1%，不含 3%）者，每超 0.1%（不足 0.1%者按 0.1%算）扣减个人提成的 5%；

(4) 计算该部分造价误差超过 $\pm 3\%$ 以上的另行处理，委托方有要求的按委托方要求执行。

通过与员工直接挂钩的提成方式进行考核，做的好的进行奖励，不好的进行处罚，保证委托任务的质量。

第四节 质量控制制度

一、总 则

第一条 为保证工程造价咨询文件的编制质量，坚持公平、公正、科学合理的原则，尽可能满足委托方的要求，促进公司造价咨询业务的健康发展，特制定本制度。

第二条 工程造价咨询业务范围包括

(1) 签订委托合同及下达任务；

(2) 工程造价咨询文件的编制；

- (3)工程造价咨询文件的校核;
- (4)工程造价成果文件的审核;
- (5)成果文件的整理递交五部分。

二、签订委托合同及下达任务

第三条 签订委托合同的业务人员，必须在委托合同中明确咨询业务类别、咨询内容、时间要求、收费标准及付款办法等，并负责接收委托方提供的计算资料。

第四条 由公司经理与主管结合根据委托合同的咨询内容和难度，选派项目负责人，项目负责人组织相关人员进行造价文件的编制，并制定进度计划上报主管，经理应掌握阶段性进度。

三、工程造价咨询文件的编制

第五条 项目负责人为完成工程造价咨询任务的第一责任人，负责编制咨询业务实施方案（经经理批准后实施），组建项目班子，确定校核人选，收集计算资料，按照委托合同约定的咨询内容和要求，开展编制工作，处理编制过程中的疑难问题，对编制成果质量负总责。

第六条 参与项目咨询的编制人员必须具备相应的专业技能，按照实施方案要求完成作业计划，要求编制依据及选用数据符合规定计算方法，计算公式及计算程序正确，编制内容完整，结果真实可靠、科学、合理，并负责咨询成果的自查、自控。

四、工程造价咨询文件的校核

第七条 校核人员必须熟悉工程造价咨询业务的基础知识，掌握咨询项目的特征，了解委托方的意图，按照咨询内容和要求，对项目负责人签认的咨询文

件进行认真校核（复核人员必须具备注册造价工程师执业资格，并出具复核意见书）。

第八条 校核内容包括咨询依据和计价方式是否正确，定额套用、费用标准、材料价格取定和价差调整、软件使用是否符合规定，重要的分部分项工程含量及单价计算是否有误，有无错算、漏项、多算、重计等现象，咨询文件的内容和深度是否符合规定等。

第九条 校核人员将发现的问题填写在校核记录表上并和项目负责人和编制人员进行广泛沟通，交项目负责人核对、修改、经校核人重新复核签认后提交审核。

五、工程造价成果文件的审核

第十条 审核人是咨询业务全过程的参与者和监督者，对咨询工作进行全过程监督，对成果文件的内容和质量进行总把关。

第十一条 审核内容包括咨询原则是否符合委托合同要求与有关规定，咨询内容是否齐全，采用的技术经济参数和指标是否恰当，各专业技术经济标准是否一致，关键性计算结果是否科学合理，编制说明、封面设计及签署是否规范等。

第十二条 审核人员发现问题须在审核表上填写审核意见，交项目负责人修改，项目负责人修改后经重新审核无误后方可按规定签章。

六、工程造价成果文件的汇总与递交

第十三条 最终成果文件由项目负责人按委托合同要求的份数装订成册，连同回访单一起，交经营人员递交委托方并负责委托方反馈意见的修正、补遗。

第十四条 项目负责人按要求组织编制工程造价咨询项目的技术经济指标

一式两份连同最终成果文件和相关计算资料整理成册装袋存档。

第十五条 由项目负责人组织项目班子成员对已完咨询任务进行总结和质
量评定，提出改进建议并宣布项目班子解散。

第十六条 本办法最终解释权归公司所有。

第十七条 本制度不完善之处在今后的工作中将作必要的修正。

第十八条 本制度从公布之日起执行

第五节 服务质量的工作管理流程

我司实行四级复核制度，及时发现错误并加以纠正，以提高工程造价咨询
质量。

一、一级复核

初级复核——校核人员（一般由项目其他专业人员承担）复核：

（1）熟悉造价咨询业务的基础资料和造价咨询原则，对造价咨询成果进行全面
校核，对所校核的造价咨询内容的质量负责；

（2）校核造价咨询使用的各种资料和造价咨询依据是否正确合理，引用的技术
经济参数及计价方式是否正确；

（3）校核造价咨询业务中的数据引用、计算公式、计算数量、软件使用是否符
合规定的造价咨询原则和有关规定，计算数字是否正确无误，造价咨询成果文件的
内容与深度是否符合规定，能否满足使用要求，各分项内容是否一致，是否完整，
有无漏项；

校核人员在校审记录单上列述核出的问题，交造价咨询成果原编制人员修
改，修改后进行复核，复核后方能签署并提交造价咨询。

二、二级复核

二级复核——造价咨询人员（一般由项目专业经理承担）复核：

（1）造价咨询人员参与造价咨询业务准备阶段的工作，协调制订造价咨询实施方案，造价咨询造价咨询条件和成果文件，对所造价咨询的造价咨询内容的质量负责；

（2）复核造价咨询原则、依据、方法是否符合造价咨询合同的要求与有关规定，基础数据、重要计算公式和计算方法以及软件使用是否正确，检验关键性的计算结果；

（3）重点造价咨询造价咨询成果的内容是否齐全、有无漏项，采用的技术经济参数与标准是否恰当，计算与编制的原则、方法是否正确合理，各专业的技术经济标准是否一致，造价咨询成果说明是否规范，论述是否通顺，内容是否完整正确，检验关键数据及相互关系；

（4）造价咨询人员在校审记录单上列述造价咨询出的问题，交造价咨询成果原编人员进行修改，修改后进行复核，复核后方可签署。

（5）每份造价咨询成果文件的编制、校核、造价咨询人员须由不同人员担任。

三、三级复核

三级复核——造价造价咨询业务项目经理复核：

凡依据造价咨询合同要求提交的造价咨询成果文件须由本项目造价造价咨询业务项目经理签发。签发前，造价造价咨询业务项目经理应对成果文件进行最终复核，最终复核主要从造价咨询报告的合理性、造价咨询结果的准确性及造价咨询项目中可能存在的重大问题进行重点造价咨询。

各级复核人员在复核时，应做出复核记录，书面表示复核意见，记录在复核表内，并在复核过的工作底稿上签名和签署日期，工作底稿经三级复核无误

后，填写拟文稿，交给“复核中心”。

四、四级复核

四级复核——复核中心复核

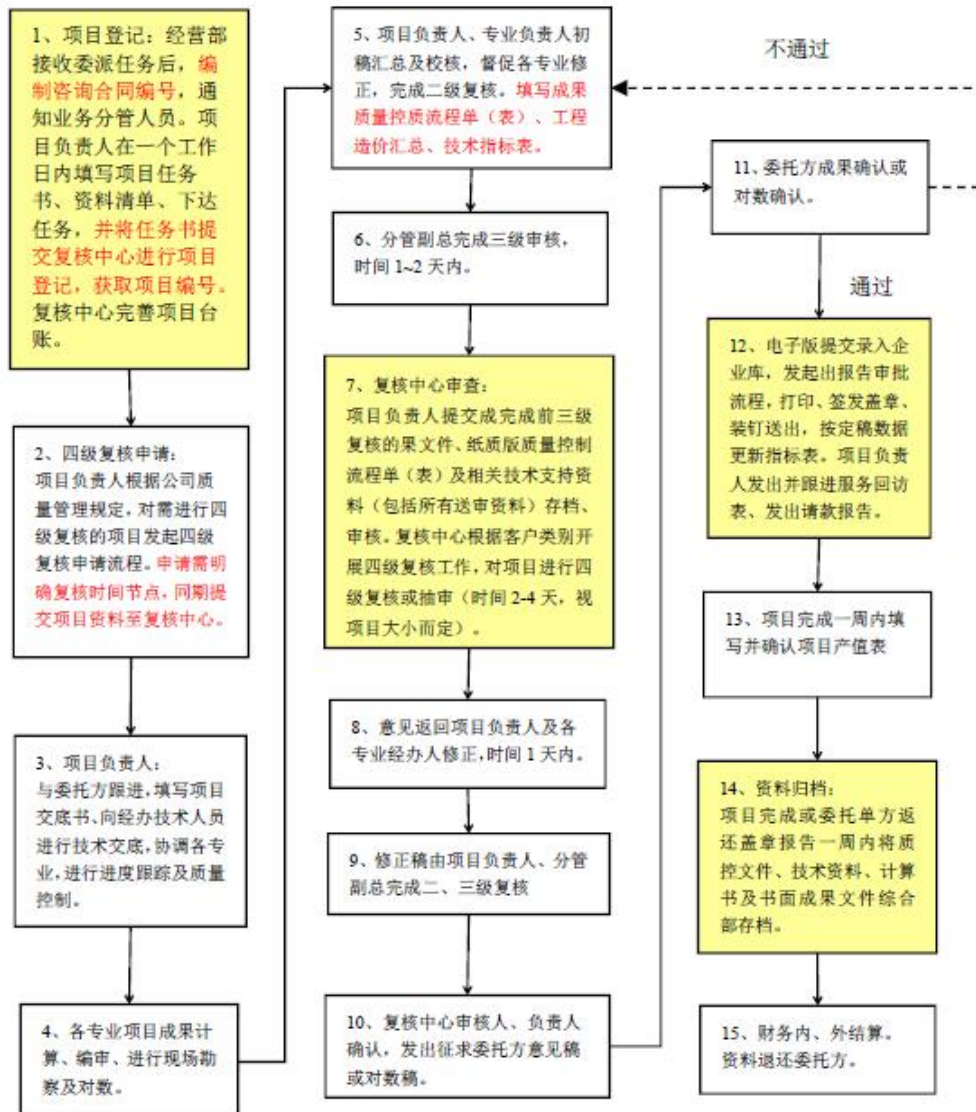
实行四级复核制度，对前三级复核进行全面、重点的复核把关，及时发现错误并加以纠正，以提高工程造价咨询质量。由于工程造价咨询业务的复杂性加上咨询人员自身的局限性，难免在咨询过程中不出差错，或判断失误计算错误。四级复核制度可消除或降低此类的发生。

造价咨询成果文件经四级复核后，最终的成果文件签批由总经理或董事长最终审定方可发出。

四级复核业务实施流程图

建设工程造价咨询质量管理规程

3.2 业务实施流程图



第四章 全过程造价咨询进度保障措施

为确保本项目全过程造价咨询服务工作能按照委托人招标文件约定的时限内完成，我司将根据该项目的实际情况，择优派出专业人员全力以赴，如期按节点及进度计划完成工程造价咨询工作，如遇特殊情况，我司会考虑节假日或休息日或增派人员保证如期完成任务。我公司拟采用如下保障措施：

第一节 保证进度的组织措施

（1）公司领导重视，把该项目的工程造价咨询工作做为我司工程造价咨询部门的首要项目。

（2）具备科学的管理体系和管理方法是保证造价咨询进度计划的先决条件和重要保障。我司有完善的各项管理制度和管理方法来管理工程造价咨询项目部。同时按 ISO9001 质量体系的要求，组建一支由土建、安装、装饰、园林绿化、市政等各种类型专业工程的专业技术人员队伍，能熟练掌握工程管理、技术及经济等方面的知识和技能，对工程计价的相关法律法规非常熟悉且概算、预算、结算编审经验非常丰富，并具有良好的职业道德和专业操守。

（3）根据委托人对工程造价咨询成果文件的编审时间要求，结合委托项目的工程特点及实际情况，按照委托人招标文件约定的完成时限，我司将统筹安排人力、物力积极配合，以保证我们的咨询成果准时提交。

（4）全过程造价咨询项目部管理机构配备齐全，专业分工明确。项目经理负责项目的总协调，包括业务分工、与委托方的联系沟通、制定工作方案等，同时监督各组员的工作质量及进度，解决各组员在工作过程中的疑难问题，对各组员的成果文件进行审核并提出整改意见等。

（5）各组员负责项目的具体咨询工作，包括对工程造价相关资料的审查、准确

计量、套价、询价，对项目资料进行认真研究分析，提出存在的问题，出具初稿、开展具体对数工作。

(6) 复核成员负责对以上各专业组出具的成果文件进行复核，组织召开对造价咨询过程中的重大问题进行研究决定的会议，将审定后的成果文件报公司负责人审批发出。

(7) 公司将配备先进的软硬件进行操作，科学安排工作计划，保证在贵方要求的时间范围内完成咨询工作。如在工程实施过程中有个别造价人员有特殊情况不能及时到位时，我单位会及时派驻备用人员保证本项目的顺利进行。

(8) 项目人员的配备保持固定，专工在派驻项目执行造价咨询服务工作时，我司将不再安排委派其他业务，并保证服务工作没有结束，人员不进行调换，以防止因专工换岗而影响审核进度。

(9) 公司将严格按照国家有关工程造价的法律法规要求进行执业，坚持客观真实、严谨认真、公正廉洁的执业原则，恪守职业道德、严守商业秘密。

第二节 保证进度的技术措施

(1) 若我司有幸中标，立即与委托单位联系，全面了解项目情况，收集各项资料，为工程造价全过程管理服务进行准备工作，并按照委托单位的时间要求以及项目的安排，确定各阶段的成果文件节点时间，针对项目的具体情况列出的工作进度计划，按要求及时完成审核工作。具体进度控制措施如下：

(2) 依据委托单位提供的总体施工组织计划、投资计划、年度资金使用计划，依据各阶段不同要求，制订造价咨询人员造价成果文件编审计划。并定期与委托单位了解实际进展情况，按实调整计划偏差，以保证造价咨询有序实施。

(3) 根据工程造价文件的编审时间要求，结合本项目的工程特点及实际情况，

按照双方所签订的专项协议规定的完成时限，我司将统筹安排人力、物力积极配合，以保证我们的咨询成果准时提交。

(4)工程造价咨询项目部管理机构配备齐全，专业分工明确。项目经理负责项目的总协调，包括业务分工、与委托方的联系沟通、制定工作方案等，同时监督各组员的工作质量及进度，解决各组员在工作过程中的疑难问题，对各组员的成果文件进行审核并提出整改意见等。

(5)人员的配备保持固定，专业技术人员在执行本工程项目造价咨询服务工作时，我司将不再安排委派其他业务，并保证服务工作没有结束，人员不进行调换，以防止因专工换岗而影响成果文件编审进度。

(6)重视日常资料的收集整理和校核工作，在平时的工作中，要求原始结算审核必须的资料一次完成，防止因资料不齐全后补资料而导致造价成果文件编审效率降低，编审进度拖延。

(7)及时解决服务工作存在的原则问题，我们要求项目组在碰到此类问题，及时向公司进行汇报，讨论后形成初步意见，并与各方会商，及时达成共识，指导造价咨询服务工作，保证工程造价咨询服务工作高效运行。

(8)提高造价咨询服务能力。公司定期对专工进行培训，并将各年度的工作案例进行讲解和讨论，传授工作技巧，提高项目组解决问题的能力；同时公司要求项目组在每项工作开展前统一工作标准，避免因标准不一致，影响工程造价咨询服务工作质量和进度。

(9)组建本公司的工程造价信息库，建设工程所耗主材的价格均存入信息库中。平时由专人负责查询和收集建筑材料、装饰材料、机械设备等的厂商价格，并及时更新，能随时为项目部提供实时的市场材料价格。以免在进行工程造价成果文

件编审时需查询材料或设备的价格信息而耽误时间。

(10)采用新技术、新设备。我司为广联达、鲁班、易达等工程造价软件的VIP客户，经常安排公司的技术人员到各软件公司去接受培训、观摩学习，或邀请软件公司的技术人员上门指导，及时掌握新技术、新设备的应用，使工程造价成果文件编审工作更加便捷、快速，得心应手，在保证工程造价成果文件编审质量的前提下，节省时间，依时完成工程造价成果文件的编审任务。

(11)合理地安排技术人员的轮休时间。国家法定的节日、假日期间，职工实行轮休制度，在既保证工程造价成果文件编审进度的同时，又充分保障职工的合法权益；法定节日、假日期间需要职工加班时，按国家法规给予300%的节日加班工资。

(12)为确保如期按节点及进度计划完成全过程工程造价咨询工作，除在人员及时间上合理安排外，还需保证工程造价咨询的质量，如工程量计算准确、单价组成正确等，避免不必要的返工及修改。

(13)与委托单位建立沟通制度，如发现项目委托人要求或资料不清的，及时与项目委托人沟通，避免延误工作。

第三节 保证进度的经济措施

(1)合理地安排技术人员的轮休时间。国家法定的节日、假日期间，职工实行轮休制度，在既保证工程造价成果文件编审进度的同时，又充分保障职工的合法权益；法定节日、假日期间需要职工加班时，按国家法规给予300%的节日加班工资。

(2)实行经济奖罚制度。对保证工程造价成果文件编审质量，又按时提交工程造价咨询成果的编审小组和个人给予经济奖励，做到了多劳多得，优质优价，充分调动全体员工的积极性。对不达标的编审小组或个人给予罚款；每延迟一天，项目经理扣发当月奖金，相应责任人扣发当月奖金。延迟一周，项目经理及相应责任人

扣发全年奖金。

(3)对超过合同规定的日期一周或以上才完成工程造价咨询完成者，则撤换项目经理（需委托方同意）及相应责任人。

第五章 全过程造价咨询风险管理措施

第一节 影响工程造价的风险因素类型

一、政策法规调整导致的价格风险

国家和地方主管部门的有关政策、法规和制度发生变化引起的工程造价变化。反映工程造价的概预算定额单价和材料、人工、机械台班消耗量等,都应按市级及以上行政主管部门发布的关于建设工程定额综合工日单价、建设工程施工机械台班单价及材料信息价进行计价调整。取费程序应按规定的程序,依据发布的税金、规费、安全文明施工费含措施费中的环境保护费、文明施工费、临时设施费和规费中的安全施工费)等政策性文件进行调整。

二、资料接收的风险

主要是在接收资料的阶段,没有列明交接明细清单,万一发生纠纷时无据可循。或者是接受的项目资料不完整、不规范,给造价咨询成果造成直接影响。

三、造价咨询实施阶段的风险

造价咨询实施阶段风险主要有:第造价咨询的依据不准确,例如在造价咨询过程中,对签证手续不完善的施工签证未能提出,对其他的一些基础资料的合法性、完整性未能进一步识别,对定额等基本依据的应用不当等;第在工程造价的计算过程中,工程量计算不正确或出现漏项,材料价格取定不正确,费用计算不正确等。

四、校核与出具成果阶段的风险

校核与出具成果阶段的风险主要有:第没有进行自我校核和二级复核,或在复核的过程中未达到相应的要求而导致造价咨询成果出现错误;第造价咨询的成果未经业主或承包商的确认,直接出成果文件,导致成果文件得

不到认可。

五、人员素质风险因素。

在工程造价咨询过程中，各个阶段参与的工作人员的自身素质参差不齐，也将给建设工程的最终造价带来一定的风险。或个别专业人员抵抗不了诱惑，收取利益，对造价咨询的成果作出不合理的结果，这便给工程的造价带来了风险。

第二节 我司风险控制措施

针对以上分析，将工程实施的全过程中影响工程造价的风险因素均应当纳入对工程造价的风险控制中。因而我司特制定如下措施，以规避工程造价风险带来的不利影响。

(1)提高工程造价编制人员的素质。要求编制概预算人员政策观念性要强,知识面要宽,不但要有丰富的理论知识,还要有全面的专业理论与业务知识。要及时了解建筑市场的动态变化,掌握积累大量的经济信息,充分熟悉有关造价编制的政策、法规、制度、定额标准和相关的动态信息。同时执行奖罚制度,提高人员的积极性,开展守法廉洁的专题,加强人员的廉洁意识。

(2)在接收资料时,初步检查资料的完整性、规范性和合法性,发生情况及时向委托方提出。委托人提供的资料凡从第三方获得的,必须经委托人确认其真实性。

(3)造价咨询实施阶段的控制非常重要,从以下几方面进行:第准确的确定造价咨询的依据;第在工程造价计算过程中,要认真熟悉图纸、工程资料,按照工程量的计算规则准确计算工程量;第按计划分段控制项目造价咨询的进度,出现问题及时纠正,为确保完成时间,有需要时就增加人员数量。

(4)造价咨询收尾阶段应注意以下几点:第及时交付造价咨询成果,并填

写“成果文件交付登记表”；第及时交还业主资料，移交资料时请接收方在移交清单上签字确认。第按造价管理部门的要求进行资料归档。

第六章 跟踪服务与应急预案

第一节 跟踪服务

一、跟踪服务

(1)项目咨询成果提交后,对委托人提出的服务或改进事项,按照国家的法律、法规、标准,在 48 小时内给予满意的答复和改进。

(2)如项目实施过程贵司相关部门发现进度及其它问题时可以直接与项目经理或公司总经理联系沟通,公司将会及时处理人员及质量方面的各种问题。公司承诺一旦合作,将全力配合贵司的各项工作。

(3)保持公平、公正、科学和实事求是,为委托人提供优质服务,力争为委托人以最省的投资获得最佳效益。

二、应急措施

(1)首先,我司为项目组配备后勤服务小组,以保证在项目组急需任何资源的情况下能及时提供,避免因客观原因妨碍造价咨询工作的进程。项目组所有人员以及后勤服务小组成员均做到 24 小时开机,并留有 2 个以上的固定电话号码,自接到电话半小时内到达委托方指定的地点,以防止项目进程中出现紧急事件而没有人及时处理的现象发生。

(2)其次,我司为保证全过程造价咨询服务的顺利实施,在突发事件发生时及时做出有效的处理方案,专门为项目小组成员配备两辆汽车以及笔记本两台,以便能在委托方要求或者现场出现紧急事件的情况下,第一时间赶至现场,有效地解决各种问题。

第二节 工程造价咨询服务中可能出现的问题及处理预案

一、委托人要求急需的工程造价成果文件

处理预案：对于委托人要求的紧急任务，我司必须按质按期完成，如项目部人员不够，我司将加派人员，加派人员在【1】天之内必须到岗、加班加点按要求时间完成；或提供有效的后台支持，满足业主的需要。

二、设计深度不够

设计深度如果存在问题,会导致招标项目漏项,预算不能反映项目的整体投资,也会导致后期的施工单位工期和费用索赔,对项目的目标控制产生较大影响。

处理预案：

- (1) 审核设计服务合同条款中是否对设计质量进行奖惩的约束；
- (2) 增加设计监理，避免因设计缺陷带来的后期变更和索赔；
- (3) 我们认为施工总承包招标之前应进行图纸预审，以最大限度的完善设计图纸内容，使中标价更能贴切反映工程项目的总体造价，使投资控制目标更为接近实际情况。

三、商务条款制订不严谨

商务条款制订不严谨,会给招标工作和后期结算工作带来困难,也可能会因此而造成损失。

处理预案：

- (1) 商务条款中约定的计价方式、计价标准应与规范相统一；在表述上全面、准确；变更和索赔的计价标准与招标项目的计价标准相统一；
- (2) 工程范围界定清晰、总包与专业分包权责划分明确；
- (3) 商务条款中应对甲供材料的损耗率进行明确规定；暂估价处理、专业分包设置合理；

(4)商务条款中履约保函、进度款支付的制订合理，避免出现超付现象；

(5)合理分摊商务风险，严格按现行清单规范要求，量的风险由招标人承担，单价的风险由投标人承担，主要材料价格（钢材、砼）约定合理风险幅度。通过商务风险的合理承担，体现建设市场的公平、公正，并保证项目的顺利建设。

四、工程量偏差较大

工程量计算及规则应用不正确，导致漏算、重算、错算及计算单位不一致、小数点错误等问题。

处理预案：

重点审核结算的计价方式是否符合合同约定，工程量计算是否符合相关规则 and 规定，计算结果是否准确。重点注意下面几个方面：一是审核工程量计算是否按照施工图和清单定额规定计算，应注意计量单位是否与清单定额相一致，当审核竣工结算时，还应按照竣工图进行工程量计算；二是审查工程结算所报的工程量与实际完成的工程量是否相符。审查时，要注意施工企业有没有为增加结算费用，故意加大工程量，夸大工程施工难度的情形；三是要审查有无假报结算的情形，特别对于多方施工的工程项目，要审查有无几个施工企业同报一个工程项目进行结算的情况；是要审查有否重复计算工程情况，要防止施工企业将同一工程分别多次混入其他工程进行结算，或将已结算过的工程，放在其他结算书中重复计算。

五、定额套用及费用收取不合理

定额套用不合理：对定额中缺项套用子目或换算的理解有出入，忽略定额综合解释，不换算系数，高套定额。

费用计算方面：费用计算不符合相关法规的规定，不按招标文件和合同套

用费用；

处理预案：

审核主要材料消耗量计算是否正确；材料价格是否与报价相符；价格调整是否有依据。审核定额的套用和人、材、机的换算是否正确。审核时，要注意审查工程项目内容是否与实际内容相符；有无低单价套用高价额定子目，有无一般建筑材料套用高级建筑材料，有否将定额中已包含的工作内容另列项目多估算等情形。

措施费的计取和调整是否有依据；计费基数、取费标准、计算程序和计算结果是否正确；税金和规费的计取是否符合相关规。

第七章 对全过程造价咨询特色服务方案

我司可为委托人提供针对本项目全过程造价咨询特色服务，具体如下：

第一节 为业主提供互联网大数据信息化造价咨询服务

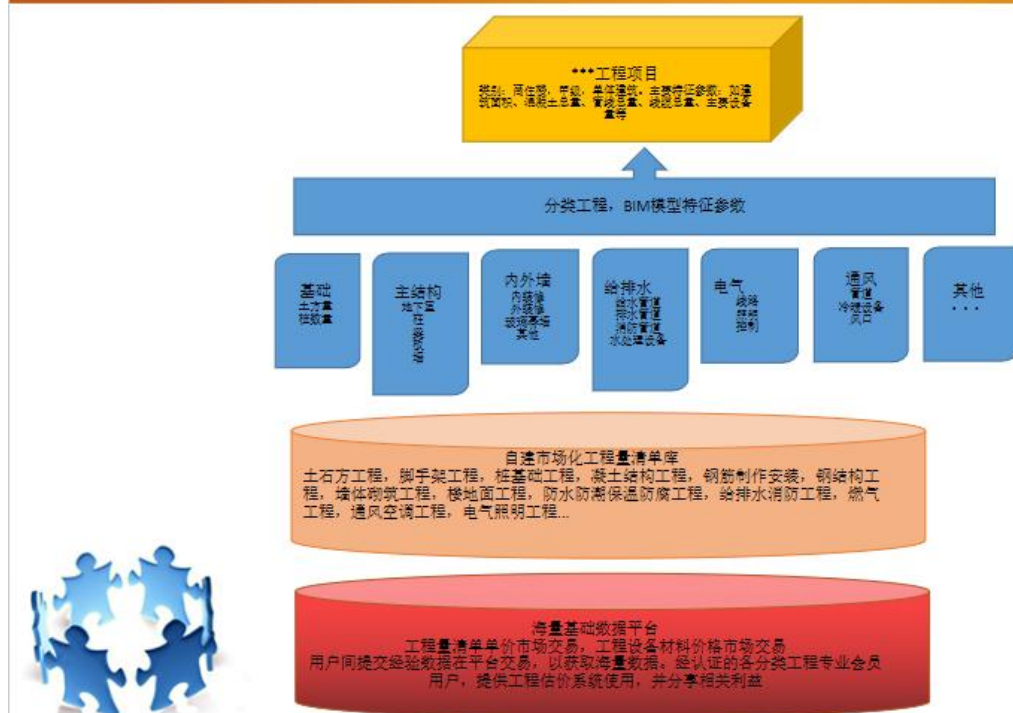
(1) 科技有限公司，建立了互联网大数据信息化管理系统，系统包含经济指标数据库模块、材价库模块、项目结算审核造价管理模块、办公管理模块、标准清单等等，在长年的造价咨询业务中，积累了丰富的历史项目经验数据，可为委托人提供同类项目的经济指标对比分析、特殊材料设备参考价目的特色服务，同时实现项目造价管理结算审核信息化控制流程。

建筑云平台 构建于云计算平台，SAAS应用服务



工程大数据模型

工程智能估价，海量数据



实物工程量清单库

自有知识产权，行业核心数据库

标准清单库数据管理

清单库数据 关联定额库

+ 添加 - 删除 >< 移动

操作	清单编号	清单名称	单位	备注
☒ 查看详情	031001001	室内镀锌钢管 (螺纹连接)	m	
☐ 查看详情	031001002	室外钢管 (焊接)	m	
☐ 查看详情	031001002	室内钢管 (焊接)	m	
☐ 查看详情	031001002	室内钢管 (沟槽连接)	m	
☐ 查看详情	031001002	室内雨水钢管 (焊接)	m	
☐ 查看详情	031001002	室内雨水钢管 (沟槽连接)	m	
☐ 查看详情	031001003	室内薄壁不锈钢管 (卡压连接)	m	
☐ 查看详情	031001003	室内薄壁不锈钢管 (卡套连接)	m	
☐ 查看详情	031001003	室内薄壁不锈钢管 (承插氩弧焊)	m	
☐ 查看详情	031001003	室内不锈钢管 (螺纹连接)	m	
☐ 查看详情	031001003	室内不锈钢管 (对接电弧焊)	m	
☐ 查看详情	031001004	室内钢管 (卡压连接)	m	
☐ 查看详情	031001004	室内钢管 (氧乙炔焊)	m	
☐ 查看详情	031001004	室内钢管 (钎焊)	m	
☐ 查看详情	031001005	室外铸铁给排水管 (承插水泥接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室外铸铁给排水管 (胶圈接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室外铸铁排水管道 (水泥接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室外铸铁排水管道 (胶圈接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内铸铁给排水管 (承插水泥接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内铸铁给排水管 (胶圈接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内铸铁排水管道 (水泥接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内柔性铸铁排水管道 (机械接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内无承口柔性铸铁排水管道 (卡箍连接)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内铸铁雨水管 (水泥接口)	m	
☐ 查看详情	031001005	室内柔性铸铁雨水管 (机械接口)	m	

共50条数据 每页显示 30 条 前往 1 页

(2) 工程指标数据是工程结算完成后提供该项目的造价指标，指标数据能正确

地反映该项目的完成情况，对该项目计划管理、技术质量管理、安全文明管理、现场协调管理、设备材料管理、投资控制管理作一个技术评定，为以后类似项目的概预算提供参考依据。

（3）提供合理的工程资料信息化管理系统

工程造价咨询技术资料的信息化归档整理是工程项目管理非常关键的工作，及时对工程造价咨询技术资料进行整理归案，防止各项技术经济决策、建设标准水平的确定、工艺的选择、设备选用等资料流失，为以后工程项目的管理工作提供参考依据。

（4）对建设项目提供造价咨询意见

对工程建设的报建以及实施过程中遇到的问题提供专业的参考意见，重点对招标文件中的：计量计价规则、工程款支付办法、变更项目结算办法、工程索赔等部分提供专业参考意见。

（5）提供额外档案管理人员服务

我司设有专门的数据资料室和专职的工程造价档案管理人员，配备了工程项目造价管理系统。我司能根据需求方的需求，提供额外的工程造价档案管理人员，协助需求方的工程造价档案管理工作。

（6）为本项目所能提供的优质、优先服务措施

我司组织一支经验丰富、长期从事工程概预算及投资估算理的高、中级专业人员专门服务本项目，从事造价咨询的专业人员都具有造价员资格证书。人员的构成和素质具备和满足承担大中型建设项目、重点、难点项目的要求。

公司聘有多位各专业的专家顾问，能为本项目评审工作提供专业咨询意见和技术的支持。

公司具有完备的技术设施并实现电脑联网办公，配备完整的工程计量、计价软件（包括土建、装饰、通信、安装、市政、园林、水利及工程算量、抽钢筋等），与软件公司合作开发本公司项目管理软件提升了公司的管理水平，能为客户提供优质高效的工程经济咨询服务。

第二节 保证项目顺利推进的措施

（1）成立专职工作部，确保能够第一时间为委托方提供便捷、高效的造价咨询服务。我司承诺：保证能够在接到委托通知后在委托人规定的时间内上门办理承接委托事宜，除需回避事项外，我司保证在接到委托书后在规定时间内与委托单位联系接收送审资料；

（2）项目专职工作部配备稳定的造价管理团队，保证成果文件质量。我司将派出工作经验丰富的副总经理担任项目负责人，并派出符合委托方要求的且具有丰富的建设工程概、预、结算审核经验的各专业评审人员，成立专职评审工作部，公司内部严格实行四级复核制度及0系统管理，确保评审质量；

（3）制定人员稳定性的方案：

- 1) 提供有竞争力的薪酬水平；
- 2) 加强企业文化建设，营造良好的文化氛围；
- 3) 给员工一个发展的空间和提升的平台；
- 4) 加快企业发展步伐。

（4）我司拥有丰厚的技术人才储备。因我司长期从事房地产造价咨询领域行业，因此拥有了许多具有丰富的房地产造价经验的造价从业人员。

（5）设置技术负责人，把关评审报告，确保评审报告质量符合要求。

针对本项目项目的特点，我司已设置专职技术负责人，严格按照委托单位

规定进行报告复核、出版及签章工作，最大限度降低此方面的失误。

(6)成立建筑材料询价组，确保材料询价的及时性、合理性、准确性

项目造价咨询工作其中一项重点工作是进行“建材询价”，特别是在概预算评审工作中，为了保证评审成果的合理性、准确性，此项工作重要性尤为突出。我司针对此情况，已设经验丰富的造价专职人员通过多渠道进行建材询价工作。

1)通过各地工程造价主管部门发布的信息价、人材机价格进行查询；

2)通过专业网站进行购买询价服务进行查询；

3)利用社会资源，通过建筑材料供应商进行查询；

4)部分建筑材料通过供应商实地考察进行查询；

5)利用公司内部总工办收集的各地区材料价格数据库数据进行对比查询。

(7)根据项目的实际需求，我司也可以交流建立工程造价系统的经验和协助建立财政项目的指标数据库。

(8)我司参与的项目多，类型丰富，经济指标数据库庞大，对于项目资金安排的建设、维护、修缮等项目评审具有较大的指导意义，可提供同类项目的经济指标对比分析。

(9)我司与多方业主长期合作，交流甚多，熟悉多方业主的管理制度和管理办法，对于管理制度和管理办法的利弊和可行性了解透彻，我司可以为财政投资项目提供一些管理制度和管理办法方面的可行性建议。

第三节 四新技术的应用

一、造价咨询四新技术应用

造价咨询单位主要是新技术的应用，如 im 技术在造价咨询的应用，我司两年前已经开始关注 IM 技术的应用，并与专门从事 IM 技术与开发，并完成了万达第一个 im 计价应用项目（玉林万达项目）；

我司已普及预算电算化，积极推广软件计量，采用主流计量软件最新版本，如广联达 IM 土建计量平台 GT2018，大大提高工作效率和计量准确性。

二、四新技术的造价管理

随着建筑业的飞速发展，施工企业在项目中采用大量“新技术、新产业、新业态、新模式”投入到建设中，但这些四新技术往往给造价管理带来难题，如原有定额无法套算、询价困难等问题。

我司近两年被多次邀请参与生标准定额站组织的四新技术的考察、定额测算工作，熟悉新技术、新工艺的价格测算程序；

我司接触大量房地产高周转、装配式项目，对爬模、铝模、高精度砌块、免抹灰工艺等新技术、新工艺掌握大量价格数据，能给业主提供准确参考。

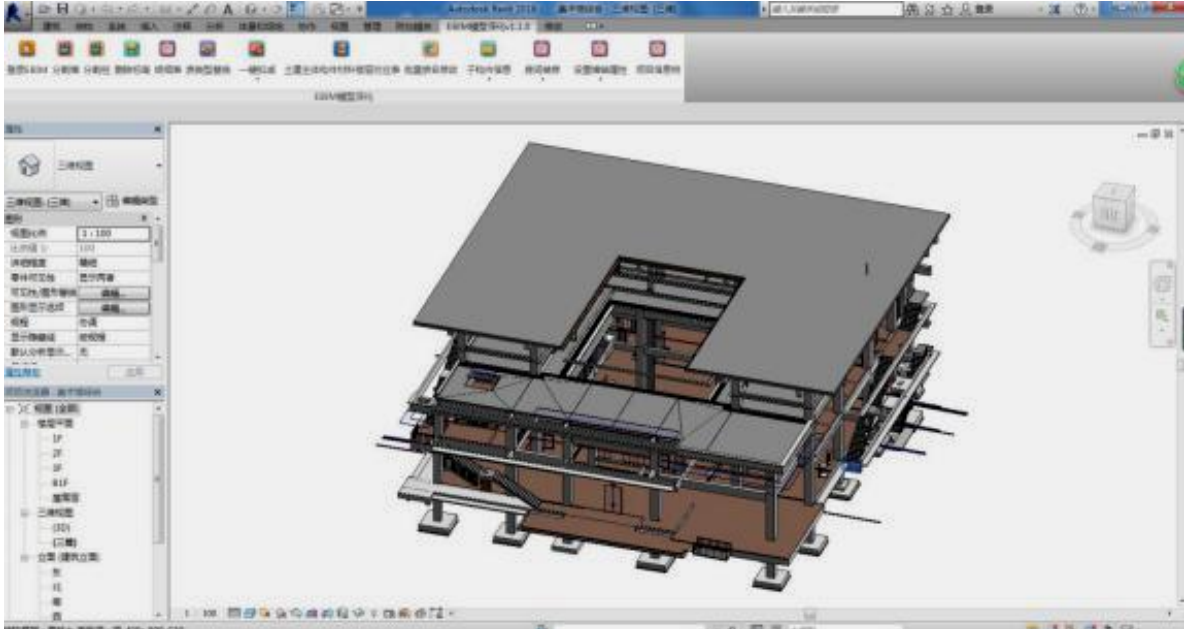
第四节 BIM 技术应用

“科学技术是第一生产力”、积极推广“四新技术”能提高自身管理水平，保证工程质量，加快施工进度，提高综合经济效益。通过对该工程的各方面调查研究，决定增加科技投入，积极开展 BIM 技术的应用，以科技作为创新的桥梁。

我司除了对传统造价咨询服务做到精益求精之外，更注重新技术的应用与创新。公司两年前已经开始关注 BIM 技术的应用，并与专门从事 BIM 技术与开发（获得首届广东省 BIM 应用大赛一等奖）。我司充分发挥对房地产行业的深入了解以及所掌握的大量有价值的数据和经验，开始了对 BIM 技术应用的

研究与开发。经过一年多的研发和实验，已经取得了 BIM 技术应用的丰硕成功，先后开发了如下多项首创的 BIM 创新应用技术：

revit 模型工程量“一键提取”并自动匹配工程量清单的插件；



“一键扣减”功能：

BIM全专业模型完成后，通过“E建联For Revit”插件中的“一键扣减”功能，根据现行国家工程量计算规范的要求对构件的尺寸、形状等要素进行调整修正，使构件满足清单、定额计算规则的要求。



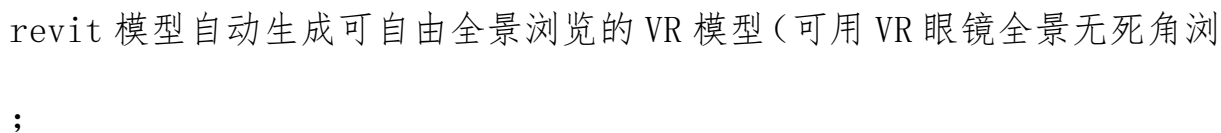
“E建联For Revit”插件中的“批量替换族名称”功能,将工程造价所需要的造价方面信息加载到不同用途、阶段建立的BIM模型上,从而解决重复建模的问题。

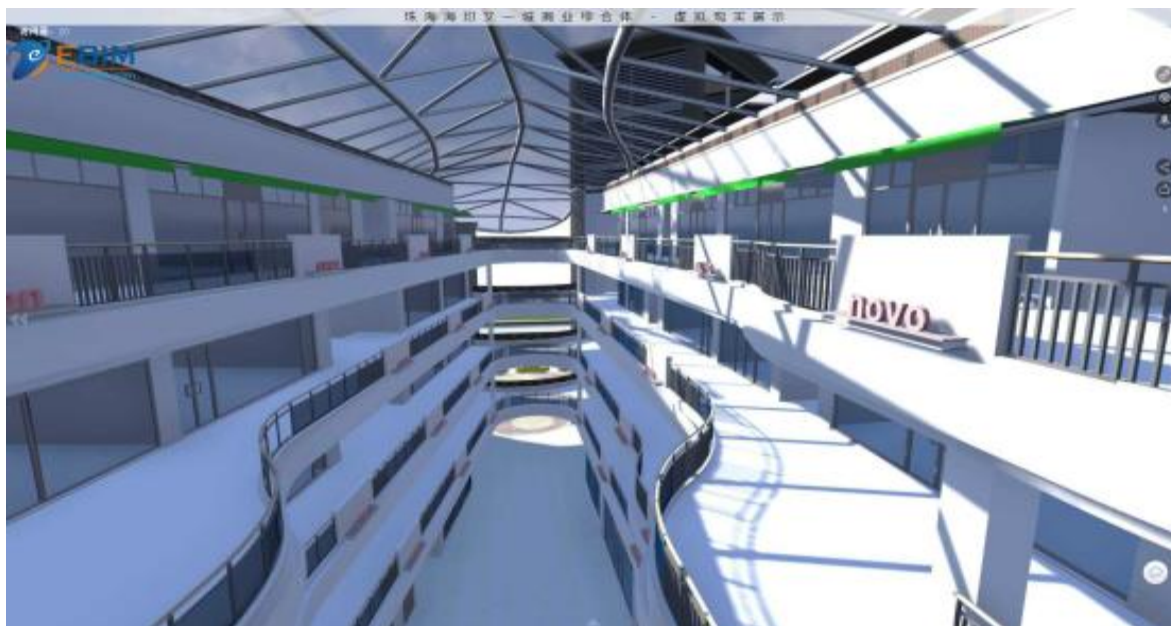


完成模型修正后,把BIM模型文件导出为IFC或者Excel格式保存。



基于BIM模型导出的工程量结合个人经验提高估概算的精度,降低成本超支的风险。





在 VR 模型内能生成可任意角度浏览的轻量化 720 全景图片，并可在图片上的任何部位添加说明或签证单、设计变更单、整改通知、大样图等重要提示元素（兼容 P 端和移动端）；



Copyright © 2007-2016 ebimvr.com Inc. All Rights Reserved

多客户的关注和认同。在 BIM 技术领域内，我司先后与万科、万达、碧桂园、信达等地产正在进行合作。

除了技术研发工作，我司更注重的是 BIM 技术的推广和应用。我司现在有全职从事 BIM 业务的员工 36 人，都能熟练掌握 BIM 技术的使用。我司在现阶段，是为数不多能够同时掌握 BIM 技术研发、应用与培训的造价咨询公司。因此，我司非常有信心为贵司提供 BIM 总发包项目造价咨询服务，并在服务的过程中，为贵司提供 BIM 应用经验和产品。

本公司在执业实践中，形成了一套完善的咨询业务操作流程和质量控制体系，完善的内部约束和复核机制，确保编审报告的质量。公司的专业人员拥有良好的职业道德素质，对待工作独立、客观、公正，并严格履行保密责任，确保受托项目结果优质、高效、真实、可靠。此外，还向客户提供合理化建议，协助客户完善内部管理，为客户提供“增值”延伸服务。

第八章 对项目造价控制的重点、难点分析

根据招标文件的内容,本项目的全过程造价咨询以成本造价为主线对整个项目的控制管理,包括总投资总体控制,基础原则为概算不超估算(立项)、预算不超概算、结算不超预算;在设计阶段,提出工程设计、施工方案的优化建议,对工程造价进行比选分析;依据设计单位提供的初步设计图纸,提出造价优化建议;工程预算审核;工程结算审核、设计变更/工程签证预算审核、进度款审核、结算审核,并出具相应的审核报告;EP项目实施过程造价争议的解释等造价咨询工作;工程变更签证控制管理;材料价格管理;主要材料、设备市场价格调研;资金计划管理;进度款审核;协助处理索赔及反索赔并审核其造价;工程造价纠纷管理等。我司将本项目全过程造价咨询分为前期阶段阶段、招标阶段、施工阶段和结算阶段四个阶段,我司对本项目造价控制的重点、难点分析如下:

第一节 工程前期阶段投资控制的重难点分析及对策

一、设计投资控制目标

前期设计阶段,以建设单位批准的计划投资作为投资控制的基本目标,以节约建设投资为控制点,通过优化设计,技术经济分析,找出影响工程造价的因素,提出降低造价的措施,使工程项目在实现功能要求,质量要求的条件下,总投资控制在计划投资范围内。

二、设计投资控制重点、难点分析

设计阶段的投资控制以工程成本为分析对象,并作为设计阶段限额设计投资控制目标。其分析方法是运用成本法分析出单方造价、占投资比例、每100平方米建筑面积所消耗的工料、每万元应消耗的工

料等指标,并以类似工程进行比较分析,最终确定限额设计投资控制目标。

1. 影响投资的因素分析

概括地说,投资额受到项目内、外二方面因素的影响。项目外部影响因素主要指项目所在地域的物理条件、社会政治经济条件、适用技术能力等。项目内部影响因素主要指项目需求、管理能力。在外部影响因素没有重大改变的前提下,对投资限额的主要影响因素应是项目需求。有了项目需求的内在因素,才会能动地适应外部影响因素,如选用适当的建筑方案,技术方案等。

2. 应用价值工程的分析方法优化设计方案

按照价值工程理论,价值系数=功能系数/成本系数。要追求项目或方案的价值系数最大化,就可以通过相对提高功能系数或减低成本系数的方式获得。在方案比选中运用价值工程的主要步骤有:功能分析、功能评价、方案选择。其中的核心是功能分析,即分析需比选的方案的功能可否满足项目需求,因此,在方案比选前,首先须深入分析项目需求,并拆分到各专业方案中,才能进行科学的方案比选。

3. 对设计投资控制进行纵向和横向控制

(1)纵向控制方法:从方案设计阶段→初步设计阶段→施工图设计阶段,初步设计阶段概算修正概算),不得超过方案设计阶段的投资估算,施工图设计阶段预算,不得超过初步和扩初设计阶段概算修正概算)。要求设计单位在每一个设计阶段按分项、分专业编制投资概算,动态分析投资增减情况,如有超过,要分析原因,并采取措施予以核减。

(2)横向控制方法:要求设计单位的设计技术人员与工程造价人员紧密配合。对牵涉量大、特殊的方案或构造,均应实行先进行估价,再进

行多方案比选,以得出最优方案。要求设计单位建立各专业之间的分配考核制度。设计开始前,按照设计过程的估算、预算的不同阶段,将工程投资按专业进行分配,并分段考核,下段指标不能突破上段指标,哪一专业突破控制造价指标时,应首先从本专业分析突破原因,用修改设计的方法解决。设计投资控制的责任必须落实到各科室、各部门,甚至个人,并建立奖惩机制。通过各阶段投资会审,对设计概算或预算进行控制。在各阶段,如多个专业出现突破设计限额苗头时,首先进行分专业的投资审查,再进行有关专业的技术、投资会审,解决技术问题,并对各专业投资进行调整,使各阶段设计总限额不被突破。

三、设计投资控制针对性措施

1. 设计投资控制措施

设计人员与工程造价部门联动,各专业在保证功能及技术指标的前提下,合理分解和使用投资限额,融设计和投资为一体,并运用价值工程原理把技术和经济有机结合起来,克服那种只顾画图,不顾算账的倾向,变“画了算”为“算了画”,同时利用同类或类似工程的技术指标进行科学分析、比较,优化设计,达到降低工程造价的目的。具体控制措施如下:

1.1 建筑投资控制措施:

- (1) 建筑材料、建筑标准选择得当(与建设方充分沟通)。
- (2) 常规化、标准化的设计。

1.2 结构投资控制措施:

- (1) 严格按照公司已有的各项工作流程和管理制度进行工作。
- (2) 在项目方案深化阶段积极介入,配合建筑设计师,符合市场要求,即经济合理又切实可行的建筑和结构方案。

(3)在初设和施工图阶段,针对上部结构,地下室和基础分三个部分,保证项目的结构设计水平是最优的,是公司集体智慧的体现。

(4)根据建筑细部做法,拟定详细的结构荷载分析表对每一层间,每一面墙,每种楼地面做法,依据现行规范算出详尽的荷载值。在施工图设计中严格按输入的荷载取用,不随意放大,以保证结构设计经济性。

(5)在施工图设计中,使图纸表达规范化,同时,根据结构的实际受力状况选择合适的配筋,降低配筋率。

(6)深化大样和结构的细部构造,使大样构造合理且方便施工,受力明确且材料消耗量最小。

(7)加强设计过程管理,使图纸尽可能少出现错、漏、碰、缺,严格控制设计变更。

1.3 给排水投资控制措施:

(1)在满足国家规范和地方政府法规的前提下,优化设计方案。

(2)与业主充分沟通,选择质好价廉的管材、设备。

(3)在满足功能前提下,对设备占用面积尽可能小,增大有效使用面积。

1.4 电气投资控制措施:

(1)选用新型高效节能变压器,公共走道楼梯间选用感应式延时开关,灯具均采用国家推荐的高效节能光源。

(2)与业主充分沟通,选择质好价廉的线缆、设备及配电方式。

1.5 暖通投资控制措施:

(1)配合建筑方案优化设计,在满足规范的前提下,对防烟楼梯间及前室的防烟系统设计尽量采用自然排烟,以降低投资成本及以后的运行费用。

(2)地下室的通风系统设计,尽量利用自然进风口进(补)风,减少机械送(补)风系统的数量。

(3)空调系统的设计,对空调的冷热荷载进行逐时负载计算,保证空调负载在合理的范围内,降低空调投资成本及运行成本。

(4)风管设计时,控制风管的宽高比,在合理的范围内,以降低风管使用材料的数量,降低成本。

2. 实行设计变更流程控制

(1)由设计单位提出变更的流程:设计院提出设计修改意向→监理工程师提出审核意见→报告建设单位指令→总监理工程师签发意见→设计院修改设计→监理工程师跟踪设计修改执行情况。

(2)由建设单位提出变更的流程:建设单位提出变更意向→监理工程师提出审核意见→总监理工程师签发意见→设计院修改设计→监理工程师跟踪建设单位意图执行情况。

3. 严把材料设备的选用关

(1)实行限额采购。采购工作要纳入设计程序过程中,对设计中所采用的重要设备和新型材料要进行社会摸底调查和生产厂家考查。考查中获取的市场价格或厂方价格可列入概算中,以实现限额采购。

(2)严格控制设备材料的选用和代用。依据项目需求书和方案设计的精神,严格控制设备材料的选用,如材料订货由国内改国外,设备选型由低到高,材料等级由低到高,或设备材料的代用,必须综合分析其合理性和对设计限额的影响程度,并提交变更报告建设单位审批。

第二节 工程招投标阶段投资控制的重难点分析及对策

建设项目投资控制贯穿于项目建设的全过程,就是在投资决策阶

段、设计阶段、招投标阶段和建设实施阶段，把建设项目投资的发生控制在批准的投资限额以内，以保证项目投资管理目标的实现。招投标阶段工程造价的控制是上承设计阶段下启施工阶段的造价控制，即既是实现对设计阶段概、预算实施控制的目的，又是对工程施工阶段实施投资控制的依据，是建设项目确定合理的预期价格的关键阶段，对今后工程施工以至于工程的竣工决算都有着直接的影响。如何在项目做出投资决策并在做好有效控制设计阶段的投资后，对建设项目招投标阶段实施造价控制，降低工程成本，合理确定工程造价，是目前需要探讨和解决的问题。

一、建设工程招投标的特点

(1) 工程招投标行为主体的经济性。工程招投标中最重要的两个行为主体就是招标人和投标人。招标人的最大和最终利益是期望在未来能获得一个符合功能要求的建设工程产品。因此，他招标的目的是选择到一家报价合理、实施方案可行、最大程度令其满意的承包商。投标人的最终利益是从所有投标人的竞争中胜出成为中标人，并通过承接该工程获得尽可能高的利润回报。

在这一招标人与投标人、投标人与投标人相互之间的复杂博弈过程中，主体双方一定会为实现自身利益最大化用尽一切办法和手段。

(2) 工程招投标过程中的资源稀缺性。当前，我国建设工程市场客观上存在着供求关系严重失衡、生产能力明显过剩的情况。在可以预见的未来相当长一段时期内，建设工程市场仍将会是买方市场，既表现在总量上的供大于求，又表现在结构供求上的不平衡。

业主通过招标方式委托工程，形成了工程的买方市场，几家、十几家甚至几十家投标人竞争一个工程，最终只能有一家中标，成为

承包商，竞争十分激烈。对于投标人而言，资源稀缺性体现在：适合自己且有利可图的工程数量相对较少，而能最终中标承接到工程则更加困难；对招标人而言，要从众多投标人中挑选到一家资信、能力、报价都完全满意的承包商也不轻松。招投标的目的即是通过市场竞争对这些稀缺资源进行合理有效的配置和充分利用。

(3)工程招投标过程中的不确定性和复杂性。现代工程涉及专业门类多，科技含量高。工程项目本身具有一次性及不可复制性的特点，导致在工程招标投标过程以及工程合同执行过程中具有一定的不确定性。另外，工程业务方式有着它自身的特殊性。通过工程招标投标先确定合同价格和工期，然后再完成工程的设计、供应和施工工作。而在招标投标阶段，对工程的描述常常是不完全的，双方理解也常常不一致。这导致要事先比较准确地确定合同价格和工期十分困难，特别对于总价合同尤其如此。这导致了招标投标过程和合同实施过程中双方的冲突与不确定性。

二、招投标阶段对项目投资控制的影响

1. 招标文件对项目投资的影响

招标文件作为招投标过程乃至工程项目实施全过程的纲领性文件，是整个工程项目造价控制的关键，招标文件的主要条款，例如材料供应的方式、计价原则、付款方式等都是造价控制的直接因素，因此招标文件的编制直接影响项目投资的控制。招标文件对造价控制的影响主要表现在：一是招标文件的内容如果出现前后矛盾或模糊不清，甚至出现谬误，就会造成合同签约困难和工程实施过程中的索赔，给工程的造价带来不确定的因素；二是招标文件可能出现对投标人有利的内容，即可能存在投标人在报价时加以利用或在将来可以提出索

赔的问题，使得投标人可能在报价中采用不平衡报价等方法加以利用，为以后的索赔埋下伏笔，同样给工程的造价带来不确定因素；三是招标文件出现遗漏或有未明确的内容，这类问题大多留待施工过程中解决，成为招标文件中允许调整的内容，投标人可能利用这些允许调整的内容最大程度追求自己的利益，使得工程造价出现异常波动。

2. 计价模式对项目投资的影响

工程量清单计价模式给招投标阶段的造价控制带来的影响表现在以下几个方面：一是工程量清单可能出现的错漏项引起的造价风险将由业主承担，会存在最后的工程造价远大于工程的预期价格；二是在我国建筑市场体制还不完备的现阶段，低于成本价竞争的问题将难以避免，势必造成将来合同无法很好地履行，直接影响工程质量和工期目标，甚至造成工程停工或返工，从而导致更大的工程资金投入；三是间接允许承包商的不平衡报价，将导致承包商在总价不变的情况下，降低某些分项的单价，同时提高另一些分项的单价，以期达到在施工中运用高索赔策略追加更多的工程造价或尽早收回工程款的目的，这样的报价策略使得后期施工的工程变更对造价产生巨大的影响；四是如果设计阶段的造价控制不理想，或者出现几个投标人恶意围标的情况，将会发生中标价与预期价格出现较大差距。

3. 投标单位的投标方案对项目投资的影响

投标单位通常根据建筑市场竞争的激烈程度及对竞争对手实力进行分析后，结合本单位施工能力和技术水平，做出最后的投标报价，而最后的投标报价一旦中标就是施工合同价，因此投标单位的投标方案对项目投资的影响是非常大的，其具体表现在：一是投标人一旦以利益分成，转包工程等好处相许，恶意串通围标，有意抬高报价，将

会使工程中标价远远大于工程的实际成本价；二是投标人主动压价让利，谋求中标，施工时偷工减料，工程质量无法保证，将来返工重建的费用远远高于工程成本；三是投标人采用超常规报价方法，如不平衡报价，压低措施项目报价，提高实体清单分项报价，当工程实体分项有调增项时，比如工程量实际增加超过一倍，单价如在投标时超报一倍，业主将承担高于实际一倍的额外费用，当工程量基数较大时，这个额外费用将是惊人的。

三、招投标阶段投资控制的重点、难点分析

1. 注重招标文件中工程量清单的编制工作

工程量清单是招标文件的重要组成部分，是投标单位进行投标和进行公平竞争的基础。工程量清单质量的高低直接影响到投标者的报价和招标单位标底的准确性以及施工过程中的投资控制工作，因此工程量清单的编制，必须科学合理，内容明确，客观公正。编制工程量清单时一般应注意以下几点：一是编制依据要明确，在编制工程量清单时要全面了解工程的有关资料，如招标文件的要求和说明以及施工图等等，并要对施工现场和实际施工条件进行实地勘察，做到工程量的编制准确无误，避免日后工程量的变更；二是项目划分要细致，项目和项目之间的界限要清楚，作业内容、工艺和质量标准要清楚，既要便于计量，又要便于报价，项目划分得越细致，投标方就无漏洞可钻，就可以尽量避免投标方的不平衡报价；三是清单说明一定要清晰，尤其是对现场施工条件和自然条件的说明，要准确表述，这样便于投标方与自己了解的情况相对照，避免施工条件不符而引起的施工索赔；四是清单的配套表格设计要合理，既要实用又要直观还要具有可操作性，这样可使投标操作起来不繁琐，且评标操作方便快捷。

2. 注重招标控制价（标底）的编制审核工作

招标控制价（标底）是进行评价投标人所报单价和总价合理性的主要参考依据，是建设单位对生产建筑产品所消耗的社会必要劳动的估值，是核算工程成本价的参考依据，是合同管理中确定合同变更、价格调整、索赔和额外工程的费率和价格的参考依据。因此正确计算和审查招标控制价（标底），对控制工程造价具有重要的意义。招标控制价（标底）的编制时一般要注意以下几点：一是项目划分必须与招标文件一致。为了便于与各家投标报价进行比较，招标控制价（标底）的项目划分，一定要与招标文件中的工程量清单保持一致；二是应以现行标准、定额、费率为准；三是必须因时因地制宜，考虑特殊情况。编制标底要详细了解工程建设区域的地形、地质、水文和气象等特点，以及场内外交通情况等，要结合实际情况进行具体分析；四是招标控制价（标底）的总价必须控制在概算或批准投资额以内；五是招标控制价（标底）必须适应目标工期的要求，对提前工期因素有所反映，还必须适应投标方的质量要求，对高于国家验收规范的质量因素有所反映，同时必须适应建筑材料采购渠道和市场价格的变化，考虑材料差价因素。

3. 注重招标文件中合同条款的约定

招标文件中合同条款是签订施工合同的依据，因此招标文件中合同条款直接影响工程造价的控制，是影响工程造价的非常重要的因素，合理编制招标文件中合同条款是从源头上控制工程造价最为直接的措施。在编制合同条款时，尽量将风险量化，责任明确，合理控制投资。招标文件中合同条款的约定应着重重视以下几类条款：一是合同违约条款。应有对承包方违约的预测，以免合同条款的原因造成承

包方违约，给发包人造成不可弥补的损失，解决可能出现的违约问题的办法是增设合同的应变条款。二是合同形式条款。工程招投标文件中合同形式是至关重要的。合同中开口的内容如果太多，将非常不利于投资的控制，要做到控制合同开口的问题，就必须通过合同形式的约定来控制。一般情况下宜采用固定总价合同，合同采用系数包干，不作任何合同开口。三是材料议价条款。材料设备议价范围应尽可能地少，应仅限于市场上档次较高、差价较大的、招标时不易确定的材料和设备。投标时与工程施工期的材料价差计入风险范畴，发包人承担物价下降的风险，承包人承担物价上涨的风险。四是工程计量条款。计量方法一般按工程部位和工程特性确定，以便于核定工程量和便于计算工程款为原则。五是工程风险条款。目前在工程保险还不健全的情况下，应该通过投标保函、预付款保函和履约保函等方式规范承包人的行为，可以大大降低发包人的风险。六是双方职责条款。要划清双方责任，量化风险，对双方的职责进行恰当的描述。对那些未来亦可预见并可影响造价的事件和情况明确各方的责任，尽量避免和减少索赔和争议的发生。

四、重视在招投标过程中的回标分析

回标分析是招标阶段开始后一个重要且必不可少的环节。对于控制投资方面，回标分析的重点是在符合性检查投标文件的基础上，对商务报价进行逐项检查与分析。检查每个投价的完整性，即是否存在少报、漏报的现象，同时将各投标报价进行比较，找出过高或过低的报价。回标分析的重点有以下几点：一是对分部分项工程量报价的分析。主要对综合单价进行分析比较。二是对措施项目清单报价的分析。着重分析对招标人提出要求的措施是否有保证；对招标人提出需求的

措施项目是否满足；措施项目清单是否与投标文件中的施工组织设计相对应。三是对其他项目清单报价分析。首先是分析每个暂定金额报价、指定金额报价是否与招标文件其他项目清单规定的金额相一致。其次是分析总承包管理费是否包括招标文件规定的每个项目，投标人是否承诺了应承担的责任及其取费的合理性。

五、招投标阶段控制投资应采取的措施

(1)认真编制招标文件。招标文件的编制既是投标单位编制投标文件的依据，也是招标单位与中标单位签定合同的基础。招标文件提出的各项要求，对招标工作及承发包双方都有约束力。因此，招标文件的编制对于顺利完成招标工程，控制工程造价十分重要。招标文件的编制应具有针对性，可操作性，内容要全面。

(2)注重工程量清单的编制。工程量清单是招标文件的重要组成部分，是投标单位进行投标和进行公平竞争的基础。因此，工程量清单必须科学合理，工程量计算准确，内容明确，客观公正。必须委托具有相应资质的造价咨询单位编制。

(3)设立并公布招标最高限价。考虑到目前建筑市场机制还不够完善，因此宜在一定时期内设立招标上限控制价。最高限价综合考虑了招标文件、市场行情、计价规定，同时兼顾了拟建工程具体条件、水平等因素，使招标工作更加客观公正。最高限价水平的确定应详细地进行大量市场人工、材料、机械行情调查，并掌握较多的该地区条件相近同类工程项目的造价资料，经过认真地研究、分析、比较计算，将工程最高限价控制于同类工程社会平均水平上。

(4)重视询标工作。合理低价中标询标是指对投标文件填报的项目内容、综合单价组成、投标报价和含义不明确、表述不一致的内容要求

投标人进行澄清、说明或者补正。通过询标，可排除可能存在的非实质性、欺骗性、以及明显低于其个别成本的不合理报价，为确定合理的合同价打下良好基础提供先决条件。

(5)慎重确定合同类型。在工程量清单招投标中，恰当选择合同类型有利于取得竞争性报价，也可合理分担合同履行过程中的风险。对于大中型工程一般多采用单价合同为主，总价合同为辅的合同形式，即合同中主体工程项目是单价合同，其他部分项目采用总价合同。对于规模小、技术不复杂、工期短的工程，可采用总价合同。

(6)签定合同注意事项。在编制合同条款时，应注重有关风险权利责任的约定，将项目管理融入合同条款中，尽量将风险量化，责任明确，公正地维护双方的利益。

(7)建立工程担保制度，保证投标方守信履约 工程担保制度是规避和转移工程风险（主要是合同履行风险）的一种重要手段，能够通过“守信者得酬偿，失信者受惩罚”信用机制，实现市场化的优胜劣汰，加强建设市场主体及担保人之间的责任关系，有效促使建筑市场主体遵守法律、全面履行合同义务，确保工程项目质量、进度和投资控制目标的实现。投标担保一般应在发标的同时应由投标人向招标人提供担保，保证投标人一旦中标，能够按照招标文件的有关规定签订承包合同，工程担保具体可采用银行保函、担保公司担保书和投标保证金等形式。

(8)建立完善的招标评标系统。招投标基本原则很重要的一点就是要完全贯彻“公开、公平、公正”的原则，否则再完善、再科学的招标评标程序也只是一张难以兑现的空头支票。“公开”原则，就是要求招标投标活动具有高的透明度，实行招标信息、招标程序公开，开标公开，中标结果公开，使每个投标者获得相同信息，知悉招标的一切条件和要

求。“公平”原则就是要求给予所有投标人平等的机会，使其享有同等的权利并履行相应的义务，不歧视任何一方。“公正”原则就是要求评标时按事先公布的标准对待所有的投标人。

(9)建设项目招投标阶段投资控制对整个项目的投资控制的成败起到关键性作用，只有通过优化招标方案，推行“控制量、竞争费、指导价”的工程量清单招标方式，加强招标过程中的回标分析，采用合理最低投标报价中标法，并加强对招标文件和中标合同的备案管理，方能在招投标阶段达到降低工程成本，有效控制投资的目的，从而有效而合理地控制整个项目的投资

第三节 工程施工阶段投资控制的重难点分析及对策

施工阶段是资金投入的最大阶段，是招投标工作的延伸，是合同的具体化。加强施工控制，就是加强履约行为的管理。

房地产开发项目的施工阶段是项目投资实施的重要环节，项目施工阶段存在着很多风险，如材料价格的改变，生产工艺的革新等，这些都对项目的投资有着重要的影响，要使得项目的投资能够有效地控制就必须了解该阶段投资控制的特点，以及影响投资的风险因素。对风险隐私进行分析，采取相应的措施，就可以降低该阶段的投资风险，从而达到对项目施工阶段投资的有效控制，使得项目得以顺利竣工，并投入使用。

一、施工阶段建设投资控制的特点

1. 实施控制的周期长、涉及面大

施工阶段工程投资建设控制贯穿于整个项目的施工过程，施工过程包括施工准备、开工以及竣工结算审核等各个环节。其控制过程长，

控制节点多,是建设投资的实质性落实阶段。施工阶段的建设投资控制不仅涉及到项目实施过程中对图纸化工程投入的实际计量控制,还涉及到诸如分包工程的实施、签证变更、索赔等非图纸化计量对造价影响的控制。

2. 实际费用支付的节点多

施工阶段是项目投资实施的过程,投资支付周期较长。对承包商和其他分包、材料、设备供应商的支付或以施工进度时间节点为限,或以项目施工实施量的完成和供应提供节点为限,是在建设总投入控制基础上的多节点支付,从而导致支付次数多,过程复杂。

3. 施工阶段控制是一个动态的过程

工程施工过程周期较长且是一个动态的过程,建设投资受有关价格涨落、施工变更、设计图纸变更等具体情况的影响,建设投资控制必须根据客观情况及项目的建设的变化作必要的动态调整。企业需要有一个完善的控制管理体系对这种动态的控制调整来保证,使得投资既不偏离前期设定的控制目标值,又不因机械地执行而造成项目实施中的困难,只有适度进行调控,才能动态地做好建设投资控制工作。

二、施工阶段建设投资控制的重点、难点分析

影响施工阶段造价的因素很多,一般包括工程变更、现场签证、材料价格的上涨、不可抗力等因素。因为其他因素具有不确定性,所以控制的重点应放在工程变更、现场签证上。

1. 设计变更

1.1 由于设计院的设计质量而引起的变更:

一般情况下施工单位在收到建设单位下发的施工图纸之后,都要认真核对图纸,在建设单位组织的图纸会审会议上,把设计图纸不明

确的地方指出来，由设计单位现场解答，并形成书面材料，作为日后施工和结算的依据。理论上讲，这种做法能从根本上杜绝日后由于设计质量问题而引起的变更，但实际上，仅仅通过这一手段还远远达不到。施工单位往往在施工到这一工序，或者是施工到下一工序的时候才发现有设计质量问题，这时候才向建设单位和设计单位提出。比如在坡屋面工程的施工中，当屋面板和屋面梁模板支完才发现有主次梁出现搭接不上的情况；在地下剪力墙的施工中，当钢模板及钢筋均已安装完毕的情况下，才发现剪力墙需要预留电气洞口；出现以上类似情况，拆除重做是必须的。但造成的造价和工期损失由谁来承担，往往出现扯皮的情况。施工单位认为是设计单位考虑不周引起，设计单位认为施工单位应该在施工前就发现问题，而建设单位往往从整个项目的开发计划来考虑，因为延误工期延迟交房可能造成的损失更大，所以也不去深究，最终可能为此买单。

控制设计院设计质量引起的变更可以从以下几个方面入手：首先应严格筛选设计单位和施工单位，因为这是决定着日后建筑产品质量的关键；其次与设计单位签订合同的时候，要明确属于设计质量产生的变更费用上限，如果结算时超出该限额，则按照超出额予以设计院一定比例的罚款，罚款从设计费中扣除；与施工单位签订合同的时候，要明确施工单位在每道工序施工前要认真核对图纸，发现设计错误和不合理之处，要及时通知建设单位和设计单位，如果因为没有及时，提出而造成造价和工期损失，施工单位也要承担相应比例的责任。

1.2 由于建设单位对建筑产品的使用功能、建设标准等重新定位而引起的变更：

这种变更一般都是由规划设计部门提出，并附有详细的变更方

案。对于造价有影响的变更，由建设单位造价部门初步核定其增加费用，按照造价增加的额度范围报请公司各级相关领导审批。这种做法的优点是可以让决策者及时了解由此变更而引起的造价变化是否偏离本建设项目目标成本，更好的权衡轻重做出决定。缺点是这种流程管理涉及的部门和人员比较多，使得整个过程周期很长，当变更下发到施工单位的时候，可能要变更的地方已经按照原来的设计图纸施工完毕。要避免这种二次浪费，建设单位应该从内部管理上下功夫，规划设计部门作为变更的发起部门，要及时与各相关部门沟通，跟踪现场进度，做到把变更下发在施工之前，同时要加强规划设计人员的成本意识，使其参与到设计变更费用的控制中。

2. 现场签证单

2.1 图纸中不包含或者不能明确尺寸的签证：

这类签证主要集中在土方等隐蔽工程，比如：图纸要求基础土方开挖至持力层，超挖部分用毛石混凝土垫至设计标高，从设计标高至持力层标高部分的土方和毛石混凝土量在图纸中无法明确，这就需要通过签证的形式来确认增加的工程量和造价。由于此部分一般增加的造价比较多，而且工程量在隐蔽之后具有不可复核的特点，往往是造价控制的重点。有时施工单位在隐蔽之后才把签证上报到监理和建设单位，而有的建设单位驻工地代表对签证工作不认真，可能直接就签字认可了，这种做法可能会因为与实际不符合造成不必要的经济损失。所以对那些事后无法复核的签证，一定要会同施工单位、监理单位、建设单位驻工地代表和造价人员及时测量和记录隐蔽部分的数据，有时还要配合拍照或者录像等手段，以保存好隐蔽工程的原始资料，对于这类签证一定要严禁事后补办。

2.2 由于设计变更导致已经施工的部位拆除的签证：

这种签证主要是由于设计变更而产生的签证，要求建设单位驻工地代表首先要根据具体情况划分责任，应该由建设单位承担的费用，在拆除之前要同上述隐蔽工程的管理方式一样，把原始资料准备齐全，否则等拆除完毕再上报签证，在建设单位造价人员同施工单位的结算过程中，很可能对拆除的工程量产生分歧，这时候再想核实已经来不及了，造成此部分造价无法核实。

2.3 其他现场根据实际情况而做出的签证：

这种签证一般要求建设单位驻工地代表结合建筑施工合同，工程量清单等来判断此签证是否属于可签范围内的。比如：有些采用工程量清单的工程，建设单位在招标文件里要求穿墙螺栓的费用含在模板措施费用里报价，施工排降水费用列在措施费里，其他未单列的措施费全部在其他措施费里考虑，这样的话，与该项目相关的全部措施费已经包含在合同价格之内了，不需要再对措施费用进行签证，现场工程师要充分了解这些，否则就会出现造价重复计算的情况。

三、施工阶段建设投资控制的措施

1. 根据施工进度进行费用审核

要对施工单位按施工进度进行拨款和逐月或拟定的控制点上报施工进度，并对上报的施工进度进行认真审核。

2. 严格审查施工方案及措施

加强技术管理的工作，要严格审查施工组织设计和重大施工方案及与费用有关的各种技术方案和措施。

(1) 要由懂技术、有现场实践经验的专业工程师对施工单位编制的施工组织设计、重大施工方案及其他与费用有关的技术方案和措施进行

审核。

(2)加强技术管理和质量监督,对施工图纸中的问题要求设计单位及时解决。力求做到不能因图纸和技术问题而延误施工,避免造成不必要的经济损失。

3. 严格审查施工质量

施工质量始终是工程建设重中之重,施工质量的保证不仅是施工进度的保证,更是投资控制的保证。

(1)首先对进场的原材料和设备及其他半成品等进行各种质量检验,由专人负责,严格执行。另外,还要注意材料、设备及半成品的保存,以保证材料和设备及半成品始终处于良好的质量状态。

(2)通过各种措施杜绝重大质量事故,减少一般质量事故,避免不必要的经济损失,这样既保证进度又保证费用控制。

4. 搞好施工进度和计划管理

施工进度和计划管理的控制也是投资控制的保证。

(1)工程应按总体计划要求按时开工有条件的可提前开工)。由于材料和设备价格会随市场形势的变化而波动,如果延误开工很有可能导致开工后的价格上涨而造成投资费用的增加。

(2)要认真编制工程的年、季、月的施工计划,必要时还应编制旬、周、日的施工计划。一般应编制3个月滚动计划,施工过程中要严格控制关键路线和关键节点,从而保证工程的进度能够按时完成。

(3)合理的安排施工节奏,做到按计划施工,避免和减轻高峰期的施工压力,减少窝工情况的发生,同样也能减少不必要的费用支出。

(4)分析没完成计划任务的原因并追究责任,争取在以下周期的施工段中补回损失,保证工程项目的总工期。

5. 施工阶段避免承包商索赔事件的发生

项目施工过程中防止承包商索赔事件的发生是控制工程投资建设造价的一个方面。根据目前项目的普遍特点,一般来说由于开发企业根据市场情况提出进行较大的变动,未能按约定提供相应的施工条件、工程进度款支付滞后、甲供材料供应脱节、甲方指定分包工程的施工不利等是承包商提出索赔的主要因素。承包商的索赔,最终目的均归结到建设投资费用的增加和工期的延长。一般来说,工期的延长往往伴随着投资的增加。就房地产项目的开发而言,如果工期延误必然导致交房时间的推迟,这样将导致开发企业对客户的违约赔偿,而造成整个项目的费用增加。因此,在项目施工过程中应该加强这方面的管理,避免承包商索赔事件的发生。

施工阶段的投资控制是项目成本管理的重要环节,只有切实搞好各项管理工作,才能使项目投资控制得尽可能的好,避免不必要的费用增加。整个施工阶段管理的关键是要由技术水平较高、经验丰富的专家组成一个高素质的项目管理小组,同时还要建立严格的项目管理制度。只有这样,才能将施工阶段的成本管理切实的抓到实处,从而对项目的投资进行有效地控制。

第四节 工程结算阶段投资控制的重难点分析及对策

竣工结算阶段造价控制是指竣工验收结算审核阶段,是建设工程项目投资控制的最后一环,它是全面考核投资控制效果好坏的重要环节,也是建设单位控制建设投资的最终环节和关键环节。在此阶段,严格把关,依据总承包合同,专业分包合同、指定分包合同,材料、设备采购供应合同及其他合同的有关规定,及时开展分阶段竣工工程

的结算，对建设项目合理确定工程造价尤为重要。

一、工程结算阶段建设投资控制的重点、难点分析

根据我公司对拟建项目成本管控模式的理解，并结合我司从事多个地产集团的建设工程项目全过程造价管理工作以及其他项目工程结算审核工作的经验，现将本招标项目结算阶段建设投资控制的难点、要点分析如下：

1. 合同订立阶段造成结算阶段投资控制的难点、要点分析

(1) 部分项目总分包的界面划分不清，或未将上述信息在结算审核时及时传递给审核单位，造成重复计量。

(2) 部分项目的项目特征描述、工程量计算规则等描述不严谨或不完善，结算时容易引起争议。

(3) 部分项目招标清单中子目的设立未能充分考虑各地区实际施工情况及定额体系不同所带来的影响。当清单描述与实际情况不能完全符合时，易发生争议问题。

2. 施工图纸相关问题造成结算阶段投资控制的难点、要点分析

(1) 部分项目直到竣工结算时仍然没有出具明确和详细的交房标准，这就造成了结算时缺乏依据，易产生混乱或扯皮的现象。

(2) 有的项目虽有明确的交房标准，结算审核时只按施工图纸做法计量，未执行交房标准。

(3) 部分项目前后几版施工图均为同一版号，标注同一出图时间，加上项目地区公司自身对图纸登记不严谨，造成对结算图纸的认定困难及部分问题的重大争议，最为突出的是二次结构植筋是否应由甲方承担费用的问题，若建筑图出图时间晚于结构相应部位的施工时间，无预留钢筋条件，后期为二次结构植筋的费用应由业主承担；反之，植筋就属

于承包商的技术措施，业主无需负担费用。由于图纸登记的不到位，部分项目出现争议情况。

(4)对于结算最重要的一样资料就是竣工图，但有些情况是竣工图并不能反映真实的施工状况，新做的没有在图纸上标明，没有做的又在图纸上有，严重影响了结算的正常进行。

3. 施工管理阶段造成结算阶段投资控制的难点、要点分析

(1)图纸所引用图集做法或施工图做法与目前工程实际已经脱节，如“天棚抹灰”的做法为大多数项目的图纸或引用图集所标注，而实际施工做法一般均为找补，刮耐水腻子。

(2)部分项目根据甲方指令取消施工图纸装修做法，（例如商铺部分改为毛坯交房而取消初装面层），而又未及时对这种未施项目签订减项洽商。

(3)洽商或图纸上未明确约定尺寸，施工期间又未作明确记录的内容。

(4)依据合同，暂定料值认价应只认主材价而非综合单价；结算时应只调整主材价格，并且差价仅计取税金，不应计取管理费、利润等进行重新组价。

4. 竣工结算阶段造成结算阶段投资控制的难点、要点分析

(1)大型地产项目总包合同中工程量计算规则中既有自行设定的规则，也有部分项目参照国标清单等的计算原则执行，结算时应注意仔细区分。

(2)结算复审费用计取的原则把握。例如：

1)基坑支护桩、工程桩超灌按规范要求为不得低于 500mm，若合同清单的计量原则为按设计图示尺寸以钻孔桩体积计算；则依据合

同要求，超灌部分不予计量。

2)若合同中商务基本要求中约定：“承包商还须负责对分包工程完工后的填补与修复工作，这类工作主要有如下几项（但不限于此）：用水泥砂浆或其他相关材料填实因预留、预埋导致的建筑结构之间的缝隙、孔洞；因承包商没有或部分没有完成的预留、预埋工作而导致的任何修补工作；修复所有受影响之工程，及完成其它一切有关土建工程的项目”；则门窗收口等部分不予计量。

（3）由于大型地产项目总包结算均涉及图纸重计量和洽商结算两阶段工作内容，且施工过程中施工图版本较多，审核过程中由于人员更换、资料交接不全等都易造成工作内容重复计价，使审核结果出现较大误差。

（4）在结算审核过程中，目前各咨询公司普遍采用广联达或其他软件计算钢筋工程量。由于大型地产总包合同中对钢筋搭接的特别约定，对于板分布钢筋与板负筋的搭接、板上部温度筋与板负筋的搭接的计量稍不注意就会产生问题，因为上述两种搭接情况在广联达钢筋抽样软件中默认为按规范计量搭接（不论钢筋长度多长），需单独进行设置成搭接长度为0，才能与合同约定一致。

（5）结算资料的不完整、不规范、失实和误导：

二、工程结算阶段建设投资控制的措施

1. 针对合同订立阶段造成结算投资控制难点拟采取的措施

（1）在竣工结算审核前，向招标人索取全项目详细的合约划分资料，对总分包界面划分不清的部分项目、或总包及分包合同文件均未作明确约定的部分项目、或我认为由总包单位施工的可能性不大的部分项目，我司将会同建设单位、监理公司、施工单位等单位对有关项目进行现场勘察、多方查证，核实各单位施工内容，准确界定总包单位及分包单位

的施工范围，对于审核中的有关问题，需要向建设方、监理方有关人员了解情况、落实，避免重复计量。

(2) 针对部分项目的项目特征描述、工程量计算规则等描述不严谨或不完善，或招标清单中子目的设立未能充分考虑各地区实际施工情况及定额体系不同等结算时容易引起争议的问题，我司将根据工程量清单计价规范、施工合同的约定、各地方计价定额及标准等规范规定，结合工程项目的实际情况，多方调研、查证，坚持“公平、公正、合理、适用”的原则，严把审核关。

2. 针对施工图纸相关问题造成结算阶段投资控制难点拟采取的措施

(1) 针对部分项目直到竣工结算时仍然没有出具明确和详细的交房标准，或有的项目虽有明确的交房标准，竣工时结算时只按施工图纸做法计量，未执行交房标准的问题，我司将到项目施工现场勘查，并向建设方、监理方、施工方等有关人员了解情况，查看施工日记、监理日记、隐蔽工程验收、施工过程记录等竣工资料，根据合同施工合同的约定条款，真实地反映工程造价。

(2) 针对部分项目的图纸会审中包含设计变更、洽商性质内容，施工单位竣工结算时将其全部计入图纸重计量的问题，我司将逐项详细核对，剔除重复计量的费用。同时建议建设单位注意在图纸会审的签订中应尽量做到不体现设计变更、洽商的内容，对于已经体现的在结算审核中要注意将此部分内容剔除。

(3) 针对部分项目前后几版施工图均为同一版号，标注同一出图时间，加上项目公司自身对图纸登记不严谨，造成对结算图纸的认定困难的问题，我司将要求承包商提供相关图纸前后出图顺序的依据，并咨询建设单位、设计单位、监理单位进行核实，若承包商不能提供相关的

依据，因此所涉及的结算费用在审核中将予以审减。

(4) 针对部分项目所提供的结算图纸版本与地区公司结算、或实际施工的图纸版本不符的等问题，我司将以竣工图纸为主要依据，并到项目施工现场勘查，向建设方、监理方、施工方等有关人员了解情况，查看施工日记、监理日记、隐蔽工程验收、施工过程记录等竣工资料，逐项核对竣工图纸，确定实际施工内容，减少结算争议。

3. 针对施工管理阶段造成结算投资控制难点拟采取的措施

(1) 针对工程实际做法与施工结算资料描述不一致，或工程结算与设计图纸或事实不符的问题，我司将在掌握工程事实和真实情况的基础上进行审核。并在工程结算审查时发现的工程量结算与设计图纸或事实不符的内容，要求承包单位履行完善的确认手续。

(2) 对暂定料值认价的问题，我司将依据施工合同的相关约定，暂定料值认价应只认主材价而非综合单价；结算时应只调整主材价格，并且差价仅计取税金，不应计取管理费、利润等进行重新组价。

4. 针对竣工结算阶段的难点拟采取的措施

(1) 针对施工发承包合同类型，采用不同的审核方法。采用总价合同的，应在合同价的基础上对设计变更、工程洽商以及工程索赔等合同约定可以调整的内容进行审核。采用单价合同的，应审查施工图以内的各个分部分项工程量，依据合同约定的方式审查分部分项工程价格，并对设计变更、工程洽商工程索赔等调整内容惊醒审核。采用成本加酬金合同的，应依据合同约定的方法审查各个分部分项工程以及设计变更、工程商洽等内容的工程成本，并审查酬金及有关税费的取定。

(2) 除非已有约定，对已被列入审核范围的内容，结算应采用全面审查的方法。严禁采取抽样审查、重点审查、分析对比审查和经验审查

的方法，避免审查疏漏现象发生。

(3)应审查结算文件和结算有关资料的完整性和符合性。

(4)按施工发承包合同约定的计价标准或计价方法进行审查；如总承包招标文件中已明确规定钢筋单价包含钢筋的损耗、搭接，则不能再重复计取钢筋搭接；合同清单中“有梁板模板”子目的计量原则要求为包含板、梁的模板；桩承台基础的基础梁之间的回填土方应该属于基础回填土等。

(5)对工程结算内多计、重列的项目应予以扣减，对少计、漏项的项目予以调增。

(6)对由总承包人分包的工程结算，其内容与总承包合同主要条款不符的，应按总承包合同的原则进行审查。

(7)工程结算审查文件应采用书面形式，有电子文本要求的应采用与书面形式内容一致的电子版本。

(8)结算审查的编制人、校对人和审核人不得由同一人担任。

(9)结算审查受托人与被审查项目的发承包双方有利害关系的，可能会影响公正的，应予以回避。

(10)由于大型地产项目总包合同中工程量计算规则中既有自行设定的规则，也有部分项目参照国标清单等的计算原则执行，结算时应注意仔细区分，避免多算、漏算、少算、错算。

(11)在采用广联达或其他软件计算钢筋工程量时，应注意大型地产总包合同中对钢筋搭接的特别约定，单独进行设置计量软件的搭接长度，才能与合同约定一致。

(12)建立结算审核相关制度，规范结算资料的编制，为结算审核做好前提：对工程部准备的结算资料应严格要求，因为很多结算资料都

是工程部提供的第一手资料，其对结算的顺利进行十分关键。

(13)加强公司的制度建设，有法可依，执法必严，规范公司的管理：工程成本控制不只是成本控制部门的事情，它是一个系统工程，是所有和工程相关部门都应该参与的事情。各部门必须分工合作，在公司的管理制度上必须明确各部门的职责、权力和义务，并对工作提出要求，要求各部门严格按制度执行，并提出处罚的措施，在公司管理制度的层面上为工程成本控制提供一个基础平台。

第三篇 对项目的合理化建议

第一章 全过程造价咨询方案合理化建议

根据招标文件的内容，本项目的全过程造价咨询以成本造价为主线对整个项目的控制管理，包括总投资总体控制，基础原则为概算不超估算（立项）、预算不超概算、结算不超预算；在设计阶段，提出工程设计、施工方案的优化建议，对工程造价进行比选分析；依据设计单位提供的初步设计图纸，提出造价优化建议；工程预算审核；工程结算审核、设计变更/工程签证预算审核、进度款审核、结算审核，并出具相应的审核报告；EPC 项目实施过程造价争议的解释等造价咨询工作；工程变更签证控制管理；材料价格管理；主要材料、设备市场价格调研；资金计划管理；进度款审核；协助处理索赔及反索赔并审核其造价；工程造价纠纷管理等，结合我公司多年的全过程造价咨询服务管理工作经验，我司提出如下合理化建议：

第一节 全过程造价控制制度的建议

（1）开展工程造价业务委托工作前，对咨询单位工程造价评审人员进行培训，包括各版本的合同、清单要点，施工资料的审批要求、权限等内部流程的交底。

（2）建议每个项目开展工程造价评审前能进行交底，便于更好了解项目情况，如项目分期，前期已结算项目存在问题等。

（3）建议与设计单位、施工单位等相关部门，约定奖惩制度。

（4）建议与多家供应商，建立战略合作伙伴。

（5）对于甲供材料的领料，建议与施工单位约定材料损耗率，以约束施工单位对甲供材料的使用。如实际使用过程发生材料超领情况，根

据超领数量及材料单价扣除施工单位工程费用。

(6)对零星机械、点工及后置埋件等,进行限定单价。

(7)加强现场巡检,为反索赔提供依据。

(8)加强工程变更、签证审批流程的管理,严格按照经建设单位审批的管理流程控制各项费用的审批时间,避免该方面索赔费用发生。

(9)总包类、大分包类结算建议必须现场踏勘,复核图纸情况、资料情况。

(10)编制工程投资计划及支付计划,对施工过程进行造价控制动态管理。

(11)对于新增材料、设备的单价确定,建议成立专业审价小组,为业主及时提供市场信息,以合理确定每个单价。

(12)建议采用分段结算的管理模式,每完成分部、分项及时进行结算,以实现动态投资管理。

第二节 前期方案阶段的造价控制的建议

(1)综合考虑整个项目土方平衡,减少外运,减少后期购土回填。

(2)桩基础工程,满足安全系数(塔楼外地下室部分尽量采用单桩承台及A型桩),必须要求试桩。

(3)地下室底板,建议采用结构找坡。

(4)节能方案,建议东西墙采用外保温砂浆或者东西墙采用内保温板。

(5)关注铝合金门窗玻璃使用情况,建议靠马路采用中空钢化玻璃,较为安静方向采用单片钢化玻璃。

第三节 对设计优化方面的合理化建议

工程项目造价控制是项目管理的控制之一，是业主节约资金提高效益的重要手段。工程造价管理是一项技术性、专业性、经济性很强的工作，它贯穿于投资决策、项目设计、招标投标和建设施工各个阶段，因此对工程实行工程造价管理，进行造价控制是很有必要的，也是很重要的。建设项目实施的全过程：项目前期阶段、施工阶段和竣工结算阶段，工程造价都得进行控制，所以合理确定和控制工程造价是一项复杂的系统工程，只有从立项到施工全过程中综合控制，才会取得较好的效果。

方案优化设计，就是在原设计方案的基础上，结合新工艺和设备的使用、新材料的投入，进行局部设计改变。在满足功能要求的条件下，使技术更可行，同时又节约材料，使工程造价明显降低。

根据我司众多的成功案例，结合本工程项目的特点，对设计优化方面建议如下：

一、设计阶段的设计优化

开展限额设计，健全设计经济责任制。有效地确定设计限额（造价、三材消耗指标等），并建立奖惩考核激励机制，利用同类建筑工程的技术指标进行科学分析、比较，优化设计，降低工程造价。

注意优化设计工作的综合性。通过优化设计来控制投资是一个综合性问题，不能片面强调节约投资，正确处理技术与经济的对立统一是控制投资的关键环节。设计人员要用价值工程的原理来进行设计方案分析，要以提高价值为目标，以功能分析为核心，以系统观念为指针，以总体效益为出发点，从而真正达到优化设计效果。

应用价值工程的理论和方法降低工程造价：

（1）本项目建设周期长、投资大，需要投入大量人力、财力、物力，

可以通过以下几个方面应用价值工程控制工程造价：

(2)设备的选择要与整体水平相配套，要做到物尽其用，避免造成设备功能的浪费。

(3)加强施工组织工作，尽可能缩短建设工期。采用软件进行项目管理，合理有序地安排好施工网络，协调参加建设各方的进度，缩短建设工期，是降低工程费用提高经济效益的有效途径之一。

(4)科学组织资金投入使用，减少财务费用。资金管理应贯穿工程建设的全过程，建议由专人负责本工程建设期间资金管理，提出优化资金投入使用的办法。根据工程投产关键路径，合理安排项目施工顺序和资金的分配。

(5)加强合同管理和审计监督工作，结合招标工作，各单位认真贯彻合同法，严格进行合同管理。制定合同时，有关工程价款的合同条款要严密、准确，合同实施过程中，应严格执行合同内容，加强内部审计，健全自我约束机制，从各方面加强资金管理和使用，做到项目全过程、全方位控制工程造价，也为工程竣工结算打下良好基础。

(6)做好工程建设投保工作。工程建设投保工程险，是国际上通行的减少或避免工程项目建设风险及损失的补救措施之一，建议在此方面进行有效工作。

(7)加强工程建设的安全教育及管理工作。工程项目建设管理是一项庞大的系统工程，建设现场人多、物多、高难危险作业工序多，因此，为防止工程质量事故、人身伤亡事故、财产被盗等情况的发生，应加强安全教育及管理工作，减少不必要损失。

二、施工阶段的设计优化

(1)在施工阶段优化设计的关键是对工程变更实行有效控制，严格

控制设计变更及各项变更，是控制投资的重要一环。作为工程造价咨询中介单位的造价管理人员要做到事前把关，主动监控，执行严格的设计变更评估流程，在施工前对变更的必要性、可行性及费用进行评审，计算各项变更对总投资的影响，从使用功能、经济美观等角度确定是否需要进行工程变更，以减少设计变更的随意性及不必要的工程费用支出，避免投资失控；另外，对施工单位及材料供应商不履行约定义务及时提出反索赔，从而使工程造价得到优化。

(2)从技术措施上展开项目投资的优化设计。对主要施工技术方案做好论证的基础上，广泛应用新材料、新工艺、新办法等等，想方设法在技术上实施项目投资的有效控制。技术措施是实施项目投资的必要保证。严格控制现场经费和总部管理费，合理使用，减少成本，最大限度降低静态投资。

第四节 各专业造价控制建议

一、土建专业的成本管控建议

1. 基础及地下室

(1)基础形式选择：优先考虑天然基础、其次筏板基础、再次预制管桩基础、少用旋挖桩基础，如之前本项目桩基比选方案报告中的测算结果所显示，在钻孔桩、预应力管桩及桩筏基础三个方案中，桩筏的造价费用是最经济的。

(2)地下室独立柱墙饰面，建议不抹灰直接刮腻子；砌体部位或与砌体相连的砼构件，先抹灰后刮腻子。

(3)地下室天棚做法，建议按砼结构面直接交付使用。

2. 主体

(1)墙体厚度：建议外墙和分户墙 200 厚，客厅和主卧室若有剪力墙则墙厚为 200，埋电箱的墙体厚度 200 可其他隔墙为 100 厚。

(2)施工图阶段，建议严格审图，重点关注结构预留孔洞是否与建筑设备统一，特别是与烟道、消防管道、砌体墙对应，避免填缝产生额外费用。

(3)砖砌体砌筑完毕后抹灰前，建议要求现场工程师提供现场实际构造柱布置图，构造柱数量需按实结算。

二、装专业的成本管控建议

(1)变配电房，建议原则上应建在供电范围的中心位置，尽量控制供电半径，减少低压电缆的长度。

(2)应符合当地供电局要求，建议尽量减少母线槽的长度。

(3)如有发电机，则应在低压室设置一段应急母排，为非消防重要负荷提供电源，将非消防重要负荷由末端双电源切换变为在低压柜处进行双电源切换，可节省低压电缆。

(4)在发电机容量，达到一定数值后，配置单台发电机的成本较配置两台发电机的成本高，且配置两台发电机的供电质量更高，应综合比较后选择较优的方案。

(5)发电机烟气排放，建议尽量考虑地面排放，不考虑高空排放（需提前与当地环保部门沟通，在保证能通过验收的前提下考虑地面排放）。

(6)生活水泵，建议采用低速立式离心泵，消防水泵采用高速立式离心泵，生活水泵各分区选型尽量考虑同一型号。

(7)生活泵房和消防泵房，建议一般合建。

(8)水泵房，建议最好靠近配电间。

(9) 电缆耐火等级的选择应遵循经济、实用的原则。能用普通不用阻燃、能用阻燃不用耐火。

(10) 电梯机房配电箱：电梯随机控制箱内已含轿厢照明、井道照明回路，电梯机房配电箱如有以上两个回路考虑取消。

(11) 楼梯间灯具，建议选用感应吸顶灯，不采用感应开关+吸顶灯。

(12) 在需要报警的集水坑，建议消防/生活水池附近增加消防模块，通过消防系统进行报警。

(13) 非人防区及非泵房内的消火栓系统，建议采用蝶阀。

(14) 消防泵房控制箱，建议采用普通开关及电气元器件组装，双电源切换尽量不考虑成品开关。

(15) 室外电气管网，建议采用电缆沟+保护管，电缆沟容量大，便于以后增加或维护电缆，在造价差别不大的情况下首选电缆沟，保护管宜采用 C-PVC 电缆管，过路处采用镀锌钢管或玻璃钢电缆导管，当 PVC 110 保护管的数量大于等于 12 根时宜采用暗埋式电缆沟。

(16) 高压专线截面，建议需事前与供电公司沟通，尽量减小电缆截面。

(17) 建议取消电梯机房等电位箱，采用直接预留扁铁。

(18) 建议取消电梯机房配电箱内井道照明等回路，因电梯厂家会单独配置照明配电箱，所以主电源箱只预留开关。

(19) 建议用电回路采用无卤低烟电缆改为阻燃、耐火电缆（除消防有特殊要求外）。

(20) 双电源配电箱中，两个回路的电缆均采用无卤低烟耐火型电缆的，建议其中一个回路选用无卤低烟阻燃型电缆，因为两者单价相差较大。

(2 1)对水、电、空调、消防系统，特别是管线密集的地下室、裙楼商业、设备层、走道，建议采用综合支吊架，可节省大量金属型钢。

(2 2)对用电负荷重新核算优化，建议取定合适系数，降低总装机容量。

三、精装修专业的造价控制建议

(1)明晰交房配置标准，根据项目档次定位要求、不同区域的重要性，合理选材。

(2)建议设计阶段对材料种类、规格、型号进行适当整合，减少损耗，降低施工操作失误，根据材料规格设定铺装方式，达到材料利用率最大化。

(3)建议通过回路控制等，减少灯具使用。

(4)建议使用率较低空间，可作简装。

(5)建议根据气候与耐用性，建议取消卫生间镜柜。

(6)建议装修单位与总包单位明确施工界面，避免重复施工浪费。

(7)建议需要吊顶的空间不做抹灰层，墙地面上有固定安装物件的部位，不做饰面层（如衣柜底不需做饰面、橱柜地柜地面及背面取消贴砖只用水泥砂浆找平）。

(8)铺贴木地板地面的水泥砂浆找平层，建议由精装修单位做，避免总包单位施工达不到平整度要求，造成精装修单位重复施工，增加不必要的费用。

(9)客厅出阳台部位石材门槛石，建议取消，直接用瓷砖施工到位。

(1 0)卫生间采用钢化玻璃隔断，建议不采用围闭式淋浴屏。

(1 1)卫生间玻璃，建议考虑做成磨砂玻璃，避免采用白玻而增加拉帘或者贴玻璃纸。

(1 2)同一个房间瓷砖,建议必须保证同一批次,避免产生色差而返工。

(1 3)瓷砖施工,必须进行排砖,能用波打线调整就不裁砖。

(1 4)公共部位瓷砖,建议不采用瓷质砖,而采用吸水率大于 0.5%的砖,则砖可以用水泥砂浆铺贴而不用胶贴。

(1 5)室内电气线管、水管,建议按照室内精装修图纸由总包施工到位,精装修单位负责安装灯具或者其他五金,可以取消水电改造费。

(1 6)公共部分如果需做造型柱子,建议在总包施工时由总包砖砌或者钢筋混凝土浇筑,而不采用钢结构完成。

(1 7)大堂墙面干挂石材的厚度,建议以 25mm 为标准,不宜过厚。

(1 8)为了达到某种效果地面采取的比较脆的石材,可以采用复合石材.但事先必须与设计进行沟通。

(1 9)大堂地面石材,不宜采用较脆石材,避免开裂而需重新处理或者更换石材。

(2 0)会所等卫生间瓷砖及石材,建议采用灌浆黏贴,不干挂。

(2 1)建议确定甲供材种类,部分质量要求较高材料可采用甲指乙供方式。

(2 2)建议尽量用小规格材料代换大规格材料,减少贵价材料的使用,如用仿石砖代换石材等,减少基层龙骨、基层板的使用。

(2 3)建议控制石材线条的使用,可采用 PU 线条或瓷砖线条替代。

(2 4)建议控制弧形材料的使用,如双曲面铝板、热弯玻璃等,尽量采用折线拼弧。

(2 5)建议女儿墙与外幕墙之间,采用不同材料封口,如采用镀锌板。

四、景观专业的成本管控建议

(1)建议分“展示区标准及非展示区标准”，根据项目档次定位要求、不同区域的重要性，合理设计分别采用不同区域的目标成本。

(2)设计阶段对石材料种类、规格、型号，建议进行适当优化，减少种类规格型号，降低施工操作失误，根据材料规格设定铺装方式，达到材料利用率最大化。

(3)绿化工程，建议种植适宜南方生长好的品种，少种植名贵的南方地区不适宜生长的植物，以免造成损失。

(4)备用绿化区，建议少种大规格的苗木，减少移植死苗损失。

(5)水池景观设计数量和复杂程度，建议要合理确定，避免造价过高。

第五节 对质量保障方面的合理化建议

(1)建筑做法方面：若由于建筑图纸中没有详细做法，我司根据多个项目经验，建议所有涉及抹灰厚度及砂浆强度均在项目特征描述中综合考虑厚度及强度，实际施工过程中不做调整，减少过多的单价变换。

(2)主体结构方面：由于砼标号不一定能模拟完全，建议设立砼的等级差，C40 以上设一个等级价报价，C40 以上设一个，这样大部分的砼工程的单价不因标号变化而调整，只调整等级差部分。钢筋连接方式方面也可以综合考虑，不管采用何种方式，均按一种价格结算。

(3)措施费用方面：尽量采用总价包干的方式，模板可以放入实体部分，目前工程施工过程是措施项目最容易产生签证，而且签证费用巨大，如不进行包干，将对目标成本产生较大影响，在评标过程中重点对措施费进行评审，过高和过低均要求投标进行调整。

(4)总体控制方面：新增单价要有明确的计价方式，另外建议新增单价的下浮点数尽量大一些，减少施工单位主动变化的意向。对于在总包招标时尚不具备确定条件的暂估价、暂定项目以及其他需要专业分包的项目，尽早着手安排，尽早开展，尽早做好所有的前期准备工作。

(5)对于所有需二次深化设计的专业工程都进行严格的限额设计，从设计阶段就进行限额设计，并在设计之前进行限额指标的合理分配，在限额指标分配时充分考虑到不可预见因素可能造成的费用支出的影响。

(6)在具备条件的同时尽早开展建筑物以外的室外工程，包括红线以内和红线以外的市政管线的审批、报建等手续，为后期工作的顺利开展创造条件。

(7)各项工程承包合约中应对界面划分作出明确约定，并做到表单固化。在进行任何一级审核前，均应向审核单位提供全项目的详细的合约划分资料。

(8)交房标准一定要于项目实施前期尽早出具，过程中修改应及时进行更新，此项工作需严格做到程序化和表单固化。在任何一级审核开始前，均应向审核单位提供符合实际并经各方确认的交房标准。

(9)在图纸会审的签订中应尽量做到不体现设计变更、洽商的内容，已经体现的在结算审核中要注意将此部分内容剔除。

(10)对设计变更、现场签证始终坚持“先测算，后审批；先审批，后施工”的原则。每个一个签证、变更，都必须先经过测算。签证、变更费用多少，是签证、变更审批的重要参考依据，也是签证、变更的成立与否的重要参考依据。只有经过测算并获得审批的签证、变更，才可通知施工单位进行施工；凡施工单位未经审批，自行施工的签证、变更，

一律视为施工方让利行为，结算不予确认。

(11)成本测算一定要提早介入，否则优化机会稍纵即逝。在方案及初阶段就应把握成本情况，避免正式出施工图才进行成本测算，造成优化时间较少或优化不深入或者后期施工工期紧张等。同时，成本测算也是一个艰辛而反复的过程，无论设计优化出具多少版图纸，作为造价咨询单位应勤于测算，避免成本失控的情况。只有保证成本测算的准确性，才能明确优化方向，找到优化途径，确保设计图纸优化的有效性。目标成本、限额指标是造价控制的生命线，当发现测算结果超出目标成本或限额指标时，应第一时间将信息反馈给相关部门，共同商议，协同优化。从而实现前期的成本控制，将施工图纸的单方经济、技术指标控制在限额指标以内，取得理想的设计优化效果。

第六节 对计划保障方面的合理化建议

一、强化咨询单位现场项目部的管理

咨询单位中标后，由业主及时向咨询单位驻场人员、后台支持人员传达或培训委托单位的成本管理制度，让咨询公司人员尽快了解委托单位的管理体系、熟悉咨询公司各阶段工作内容，以最好最快的状态融入本工程项目的造价控制过程。

二、制定明确的全过程造价管理服务大纲

根据工程自身的特点，制定明确的全过程造价管理纲领性目标文件、在各项控制指标之间进行权衡分配，将最主要的控制目标放在第一位，并合理分配其它管理目标的权重，例如根据分部分项工程的分类，对于不同的项目采用不同的控制重点，对于工艺简单但是数量巨大的项目重点控制造价，对于工艺负责性质重要的项目重点控制质量

或外观效果等等，在我公司中标后可以协助建设单位进行详细划分。

三、完善全过程造价管理的工作流程

在全过程造价管理工作的初期就制定完善的管理工作流程并严格执行，尤其是投资控制工作流程必须严格遵守事前控制的原则进行，避免事后弥补，事倍而功半。

四、业主提供造价咨询任务单

由业主提供完善的造价咨询任务单，明确每次任务的工作内容、质量要求、时间要求，以达到准确快速下达每一个指令。咨询单位驻现场项目部能快速、保质保量的完成每一项任务。

五、提前做好相关措施

由于本项业态丰富、专业齐全、建造周期长，导致在建设过程各个实施阶段（设计、施工等）都有可能发生频繁变动，所以需要业主及咨询人员早介入、早参与、早沟通、早反馈，尽量将影响工程进度和工程造价的因素提前解决，业主要将咨询公司当做业主的左右手，给予最大的支持。从进场初期就要着手制定完善的管理制度和措施，加强对分包单位、供应商的管理，为后期各方顺利配合，节约工期创造良好条件。

六、建立定期巡检制度

巡检制度指定期巡察检验现场，检查各承包单位是否安全文明施工、是否按图施工等内容，例如管沟图纸要求回填石粉的，但施工单位填的是建筑垃圾，驻场人员及时拍相片做纪录，进度款及结算过程中可以扣除施工单位费用。

巡检制度的建立可以完善施工管理、督促各承包单位文明施工、按图施工保质保量的完成各项建设任务。

七、加强总体工作的计划管理

将与本项目有关的工作都纳入到总体的计划管理范畴，包括建设单位的工作、监理的工作、设计的工作、造价管理单位的工作、总包的工作、分包的工作、供应商的工作等进行全面的分派与考虑，进行整体的管理和综合考虑，将整个项目的所有参与与决策人形成一个有机的整体。在此过程中，我公司有着丰富的项目管理经验，可以为建设单位提供优良的服务。

八、完善项目后评价

竣工决算完毕后，造价管理人员要及时将该项目的造价资料按统一的格式归档，对照成本目标进行分析、整理，组织技术力量或专门机械进行项目后评价。分别就设计单位的设计质量、监理单位的现场签证的管理造价的经验，另一方面分析在控制造价方面的不足，尽可能找出因主观原因而影响全过程造价管理的因素，并加以克服。通过项目后评价不断提高造价控制水平。

第二章 监理方案合理化建议

根据招标文件的内容，本项目的工程监理服务内容包括工程勘察阶段、设计阶段、施工准备阶段、施工阶段（含采购）、竣工结算阶段、试运行期阶段、缺陷责任期、设备及工器具采购安装阶段的质量、投资、造价管理、进度控制、环保、安全管理、合同管理、信息管理等各方面进行全过程监理。

通过对招标文件及泰国相应规范要求的深入理解，结合泰国罗勇府工业产业园厂房项目的建设特点与管理经验，特提出以下合理化建议，供建设单位决策参考，旨在全面提升项目品质、保障工期、控制投资的目标。

第一节 建立泰国当地规范和学习与应用机制

为确保本项目厂房建设全程符合泰国法律、法规、技术规范及行业标准，有效规避合规风险、质量隐患及法律纠纷，我监理单位认为，仅在设计阶段遵循当地标准是远远不够的。必须在项目执行层面，建立一个动态、持续且深入的学习与应用机制。

一、项目前期准备阶段，建立知识基础与沟通桥梁

1. 组建“本地规范研究核心小组”

建议由建设单位、监理单位、施工总承包单位三方共同指派专人（需包含技术、合同、安全负责人）组建联合工作小组。专门负责泰国建筑法规、劳工法、环保法、消防规范、机电标准等文件的收集、翻译、解读与宣贯。该小组应成为项目层面的“技术标准智库”。

2. 编制《泰国本地规范关键条款摘要与对比手册》

建议由监理牵头，核心小组负责编制一本实用手册。提炼与厂房

建设最相关的泰国规范强制性条款（如：TIS 标准、劳工部法规、ME/PE 电力规范）。将其与国际通用标准（如 STM, IE）或中方标准进行对比，突出差异点和更高要求，并用图表形式清晰标示。重点标注容易忽视但处罚严厉的条款（如：外籍工人工作许可、建筑废弃物处理、特定建材的禁用规定）。

3. 聘请泰国注册工程师作为技术顾问

建议业主聘请一名在工业建筑领域的泰国持牌工程师，作为项目的常驻或定期顾问。在图纸审查、施工方案审批阶段提供权威解读。协助与泰国当地政府主管部门（如市政、劳工、电力、消防局）进行技术沟通。其签章是获得部分施工许可的必要条件，可极大提高报批效率。

二、项目实施过程中深化学习与动态应用

1. 设立“规范学习日”制度

每月固定安排半天作为“泰国规范学习日”。由核心小组成员或泰国顾问就当前施工阶段（如基础、钢结构、消防管道安装）的关键规范进行专题培训。结合现场实际案例进行讲解，如“泰国混凝土配比与养护的特殊要求”、“本地认可的防火材料清单”等。鼓励中方技术人员与泰方管理人员互动提问，解决实际困惑。

2. 推行“样板引路”与“首件验收”制度

对关键工序和采用新规范的分项工程，在执行大面积施工前，必须先做“样板”或进行“首件验收”。施工总承包单位按泰国规范要求施工一个小范围样板。监理方组织建设单位、泰国顾问、施工总承包共同依据本地标准进行联合验收。验收合格后，将该样板作为后续施工的实物标准，确保所有工人都能直观理解并执行本地质量要求。

3. 建立“规范问题快速响应机制”

创建一个在线共享文档或微信群组（需包含泰英双语人员）。现场工程师遇到任何对泰国规范不明确的问题，可随时拍照、提问。由核心小组或泰国顾问在 24 小时内给予权威答复，避免因理解偏差导致返工。

三、项目质量控制与文档管理确保过程可追溯

1. 及时更新质量计划与验收标准

要求施工总承包单位根据学习的泰国规范，修订其项目质量计划（QP）、ITP（检验与测试计划），将所有引用标准更新为适用的泰国最新版本。监理单位将严格依据此更新后的计划进行工序验收，确保每一道工序都符合本地要求。

2. 规范本地材料与设备报验流程

建议明确要求所有进场材料、设备，不仅需要提供原产地证明和出厂合格证，还必须提供符合泰国 TIS 标志认证或同等标准的证明文件。通过此过程，项目团队能积累对泰国市场认可的品牌、产品性能及认证流程的宝贵知识。

3. 同步生成双语施工记录

建议所有重要的施工记录、检验报告、会议纪要等，均应采用中泰双语。这不仅便于与本地监管方沟通，更是项目团队在实践中学习专业泰语词汇和理解本地文件格式的绝佳机会，为未来项目积累无形资产。

第二节 推行智能建造，搭建智慧工地管理平台

智能建造是以数字化、信息化、自动化技术为基础，驱动工程组

织形式和建造过程优化演变的现代化建造模式。本项目总用地面积约 306215 平方米，涵盖厂房、综合用房等，且涉及通用设备制造、高新科技产业等多元用途，存在质量标准高、设备管线复杂等特点。推行智能建造可突破传统管理局限，从技术、质量、安全、进度四大核心维度强化管控，同时为项目后期智慧运维奠定坚实基础，实现全流程动态管控。

建议在施工总承包招标阶段，将 “构建智慧工地管理平台” 作为硬性要求纳入招标条款，明确平台功能模块、数据互通标准及监理单位的监管权限，确保平台能深度服务于项目管理。

一、视频监控与识别融合应用

针对项目关键区域制定差异化监控方案，材料加工区需覆盖钢筋切割、构件预制全流程，实时监控加工精度与材料浪费情况；大型设备安装节点（如厂房吊车梁安装、模具加工设备基础施工）需部署高清球机，支持 360° 旋转与 10 倍以上光学变焦，留存安装过程影像资料；高支模、深基坑等危险作业区则需叠加 智能识别算法，自动捕捉未佩戴安全帽、违规跨越防护栏、烟雾火焰、无关人员区域入侵等风险行为，识别响应时间不超过 3 秒，触发预警后自动推送信息至现场管理人员手机端，同步在平台生成预警工单，监理工程师需跟踪整改闭环情况，确保每起预警均有 “识别 - 推送 - 整改 - 复核” 完整记录，形成安全管理闭环。

二、高精度定位技术赋能关键工序

在钢结构吊装环节，要求施工单位为吊装构件配备北斗 / GPS 双模定位终端，定位精度达厘米级，监理工程师可通过平台实时查看构件起吊、转运、就位全过程的空间坐标，对比设计 IM 模型中的理

论位置，偏差超 5mm 时立即叫停作业，分析偏差原因（如吊点设置不合理、风速影响）并督促调整；大型设备（如通用设备制造生产线核心设备、智能分拣设备）就位时，需采用静态定位模式，对设备地脚螺栓位置、设备水平度进行实时监测，确保安装精度满足工业生产要求，相关定位数据需留存至竣工资料。

三、环境监测与绿色施工联动

在施工现场周边、材料堆场、施工主干道两侧部署集成式环境监测设备，同步监测 PM5、PM10、噪声、温度、湿度、风速等参数，监测数据每 5 分钟上传一次平台。当 PM10 浓度超 $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 或噪声超昼间 70 分贝、夜间 55 分贝时，平台自动触发降尘喷淋系统（如塔吊喷淋、围挡喷淋）启停指令，监理工程师需定期核查联动记录，确保系统响应及时；同时，将环境监测数据与绿色施工评价指标挂钩，每月生成《绿色施工环境监测报告》。

四、大体积混凝土温度动态监测

针对大型设备基础（如通用设备制造车间设备基础）、仓库筏板基础等大体积混凝土结构，要求施工单位在浇筑前埋设无线温度传感器，传感器布设密度按每 50m^3 混凝土不少于 1 个设置，且需覆盖中心、表面、距表面 500mm 处等关键位置。浇筑过程中及养护期内（普通硅酸盐水泥养护不少于 14 天），平台实时采集温度数据，自动生成温度变化曲线，当内外温差超 25°C 时，立即提醒施工单位调整养护措施（如覆盖保温被、通循环冷却水）。监理工程师需每日审核温度监测报告，对温差超标的部位跟踪整改效果，确保混凝土不产生有害裂缝，保障结构安全与耐久性。

第三节 深化建筑信息模型（BIM）技术应用

基于项目 “多专业、多业态” 的特点，强制要求施工单位以 BIM 技术为核心，贯穿设计深化、施工建造、竣工交付全流程，监理单位需制定《BIM 技术监理审核细则》，明确各阶段审核要点与标准。

一、全专业深化设计碰撞优化

要求施工单位搭建土建、结构、机电（给排水、电气、暖通）、工艺管线（如模具加工生产用管线、物流输送管道）全专业 BIM 模型，监理工程师需组织开展不少于 3 轮碰撞检查：第一轮聚焦土建与结构碰撞（如梁与柱位置冲突、预留孔洞与钢筋干涉）；第二轮重点核查机电管线与土建结构的碰撞（如风管穿梁高度不足、桥架与预埋套管错位）；第三轮针对机电各专业间及机电与工艺管线的碰撞（如水管与电缆桥架交叉、工艺管道与通风管道空间冲突）。对发现的碰撞点，督促施工单位优化管线排布，确保厂房、仓库内关键区域净高满足使用要求（如物流仓库行车通道净高不低于 6m），最终形成 “零碰撞” 的深化设计施工图，避免现场返工，提升施工效率与观感质量。

二、预制化与模块化施工推进

基于审核通过的 BIM 模型，推动施工单位对标准化构件实施工厂预制，如机电管线中的管道支吊架、钢结构连接节点、围护系统中的墙板等，监理工程师需赴预制工厂进行驻厂监造，核查构件生产精度（如支吊架尺寸偏差不超过 $\pm 2\text{mm}$ 、钢结构节点焊缝质量）、原材料质量，确保预制构件符合设计要求；现场安装阶段，要求施工单位采用 BIM 模型与现场实体比对的方式，通过二维码技术关联构件信息（如编号、安装位置、验收记录），监理工程师扫码即可调取构件数据，核查安装位置与模型的一致性，大幅减少现场湿作业，降低建

筑垃圾产生量（目标减少 30% 以上），提升施工质量稳定性。

三、数字化交付与智慧运维衔接

要求施工单位在竣工时提交“实体与模型一致”的竣工 BIM 模型，模型需关联设备参数（如型号、生产厂家、保修期限）、材料证明（如钢筋质保书、防水材料检测报告）、隐蔽工程验收记录、试验检测数据等信息，监理工程师需逐一对模型信息的完整性、准确性进行审核，确保模型能真实反映工程实体情况。该竣工 BIM 模型将作为建设单位后期智慧运维的核心数据资产，可支撑设备维修计划制定（如定期保养提醒）、能源消耗分析（如厂房能耗监测）、空间利用优化（如仓库货架调整），实现项目全生命周期价值最大化。

第四节 运用无人机与三维扫描技术拓展监管维度

结合项目用地面积广、施工区域分散的特点，引入无人机与三维扫描技术，辅助监理单位实现“宏观管控 + 微观核查”的双重监管目标。

一、无人机航拍与测绘应用

要求施工单位配备不少于 2 架工业级无人机（搭载高清相机、多光谱传感器），每周开展 1-2 次全场地航拍，生成正射影像图与三维点云模型：在土方施工阶段，通过航拍数据核算土方开挖与回填量，对比设计图纸核查是否存在超挖、欠填情况；施工进度管控中，将航拍影像与施工计划甘特图叠加，直观分析各区域进度偏差（如厂房主体结构施工层数是否滞后计划）；安全文明施工巡查方面，通过航拍排查材料堆场乱堆乱放、临时设施侵占消防通道、外架搭设不规范等问题，留存影像证据并督促整改；同时，定期（每月）生成航拍

进度报告，作为项目进度管控与创优汇报的可视化资料。

二、三维激光扫描质量核查

在主体结构完工、地坪施工、屋面工程等关键节点，监理单位需协调第三方采用三维激光扫描仪获取现场实体点云数据，与设计 IM 模型进行比对分析：主体结构阶段，重点核查柱垂直度、梁平整度、楼板厚度，偏差超规范要求时，督促施工单位整改；地坪施工完成后，通过扫描数据生成地坪平整度报告，核查每 2m 范围内平整度偏差是否满足设计要求（如工业厂房地坪偏差不超过 3mm）；屋面工程阶段，扫描屋面坡度、排水口位置，确保屋面排水通畅，避免积水导致渗漏。扫描结果需形成正式报告，作为工程质量验收与创优评审的重要依据。

第五节 强化大型设备基础管理，保障设备安装精度

项目中通用设备制造车间、仓储区域涉及大型设备（如大型吊车、智能分拣设备）安装，其基础质量直接影响设备运行稳定性，监理单位需制定《大型设备基础专项监理细则》，重点管控微振动与精准预埋。

一、微振动控制与设计优化

（1）设计阶段，监理工程师需督促设计单位对大型设备基础进行振动分析，评估设备运行时产生的振动对周边结构的影响，必要时要求采用隔振措施；

（2）施工阶段，核查隔振材料的质量、安装位置与设计的一致性，确保隔振效果满足设备运行要求；设备安装完成后，协调第三方开展振动测试，验证基础振动控制是否达标，留存测试报告。

二、精准预埋管控

要求施工单位基于 BIM 模型精确定位预埋螺栓、套管的位置，制作专用的固定框架，确保预埋构件在浇筑过程中不发生位移。监理工程师需在浇筑前复核预埋构件的位置、标高，检查固定框架的牢固性；浇筑过程中，全程旁站监督，严禁振捣棒直接碰撞固定框架，避免预埋构件移位；浇筑完成后，及时复核预埋构件位置，若发现偏差超规范要求，立即组织整改，确保一次成活，避免二次浇筑影响基础强度与设备安装精度。

第六节 设立资金共管账户，保障项目稳健推进

本项目建设投资大，涉及钢结构、模具生产设备、仓储设施等大额采购，资金能否专款专用直接影响项目进度与质量。为避免施工总包单位因自身资金周转问题挪用项目资金，导致材料供应滞后、分包单位工程款拖欠，进而影响工期与施工队伍稳定性，建议在施工合同中明确设立项目资金共管账户，监理单位需参与资金监管流程，确保资金使用合规、高效。

一、资金共管账户设立与管理机制

1. 账户设立

要求施工总包单位以自身名义在建设单位指定的银行开设项目资金共管账户，账户名称标注“泰国奔达生产基地项目资金共管账户”，账户预留建设单位与监理单位的监管印鉴（或设置双人 U 盾，总包单位持有操作 U 盾，建设单位与监理单位持有审核 U 盾），确保资金支付需经三方共同审核。

2. 资金归集

建设单位支付的工程进度款（包括预付款、进度款、竣工结算款）需直接转入该共管账户，不得转入总包单位其他账户；监理工程师需核查建设单位付款凭证，确保资金足额、及时归集至共管账户，留存付款记录。

二、资金支付审核流程与监管

1. 支付申请与材料审核

施工总包单位申请支付资金（如人工费、材料款、设备款、专业分包款）时，需向监理单位提交《资金支付申请》，并附相关证明材料：支付人工费需提供工资表（含工人签字、身份证复印件）、考勤记录；支付材料款需提供采购合同、材料进场验收记录、发票；支付设备款需提供设备采购合同、设备到场验收单；支付专业分包款需提供分包合同、分包工程进度报表、验收记录。监理工程师需对申请材料的真实性、完整性进行审核，重点核查：工资表是否真实（可随机抽查工人核实）、材料是否实际进场并用于本项目、分包工程进度是否属实，审核通过后签署意见。

2. 建设单位审批与资金拨付

监理单位审核通过后，将《资金支付申请》及相关材料报送建设单位审批，建设单位审批同意后，与监理单位共同授权银行拨付资金；银行需严格核对审批手续（如监管印鉴、U 盾授权），确保手续齐全后方可转账，严禁未经审批拨付资金。监理工程师需跟踪资金拨付进度，核查银行转账凭证，确保资金足额支付至收款方（如工人工资直接发放至工人银行卡、材料款支付至供应商账户），避免总包单位截留资金。

三、违规支付处理与风险防控

1. 违规行为核查与报告

监理单位需每月核查资金共管账户流水，若发现未经审批的转账支付（如资金转入总包单位关联公司账户、非项目合作供应商账户），立即停止后续资金审核流程，并向建设单位提交《资金违规支付核查报告》，说明违规情况、涉及金额、可能影响。

2. 违规处理措施

根据施工合同约定，若确认存在资金挪用行为，建设单位有权暂停支付工程进度款；情节严重时，监理单位需协助建设单位按合同约定扣除相应款项，直接支付给被拖欠的分包单位、材料供应商或工人，确保项目建设不受影响；同时，将总包单位违规行为纳入履约评价，作为后续工程款支付、合同履约考核的依据，督促总包单位规范资金使用。

通过资金共管账户机制，可最大程度保障农民工工资按时足额发放、分包单位与材料供应商款项及时支付，稳定施工队伍，避免因资金问题导致的工期延误、质量隐患，为项目稳健推进提供资金保障。

第七节 引入优质分包和材料品牌短名单，从源头把控质量

项目质量的核心在于关键分项工程与主要材料的品质，尤其是钢结构、地坪、大型吊车安装、外墙围护系统、消防工程、智能化工程等关键分项，以及钢筋、防水材料、涂料等主要材料，其质量直接决定工程整体品质与创优成败。为避免施工单位选用劣质分包或低质量材料，建议建设单位在招标阶段引入“优质分包和材料品牌短名单”机制，或采用“甲定乙供”模式，监理单位需参与短名单制定与材料验收，从源头把控质量。

通过引入优质分包和材料品牌短名单，可大幅降低因分包单位实力不足、材料质量低劣导致的质量风险，为工程质量与创优目标奠定坚实基础。

第八节 细化合同奖惩条款，强化激励与约束

施工合同是规范参建各方行为、保障项目目标实现的重要依据。当前部分施工合同奖惩条款存在“模糊化”“流于形式”问题，如仅约定“质量不合格需整改”，未明确具体处罚标准；为强化对施工单位的激励与约束，确保质量、安全、进度目标达成，建议在施工合同附件中制定详尽的《质量安全创优管理办法与奖惩细则》，监理单位需依据细则开展管理工作，确保奖惩措施落地执行。

一、设置关键节点奖，激励进度与质量双达标

关键节点确定与奖励标准：结合项目施工进度计划，确定关键节点（如基础出正负零、主体结构封顶、地坪施工完成、竣工验收合格），并设定差异化奖励标准，奖励金额需与节点重要性、施工难度挂钩。奖励标准需在合同中明确，避免后期争议。

奖励审核与发放流程：关键节点完成后，施工单位需向监理单位提交《关键节点奖励申请》，并附验收记录、影像资料等证明材料；监理工程师需核查节点完成时间、验收质量，审核通过后签署意见，报送建设单位审批；建设单位审批同意后，在 15 个工作日内将奖励资金支付至施工单位账户；监理工程师需跟踪奖励发放进度，确保资金及时到账，充分调动施工单位积极性。

二、细化处罚标准，强化质量与安全约束

质量通病处罚标准：针对项目常见质量通病，制定明确的罚款标

准。处罚标准需具体、可操作，便于监理单位执行。

安全文明施工违规处罚：针对安全文明施工违规行为，设定阶梯式罚款标准，可分个人违规行为、设备设施违规、管理违规、扬尘超标等。监理工程师发现违规行为后，需立即下达《安全隐患整改通知书》，同时按标准开具罚款单，施工单位需在规定时间内整改并缴纳罚款，拒不整改或逾期未整改的，暂停支付进度款。

三、设立创优专项基金，保障创优工作推进

1. 专项基金设立与额度

建议在合同价中单列“创优专项基金”，额度按合同总价的 1-2% 设定，专项用于项目创优过程中的各项支出，包括：技术措施费、样板制作费、专家评审费、资料整理费（如创优资料编制、印刷）、奖项申报费等，不得挪作他用。

2. 专项基金使用审核与管理

施工单位申请使用创优专项基金时，需向监理单位提交《创优专项基金使用申请》，说明使用用途、金额、相关证明材料；监理工程师需审核申请的合理性、必要性，审核通过后签署意见，报送建设单位审批；建设单位审批同意后，将资金拨付至施工单位指定账户；监理工程师需跟踪资金使用情况，核查相关支出凭证，确保资金专款专用，为项目创优工作提供充足的资金保障。

第九节 施工组织优化建议

通过施工现场合理化布置，不仅可以减少各环节干扰与浪费，提升施工效率、保障施工安全，同时还能助力管理规范化、精细化，并且还可以改善施工环境，是贯穿施工各环节的系统工程。

一、施工场地布置

(1) 在临时设施布置上, 建议优化生活区和作业区的动线设计 (如在生活区与施工现场入口之间设置专用人行通道, 采用防护棚覆盖, 通道两侧种植简易绿植, 既保障人员通行安全, 又改善通行环境。对于办公区, 建议靠近施工现场的信息中心 (如监控室), 方便监理人员和管理人员及时获取施工数据, 缩短沟通距离, 提升决策效率)。

(2) 在功能分区方面, 建议进行动态调整机制。(如提前 1-2 周规划下一阶段分区布局, 像装饰装修阶段可将材料堆放区细分为主材区和辅材区, 并设置明显分区标识, 避免不同材料混放导致的误用或污染)。同时, 针对交叉作业频繁的区域, 如电梯井口周边, 建议划分临时隔离带, 明确各工种的作业范围和时间窗口, 减少工序冲突, 提高空间利用率。

(3) 设备与材料管理方面, 针对大型机械设备, 如塔吊, 可根据 IM 模型模拟其作业半径内的材料堆放密度, 建议按“使用频率”分层堆放材料, 高频使用的材料放在塔吊吊钩易触及的区域, 降低设备空载运行时间。对于小型工具和零星材料, 建议设置标准化储物架。同时, 提醒施工单位定期清理闲置设备和废料, 腾出场地空间, 避免资源浪费。

二、施工工序组织

(1) 建议每周可召开工序协调专题会, 以横道图或网络图预排未来 2 周工序计划 (明确各工序起止时间、衔接节点及关键线路), 并建立进度偏差超 10% 时的动态纠偏机制 (如调整工序顺序、增补资源)。动态纠偏可及时弥补实际进度与计划的偏差, 确保总工期按节点推进, 提升施工效率。

(2) 对交叉作业区域 (如电梯井口、楼层公共区), 建议划定专属

作业空间及时段，明确各工种作业范围，同时建立“工序交接检查表”制度，通过《工序交接检查表》核查遗留问题。这样不仅可降低工序冲突风险，工序交接核查遗留问题也可减少返工，节约工期。

三、垂直运输组织

(1) 建议要求施工单位按施工各阶段编制《垂直运输专项计划》，明确各阶段运输峰值（如主体阶段每日钢筋/混凝土运输量、装修阶段瓷砖/龙骨运输频次）、设备运力匹配（如塔吊每小时吊运次数、施工电梯每日运行班次），并细化至每周运输清单（标注材料类型、运输时段、作业面）。通过前瞻性计划匹配各阶段运输需求，避免设备“空载运行”或材料“堆压作业面”。

(2) 建议针对垂直运输设备制定《专项应急运输预案》，明确备用设备（如临时租用汽车吊）、替代运输路径、故障抢修时限，避免因“运输中断”导致工序停滞。

四、材料加工及运输

(1) 借鉴施工工序组织中“提前 1-2 周预排计划”的思路，建议可要求施工单位根据工序进度，编制《材料加工计划表》，明确加工量、完成时间及转运节点。精准匹配工序需求避免“过量加工”导致的材料积压，“加工不足”导致的工序窝工。

(2) 建议可制定分类型运输方案：大宗材料优先通过塔吊或施工电梯运输，零星材料通过物料提升机或手推车短途转运；明确运输路线与时段：对场内水平运输划定专用通道，避开交叉作业高峰时段，减少运输与工序的空间干扰，可保障通行安全，提升整体施工效率。