

工程管理视角下监理对施工质量控制的策略与实践分析

高勇国

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 从工程管理视角看, 监理对施工质量控制至关重要。监理需制定详细质量管理计划, 明确目标与措施; 强化材料检验, 杜绝不合格品进场; 实时监督施工过程, 对关键工序和隐蔽工程重点监控; 严格验收标准, 确保质量达标。同时, 利用数字化技术提升监管精准度, 建立协同机制加强各方沟通。通过事前预防、事中控制、事后整改的闭环管理, 确保工程质量符合设计及规范要求。

关键词: 工程管理视角; 监理; 施工质量控制; 策略与实践

引言: 在工程建设领域, 工程质量是项目的生命线, 关乎使用安全与效益。监理作为独立第三方, 在施工质量控制中承担着关键职责。有效的监理工作不仅能预防质量隐患、减少返工损失, 还能保障工程按时交付。随着建筑技术发展、工程规模扩大和复杂度提升, 对监理质量控制提出更高要求。本文从工程管理视角出发, 深入剖析监理在施工质量控制中的策略与实践, 为提升工程整体质量提供参考。

1 工程管理视角下监理质量控制的理论基础

1.1 工程管理核心理论框架

(1) 全生命周期管理理论: 该理论贯穿工程从前期设计、施工实施到后期运维的全流程, 强调各阶段协同衔接。监理质量控制以此为依托, 突破传统施工阶段单一管控局限, 在设计阶段提前介入审核图纸质量与可行性, 施工阶段全程把控实施质量, 运维阶段跟踪质量反馈, 形成全链条质量管控闭环。(2) PDCA循环与持续改进机制: PDCA(计划-执行-检查-处理)循环是工程管理质量提升的核心工具。监理质量控制通过制定科学管控计划、监督计划执行、核查施工质量、总结问题并优化管控措施的循环流程, 实现质量管控的持续改进, 保障工程质量稳步提升^[1]。

1.2 监理质量控制的角色定位

(1) 第三方独立监督的职能边界: 监理作为独立第三方, 核心职能是依据法律法规、工程规范和合同约定, 对工程质量进行客观监督, 不干预业主决策和施工方正常施工, 明确界定监督职责, 确保监督的公正性和权威性。(2) 与业主、施工方的协同关系模型: 监理需构建协同管控体系, 一方面对接业主需求, 及时反馈工程质量情况; 另一方面协调施工方解决质量问题, 通过高效沟通与协作, 形成业主、监理、施工方三方联动的质量管控合力。

1.3 质量控制的关键要素

(1) 人员资质与团队能力: 施工与监理人员的资质合规性、专业技能和责任意识是质量控制的基础, 需严格核查人员资质, 加强团队培训, 提升整体履职能力。(2) 材料与设备管理: 材料和设备是工程质量的核心载体, 需建立全流程管控机制, 严格检验进场材料与设备的质量, 杜绝不合格产品投入使用。(3) 施工工艺与标准合规性: 施工工艺的规范性直接影响工程质量, 监理需监督施工方严格遵循工程技术标准和施工规范, 规范施工流程, 及时纠正违规工艺操作。

2 工程管理视角下监理对施工质量控制的策略

2.1 事前控制策略

(1) 图纸会审与施工方案优化: 监理需牵头组织业主、设计单位、施工单位开展图纸会审, 重点核查图纸的完整性、合规性及与现场实际条件的适配性, 梳理技术难点与矛盾点并推动设计优化。同时, 严格审核施工方案的可行性、科学性, 聚焦关键工序的技术措施、资源配置等核心内容, 提出优化建议, 从源头规避质量隐患。(2) 供应商资质审查与材料进场检验: 建立供应商分级审核机制, 核查供应商的生产资质、履约能力及过往业绩, 筛选优质供应链资源。对进场材料实行“双验收”制度, 既核查出厂合格证、检测报告等资料, 又随机抽样送检, 确保材料性能符合工程标准, 杜绝不合格材料流入施工环节^[2]。(3) 风险预控机制: 结合工程类型与施工环境, 联合施工单位开展全面的危险源识别, 建立风险清单并分级管控。督促施工单位制定针对性应急预案, 明确应急处置流程、责任分工及资源保障, 组织应急演练, 提升对质量安全突发情况的响应与处置能力。

2.2 事中控制策略

(1) 工序验收与隐蔽工程监督: 严格执行“三检制”(自检、互检、专检), 对每道工序完成后进行验

收,合格后方可进入下道工序。针对隐蔽工程,实行全过程旁站监督,重点核查施工工艺、材料使用及结构尺寸等关键指标,验收合格并签署记录后,方可进行覆盖隐蔽,确保隐蔽工程质量可追溯。(2)动态巡查与质量数据实时记录:建立常态化动态巡查机制,对施工关键区域、重点环节进行不间断巡查,及时发现并纠正违规操作。借助信息化工具实时记录质量检测数据、巡查结果等信息,形成电子化质量档案,实现质量数据的实时可查、可追溯,为质量管控决策提供数据支撑。(3)变更管理与技术交底闭环:规范工程变更流程,核查变更申请的必要性与合理性,评估变更对工程质量、进度及成本的影响,审核通过后监督施工单位落实变更技术要求。建立技术交底闭环管理机制,督促施工单位完成分级技术交底,核查交底记录,确保施工人员准确掌握技术标准与操作要点^[3]。

2.3 事后控制策略

(1)质量缺陷整改与追溯机制:对施工过程中发现的质量缺陷,下发整改通知并明确整改要求与时限,跟踪整改全过程,验收合格后方可销项。建立质量缺陷追溯体系,核查缺陷产生的原因、责任主体,形成追溯报告,避免同类缺陷重复出现。(2)竣工验收标准化流程:制定标准化竣工验收方案,明确验收范围、验收标准、检测项目及验收程序。组织各参建单位开展联合验收,全面核查工程质量是否符合设计要求、规范标准及合同约定,对验收中发现的问题督促限期整改,确保工程验收规范有序^[4]。(3)质量评价与信用评价体系联动:构建工程质量综合评价指标体系,从施工工艺、工程实体质量、资料完整性等维度进行量化评价。将质量评价结果与施工单位信用评价挂钩,对质量优良的单位给予信用加分,对存在严重质量问题的单位实施信用惩戒,强化质量责任意识。

2.4 信息化赋能策略

(1)BIM技术在监理中的应用:借助BIM技术构建工程三维模型,在施工前开展管线、结构等碰撞检测,提前规避设计冲突导致的质量问题。通过BIM进度模拟,对比实际施工进度与计划进度,预判质量风险点,为精准管控提供技术支撑;施工过程中利用BIM模型核对工程实体尺寸,提升质量验收精度。(2)智慧工地平台与移动端质量管理体系:依托智慧工地平台实现质量管控的数字化、智能化,整合质量检测数据、巡查记录、验收资料等信息,实现多维度数据联动分析。推广使用移动端质量管理体系,监理人员可现场实时上传质量问题、拍摄影像资料、签署验收记录,提升质量管控效率,实现

对施工质量的全天候、全方位管控。

3 工程管理视角下监理对施工质量控制实践案例分析

3.1 案例选择与背景介绍

(1)选取典型项目:本次选取某城市轨道交通枢纽工程作为典型案例,该项目为大型综合性基础设施工程,总建筑面积18.6万平方米,涵盖地下三层车站、地面换乘大厅及配套市政道路,工程涉及深基坑开挖、大跨度钢结构安装等关键技术环节,质量要求高、施工难度大,具有大型基础设施项目的典型代表性。(2)项目特点与监理难点分析:项目特点主要体现为业态复杂、交叉施工频繁、技术要求严苛,且地处城市核心区域,周边环境敏感。监理难点集中在三方面:一是深基坑施工受地质条件影响大,基坑稳定性控制难度高;二是多专业交叉施工协调难度大,易出现质量责任界定模糊问题;三是关键工序施工精度要求高,如钢结构安装的垂直度、平整度控制难度大,对监理人员专业能力提出极高要求。

3.2 监理策略实施路径

(1)阶段化控制措施:地基基础阶段,实行旁站监理全覆盖,重点核查基坑支护施工工艺、降水方案落实情况,定期监测基坑沉降与位移数据;主体结构阶段,严格把控钢筋绑扎、混凝土浇筑等关键工序质量,对钢结构构件进场验收、焊接质量进行专项检测;装饰装修阶段,强化材料环保性与美观度检测,规范墙面、地面施工工艺,确保工程质量符合设计标准。(2)跨部门协作机制:建立设计、施工、监理三方联合办公机制,设立专门协作办公室,每周召开质量协调会,及时解决施工中的技术难题与质量争议。针对复杂节点施工,组织三方开展专项技术研讨,提前优化施工方案;建立线上沟通平台,实时共享质量检测数据、施工进度信息,提升协作效率,形成质量管控合力^[5]。

3.3 实施效果评估

(1)质量指标对比:通过科学监理策略实施,项目关键工序合格率从预期的95%提升至实际的99.2%,较同类项目平均水平高出3.5个百分点;返工率降至0.8%,远低于行业平均2.5%的标准,深基坑、钢结构安装等关键环节未出现重大质量隐患,工程实体质量得到有效保障。(2)成本与工期协同优化分析:得益于精准质量管控,减少了因质量缺陷导致的返工成本,累计节约成本约1200万元,占项目总投资的1.8%;同时,通过跨部门协同减少了施工延误,项目实际工期较计划缩短15天,实现了质量、成本与工期的协同优化,提升了项目综合效益。

3.4 经验总结与改进建议

(1) 成功要素提炼：项目成功的核心要素包括三方面：一是建立了全流程标准化监理体系，明确各阶段质量管控要点与操作规范；二是强化人员培训，组建专业监理团队，提升关键技术环节的管控能力；三是构建了高效的跨部门协作机制，实现质量问题的快速响应与解决。

(2) 待完善环节：当前监理策略仍存在待完善之处，一是标准化流程对小规模项目的适配性不足，部分管控环节过于繁琐，易增加小型项目监理成本；二是BIM技术、智慧工地平台等新技术应用成本较高，中小企业推广难度大；三是质量追溯体系仍需细化，对材料溯源等环节的管控精度有待提升。建议后续优化策略差异化设计，降低新技术应用门槛，进一步完善质量追溯链条。

4 工程管理视角下监理质量控制的挑战与对策

4.1 现存挑战分析

(1) 监理权限与责任不对等问题：在工程管理实践中，监理需对工程质量承担核心监督责任，一旦出现质量隐患或安全事故往往首当其冲被追责，但履职权限却严重受限。对施工方违规操作仅能提出整改建议，无强制停工或处罚权；对材料验收、工程变更等关键环节缺乏实质性话语权，形成“有责无权”的被动格局，直接制约质量管控效能的发挥。(2) 人员专业能力参差不齐：随着智能建造、装配式建筑等新型工程形态普及，对监理人员专业素养要求显著提升。但行业内部分监理人员年龄老化、知识体系滞后，对新技术、新工艺的把控能力不足；中小监理企业因成本压力，存在招聘门槛低、培训缺失等问题，导致团队整体专业水平参差不齐，难以匹配复杂工程的质量管控需求。(3) 信息化工具普及率不足：信息化是提升监理质量控制效率的核心抓手，但当前行业普及率偏低。一方面，多数中小监理企业受资金、技术限制，未引入BIM、智慧工地等信息化系统；另一方面，现有从业人员信息化操作能力薄弱，仍依赖传统纸质记录、人工巡查模式，导致质量数据传递滞后、共享困难，无法实现全流程数字化管控。

4.2 优化对策建议

(1) 完善监理法规与行业标准：立足工程管理全

生命周期理念，修订监理行业法律法规，明确监理权责边界，赋予其对违规施工的强制制止权、关键环节否决权，实现权责对等。同时，针对新型工程形态制定专项监理标准，细化质量管控操作规范，为监理履职提供清晰的法律依据和技术指引。(2) 建立监理人员能力认证体系：构建分层分类的能力认证机制，将新技术应用、信息化操作等纳入核心考核指标，按工程难度等级匹配对应资质监理人员。搭建常态化培训平台，联合行业协会、高校开展专项培训；建立人员信用档案，将认证结果与执业资格挂钩，倒逼监理人员提升专业能力。(3) 推广“监理+咨询”一体化服务模式：突破传统监理单一监督职能，整合质量控制、造价管理、技术咨询、运维指导等全链条服务。鼓励监理企业提前介入工程设计阶段，参与风险评估与方案优化，延伸服务边界。通过一体化服务提升监理核心价值，同时倒逼企业加大信息化投入，推动质量管控模式升级。

结束语

在工程管理的大框架下，监理对施工质量控制发挥着不可替代的作用。本文所探讨的策略与实践，从前期规划到过程监督，再到验收整改，形成了一套较为完整的质量控制体系。通过合理运用这些策略并积极实践，能有效提升工程质量，减少质量事故发生。然而，工程建设不断发展变化，监理工作也需与时俱进。未来，监理人员应持续学习，优化控制手段，以更好地适应新形势，保障工程质量稳步提升。

参考文献

- [1] 易悦. 新型材料在绿色建筑工程造价预算与成本控制中应用策略分析[J]. 居舍, 2024, (34): 155-157.
- [2] 王秀丽. 老旧小区改造施工监理控制的关键点研究[J]. 居业, 2024, (12): 134-136.
- [3] 何优. 住宅建筑工程监理工作的全面发展与强化策略[J]. 居舍, 2024, (36): 171-173.
- [4] 徐岳峰. 房屋建筑工程施工监理质量控制措施研究[J]. 地产, 2022, (12): 143-145.
- [5] 陶家华. 建筑工程监理工作中的施工安全保障措施研究[J]. 工程设计与施工, 2024, (2): 50-52.