

工程监理中的质量控制关键点与改进措施

李 庆 赵 晖

河南省华兴建设监理有限公司 河南郑州 450000

【摘 要】随着建设工程规模和复杂程度不断增加,工程监理在确保工程质量方面发挥着越来越重要的作用,然而当前工程监理质量控制仍面临诸多挑战,如监理单位管理不规范、监理人员专业素质参差不齐、监理技术方法落后等问题,因此深入研究工程监理质量控制的关键点并提出改进措施具有重要的理论和实践意义,本研究旨在通过系统分析,探讨提升工程监理质量控制水平的有效途径,为工程建设实践提供参考。

【关键词】工程监理; 质量控制; 改进措施

1 监理单位管理的质量控制关键点

1.1 健全质量管理体系

健全的质量管理体系是监理单位实施有效质量控制的基础,建立明确的质量方针和目标,制定符合项目特点的质量管理计划,构建完善的组织结构,明确各岗位职责和权限,确保责任落实到人,制定标准化的工作流程和操作规程,涵盖项目启动、实施、验收等各个阶段。建立文件控制体系,规范文档管理,确保信息及时、准确传递,实施全面的培训计划,提高员工质量意识和专业技能,定期开展质量管理体系审核,及时发现问题并持续改进,推行质量管理信息化,利用先进软件系统提高管理效率,通过以上措施构建科学、系统、可操作的质量管理体系,为监理质量控制奠定坚实基础。

1.2 完善内部监督机制

完善的内部监督机制是确保监理质量控制有效实施的重要保障,建立健全质量检查制度,定期开展内部质量检查和评估,及时发现并纠正问题,实施质量责任追究制度,明确质量责任人,对质量问题严格追责,建立激励约束机制,将质量控制成效与绩效考核和薪酬待遇挂钩,调动员工积极性。设立质量投诉和反馈渠道,鼓励员工和相关方参与质量监督,引入第三方质量评估机制,邀请外部专家定期对监理质量进行独立评估,建立质量信息公示制度,



图1: 不断完善监督机制

定期公布质量控制成果和问题,接受社会监督,组织质量管理经验交流活动,总结推广优秀做法,通过多层次、多角度的内部监督机制形成全员参与、全过程控制的质量监督氛围,有效提升监理质量控制水平。(见图1)

1.3 优化资源配置

合理的资源配置是实现高效质量控制的关键。建立科学的人力资源配置机制,根据项目特点、规模和进度合理配备监理人员,确保各阶段、各专业人员数量和质量满足需求,实施动态人员调配,根据项目进展及时调整人员结构,保证关键节点的人力资源配置充足,制定完善的设备资源管理制度,配备先进的检测、测量、通信等设备并建立设备使用、维护、校准制度,保证设备性能稳定可靠,建立设备共享机制,提高设备利用率。合理规划和利用场地资源,设置功能完善的监理办公室、资料室、试验室等场所,为监理工作提供良好环境,考虑远程办公需求,配置必要的网络设施,建立知识资源管理体系,收集整理相关法规、标准、技术资料,建立知识库,便于监理人员查阅利用。

开发在线学习平台,促进知识共享和技能提升,加强财务资源管理,制定科学的预算方案,合理分配和使用经费,确保各项工作顺利开展。建立成本控制机制,定期进行财务分析,优化资源投入,注重信息资源整合,建立项目信息管理平台,实现各类资源信息的共享和协同,利用大数据技术,对资源使用情况进行分析,不断优化资源配置策略,通过科学的资源配置和管理为监理质量控制提供有力支撑,提高资源利用效率,实现质量、进度、成本的协调统一,最终确保项目的顺利实施和目标达成。

2 监理人员素质的质量控制关键点

2.1 提升专业技能水平

提升监理人员专业技能水平是确保工程质量控制有效实施的关键,构建全面的技能培训体系,涵盖工程技术、法

律法规、管理科学等多个领域,针对不同专业背景和工作年限的监理人员,制定差异化培训计划如新入职人员的基础知识培训、资深人员的高级技能提升等,推行“项目实战+理论学习”的培养模式,将理论知识与实际工程案例相结合,提高监理人员解决实际问题的能力。

引入虚拟仿真技术,建立工程监理模拟训练平台,模拟各类工程场景和质量问题,让监理人员在虚拟环境中进行实践操作和决策训练,建立技能评估与认证体系,定期对监理人员进行专业技能考核,将考核结果与职级晋升、薪酬待遇挂钩,激励监理人员持续学习和提升。鼓励监理人员参与行业标准制定和科研项目,提高技术创新能力,组织专业技能竞赛,营造良好的学习氛围,激发监理人员的学习热情,建立知识管理平台,收集整理工程监理过程中的经验教训、技术难点和解决方案,形成知识库,便于监理人员学习和参考,通过多维度、系统化的专业技能提升措施全面提高监理人员的业务水平,为高质量的工程监理工作奠定坚实基础。



图2: 监理人员学习提升

2.2 加强职业道德建设

加强监理人员职业道德建设是确保监理工作公正性、权威性和可信度的重要保障,制定详细的监理人员职业道德规范,明确诚信、公正、廉洁、敬业等核心价值观并将其融入日常工作中。建立职业道德教育体系,通过定期开展专题讲座、案例研讨、情景模拟等多种形式,强化监理人员的职业道德意识,实施职业道德考核制度,将职业道德表现纳入绩效评估体系,与薪酬、晋升等直接挂钩,形成激励约束机制,建立廉政风险防控体系,识别监理工作中的廉政风险点如项目招投标、材料检验、工程验收等关键环节,制定相应的防控措施和应急预案。

推行监理人员轮岗制度,避免长期固定在同一项目或与同一建设单位合作,降低道德风险,建立健全举报和投诉机制,鼓励项目相关方对监理人员的不当行为进行举报并确保及时、公正地调查处理,推行“阳光监理”,增加监理工作的透明度,主动接受社会监督。组织开展职业道德典型评选活动,树立先进榜样,发挥示范引领作用,加强与行业协会、高校等机构的合作,共同研究职业道德建设的

新理论、新方法,不断完善职业道德建设体系,通过多层次、全方位的职业道德建设措施培养监理人员的职业操守和责任感,提高监理工作的公信力和社会认可度,为工程质量控制提供可靠的道德保障。

2.3 培养创新思维能力

培养监理人员的创新思维能力是应对复杂工程问题、提高监理质量和效率的重要途径,营造鼓励创新的组织氛围,建立创新激励机制,对提出创新方案和解决方法的监理人员给予物质和精神奖励,激发创新动力。开展创新思维培训,引入TRIZ理论、德尔菲法、头脑风暴等创新方法,提高监理人员的创新意识和系统思考能力,推行项目创新管理,在每个工程项目中设立创新目标鼓励监理人员针对具体工程难题提出创新解决方案,建立创新实践平台如设立创新工作室或实验室,配备先进的软硬件设施,为监理人员提供创新实践的场所和资源。

组织创新竞赛活动,设置具有挑战性的课题如绿色建筑监理、智能化工程质量控制等,激发监理人员的创新潜能,推动跨领域知识学习,鼓励监理人员学习建筑信息模型(BIM)、物联网、人工智能等新兴技术,拓宽思维视野,促进技术融合创新,建立创新成果评估机制,对监理人员提出的创新方案进行科学评估并建立创新成果转化通道,推动优秀创新成果在实际项目中的应用。组织创新经验交流会,邀请行业专家、优秀监理人员分享创新案例和心得,促进创新思想的碰撞和传播,建立创新知识库,系统性地收集、整理和分类创新成果和经验,形成可持续发展的创新资源库,通过多元化、系统化的创新能力培养措施提高监理人员解决复杂问题的能力,推动监理技术和管理方法的持续创新,不断提升工程监理的质量控制水平,为工程建设领域的技术进步和管理创新做出贡献。



图3: 监理人员

3 监理技术方法的质量控制关键点

3.1 优化质量控制流程

优化质量控制流程是提高监理工作效率和质量的关键,建立全面的质量控制体系,覆盖项目全生命周期,包括前期策划、设计审查、施工监理、竣工验收等各个阶段,制

定详细的质量控制计划,明确各阶段的质量控制目标、重点、方法和责任人。针对不同类型的工程项目如房建、市政、交通等,制定差异化的质量控制流程以适应不同项目的特点和要求,实施动态化的质量风险管理,建立质量风险识别、评估、应对和监控机制,及时发现和处理潜在的质量问题,优化质量检查和验收程序,采用分级检查、抽样检查、专项检查相结合的方式,提高检查的针对性和有效性。

引入第三方质量检测机构,增强质量控制的客观性和公信力,建立质量问题快速反应机制,制定质量问题分级处理流程,确保重大质量问题得到及时有效的解决,推行质量管理标准化,制定统一的质量控制表格、工作指引和操作规程,提高质量控制的规范性和可操作性。建立质量控制数据分析机制,通过数据挖掘和统计分析识别质量控制的薄弱环节,为持续改进提供依据,实施质量控制流程的定期评审和优化,结合项目实施情况和新技术、新规范的要求,不断完善质量控制流程,通过系统化、科学化的质量控制流程优化提高监理质量控制的精准性和有效性,确保工程质量目标的实现。

3.2 应用先进监测技术

应用先进监测技术是提升监理质量控制水平的重要手段,引入三维激光扫描技术,用于工程测量和变形监测,提高测量精度和效率,该技术可快速获取大范围、高精度的三维空间数据,有效监测结构变形、沉降等问题,采用无人机遥感技术,用于大型工程的整体监测和环境影响评估,特别适用于交通、水利等线性工程的质量控制。应用光纤传感技术进行结构健康监测,可实时监测混凝土结构的应力、温度、裂缝等参数,为质量控制提供准确数据支持,引入红外热成像技术,用于建筑外墙、屋面防水等隐蔽工程的质量检测,有效发现材料缺陷和施工质量问题,采用声发射技术进行结构内部缺陷检测,可及时发现混凝土结构内部的裂缝、空洞等问题。

推广使用便携式无损检测设备如混凝土强度测试仪、钢筋检测仪等,提高现场质量检测的效率和准确性,引入智能传感器网络,实现对关键工程部位的实时监测和预警如基坑监测、高支模监测等。应用虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术,辅助监理人员进行质量检查和缺陷识别,提高检查的直观性和准确性,建立监测数据分析平台,整合各种监测技术获取的数据,通过大数据分析和人工智能算法实现质量问题的智能识别和预测,通过系统集成各种先进监测技术,全面提升监理质量控制的技术水平,实现对工程质量的全方位、高精度监控。

3.3 建立信息化管理平台

建立信息化管理平台是实现监理质量控制现代化、智能化的重要途径。构建基于云计算的监理管理系统,实现项目信息的集中存储和远程访问,便于多方协作和信息共享,该系统应包括质量管理、进度控制、安全管理、合同管理等模块,实现监理全过程的信息化管理,开发移动端应用程序,使监理人员能够通过智能手机或平板电脑随时随地进行现场检查、问题记录和信息上传,提高工作效率。

集成建筑信息模型(BIM)技术,实现工程设计、施工和监理的信息化集成,通过三维可视化模型辅助质量控制提高问题发现和解决的效率,建立基于地理信息系统(GIS)的工程质量管理平台,特别适用于大型基础设施项目,可直观展示工程进度和质量状况的空间分布。开发智能化的质量检查系统,结合人工智能和图像识别技术,辅助监理人员进行质量缺陷识别和分类,提高检查的准确性和效率,建立项目文档管理系统,实现监理文件的电子化管理和智能检索,提高文档管理效率,开发质量数据分析系统,通过数据挖掘和机器学习算法对历史质量数据进行分析,预测潜在的质量风险。

集成物联网技术,实现对关键设备和材料的实时跟踪和管理如混凝土浇筑温度监测、钢筋进场验收等。建立视频监控系统,对重要施工部位进行实时监控,实现远程质量监督,开发项目协同管理平台,促进建设单位、设计单位、施工单位、监理单位等多方的信息交流和协作,提高质量问题的处理效率,通过构建全面、集成的信息化管理平台实现监理质量控制的数字化转型,提高监理工作的精细化水平和管理效能,为工程质量保障提供强有力的技术支持。

结语:

工程监理质量控制是一个系统性工程,需要从监理单位管理、监理人员素质和监理技术方法等多个方面进行全面改进,通过加强监理单位内部管理、提升监理人员专业能力、创新监理技术方法,可有效提高工程监理质量控制水平从而为建设工程质量提供有力保障,未来研究可进一步探讨不同类型工程的监理质量控制特点,为制定更具针对性的改进措施提供依据。

参考文献:

- [1] 李登伟. 工程监理对建设项目的质量管控[J]. 中国建筑装饰装修, 2022, (13): 142-144.
- [2] 陈刚. 建筑工程监理存在的问题和对策探析[J]. 居业, 2022, (06): 101-103.