

城市地铁建设工程施工监理管理分析

郭文洋

中咨工程管理咨询有限公司 北京 100048

摘要: 本文聚焦城市地铁建设工程施工监理管理, 阐述其理论基础, 涵盖施工监理核心概念、职能, 地铁工程特点与监理重点, 以及主要理论依据。分析当前监理管理中职责界定模糊、人员能力不足、信息化滞后等问题。针对性提出完善制度体系、加强团队建设、推进信息化应用、构建风险管理体系、强化多方协同等优化策略, 旨在提升监理管理水平, 推动城市地铁建设高质量发展。

关键词: 城市地铁; 施工监理; 工程管理

引言: 城市地铁作为城市交通的关键构成, 对缓解交通压力、推动城市发展意义重大。然而, 地铁建设具有隐蔽性强、技术复杂、安全风险大等特点, 施工监理管理面临诸多挑战。有效的施工监理管理是保障地铁工程质量、安全、进度与投资控制的核心环节。本文深入剖析城市地铁建设工程施工监理管理, 探讨现存问题并给出优化策略, 为提升地铁建设监理水平提供参考。

1 城市地铁建设工程施工监理论论基础

城市地铁建设工程施工监理是保障工程质量、安全、进度与投资控制的核心环节, 其理论基础源于工程管理、质量管理、风险管理等多学科交叉融合。施工监理作为独立第三方, 依据法律法规、合同文件和技术标准, 对地铁施工全过程实施专业化监督管理, 是工程建设质量安全的“把关人”。

1.1 施工监理的核心概念与职能

施工监理的核心概念是指具备相应资质的监理单位受建设单位委托, 在授权范围内对地铁施工全过程进行监督管理, 核心在于通过专业化服务保障工程建设目标的实现。其核心职能包括质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理和组织协调, 即“三控三管一协调”。质量控制是首要职能, 需对施工原材料、施工工艺、工程实体质量进行全过程把控; 进度控制需结合地铁工程工期紧、任务重的特点, 制定科学进度计划并动态调整; 投资控制要严格审核工程变更与支付申请, 避免资金浪费; 合同管理需规范各方权利义务, 处理合同纠纷; 信息管理要保障工程信息传递畅通; 组织协调则是化解多方矛盾、保障施工顺利的关键。

1.2 地铁工程特点与监理重点

地铁工程具有隐蔽性强、技术复杂度高、施工环境特殊、涉及范围广、安全风险大等显著特点。其多在城市核心区域地下施工, 地质条件复杂多变, 周边建筑物、

地下管线密集, 施工干扰因素多, 且工程规模大、工期紧, 各专业交叉作业频繁^[1]。基于这些特点, 监理重点需精准聚焦: 在质量监理方面, 重点把控地基处理、盾构施工、钢筋混凝土浇筑等关键工序, 强化隐蔽工程验收, 防止质量隐患; 在安全监理方面, 重点监督深基坑支护、起重机械使用、消防安全、防坍塌防涌水等安全措施落实, 排查安全风险点; 在进度监理方面, 重点跟踪关键线路施工进度, 协调解决交叉作业冲突, 确保工期目标实现; 在投资监理方面, 重点审核设计变更、工程量计量, 控制工程造价超支。

1.3 监理管理的主要理论依据

监理管理的开展以明确的理论依据为支撑, 主要包括法律法规、技术标准规范、合同文件三大类。法律法规层面, 以《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》等为核心, 明确监理单位的法律地位、职责权限和法律责任, 保障监理工作的合法性; 技术标准规范层面, 涵盖《城市轨道交通工程施工质量验收标准》《地铁设计规范》《盾构法施工及验收规范》等一系列专业标准, 为监理过程中的质量检验、工艺评估、安全判定提供技术依据, 确保监理工作的专业性和权威性; 合同文件层面, 包括建设单位与监理单位签订的监理合同、建设单位与施工单位签订的施工合同等, 明确各方权利义务、工程建设目标、监理工作范围和内容, 是监理单位开展监督管理、处理合同争议的直接依据, 保障监理工作的有序性和针对性。

2 城市地铁施工监理管理现状与问题分析

2.1 监理职责界定模糊与权责不对等

在城市地铁施工监理实践中, 监理职责界定模糊与权责不对等是较为普遍的问题。一方面, 部分项目中监理工作范围、职责边界未在合同中明确细化, 建设单位、施工单位与监理单位之间存在职责交叉或真空地带, 例

如在工程变更审核、现场突发问题处理等环节,各方推诿扯皮现象时有发生,导致监理工作难以有效开展。另一方面,权责不对等问题突出,监理单位承担着工程质量安全的重要监督责任,但在实际工作中缺乏足够的决策权限,对施工单位的违规行为往往只能提出整改建议,缺乏强制约束力。同时,部分建设单位过度干预监理工作,要求监理单位承担超出职责范围的工作,而一旦出现工程问题,却将主要责任归咎于监理单位,这种权责失衡的状况严重影响监理人员的工作积极性和责任心,削弱了监理工作的权威性。

2.2 监理人员专业能力不足与流动性高

监理人员的专业能力和稳定性是保障监理工作质量的关键,但当前城市地铁施工监理领域普遍存在人员专业能力不足与流动性高的问题。随着地铁工程技术的快速发展,盾构施工、装配式施工等新技术、新工艺广泛应用,对监理人员的专业知识和技能提出了更高要求^[2]。然而,部分监理人员缺乏地铁工程相关专业背景,对复杂地质条件下的施工技术、安全风险防控等专业知识掌握不扎实,难以精准识别施工中的质量安全隐患,监理工作流于形式。监理行业薪酬待遇偏低、职业发展空间有限等问题导致人员流动性居高不下,许多经验丰富的监理人员选择离职,而新入职人员往往缺乏实际工作经验,需要较长时间适应,这不仅影响监理团队的整体专业水平,还导致监理工作的连续性受到破坏,难以形成稳定高效的监督管理机制。

2.3 信息化管理水平滞后与数据孤岛现象

在数字化转型加速的背景下,城市地铁施工监理信息化管理水平滞后的问题日益凸显,数据孤岛现象严重。目前,部分监理单位仍依赖传统的人工记录、纸质文件流转等方式开展工作,监理日志、验收报告、整改通知等资料的整理和传递效率低下,容易出现信息遗漏、错误等问题,影响监理工作的及时性和准确性。虽然有部分项目引入了信息化管理系统,但系统功能单一,多局限于资料存储、流程审批等基础功能,缺乏对施工过程数据的实时采集、分析和预警能力。此外,各参与方使用的信息化系统标准不一、数据格式不兼容,导致建设、施工、监理、设计等多方之间的数据无法有效共享,形成“数据孤岛”,监理单位难以全面获取工程相关数据,无法进行精准的分析判断,制约了监理管理效率的提升。

3 城市地铁施工监理管理优化策略

针对城市地铁施工监理管理中存在的突出问题,需从制度、人员、技术、风险、协同等多个维度制定系统性的优化策略。通过完善制度体系、强化团队建设、推

进技术创新、构建风险防控机制、加强多方协同,全面提升监理管理的规范化、专业化、信息化水平,充分发挥监理工作在保障工程质量安全、控制工程造价、确保工期目标等方面的核心作用,推动城市地铁建设高质量发展。

3.1 完善监理制度与责任体系

完善监理制度与责任体系是规范监理工作、解决权责不对等问题的核心举措。首先,应细化监理职责界定,在监理合同中明确监理工作的具体范围、内容、权限和责任,划分建设、施工、监理等各方的职责边界,避免职责交叉或真空,确保监理单位能够依法依规独立开展监督管理工作。其次,建立权责对等的管理机制,赋予监理单位在质量安全监督、工程变更审核、违规行为制止等方面的必要决策权和强制约束力,同时明确监理单位的责任追究机制,对因监理失职导致的工程质量安全问题,依法依规追究相关人员责任^[3]。另外,还应完善监理市场准入制度,严格审核监理单位的资质和人员配备,规范监理收费标准,保障监理单位的合法权益,避免低价竞争导致的监理服务质量下降。同时,建立监理工作考核评价机制,从质量控制、安全监督、进度管理、投资控制等方面对监理工作进行全面考核,考核结果与监理单位的市场信用挂钩,激励监理单位提升服务质量。

3.2 加强监理团队专业化建设

加强监理团队专业化建设是提升监理工作质量的关键,需从人员招聘、培训、激励等多方面入手。优化监理人员招聘标准,注重选拔具备地铁工程相关专业背景、丰富施工监理经验、持有相应执业资格证书的专业人才,同时兼顾人员的职业道德和责任意识,打造高素质的监理团队。建立常态化的培训机制,针对地铁工程新技术、新工艺、新规范,定期组织监理人员开展专业技能培训 and 继续教育,邀请行业专家、技术骨干进行授课,提升监理人员对复杂工程的监督管理能力。同时,鼓励监理人员参与行业交流活动,学习先进的监理经验和管理方法,拓宽专业视野。完善薪酬福利和职业发展体系,提高监理人员的薪酬待遇,建立合理的晋升通道,增强团队的凝聚力和稳定性,减少人员流动性。

3.3 推进信息化监理技术应用

推进信息化监理技术应用是提升监理管理效率、打破数据孤岛的重要途径。首先,构建一体化的信息化监理管理平台,整合质量控制、安全监督、进度管理、投资控制、合同管理、信息归档等功能模块,实现监理工作的全流程数字化管理。平台应具备数据实时采集、分析、预警等功能,通过在施工现场部署传感器、视频监

控等设备,实时获取施工进度、质量检测数据、安全隐患等信息,自动生成分析报告和预警提示,为监理决策提供数据支持。其次,统一数据标准和接口规范,推动建设、施工、监理、设计等各方信息化系统的互联互通,实现数据共享和协同工作,打破“数据孤岛”。此外,引入大数据、人工智能、BIM等先进技术,提升监理管理的智能化水平。例如,利用BIM技术构建三维可视化模型,对施工过程进行模拟和碰撞检测,提前发现施工中的问题;利用大数据分析技术对工程质量安全数据进行深度挖掘,识别潜在风险规律,为风险防控提供科学依据。

3.4 构建全过程风险管理体系

构建全过程风险管理体系是提升地铁施工监理风险防控能力的核心策略,需贯穿工程建设的各个阶段。建立全面的风险识别机制,结合地铁工程特点,采用文献研究、专家访谈、现场调研、风险矩阵等多种方法,对施工准备阶段、施工过程、竣工验收等各个阶段的风险点进行全面识别,涵盖地质风险、技术风险、安全风险、进度风险、投资风险等多个方面,建立详细的风险清单。完善风险评估机制,对识别出的风险进行定性和定量分析,评估风险发生的可能性和影响程度,划分风险等级,明确重点防控的高风险点。例如,对深基坑施工、盾构穿越敏感建筑物等高风险工序进行重点评估,制定专项防控措施。制定针对性的风险应对措施,根据风险评估结果,对不同等级的风险制定相应的预防、控制和应急措施,明确责任人和实施流程。例如,对地质风险可采取超前地质预报、优化施工方案等预防措施;对安全风险可加强现场监控、强化安全培训等控制措施。建立动态的风险监控和预警机制,对风险进行实时跟踪和监测,及时更新风险状态,当风险达到预警阈值时,及时发出预警信号,启动相应的应对措施,确保风险得到有效控制。同时,定期对风险管理体系进行评估和优化,根据工程进展和实际情况调整风险防控措施,提升风险管理的有效性。

3.5 强化多方协同与公众参与

强化多方协同与公众参与是提升监理管理效能、保障工程建设顺利推进的重要保障。在多方协同方面,应

建立常态化的沟通协调机制,定期组织建设、施工、监理、设计、勘察等各方召开协调会议,及时沟通工程进展情况,解决施工中存在的问题。监理单位应发挥桥梁纽带作用,主动协调各方矛盾,推动形成工作合力。同时,建立协同工作平台,实现各方信息共享和协同办公,提高工作效率。例如,通过平台及时传递施工方案变更、技术交底、监理指令等信息,确保各方及时响应和配合^[4]。在公众参与方面,应拓宽公众参与渠道,建立工程建设信息公开制度,通过官方网站、社交媒体、施工现场公示等方式,向公众公开工程建设规划、施工进度、质量安全状况等信息,保障公众的知情权。设立投诉举报渠道,鼓励公众对工程建设中的违规行为、质量安全问题进行监督举报,监理单位应及时核查处理公众反映的问题,并将处理结果向公众反馈。另外,可邀请公众代表、行业专家参与工程关键节点的验收工作,充分听取公众意见和建议,提升工程建设的科学性和公信力,确保地铁工程更好地满足公众出行需求。

结束语

城市地铁建设施工监理管理至关重要,关乎工程质量安全与城市发展。当前监理管理存在诸多问题,通过完善制度与责任体系、加强团队专业化建设、推进信息化技术应用、构建全过程风险管理体系以及强化多方协同与公众参与等优化策略,能有效提升监理管理水平。未来,需持续探索创新,不断完善监理管理模式,以适应地铁建设发展需求,为城市地铁建设高质量发展筑牢坚实基础。

参考文献

- [1]叶亮亮.佛山市城市轨道交通工程施工监测及安全管理研究[J].工程技术研究,2021,6(3):172-173.
- [2]谭绍玉,丁伟.信息化技术在城市轨道交通工程建设安全管理中的应用[J].中国安全生产科学技术,2021,17(增刊2):117-123.
- [3]金涛.地铁施工安全管理的影响因素及管理措施[J].石材,2023(7):81-83.
- [4]张伟.地铁车站土建工程中的施工技术及管理措施[J].中华建设,2022(11):125-127.