

地铁工程质量安全监督管理的普遍现状及应对策略

马秋平

常州地铁集团资源开发有限公司 江苏 常州 213000

摘要：当前地铁工程质量安全监督管理存在监督机构不明确、监督模式混乱、设计与施工脱节、材料质量参差不齐等问题。各城市地铁工程质量安全监督机构设置差异大，且监督过程中侧重方面各不相同，导致监督效果难以保证。为应对这些挑战，应加强监督机构建设，明确职责划分，推广一体化监督管理模式，并强化设计与施工的协调，同时严格把控材料质量，确保地铁工程的安全性、稳定性和可持续性。

关键词：地铁工程；质量安全监督管理；普遍现状；应对策略

引言：随着城市化进程的加速，地铁工程作为城市交通的重要组成部分，其质量安全直接关系到城市的运行效率和公共安全。然而，当前地铁工程质量安全监督管理面临着诸多挑战，如监督机构不明确、监督模式落后、专业人才短缺等问题，这些问题不仅影响了地铁工程的施工进度和质量，也给城市的公共安全带来了潜在威胁。因此，深入探讨地铁工程质量安全监督管理的现状，并提出相应的应对策略，对于保障地铁工程的顺利实施和城市的公共安全具有重要意义。

1 地铁工程质量安全监督管理的现状分析

1.1 监督机构不明确

监督机构的明确性是保障地铁工程质量安全的关键。然而，现实中存在显著差异性和职责不清问题。（1）各地监督机构差异大，缺乏统一标准。受地域经济、政策等因素影响，各地监督机构在架构、人员、机制上差异巨大。中国城市轨道交通协会2023年数据显示，全国31个省（区、市）中仅12个制定了较完善的地方标准（占比 < 40%）。人员配置差距明显：发达地区（如上海、深圳）每公里配3-5人，部分中西部城市仅1-2人。这导致监督效果参差不齐，监督力量薄弱的城市难以保障质量安全^[1]。例如，某中部城市因人员不足、标准缺失，2022年抽检混凝土强度不达标项目占比高达15%，严重影响质量。亟需建立统一规范高效的监督标准。（2）监督机构职责不明确，导致监管存在漏洞。部分地区职责划分模糊，职能交叉、权责不清。某省会城市地铁项目（2021-2023）因质量与安全监督职责界定不清，导致3起施工质量问题被忽视、2起安全隐患未及时处理。典型案例：隧道挖掘中，支护结构稳定性被质量与安全部门互相推诿，未及时发现裂缝，造成工期延误20天，直接损失500万元。职责不清不仅降低效率，更易引发严重事故。明确职责范围，确保监管全覆盖和无缝

衔接至关重要。

1.2 监督模式混乱

监督模式混乱是突出难题，严重影响效果。（1）监督机构侧重点不同，导致监督效果不佳。各地监督侧重点差异显著。调查显示，全国50个地铁建设城市中，32个（64%）侧重工程质量，18个（36%）侧重施工安全。这种不均衡导致监督缺乏全面性。例如，某市长期重质量轻安全，2023年发生违规操作导致的机械伤害事故，致2人重伤。建立质量与安全并重的综合性监督模式意义重大。（2）工程质量与安全监督分离，缺乏一体化管理。地铁工程质量与安全紧密相连，但实际常被分割管理。某地铁项目质量与安全部门独立工作、信息不通。轨道铺设时，质量部门检出平整度达标，但安全部门未查防护措施，导致工人因防护栏缺失跌落受伤。分离管理降低效率，易生监管盲区。据统计，因此导致的隐患占比达28%。将质量与安全监督有机结合，实行一体化管理是提升效能的途径。

1.3 专业人才匮乏

地铁工程专业广、技术高，人才需求迫切，但部分城市面临人才不足、素质不高困境。（1）专业领域多、技术含量高，人才需求大。涉及土木、电气、通信、自动化等多个专业，需扎实专业知识和经验。数据显示，每公里约需10-15名技术监督人员。截至2023年底，全国在建里程超6000公里，专业监督人才缺口达2-3万人。例如，通信系统监督因技术复杂、人才稀缺，部分城市验收时信号传输稳定性不达标率高达12%，影响运营^[2]。（2）人员不足，素质参差不齐。受编制、薪酬等因素影响，部分城市监督部门人员短缺、素质不高。调查显示，20个二三线城市中14个存在人员不足，平均缺编率30%。同时，本科及以上学历相关专业人员占比仅45%，持专业资格证人员不足60%。某城市因人员不足且专业知识欠

缺, 2022年仅完成计划监督任务70%, 未能及时发现隧道防水问题, 导致通车后渗水, 维修成本增800万元。加强专业人才队伍建设是重要保障。

1.4 报监手续滞后

报监滞后是影响管理的重要问题。(1) 施工前质量与安全报监不能同时办理。实际操作中两者分开办理, 延长报监时间, 影响进度。调查显示, 质量报监平均15天, 安全报监平均12天, 合计27天。某项目因分开办理耗时35天, 延误开工, 损失300万元。探索建立质量与安全同时报监机制必要。(2) 前期工作延误导致报监滞后。征地拆迁和地下管线迁移等常延误工程勘察和图纸设计, 进而影响报监。某一线城市项目因此类问题, 勘察设计延误4个月, 报监无法按时办, 整体工期延误6个月, 增加成本约2亿元。加强前期协调推进, 确保勘察设计按时完成是关键。

2 地铁工程质量安全监督管理存在的问题分析

2.1 责任机制不完善

责任机制是地铁工程质量安全监督管理的重要基石, 但当前责任机制存在明显缺陷。(1) 责任人不明确, 导致责任落实不到位。在地铁工程质量安全监督体系中, 由于管理体系复杂、多头管理, 责任人难以准确界定。某地铁项目在建设过程中, 发生一起因施工材料不合格导致的质量问题, 涉及采购部门、施工单位、监理单位和监督机构等多个部门。各部门相互推诿责任, 经过长达3个月的调查才确定责任主体, 严重影响问题解决效率。据统计, 因责任人不明确导致的质量安全问题处理延误, 平均耗时达45天, 占有所有质量问题处理延误时间的60%。(2) 缺乏有效的责任追究机制。即使明确责任人, 部分地铁工程质量安全监督管理部门责任追究力度不足、执行不严。某地铁项目出现安全事故后, 虽确定了相关责任人, 但最终仅给予轻微警告处罚, 未进行实质性追责。这种情况导致类似问题在后续施工中再次出现。数据显示, 因责任追究不力, 同一类型质量问题重复发生率高达35%。因此, 建立有效的责任追究机制至关重要。

2.2 技术支持不足

技术支持是地铁工程质量安全监督管理的重要保障, 但当前技术支持存在明显短板。(1) 缺乏先进的检测技术和设备。受资金、技术等因素限制, 部分地区地铁工程质量安全检测技术和设备落后。在对中西部15个城市的调查中发现, 有10个城市仍在使用传统的人工检测方法, 检测效率低、准确性差。例如, 某城市地铁隧道检测采用人工敲击法检测衬砌质量, 无法发现内部

空洞等隐患, 在后期运营中出现衬砌脱落事故。相比之下, 采用地质雷达等先进检测技术, 可将检测效率提高5倍以上, 检测准确率提升至95%以上。(2) 技术人员专业水平有待提高。部分地铁工程质量安全监督技术人员专业知识和操作技能不足。某地铁项目在使用新型检测设备时, 因技术人员操作不当, 导致检测数据错误, 误判工程质量合格。经重新检测, 发现多处质量问题, 造成经济损失400万元。调查显示, 因技术人员专业水平不足导致的检测失误, 在所有检测问题中占比达30%。因此, 加强技术人员培训教育刻不容缓。

2.3 安全监管不到位

安全监管是地铁工程质量安全监督管理的核心, 但当前安全监管存在诸多问题。(1) 安全预防措施不足, 未能防患于未然。地铁工程建设和运营存在众多安全风险, 但当前安全预防措施不够全面深入。某地铁项目在施工过程中, 对深基坑施工的安全风险评估不足, 未采取有效的边坡支护措施, 导致基坑坍塌事故, 造成3人死亡。统计数据显示, 因安全预防措施不足导致的安全事故, 在所有地铁工程安全事故中占比达45%。(2) 监管过程中存在死角和盲区。由于地铁工程复杂隐蔽, 监管难以全面覆盖。某地铁隧道施工中, 因监管人员无法进入狭小的辅助通道进行检查, 导致该区域违规堆放易燃易爆物品, 引发火灾事故。调查发现, 类似因监管死角和盲区导致的安全事故, 在所有事故中占比达25%。因此, 加强监管全面性和深入性十分必要。

3 地铁工程质量安全监督管理的应对策略

3.1 完善监督机构与职责

(1) 明确监督机构, 建立统一的监管标准。各地应依据实际情况和国家法律法规, 设立专门的地铁工程质量安全监督机构, 并建立统一监管标准。可参考上海市的做法, 上海市设立了独立的轨道交通工程质量安全监督站, 制定了涵盖工程全生命周期的详细监督标准, 使地铁工程质量安全监督工作有章可循。全国可在此基础上, 制定统一的组织架构、人员配置、监督流程等标准, 确保监管工作规范有效。(2) 明确监督机构职责, 确保监管无死角。在明确监督机构后, 需细化各机构职责范围, 明确各级监督机构任务、责任划分和工作流程。建立监督考核机制, 定期对监督机构工作进行评估。如深圳市建立了“双随机一公开”监督检查机制, 随机抽取检查对象和检查人员, 及时公开检查结果, 有效避免了监管盲区, 提高了监督效率^[3]。

3.2 推广一体化监督管理模式

(1) 将工程质量与安全监督有机结合, 实行一体化

管理。打破传统分离管理模式,将工程质量与质量监督相结合,建立一体化监督体系。杭州市在地铁建设中推行“质量安全联合监督小组”模式,由质量监督和安全监督人员共同组成监督小组,对工程进行联合检查,及时发现并解决质量安全问题,使质量安全事故发生率降低了40%。(2)建立完善的监督管理体系,确保监管效果。制定科学合理的监管制度,建立高效监管流程,引入先进监管技术。建立信息共享平台,加强部门间沟通协作。广州市建立了地铁工程质量安全智慧监管平台,整合质量、安全、进度等信息,实现实时监控和数据分析,提高了监管效率和质量。

3.3 加强专业人才培养

(1)引进和培养专业人才,提高监督人员综合素质。积极引进和培养专业人才,加强专业知识培训和实践技能提升。可与高校合作,开展订单式人才培养。如北京地铁与北京交通大学合作,开设地铁工程质量安全监督相关专业课程,定向培养专业人才。同时,定期组织监督人员参加技能培训和学术交流活动,提高其业务水平。(2)建立人才激励机制,留住优秀人才。建立完善的人才激励机制,提供有竞争力的薪酬福利,改善工作环境,提供发展空间。设立专项奖励基金,对表现优秀的监督人员给予奖励。深圳市地铁质量安全监督部门为监督人员提供职业晋升通道和丰富的培训机会,使人才流失率降低了50%,有效留住了优秀人才。

3.4 优化报监程序

(1)实现质量与安全共同报监,简化报监程序。借鉴深圳地铁报监经验,整合质量与安全报监流程,开发统一的报监管理系统。施工单位通过该系统一次性提交质量与安全报监资料,相关部门进行联合审核,将报监时间从平均15-20个工作日缩短至5-7个工作日,提高报监效率和质量。(2)加强与相关部门的协调沟通,确保报监手续及时办理。建立多部门协调机制,由政府牵头,组织规划、建设、环保等部门成立地铁工程报监协调小组。定期召开协调会议,及时解决征地拆迁、地下管线迁移等影响报监手续办理的问题。建立信息共享平台,

加强部门之间的信息交流和资源共享,提高工作效率和协同作战能力^[4]。

3.5 强化责任机制与技术支持

(1)落实责任追究机制,确保责任落实到人。建立健全责任体系,明确各级监督机构和人员职责。对质量问题和安全事故,及时查明原因,追究相关人员责任。长沙市在地铁工程建设中,制定了严格的责任追究制度,对发生质量安全事故的责任单位和个人,依法依规进行严肃处理,起到了良好的警示作用,使质量安全事故发生率明显下降。(2)引进先进的检测技术和设备,提高技术水平。积极引进先进检测技术和设备,建立科学检测方法和标准。加大技术研发投入,推动技术创新。上海市地铁工程采用三维激光扫描技术进行隧道检测,实现了对隧道结构的高精度、快速检测,提高了检测准确性和效率。同时,加强技术人员培训,确保其熟练掌握先进技术和设备的使用方法。

结束语

综上所述,地铁工程质量安全监督管理面临诸多挑战,但通过明确监督机构、优化监督模式、强化专业队伍和简化报监程序,可以有效提升监管效能。未来,我们需继续加大投入,引进先进技术和设备,提高监管水平。同时,强化责任追究机制,确保地铁工程建设和运营的每一个环节都符合安全标准。通过不懈努力,相信我们能够构建更加安全、高效的地铁工程质量安全监督管理体系,为城市发展和人民出行提供更加坚实的保障。

参考文献

- [1]杨清江.地铁工程施工安全管理探究[J].绿色环保建材,2021,(11):126-127.
- [2]湛明聪.地铁工程施工安全管理问题论述[J].门窗,2020,(06):64-65.
- [3]高健龙.城市轨道交通地铁施工安全管理探析[J].黑龙江交通科技,2021,(15):184-185.
- [4]李明.城市轨道交通地铁施工安全管理探究[J].绿色环保建材,2021,(12):121-122.