

浅析市政工程施工管理中提升市政工程质量的路径

施伟浩

441224*****0010

摘要: 市政工程作为城市基础设施的核心组成部分,其质量直接关系到民生福祉与城市可持续发展。当前市政工程施工管理中存在质量责任落实不到位、过程控制精细化不足、技术创新应用滞后及监管机制不完善等问题,导致工程质量隐患时有发生。本文基于全面质量管理理论与系统论思想,从理念革新、制度完善、技术赋能、责任落实及监管优化五个维度,系统探讨提升市政工程质量创新路径。通过构建全生命周期质量管理体系、推行数字化协同管理平台、强化参建主体能力建设及完善社会监督机制,实现质量管理从被动整改向主动预防的转变。

关键词: 市政工程;质量管理;提升路径;全生命周期;数字化管理;责任落实

DOI: 10.69979/3029-2727.25.08.101

引言

市政工程涵盖城市道路、桥梁、供水、排水、燃气、供热等基础设施,是保障城市正常运转的“生命线”。随着我国城镇化率突破百分之六十五,市政工程建设进入高速发展与质量提升并重的新阶段。然而,受建设周期紧张、参建主体多元、外部环境复杂等因素影响,市政工程质量问题仍较为突出。据住房和城乡建设部统计,近三年全国市政工程较大及以上质量事故中,因管理疏漏导致的占比达百分之七十八,暴露出传统质量管理模式的局限性。在此背景下,探索适应新时代要求的市政工程质量提升路径,成为推动城市高质量发展的重要课题。本文立足管理实践痛点,通过理论分析与路径创新,构建系统化的质量提升框架,为市政工程施工管理提供新思路。

1 在市政工程施工中应注意的几个问题

1.1 人员意识问题

在城市公共建筑项目中,建筑工人是决定城市公共建筑质量的重要因素。究其原因,主要在于建筑工人作为建筑工程的最直接执行者、建筑工人的整体素质较低、建筑工人的随意性较大。工程建设的规范化水平不高,对工程建设的质量产生一定的影响。

1.2 建筑企业的质量观念不强

在城市基础设施的建设中,许多建筑公司都是采用招投标的方式来选定建筑公司,然后再与其签订合同来实现其目标的。一旦超过这个条件,就有可能出现不履行合同的危险。因此,一些承包人往往只注重工期,忽视工程质量。在城市建设过程中,若没有强化管理观念,

不仅城市建设的品质难以保障,而且会引发种种问题。在我国,有些市政项目往往存在着工期短暂、项目繁杂等问题。建筑企业往往只顾着节省时间,而忽略了货物的供求关系,导致建筑企业在每个阶段都有不同程度的差异,从而导致建筑企业无法达到建筑企业的预期目的。一些建筑公司仅仅注重了成本,却忽视了对品质、安全、环境等方面的了解,这就造成了建筑工人的人身安全无法得到保证,给他们造成了很大的经济损失。

2 市政工程施工质量管理的理论基础与现实挑战

2.1 市政工程施工质量的核心内涵与特性

市政工程施工质量是指工程满足明确或隐含需求的能力特性总和,其核心内涵体现为安全性、功能性、耐久性与经济性。相较于一般建筑工程,市政工程具有以下特性: (1) 公共属性强: 直接服务社会公众,质量问题易引发广泛社会影响,如道路塌陷、管网泄漏等可能引发交通瘫痪或环境污染。(2) 系统关联度高: 各类管线与构筑物相互交织,局部质量问题可能波及整个城市系统,如排水管网堵塞可能导致区域内涝。(3) 环境适应性强: 需长期承受车辆荷载、水文变化、地质灾害等复杂环境考验,对材料耐久性与结构稳定性要求更高。(4) 建设周期长: 从规划到竣工往往跨越数年,期间政策调整、技术迭代可能带来质量目标偏差。

2.2 全面质量管理理论的应用逻辑

全面质量管理(TQM)强调“全员参与、全过程控制、全要素管理”,为市政工程施工质量提升提供理论支撑。其应用逻辑包括: (1) 以顾客为中心: 将市民需求作为质量目标制定的出发点,如通过民意调查确定道路绿化标准、排水管网承载能力。(2) 过程方法: 将质量

管理贯穿于规划、设计、施工、验收、运维全链条，识别关键质量控制节点。（3）持续改进：通过 PDCA 循环（计划-执行-检查-处理）不断优化管理流程，如定期开展质量缺陷统计分析并制定预防措施。（4）数据驱动决策：利用质量检测数据、运维反馈信息建立质量评价体系，实现精准施策。

2.3 当前市政工程质量管理的现实挑战

2.3.1 质量责任体系不健全

部分项目存在“重建设轻管理”倾向，建设单位质量首要责任落实不到位，监理单位独立性不足，施工单位分包管理混乱。例如，个别项目将主体工程违规分包给无资质队伍，导致结构安全隐患。

2.3.2 过程控制精细化不足

施工阶段存在“以包代管”现象，对原材料进场检验、隐蔽工程验收等关键环节把控不严。如部分项目未按规定对钢筋力学性能进行检测即投入使用，埋下断裂风险。

2.3.3 技术创新应用滞后

传统管理方式依赖人工巡检与经验判断，对 BIM、物联网等新技术应用不足，难以实现对质量问题的实时监测与预警。

2.3.4 监管机制存在盲区

多头监管导致职责交叉与推诿扯皮，基层监管力量薄弱，对偏远区域小型市政工程覆盖不足。同时，社会监督渠道不畅，公众参与质量管理的积极性未被充分调动。

3 提升市政工程质量创新路径

3.1 理念革新：树立全生命周期质量管理观

3.1.1 强化源头把控

将质量目标贯穿于项目策划阶段，通过可行性研究明确质量等级与验收标准。例如，在城市道路设计中，结合区域交通流量预测确定路面结构层厚度与材料强度等级，避免“过度设计”或“设计不足”。

3.1.2 注重过程协同

建立规划、设计、施工、运维单位协同工作机制，通过定期联席会议解决跨阶段质量问题。如设计单位在施工前向施工单位交底关键节点技术要求，施工单位向运维单位移交隐蔽工程影像资料。

3.1.3 突出运维导向

推行“建养一体化”模式，将运维阶段可能出现的病害（如管道腐蚀、路面疲劳开裂）纳入施工质量控制要点。例如，在排水管网施工中增加内防腐涂层检测环

节，延长使用寿命^[1]。

3.2 制度完善：构建权责明晰的质量责任体系

3.2.1 落实建设单位首要责任

明确建设单位在项目质量管理中的主导地位，要求其建立健全质量保证体系，不得将工程发包给不具备相应资质的单位。建立建设单位质量信用档案，对多次出现质量问题的单位限制其参与新项目投标。

3.2.2 强化监理单位独立监督职能

赋予监理单位更大的质量否决权，确保其不受建设单位或施工单位干预。推行“监理日志电子化”，要求实时上传现场检查记录与问题整改情况，实现监理行为可追溯。

3.2.3 规范施工单位分包管理

严格执行分包单位资质审查制度，禁止将工程分包给个人或不具备安全生产条件的单位。建立分包工程质量连带责任制，总承包单位对分包工程质量承担全部责任。

3.2.4 完善质量终身责任追究机制

全面落实工程质量终身责任承诺书制度，在工程明显位置设置永久性标牌，载明参建单位及项目负责人信息。利用大数据技术建立质量责任追溯平台，实现质量问题“一键追责”。

3.3 技术赋能：推行数字化质量管理模式

3.3.1 构建 BIM+GIS 全生命周期管理平台

利用建筑信息模型（BIM）技术整合工程设计、施工、运维数据，通过地理信息系统（GIS）实现质量问题的空间定位与分析。例如，在道路施工中，通过 BIM 模型模拟不同碾压遍数对路基压实度的影响，优化施工方案。

3.3.2 应用物联网技术实现实时监测

在关键部位部署传感器，实时采集混凝土强度、管道压力、桥梁振动等数据，通过云平台进行分析预警。如在高架桥施工中安装应力监测传感器，当应力值超过设计阈值时自动报警。

3.3.3 推广智能化检测设备

采用无人机巡检道路平整度、三维激光扫描检测建筑物变形、智能机器人检测地下管网缺陷，提高检测效率与准确性。例如，利用探地雷达检测路面下方空洞，精度可达厘米级。

3.3.4 建立质量大数据评价体系

整合历史项目质量数据，构建包含材料性能、施工工艺、环境因素等多维度的评价指标体系。通过机器学习

习算法识别质量缺陷高发环节,为质量改进提供数据支持^[2]。

3.4 责任落实: 强化参建主体能力建设

3.4.1 提升管理人员专业素养

定期组织市政工程质量管理人员参加培训,内容涵盖新技术应用、法律法规更新、应急处置能力等。推行“注册市政工程师”执业资格制度,提高行业准入门槛。

3.4.2 加强施工人员技能培训

针对一线作业人员开展“岗位练兵”活动,重点培训钢筋绑扎、模板支设、混凝土浇筑等关键工序的操作规范。建立农民工夜校,普及质量安全知识与维权途径。

3.4.3 培育优秀施工企业品牌

鼓励企业通过技术创新、管理优化提升工程质量,对获得“鲁班奖”“詹天佑奖”等国家级奖项的企业给予政策倾斜。建立施工企业质量信用等级制度,引导市场选择优质企业。

3.5 监管优化: 构建多元共治的监督格局

3.5.1 完善政府监管体系

整合住建、城管、水务等部门监管职能,建立“一站式”质量监管平台。推行“双随机、一公开”抽查机制,提高监管透明度。加强基层监管队伍建设,配备必要的检测设备与执法装备。

3.5.2 引入第三方检测机构

通过政府购买服务方式,委托具有资质的第三方机构对重点项目进行独立检测,弥补政府监管力量的不足。建立第三方机构信用评价体系,对出具虚假报告的机构依法严惩。

3.5.3 畅通社会监督渠道

设立市政工程质量投诉热线与网络平台,鼓励市民通过拍照、录像等方式举报质量问题。建立投诉处理反馈机制,确保群众诉求得到及时回应。邀请人大代表、政协委员参与质量巡查,发挥民主监督作用。

3.5.4 强化信用惩戒机制

将参建单位质量违法违规行为纳入社会信用体系,通过“黑名单”制度限制其参与政府采购、融资信贷等活动。对发生重大质量事故的单位,依法吊销资质证书并追究相关人员刑事责任^[3]。

4 提升路径实施的保障措施

4.1 组织保障: 成立跨部门协调机制

由市政府牵头成立市政工程质量提升工作领导小组,统筹协调住建、发改、财政、审计等部门工作。建

立定期会商制度,研究解决跨部门质量难题,如管线交叉施工冲突、质量保证金退还等。

4.2 资金保障: 加大质量投入力度

设立市政工程质量提升专项资金,用于支持新技术研发、检测设备购置、人员培训等工作。鼓励金融机构开发“质量贷”等金融产品,为优质企业提供低息贷款。

4.3 技术保障: 建立产学研合作平台

支持高校、科研院所与施工企业联合建立市政工程质量提升研究中心,开展关键技术攻关。定期举办全国性市政工程质量论坛,推广先进管理经验与技术创新成果。

4.4 文化保障: 培育质量文化氛围

开展“质量月”“精品工程观摩”等活动,宣传质量管理先进事迹与典型案例。将质量教育纳入中小学社会实践课程,从小培养市民的质量意识^[4]。

5 结论与展望

提升市政工程质量是一项系统工程,需要从理念、制度、技术、责任、监管等多维度协同发力。本文提出的创新路径通过树立全生命周期管理观、构建责任体系、推行数字化模式、强化主体能力及优化监管格局,为破解当前质量管理困境提供了可行方案。实践证明,该路径可有效提升工程质量水平,增强市民获得感与幸福感。

未来,随着新型城镇化与智慧城市建设的深入推进,市政工程质量提升将面临更多新挑战。需进一步深化理论研究,探索人工智能、区块链等新技术在质量管理中的应用,构建更加智能、高效、透明的质量管理体系。同时,应加强国际交流合作,借鉴发达国家先进经验,推动我国市政工程质量迈向世界一流水平。唯有如此,才能筑牢城市发展的质量根基,为建设宜居、韧性、智慧城市奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 刘文龙, 褚福家. 市政建筑工程质量及施工技术管理路径探索[J]. 建筑与装饰, 2025(5): 63-65.
- [2] 褚胜辉. 市政工程施工管理的强化措施及工程质量提升路径研究[J]. 工程施工技术, 2025, 3(1): 24-26.
- [3] 蔡军. 探讨如何加强市政工程施工管理提高市政工程质量[J]. 工程技术, 2024(9): 5-7.
- [4] 祝少才. 市政建筑工程质量管理存在的问题及措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(26): 56-58.