

市政工程管理提升市政工程质量探讨

张 宣

沧州市市政工程股份有限公司 河北 沧州 061000

摘要：市政工程作为城市基础设施的核心组成部分，其质量直接关联城市运行效率与居民生活质量。本文聚焦市政工程管理对工程质量的提升路径，从管理体系构建、人员能力建设、技术管理创新及资源统筹配置等维度展开分析，提出设计阶段优化、施工过程管控、验收标准升级等实施策略，并探讨风险防控与持续改进机制。通过系统性管理优化，推动市政工程向高质量、可持续方向演进。

关键词：市政工程管理；工程质量；风险防控；持续改进

引言：市政工程涵盖道路、桥梁、排水等城市基础设施，是保障城市功能正常运转的基石。随着城市化进程加速，工程规模扩大与复杂度提升对管理效能提出更高要求。传统管理模式中，层级化分工与扁平化决策的失衡、技术标准滞后、资源分配不合理等问题，导致工程质量波动、返工率上升。如何通过管理创新提升工程质量，成为行业急待解决的关键课题。

1 市政工程管理关键要素分析

1.1 管理体系构建

市政工程施工管理体系需实现层级化与扁平化的有机融合。层级化管理通过明确纵向权责链条，确保决策指令自上而下精准传导，避免执行偏差^[1]。扁平化管理则通过压缩中间环节，构建横向信息共享平台，提升基层问题反馈效率。二者结合既能维持组织架构稳定性，又能增强对复杂工程环境的适应性。标准化管理流程应覆盖工程全生命周期，从前期可行性研究、设计文件编制，到施工过程控制、竣工验收备案，每个阶段均需制定可量化的操作规范。动态化调整机制需建立风险预警指标体系，通过实时监测工程进度、质量、成本等关键参数，及时发现偏差并启动纠偏程序，确保管理活动始终与工程实际需求保持同步。

1.2 人员能力与团队建设

专业技术人员培训体系需构建“理论-实践-反馈”的闭环模式。定期组织专项技能培训，内容涵盖新材料应用、新工艺操作等前沿领域，同时引入虚拟仿真技术进行模拟训练，提升培训效果。跨部门协作能力的强化需打破设计、施工、监理等单位间的信息壁垒，通过建立联合办公机制，实现设计意图与施工现实的精准对接。例如，在道路改造工程中，设计单位需提前向施工单位说明地下管线布局，避免施工破坏。责任意识与质量文化的培养需从制度约束转向价值认同，通过设立质量标

兵评选、质量事故溯源分析等机制，将质量意识融入团队文化。例如，某地铁建设项目通过开展“质量月”活动，组织全员参与质量隐患排查，形成“人人重质量”的氛围。

1.3 技术管理创新

新技术应用需聚焦智能化与信息化方向。智能化施工设备如自动摊铺机、三维激光扫描仪等，可显著提升施工精度与效率；信息化管理平台通过集成进度、质量、安全等数据，实现工程全要素可视化管控。技术标准与规范的适应性优化需建立动态修订机制，结合工程实践反馈，及时调整参数指标。例如，针对海绵城市建设需求，修订排水管道设计标准，增加透水铺装技术要求。技术创新激励机制可通过设立专项奖励基金、职称评定倾斜等措施，激发团队创新活力。某桥梁建设项目通过奖励BIM技术应用团队，成功缩短设计周期并降低返工率。

1.4 资源统筹与配置

物资供应链优化需建立“供应商准入-过程监控-事后评价”的全流程管控体系。通过引入区块链技术，实现材料来源可追溯，确保质量达标；采用JIT（准时制）供应模式，减少库存积压。资金分配需遵循“关键环节优先”原则，对地基处理、结构施工等影响工程寿命的环节加大投入。设备与场地调配需建立动态平衡模型，根据施工进度实时调整资源分配。例如，在多标段同步施工时，通过共享大型设备，避免重复购置造成的资源浪费。

2 市政工程质量提升的工程实施策略

2.1 设计阶段的质量控制

设计阶段是市政工程质量的基础性环节，需通过多维度优化确保方案的科学性与可操作性。多方案比选需建立功能性与经济性的综合评价体系，既关注工程使用功能的完备性，又考量建设成本与长期运维费用的平衡。

例如,在道路设计中,需对比不同路基处理方式的承载力与造价,选择最优方案^[2]。设计细节的精准化要求对结构尺寸、材料规格等参数进行严格校核,避免因设计误差导致施工阶段频繁变更。设计交底环节需强化施工方的参与度,通过组织联合研讨会议,使施工人员提前理解设计意图,识别潜在施工难点。例如,在地下综合管廊设计中,需向施工方明确管线布局与交叉节点的处理要求,减少后期返工风险。设计文件还需预留一定的弹性空间,针对地质条件变化等不可预见因素,制定适应性调整方案,提升设计的容错能力。

2.2 施工阶段的过程管理

施工阶段的质量管控需聚焦工序衔接与关键节点控制。工序衔接的紧密性要求各施工环节在时间与空间上形成有机联动,避免因间隔过长导致材料性能变化或接口处理不当。例如,混凝土浇筑后需及时进行养护,防止因水分蒸发过快产生裂缝。关键节点的专项管控需建立“一节点一方案”制度,针对地基处理、防水工程等影响结构安全的环节,制定专项技术措施与验收标准。实时质量监测需引入智能化技术手段,通过传感器、无人机巡检等方式,对施工参数进行动态采集与分析。例如,在桥梁施工中,利用应变计监测结构受力状态,及时发现超限情况并调整施工工艺。质量反馈机制需形成闭环,监测数据需快速传递至管理层与技术团队,为决策提供依据。

2.3 验收与交付阶段的标准

验收阶段需构建分阶段与整体验收相结合的复合体系。分阶段验收针对基础工程、主体结构等关键部分进行独立检验,确保各环节质量达标后再进入下一阶段;整体验收则从系统性角度评估工程整体功能,避免局部合格但整体不协调的问题。用户需求导向的验收标准要求将使用体验纳入评价维度,例如在公园建设项目中,除检查设施安全性外,还需评估步道坡度是否满足老年人通行需求。交付后的质量追溯机制需建立数字化档案,记录材料批次、施工记录、验收报告等信息,为后期维护提供数据支撑。例如,通过二维码标识技术,实现管网系统“一物一码”管理,维修人员可快速调取施工信息,精准定位问题源头。质量追溯还需求明确责任主体,针对质量问题制定整改责任清单,确保维护工作高效落实。

3 市政工程管理中的风险防控

3.1 风险识别与分类体系

3.1.1 技术风险的识别要点

技术风险源于工程实施中的技术约束条件,核心在于地质条件复杂性与工艺成熟度不足。地质条件复杂性

表现为软土、岩溶、断层等特殊地质分布,可能引发地基不均匀沉降、结构失稳或施工中断;工艺成熟度不足则涉及非常规施工方法的应用,如深基坑支护、大体积混凝土浇筑等,若缺乏经验验证或技术标准支撑,易导致质量缺陷或安全事故^[3]。此外,新材料性能稳定性风险亦需关注,例如再生骨料混凝土的耐久性、高强度钢材的疲劳性能等,需通过长期试验验证后方可大规模应用。

3.1.2 管理风险的剖析维度

管理风险与组织运行效率密切相关,主要体现在沟通机制缺陷与权责划分模糊两方面。沟通机制缺陷表现为信息传递失真或滞后,例如设计变更未及时传达至施工方,导致返工或资源浪费;权责划分模糊则易引发推诿现象,质量事故责任认定困难、安全监管职责重叠即属此类。此外,决策流程冗长、团队能力不足等管理漏洞,也可能通过影响问题响应速度或技术实施质量,间接加剧工程风险。

3.1.3 外部风险的动态监测

外部风险受环境与政策因素驱动,具有不可预测性与强制性。天气变化风险包括极端降雨、高温、台风等,可能引发基坑积水、混凝土强度不足或施工中断;政策调整风险涉及环保标准升级、规划变更等,例如环保要求提高可能迫使工程中途修改工艺,增加成本投入;社会风险则与公众诉求相关,如施工噪音扰民引发的投诉,可能影响工程进度。外部风险需通过动态监测机制实时跟踪,例如与气象部门建立联动机制,提前获取天气预警信息。

3.2 风险应对策略的分层实施

3.2.1 预防性措施的前置干预

预防性措施通过前置干预降低风险发生概率,包括前期勘察深化与方案预演优化。前期勘察需采用综合探测技术,地质雷达与钻探取样结合可提升数据精度,减少因地质信息缺失导致的方案偏差;方案预演借助BIM技术模拟施工过程,提前识别工序冲突或资源缺口,优化施工组织设计。此外,技术标准完善亦属预防范畴,例如制定深基坑施工安全标准、大体积混凝土温控标准等,为技术实施提供依据。

3.2.2 应急预案的快速响应机制

应急预案的制定聚焦快速响应与资源整合,需针对不同风险等级设计分级处置流程。针对突发降雨,预案需规定排水设备启动时限、现场人员撤离路线及与气象部门的联动机制;针对质量事故,预案需明确检测、修复及责任认定流程,避免延误处置时机。资源调配方面,建立应急物资储备库,确保沙袋、抽水泵、发电机等物

资随调随用；同时与周边供应商签订应急协议，保障紧急情况下的材料供应。

3.2.3 风险转移与分担的多元化路径

风险转移与分担机制通过市场化工具与协作模式分散压力，包括工程保险、合作方共担及第三方担保^[4]。工程保险可覆盖自然灾害、意外事故等造成的损失，例如建筑工程一切险、第三方责任险等，降低业主方风险敞口；合作方共担则通过合同约定明确质量缺陷、工期延误的责任划分，例如在EPC项目中，总承包方与分包方通过协议约定技术风险的责任边界；第三方担保机构可对关键环节进行履约监督，如材料供应商提供质量保证金，确保材料性能达标。

4 持续改进与优化机制

4.1 经验总结与反馈循环

市政工程管理的持续优化需建立闭环式经验沉淀机制，通过工程后评估将实践成果转化为可复用的知识资产。工程后评估的常态化要求在项目竣工后，组织跨部门团队从质量、效率、成本等维度进行全面复盘，识别技术方案的有效性、管理流程的合理性以及资源调配的精准性。评估结果需形成结构化报告，既总结成功经验如创新工艺的应用效果，也剖析改进点如工序衔接的冗余环节，为后续工程提供参考。问题库的建立与更新需构建动态管理平台，将后评估中发现的质量缺陷、管理漏洞等分类录入数据库，并标注问题类型、发生阶段及解决方案。随着新项目实施，问题库需持续补充新问题并更新解决策略，形成“发现问题-分析原因-制定对策-验证效果”的循环，避免同类问题重复出现。例如，针对混凝土裂缝问题，问题库可记录不同环境条件下的成因分析，为后续工程提供针对性预防措施。

4.2 管理模式的迭代升级

管理模式的优化需紧跟行业发展趋势，通过引入先进理念提升管理效能。精益管理强调消除浪费、提升价值流效率，可通过优化施工组织设计减少窝工现象，或通过标准化作业流程降低质量波动。全生命周期管理则要求将规划、设计、施工、运维等阶段纳入统一框架，例如在桥梁建设中，从设计阶段即考虑后期检测维护的便利性，预留智能化监测设备安装空间。管理重点的调整需与城市发展目标深度契合，智慧城市建设要求工程管理中融入物联网、大数据等技术，实现施工过程的实

时监控与智能决策；绿色工程导向则需在材料选择、工艺应用中贯彻节能减排原则，如推广再生骨料混凝土或装配式施工工艺。管理模式的升级还需建立配套的考核机制，将创新指标纳入团队绩效评价，激发主动优化动力。

4.3 行业交流与协同发展

行业协同是突破管理瓶颈的重要途径，跨区域、跨领域的经验共享可避免重复试错，加速管理创新成果的推广。例如，通过组织行业论坛或线上交流平台，南方地区可分享雨季施工的排水经验，北方地区可传授冬季施工的保温技术。跨领域协作则能整合设计、施工、科研等资源，例如在地下综合管廊建设中，联合通信、电力等部门优化管线布局，减少后期开挖风险^[5]。产学研合作的深化可推动技术与管理创新的双向转化，高校与科研机构提供前沿理论支持，企业通过工程实践验证技术可行性，形成“研究-应用-反馈”的良性循环。例如，与高校合作开发基于BIM的施工模拟系统，可提前发现设计冲突，优化施工方案。行业协同还需建立标准化合作机制，明确知识产权归属、利益分配等规则，保障各方参与积极性。

结束语

市政工程质量提升需以管理创新为驱动，通过构建层级化与扁平化协同的管理体系、强化人员能力与团队建设、推动技术管理智能化转型、优化资源统筹机制，实现工程全生命周期的精细化管控。同时，建立风险识别与分层应对体系、完善经验反馈与模式迭代机制、深化行业协同与产学研合作，可进一步夯实工程质量基础。管理优化是一个动态演进的过程，需持续结合工程实践与技术创新，推动市政工程向更高效、更可靠的方向发展。

参考文献

- [1]李玉敏.浅析市政工程管理提升市政工程质量[J].电脑校园,2023(29):112-114.
- [2]段欣远.基于精细化管理的市政工程现场施工质量提升策略[J].建材发展导向,2026,24(4):70-72.
- [3]李军.市政工程质量的管理提升方式探讨[J].建材与装饰,2025,21(14):100-102.
- [4]李济魁,胡敬敬.市政工程质量现状及提升策略[J].国际公关,2021(10):91-92.
- [5]胡文华.关于加强市政工程施工管理提升市政工程质量探析[J].砖瓦世界,2021(13):237.