

市政公用工程施工质量控制及相关技术问题研究

杨洋

陕西水利水电工程集团有限公司 陕西省西安市 710018

摘要：市政公用工程作为城市基础设施体系的主要组成部分，涵盖道路、桥梁、给排水等关键民生工程，施工质量直接关系到城市运行安全与居民生活品质。当前城镇化建设节奏持续加快，市政工程施工场景复杂、交叉作业密集、露天施工占比高，受环境、技术、管理等多重因素影响，施工过程极易出现路基沉降、结构裂缝、管网渗漏等质量通病。同时，传统粗放式管控模式和不规范施工技术，容易造成工程质量隐患、返工损耗以及使用寿命缩短等问题。为切实提升市政工程建设质量，夯实城市基建基础，需要依托施工全流程管控逻辑，梳理道路、桥梁、给排水各类工程的技术短板，落实事前、事中、事后全过程质量管控，结合智慧化管控手段优化施工管理体系，为市政工程高质量建设提供技术支撑与实践依据。

关键词：市政公用工程；质量控制；技术问题

1 市政公用工程施工全过程质量控制优化对策

1.1 事前质量控制

施工前期管控是保障市政公用工程整体质量的关键，可从源头规避多数质量隐患。工程开工前，需结合项目现场地形、施工条件及设计要求，科学编制专项施工方案，摒弃通用化模板，针对道路、管网、综合管廊等不同工程类型优化施工工艺，同时落实多级审核制度。项目技术人员需面向施工班组开展全面技术交底，明确施工标准、工序要点及质量要求。同时落实全员岗前培训工作，重点强化一线施工人员和现场管理人员的专业能力与质量意识，细化各岗位工作职责，构建权责清晰的岗位管控体系。严格执行原材料与施工设备进场检验流程，对管材、砂石、钢材等材料进行抽样检测，建立完整的物料管理台账，杜绝不合格材料与老旧设备投入施工。提前排查场地水文、气候、周边建筑等环境风险，制定针对性施工预案，有效规避环境因素对施工质量的影响。

1.2 事中质量控制

施工过程是质量形成的主要阶段，需实施常态化动态管控。施工现场需严格

遵循标准化施工流程，规范各道工序操作规范，重点把控基坑施工、管道铺设、路面浇筑等关键工序与隐蔽工程施工质量，做好全程施工记录。建立常态化现场巡查监督机制，安排专人实时巡检施工全过程，及时发现并整改违规操作、施工偏差、质量缺陷等问题，杜绝质量隐患累积。针对市政工程多专业交叉施工的特点，做好各施工班组的统筹协调工作，合理规划施工顺序，规范工序衔接流程，规避施工交叉干扰、工序混乱引发的质量问题。定期对摊铺机、压路机、检测设备等施工机械进行检修校准，及时排查设备故障，保障设备运行精度与施工稳定性，为施工质量提供设备保障。

1.3 事后质量控制

施工收尾阶段的验收与整改工作，是保障工程质量达标的最后屏障。工程完工后，需严格依据国家及行业市政工程施工验收标准，有序开展分项、分部及单位工程分级验收工作，规范验收流程，细化验收指标，杜绝形式化验收。针对验收过程中发现的质量问题，建立详细质量问题台账，明确整改责任人、整改措施与整改时限，完成整改后及时开展复查核验，形成发现、整改、复查的完整闭环管理体系。同步做好工程竣工资料的收集、整理与归档工作，完整留存施工记录、检测报告、验收资料等文件，为工程后期运维、质量追溯和项目复盘提供可靠的数据支撑。

1.4 创新管控模式

随着市政工程建设标准不断提升，传统管控模式已难以适配高质量施工需求，需积极推进管控模式创新。依托数字化技术引入 BIM 技术，对工程施工全过程进行三维模拟建模，提前预判施工冲突与质量风险，优化施工方案。搭配施工现场智能监控设备，实现施工过程可视化监管，实时掌握现场施工状态。

2 完善市政公用工程施工技术问题分析

2.1 道路工程

市政道路工程施工暴露的技术问题多集中在路基路面施工细节与配套施工环节，对道路通行安全和使用年限影响显著。路基施工阶段，施工现场普遍存在基底清理不到位、软弱土层未彻底处理的情况，土体含水率控制缺乏精准检测，分层填筑厚度超标，碾压施工不均匀，最终造成路基压实度不足，投入使用后易出现不均匀沉降、路面开裂等病害。在路面施工过程中，沥青混凝土原材料拌合

均匀度把控不足，摊铺机械行进速度波动较大，碾压施工的温度、遍数和力度未按照规范标准执行，导致路面表层平整度较差，施工接缝处理粗糙，密实度不达标。同时，道路附属排水施工技术落实不到位，路拱坡度设置不合理，雨水收集设施施工精度不足，极易造成路面积水，长期浸泡路基加剧道路损坏。针对上述问题，施工过程中应全面优化路基施工工艺，彻底清理基底杂物与软弱土层，根据现场土质情况调控土体含水率，严格控制分层填筑厚度与碾压标准，保障路基整体稳定性。规范路面摊铺与碾压作业流程，统一机械施工参数，根据气温与材料特性调整碾压工序，精细处理施工接缝。科学设计并施工道路排水结构，合理控制路拱坡度，提升排水设施施工精度，从技术层面减少道路质量通病。

2.2 桥梁工程

市政桥梁工程对施工精度要求极高，现阶段施工技术应用仍存在较多短板。桩基施工过程中，易出现孔位偏移、沉渣厚度超标、混凝土灌注间断等问题，直接降低桩基承载力。模板支架搭设不规范，受力计算不到位，易产生构件变形、混凝土漏浆等质量缺陷。钢筋布设、焊接工艺不标准，保护层厚度不足、焊缝质量不均匀，会削弱桥梁结构整体稳定性。为解决上述问题，施工前需精准定位桩位，严格把控钻孔、清孔及混凝土灌注全过程工艺，保证桩基施工质量。依据施工荷载规范搭设支架模板，做好受力验算与稳固性检查。标准化落实钢筋加工与焊接作业，严格把控钢筋间距、保护层厚度，完成施工后及时开展质量检测。同时规范桥面铺装、支座与伸缩缝安装工艺，减少结构病害，保障桥梁运行安全。

2.3 给排水工程

市政给排水工程属于地下隐蔽工程，施工技术管控疏漏极易引发渗漏、堵塞、管网沉降等长期质量问题。沟槽开挖施工中，开挖坡度与深度不符合设计标准，沟槽边坡支护措施不完善，基底土层受到施工扰动，易出现沟槽坍塌、基底平整度不足等问题，为后续管道施工埋下隐患。管道安装施工时，轴线与标高校准不精准，管道对口缝隙把控不均，接口密封处理工艺粗放，密封构件安装错位，是造成管网渗漏的主要技术诱因。管道回填施工管控薄弱，回填物料筛选不严格，存在大块硬质杂物，分层回填厚度超标，夯实作业不到位，整体压实度不达标，导致管道受压变形、移位破损。为解决以上问题，施工中需严格依据设计图纸控制沟槽开挖参数，落实边坡支护措施，保护基底原状土层。精准校准管道安装轴

线与标高,规范接口密封处理流程,保障管道连接紧密牢固。严格筛选回填材料,采取分层回填、分层夯实的施工方式,逐一检测回填压实度,同步规范检查井砌筑、管网接驳施工工艺,全面提升给排水管网的施工质量与运行稳定性。

结语

市政公用工程施工质量管控是一项系统性、全过程的管理工作,技术规范性与管理精细化程度直接决定工程建设整体水平。通过梳理道路、桥梁、给排水工程中存在的各类典型技术问题,针对性落实施工技术优化措施,能够有效解决各类施工质量通病。依托事前源头防控、事中动态监管、事后闭环整改的全过程管控体系,结合数字化、智慧化管理手段升级传统管理模式,可以全面补齐市政施工管理短板。常态化落实技术标准化与质量精细化管控,能够有效规避施工隐患,提升市政工程结构稳定性与使用耐久性,保障城市基础设施安全、稳定、长效运行,助力城市基建事业高质量发展。

参考文献

- [1]傅朱波.当今市政公用工程施工技术与质量控制方法研究[J].中国建筑金属结构,2026,25(10):175-177.
- [2]米子阳.市政公用工程施工关键技术与质量控制研究与实践[J].工程建设与设计,2025,(19):184-186.
- [3]王海浪.基于质量提升的市政公用工程施工阶段管理方法[J].中国建筑金属结构,2025,24(9):175-177.