

市政工程施工质量控制要点与管理策略研究

王燕华

江西言志建设工程有限公司 江西 吉安 343000

【摘要】：本文聚焦市政工程施工质量控制，从施工前准备、施工过程、竣工验收三个阶段剖析质量控制要点，并提出完善质量管理体系、强化人员培训、推进技术创新等管理策略，旨在为提升市政工程质量提供理论支持与实践指导。

【关键词】：市政工程；施工质量控制；管理策略

DOI:10.12417/2811-0528.26.12.078

1 引言

市政工程作为城市基础设施的核心组成部分，其质量直接关系到城市功能的正常运转、市民生活的便捷安全以及城市的可持续发展。随着城市化进程的持续加速与城市能级的不断提升，市政工程建设规模不断扩大，技术复杂度日益增加，社会公众对工程品质的期待也达到了新的高度。因此，深入研究并系统阐述市政工程施工质量控制的关键要点与科学管理策略，对于推动行业高质量发展、保障城市安全韧性运行具有极其重要的理论价值与现实指导意义。

2 市政工程施工质量控制要点

2.1 施工前准备阶段

施工前准备是保障市政工程质量的前提基础，需从勘察设计、方案审核、材料核验三个维度落实精细化管控要求。首先要强化地质勘察与图纸会审工作的深度与广度。必须组织勘察、设计、施工、监理四方责任主体开展深入细致的现场联合踏勘，全面、准确地摸排施工区域的地下既有管线分布、地质土层结构、水文地质条件、周边建筑承载力及交通流量等核心制约信息。在此基础上，应重点审查设计方案是否契合区域长远发展功能性需求、是否与现有城市基础设施网络衔接顺畅且预留足够发展冗余，对存在的设计疏漏、技术矛盾或不经济不合理内容，需第一时间组织专题会议提出系统性优化意见与解决方案，从源头上杜绝后续施工阶段可能发生的大规模设计变更，避免工期延误与成本超支。其次，要高度重视并细化施工组织设计的审核环节。审核重点应集中于施工技术路线的先进性、进度计划的合理性、资源配置的充分性、安全防护措施的可靠性以及各质量管控节点设置的科学性与可行性。特别是针对深基坑、高支模、大跨度桥梁、地下暗挖等危险性较大的分部分项工程，必须按规定单独编制详细、可操作的专项施工方案，并邀请行业专家进行严谨的论证评审，确保方案安全可行。同时，必须严格把控进场材料与构配件的质量关口。对钢筋、水泥、砂石、沥青、管材、构件等大宗材料，不仅要核验其出厂合格证明、型式检验报告等书面文件，更须严格按照国家规

范与合同约定要求，开展见证取样与第三方送检工作，建立清晰的材料溯源台账，坚决杜绝任何不合格材料流入施工现场，为打造优质工程奠定坚实的物质基础。

2.2 施工过程阶段

施工过程是质量控制的核心环节，需围绕重点工序、隐蔽工程、现场作业环境三个层面开展全天候、动态化的精细管控。必须建立健全并严格执行工序质量“三检”制度，即每道工序完成后，先由施工班组进行自检并记录，再由项目技术负责人组织复检确认，最后须经监理工程师或建设单位代表验收合格并签字确认后，方可准许进入下一道工序施工。对于道路工程的路基压实度与弯沉值、路面平整度与抗滑性能，桥梁工程的桩基垂直度与承载力、钢筋保护层厚度与焊接质量，给排水工程的管道闭水试验结果、接口密封性及坡度标高等关键质量指标，应安排专业质检员或监理人员进行全过程旁站监督与平行检验，确保各项实测参数百分之百符合设计图纸及相关规范强制条文的要求。要格外强化对隐蔽工程的管控力度，在诸如土方回填、地下管线铺设、防水层施工、钢筋绑扎、混凝土浇筑等作业被覆盖或隐蔽前，必须留存高清影像资料、填写详实的专项验收记录，并组织相关方联合验收，确保每一处隐蔽部位均验收合格、记录完整，实现质量责任的可追溯性。同时，必须加强现场作业环境的适应性管控。项目管理团队应根据不同施工阶段面临的气候特点，提前制定并落实针对性的防护预案。例如，在高温季节需重点关注混凝土的降温与保湿养护措施，防止开裂；在冬季施工则需采取可靠的防冻保温方案，保证混凝土强度增长；雨季施工期间，务必提前做好基坑降排水、边坡防冲刷保护以及施工道路的防滑处理，最大程度降低不利环境因素对实体施工质量造成的潜在负面影响。

2.3 竣工验收阶段

竣工验收是把控市政工程质量的一道关口，必须秉持严谨审慎的态度，严格按照法定的验收流程、国家统一的检测标准以及完备的资料归档要求开展工作。首先要规范执行验收程序。建设单位应负责组织施工、设计、监理、勘察等参建单

位,并邀请市政、交通、消防、环保等相关政府主管部门开展联合竣工验收。验收小组需对照经批准的设计文件、具有法律效力的施工合同以及现行的质量验收规范标准,逐项、逐部位地核查工程实体完成情况与观感质量。对于涉及公共安全与核心使用功能的指标,如道路的承载力与平整度、桥梁的静动载性能、管网的畅通性与严密性等,必须委托具备相应资质的第三方专业检测机构进行独立、公正的复测,并出具权威检测报告,确保工程各项性能参数全面满足设计使用要求与长期安全运行标准。其次,要严格落实问题整改闭环管理机制。对验收过程中发现的质量缺陷、观感瑕疵或资料不全等问题,应建立清晰的问题整改台账,明确整改责任单位、责任人、整改技术方案、完成时限与复验标准。每一项问题整改完毕后,均需由监理及建设单位代表组织复查,形成闭环。整改不合格或问题未彻底消除的,坚决不允许通过验收并交付使用。同时,必须高度重视竣工验收资料的整理与归档工作。应将项目全周期产生的勘察报告、设计图纸与变更、施工日志、材料检验报告、隐蔽验收记录、分部工程验收记录、第三方检测报告、竣工图等所有重要文件,进行系统化分类、编目与装订,形成完整成套的工程档案,按期移交城市建设档案馆永久保存。这套珍贵的档案不仅是工程竣工验收的必备要件,更是未来进行工程运营维护、病害诊断、升级改扩建不可或缺的基础资料与法律依据。

3 市政工程施工质量管理优化策略

3.1 完善质量管理体系

要着力构建覆盖项目全生命周期的系统性质量管理责任体系。必须清晰界定并压实建设单位的首要责任、施工单位的主体责任、监理单位的监督责任以及勘察设计单位的技术责任,将整体质量管控目标层层分解,落实到每一个管理层级、每一个作业岗位、每一道施工工序之中。同时,要建立健全质量责任终身追溯机制,为关键岗位人员建立质量档案,一旦在未来使用周期内出现因施工质量导致的问题,无论相关人员身处何职,都将依法依规受到严肃追责问责。要持续健全与市政工程特点高度契合的质量管理制度规范体系。在现有基础上,进一步细化并完善技术交底、施工旁站、过程检测、分部分项验收、质量考核奖惩等各项制度的具体操作规程。积极推行质量清单化管理模式,针对道路、桥梁、管网等不同类型工程,预先制定详细的质量管控要点清单,清单中明确各施工环节的质量控制标准、检查方法、验收依据以及对应的责任人,推动质量管理工作走向标准化、流程化与表单化,减少管理随意性。此外,要强化内外部相结合的质量监督机制。政府建设工程质量监督部门应创新监管方式,加大“双随机、一公开”抽查和不定期的飞行检查力度与频次,并充分运用信息化监管平台提升

监督效能。同时,应积极引入社会监督力量,通过设立公示牌、开放日、线上投诉平台等方式,畅通市民对工程质量问题的反馈与监督渠道,最终形成政府依法监管、企业严格自控、行业自律规范、社会广泛监督的多元共治、良性互动的质量管理新格局。

3.2 强化人员技能培训

要实施分层分类、精准赋能的人员培训策略,将质量意识与专业技能提升贯穿始终。针对项目决策层与高级管理人员,应重点开展现代质量管理体系(如卓越绩效模式)、最新政策法规与行业标准、全过程质量风险识别与管控等内容的深度培训,着力提升其宏观质量战略思维与综合统筹协调能力。针对项目技术负责人、质检员、施工员等技术人员,培训重点应放在新材料特性、新工艺原理、新设备操作、智能化检测技术以及复杂工序的技术质量把控要点上,确保其能精准指导施工并有效判断处理现场质量问题。针对一线作业人员,尤其是农民工队伍,必须实行强制性的岗前技能培训与持续的安全质量教育,采用实操演练、案例教学等生动形式,重点讲解本工种关键工序的标准操作流程、常见质量通病的具体表现形式与预防措施,实行考核合格持证(上岗证)上岗制度。对于电焊工、起重机械司机、架子工等特种作业人员,必须严把资质审核关,确保人人持国家特种作业操作证上岗,并定期进行复审与技能提升培训。此外,要建立与质量绩效紧密挂钩的激励约束机制。将施工过程质量表现、成品一次验收合格率等指标,与班组及个人的绩效考核、薪酬奖金、评优评先直接关联。对在质量管控中提出有效改进建议、消除重大质量隐患、工艺精湛表现突出的团队与个人给予物质与精神双重奖励;对违反操作规程、粗制滥造、造成质量事故或隐患的责任人,则依据规定予以严厉的经济处罚乃至清退出场,从而在全行业营造“人人重视质量、人人创造质量、人人享受质量”的积极氛围。

3.3 推进施工技术创新

要坚定不移地推进技术创新,将其作为提升工程质量的根本动力。首要任务是加大信息化、智能化技术在施工全过程质量管理中的深度融合与应用力度。鼓励搭建集成化的市政工程智慧建造管理平台,深度整合 BIM(建筑信息模型)、物联网(IoT)、大数据、云计算等前沿技术。通过建立高精度的 BIM 模型进行全专业施工模拟与碰撞检查,提前发现并解决管线冲突、空间不足、施工顺序矛盾等设计问题。利用部署在施工现场的各类智能传感器(如温湿度、应力应变、位移、沉降传感器等),对混凝土养护环境、关键结构件的应力变形、大型设备的运行状态、深基坑的稳定性等进行全天候实时监测与数据采集,平台基于大数据分析自动预警潜在的质量与安全风险,实现质量管控从被动检查向主动预防、从经验判断向数

据决策的跨越式转变。要积极推广并应用经实践检验的新材料、新工艺与新技术。例如,在管网工程中采用高密度聚乙烯(HDPE)等耐腐蚀、抗渗漏的新型管材,显著提升使用寿命与可靠性;在道路维修中应用沥青路面冷再生技术,实现旧料循环利用,缩短工期并减少对城市交通的干扰;在桥梁和综合管廊建设中推广预制装配式工艺,通过工厂化预制、现场装配,大幅提升构件精度、施工效率并减少现场扬尘与噪音污染。同时,要集中优势资源开展质量通病专项技术攻关。针对长期困扰行业的道路裂缝与车辙、桥梁支座病害、检查井周边沉降、管道接口渗漏等顽疾,组织产、学、研联合技术团队进行立项研究,分析成因机理,研发专用材料或改良工艺,制定并推广行之有效的专项防治技术指南与标准工法,从技术根源上降低质量通病的发生概率,系统性提升市政工程的整体质量品质与耐久性。

3.4 加强资金保障

充足、及时的资金投入是确保市政工程质量目标的坚实基础和根本保障。建设单位与政府部门必须确保工程建设所需资金的及时、足额到位,并建立科学的资金使用监管机制。这笔资金应专项用于采购符合设计标准与环保要求的合格原材料,

参考文献:

- [1] 房屋建筑工程施工质量控制要点及施工安全管理策略[J].段冬尹.城市住宅,2021(S1).
- [2] 市政工程施工中的安全与质量控制策略探究[J].卢俊丞.建材发展导向,2021(20).
- [3] 市政工程施工道路施工的质量控制与管理策略探讨[J].薛志德.企业改革与管理,2020(18).

租赁或购置技术先进、性能稳定的施工机械设备,吸引和聘用高素质的专业技术与管理人才,以及委托权威第三方进行全面的质量检测与试验。同时,充足的预算也允许项目采用更为先进但可能成本略高的工艺和技术,从长远看这有助于降低后期维护费用,提升工程全生命周期价值。必须坚决避免因资金链断裂、工程款拖欠或预算不足而导致的偷工减料、使用劣质材料、简化必要工艺、压缩合理工期等短视行为,因为这些行为都将对工程实体质量造成不可逆转的损害,甚至埋下严重的安全隐患。因此,强化资金保障不仅是经济问题,更是关系到工程百年大计的质量与安全问题。

4 结论

市政工程施工质量控制是一项系统工程,贯穿于工程建设的全过程。通过加强施工前准备阶段、施工过程阶段和竣工验收阶段的质量控制要点管理,以及完善质量管理体系、强化人员培训、推进技术创新和加强资金保障等管理策略的实施,可以有效提高市政工程施工质量,为城市的可持续发展和市民的美好生活提供坚实保障。未来,随着科技的不断进步和管理理念的创新,市政工程施工质量控制将更加科学、高效、精准。