

市政公用工程施工质量控制要点与管理措施研究

王 壮

陕西建工神木建设有限公司 陕西 榆林 719300

【摘要】：本文围绕市政公用工程施工质量控制要点与管理措施展开研究，剖析市政公用工程施工质量控制的核心价值，明确施工全流程中的关键质量控制要点，探究当前施工质量管理中存在的突出问题及成因，结合工程实践提出针对性的管理措施与优化方案，同时融入信息化、智能化技术手段的应用思路，旨在完善市政公用工程施工质量管控体系，提升工程质量水平，保障城市基础设施的安全性、可靠性与耐久性，为市政公用工程施工质量管控实践提供参考。

【关键词】：市政公用工程；施工质量；控制要点；管理措施

DOI:10.12417/2811-0528.26.11.085

前言

市政公用工程是城市建设的核心组成部分，涵盖道路、桥梁、给排水、燃气、绿化等多个领域，直接关系到城市运行效率和居民生活质量。随着城市发展进程的加快，市政公用工程的建设规模不断扩大、施工工艺日趋复杂，且受城市现场环境、施工工期、多专业协同等因素影响，施工质量控制面临诸多考验。施工质量不仅决定工程本身的使用功能和使用寿命，更与公共安全、城市生态环境密切相关。因此，精准把握施工质量控制要点，构建科学完善的质量管理措施体系，是推动市政公用工程高质量建设的关键所在，对促进城市可持续发展具有重要的现实意义。

1 市政公用工程施工质量控制概述

市政公用工程施工质量控制是在工程全生命周期中，依据设计文件与技术规范，通过方案制定、责任落实、过程监督、质量检测等手段，对各环节全面管控，确保工程安全、耐久、适用、环保。其重要性在于：保障公共安全，消除结构及设备隐患；提升工程效益，减少返工以控制工期与成本；助力城市发展，完善城市功能并兼顾生态。质量控制遵循四项原则：合规性，严守法规规范；全过程管控，覆盖准备至验收各阶段；关键点聚焦，强化重点环节管理；多方协同，明确各方责任形成合力^[1]。

2 市政公用工程施工质量核心控制要点

2.1 施工准备阶段的质量控制要点

施工准备阶段是质量控制的基础环节，设计文件审核与优

化，组织设计、施工、监理等各方开展图纸会审，重点审核设计方案的合理性、可施工性和安全性，核查图纸中各专业的衔接问题，针对城市复杂环境下的施工难点提出设计优化建议，确保设计文件符合工程实际；施工方案编制与论证，结合工程特点、现场条件编制详细的施工组织设计和专项施工方案，对深基坑、高支模、桥梁架设等危大工程方案进行专家论证，明确施工工艺、质量标准、管控措施和应急预案；施工资源核查，对施工人员的专业资质、施工设备的性能状态进行核查，确保特种作业人员持证上岗，施工设备满足施工工艺要求，同时完成材料供应商的资质评估，确定合格供应商名录^[2]。

2.2 施工过程中的质量控制要点

施工过程是质量控制的核心环节，需把控各环节关键点。材料与构配件质量管控，材料进场时需查验合格证、检验报告，按规范要求抽样检测，不合格材料严禁进场；对钢筋、混凝土、管材等核心构配件进行全过程标识和追溯，确保材料使用环节的可追溯性；施工工艺与工序质量管控，严格按照施工方案和技术规范执行施工工艺，对工序交接实施“三检制”，上道工序不合格不得进入下道工序；针对混凝土浇筑、路基层压、管道焊接等关键工序，实施全过程旁站监督，把控施工参数和操作标准；现场施工环境管控，结合城市施工特点，合理规划施工场地，做好交通导行、基坑防护、临时排水等工作，规避恶劣天气、周边环境对施工质量的影响，同时加强施工现场的扬尘、噪音管控，兼顾施工质量和环境质量；工程实体质量检测，按规范要求对工程实体进行抽样检测，如路基层压实度、混凝土强度、桥梁桩基承载力、给排水管道闭水试验等，及时掌握工程实体质量状况。

作者简介：王壮，1997.09.24，男，汉，陕西榆林，本科，助理工程师，研究方向：市政工程。

2.3 竣工验收阶段的质量控制要点

竣工验收是施工质量控制的最终环节，核心要点包括：竣工资料审核，核查施工技术资料、质量检测资料、验收记录等资料的完整性、真实性和规范性，确保资料与工程实体一致；工程实体全面验收，组织各方对工程外观、使用功能、结构安全进行全面检查和检测，重点核查工程是否符合设计要求和使用标准，是否存在质量缺陷；质量问题整改与复验，对验收中发现的质量问题下达整改通知书，明确整改要求和期限，整改完成后组织复验，复验合格后方可完成竣工验收；质量保修责任明确，签订工程质量保修书，明确各分项工程的保修期限和责任主体，为工程投入使用后的质量保障提供依据^[3]。

3 市政公用工程施工质量管理现存问题

3.1 质量管控责任落实不到位

部分市政公用工程项目存在多方主体责任界定模糊的问题，建设单位存在压缩工期、随意变更设计的情况，施工单位质量管理体系不健全，专职质量管理人员配置不足，监理单位存在旁站不到位、检测不严格的现象，各方推诿扯皮导致质量隐患无法及时发现和解决；同时，施工班组的质量意识薄弱，重进度、轻质量的现象依然存在，操作不规范的问题时有发生。

3.2 全过程管控体系存在漏洞

当前部分市政公用工程的质量管控仍存在断点，施工准备阶段的图纸会审流于形式，对施工难点的预判不足；施工过程中对隐蔽工程、关键工序的管控力度不足，存在偷工减料、工艺执行不到位的问题；竣工验收阶段存在资料造假、实体验收走过场的情况，部分质量问题在工程投入使用后才暴露，增加了维修成本和安全风险。

3.3 材料与设备管控存在短板

材料采购环节存在供应商资质审核不严格的情况，部分低价劣质材料流入施工现场；材料检测环节存在抽样不规范、检测数据造假的问题，无法真实反映材料质量；施工设备维护保养不到位，老旧设备超期服役，设备性能下降直接影响施工工艺的执行效果，进而导致工程质量问题^[4]。

3.4 信息化管控手段应用不足

传统的质量管理以人工巡检、纸质记录为主，存在效率低、数据易丢失、信息传递不及时的问题；部分项目虽引入信息化技术，但仅停留在数据录入层面，未实现施工过程的实时监测、数据分析和风险预警；BIM、物联网、无人机检测等智能化技术在市政公用工程中的应用范围较窄，未能充分发挥其在质量管控中的技术优势。

3.5 施工人员专业素养参差不齐

市政公用工程施工人员中农民工占比较大，部分施工人员缺乏系统的专业培训和技能考核，对施工规范和质量标准不熟悉，操作不规范；特种作业人员存在无证上岗、违规操作的情况；现场管理人员的专业能力和管理水平不足，无法及时发现和纠正施工中的质量问题，成为质量管控的薄弱环节。

4 市政公用工程施工质量优化管理措施

4.1 明确各方主体责任，健全质量管理体系

完善质量责任管理制度，以法律法规和合同为依据，明确建设、设计、施工、监理、检测等各方的质量责任和义务，将质量管控责任落实到具体岗位和个人，实行质量终身责任制；施工单位需建立健全企业内部质量管理体系，配备充足的专职质量管理人员，成立质量管控小组，负责施工现场的日常质量检查和问题整改；强化监理单位的监督职责，要求监理人员严格执行旁站、巡视、平行检验制度，对发现的质量问题及时下达监理通知单，跟踪整改落实情况，确保监理监督的有效性；建立质量责任追究机制，对因责任落实不到位导致质量问题的单位和个人，依法依规进行追责问责，形成质量管控的约束机制。

4.2 强化全过程管控，把控各阶段核心环节

优化施工准备阶段管控，组织专业团队开展深度图纸会审，针对城市复杂地质、周边环境等因素进行施工可行性分析，对设计方案进行优化；严格审核施工组织设计和专项施工方案，确保方案的科学性和可操作性；加强施工过程精细化管控，全面落实“三检制”和工序交接制度，对隐蔽工程、关键工序实施全过程旁站监督，做好施工记录和检测数据留存；加强施工现场协调管理，解决多专业交叉施工的衔接问题，避免因施工冲突导致质量问题；规范竣工验收阶段管控，严格审核竣工资料，确保资料与工程实体一致；组织专业检测机构对工程实体进行第三方检测，保证验收结果的客观性；对验收发现的质量问题实行闭环管理，整改完成并复验合格后，方可办理竣工验收手续^[5]。

4.3 完善材料设备管控，筑牢质量物质基础

建立合格供应商评价体系，通过资质审核、实地考察、样品检测等方式筛选优质供应商，建立长期合作关系，对供应商进行动态考核，淘汰不合格供应商；严格执行材料进场验收和检测制度，对进场材料的合格证、检验报告进行查验，按规范要求抽样检测，检测合格后方可使用，对不合格材料立即清场；加强材料全过程追溯管理，采用二维码、射频识别等技术对材料的采购、运输、进场、使用进行全过程标识，实现材料使用环节的可追溯；做好施工设备的管理和维护，建立设备

台账,定期对设备进行保养、检修和校准,确保设备性能符合施工要求,对老旧、故障设备及时更新,严禁超期服役。

4.4 融入信息化技术,提升智能管控水平

推广 BIM 技术的全流程应用,在设计阶段进行三维建模和碰撞检测,优化设计方案;在施工阶段进行施工模拟、进度管控和工序衔接,实现施工过程的可视化管理;在竣工验收阶段进行三维模型与工程实体的比对,提高验收效率和准确性;引入物联网和传感器技术,在施工现场布置温度、湿度、压力、变形等传感器,实时监测混凝土浇筑、路基压实、桥梁施工等关键工序的施工参数,实现数据实时采集和传输,及时发现参数异常并发出预警;搭建工程质量信息化管理平台,整合施工资料、检测数据、监理记录等信息,实现各方主体的信息共享和协同管理,提高质量管控的效率和透明度;利用无人机、激光扫描仪等技术开展施工现场巡检和工程实体检测,替代人工部分工作,减少人为误差,提升检测的精准度和覆盖面。

4.5 加强人员培训管理,提升专业素养和能力

建立分层分类的施工人员培训体系,对管理人员开展质量管理、施工技术、法律法规等方面的培训,提升其管理能力和专业水平;对一线施工人员开展施工规范、质量标准、操作技能等方面的岗前培训和在岗培训,确保施工人员熟悉操作流程,严格按规范施工;强化特种作业人员管理,严格执行特种作业人员持证上岗制度,对无证人员严禁安排上岗作业,定期对特种作业人员进行技能复核,确保其操作能力符合要求;建立质量激励机制,对施工质量优秀的班组和个人进行表彰和奖

励,激发施工人员的质量意识和工作积极性;引入专业技术人才,充实施工现场管理和技术团队,提升质量管控的专业水平。

4.6 建立质量监督机制,强化外部监管力度

行业主管部门加强对市政公用工程项目的监督检查,开展常态化质量巡查和专项检查,重点核查质量管理体系落实情况、关键工序施工质量、工程实体检测情况等,对发现的违法违规行依法进行查处;引入第三方质量检测机构,对工程实体质量进行独立检测,保证检测结果的公正性和客观性,为工程质量验收提供科学依据;建立质量信用评价体系,对参与市政公用工程建设的单位进行质量信用评级,将信用评级与市场准入、项目招投标挂钩,倒逼企业重视施工质量;畅通质量投诉渠道,接受社会公众对市政公用工程质量的监督和投诉,及时核查处理投诉问题,提升质量管控的社会参与度。

5 结论

综上,市政公用工程施工质量控制需精准把握施工准备、施工过程、竣工验收各阶段的核心要点,并针对责任落实不到位、管控体系有漏洞、材料设备管控短板、信息化应用不足、人员素养参差不齐等问题,从健全责任体系、强化全过程管控、完善材料设备管理、融入信息化技术、加强人员培训、强化外部监管等方面制定措施,构建“多方协同、全程管控、技术赋能、从严监管”的管理体系。只有不断优化控制要点、完善管理措施,推动质量管理向精细化、信息化、智能化发展,才能有效提升工程质量水平,保障城市基础设施安全运行和长效使用,为市政公用工程高质量建设提供有力支撑。

参考文献:

- [1] 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):
- [2] 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(09):175-177.
- [3] 吴润聪.市政公用工程施工现场管理探讨[J].居业,2023,(11):156-158.
- [4] 余莹霖.市政公用工程项目施工阶段质量管理[J].散装水泥,2023,(02):46-48.
- [5] 章华帆.市政公用工程施工质量控制及相关技术问题研究[J].城市建设理论研究(电子版),2022,(25):136-138.