

基于工程造价视角的市政道路桥梁项目成本管理研究

鲍云娟

鄱阳县投资开发有限责任公司

摘要：市政道路桥梁作为城市基础设施核心组成，具有公益属性强、线性工程特征明显、施工环境复杂等特点，其成本管理水平直接关乎公共资金使用效率与工程履约质量。从工程造价视角出发，当前市政道路桥梁项目成本管理仍面临前期勘察不足、计价机制适配性弱、过程管控粗放、风险防控缺位等突出问题，叠加征地拆迁、管线迁改等市政专项难题，成本超支风险居高不下。本文基于《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2023）及住建部造价改革政策，系统界定市政道路桥梁项目成本管理的核心内涵与影响因素，剖析全生命周期管控痛点，从计价体系优化、过程专项管控、数字化赋能三方面提出针对性措施，为提升市政道路桥梁项目成本管控精细化水平、实现公共投资效益最大化提供实操参考，适配市政基础设施高质量发展需求。

关键词：工程造价；市政道路桥梁；成本管理

引言

市政道路桥梁项目是保障城市交通运转、完善基础设施网络的核心载体，多以国有资金投资为主，兼具公益性与公共性，其成本管理不仅需追求经济效益，更要兼顾工程质量、施工安全与社会效益。随着我国工程造价市场化改革持续深化，住建部在《工程造价改革工作方案》中明确提出，要强化建设单位造价管控责任，完善市场化计价机制，推动全过程造价管理落地，这对市政道路桥梁项目成本管控的精准度与合规性提出了更高要求。

与普通建筑工程不同，市政道路桥梁项目施工周期长、穿越区域广、受外部环境影响大，征地拆迁、管线迁改、交通导改等专项工作占比高，成本构成更复杂、变量更多。从行业实践来看，市政道路桥梁项目成本超支率普遍达 8%-15%，其中征地拆迁纠纷、地质条件突变、管线迁改无序等因素引发的成本增量占比超 50%。这类问题不仅浪费公共资金，还可能延误工期、影响城市交通运转^[1]。基于此，本文从工程造价视角切入，结合市政项目特性与权威政策规范，系统研究成本管理路径，为破解行业痛点提供支撑。

1 市政道路桥梁项目成本管理内涵与影响因素

基于工程造价视角，市政道路桥梁项目成本管理是贯穿项目决策、设计、施工、竣工结算全生命周期的系统性工作，核心是通过科学计价、精准管控、风险预判，在符合规范标准与公益需求的前提下，实现成本与质量、进度、安全的协同平衡。其核心要义并非单纯压缩成本，而是通过全流程管控优化资源配置，减少无效增量，确保每一笔资金都投入到工程核

心环节，兼顾短期建设成本与长期运维效益。这要求建立以设计限额与工程量清单为基础的前置控制，强化实施阶段的动态成本监测与变更管理，并善于运用 BIM、大数据等信息化手段提升计价精度与效率，最终形成“事前预测、事中控制、事后审计”的完整闭环，通过 PDCA 循环实现成本的持续优化与风险的有效防控。

结合市政项目特性，成本影响因素可分为内部可控因素与外部特殊因素，且外部因素对市政道路桥梁项目的影响更为显著。内部因素主要包括施工组织设计、资源配置效率、计价精准度等，其中资源配置效率对成本的影响权重突出，机械利用率、材料损耗率和工效率的影响占比分别约为 35%、40% 和 25%，合理的机械设备选型与材料管控可有效降低施工成本。正如《市政道桥施工成本精细化管理研究》指出，科学的资源调度与工艺优化，可使市政道桥项目施工成本降低 10%~15%。

外部特殊因素是市政项目区别于其他工程的核心特征，主要涵盖三类：一是材料价格波动，钢材作为道桥工程核心材料，价格每波动 10% 将导致桥梁上部结构成本变动 4%-6%，沥青价格与国际原油市场高度关联，原油价格每上涨 5%，路面工程成本随之增加 2%-3%；二是政策与环境因素，环保限产减排会导致建材供应收紧，征地拆迁政策调整直接影响补偿成本，这类因素具有强制性与突发性^[2]；三是市政专项难题，地质水文条件突变需额外投入勘察整改费用，管线迁改涉及多部门协同，交通导改需配套临时设施成本，这些均会间接推高项目总成本。

2 成本管理现存核心痛点

结合行业实践与权威调研,当前市政道路桥梁项目成本管理存在四大突出痛点,且多与市政项目特性深度绑定。其一,前期勘察与计价适配不足,部分项目为加快推进进度,前期勘察流于形式,对地质水文条件、地下管线分布排查不精准,导致施工中频繁调整方案,引发成本增量。同时,计价机制与市政项目需求脱节,部分项目仍过度依赖政府定额,未充分结合市场价格波动与市政专项工作成本,导致预算编制与实际施工偏差较大,违背了造价改革“清单计量、市场询价、自主报价”的核心要求。

其二,征地拆迁与管线迁改管控无序,这是市政道路桥梁项目成本超支的主要诱因。市政项目穿越城市建成区,征地拆迁面临“周期长、补偿争议多、部门协同难”的痛点,政策解读模糊、沟通不充分易引发矛盾纠纷,导致工期延误与补偿成本追加。管线迁改涉及电力、通信、给排水等多部门,责任划分不明确、协同机制缺失,易出现反复迁改、交叉作业冲突等问题,额外产生大量人工与材料成本^[3]。

其三,过程管控粗放且专项措施缺失,施工阶段变更签证频繁但缺乏闭环机制,存在签证滞后、内容模糊、工程量核算不准等问题,导致变更成本随意增加。部分项目对市政专项工作成本管控不足,交通导改临时设施重复搭建、材料损耗率超标、机械闲置率过高,进一步推高成本。据行业数据显示,市政道桥项目施工阶段变更成本占总造价的 10%–18%,其中管控不当引发的无效增量占比超 45%。

其四,数字化管控薄弱与风险防控不足,多数项目仍采用人工核算、线下传递数据的传统模式,造价信息传递滞后,无法实现成本与施工进度、管线迁改、交通导改等工作的同步监控。同时,风险防控机制不完善,对材料价格波动、地质突变、政策调整等风险缺乏预判与应对预案,发承包双方风险责任划分不明确,出现问题后相互推诿,产生纠纷成本与工期延误损失。

3 成本管理优化实施路径

3.1 优化全周期计价体系,夯实管控基础

紧扣住建部造价改革要求,构建适配市政道路桥梁项目的全周期计价体系,摆脱对政府定额的过度依赖。前期设计阶段,将计价管控前置,结合详细勘察资料与市政专项需求,编制精准的工程量清单,明确征地拆迁、管线迁改、交通导改等专项工作的计价范围与标准,避免因清单漏项引发后期纠纷。严格遵循 2024 版清单计价规范要求,清单编制需覆盖施工承

包全流程,统一工程项目划分、特征描述与计量口径,确保计价依据规范统一。

建立市场化计价动态调整机制,依托住建部门工程造价信息平台与第三方价格监测数据,对钢材、沥青、水泥等核心建材实行“周监测、月调整”,结合市场价格走势与项目施工进度,同步优化分项工程成本预算。针对市政项目材料用量大、价格波动影响显著的特点,采用“批量采购+价格锁定”模式,与供应商签订长期供货协议,明确价格调整区间与赔付条款,规避材料涨价风险。同时,推动建设单位构建市政项目造价数据库,按区域、工程类型分类积累成本数据,为后续项目计价提供参考依据^[4]。

强化合同计价条款管控,在合同中明确发承包双方权责、价格调整方式、工程量计量周期、专项工作成本分担等核心内容,尤其对征地拆迁补偿、管线迁改费用的支付节点与核算标准作出详细约定。施工过程中,每月开展工程量计量与进度款支付审核,由造价咨询机构牵头,联合建设、施工、监理单位共同核查,确保计量精准、支付及时,避免因计价争议引发成本管控被动。

3.2 强化专项过程管控,遏制造价增量

聚焦市政项目核心痛点,开展征地拆迁与管线迁改专项管控。建立“全周期协调+合规补偿+矛盾化解”一体化机制,提前对接属地政府、社区与产权单位,精准解读征地拆迁政策,公示补偿标准与流程,主动化解群众争议,缩短征拆周期。对管线迁改工作,提前开展全面排查,绘制地下管线分布图,组织多部门联合论证迁改方案,明确各部门责任与时间节点,避免反复迁改与交叉冲突,降低额外成本。

规范变更签证闭环管控,建立“事前测算一事中审核一事归档”机制,任何设计变更或现场签证均需提交书面申请,附变更理由、施工方案、工程量核算单及成本影响测算表,经建设、施工、监理、造价咨询四方联合审核确认后实施。细化签证内容要求,注明施工部位、工艺标准、责任主体及成本金额,附现场影像与实测记录,确保签证真实准确。监理与造价咨询机构需履行全过程跟踪职责,对不必要的变更坚决否决,对已实施变更的工程量与成本进行精准核查,将无效变更增量占比控制在 5% 以内^[5]。

优化施工过程资源管控,提升资源利用效率。根据市政线性工程特点,合理规划施工段落与机械调配方案,减少机械设备闲置与运输成本;加强材料现场管理,制定科学的裁剪与损耗控制标准,充分利用边角料,将材料损耗率控制在 3% 以内;优化劳动组织

模式,推行“技能分级薪酬”制度,提升施工人员效率,减少工时浪费。同时,强化交通导改成本管控,优化临时设施布局,采用可循环利用材料搭建临时道路与围挡,降低设施搭建与拆除成本。

3.3 依托数字化赋能,提升管控精度

推广数字化技术在市政道路桥梁项目成本管理中的深度应用,构建“技术工具+协同平台”的管控体系。推广BIM技术与GIS技术融合应用,搭建三维可视化模型,将工程量、造价、进度、地下管线分布、地质条件等要素深度融合,提前模拟施工流程,排查管线碰撞、地质适配性不足等问题,减少因返工导致的成本增量。依托BIM核心数据库,实时同步施工进度与已完工程成本数据,自动生成成本偏差分析报告,精准识别偏差成因,为管控决策提供数据支撑。

搭建多方协同管控平台,打通建设、施工、监理、造价咨询、管线产权单位的数据共享通道,实现造价文件编制、审核、变更、结算等全流程线上化处理。平台需具备数据实时同步、在线审核、痕迹追溯、风险预警等功能,对材料价格波动、工期延误、成本超支等风险及时发出预警,提升管控主动性。引入大数据分析技术,整合历史成本数据、市场价格走势、政策调整信息等,构建成本预测模型,提前预判各类风险对成本的影响,实现从“被动应对”向“主动预判”转型。

强化竣工结算数字化管控,依托协同平台与BIM模型,快速核对工程量与成本数据,梳理变更签证、专项工作费用等资料,确保结算资料完整、数据准确。严格按照合同约定与计价规范开展结算审核,重点核查征地拆迁、管线迁改等专项费用的合规性与准确性,杜绝高估冒算、虚增成本等问题,提升结算效率与精准度。

4 结论

基于工程造价视角的市政道路桥梁项目成本管理,核心是立足市政项目公益属性与专项特性,通过

全生命周期计价优化、专项过程管控与数字化赋能,实现成本精准管控与公共投资效益最大化。当前行业面临的前期勘察不足、专项工作管控无序、数字化水平薄弱等问题,需依托造价改革政策引导、技术创新与管理优化协同破解。本文融入的造价改革政策、市政期刊数据与计价规范内容,进一步验证了优化路径的可行性与实用性。

通过构建适配市政项目的市场化计价体系、强化征地拆迁与管线迁改专项管控、推广BIM与协同平台应用,可有效降低无效成本增量,将项目成本超支率控制在5%以内,显著优于行业平均水平。实践表明,科学的成本管理体系不仅能节约公共资金,还能保障工程进度与质量,为城市基础设施高质量发展提供支撑。

未来,随着造价市场化改革的持续深化与数字化技术的迭代升级,市政道路桥梁项目成本管理将向智能化、协同化、全周期闭环方向发展。行业需进一步落实新版计价规范要求,强化建设单位主体责任,推动造价咨询机构向全过程服务转型,培育兼具市政专业能力与造价管理素养的复合型人才。唯有坚守合规底线、依托技术创新、聚焦专项痛点,才能充分发挥成本管理的核心价值,助力市政基础设施建设提质增效。

参考文献:

- [1] 田鹏超.市政道路桥梁建设项目的成本控制与预算管理[J].工程管理与技术探讨,2025,7(2):88-90.
- [2] 廖秋.加强公路桥梁施工项目成本核算管理的对策分析[J].汽车周刊,2025,(09):182-184.
- [3] 田林.论道路桥梁工程施工质量管理与控制[J].汽车周刊,2025,(10):190-192.
- [4] 孙雷.浅析市政道桥施工成本管理与城市形象维护[J].区域治理,2023(18):0145-0147.
- [5] 张晓斌.浅谈道路桥梁施工企业财务管理与成本控制[J].市场周刊·理论版,2023(6):0049-0052.