

# 市政工程造价的影响因素与控制措施分析

文 / 李 杜 乐至县审计局 - 乐至县投资审计中心

**摘要：**随着城市化进程逐步进入成熟阶段，居民对于市政设施标准的要求不断提高。在这样的背景下，公共资金投入所带来的效益，已然成为社会各界广泛关注的重点问题，毕竟造价管理实际取得的成果，对财政资源的运用效率有着直接影响。就目前状况来看，市政工程项目大多面临成本控制方面的压力，部分工程在实际开展过程中，出现了预算超支的现象。这种现实情况，促使工程建设领域针对造价管理的相关规则进行深入研究，努力探寻更为有效的成本控制办法。

**关键词：**市政工程造价；影响因素；控制措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.24.099

## 引言

市政工程是城市基础设施中至关重要的组成部分，其造价控制成效与城市的可持续发展能力紧密相关。工程设计方案的完备程度以及材料设备价格的变化波动，均是影响造价的关键因素，而施工阶段地质条件的改变，会给成本带来新的压力。各个项目参与方需要建立起协同工作的机制，在工程的整个生命周期内进行动态成本管控。在实际情况中，造价控制面临的困难往往源于前期预估不足和过程管理不够精细，这种状况迫切需要一套全面的解决方案。要达成有效的造价控制，不仅要在技术手段上寻求创新，更要依靠管理理念的更新。

### 一、市工程造价的理论基础

工程造价管理遵循项目生命周期规律，其核心在于构建覆盖决策、设计、施工到结算的全过程成本管控框架。该框架以投资估算作为起点，借助设计概算明确项目投资能达到的最高额度，而施工图预算则细化具体成本构成。在招投标阶段产生的合同价，就会成为各方在后续过程中执行的标准。在施工环节，依照工程的进展情况来支付款项，并且对实际产生的成本予以记录，最后在竣工结算时确定项目的总体投入资金数额。整个管理进程着重于对工程量、价格以及费用进行精准核算，同时确保它们之间处于动态平衡的状态。也就是说，既要契合市场对于价格的制定规则，又要符合工程建设的固有客观规律。工程造价人员需要准确把握每个阶段的控制重点，利用专业技术方法实现成本的合理确定与有效控制，这种系统化管理模式为市政项目投资效益提供了基础保障<sup>[1]</sup>。

### 二、市政工程造价的影响因素分析

#### （一）工程设计方案的深度与优化程度

设计方案的深度与优化程度直接影响市政工程造价结果。设计人员如果未能详细勘察现场地质条件，施工阶段就可能频繁调整管道埋深与基础形式，增加额外成本。图纸中对管线综合布局的考虑不周全，会导致各类市政管线在空间上产生冲突，后续施工中不得不进行返工修改。设计团队在材料选择时缺乏经济比较意识，可能选用价格高昂的新型材料而忽略同等性能的常规材料。

道路横断面设计过于追求宽阔美观，会不必要地增加沥青铺装面积和路基土方量。排水管径计算过于保守，将造成管材费用与土方开挖量的双重增加<sup>[2]</sup>。

#### （二）主要材料与设备的价格市场波动

除了设计方案本身，主要材料与设备的价格市场波动直接牵动着市政工程的造价成本。市政工程需要消耗大量钢筋和水泥等基础建材，它们的价格受钢厂产能与原材料供应影响，在项目周期内可能经历数次涨跌。施工企业的采购部门如果未能准确把握市场节奏，就容易遭遇预算超支的困境。各类管材和沥青的价格随着国际大宗商品行情起伏，任何国际市场的风吹草动都会传导到本地建材市场。机械设备租赁费用同样存在明显的季节性波动，在城市建设高峰期，挖掘机和压路机等大型机械的台班费会因需求旺盛而水涨船高，这种由市场供需关系引发的价格不确定性，要求成本管理人员必须时刻保持对行情的敏感度<sup>[3]</sup>。

#### （三）复杂地质条件与施工环境因素

复杂地质条件与施工环境因素显著影响市政工程造价。施工团队在开挖管沟时可能遇见勘察报告未显示的流沙层或孤石，这类突发状况需要立即采取额外的支护或破碎措施。城市地下空间密集分布的电力管线和通信光缆给机械作业带来诸多限制，施工人员不得不改用人工开挖方式绕过这些障碍物。项目周边的交通主干道和居民区对施工时间与噪音控制提出严格要求，作业团队必须调整施工方案并增加降噪设施。雨季的地下水位上升会淹没已开挖的基坑，现场需要持续进行降水作业并加强边坡防护。这些不可预见的现场情况直接增加了人工机械投入和措施费用。

#### （四）征地拆迁与管线迁改的实际成本

征地拆迁与管线迁改的实际成本常常超出项目初期的预算规划。征地工作涉及不同产权主体的补偿协商，补偿标准与居民期望值之间的差距容易导致谈判周期延长。管线产权单位对迁改方案提出各自技术要求，电力部门要求电缆保护采用混凝土包封，通信单位坚持光缆迁移必须保持信号不间断。施工团队在开挖过程中经常

遇到图纸未标注的废弃管道，这些突发障碍物需要立即调整施工方案并联系相关单位确认处理方式。项目周边商户对施工影响的补偿诉求往往超出政策规定范围，协调工作消耗管理人员大量精力<sup>[4]</sup>。地下管线分布错综复杂，给水管道与排水管道的交叉冲突需要设计人员重新计算高程并制定保护措施。这些前期工作的实际困难直接增加了项目的时间成本与资金投入<sup>[5]</sup>。

### 三、市政工程造价的控制措施分析

#### (一) 强化投资估算与设计阶段的限额设计

针对项目前期决策对造价的基础性影响，建设单位需要在投资估算阶段投入足够精力。他们应当组织力量详细收集同类项目的竣工结算资料，结合当前市场行情对未来价格走势做出预判，从而建立更贴近实际的投资估算目标。设计人员必须依据这一投资限额开展方案创作，在保证功能和安全的前提下主动比较不同材料的成本效益。造价团队需要全程参与设计评审，及时将成本信息反馈给设计师，促使他们在选择结构形式和装饰标准时保持经济性意识。限额设计的落实有赖于设计与造价人员的持续沟通，例如在满足荷载要求下优先选择本地常规型号的预制梁板，这种基于价值的决策能有效避免预算超支<sup>[6]</sup>。

#### (二) 加强材料设备的集中采购与动态询价

承接设计阶段确立的成本目标，施工企业需要建立系统的采购机制来应对市场价格波动。材料管理部门应当整合多个项目的需求，对钢筋和水泥等大宗物资实行集中采购，以批量优势获取更有竞争力的供应商报价。采购人员必须定期追踪本地建材市场的价格动态，建立主要材料的价格趋势档案，为招标采购提供依据。他们可以运用框架协议锁定长期合作的供应商，在保障质量的前提下约定价格调整机制。设备租赁团队则需要根据施工进度计划提前预约大型机械，避开市场旺季的高租金阶段，有效控制台班费用支出。这种贯穿项目全周期的动态成本管理能够显著缓解市场行情变动带来的预算压力。

#### (三) 严格规范工程变更与现场签证管理

在施工阶段，项目管理方必须建立规范的变更审批流程来控制造价。他们应当明确变更申请的提交流程和审批权限，任何涉及费用调整的设计修改都需要经过监理方和建设单位的共同确认。监理工程师在现场需要详细记录签证事项的原始状况，收集齐全施工前后的影像资料和测量数据，为后续计价提供可靠依据。造价咨询人员需要及时核算变更引发的费用增减，他们依据合同条款分析变更内容是否包含在原有报价范围内，避免重复计费。对于施工单位提出的材料替换申请，项目管理方需要组织技术经济比较，确认新方案在满足设计要求的前提下是否真正具有价格优势。隐蔽工程的验收记录必须完整准确，防止后期结算时因工程量确认不清产生争议，这些细致的管理手段能够有效堵塞因变更随意性造成的成本漏洞<sup>[7]</sup>。

#### (四) 完善合同管理与优化施工组织设计

合同管理人员应当在签约前仔细审查条款内容，明确计价规则和风险分担范围，避免使用模糊表述给后续结算留下争议空间。施工技术团队需要提前优化施工组织设计，他们利用 BIM 技术模拟主要工序的衔接顺序，合理安排土方开挖与管道铺设的交叉作业，减少机械和人员的等待时间。项目负责人应当建立清晰的现场决策流程，在遇到地质条件变化或其他突发情况时能够快速协调各方确定处理方案，防止停工带来的成本增加。对于大型机械设备的使用，施工团队需要制定详细的进出场计划，提高单台机械的连续作业效率，避免设备闲置产生的额外支出。管理人员还需要建立合同履行情况的定期检查制度，及时发现进度偏差并采取纠偏措施，这些精细化的管理实践能够有效维持工程造价在可控范围内<sup>[8]</sup>。

#### (五) 建立全过程的动态成本跟踪与预警机制

成本控制的最终保障在于建立贯穿项目始终的动态成本跟踪与预警机制。项目成本部门需要指派专人定期收集各标段实际完成的工程量与相应支出，将这些实时数据与事先制定的目标成本进行细致对比。他们构建的成本监控体系必须覆盖材料消耗、机械台班和人工工时等核心要素，确保数据的全面与及时。当系统识别出某个分项工程的实际成本持续偏离计划轨道并超出预设容差时，预警信号立即触发。成本工程师随后需要深入分析偏差根源，准确判断是材料领用失控、施工效率低下还是其他原因所致，并形成书面分析结论。项目管理团队依据这份报告迅速召集相关方商讨对策，例如调整后续工序的施工流程或优化材料采购策略，从而将项目总成本拉回预定轨道。如图 1 所示的动态成本管理闭环，清晰地描绘了从目标设定、数据采集、对比分析到预警与纠偏的持续循环过程，它将传统被动的事后核算转变为积极主动的过程控制。

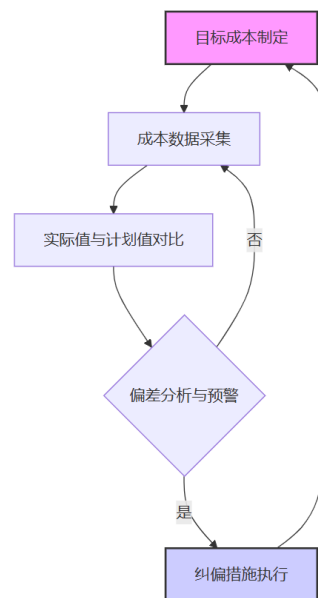


图 1. 动态成本管理闭环示意图

#### 四、实施路径与发展建议

##### （一）跨部门协作机制的建立

市政主管部门应当建立常态化的跨部门协调会议制度，将规划、建设、交通、园林、电力、通信等职能部门和单位定期召集在一起，共同审议项目方案的整体可行性。各专业技术团队需要在项目前期开展施工图纸的联合审查工作，针对管线综合布局、绿化迁移范围和交通组织方案进行深度对接，提前发现可能存在的设计冲突或实施障碍。项目负责人在制定重要节点施工计划时必须充分听取交警部门和公交运营企业的专业意见，根据实际交通流量科学安排施工时序和车辆绕行路线，在保障工程进度的同时尽可能降低对市民出行的影响。这种将问题前置解决的协作模式能够显著减少施工过程中的方案变更和工程返工，从而有效控制因部门协调不畅产生的额外成本支出。

##### （二）政策支持与法规完善

在现有管理框架基础上，立法机构应当组织修订市政工程投资估算编制办法，统一各地区定额标准与费用构成规则，消除因计算口径差异导致的造价偏差。造价管理部门需要建立覆盖主要材料的价格监测网络，定期发布权威价格指数与人工成本调整系数，为项目前期预算编制提供可靠依据。行业协会可以牵头制定标准化合同范本，明确发包方与承包方在材料价格波动、地下障碍物处理等特殊情况下的风险分担机制。这些法规政策的完善工作能够为市政工程造价管理构建稳定透明的制度环境，有效减少合同纠纷引发的额外成本。

##### （三）成本控制与效率提升

项目执行团队应当着手建立动态成本数据库，系统记录各环节人工与材料消耗量，为后续项目预算编制提供真实可靠的参考依据。施工人员可以积极探索预制装配式市政构件的现场应用，将传统现浇作业转为工厂化生产与现场组装，有效降低现场施工难度与时间成本。造价团队需要定期开展图纸审查与方案优化工作，在保证工程质量和安全的前提下，主动寻求更经济合理的技术路径。材料管理人员应当严格执行限额领料制度，对钢筋和商砼等主要材料的使用情况建立每日核算机制，及时发现并纠正异常消耗现象。项目负责人可以组织技术人员开展工艺改进活动，通过优化施工顺序和方法来提升作业效率，减少不必要的机械台班和人工投入。

##### （四）专业人才培养与培训

在完善协作机制与政策支持的基础上，市政行业需要高度重视专业人才培养建设。行业协会应当牵头组织资深专家编写符合当前行业实际的造价实训教

材，重点收录典型工程案例与常见问题解决方案。高等院校应当与领先企业建立定向培养合作，在课程体系中添加BIM造价应用和装配式建筑计价等前沿内容。企业人力资源部门需要为新入职的造价人员配备经验丰富的业务导师，安排他们全程参与从投资估算到竣工结算的项目全周期实践。造价工程师应当定期参加行业技术交流会，及时掌握新材料新工艺对成本的影响规律。项目管理团队可以组织业务骨干到示范项目现场实地考察，学习标准化施工与精细化管理的具体做法。这些多层次的人才培养举措将为行业输送具备实战能力的专业人才。

##### 结语

市政工程造价控制工作，是一项需要多领域共同推进的复杂工作。从设计优化开始，一直到施工管理的每个详细环节，都有降低成本的空间。建立跨部门的协同体系，能够消除信息的阻隔；健全的政策法规，为造价管理提供了制度上的坚实保障。培养专业队伍，为这一行业持续注入发展的活力。把技术创新与精细化管理有机结合起来，有望提升整体的效益。在今后的市政工程造价管理工作中，应着重强化对全过程的动态把控，使有限的公共资金能创造出更大的社会价值。这样具有系统性的管理思路，将推动市政工程建设朝着更高品质的发展方向前行。

##### 参考文献

- [1] 陶锐锋. 市政工程造价的影响因素与控制措施的分析[J]. 中国科技期刊数据库 工业 A, 2022(2): 4.
- [2] 李大龙. 市政工程造价的影响因素与控制措施分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2017: 30.
- [3] 胡勇. 市政工程造价影响因素分析及降低工程造价措施[J]. 商品与质量, 2016, 000(020): 328.
- [4] 甄莹莹. 探究市政工程造价的影响因素与控制措施[J]. 绿色环保建材, 2019: 39.
- [5] 关杏妍. 市政道路工程造价影响因素分析与控制措施[J]. 门窗, 2024(18).
- [6] 徐刚. 关于市政工程造价的影响因素与控制策略[J]. 模型世界, 2023(3).
- [7] 陈香. 市政道路改造工程造价的影响因素及控制措施分析[J]. 前卫, 2023(5): 0046-0048.
- [8] 徐琼芳. 市政工程造价的控制及管理工作的措施分析[J]. Engineering Management & Technology Discussion, 2024, 6(5): 9.

作者简介：李杜，1985.9.9，女，汉族，四川资阳乐至，乐至县投资审计中心副主任，大学本科，单位：乐至县审计局-乐至县投资审计中心，研究方向：政府投资审计促进经济效益提高。