

Discussion on Dynamic Cost Management and Cost Optimization Control in Municipal Engineering

Mei Mao

China Water Resources and Hydropower Engineering Bureau No.10 Co., Ltd., 611130

Abstract

Against the backdrop of market saturation and intensifying competition in municipal engineering construction, enterprises are facing widespread pressure on economic performance. Achieving effective cost control while ensuring project quality has become a critical issue for industry development. Dynamic cost management and cost optimization control—central approaches to enhancing project economic efficiency—urgently require systematic reconfiguration. This paper first analyzes the root causes of cost overruns in municipal projects, including inadequate preliminary decision-making, insufficient response to market risks, lack of whole-process cost control, and inefficient on-site management. It then proposes a five-dimensional optimization framework encompassing cost control at the design stage, whole-process dynamic monitoring, intensive resource allocation, systematic risk prevention, and continuous enhancement of organizational capabilities. The study demonstrates that only by establishing an institutionalized, data-driven, and collaborative cost management system can the integration of economic and social benefits in municipal engineering be realized, thereby supporting the industry's high-quality development.

Keywords: *Municipal Engineering; Dynamic Management; Cost Control*

关于市政工程造价的动态管理与成本优化控制 探讨

毛梅

中国水利水电第十工程局有限公司，611130

摘要: 在市政工程建设趋于饱和、市场竞争加剧的背景下，企业经济效益普遍承压，如何在保障工程质量的前提下实现成本有效控制，已成为行业发展的关键命题。工程造价的动态管理与成本优化控制作为提升项目经济效能的核心手段，亟需系统性重构。本文首先剖析市政工程成本失控的深层成因，涵盖前期决策粗放、市场风险应对不足、全过程管控缺位及现场管理粗放等问题；进而提出涵盖设计源头控制、全过程动态监控、资源集约配置、风险系统防控与组织能力持续提升的五维优化策略。研究表明，唯有构建制度化、数据化、协同化的造价管理体系，方能实现市政工程经济效益与社会效益的有机统一，为行业高质量发展提供支撑。

关键词: 市政工程；动态管理；成本控制

1 引言

近年来，随着市政工程建设行业逐步趋于饱和，市场竞争日益激烈，企业整体经济效益面临下行压力。在此背景下，如何在确保工程质量与安全的前提下，有效控制成本、提升经济收益，已成为市政工程企业亟需解决的核心问题。工程造价作为贯穿项目全周期的关键经济指标，其管理方式直接影响企业的盈利能力和可持续发展水平^[1]。传统的静态造价管理模式已难以应对市场价格波动、材料供需变化、人工与机械费用调

整等动态因素，容易导致预算偏离、成本超支，甚至影响项目整体效益^[2]。

因此，推行造价的动态管理与成本的优化控制显得尤为迫切。所谓造价动态管理，是指造价管理人员基于对市场环境、施工进度、资源价格等多维变量的实时研判，对工程造价进行灵活调整与全过程管控，从而实现资源的高效配置与成本的精准控制。与此同时，成本优化控制则强调通过制度完善、流程再造、技术赋能等手段，系统性降低非必要支出，提升资金使用效率^[3]。二者相辅相成，共同构成现代市政工程项目精细化管理的重要支柱。

本文结合笔者多年实践经验，系统阐述市政工程造价动态管理与成本优化控制的内涵与意义，并进一步探讨其在风险防控、信息化应用及持续改进等方面的实施路径，旨在为相关企业提供可操作的策略参考，助力实现工程建设经济效益与社会效益的双重最大化。

2 市政工程造价动态管理的意义

（1）精准应对市场价格波动，提升预算科学性

市政工程项目周期长、资源依赖度高，人工、材料、机械等要素价格受市场供需、政策调控、国际形势等多重因素影响，波动频繁。静态造价模式以固定单价为基础，难以反映实际成本变化，极易导致预算失真^[4]。动态管理通过实时采集市场价格信息，动态调整造价参数，使预算更贴近市场实际，显著提升造价编制的科学性与前瞻性^[5]。

（2）有效控制成本超支，保障项目经济效益

成本失控是市政工程亏损的主要诱因之一。动态管理贯穿项目立项、设计、施工到竣工全过程，通过对各阶段成本数据的持续监测与偏差分析，及时发现超支风险并采取纠偏措施。这种“过程可控、结果可期”的管理模式，从根本上遏制了“先干后算”“边干边超”的粗放现象，切实保障企业合理利润空间。

（3）增强企业风险抵御能力，提升管理韧性

市政工程常面临政策调整、供应链中断、极端天气等不确定性风险。动态造价管理强调对风险因素的预判与量化，将潜在成本变动纳入管理框架，提前制定应对预案。例如，对关键材料设置价格浮动阈值，触发即启动调价机制或替代方案，从而降低突发风险对项目财务的冲击，增强企业整体抗风险能力。

（4）推动管理精细化，支撑企业高质量发展

动态管理要求建立完善的数据采集、分析与反馈机制，倒逼企业优化内部流程、强化部门协同、提升信息化水平。这一过程不仅提升了造价工作的专业深度，也推动项目管理从“经验驱动”向“数据驱动”转型，为企业的标准化、集约化、高质量发展奠定坚实基础。

（5）促进资源优化配置，实现社会效益最大化

市政工程具有显著的公共属性，其资金多来源于财政或公共融资。通过动态造价管理，可在保障功能与质量的前提下，避免资源浪费和重复投入，提高公共资金使用效率。这不仅有利于企业降本增效，更契合政府对“过紧日子”和“绩效导向”的财政管理要求，实现工程经济价值与社会价值的统一。

3 市政工程成本失控的关键成因分析

市政工程项目具有投资规模大、建设周期长、外部环境复杂、参与方众多等特点，其成本控制难度远高于一般工业或民用建筑。实践中，成本失控往往并非单一因素所致，而是多个管理环节系统性失效的集中体现。深入剖析其根源，有助于构建更具韧性的造价管控体系。

3.1 前期决策与设计阶段深度不足，埋下成本隐患

市政工程的前期工作（包括立项论证、可行性研究、勘察设计等）是控制全生命周期成本的“黄金窗口期”。然而，现实中普遍存在“重进度、轻前期”的倾向：为赶工期，项目仓促上马，地质勘察敷衍了事，

环境评估流于形式，设计方案未经多方案比选即匆匆定稿。这种“先天不足”直接导致施工阶段频繁出现重大变更。更严重的是，设计深度不足常引发“边施工、边设计、边修改”的恶性循环，使工程量清单失真、合同边界模糊，为后期结算争议和成本失控埋下伏笔。国际工程管理经验表明，前期阶段每投入1元用于深化设计与风险识别，可减少后期5-10元的变更与返工成本。因此，前期工作的粗放，本质上是对成本控制主动权的放弃。

3.2 市场波动应对机制缺失，价格风险转嫁不足

近年来，受全球供应链重构、能源价格波动、环保政策收紧等多重因素影响，钢材、水泥、沥青、铜缆等关键建材价格呈现高频、大幅震荡特征。然而，多数市政工程合同仍沿用传统的固定单价或总价模式，缺乏科学的价格调整条款（如价格指数联动机制、材料价差补偿阈值等）。当主材价格涨幅超过承包商合理承受范围时，若业主拒绝调价，施工方往往陷入两难：要么自行承担亏损，影响履约能力；要么通过消极施工、拖延进度、过度签证等方式变相索赔，最终损害项目整体效率与合作关系。更值得警惕的是，部分企业在投标阶段为中标而压低报价，对潜在价格风险预估不足，导致项目“中标即亏损”。这种风险分配机制的失衡，使得市场价格波动这一客观因素，演变为人为可控的成本失控导火索。建立基于市场指数、透明公正的动态调价机制，已成为当前市政工程合同管理亟待补强的关键环节。

3.3 全过程成本管控体系薄弱，动态监控流于形式

许多市政企业虽名义上推行“全过程造价管理”，但实际操作中仍存在严重的“阶段割裂”与“数据孤岛”问题。投资估算由前期部门完成，设计概算由设计院主导，施工预算由项目部编制，竣工结算又交由审计单位处理——各环节标准不一、口径不同、信息不通，导致成本数据无法有效传递与比对。更关键的是，缺乏统一的动态成本监控平台，无法实时归集合同支付、变更签证、材料调差、进度产值等关键数据，管理层难以在成本偏差初期及时干预。真正的动态管理，应是以BIM或项目管理信息系统为载体，实现“目标一执行一偏差一纠偏”的闭环控制，而非仅在事后进行成本复盘。

3.4 供应链与现场管理粗放，隐性成本持续累积

成本失控不仅源于显性的合同变更或材料涨价，更大量隐藏于日常运营的“毛细血管”中。市政工程现场管理普遍存在“重进度、轻成本”倾向：材料采购缺乏集中招标与战略储备，零星采购导致单价偏高；仓储管理混乱，钢筋锈蚀、混凝土浪费、模板损坏等损耗率远超定额标准；劳动力调度缺乏科学排班，雨天无预案、工序衔接不畅造成大量窝工；机械设备配置不合理，或长期闲置、或超负荷运转加速折旧。这些看似“微小”的管理漏洞，在动辄数亿元的市政项目中会迅速放大。此类隐性成本往往难以在财务报表中单独列示，却真实侵蚀项目利润，反映出企业在精细化管理、标准化作业和数字化赋能方面的严重短板。

4 市政工程造价动态管理与成本优化的系统性策略

为有效应对市政工程成本失控的系统性风险，需构建覆盖项目全生命周期、融合管理机制与技术支撑的综合性控制体系。该体系应以全过程管控为基础，以风险预防为导向，以组织能力提升为保障，形成结构清晰、协同高效的优化路径。

4.1 强化前期策划与设计阶段的成本主导作用

市政工程的成本结构在设计阶段即已基本确定，因此必须将造价控制重心前移至项目前期。应通过系统化的可行性研究、多方案技术经济比选及限额设计机制，将投资目标有效分解并落实到各专业设计环节。同时，强化设计深度与专业协同，减少错漏碰缺，避免因设计变更引发的工程量增加与合同争议。通过价值工程分析，在满足功能、安全与耐久性要求的前提下，优化材料选型、结构形式与施工工艺，从源头压缩不合

理成本，确保造价目标在项目初期即具备可实施性与约束力。

4.2 构建全过程动态成本监控机制

动态管理的本质在于实现造价信息的实时性、连续性与闭环反馈。应建立贯通投资估算、设计概算、施工图预算、进度款支付及竣工结算的全周期成本控制流程，设定各阶段成本控制基准与允许偏差范围。依托信息化平台，集成合同、进度、变更、支付等多维数据，构建动态成本模型，实现偏差自动识别、成因智能分析与预警分级推送。通过制度化纠偏机制，确保成本异常在萌芽阶段即被干预，推动造价管理由静态核算向动态调控、由结果导向向过程管控的根本转变。

4.3 推进供应链与资源的集约化管理

成本优化不仅依赖单价控制，更取决于资源配置效率的整体提升。应构建企业级材料设备采购与调配体系，推行集中采购、框架协议与标准化清单管理，增强议价能力并降低采购分散带来的隐性成本。同时，统筹劳动力、施工机械与周转材料的计划安排，依据施工组织设计科学配置资源投入节奏，避免窝工、闲置或重复调度。通过建立资源消耗定额与绩效评估机制，推动人、材、机等生产要素的精益化使用，实现投入最小化与产出最大化之间的动态平衡。

4.4 健全风险识别、评估与应对体系

市政工程受政策、市场、自然及社会环境等多重不确定性影响，必须将风险管理深度融入成本控制体系。应在项目启动阶段系统识别潜在风险因素，评估其发生概率与对造价的潜在影响程度，并据此制定分级分类的应对预案。通过合同条款合理分配价格波动、工期延误、不可抗力等风险责任，设置科学的价格调整机制与应急预备费制度。同时，建立风险动态监测与快速响应流程，确保风险事件发生时能够及时启动应对措施，最大限度降低其对项目成本的冲击。

4.5 建立组织层面的持续改进机制

动态管理的有效实施依赖于组织能力的制度化积累与迭代升级。企业应构建标准化的成本管理流程与知识管理体系，定期开展项目后评估、成本偏差复盘与最佳实践提炼，将个体经验转化为组织资产。同时，强化造价管理人员在全过程咨询、数据分析、合同法律及信息化工具应用等方面的复合能力建设，推动角色从传统计价人员向成本策略管理者转型。通过制度保障、流程优化与人才培育三位一体，形成可持续的成本控制能力提升机制。

5 结语

市政工程造价的动态管理与成本优化控制，本质上是一项覆盖全生命周期、融合多维要素的系统性管理工程。其核心在于打破传统静态、割裂的管控模式，通过强化前期决策、构建动态监控机制、推进资源集约配置、健全风险应对体系，并辅以组织能力的持续进化，实现从被动响应向主动预防、从局部控制向整体协同的根本转变。唯有将制度、流程、技术与人才有机统一，方能真正提升市政工程的成本管控效能，保障项目经济效益与公共价值的协同实现。

参考文献

- [1] 徐毕楷.市政工程造价动态管理与成本优化控制策略[J].产业创新研究,2024,(02):163-165.
- [2] 阙彩华.市政工程造价的动态管理与成本优化控制探讨[J].中华建设,2024,(01):64-66.
- [3] 张亚美,毛小林.市政工程造价动态管理与成本优化控制策略[J].砖瓦,2023,(10):117-119.
- [4] 田洪茹.关于市政工程造价的动态管理分析及成本优化控制探讨[J].中华建设,2023,(04):58-60.
- [5] 郭丽霞.关于市政工程造价的动态管理分析及成本优化控制探讨[J].才智,2022,(33):192-194.