

市政工程成本控制的策略与实践

沈梦楠

宁波尤信工程管理有限公司, 浙江 宁波 315700

摘要： 本文对市政工程成本控制的策略与实践进行了全面探讨。分析了市政工程成本控制的重要性、现状及面临的挑战，然后从成本预算与计划编制、设计阶段、招投标阶段、施工阶段以及竣工验收与结算阶段五个方面阐述了市政工程成本控制的策略。文章还探讨了市政工程成本控制的关键因素，包括政策法规、技术、管理、市场及人才等方面。在创新方法与技术部分，介绍了BIM技术、无人机监测技术、大数据技术和云计算技术在市政工程成本控制中的应用。最后，文章展望了市政工程成本控制的未来发展趋势，并提出了相关政策建议。

关键词： 市政工程；成本控制；策略；实践；案例分析；关键因素；技术创新；发展趋势

Strategies And Practices For Cost Control In Municipal Engineering

Shen Mengnan

Ningbo Youxin Engineering Management Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang 315700

Abstract： This article comprehensively explores the strategies and practices of cost control in municipal engineering. Analyzed the importance, current situation, and challenges of cost control in municipal engineering, and then elaborated on the strategies for cost control in municipal engineering from five aspects: cost budgeting and planning, design stage, bidding stage, construction stage, and completion acceptance and settlement stage. The article also explores the key factors of cost control in municipal engineering, including policies and regulations, technology, management, market, and talent. In the section of innovative methods and technologies, the applications of BIM technology, drone monitoring technology, big data technology, and cloud computing technology in cost control of municipal engineering were introduced. Finally, the article looks forward to the future development trend of cost control in municipal engineering and puts forward relevant policy recommendations.

Key words： municipal engineering; cost control; strategy; practice; case analysis; key factors; technological innovation development trends

引言

随着城市化进程的加快，市政工程作为城市发展的重要基础设施，其投资规模不断扩大。市政工程成本控制是确保项目顺利实施、提高投资效益的关键环节。然而，在实际操作过程中，市政工程成本控制面临着诸多挑战，如设计变更、材料价格上涨、施工进度延误等，这些因素都对成本控制提出了更高的要求。

市政工程成本控制的现状不容乐观。一方面，由于缺乏有效的成本控制体系和手段，部分项目成本超支现象严重；另一方面，过于追求成本控制可能导致工程质量受到影响，甚至可能引发安全隐患。因此，如何平衡成本与质量、进度之间的关系，成为市政工程成本控制亟待解决的问题。

一、市政工程成本控制策略

(一) 关键策略与实践阶段

1. 成本预算与计划编制：在市政工程项目启动之初，制定详尽的成本预算和项目计划至关重要。这涉及对项目各个阶段和任务的费用进行精确预估，并将预算细化至最小单元，确保对每一笔支出都有明确的预算分配。同时，在市政施工管理和成本费用管控过程中，要提供相应依据，以满足经济发展要求。^[1]

2. 设计阶段的成本控制：在市政工程设计阶段，通过优化

设计、采用标准化和模块化方法，以及进行成本效益分析，可以有效降低成本并确保设计方案的经济性。这些措施不仅减少材料和施工成本，提高施工效率，而且确保设计既满足功能需求又具有成本效益。通过这些综合策略，设计阶段就能实现成本的有效控制，为施工阶段节省成本打下坚实基础。

3. 招投标阶段的成本控制：在招投标阶段，通过实施竞争性招标流程，能够选拔出具有丰富经验和专业能力的承包商，从而确保获得公正合理的投标报价。此外，合同条款的制定需清晰明确，以降低潜在的合同风险，并确保双方权益得到有效保护。通

过这种方式，可以建立一个公平、透明且具有法律效力的合作关系，为项目的顺利实施奠定坚实的基础。

4. 施工阶段的成本控制：在市政工程的施工阶段，严格的施工管理和监督是确保项目进度和质量的关键。^[2]这一阶段需要对施工过程进行持续的监控和评估，以确保所有工作按照既定的时间表和标准进行，避免因施工问题导致的额外成本。同时，变更管理也至关重要，它涉及对设计变更和施工变更的及时识别、评估和控制，以确保这些变更不会对项目的成本和进度造成不利影响。通过这些措施，可以有效控制施工阶段的成本，确保项目按照预算和时间表顺利完成。

5. 竣工验收与结算阶段的成本控制：在市政工程的竣工验收与结算阶段，必须严格执行验收标准，确保工程质量符合规定。全面检查涵盖材料、工艺、设备等方面，确保工程长期稳定和安全性。同时，进行成本核算和审计，确保所有费用合理必要，避免不必要开支。这样的做法有助于实现成本控制目标，为项目的成功交付奠定财务基础。

（二）策略与实践的关键

在市政工程成本控制中，实现精确预算、设计优化、选择合适承包商、严格施工管理、变更管理、质量保证和成本核算与审计是关键的策略与实践。精确预算需要考虑所有可能的开支，并预留一定的缓冲空间以应对不可预见的情况。设计优化通过减少不必要的成本，同时确保设计方案的质量和可行性。选择合适承包商通过竞争性招标，以获取合理报价并降低合同风险。严格施工管理通过有效的施工管理和监督，确保施工进度和质量，避免额外成本。变更管理及时处理设计变更和施工变更，以控制成本。^[3]质量保证通过严格的验收标准和程序，确保工程质量，避免因质量问题导致的额外成本。成本核算与审计进行详细的成本核算和审计，确保所有成本合理和必要。通过这些策略与实践的实施，可以有效地控制市政工程成本，提高项目的投资效益。

二、市政工程成本控制的关键因素

（一）政策法规因素

政府政策和法规标准对市政工程成本控制产生直接影响。政策变动可能增加成本，如环保法规的加强可能导致治污费用上升，促使项目采用更昂贵的环保材料和施工方法。此外，法规标准的更新可能影响材料和施工方法的选择，导致成本增加。因此，项目团队需密切跟踪政策法规变化，及时调整成本控制策略，确保项目既合规又高效。通过提前规划和适应政策法规，项目团队能更有效地管理成本，确保项目顺利推进。

（二）技术因素

技术的进步和创新显著提升了市政工程的施工效率和成本控制。例如，建筑信息模型（BIM）技术的应用减少了设计错误和施工冲突，通过虚拟模拟提前发现并解决问题，从而降低了返工和材料浪费，直接影响成本。然而，技术更新换代可能带来设备淘汰和额外的成本投入，要求项目团队持续更新技术以保持竞争力。^[4]因此，项目管理者需要在利用新技术带来的成本节约与应对

技术更新带来的额外成本之间寻求平衡。通过精心地规划和技术战略，项目团队能够最大化技术创新的优势，同时最小化潜在的负面影响。

（三）管理因素

有效的项目管理对市政工程成本控制至关重要，包括成本预算的制定、监控和调整，以及变更管理。一个经验丰富、技能熟练的项目管理团队能够准确预测成本、识别风险，并采取预防措施。他们通过有效的沟通和协调，确保所有利益相关者对成本目标有清晰地认识，并共同努力实现目标。持续学习和适应新管理技术有助于提高成本控制的效率和效果，使市政工程项目的成本控制更加精细化和智能化，从而支持项目的整体成功。

（四）市场因素

市场竞争、材料价格波动和劳动力市场的变化对市政工程成本控制构成挑战。激烈的竞争可能压低价格，但也可能导致成本上升。材料价格波动和劳动力市场的变化同样影响成本。^[5]此外，市场风险如通货膨胀和汇率变动也需考虑。项目团队需密切监控市场，及时调整成本控制策略，通过市场分析和风险评估来预测和应对市场变化，确保成本控制的有效性。

（五）人才因素

人才在市政工程成本控制中起着关键作用。经验丰富的工程师和施工人员能提高工作效率，减少错误，直接降低成本。他们的专业知识有助于识别和规避风险，快速解决问题。人才培养和激励机制对于成本控制的成功至关重要。通过持续培训和发展机会，员工能力得到提升，以适应技术和市场变化。^[6]有效的激励机制，如绩效奖金和职业晋升，激发员工积极性，优化成本控制效果。因此，投资于人才发展和激励是提高项目绩效和实现成本控制目标的关键策略。

三、市政工程成本控制的创新方法与技术

（一）建筑信息模型（BIM）技术

BIM 技术正在革新市政工程的项目管理和成本控制。通过构建和管理数字模型，BIM 提高了设计阶段的成本估算精度，促进了虚拟环境中的详细规划和建筑结构的分析。这有助于更精确地预测材料需求和施工时间，减少成本估算误差。此外，BIM 模型在施工前模拟过程，提前发现设计施工冲突，从而减少返工和成本浪费。^[7]BIM 技术的这些优势不仅提升了成本控制效率，也增强了项目的协调性和可预测性，支持市政工程的顺利实施。

（二）无人机监测技术

无人机在市政工程施工现场的应用提升了管理效率。它们快速监测现场，收集高分辨率图像和视频数据，用于施工进度、资源分配和质量控制分析。实时数据帮助项目团队监控进度和成本，确保项目按计划进行。无人机还用于安全监测和危险区域施工监测，增强了项目团队的现场掌控能力，为成本控制提供了新视角。

（三）云计算技术

云计算技术在市政工程成本控制中的作用日益凸显。^[8]它提供

强大的数据处理和存储能力，对于管理大规模项目成本数据至关重要。云计算平台支持数据共享和协作，减少沟通误差，提高项目管理的效率和质量。

（四）移动技术和物联网（IoT）

移动技术和物联网设备的融合为市政工程成本控制带来了革命性变化。这些技术实时收集施工现场数据，提高成本控制的实时性和准确性。移动设备加快数据输入和访问，物联网设备实现远程监控和管理，优化资源分配，降低成本。这种集成提高了施工效率和项目管理透明度，为成本控制提供全面工具。^[9]

（五）地理信息系统（GIS）

GIS技术在市政工程中扮演着关键角色，涵盖需求分析、系统设计、软硬件配置、数据管理等方面。它助力于项目规划、监控和管理，如地下管网和土地管理系统，显著提升效率和成本效益。在智慧城市建设中，GIS构建的市政地理信息系统将市政管理与空间分析有效结合，强化了市政设施管理，满足了管养需求。市政工程成本控制和管理是确保质量、进度和经济效益的核心。GIS提供准确的空间数据和分析，助力成本控制、预算编制和成本监控，推动信息化建设。例如，GIS能实时监测成本数据，提高数据透明度和准确性，为决策提供科学依据。总之，GIS在市政工程领域的应用提升了效率、精准度和成本效益，随着技术发展，其重要性将日益增加。

（六）大数据分析

大数据技术为市政工程成本控制提供了一个全面的框架，包括数据采集、系统建设、分析及维护。这一技术能高效地处理市场信息和设备数据，提高数据处理效率和准确性，同时降低成本。基于大数据的管理系统使得预算和结算数据的存储与分析更为高效。大数据还支持多种分析方式，为成本控制提供详尽报告。系统配置、安全保护等方面确保了数据安全和系统稳定。随着技术发展，大数据分析在提高市政工程成本控制的效率、精准度和成本效益方面将变得更加重要。

（七）自动化和机器人技术

自动化和机器人技术在市政工程成本控制中的应用正逐步增强，显著提升了施工效率和成本效益。例如，自动化挖掘机和智能搅拌站等设备能节省时间和人力，同时确保施工质量。随着技术的持续发展，自动化和机器人技术将在市政工程领域扮演越来越关键的角色。

四、市政工程成本控制的未来发展趋势

市政工程成本控制的未来发展趋势将受到技术创新、市场需求、政策法规和社会发展等多方面因素的影响。随着数字化转型的加速，市政工程将越来越多地采用数字化工具和技术，如建筑信息模型（BIM）、地理信息系统（GIS）、大数据分析等，以提高成本控制的精确度和效率。数字化转型将促进信息共享和协同工作，从而优化成本管理。自动化和机器人技术也将在施工现场得到更广泛地应用，减少人力成本，提高施工效率和质量。这些技术的应用将需要对现有工作流程进行重新设计，并对劳动力进

行再培训。

同时，随着对环境保护和可持续发展的重视，市政工程将更加注重绿色建筑和节能减排。这可能短期内增加初始成本，但长期来看，可以降低运营和维护成本。预制和模块化施工技术可以减少现场施工时间，提高施工质量，降低成本，这种施工方式在未来可能会在更多的市政工程项目中得到应用。

未来的市政工程成本控制将更加注重风险管理和预测分析，通过历史数据和模拟分析，预测成本变化和潜在风险，从而提前采取应对措施。政策和法规的变化将要求市政工程成本控制不断适应新的要求和标准，可能导致成本控制策略和方法的调整。^[10]此外，市政工程将更加注重供应链的管理和合作伙伴关系的建立，通过有效的合作关系，实现成本控制和资源的最优配置。

项目团队需要不断学习和适应这些变化，以实现更高效、更可持续的成本控制，推动市政工程领域的持续发展。

结束语

市政工程成本控制是一个涉及多方面技术和方法的系统工程。从建筑信息模型（BIM）技术的应用，到无人机监测、移动技术和物联网（IoT）的融合等，再到地理信息系统（GIS）和自动化与机器人技术的运用，每一项技术都在不断地推动市政工程成本控制向更高效、更精确的方向发展。

市政工程成本控制是一个系统工程，需要项目各方共同努力，不断探索和实践新的理论和方法。希望通过本文的研究，能够为市政工程领域的专业人士提供有益的启示和借鉴，共同推动市政工程成本控制水平的提升，为城市建设的可持续发展做出贡献。

参考文献

- [1] 年勇洋. 新型绿色市政工程造价预算与成本控制管理微探[J]. 散装水泥, 2024,(02):163-164+167.
- [2] 袁战会. 工程项目现场管理费用定额测定实践研究[J]. 石家庄铁路职业技术学院学报. 2023,22(1).
- [3] 高斌. 市政工程变更对工程项目管理的影响及其对策研究[J]. 居舍. 2021,(4):122-123
- [4] 南宁. 甲方视角下的市政工程项目变更管理与成本控制[J]. 中国住宅设施, 2024,(02):115-117.
- [5] 王琳. 关于市政工程设计公司财务管理中的成本控制与风险管理研究[J]. 投资与创业, 2024,35(03):65-67.
- [6] 杨毅. 大数据视角下市政道路工程绩效评价体系探讨[J]. 城市道桥与防洪. 2021,(7).
- [7] 许慧. 基于BIM技术的市政工程项目全过程造价管理研究[D]. 河北地质大学, 2024.DOI:10.27752/d.cnki.gsjzj.2024.000037.
- [8] 梁伟强. 动态成本控制在市政工程造价管理中的应用研究[J]. 价值工程, 2023,42(36):21-23.DOI:10.3969/j.issn.1006-4311.2023.36.007.
- [9] 钟家东. 基于AHP的市政工程项目施工成本影响因素研究[J]. 河北建筑工程学院学报, 2023,41(04):185-189+232.
- [10] 张娟. 市政工程施工中的造价成本控制与措施管理[J]. 居业, 2023,(12):110-112.