

中小桥建设项目的成本控制与管理方法探讨

罗德斌

罗甸县交通运输局

DOI:10.12238/btr.v8i2.4642

[摘要] 中小桥建设项目在道路交通基础设施中占据重要地位,其成本控制与管理直接影响项目的经济效益与社会效益。由于项目规模相对较小,但施工复杂性和管理要求较高,因此,如何在保证质量和进度的前提下有效控制成本,成为了项目管理中的一个关键问题。本文通过对中小桥建设项目成本控制中的实际问题与挑战进行分析,结合项目预算编制、实施阶段管理及后期评估与改进,提出了针对性的成本控制策略。研究表明,合理的预算编制、精确的进度控制、科学的质量管理以及有效的风险管理是中小桥建设项目成本控制的关键。同时,信息化技术的应用也为成本控制提供了新思路。本文旨在为相关领域的工程管理者提供实际可操作的建议和方法,以提高中小桥建设项目的成本效益。

[关键词] 中小桥建设; 成本控制; 项目管理; 预算编制; 信息化技术

中图分类号: TU201.7 文献标识码: A

Discussion on cost control and management methods of small and medium-sized bridge construction projects

Debin Luo

Luodian County Transportation Bureau

[Abstract] Small and medium-sized bridge construction projects occupy an important position in road traffic infrastructure, and their cost control and management directly affect the economic and social benefits of the project. Since the project scale is relatively small, but the construction complexity and management requirements are high, how to effectively control costs while ensuring quality and progress has become a key issue in project management. This paper analyzes the actual problems and challenges in cost control of small and medium-sized bridge construction projects, and proposes targeted cost control strategies based on project budget preparation, implementation stage management, and post-evaluation and improvement. The study shows that reasonable budget preparation, accurate progress control, scientific quality management, and effective risk management are the key to cost control of small and medium-sized bridge construction projects. At the same time, the application of information technology also provides new ideas for cost control. This paper aims to provide engineering managers in related fields with practical and operational suggestions and methods to improve the cost-effectiveness of small and medium-sized bridge construction projects.

[Key words] small and medium-sized bridge construction; cost control; project management; budget preparation; information technology

引言

中小桥建设项目是我国道路交通建设的重要组成部分,随着交通网络的日益完善,桥梁工程的建设需求不断增加。尽管中小桥项目的规模相对较小,但其建设过程中的成本控制却面临着系列的挑战。一方面,施工现场的特殊环境、复杂的技术要求及不可控的市场因素使得成本控制变得尤为复杂;另一方面,项目本身的管理人员和施工队伍通常较为有限,且成本预估和管理技术相对不成熟。如何在这种背景下有效实现成本控制,

已经成为行业亟待解决的问题。

1 中小桥建设项目成本控制的实际问题与挑战

1.1 中小桥建设项目的成本控制难点

中小桥建设项目在规模、施工复杂度和管理要求上与大型桥梁项目有所不同,虽然项目较小,但由于施工环境、技术要求以及市场波动等多方面因素,成本控制的难度并不低。首先,项目的地理位置和周围环境往往不可预测,许多中小桥建设项目位于偏远或交通不便的地区,原材料和施工设备的运输成本较

高。其次，随着建筑材料价格的波动，尤其是钢材、水泥等主要材料的成本波动，项目的预算容易受到影响。此外，施工队伍的管理也存在一定的难度，部分中小桥项目通常预算较低、周期较短，资金安排不够充分，容易造成工期延误与资金短缺的双重问题。对比大型桥梁建设项目的资金调度与进度管理，中小桥项目的管理更显得精细化和灵活化，但同时也暴露出一定的成本控制薄弱点^[1]。

1.2 中小桥建设项目成本控制的经验与教训

在实际操作中，通过对多个中小桥建设项目的总结和积累经验，得出了一些有效的成本控制策略。例如，合理的施工计划和进度安排能够显著降低工期延误带来的额外成本，事前的充分调研和现场勘察可以避免因地理环境、气候因素等导致的材料浪费与成本上升。此外，精细化的项目管理体系，如细化到每一项子工程的成本预算和监控，可以及时发现预算超支的问题并采取相应的措施。通过对曾经失败项目的回顾，发现一些成本失控的原因，如预算编制过于宽松、项目资金使用不规范、原材料采购不合理等，相关改进措施应当包括建立更为严格的成本审查机制、加强与供应商的价格谈判及采购管理，确保每一笔支出都在预算范围内。实际案例显示，成本控制的成功往往依赖于现场管理的精细化和实时反馈机制。

2 中小桥建设项目成本预算的编制与管理

2.1 成本预算编制的原则与方法

在中小桥建设项目的预算编制中，准确性和合理性是关键。预算编制的首要原则是全面性，即必须涵盖施工过程中所有可能产生的费用，包括材料采购、人工费用、机械设备租赁费用、管理费用等。其次，预算的编制应根据项目的实际需求和特点来进行，如现场临时设施费用，避免过于保守或过于乐观的估算，这样可以有效防止后期的预算超支。一般而言，可以通过市场调研、以往类似项目的经验数据以及供应商的报价等多方面的信息来源来估算成本，并根据施工进度分阶段编制预算。为了确保预算的执行效果，采用动态预算管理方法也是一种有效的方式，即在项目进行过程中，依据实际进度对预算进行调整，以应对材料价格变化、天气因素等不确定性。

2.2 预算控制的关键点与技巧

控制预算执行是项目成功的基础，而预算控制的关键点在于建立强有力的监督和反馈机制。项目初期，必须设定合理的预算余量，避免因项目不可见的变化而导致的重大资金缺口。预算执行的过程中，项目管理团队需要定期进行成本检查，检查各项费用的支出情况，确保资金流动不出现异常。若发现预算出现偏差，需要及时调整施工方案、减少不必要的开支，或通过其他资源调配进行优化。此外，细化到单项工作的预算管理也非常重要，任何一项小的预算超支，若不及及时发现并处理，都可能导致整体项目成本的失控^[2]。通过设立合理的风险预留和动态调整预算，能够有效规避一些突发的预算风险。

2.3 资源配置与成本预算的关系

在中小桥建设项目中，资源配置直接影响到成本预算的执

行效果。人力、物力、财力等资源的合理配置，能够有效降低项目成本。在预算编制时，合理评估各类资源的投入，做到“人力资源和设备的最优化配置”，是保证项目按预算执行的关键。举例来说，设备的选择与配置是成本控制的重点，项目初期应通过对设备需求量的精确计算和设备租赁市场的调查，合理选择租赁设备或购买设备，并通过有效的设备调度来减少闲置率和维修费用。人力资源方面，科学的岗位设置和人员分工可以提高工作效率，避免资源的浪费。通过合理的资源配置，能够有效减少成本溢出的风险，同时提升资源使用的效率。

2.4 技术创新与预算控制的结合

随着技术的进步，新型施工工艺、材料以及设备的应用，可以有效降低建设成本。技术创新在中小桥项目中的应用，能够在提高施工效率的同时节约原材料、减少浪费。例如，预制构件的使用能够减少现场施工的时间，从而减少人工成本和工期成本。随着信息化技术的发展，建筑项目管理软件和物联网技术的运用，也能在项目初期就对各项资源进行精确的预测和管理，进而在预算编制阶段做出更加准确的预算方案。对于一些较为复杂的施工环境，采用先进的技术手段能提高施工质量并有效降低风险，从而减少因质量问题和返工所导致的预算超支。总的来说，技术创新的推广与应用，不仅能提高施工效率，还能在预算执行过程中实现更好的成本控制^[3]。

表1 中小桥建设项目预算主要组成部分

成本类别	预算比例	备注
材料费用	40%	根据市场价格变化适时调整
人工费用	25%	人员配置优化，减少无效工时
机械设备费用	15%	根据设备租赁和使用周期进行预算控制
管理费用	10%	包括项目管理人员的工资及差旅费用
风险预留	10%	预算中预留一定比例应对风险因素

注：数据为假设示例

3 中小桥建设项目成本控制的实施策略

3.1 精细化管理与成本控制的实施

中小桥建设项目的成本控制离不开精细化管理的实施。在项目启动阶段，项目管理团队需要制定详细的施工计划和预算，确保每个环节、每项任务都有明确的成本目标和时间节点。精细化管理的核心在于将大规模的成本控制拆解成每个具体的工作包，并通过定期的成本监控和检查，及时发现并解决预算偏差。例如，材料采购应根据施工进度提前安排并锁定价格，避免因市场波动导致的采购价格过高。此外，施工现场的资源调度、人员安排和设备使用也应精细化管理，确保每一项资源都用在刀刃上，避免浪费。这种管理方式能够提高资金使用效率，并降低项目风险^[4]。

3.2 项目进度与成本控制的同步管理

进度控制与成本控制是项目管理中的两大核心目标，二者

之间有着密切的关联。在中小桥建设项目中,进度控制的延误往往会导致额外的成本支出,如人工成本、设备租赁费用等。因此,项目进度计划和成本预算需要同步进行,确保进度的推进不会超出预算范围。为了实现进度与成本的协调,项目管理者需定期进行进度检查与成本核算,对进度滞后的部分采取紧急措施,防止项目后期出现因工期延误而增加的成本。同时,进度计划的每一次调整,都要与相应的成本进行配套修改,确保资金的支出与项目进度保持一致,避免出现资金浪费的情况。

3.3 风险管理与成本控制的结合

风险管理是成本控制的重要组成部分,尤其在中小桥建设项目中,许多不可控的风险因素可能导致预算超支。例如,施工过程中可能遇到天气变化、设备故障、劳动力短缺等问题,这些因素往往无法预见,因此在项目预算中应设置一定比例的风险预留。同时,建立完善的风险评估和应对机制,是防止预算失控的关键。通过项目初期的风险识别和定期的风险评估,项目管理团队能够提前预测可能的风险并采取相应的措施,如采购保险、增加备用设备、加强现场管理等,确保在风险发生时,能够迅速应对并减少其对成本的影响。有效的风险管理不仅能保障项目的顺利进行,还能有效地控制成本的波动^[5]。

3.4 信息化管理在成本控制中的应用

随着信息技术的发展,建筑行业的项目管理逐渐向数字化、信息化转型。中小桥建设项目可以通过引入建筑信息模型(BIM)、项目管理软件及物联网技术,对项目进度、资源和成本进行全面监控和管理。BIM技术能够提供3D可视化效果,帮助管理者实时跟踪项目的进度和资源使用情况,减少设计和施工中的浪费与错误,提高整体效率。同时,通过项目管理软件,管理者可以对项目的每个环节进行精确监控,及时发现成本偏差,并进行调整。这些信息化工具的应用,大大提升了项目管理的透明度和效率,为成本控制提供了有力支持。

4 中小桥建设项目成本控制的评估与改进

4.1 项目后期评估与成本偏差分析

中小桥建设项目完成后,进行成本偏差分析是评估项目管理成效的重要步骤。项目管理者需要对比实际支出与预算支出,分析各项费用产生偏差的原因。例如,可能是由于原材料价格上涨、施工进度延迟、质量问题等导致了预算超支。通过对这些偏差的分析,管理者可以深入了解项目中存在的问题,找出成本控制的薄弱环节。这一过程不仅有助于当前项目的总结与改进,也为未来的项目提供了宝贵的经验,帮助提升成本控制的精度和执行力^[6]。

4.2 成本控制的改进措施与未来展望

项目完成后的评估为未来中小桥建设项目提供了改进的方向。一方面,项目管理团队应加强预算编制的精准度,特别是在项目初期,要对可能的风险和不确定性做出充分的预判;另一方面,

成本控制应进一步向细化、精确化发展,采用更先进的技术手段和管理方法,提升整体项目管理水平。例如,逐步引入更加智能的成本监控系统,通过实时数据分析来进行成本预测与调整,确保预算在项目实施过程中能得到有效控制。随着信息技术的不断进步,未来的中小桥建设项目将在成本控制方面更加高效,能够实现对资金、时间与资源的最优配置,推动行业的发展与进步。

4.3 跨项目经验共享与持续优化

除了单一项目的成本控制外,跨项目的经验共享和持续优化也是提升成本管理水平的的重要途径。大型建设公司或工程管理机构可以通过内部的项目管理平台,分享不同项目的成功经验与失败教训,形成一个有效的知识库。在后续的中小桥项目建设中,管理者可以借鉴过去项目的最佳实践,减少常见的预算偏差,并提前规避项目实施过程中的潜在风险。此外,随着中小桥项目积累的数据不断丰富,成本控制的模型和算法也会不断优化,为未来的项目提供更精准的决策支持。

5 结论

中小桥建设项目的成本控制贯穿于项目的全生命周期,从前期的精细化预算编制,到施工过程中的进度与成本同步管理,再到后期的成本偏差分析和持续优化,每个环节都对项目的经济效益和管理效率产生深远影响。本研究通过分析成本控制的实施策略,探讨了风险管理、信息化工具的应用及跨项目经验共享的作用,指出了在动态施工环境中保持预算精准度和资源最优配置的关键路径。随着建筑行业的智能化与数字化发展,未来的成本管理将更加依赖大数据分析和实时监控,实现更科学的预测和调整,从而在确保工程质量与安全的同时,最大程度地优化成本,提升中小桥建设的整体效益。

[参考文献]

- [1]植运明.道路桥梁项目施工材料成本控制策略分析[J].2023(8):97-99.
- [2]郭志月.桥梁工程的成本控制及管理方法[J].科技经济市场,2022(7):112-114.
- [3]邹家勇.加强公路桥梁施工项目成本核算管理的对策分析[J].智能建筑与工程机械,2024,6(1):56-58.
- [4]张迎春.建筑工程管理中的成本控制研究[J].中小企业管理与科技,2018(20):2.
- [5]刘承瑞,宋健.中小跨径桥梁设计与施工质量控制研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(4):4.
- [6]李北宁.探究桥梁工程经济预算与成本的控制存在的问题及对策[J].中小企业管理与科技,2021(26):3.

作者简介:

罗德斌(1976--),男,布依族,贵州瓮安县人,大学本科,高级工程师,研究方向:公路及桥梁建设与养护管理。