

Research on Cost Management of Highway Projects Based on SWOT Method

Jun Li

China Railway First Group Fifth Engineering Co., Ltd., Baoji 721000, Shaanxi

Abstract

This article takes a certain highway construction project as an example and uses SWOT method to systematically analyze its advantages (such as mature management system), disadvantages (such as unreasonable budget allocation and inefficient change management), opportunities (cost optimization potential brought by technological progress), and threats (economic fluctuations and intensified market competition) in cost management. Based on this analysis, targeted strategic recommendations are proposed, emphasizing the need to fully utilize existing advantages, actively improve disadvantages, keenly grasp opportunities, and effectively respond to external threats. At the same time, it is recommended to establish a regular cost-benefit evaluation mechanism and key performance indicator (KPI) system to ensure the effective implementation and continuous optimization of cost control measures, so as to effectively control project costs in complex and changing market environments, improve overall economic benefits of projects, reduce project loss risks, and achieve the attributes of low-carbon construction.

Keywords

highway construction projects; SWOT analysis; Cost benefit evaluation mechanism; cost control

基于 SWOT 法的公路项目成本管理研究

李俊

中铁一局集团第五工程有限公司，中国·陕西 宝鸡 721000

摘 要

本文以某高速公路建设项目为实例，运用SWOT法系统分析了其在成本管理上的优势（如成熟的管理体系）、劣势（如预算分配不合理与变更管理低效）、机会（技术进步带来的成本优化潜力）及威胁（经济波动与市场竞争加剧）。基于此分析，提出了针对性的策略建议，强调需充分利用现有优势、积极改善劣势、敏锐把握机遇并有效应对外部威胁，同时建议建立定期的成本效益评估机制与关键绩效指标（KPI）体系，以确保成本控制措施的有效实施与持续优化，从而在复杂多变的市场环境中有效控制项目成本，提升项目整体经济效益，降低项目亏损风险，从而达到低碳建设的属性。

关键词

高速公路建设项目；SWOT分析；成本效益评估机制；成本管理

1 引言

随着国家基础设施建设的不断推进，公路项目作为其中的重要组成部分，对于促进地方经济发展、提高交通效率具有重要意义。然而，公路项目的建设和管理过程中涉及的资金规模巨大，成本管理成为项目成功的关键因素之一。因此，对公路项目成本进行有效管理和控制显得尤为重要。

近年来，许多学者对公路项目成本管理开展研究，主要集中在精细化管理、过程管理、成本意识等方面。徐文君^[1]对长平高速公路在管理项目成本时，存在的问题进行了分析，指出应从经济效益、成本意识等方面，对项目相关人员进行培训教育。贾跃中^[2]分析研究了重庆合长高速公

路项目工程，指出作为施工单位，要提高项目成本管理的精细化水平。彭念等^[3]通过项目风险管理，指出应针对风险采取相应的预防手段，尽可能减少项目工程的损失。赵坤^[4]对贵隆高速公路项目进行分析，提出了成本管控对策，如化零为整、自救对策、内外兼顾等。廖巍巍^[5]等利用层次分析法对高速公路建设风险管理进行了分析，提出采用成本管控和重点监控的方式。侯生全^[6]指出，与资源价格相比，资源数量在其消耗过程中，应给予更多的关注。李天坤^[7]分析评价了高速公路项目的建设管理风险，并利用层次分析法，对各影响指标加以分析，得出成本管控的关键影响要素，同时指出可以利用工程成本分析法，从偏差分析角度，分析其实际成本，用挣值法预测项目施工后期的各项成本。

本文通过昆明某项目，以 SWOT 法对项目成本管控进行管控，对其施工过程中成本方面管理进行研究，对国内高速公路施工项目管理流程加以改进，提高高速公路项目盈

【作者简介】李俊（1990-），男，中国湖北应山人，本科，工程师，从事公路工程项目管理研究。

收,最大化经济效益,同时为国内高速公路项目施工成本管理提供借鉴和参考。

2 概述

2.1 工程概况

昆明某项目全长 5.4km,管段内主要工程有:桥梁 2640.7 单幅延米 /9 座,隧道 7017 单幅延米 /6 座,路基土石方工程 41.55 万立方米,其中挖方 25.96 万立方米,填方 15.59 万立方米,涵洞 138.51 横延米 /3 座。

2.2 SWOT 分析法的原理和步骤

SWOT 分析法的原理在于通过全面系统地评估一个项目的优势 (Strengths)、劣势 (Weaknesses)、机会 (Opportunities) 和威胁 (Threats),从而为项目成本管理制定合适的战略提供决策依据。

2.3 公路项目成本管理概述

公路项目成本管理是指在公路项目的整个生命周期内,对项目的成本进行规划、控制、核算、分析和考核等一系列管理活动的总称。这些活动旨在确保项目成本控制在预算范围内,实现项目的经济效益和社会效益。一是加强施工任务和限额领料单的管理:确保每一个分部分项工程完成后的验收以及实耗人工、实耗材料的数量核对,为成本控制提供真实可靠的数据。二是与施工预算进行核对:计算分部分项工程的成本差异,分析差异产生的原因,并采取有效的纠偏措施。三是月度经济活动分析资料的收集和整理:正确计算月度成本,分量差和价差两方面分析月度预算成本与实际成本的差异。四是实行责任成本核算:利用原有责任成本测算的资料,按责任部门或责任者归集成本费用,并与责任成本进行对比,由责任部门或责任者自行分析成本差异和产生的原因,自行采取措施纠正差异。五是检查对外经济合同的履行情况:确保所有经济合同都按照约定进行,避免因合同问题导致的成本增加。

3 公路项目成本管理的挑战和问题

3.1 成本波动大

公路项目的成本受到多种因素的影响,如市场供需、通货膨胀等,这些因素可能导致成本波动较大,给成本控制带来困难。

3.2 设计变更和工期延误

在公路项目中,设计变更和工期延误是常见的问题。这些问题可能导致额外的成本支出,增加项目的不确定性。

3.3 监督和合规要求

公路项目需要遵守各种监督和合规要求,这些要求可能会增加项目的成本和复杂性。同时,如果项目未能满足这些要求,可能会面临罚款或其他法律后果。

3.4 管理体制不完善

现有施工成本管理体系可能存在不完善之处,如动态管理不及时,导致资源消耗较大,成本较高。此外,如果缺

乏规范性的标准,可能会使得施工成本核算、分析、考核时缺乏准确性。

3.5 外部因素

公路项目成本管理还需要考虑外部因素,如政策动态、市场变化等。这些因素可能会影响项目的造价信息变动,从而影响成本预算。

为了解决这些挑战和问题,公路项目成本管理需要采取一系列措施,如加强市场研究和数据分析,预测和监控材料和劳动力成本的波动;加强项目各方之间的沟通与协调,及时解决问题,避免工期延误和设计变更的发生;建立有效的监督和审计机制,确保项目按照要求进行,并及时发现和纠正问题;在项目预算和计划中充分考虑监督和合规要求,以避免成本和时间的不必要增加等。同时,还需要不断完善成本管理体系,提高管理效率,降低项目成本。

4 SWOT 分析法在公路项目成本管理中的应用

4.1 SWOT 分析法在公路项目成本管理中的适用性和优势

4.1.1 SWOT 分析法的适用性

在公路项目成本管理中,SWOT 分析法具有适用性,一是公路项目成本管理涉及多个方面,包括资金筹措、预算编制、成本控制等,需要综合考虑内外部环境因素。SWOT 分析法能够帮助项目管理者全面分析项目的内部条件和外部环境,为成本管理提供决策依据。二是 SWOT 分析法注重对比分析,有助于项目管理者明确项目在成本管理方面的优势和劣势,以及面临的机会和威胁。这有助于项目管理者制定针对性的成本管理策略,提高成本管理水平。三是 SWOT 分析法具有动态性,能够随着项目进展和外部环境变化进行调整。在公路项目成本管理中,项目管理者可以根据实际情况对 SWOT 分析进行动态更新,以确保成本管理策略的有效性。

4.1.2 SWOT 分析法的优势

一是全面性分析:SWOT 分析法综合考虑了公路项目成本管理的各个方面,包括内部条件和外部环境,确保分析结果的全面性和准确性。二是对比性强:SWOT 分析法通过对比分析,能够清晰地揭示项目在成本管理方面的优势和劣势,以及面临的机会和威胁,有助于项目管理者制定针对性的策略。三是战略指导意义:SWOT 分析法不仅提供了对当前状况的分析,还为项目管理者提供了战略指导,帮助他们制定长期和短期的成本管理策略。四是灵活性高:SWOT 分析法具有高度的灵活性,可以根据项目进展和外部环境变化进行调整,确保成本管理策略的有效性。

综上所述,SWOT 分析法在公路项目成本管理中具有广泛的适用性和明显的优势。项目管理者可以运用 SWOT 分析法全面分析项目的成本管理状况,制定针对性的策略,提高成本管理水平。

4.2 基于 SWOT 分析法的公路项目成本管理策略制定

基于 SWOT 分析法,对公路项目建成管理策略制定进行具体分析,见表 1。

表 1 SWOT 分析法制定成本决策

| 优势 (S) 策略制定 | 劣势 (W) 策略制定 |
|--|---|
| 1. 公路施工经验丰富,公司品牌形象良好。 2. 施工安全质量管理水平良好。 3. 拥有管理良好的合格分包方库。 4. 项目管理人员职责划分清晰,部门沟通良好。 5. 项目履约商务策划合理、完成率高。 6. 项目成本控制流程全面,成本管理能力强。 | 1. 营销成本测算项目利润率较低,项目成本管理难度大。 2. 项目地理位置偏僻,施工环境较差,人工费及运输费用较高。 3. 便道施工难度及施工长度较长,工期紧张,施工进度受影响。 4. 隧道围岩较差、安全风险较高。 |
| 机会 (O) 策略制定 | 威胁 (T) 策略制定 |
| 1. 业主前期资金充沛,因此做好合理工期规划,整合优化资源配置,抓好工序衔接,力争提前完工,尽早获得工程款,提高项目整体效益。 2. 项目为施工总承包项目,合同为单价合同,工程量按实际发生计列。隧道施工时可根据现场实际围岩情况申报工程变更。 3. 项目可进行材料调差。调差周期:每年两个周期(1-6月为一个周期、7-12月为一个周期),即每年6月、12月调差。 4. 项目可进行人工费调差,调差周期:每年为一个周期(1月-12月)。 5. 本项目业主支付开工预付款。开工预付款金额:10%签约合同价。 | 1. 最终合同结算价需经政府审计部门审定,因此,存在审计风险。 2. 招标文件初稿临时用地费由承包人包干使用的,此项包干后风险很大。 3. 招标文件说明“隧道施工中遇到特殊地质地段时承包人应采取的有关施工措施,已含入相关单价中,不另行计量与支付。” 4. 重新组价项目的需下浮3%费用的组价风险 5. 材料价格的上涨风险。 |

4.3 基于 SWOT 分析法的公路项目成本管理实施

4.3.1 基于 SWOT 分析法的成本管理实施情况

1) 优势与机会组合 (SO)

得益于公司丰富的公路施工经验,良好的品牌形象、较高的安全质量管理水平、优秀的项目管理团队以及较强的商务策划,积极转化有利因素,整合优化资源配置,通过预付款保证充足的现金流,使得工期计划提前半年。根据现场实际围岩情况及时申报变更使得变更合同金额增加 12393 万元。通过集中采购主要材料控制成本,结合工期优化,使得材料成本受控,最终材料调差为 -5509 万元。及时开展人工费调差工作,最终人工费调差补偿金额 4419 万元。

2) 劣势与机会组合 (WO)

由于营销成本测算项目利润率较低,项目成本管理难度大,因此,要充分抓住有利机会,扬长避短,通过优化技

术方案,加强现场安全质量管理,缩短工期,提高项目利润率。

3) 优势与威胁组合 (ST)

外部因素面临的威胁主要有:审计的风险,临时用地包干使用的不可控风险,隧道开挖措施费用不足的风险,新增单价下浮率造成不足的风险,材料价格上涨的风险。因此,结合自身实力,通过优化临时用地方案,满足施工生产需求的前提下,合理减少临时用地的使用。隧道施工时严格执行技术交底执行,保证安全质量的前提下,又快又好地完成施工。材料通过集中采购,降低材料价格控制成本,保证项目利润。

4) 劣势与威胁组合 (WT),便道施工难度及施工长度较长,如果不合理规划会造成临时用地面积不可控从而影响成本。隧道围岩较差、安全风险较高,加之隧道施工中遇到特殊地质地段时承包人应采取的有关施工措施,已含入相关单价中,不另行计量与支付。对项目成本控制威胁较大。

4.3.2 面对劣势与威胁 (WT) 组合结论反映的成本管理问题及应对措施

1) 便道临时用地面积控制问题。

2) 隧道施工措施费用控制问题。

4.3.3 基于 WT 组合结论的成本管理优化措施

1) 结合现场实际地形地貌与便道功能与使用频率,按照设计规范要求,设计出详细的便道施工图,绘制便道临时用地面积。将便道临时用地面积与施工场地建设临时用地面积相结合,对比包干使用临时用地面积。满足施工需求的同时,使得临时用地费用节约约 200 万元。

2) 在隧道施工中,特殊地质地段的施工措施费用控制是确保项目顺利进行和成本可控的重要环节。以下是一些针对特殊地质地段施工措施费用控制的方法:做好隧道监控量测工作,选择适宜的施工方案,以降低施工难度和风险。合理安排施工顺序和工序,减少不必要的等待时间,提高施工效率。利用信息化手段,实时跟踪施工进度及时发现问题并调整策略。做好安全质量管理工作,确保隧道施工安全稳定。针对特殊地质情况,提前制定应急预案,确保在突发情况发生时能够迅速响应,降低损失。对应急预案进行定期演练,提高施工人员的应变能力。通过以上措施,可以有效控制隧道特殊地质地段施工的费用,降低项目风险,确保施工进度和质量。同时,持续的监控和调整也是费用控制的关键,确保在施工过程中能够灵活应对各种变化。

5 结论及建议

5.1 结论

成熟的管理体系。许多公路项目具有成熟的成本管理流程和工具,能够有效控制预算。经验丰富的团队:具备专业知识和丰富经验的项目团队能够更好地进行成本预测和控制。技术支持:现代化的项目管理软件和技术可以提高成

本监控的准确性和效率。

预算不足。初期预算可能不够全面,导致后期资金短缺。

变更管理不足。项目变更频繁,未能有效管理变更成本,导致预算超支。

技术进步。新技术(如 BIM、物联网)可以提高成本预测的准确性和效率。政策支持:政府对基础设施建设的资金支持和政策优惠为项目提供了机会。市场竞争:通过优化成本管理,可以在竞争中获得价格优势。

经济波动。经济不确定性可能导致材料价格上涨,影响项目成本。法规变化:新的环保法规可能增加项目成本。竞争加剧:竞争对手在成本控制方面的优势可能影响市场份额。

5.2 对未来研究的建议和展望

利用优势:继续优化现有的成本管理流程,利用经验丰富的团队进行定期培训,提升整体管理水平。采用先进的项目管理软件,实时监控成本,确保预算控制在合理范围内。

改善劣势:在项目初期进行全面的成本评估,确保预算的合理性和充分性,减少后期资金短缺的风险。建立有效的变更管理机制,确保所有变更都经过评估和批准,控制变更带来的额外成本。

把握机会:积极引入新技术,提升成本管理的效率和准确性,降低不确定性。关注政策动向,及时申请政府的资金支持和优惠政策,减轻财务负担。

应对威胁:建立风险管理机制,定期评估经济和市场

环境,及时调整预算和策略。加强与供应商的沟通,建立长期合作关系,以降低材料价格波动带来的影响。

定期评估和调整:定期进行 SWOT 分析,评估成本管理的效果,及时调整策略,确保项目的经济性和可持续性。设立成本管理的关键绩效指标(KPI),监控项目的成本表现,确保目标的达成。

通过上述 SWOT 分析及相应的建议,公路项目可以更有效地进行成本管理,提升项目的经济效益和可持续发展能力。

参考文献

- [1] 徐文君.公路工程施工成本管理研究[J]. 建材与装饰,2018(49): 131-132.
- [2] 贾跃中.重庆合长高速公路施工项目成本精细化管理研究[D].石家庄铁道大学,2018.
- [3] 彭念,刘帅.浅谈PPP项目高速公路施工过程中的成本管控[J]. 科技经济导刊,2018,26(32):37-38+41.
- [4] 赵坤.贵隆高速公路施工项目成本控制研究[D].贵州财经大学,2018.
- [5] 廖巍崑.高速公路项目施工风险管理研究[J]. 价值工程,2018,37(20):99-101.
- [6] 侯生全.公路工程施工成本控制风险决策及方法创新研究[J]. 现代经济信息,2019(04):289.
- [7] 李天坤,田盛鼎.高速公路工程管理风险评价[J]. 工程技术研究, 2019,4(11):126-127.