

# Research on the Factors and Countermeasures Affecting the Cost in the Transportation Engineering Construction

Qiuling Zhang

Hainan CCCC Expressway Investment and Construction Co., Ltd., Haikou, Hainan, 570000, China

## Abstract

With the rapid development of China's economy, the construction scale of transportation projects is increasingly expanding, and its cost control problem has also become the focus of the industry. This paper deeply analyzes the influencing factors of the cost of highway engineering, including design, construction, market, policy and management. On this basis, the corresponding cost control countermeasures covering design optimization, construction management, market response, policy improvement and talent training are put forward. The practical effect of these measures has been verified by case analysis. The research shows that the multi-dimensional and whole-process cost control strategy can provide important support for the sustainable development of transportation projects, effectively reduce the project cost and improve the investment efficiency.

## Keywords

transportation engineering; cost factors influencing cost; cost control; case analysis

# 交通运输工程建设中影响造价的因素和对策研究

张秋玲

海南中交高速公路投资建设有限公司, 中国·海南海口 570000

## 摘要

交通项目的建设规模随着中国经济的高速发展而日益扩大,其成本控制问题也成为业界关注的焦点。论文对包括设计、施工、市场、政策、管理等方面的公路工程造价影响因素进行了深入剖析。在此基础上,提出了涵盖设计优化、建设管理、市场应对、政策完善、人才培养等多个方面的相应成本控制对策。这些措施的实际效果,已经通过案例分析得到了验证。研究显示,多维度、全过程的造价控制策略可以为交通项目的可持续发展提供重要支撑,有效降低项目成本,提高投资效益。

## 关键词

交通运输工程; 造价影响因素; 造价控制; 案例分析

## 1 引言

交通运输工程是国民经济发展的重要基础设施,其建设质量和投资效益直接关系到经济社会的协调发展。近年来,随着中国交通网络的不断完善,工程建设规模持续扩大,造价控制面临着诸多挑战。合理的造价控制不仅能够提高资金使用效率,还能确保工程质量和进度,对于推动行业健康发展具有重要意义。然而,影响交通运输工程造价的因素错综复杂,涉及设计、施工、市场环境等多个方面。因此,深入研究这些影响因素,并提出有针对性地控制对策,对于优化资源配置、提升工程经济效益具有重要的理论和实践价值。

## 2 公路工程造价影响因素分析

### 2.1 设计因素

设计因素在贯穿工程全生命周期的公路工程造价中起着举足轻重的作用。线路选择直接决定了土石方工程量和地基处理成本,而不当选线在地形复杂的情况下,可能会造成成本的急剧增加。大型构造物如桥梁、隧道等的设计标准同样具有重要意义,标准过高导致投资浪费,标准过低则可能导致后期维护费用的增加。频繁更改设计不仅直接增加费用,还可能造成工期延误,这也是设计变更的另一重要因素。材料选择和结构设计对成本的影响同样不可忽视,虽然在整个生命周期内,创新材料和先进结构往往能取得较好的经济效益,但会增加初始投资。另外,设计的标准化程度、与周边环境的协调性以及对未来发展的预见性都是影响造价的重要方面<sup>[1]</sup>。

### 2.2 施工因素

施工因素直接显著地影响了公路工程的成本控制。施

【作者简介】张秋玲(1990-),女,中国海南东方人,本科,工程师,从事工程造价研究。

工组织方案的科学性决定了资源利用效率和工期进度,不合理地安排可能导致人力、设备闲置,增加间接成本。施工工艺和工艺的选择对成本的影响是深远的,先进的技术往往可以提高效率,减少材料损耗,尽管初期投入可能需要更高的成本。建筑质量管理与返工率有直接关系,质量问题不仅增加成本,还可能造成工期延误。现场管理水平,包括材料管理、设备调度、劳动力安排等,同样会直接影响资源利用效率<sup>[2]</sup>。此外,影响最终成本的重要因素还包括建筑安全管理、技术创新应用以及与设计单位沟通协调的效果等。

## 2.3 市场因素

公路工程造价受市场因素影响具有普遍性和不确定性。钢材、水泥、沥青等主要建筑材料的价格变动对工程成本的直接影响是原材料价格波动最直接的影响因素。劳动力市场变化同样重要,人工成本上涨已成为影响造价的关键因素。大型机械依赖程度较高的公路项目受设备租赁市场波动影响明显。招标价格受市场竞争环境的直接影响,竞争过大可能造成工程质量受到低价中标的影响。金融市场变化,如利率波动、融资条件变化等,影响项目融资成本。能源价格变动,尤其是油价波动,对运输和机械使用成本产生重大影响。供应链稳定性也是重要因素,供应中断可能导致工期延长,增加间接成本。

## 2.4 政策与管理因素

政策与管理因素在公路工程造价中发挥着宏观调控和微观指导的双重作用。政府财政政策直接影响建设投资规模和资金来源,进而影响项目造价。税收政策变化,如增值税率调整,直接影响材料采购和工程结算成本。环保政策日益严格要求采用更高标准的环保措施,可能增加初期投资。质量标准提高同样可能导致造价上升,但有利于降低全生命周期成本。土地政策影响征地拆迁成本,是前期重要的造价影响因素。行业管理政策,如招投标制度、合同管理规范等,直接影响造价控制过程。地方政府的区域发展政策可能要求项目承担更多社会功能,增加附加设施投资<sup>[3]</sup>。此外,项目管理水平,包括风险管理能力、变更控制效率、成本核算准确性等,直接关系到造价控制效果。

# 3 公路工程造价控制对策

## 3.1 设计阶段造价控制

设计阶段在公路工程造价控制中起着至关重要的作用,其影响贯穿整个项目生命周期。优化线路方案是控制造价的核心策略,为了减少土石方工程量和不良地质处理费用,设计团队应充分利用先进的地理信息系统和三维设计技术,进行多方案比选,选择最优线位。这一点在海南等地形复杂的地区尤为重要,可以有效减少土石方工程量和不良地质处理费用。合理确定技术标准同样关键,设计人员需要对工程性能和经济性进行权衡,选择最适合的结构形式和跨度组合,尤其是在大型构造物设计中,如桥梁、隧道等。在海南等沿

海地区,还需特别考虑抗台风、防腐蚀等因素,选择适应当地气候特点的设计方案。推广新技术、新材料应用也是降低成本的有效方式<sup>[4]</sup>。采用高强度钢材可以消减用量,采用预制构件能加快施工速度,应用智能交通系统则可以提高道路通行效率。这些创新技术在海南自由贸易港建设中的应用,不仅可以降低成本,还能提升工程质量和运营效率。另外,还要强化设计的规范性,确保与周围环境的协调性,以及对今后发展的预见性。例如,在海南的旅游公路设计中,应充分考虑景观效果和未来交通需求的增长。

## 3.2 施工阶段造价控制

公路工程造价控制中,施工阶段是关键一环,优化施工组织方案是有效控制建设阶段成本的首要任务。这需要制定科学合理的施工组织方案,确保人力、设备和材料等资源的高效利用。具体措施包括:建立健全的项目管理制度,明确各岗位职责和 workflows;运用先进的项目管理软件,实现资源调配的可视化和精细化;定期召开施工协调会,及时解决施工中的问题,避免资源浪费。特别是在海南等地区,由于气候条件特殊,更需要科学安排施工季节,合理调配资源,如在雨季来临前完成关键工序,避免返工和窝工。严格控制设计变更和现场签证也是控制施工阶段成本增加的重要手段。通过制定严格的变更审批制度、建立变更影响评估机制、实施变更限额管理,可以显著降低施工成本。对于海南等地的重点项目,可以探索建立第三方造价咨询制度,对重大变更和签证进行独立评估,确保其必要性和合理性。最重要的是还要完善质量管理体系,减少返工和质量缺陷。这需要建立全面的质量管理制度,覆盖从原材料进场到工程竣工的全过程;实施质量责任制,明确各方质量责任;加强现场质量检查和监督,及时发现和纠正质量问题<sup>[5]</sup>。对于海南等沿海地区的项目,还需特别注重耐腐蚀、抗台风等方面的质量控制,制定针对性的质量标准和检查制度。

## 3.3 加强市场因素应对

有效应对市场因素,在公路工程造价控制中必不可少。在复杂多变的市场环境面前,应对市场波动的基础是建立完善的物资价格信息监测机制。项目经营班子要组建专门的价格监测团队,负责收集和分析各类建材、设备的市场价格信息;构建覆盖全国主要建材市场的价格信息网络,实现信息的实时更新;开发价格预警系统,对可能出现的大幅波动提前预警。同时,要注重区域特性,如中国海南省可以重点关注岛内建材供应情况和运输成本变化,建立适合本地的价格信息库。针对不同类型的物资和设备,还要采取差异化的采购策略<sup>[6]</sup>。如对于大宗物资,锁定价格,降低成本,可以采取集中采购和战略协作的方式;对于规模较小的零星物资,询价比价等方式可以灵活运用,择优选购。还可以探索建立区域性的材料集中采购平台,如中国海南省可以利用自由贸易港政策,建立面向东南亚的建材采购中心,扩大采购渠道,增强议价能力。在合同谈判阶段,为公平分担市场风险,应

充分考虑市场因素，采用物价指数法等合理设置调价条款。这样既可以使双方的利益得到保障，又可以增强契约的弹性和应变能力。对于海南等地的重点项目，可以探索“成本加激励费用合同”等创新模式，在合理控制成本的同时，调动承包方的积极性。

3.4 完善政策与管理措施

公路工程造价控制的重要保障是完善政策和管理措施。针对当前存在的问题，可以从以下几个方面着手改进：一是建立健全全过程造价管理机制。具体措施包括：制定详细的造价管理规范，明确设计、施工、监理等各方在造价控制中的职责；建立造价动态监控系统，实时跟踪项目成本变化；定期召开造价分析会议，及时发现和解决问题。以海南省为例，可以借鉴其在海南自由贸易港建设中推行的“全过程工程咨询”模式，将造价管理贯穿于项目全生命周期。二是完善工程造价数据库和指标体系。可以组织专业队伍，系统收集和整理各类公路工程造价数据；建立覆盖全国各地区、各类型公路工程的造价数据库；定期更新和发布造价指标，为造价编制和控制提供可靠依据。同时，要注重地区差异，如海南省可以结合其特殊的地理环境和气候条件，建立适合本地区的造价指标体系<sup>[7]</sup>。三是要创新项目管理模式。为此可以制定相关政策，鼓励和规范新型管理模式的应用；培养具备综合管理能力的项目经理；建立与新型管理模式相适应的考核评价体系。通过以上措施，可以从政策和管理层面为交通运输工程造价控制提供有力支撑，推动行业向更高质量、更高效的方向发展。

3.5 强化人才培养与团队建设

高素质的造价管理人才和高效的团队是实现精确造价控制、提高投资效益的关键因素。为此，首先需要构建系统化的培训体系。这个体系应涵盖工程技术、经济管理、法律法规等多个领域的知识。具体可以通过建立内部培训学院，定期邀请行业专家进行专题讲座，组织案例研讨等方式，使造价管理人员全面掌握相关知识。同时，鼓励员工参与外部培训和继续教育，如参加高校举办的造价管理专业课程，或参与行业协会组织的培训认证。通过这种多层次、多维度的培训体系，培养具备全面知识结构的复合型人才。与此同

时，还可以实施导师制度，将经验丰富的资深造价管理人员与新人配对，形成“一对一”或“一对多”的指导关系。导师不仅传授专业知识和实践经验，还要帮助新人快速融入团队，了解公司文化。通过定期交流、共同参与项目等方式，促进知识传承和经验积累。这种制度既能加速新人成长，又能激发资深员工的责任感和使命感，从而建立起一个良性循环的学习型组织。最后，可以设立激励机制，鼓励员工提出新的造价控制方法或开发造价管理工具。对于有价值的创新成果，可以给予物质奖励并提供将其付诸实践的机会。通过这种机制，不仅能激发员工的创新潜能，还能培养团队的创新文化，持续推动造价管理水平的提升。

4 结语

交通建设工程的工程造价控制是一个复杂的系统工程，要求有全过程多维度的综合管理，论文通过对影响工程造价的各种因素进行分析并提出相应的应对措施，旨在为交通运输工程的造价控制提供全面的解决方案。未来随着技术的不断应用及管理水平的不断提升，工程造价控制也面临着新的机遇与挑战。因此，为了更好地促进交通运输工程的高质量发展，建议进一步加强造价管理的信息化和智能化工作，建立更加科学合理的造价控制制度，为促进交通运输工程的可持续发展提供有力支撑。

参考文献

[1] 高菲菲.公路工程建设全过程造价影响因素与控制措施研究[J].交通科技与管理,2024,5(10):165-167.

[2] 于雪洁.工程建设中影响造价的因素和对策[J].建筑技术开发,2022,49(2):106-108.

[3] 龙炫予.交通工程建设中影响造价的因素和对策分析[J].工程建设与设计,2021(22):218-219+222.

[4] 李倩伟.公路工程造价影响因素分析[J].交通世界,2020(25):154-155.

[5] 潘闻星.工程造价专业建设的关键影响因素[J].居舍,2020(13):180.

[6] 龚锦涛.公路工程建设中路基智能压实施工技术研究[J].新城建科技,2024,33(5):115-117.

[7] 付计兵.新改扩建交通运输工程施工管理与质量控制策略探究[J].交通建设与管理,2024(1):92-94.