

# 公路工程造价管理与控制

何翔

中铁长江交通设计集团有限公司 重庆 401121

**摘要:** 本文聚焦公路工程造价管理与控制, 阐述其在项目全过程中的重要性, 分析前期规划与估算不精准、建设过程管控松散、结算阶段审核疏漏等现状问题, 提出加强前期规划、强化过程管控、严格结算审核等优化措施, 并探讨全过程管理协同整合及新技术、新理念创新应用, 以提升公路工程造价管理水平与行业竞争力。

**关键词:** 公路工程; 造价管理; 控制; 研究

引言: 在基础设施建设蓬勃发展的当下, 公路工程建设作为重要支柱, 对推动经济、促进交流意义重大。而公路工程造价管理与控制贯穿项目始终, 是保障项目顺利实施、提升投资效益的关键所在。然而, 当前造价管理与控制面临诸多挑战与问题。本文深入剖析其重要性、现状、问题, 并提出优化措施及协同创新路径, 以为行业发展提供有益参考。

## 1 公路工程造价管理与控制的重要性

公路工程建设作为基础设施建设的重要组成部分, 对于推动经济发展、促进社会交流具有不可替代的作用。而公路工程造价管理与控制则贯穿项目规划、设计、施工及竣工结算的全过程, 其重要性不言而喻, 体现在多个关键方面。(1) 在项目决策阶段, 精准的造价估算是投资可行性分析的核心依据。一个公路项目往往需要巨额的资金投入, 如果造价估算不准确, 就可能导致投资决策失误, 造成资金的浪费。通过科学合理的造价估算, 能够清晰地了解项目所需的资金规模, 从而合理规划资金投入, 避免盲目投资。例如, 在规划一条新的高速公路时, 准确的造价估算可以帮助决策者判断项目的经济可行性, 确定是否值得投资建设, 以及如何安排资金的筹集和使用, 确保项目的顺利启动。(2) 设计阶段的造价控制同样至关重要。设计方案直接影响着工程的成本, 通过方案优化, 可以在保障工程功能与质量的前提下, 实现成本的有效降低。设计人员需要充分考虑工程造价因素, 在满足使用要求的同时, 选择经济合理的设计方案。比如, 在桥梁设计中, 合理选择桥型和结构形式, 可以减少材料用量和施工难度, 从而降低工程造价。此外, 采用标准化的设计, 也有助于提高施工效率, 降低成本。(3) 施工过程中的造价管理是防止成本超支的关键环节。施工过程中难免会遇到各种突发情况, 如工程变更、资源调配等问题。如果不能及时进行造价管理, 就可能导致成本失控。通过建立完善的

造价管理体系, 实时监控工程成本的变化, 及时调整施工方案和资源配置, 可以有效避免成本超支。例如, 当遇到工程变更时, 及时评估变更对造价的影响, 采取相应的措施进行调整, 确保工程成本在可控范围内。(4) 竣工结算阶段的严格审核是确保项目实际造价真实性与合理性的最后一道防线。通过对工程量的核实、费用的审核等, 能够准确确定项目的最终造价, 保障各方的利益。同时, 竣工结算的审核结果也为后续的项目评价和经验总结提供了重要依据。(5) 科学的造价管理与控制还能促进建设企业优化内部管理流程, 提升行业整体竞争力。通过加强造价管理, 企业可以更加合理地配置资源, 提高施工效率, 降低成本, 从而在市场竞争中占据优势。同时, 也有助于推动公路建设行业的规范化发展, 提高行业的整体水平<sup>[1]</sup>。

## 2 公路工程造价管理与控制现状及问题

### 2.1 前期规划与估算不精准

公路工程前期的规划与估算工作是造价管理的关键起点, 然而在实际操作中暴露出明显短板。(1) 在基础资料勘察方面, 项目前期对地质条件、周边环境等信息的获取往往不够深入全面。以复杂地形区域为例, 若未能精准掌握地质构造、水文条件等关键要素, 后期施工中极易因地质问题引发设计变更。比如山区公路建设, 若前期未探明地下溶洞情况, 施工中可能遭遇溶洞坍塌, 导致施工方案调整、工程量增加, 进而使额外费用大幅攀升。这种因勘察不足引发的变更, 不仅打乱施工进度, 还严重影响项目资金安排和成本控制的有效性。(2) 对市场动态因素的考量存在明显缺失。材料价格波动、人工成本变化等关键市场因素在估算中未能充分体现。钢材、水泥等主要建筑材料价格受市场供求、宏观经济形势等影响波动频繁, 若前期估算未充分考虑, 实际成本可能远超投资估算, 导致项目资金紧张。人工成本也会随劳动力市场供求变化而波动, 估算不准确同样

会对造价产生较大影响<sup>[2]</sup>。

## 2.2 建设过程管控松散

公路工程建设周期长、环节多，造价管控难度较大，目前建设过程管控松散问题较为突出。（1）工程变更频繁且缺乏严格管理制度。部分变更未经充分论证与审核便仓促实施，导致工程量增加、费用上升，严重阻碍造价控制目标的实现。例如，设计与施工单位沟通不畅可能导致设计变更，若未严格审核就实施，会增加工程成本，还可能影响工程质量和进度。（2）资源管理混乱也是一大问题。材料采购缺乏合理规划，设备闲置、人工调配不当等现象普遍存在，造成资源浪费，推高工程造价。如材料采购过多会占用资金，过少则影响施工进度；设备调配不当会增加维护成本和折旧费用。（3）部分施工单位为追求短期利益偷工减料，虽短期内降低成本，但后续因质量问题产生的维修、返工费用会使项目总成本不降反升。

## 2.3 结算阶段审核疏漏

竣工结算阶段是工程造价管理的关键收尾环节，但目前存在审核不严格、流程不规范等问题。结算资料中虚报、瞒报工程量及费用的情况时有发生，审核人员由于缺乏专业知识与严谨的审核流程，难以发现其中的虚假信息，导致工程造价虚高。同时，对合同条款执行情况的审查不够细致，施工单位利用合同漏洞不合理增加费用的现象未得到有效遏制。此外，结算审核缺乏先进的技术手段支持，难以对复杂的造价数据进行高效分析与核查，使得结算结果无法真实反映项目实际成本。

## 3 公路工程造价管理与控制的优化措施

### 3.1 加强前期规划与精准估算

项目前期规划与估算的精准程度，对公路工程造价管理起着决定性作用。为提升这一环节的质量，需从多方面着手。（1）在基础资料收集与勘察方面，应加大投入力度。采用先进的勘察技术与设备，如地质雷达、无人机测绘等，全面、准确地掌握地质构造、周边环境等信息。以山区公路为例，通过详细的地质勘察，可提前发现地下溶洞、断层等不良地质情况，为设计提供可靠依据，避免因地质问题导致的设计变更，从而减少额外费用支出。（2）建立完善的市场信息收集与分析机制至关重要。实时跟踪材料价格、人工成本等动态变化，结合历史项目数据，运用科学的估算方法，如类比估算法、参数模型法等，提高投资估算的精准度。例如，通过分析近年来钢材、水泥等主要建筑材料的价格走势，结合当前市场供求关系和宏观经济形势，对未来材料价格进行合理预测，使投资估算更贴近实际成本。（3）

组织专业团队对不同设计方案进行多维度的技术经济比较。从工程造价、施工难度、运营维护成本等多个角度综合评估，从源头上选择最优方案。比如，在桥梁设计方案选择时，比较不同桥型的造价、施工周期和后期维护成本，选择性价比最高的方案，实现工程造价的有效控制。

### 3.2 强化建设过程动态管控

建设过程是公路工程造价管控的关键阶段，需建立健全严格的工程变更管理制度。明确变更的审批流程、责任主体及变更条件，对每一项工程变更进行必要性与合理性论证，评估其对造价的影响，确保变更在可控范围内实施。例如，当施工单位提出工程变更请求时，组织设计单位、监理单位等相关人员进行联合评审，只有经过严格审核且确有必要的变更才能实施。（1）加强施工过程中的资源管理也不容忽视。优化材料采购计划，根据施工进度合理调配设备与人员，避免资源浪费。引入信息化管理系统，对施工进度、成本、质量等进行实时监控，及时发现并解决问题，实现造价的动态调整与控制。比如，通过信息化系统实时掌握材料的库存情况，避免材料积压或缺货；根据设备的使用情况和施工进度，合理安排设备的调配，提高设备利用率。（2）建立施工单位信用评价体系，对违规操作、偷工减料的单位进行严肃处理，保障工程质量与造价的合理性。将施工单位的信用记录与招投标挂钩，促使施工单位规范施工行为，提高工程质量，降低后期维修和返工成本<sup>[3]</sup>。

### 3.3 严格结算阶段审核把关

组建由造价工程师、审计人员等专业人员构成的结算审核团队，明确各成员职责与审核流程。采用全面审查、重点审查相结合的方式，对结算资料进行细致核实，确保工程量与费用的真实性。加强对合同条款执行情况的审查，严格按照合同约定进行结算，杜绝施工单位不合理的费用增加。运用现代信息技术，如工程造价软件、大数据分析等，提高审核效率与准确性，及时发现潜在的造价问题。建立结算争议解决机制，对审核过程中出现的争议问题，通过协商、调解等方式妥善解决，确保结算结果公平、公正、合理。

## 4 公路工程造价管理与控制的协同与创新

### 4.1 全过程管理的协同整合

公路工程造价管理与控制是一个系统性工程，强化全过程管理的协同性是实现高效造价管理的关键。当前，各阶段之间存在信息壁垒，导致造价管理难以形成有机整体，因此打破这些壁垒迫在眉睫。（1）在项目前期规划阶段，应树立全生命周期造价管理理念，充分考

考虑施工与运营阶段的造价影响因素。将施工工艺、运营维护成本等纳入设计方案优化中，从源头上把控造价。例如，在设计桥梁方案时，不仅要考虑建设成本，还要分析后期养护成本。若采用新型桥梁结构，虽然建设成本可能较高，但后期养护成本低、使用寿命长，从全生命周期来看，可能更具经济性。通过综合考虑各阶段因素，选择最优设计方案，避免后期因设计不合理导致的造价增加。（2）建设过程中，施工单位需及时反馈现场实际情况，为设计变更与造价调整提供依据。施工现场情况复杂多变，可能会出现地质条件与设计不符、材料价格波动等问题。施工单位应及时将这些信息反馈给设计单位和造价管理部门，以便及时调整设计方案和造价预算。例如，在施工过程中发现地下存在未探明的障碍物，施工单位应及时报告，设计单位根据实际情况调整施工方案，造价管理部门重新核算造价，确保造价调整的及时性和准确性。（3）竣工结算阶段，审核结果应反向指导后续项目的前期估算与过程管控，形成闭环管理。通过对竣工结算结果的深入分析，总结项目造价管理中的经验教训，为后续项目提供参考。例如，若某项目在施工过程中因材料浪费导致造价超支，在后续项目中应加强材料管理，优化采购计划，避免类似问题再次发生。通过各阶段的紧密配合与信息共享，实现造价管理的高效协同，提高公路工程造价管理的整体水平<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 新技术与新理念的创新应用

随着科技的飞速发展，工程造价管理与控制应积极引入新技术、新理念，推动行业的创新发展。（1）利用建筑信息模型（BIM）技术，可实现对公路工程全生命周期的可视化管理。BIM 技术能够精准模拟施工过程，提前发现潜在的造价风险并进行优化。例如，通过 BIM 模型可以模拟不同施工方案的施工过程，分析各方案的工期、成本和质量，选择最优施工方案。同时，BIM 技术还可以对工程量进行精确计算，避免工程量计算错误导致的造价偏差。借助物联网技术，可实时监控材料、设

备的使用情况，提高资源管理效率。在施工现场安装传感器，实时采集材料库存、设备运行状态等信息，管理人员可以根据这些信息及时调整采购计划和设备调配方案，避免材料积压和设备闲置，降低资源浪费。（2）引入价值工程、精益建造等理念，从功能与成本的角度出发，优化工程建设方案。价值工程强调以最低的全生命周期成本实现必要的功能，通过对工程功能进行分析和评价，去除不必要的功能，降低工程造价。精益建造理念注重消除施工过程中的浪费，提高施工效率，降低施工成本。例如，采用精益建造方法优化施工流程，减少施工过程中的等待时间和返工现象，提高工程质量，实现造价与质量的平衡<sup>[5]</sup>。

#### 结束语

综上所述，公路工程造价管理与控制贯穿于项目全生命周期，对保障项目顺利实施、提升行业竞争力意义重大。当前虽在前期规划、建设过程及结算阶段存在诸多问题，但通过加强前期精准估算、强化过程动态管控、严格结算审核把关等优化措施，以及实现全过程协同整合、创新应用新技术新理念等举措，可有效提升造价管理水平。未来，应持续完善管理机制，不断探索创新方法，以更科学、高效的造价管理与控制，推动公路建设行业高质量发展，为国家基础设施建设贡献力量。

#### 参考文献

- [1] 谭翔.公路工程管理中的问题与措施分析[J].低碳世界,2023,13(12):154-156.
- [2] 周其勋.公路项目造价精细化管理[J].黑龙江交通科技,2023,46(12):147-149.
- [3] 罗辰.公路工程造价风险管理研究[J].交通世界,2023,(24):183-186.
- [4] 袁荷娟, 安静.公路工程造价管理及控制要点分析[J].工程技术研究, 2023, 4(13): 142-143.
- [5] 方超.谈高速公路工程造价管理存在的问题[J].工程技术研究, 2023, 4(7): 129-130.