

# 公路工程项目造价全面管理方法探析

朱权华

(广西路建工程集团有限公司, 广西 南宁 530001)

**摘要** 在公路工程建设过程中, 由于公路工程规模扩大使得造价计算变得更为繁琐和复杂, 同时加上市场价格的波动、设计变更、施工条件的变化等因素都会对工程造价产生影响。因此, 为降低工程造价影响因素, 提升公路工程造价管理水平, 本文以公路项目工程为例, 对公路工程造价全面管理方法进行深入探究, 希望能为相关人员提供参考。

**关键词** 公路工程; 工程造价; 管理方法

**中图分类号**: U415

**文献标志码**: A

**文章编号**: 2097-3365(2024)08-0055-03

在当前经济与社会发展加速, 城市化进程不断加快的背景下, 公路作为现代化基础设施建设数量逐步增多。构建完善的交通网络体系, 可满足人们出行需求。同时, 也能为现代社会的发展和进步做出贡献。而公路工程建设规模大、资金投入高, 因此做好公路工程造价管理, 能提升公路企业经济效益<sup>[1]</sup>。

## 1 工程概况

某公路工程项目, 位于我国南部地区, 全长约 46.7 km, 设计时速为 120 km/h, 双向六车道, 路基宽度 33.5 m。由于本工程项目规模大, 运用到的机械、材料、人员等方面成本多, 因此, 需要建构完善的造价管理方案, 为公路企业发展奠定基础。

## 2 公路建设工程造价分析

### 2.1 工程费用项目

公路工程项目施工中, 工程费用包含的内容较多, 主要有如下几个方面: (1) 建筑安装工程费。公路项目中建筑安装费用主要指的是一些基础设施的安装施工成本, 包含直接费用、间接费用、利润、所得税等方面, 满足公路项目的正常建设和运行需求; (2) 机械设备和工器具购置费。机械设备和工器具作为公路项目施工的重要基础设施, 使用的机械设备、仪器仪表的类型比较多, 所以根据不同类型的设备加强采购, 并落实成本控制, 确保各项机械设备购置费用在合理的范围内。与此同时, 在设备投入使用的环节, 落实维护保养工作, 准备备品备件, 以便发生故障问题后能快速维修和处理, 确保其使用不受任何的影响; (3) 工程造价支出。公路项目的工程造价支出是为满足公路项目所必须要支出的各项费用, 特别是在公路项目建设的环节, 对各种费用的需求量比较大, 需要加强人员、

物资等方面的建设, 并落实各项施工费用的监督管理, 确保成本在合理的范围内。

### 2.2 工程造价的构成

对于公路项目来说, 工程造价的组成费用较多, 公路项目的投入成本逐步升高, 对公路项目建设水平提升以及工程项目正常运行产生积极作用。就目前来说, 公路项目工程造价中建筑安装费用占项目成本的 70% 左右。机械设备、器具、仪器、材料等占项目成本的 1% 左右, 其他项目的成本占项目的 20% 左右, 预备费用在 4% 左右。而对于某些大型城市来说, 尤其是一线城市公路项目建设时, 征地拆迁费用占比较高, 通常占到整个项目成本的 30% 左右。从上述各组成部分进行分析, 了解工程造价的组成实际情况, 并结合实际情况进行各项成本有效控制, 使得公路项目的造价在合理的范围内。与此同时, 公路项目在规划、设计、施工、验收等环节要对工程项目的造价展开管理, 落实全面化管理工作。

因此, 公路工程造价项目的造价应控制在合理的范围内, 避免存在造价超标等情况, 防止给公路工程施工企业带来巨大经济损失<sup>[2]</sup>。

## 3 公路建设工程造价优化

### 3.1 制定造价管理原则

#### 3.1.1 全面性与系统性原则

公路工程造价管理过程中, 须采用全面性与系统性原则。从多方面分析, 在造价管理过程中要全面考虑工程项目的各个阶段、各个环节和各个要素, 确保造价管理的全面覆盖。同时, 系统性原则要求造价管理要形成一个有机整体, 各个环节相互衔接、相互制约, 形成一个完整的管理体系。在公路工程造价管理中,

只有坚持全面性和系统性原则，才能确保造价管理的科学性和有效性。

### 3.1.2 动态控制与预测性原则

公路工程造价阶段，动态控制是指在造价管理过程中，根据项目的实际情况和变化及时调整造价管理的策略，让造价管理能够灵活应对各种变化。在预测性原则运用时，要求造价管理在项目实施前，要对可能出现的风险、变化等因素进行预测和评估，为后续的造价管理提供决策依据。

### 3.1.3 经济合理与技术先进相结合的原则

工程造价全面管理中，必须遵循经济合理与技术先进相结合的原则，在控制工程造价的同时，要注重技术方案的先进性和适用性，确保项目的技术水平能够满足要求。同时，经济合理性要求造价管理要在保证项目质量的前提下，尽可能降低工程造价，提高项目的经济效益。

## 3.2 落实可行性研究，确保施工方案合理性

1. 公路项目在制定设计方案前，由设计人员进入现场进行全面调查，总结以往工程经验，再确定最佳的施工方案，使得施工方案具备可行性。与此同时，施工方案确定后，由工作人员进行检查和验证，了解施工方案中是否存在缺陷问题，并督促相关人员进行整改调整，防止施工后出现严重的工程变更。设计方案调查研究的环节进行预先分析极为重要，了解工程项目在土地征用、房屋拆迁、材料单价差异等方面的问题。综合考虑到当地的政策、居民物价水平等，分析市场价格波动变化的各方面因素，以便制定合理的造价管理策略。而以上各项影响工程造价的因素并不是单独存在的，其内部存在着必然的联系，所以要考虑到多种因素之间的相互影响，再确定最佳的造价管理方案。在目前造价管理的过程中，应制定完善的管理策略，保证施工方案能够有序落实，实现全流程的管理控制，进而保证造价成本在合理的范围内。经过对目前公路项目的设计方案进行调查研究，了解目前公路项目设计方案中造价组成情况，以便采取合理控制措施<sup>[3]</sup>。针对本公路项目，由于项目线路贯穿多个农田和居民区，涉及的农田和房屋拆迁征地工作异常复杂。这不仅关系到众多农户和居民的切身利益，更对整个项目的顺利推进产生了深远影响。因此，补偿费用的合理预算和支付成为一项重要任务，初步预估的补偿费用高达100万元以上。面对这一局面，各单位高度重视，经过深入分析和充分讨论，综合考虑了工程进度、成本效益以及社会影响等多方面因素，

最终决定对施工方案进行适当调整。虽然这一决策导致工程量增加了12 000 m<sup>3</sup>，但得益于拆迁费用的有效控制和减少，项目施工的总成本却实现了显著降低，达到了40万元以上。

2. 公路项目施工方案制定结束后，实施前需要对工程项目的造价以及工程进展方面进行评估，了解工程项目的造价影响因素。在方案设计的过程中，使用BIM技术进行三维模型分析，了解项目施工建设环节可能存在的问题，并对施工方案进行改进和调整。如果经过分析发现设计方案存在缺陷，及时进行设计方案的修改，弥补设计方案的不足，确保工程项目施工顺利进行，也防止出现造价严重超标的现象。在公路项目施工的阶段，受到多方面动态化因素的影响，比如人员、环境等容易造成工程方案的变更，对工程项目的造价也造成不利的影响。通过使用BIM技术进行三维模拟，合理调整设计方案的相关内容，并监督公路项目施工环节的情况，保证各项造价管理措施能够有序执行。公路项目分析的环节从影响工程造价的各方面展开进行分析，了解施工方案的可行性，使得施工方案具备科学性、合理性。在本工程项目的施工过程中，得益于前期工作的有序落实和细致规划，项目整体进展顺利，并未出现大规模的工程变更。具体来说，虽然有一座桥梁需要增加2根灌注桩以适应地质条件或承载要求的变化，但这一变动相对较小，且得到了及时、有效的处理。同时，项目队伍对环境因素和人员配置进行了严格把控，确保施工过程中的安全性和稳定性。环境因素的监测和应对措施得当，有效避免了因天气、地质等自然条件变化导致的额外费用和工期延误。人员配置方面，项目队伍合理安排了人员数量和技能水平，保证了施工质量和效率<sup>[4]</sup>。

### 3.3 重视工程变更管理，减少施工方案变化

由于公路项目建设规模比较大，施工周期较长，成本比较高，特别是工程变更容易造成造价管理失控。由于设计变更所存在的方案调整，而给现场施工工程量变化产生很大的危害，也会导致工程项目的造价升高，给企业带来一定的经济损失。结合本公路项目的情况，在施工的环节加强工程变更管理，尽可能地减少工程施工方案的变化情况，保证施工方案贴合现场实际情况，确保各项施工作业有序进行。施工单位从整个项目的角度进行分析，从全局出发进行施工组织方案的优化设置，最大限度内规避工程项目的变更，使得工程项目顺利实施，保护企业的经济效益，防止给企业带来严重的经济损失，确保各项施工作业有序

完成。除此之外，公路项目施工单位分析现场施工的可能存在的影响因素，提前采取预防应对措施，将工程项目变更控制在合理范围内。

### 3.4 强化施工材料造价成本控制，降低预算超标风险

公路项目造价组成中材料的成本在 60% 左右，所以加强材料成本控制是确保项目施工作业有序完成的关键。目前在材料采购以及管理的环节消耗量比较大，尤其是很多单位浪费情况较为严重，容易给企业造成较大的经济损失，也会导致各项工作无法顺利地展开，甚至还会延误工期。公路项目实际管理的环节中，材料管理要从采购、验收、存储、发放等环节进行管控，确保材料管理工作有序进行，防止造成严重的材料缺失问题。由于公路项目施工规模较大，材料的类型多、数量多，如果管理不善容易造成项目施工无法顺利进行，对各项工作的开展也会产生严重的危害。就当前实际情况分析，了解材料的波动变化因素，将材料采购价格控制在合理的范围内。与此同时，在材料运输以及管理的环节应严格按照规定流程进行，确保材料运输到作业现场后，材料施工符合要求，防止给后续施工作业产生负面影响。在材料发放的环节，严格按照设计方案的定额进行，并且由工作人员签字确认，以免出现材料浪费的现象<sup>[5]</sup>。

公路项目施工的环节，加强各关键节点的材料管控，提高材料管理水平，保障企业的经济效益。具体来说，材料管理应做好下述几点工作：（1）为了确保公路项目的顺利进行，根据工程项目具体要求，与供应商签订详细且规范的材料采购合同。在合同明确双方权利和义务，规定材料规格、数量、质量标准以及交货期限等关键要素。同时，对市场价格波动变化进行详细分析，由专门负责这方面的工作人员去通过市场调研，了解材料价格变化趋势，确保在合同中制定的材料价格合理；（2）为了确保公路工程施工进度不受材料供应的影响，根据公路工程项目的施工进度计划，提前制定材料需求计划，并与供应商建立长期合作关系，如此方能让材料按时按量供应到位。同时，考虑到公路项目材料使用规范，建立完善材料管理制度，对材料入库、出库、使用等环节进行严格把关，防止材料浪费和堆积等严重现象发生；（3）公路工程项目开展的阶段中，当施工现场材料进入指定区域时，由专门的材料管理人员做好材料的验收工作，确保混凝土材料、钢筋材料等材料的性能符合项目标准以及国家规定标准之后才能够投入到工程当中。值得注意的是，在材料验收时，如果相应的材料性能达不到标准

要求，则不能够运输到作业流线上，避免工程出现严重的安全事故；（4）公路工程项目施工阶段，对于发放材料的环节执行设计方案的定额要求，并且及时回收没有使用的材料，防止出现浪费的现象，如此才能提高公路施工企业的经济效益。

### 3.5 制订应急预案及风险防范措施，合理规避造价风险

在公路项目施工的环节，由于项目处于外部自然环境，且施工周期较长，容易存在一些风险问题，对项目的工程造价产生不利的影响。结合当前的公路项目建设实际情况制定应急预案，通过各项风险防范措施避免出现造价风险的问题。在项目施工的阶段，从台风、机械车辆故障、触电、火灾等方面制定应急事故，在发生事故后能够尽快解决和处理，确保项目施工的经济效益不受任何影响。与此同时，在项目施工的环节制定风险控制策略，加强人员的培训教育，使得各项管理措施能够有序执行到实际，确保各项管理措施有序落实，保证工程项目的造价不受影响，本工程公路造价风险防范措施见表 1。

表 1 公路造价风险防范措施

风险类型	发生率	影响程度	管理措施
自然灾害风险	< 1.0%	< 1.0%	投保工程一切险
火灾爆炸风险	< 1.0%	< 0.2%	投保工程附加险
公众责任风险	< 1.0%	< 0.1%	投保第三方责任险
技术风险	30.0%	30.0%	实施阶段性技术研究

## 4 结束语

公路工程造价管理是一项技术性、经济性很强的系统工程，只有系统地、全方位地采取措施，严格管理，正确运用新技术、新工艺、新材料，才能更好地加强造价管理，为企业创造出良好的经济效益和社会效益。

## 参考文献：

- [1] 杨洋. 公路工程施工成本造价的有效控制及管理分析[J]. 运输经理世界, 2023(36):59-61.
- [2] 刘剑锋, 祁强. 公路工程造价全风险管理策略研究[J]. 中国管理信息化, 2023,26(18):31-33.
- [3] 胡淑琴. 公路 PPP 项目工程造价控制与管理探讨[J]. 交通科技与管理, 2023,04(03):40-42.
- [4] 钟元玲. 公路工程项目造价管理中的问题与解决策略[J]. 中国公路, 2021(23):110-111.
- [5] 贾佳頔. 公路工程设计对工程造价管理的影响[J]. 居舍, 2021(28):122-123.