

# 影响交通工程造价的因素和措施研究

王晓宇

安徽省交通工程质量安全管理服务中心，安徽合肥，230001；

**摘要：**近年来，随着我国社会经济和人们生活水平的不断提高，人们对交通工程方面的重视也不断加强，所以使交通工程的建设规模逐渐增大，如何在确保交通工程质量的情况下做好工程造价工作十分重要。本文就对交通工程建设中影响造价的因素及改进措施进行深入探讨。

**关键词：**交通工程；造价；因素；措施

**DOI：**10.64216/3080-1508.25.07.057

## 引言

工程造价是指在建设项目实施全周期内，依据国家相关计价依据、市场动态及技术经济指标，对工程建设所需投入的资金总额所进行的系统性测算、预测与控制活动。该过程不仅体现为对建设成本的价值量化，更承载着多项关键管理功能，主要包括：风险预控职能、价值评定职能、资源配置调节职能以及成本约束职能。在交通基础设施建设中，工程造价工作贯穿于多个关键环节，如土地征收补偿标准的审定、投资收益可行性分析、主要建筑材料与设备价格的核定等。基于科学的造价测算结果，结合项目实际条件对征迁补偿方案进行合理性评估，有助于提升整体经济评价的准确性与可信度。由此形成的造价成果数据，不仅为项目决策层提供重要参考依据，亦构成投资决策制定、施工合同签署以及融资安排的重要支撑，对保障资金使用效率与项目财务可持续性具有积极意义。

## 1 交通工程建设中影响造价的因素

### 1.1 工程方案对交通工程建设造价的影响

桥隧比越高，建安费指标越高。需要修建桥隧的地段通常地形地质条件更复杂，增加了基础处理和施工难度成本。桥梁（尤其是大跨径、深水基础、特殊结构）和隧道（尤其是长隧道、地质复杂隧道）的单位造价远高于普通路基路面工程。且桥隧工程需大量特种设备（如架桥机）、高空作业安全措施及复杂地质勘探，间接推高管理成本。山区高速公路造价远高于平原区，桥隧比是关键原因之一。

互通立交密度越高，建安费指标越高。增加一个全互通立交，其造价动辄数亿元，会显著拉高公路的平均每公里造价指标。互通立交是公路网络中结构最复杂、施工难度最大的节点之一，包含大量匝道桥、路基、路

面、涵洞、复杂的交通工程及安全设施，且征地拆迁成本剧增。地方道路的等级和密度提高，导致新建互通、分离式立交等构造物数量增多，互通立交的间距由早期的平均25公里变更为近年来的7-10公里，进一步增加了工程造价。

临时工程规模越大、越复杂，建安费指标越高。地形复杂、桥隧比高、材料运输困难的项目需要修建大量、高标准的施工便道便桥，成本高昂。改扩建项目还需要考虑道路保通费用。临时工程包括现场设施、临时工程和临时设施三大部分。这些设施虽然间接为建设服务，但在施工过程中必不可少，且拆除后需恢复到原来的生态面貌。临时工程的费用包括生产、生活用房屋、小型施工设备、临时便道、临时电力和电讯线路等。这些费用虽然不是直接的建设成本，但对总造价有显著影响。

### 1.2 施工合同对交通工程建设造价的影响

施工合同内部条款条例是否合理，也会直接影响到交通工程的建设造价，施工合同作为施工方及受施工方的重要关联文件，大量细节性问题，如部分条例、部分标准规范是否足够完整合理等，此类条款条例将会成为日后纠纷过程中的重要依托，而且即便不会出现纠纷问题，合同中的部分细节也会对工程造价产生直接影响。

### 1.3 征地拆迁政策对造价的影响分析

一是政策文件的发布和实施直接影响征地拆迁的补偿标准和计费依据，是导致征拆费用变化的主要因素之一。二是不同地区因经济发展水平、土地资源状况等因素差异，征地拆迁补偿标准也有所不同，导致征拆费用存在地区差异。三是项目的类型、规模、地理位置等因素也会影响征地拆迁费用。例如，山区高速公路因地形复杂，征地拆迁难度和成本通常高于平原地区。四是

市场因素。土地市场供求关系、物价水平等市场因素的变化也会对征地拆迁费用产生影响。五是永久用地费用包括土地补偿费、占补平衡费、失地农民养老保险、征地占用税、新增建设用地有偿使用费、森林植被恢复费和水土保持费等。

#### 1.4 主要材料价格对造价的影响分析

抽取了合肥市2015年至2024年每年度12月份的材料信息价及变化情况材料信息价。从10年的材价信息变化来看,主材部分钢材这十年的价格走势大致可以分为两个阶段,每五年一个阶段,约在2017年时达到历史最高,两个阶段走势基本相同,都是呈现先扬后抑的态势,每个阶段的末年价格降到该阶段的最低点;沥青则呈现震荡波动为主、价格逐渐上行的趋势,最高价

格出现在2022年12月。地材部分砂石的价格前五年逐年上涨,后五年以小范围波动调整为主;水泥的价格前五年逐年上涨,至2021年12月出现最高点,接着呈现调整下行的趋势;电的价格前三年保持持平,至2018年12月出现大幅下降的一个调整,调整后价格基本稳定至今;柴油的价格以逐渐上行的趋势为主,最高价格出现在2022年12月。

选取了某山区高速公路项目进行抽换分析,该项目路线全长38.32公里,为新建四车道高速公路,路基宽26m,桥隧比约为17.4%。初步设计批复时间为2015年10月,将批复概算中的主要材料信息价替换为2024年信息价后,概算总造价增长5.53%,其中建安费增长6.72%,工程建设其他费用增长2%。具体对比情况如下:

表1 材料价格变化分析表

序号	费用名称	2015年材料价对应指标 (万元/公路公里)	2024年材料价对应指标 (万元/公路公里)	变化幅度 (%)
1	建筑安装工程费	4836.29	5161.23	6.72
2	设备及工具、器具购置费	56.51	56.51	0.00
3	工程建设其他费用	1543.60	1574.42	2.00
4	总造价	6738.39	7110.84	5.53

表2 替换的主要材料及价格变化情况如下表所示:

序号	名称	单位	2015年单价(元)	2024年单价(元)	差值(元)	增减幅度
1	光圆钢筋直径10~14mm	t	3050	3798	748	24.52%
2	带肋钢筋直径15~24mm, 25mm以上	t	3150	3560	410	13.02%
3	钢绞线普通,无松弛	t	5500	4456	-1044	-18.98%
4	波形钢板	t	5800	5338	-462	-7.97%
5	42.5级水泥	t	376.98	335	-41.98	-11.14%
6	石油沥青	t	4000	4235	235	5.88%
7	改性沥青	t	5000	5070	70	1.40%
8	柴油	kg	6.45	8.43	1.98	30.70%
9	电	kw-h	1.8	1.2	-0.6	-33.33%
10	生石灰	t	380	500	120	31.58%
11	砂	m <sup>3</sup>	125	176	51	40.80%
12	中(粗)砂	m <sup>3</sup>	140	215	75	53.57%
13	碎石	m <sup>3</sup>	112.07	163	50.93	45.44%
14	路面用碎石	m <sup>3</sup>	122.42	180	57.58	47.03%
15	玄武岩	m <sup>3</sup>	240	370	130	49.54%

经分析10年中,单价上涨的材料有钢筋、沥青、柴油、生石灰和地材,单价下跌的材料有钢绞线、波形钢板、水泥、电。概算造价总体上涨,主要是由地材价格上涨引起的,包括砂、中粗砂、碎石、玄武岩等,地材价格平均涨幅近50%,是造价上涨的主要影响因素。

### 1.5 工程建设其他费用对造价的影响分析

项目在实施中,为满足环保要求,会加大对水土保持的检测与监管,增设专门监理检测机构,加强施工过程中的水土检测,范围包括取土场设置,弃土场修复,桥梁涵洞河道的侵占和疏通等。且改扩建项目穿越城镇段较多,环境敏感点增多,声屏障设置长度及高度显著增加,造成环保费用大幅增长。公路项目涉及通航河流,会增加桥梁防撞措施费、防洪处治费、通航增加费等。涉铁项目会增加技术服务费、施工过程协调服务费、施工配合及安全监管费等。

## 2 提升交通工程造价控制效能的对策措施

### 2.1 加强勘察设计水平

勘察设计阶段通过全面收集和分析交通量等数据,科学确定项目功能定位和技术标准,合理控制用地范围,从而控制投资规模。将工程造价的控制融入设计的全过程中,深入细化研究路线总体方案,因地制宜地选取技术指标,减少不必要的桥隧规模。加强勘察设计阶段技术论证,提升工程防灾抗灾冗余度,不盲目追求经济性而扣减安全储备。合理确定构造物方案,在满足功能需求的前提下,适当归并大型构造物,控制填土高度和占地面积,采用“小纵坡、微起伏、大半径”的纵坡设计原则。加大设计过程中的数字化技术应用占比,利用先进技术提高造价管理的效率和准确性。

### 2.2 加大新技术的应用

结合行业新技术、新材料、新工艺的快速发展,应及时更新和完善相关的造价标准,确保造价计算的准确性和时效性。推行采用工业化、预制化程度较高的装配式结构,如标准化设计的装配式通道涵洞、钢板组合梁等轻型结构,造价更经济并可节约临建工程费用。

鉴于土地资源的日渐稀缺,路基工程探索采用低路堤、挖填平衡设计以及拓宽其他填筑材料,比如建筑垃圾、煤矸石等替代土方填筑路,既节约也环保。

### 2.3 合理采用招投标方式

积极探索适合社会需求的招投标方式,避免恶性竞争对项目质量和安全带来的风险。

### 2.4 加强项目变更管理

合理安排项目建设计划及资金筹措,项目建设周期过长,沿线规划、地质、地貌等诸多条件可能会发生变化,从而导致设计变更,影响工程造价。根据现场实际情况,全面评估和分析对成本、工期和质量等方面的影响,以提出合理的变更方案。

### 2.5 提高造价人员技术水平

出台造价人员执业管理相关规定,要求从业人员持证上岗,定期组织培训或继续教育,加强专业技术学习,提升造价管理的专业水平。

## 3 总结

综上所述,通过科学合理地控制交通工程造价过程中的影响因素,综合运用技术、经济与法律手段,方能实现建设成本的合理化配置与投资效益的最大化。对于行业从业者而言,应持续强化成本控制意识,掌握先进的管理方法与工具,推动工程造价工作向精细化、智能化、法治化方向发展。切实有效地明确工程造价的可行性,运用科学合理的成本管理概念,实现对工程造价的高效管理与控制,如此必然能切实有效地提高交通工程的质量,达到更为优质的施工效果。通过科学合理地控制交通工程造价过程中的影响因素,诸如工程方案、有效的招投标管理力度以及施工合同完整性,同时对征地拆迁和材料价格等前期做好完备的调查,将会极为有效地提高工程造价管理水准,降低经济成本。对于造价工作者来说,扎实提高业务水平,按需进激继续教育,运用科学合理的成本管理概念,切实有效地明确工程造价的可行性,实现对工程造价的高效编制与控制,如此必然能切实有效地提高交通工程的经济效益、确保质量安全,确保交通工程项目高质量发展。

### 参考文献

- [1]常建设,交通工程建设中影响造价的因素和对策探讨[J].建筑技术开发,2020,47(11):120-121.
- [2]徐振平,浅议影响高速公路造价的因素及有效的造价控制措施[J].中国新技术新产品.2012(02):230-231.
- [3]李晓慧.建筑工程造价的影响因素及降低工程造价的对策[J].建材与装饰,2019(33):190-191.

作者简介:王晓宇,1984年,女,安徽合肥,汉族,大学本科学历,中级工程师,从事公路水运工程造价相关管理和造价依据的编制研究。