

# 公路养护工程造价影响因素研究

朱 伟

济南市莱芜区城乡交通运输局 山东 济南 250000

**摘 要:**随着近年来公路建设的快速发展,公路养护投资与公路建设之间存在差距。因为公路养护工程的工程造价有一定的资金<sup>[1]</sup>限制,导致公路养护工作不足。公路建设是社会发展的基本结构之一。然而,由于高速公路的使用寿命逐渐增加,养护工作的造价也变得越来越复杂。通过研究铺装养护标准的表现,总结出各种原因下的变化趋势,以期改进养护工程工程,利用先进合理的管理体系加强造价控制,提供合理、科学的养护工程未来规划。

**关键词:**公路养护;工程造价;影响因素;分析

引言:近年来,我国公路建设发展较快,相应的养护工作也有所增加。但在发展过程中,公路建设投入的养护资金相对有限,限制了养护工作开展的有效性。在这种情况下,为了保持较好的公路使用水平,相关人员必须积极提高公路养护和造价管理的技术水平。公路养护是改善现状和使用性能,提高公路现有服务水平,实现交通可持续发展的必要工程。由于其特点,导致养护费用较高,因此,分析影响公路养护费用的因素,是造价控制的主要工作。

## 1 公路养护工程造价的计价方法

公路养护工程是指在一段时间内广泛开展并按工程进行管理的公路养护过程,可分为预防性养护、大修和专项养护、应急养护。公路养护是指因病或明显局部丧失服务功能,为恢复技术状态而进行的技术性和结构性定期养护或更换。应急养护是指公路损坏、停运,造成重大安全隐患等,为恢复公路安全能力,应在紧急情况下进行公路保护、抢修。目前我国<sup>[1]</sup>公路养护费用的评价方法是定额的评价方法,主要从定额预算入手。由于部分公路养护工程的施工技术和质量标准与公路工程基本相同,在当地没有公路养护定额的情况下,可以借用公路工程预算定额。在高速公路建设不存在严重质量问题的情况下,公路养护工程以公路路面养护工程为主。

## 2 公路养护技术工程造价发展现状

如今,定额定价法已成为公路养护中广泛使用的造价管理方法。一般而言,基于定额考核清单的考核方法主要需求法是指工程造价审核员,在工程实施和造价控制过程中审核造价,在建设工程中引用定额考核法,方法论组织编制建设内容与数据的相关性,而且这一过程的基本评价依据仍是各类静态数据。同样,公路养护造价在共享信息中的占比包括人力资源、材料造价,以及已经消耗的机器数量,严格制定的摊销造价,还具体包括养护工作的内容和质量标准工程造价主要来自工程量计算和工程计价。其中,工程量工程是工

程公路养护造价计算的基础,在工程造价的具体过程中,需要对造价范围有一定的了解。在确定了工程造价范围后,员工可以根据当前市场价格确定股票的单价,在此基础上,可以按照统一的工程划分和相应的基数计算工程数量。一旦工程规模确定,员工可以根据口粮概算计算折旧,基本上会选择折旧乘以单价或市场价的方法,得到具体的造价概算。此外,部分境外公路企业以公路养护技术工程造价为参考,在不违反市场经济规律的前提下,将依靠量价分离的配额制,利用相关渠道获得来自材料及相关设备的价格信息,并组建自己的公司单价。

## 3 影响公路养护工程造价的因素

### 3.1 路面层功能

为了保证公路养护后的公路性能达到创纪录水平,必须从公路养护造价中增加资金投入,公路最坏的情况意味着工作量和养护资金的增加。根据性能指标(RQI、SRI、PSSI、RDI、工程),合理控制资金投入,有利于提高高速公路的性能。因此,在公路建设的第一阶段,应加强审计材料质量和资金投入,做到物尽其用,从而减少公路养护资金的投入。

### 3.2 养护标准

不同类型的公路养护工程,根据公路养护工程种类及其内容的不同,对公路养护的标准也有所不同。公路养护标准中明确规定了小型养护工作的养护标准,而其他类型公路养护工作的养护标准大<sup>[2]</sup>多参照公路养护标准或其他建设和养护标准。每个行业标准都有自己的评价标准、评价方法,如果使用不当会影响养路造价。我国制定了全面的公路养护标准,但只是最低要求,在实际养护管理中,一些养护管理单位的业主根据当地政府的的要求或公众的需要,在一定时间或特定行业对公路进行适当调整提高养护标准,这也会影响公路养护的造价。

### 3.3 机器材料

主要影响材料费和工程机械使用费。部分养护工作还需要设计定制特殊尺寸的部件,特殊材料小批量,单价高,直接影响工程造价。工程养护还涉及到许多新技术、新工艺,如路面填筑、路面软化处理、公路病害处理、涵洞桥梁修复

**作者简介:**朱伟,女,汉族,1973年10月,山东省济南市,本科,从事土木工程、公路工程、道路机场与桥隧工程等交通工程专业技术工作。

等。与新建工程相比,工程造价增加,主要是人员,降低了使用率。机械设备消耗增加,可回收材料(如模板、支架等)进场材料费、人工交通费、养护费、修复施工结构部分模板不能使用。旨在改革组件结构,独特的设计需要特殊材料定制,额外的设计造价,制造材料和工具的造价高。此外,优化设计无法降低工程变更造价增加带来的不确定性。养护部分工地,施工机械调配费用比较高,桥底养护板需要建拱,涉水桥建拱不方便,还要使用验桥或吊篮施工,比租赁方式多,工程分配租金更大比重量定性。

### 3.4 施工条件

在场地受限、面积狭小的情况下,机器无法到达工作场所,需要人工更换,会导致造价增加。本文以公路钢混凝土组合箱梁防腐为例,桥梁上部结构为应力钢混凝土组合箱梁,揭示存在钢板漆面腐蚀、螺栓腐蚀和腐蚀,混凝土屋面剥落腐蚀,混凝土剥落和腐蚀的底部<sup>[3]</sup>锚固区,锚头磨损,非切割钢绞线,梁箱局部积水,局部发现混凝土垃圾。养护方案是去除钢板等严重腐蚀处的锈蚀和腐蚀,用聚合物水泥砂浆修补预制板底部系泊区。如果混凝土的其他部分出现剥落,则使用自流平混凝土进行修复。剪断绞合钢丝。钢绞线外露,除锈锚栓,使用聚合物水泥砂浆密封整个锚栓头。将破碎的混凝土和剩余的木材等垃圾丢弃在大梁箱中。拆除未拆除的模板并清洁梁箱内部。这个工程是一个比较简单的操作,但是由于梁箱内有些病害,空间狭小封闭,大大降低了工作效率,而且需要相应的照明设施,封闭的空间还是有很大焊锈风险。本工程钢方梁的磨损造价指标为240元/平方米,而常规钢方梁的磨损造价指标为50元/平方米。

### 3.5 车道数和路宽

在公路养护工作中,由于车道数量的增加,意味着局部损坏较多,养护工作,需要负责增加公路面积,也需要增加造价,在进行大修时,增加车道数量,同时,车流量也会增加,你会需要更多的造价。在车道较多的公路上,由于特殊的区域,所需的路面宽度也增加了,因此,在养护工作中,清理路面的工作量增加了人力资源的投入。例如,四车道高速公路,四车道是当今常用的高速公路数量。通过分析路基供应与养护造价的关系可以得出,养护造价与路基供应成正比,随着供应量的增加,明显增加。

### 3.6 公路区域

公路养护造价还受公路面积大小的影响,公路面积越大,意味着养护工作的数量、工作量和设备养护的数量越大,导致基金中公路养护造价的增加。在高速公路区域内比较合理,便于养护人员在固定的周期、人数、合理的使用设备上减少养护时间。此外,车流量也会影响公路的养护造价,即使性能较好的高速公路也承受不起日夜磨损。因此,在高速公路建设的第一阶段,应合理测算所需面积,并根据区域交通情况考虑公路建设和公路养护以促进经济发展,以减轻高速公路交通流量造成的破坏,从而节

省公路养护造价。

### 3.7 桥梁隧道比重很大

由于高速公路建设过程中的地形不同,一些高速公路需要修建桥梁和隧道,导致公路养护造价高。因此,在修建高速公路时,应考虑路面的承载能力、隧道的长度等,减少车辆超重或选择正确的公路行驶,减少对高速公路的磨损,延长路面的使用寿命,降低公路养护投资造价,在资金方面具有积极意义。

### 3.8 行驶障碍

养护工程一般需要在施工过程中对交通进行养护,所以施工应尽量往下推。由于养护工作量小,不能依靠水流,按照新的建设工程标准并联方式,机械设备的工作效率大大降低。交通管制必须是养护作业中采取的措施。在施工中,必须严格遵守规则。建筑标志、路障、锥形交通标志等<sup>[2]</sup>安全设施必须按照国家标准的要求和实际需要配备,夜间必须有反光灯或施工警示灯,必要时标志应被使用或发送旗手来监控流量。夜间,应在满足夜间建筑照明要求的必要场所安装探照灯等照明设施的建设和养护,并酌情增加交通安全设施,特别是警示灯的建设。施工期间要做好交通调控和转向工作,严格限制车速,及时处理车祸等突发事件,确保公路畅通。施工前,施工单位应与公路部门、交警等执法部门协商,解决交通疏浚、交通安全等相关问题,争取交通部门支持,支付相关费用。这部分造价约为建设造价的1%-2%。对铁路、水利、交通等有影响的工程,必须与有关部门协调,支付相关费用。



## 4 公路养护工程造价管理方法

### 4.1 公路养护工程设计中的造价管理

与新建工程的总造价相比,工程养护的总造价处于较低水平。但是,养护工作的施工标准并不低。尤其是养护工程施工时间短,工作面小,使得养护工艺必须上一个台阶。因此,公路养护工程的设计在养护造价管理中非常重要。工程设计在控制之前应控制路段设计造价,在设计公路养护工程时要做到准确,避免再次调整路段耽误工程进度,增加<sup>[3]</sup>养护造价。此外,应限制工程设计人员根据养护计划进行设计,注意设计方案协调的经济性和过程性,使工程设计造价尽可能低,同时设计出更合理的方案。为了养护小工程,为了控制工程造价,管理造价,设计费用可以与设计师定额协商。在这个过程中,造价管理不能以任何理由降低设计造

价。同时, 交通管理、造价管理应加强工程设计研究, 避免设计方获取更多设计造价, 哄抬养护造价。

#### 4.2 提高公路养护工程造价人员专业水平

通过开展专业培训, 举办国内行业协会交流会, 逐步提高专业水平的养路造价。企业应密切关注行业协会动向, 积极参加交流会, 安排造价员工参加轮岗, 拓展视野, 丰富建筑造价行业领域知识, 积极与优质人士交流行业内的人才。此外, 组织还应组织人员造价参加培训、交流经验, 轮流安排人员造价, 这将更有利于评估确定造价的合理性。

#### 4.3 正确识别公路养护工程类型

目前, 公路养护国家标准对公路养护工程的分类只有定性描述, 没有具体的数量定义, 即使定性描述不能用于区分类别, 也可以判断劳动力、机械、机械的比例。材料消耗可分为小修和小修, 主要从材料消耗可分为其他类别。

#### 4.4 公路养护工程建设造价管理

为确保养护工程投入资金的有效使用, 加强造价管理, 加强现场管理和施工监督。对此, 造价管理方指定熟悉施工清单养护工程的造价管理人员或工程师对清单中的工程细节进行详细研究, 及时确定工程计量, 减少任何测量工程导致养护工程造价增加的风险。此外, 为了养护建设工程的造价管理, 除了确定工程规模外, 还要运用计量规则确定合理的价格, 以确保养护工作能够持续稳定可靠地进行。

#### 4.5 定义养护标准

公路养护工程种类分类时, 应注意公路工程应用标准与其他行业标准的区分, 并在招标文件中明确。目前, 养护标准的提高主要体现在高速公路上。由于涉及到其他行业, 养护标准的种类要明确, 工作造价要严格按照本标准中

的评价标准执行。

#### 4.6 更好的交通管理

完善的交通管制措施, 必须由设计单位制定, 经建设单位、公路管理局、交警部门批准。交通管制措施应当根据<sup>[3]</sup>各方对宽度、长度、时间长度、临时交通安全设施数量等因素的要求, 结合公路安全养护操作规程, 制定。对于简单的养护, 可以采用临时固定点或移动养护措施; 对于大修, 可以考虑使用BIM技术来降低实施风险和控制造价。

### 5 结束语

综上所述, 随着经济的快速发展, 公路建设和公路养护在中国经济发展中发挥着重要作用。在公路建设的第一阶段, 要求公路在认真研究分析的基础上, 制定更高的养护标准。考虑路面使用、车辆承载公路空间等, 合理预算所需材料、人力、市场价格, 建设高标准、高品质的高速公路。同时, 公路建设企业要高度重视公路建设和养护工程的造价, 立足于我国公路养护造价现状, 广泛吸收国外优秀经验, 缩小与发达国家的差距, 提升造价水平。该工程符合国际标准。以上均对降低工程公路养护造价、减少养护次数、延长公路使用寿命具有积极作用。

### 参考文献

- [1]徐培英.公路养护工程造价管理与控制研究[J].交通世界,2020(09):134-135.
- [2]何翔.公路养护工程造价控制技术研究[D].重庆交通大学,2019.
- [3]宋姿莹.加强高速公路养护工程造价管理与控制探讨[J].中国高新科技,2018(18):55-57.