

# 基于全生命周期的公路工程造價管理模式探讨

陈 婧

新疆生产建设兵团建设工程(集团)有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830002

**摘 要:** 随着国家经济与社会不断发展,公路工程项目投资规模日益增大,工程造价管理的重要性日益凸显。全生命周期工程造价管理作为一种先进的管理模式,强调从项目决策、设计、施工到运营维护等各个阶段进行全方位的造价控制,以提高投资效益。本文旨在探讨基于全生命周期的公路工程造价管理模式,分析其在各个阶段的应用策略,以期为公路工程造价管理提供参考。

**关键词:** 生命周期;工程造价;管理模式

## 引言

公路工程造价管理是指对公路工程项目建设过程中所发生的全部费用进行预测、计划、控制、核算、分析和评价等管理活动的总称。传统的工程造价管理往往侧重于施工阶段的成本控制,而忽视了项目全生命周期内的成本效益分析。全生命周期工程造价管理模式的提出,为公路工程造价管理提供了新的思路和方法。

### 1 全生命周期公路工程造价管理的阶段划分

#### 1.1 投资决策阶段

在投资决策阶段,公路项目的建设规模、技术标准、路线方案等核心要素都会对项目的造价产生深远影响。这一阶段是项目全生命周期造价管理的起点,也是决定项目成败的关键环节。此阶段的主要任务是进行项目可行性研究。可行性研究需要全面、深入地分析项目的市场前景、技术可行性、经济可行性以及社会影响等多个方面。在可行性研究过程中,应从多个可行性方案中进行比选,综合考虑项目的全生命周期造价,选择造价最小化且能满足项目目标的投资方案。同时,投资决策阶段还需要对项目的投资估算进行控制。投资估算是项目决策的重要依据,其准确性和可靠性直接关系到项目的成败。因此,应采用科学合理的估算方法和技术手段,确保投资估算的准确性和可靠性。在估算过程中,应充分考虑项目的建设规模、技术标准、路线方案等因素对造价的影响,以及未来市场变化、政策调整等不确定因素可能带来的风险。

#### 1.2 设计阶段

设计阶段是控制公路工程造价的关键阶段。在设计阶段,设计方案的优劣直接关系到项目的建设成本、运营维护成本以及项目的整体效益。因此,需要采用全生命周期造价管理的思想和方法,综合考虑工程项目的建造费用和运营与维护费用。具体来说,在设计阶段应进

行全生命周期造价分析和估算。这包括对初始建设成本的计算,如土地征用费、建安工程费、设备购置费等;同时,还需要对运营维护成本进行估算,如日常养护费、大修费、更新改造费等。通过全面的造价分析和估算,可以更加准确地掌握项目的全生命周期造价情况,为设计方案的优化提供有力支持<sup>[1]</sup>。在设计过程中,应充分考虑建筑材料、装备水平的选择对造价的影响。应优先选择性能优良、价格合理、维护成本低的建筑材料和装备,以降低项目的全生命周期造价。同时,还应注重设计的创新性和可持续性,通过采用新技术、新工艺、新材料等手段,提高项目的整体效益和可持续性。

#### 1.3 招投标阶段

在招投标阶段,选择适当的合同方式和承发包模式对于全生命周期公路工程造价管理至关重要。合同方式的选择应基于项目的特性、规模、风险等因素进行综合考虑,如固定总价合同、单价合同、成本加酬金合同等,以确保合同类型与项目实际需求相匹配,降低合同履行过程中的不确定性。承发包模式同样需根据项目具体情况灵活选择,如设计-施工总承包(DB)、设计-采购-施工总承包(EPC)等,这些模式有助于整合设计与施工资源,提高项目整体效率,减少因设计与施工脱节带来的造价风险。在评标过程中,除了对建设方案的技术性和经济性进行全面评估外,还应特别重视未来的运营和维护方案。这意味着评标时不仅要关注初期建设成本,还要预测并分析项目长期运营维护的成本效益,确保所选方案在全生命周期内具有经济性和可持续性。此外,优化合同条款是降低造价风险的关键。合同条款应明确双方的权利义务,合理设定价格调整机制、变更管理程序、违约责任等,以预防未来可能出现的争议和纠纷,减少因合同不明确导致的额外造价支出。

#### 1.4 施工阶段

施工阶段是公路工程造价管理的核心环节,直接关系到项目能否按预定工期、预算目标高质量完成。在此阶段,必须严格按照设计方案和项目决策执行造价管理工作,确保每一分钱都花在刀刃上。加强施工组织设计是控制施工阶段造价的重要手段。通过优化施工方案,合理安排施工顺序,提高施工效率,减少资源浪费,从而有效控制施工成本。同时,应建立健全的施工管理体系,确保施工过程中的质量、安全、进度与造价管理协调一致。合同管理在施工阶段同样至关重要。应严格执行合同条款,加强合同变更管理,避免因变更导致的造价增加。对于必须发生的变更,应严格按照程序进行审批,并确保变更后的造价在可控范围内。信息管理也是施工阶段造价管理不可忽视的一环。通过建立完善的信息管理系统,实现项目数据的实时共享和动态监控,可以及时发现并解决造价管理中的问题,提高造价管理的准确性和效率。此外,还应严格控制工程变更和材料价格等因素对项目造价的影响。对于工程变更,应坚持“先审批后实施”的原则,确保变更的合理性和必要性。对于材料价格,应密切关注市场动态,合理预测价格走势,适时调整采购策略,降低材料成本。

### 1.5 运营维护阶段

运营维护阶段是公路工程项目全生命周期中不可或缺且持续时间较长的组成部分。在这一阶段,公路工程项目已经投入使用,其性能、安全性和耐久性直接受到运营维护管理的影响。因此,采用现代经营手段进行管理工作显得尤为重要。在运营维护阶段,首先需要结合工程施工质量来编制科学合理的经营维护方案。这一方案应充分考虑公路的使用状况、交通流量、气候条件等因素,确保公路的日常养护和维修工作能够有针对性地进行。通过定期的检查、保养和维修,可以及时发现并处理公路存在的隐患和问题,从而延长公路的使用寿命。同时,降低运营维护成本也是运营维护阶段的重要目标之一。这要求管理者在保证公路性能和安全性的前提下,合理安排养护和维修工作,避免不必要的浪费。例如,通过采用先进的养护技术和设备,提高养护效率和质量;通过优化维修流程,减少维修时间和成本。此外,运营维护阶段还需要注重数据的收集和分析<sup>[2]</sup>。通过对公路使用状况、交通流量等数据的监测和分析,可以更加准确地了解公路的运营情况,为后续的养护和维修工作提供有力支持。

### 1.6 报废翻新阶段

在公路工程项目的报废翻新阶段,资源消耗的控制工作显得尤为重要。随着资源的日益紧张和环境保护意

识的提高,对可循环使用的材料进行回收处理已成为必然趋势。在报废翻新过程中,应首先对公路工程项目中可循环使用的材料进行识别和分类,如钢材、混凝土等。然后,通过合理的回收和处理方式,将这些材料再次利用于新的公路工程项目中,从而降低资源消耗和减少资源排放费用。同时,报废翻新过程中的造价控制也是不可忽视的一环。在报废翻新前,需要对项目的造价进行全面的评估和分析,包括拆除费用、回收处理费用、新建费用等。通过合理的预算和计划,可以确保报废翻新过程的顺利进行,并避免不必要的浪费。此外,报废翻新阶段还需要注重与相关部门和机构的协调与合作。例如,与环保部门合作,确保回收处理过程的环保合规性;与建材供应商合作,确保回收材料的再利用质量等。通过多方合作,可以共同推动公路工程项目的报废翻新工作向着更加环保、经济、高效的方向发展。

## 2 全生命周期公路工程造价管理的实施策略

### 2.1 建立完善的造价管理体系

建立完善的造价管理体系是实现全生命周期公路工程造价管理的基石。这一体系不仅关乎造价管理的组织架构、制度规范,还涵盖了造价管理的全流程,确保每一环节都紧密相连,形成高效运转的整体。在造价管理组织方面,应明确各部门、各岗位的职责和权限,确保造价管理工作有明确的责任主体。通过设立专门的造价管理部门或岗位,配备专业的造价管理人员,形成专业化的造价管理团队,为全生命周期造价管理提供组织保障。在造价管理制度方面,应建立健全的造价管理制度体系,包括造价估算、预算、控制、核算、审计等各个环节的制度规范。这些制度应明确造价管理的原则、方法、程序和要求,确保造价管理工作有章可循、有据可查。在造价管理流程方面,应优化造价管理的流程,确保造价管理工作能够按照既定的程序和要求顺利进行。通过明确流程中的各个环节和节点,规定流程中的时间节点和责任主体,确保造价管理工作能够高效、有序地进行。此外,还应加强造价管理的协调和监督工作。通过定期召开造价管理工作会议,及时沟通、协调解决造价管理工作中存在的问题;通过加强对造价管理工作的监督检查,确保造价管理工作能够严格按照制度规范和流程要求进行。

### 2.2 加强信息化建设

信息化建设是提高全生命周期公路工程造价管理效率的关键手段。随着信息技术的飞速发展,先进的信息化技术和工具如BIM技术、大数据技术等已广泛应用于各个领域,为造价管理提供了新的思路和手段。通过引入

BIM技术,可以实现公路工程项目的三维建模和信息化管理。BIM技术不仅能够提供直观、准确的项目信息,还能够实现项目信息的共享和协同工作。在造价管理方面,BIM技术可以辅助进行工程量计算、造价估算和预算编制等工作,提高造价管理的准确性和效率。同时,大数据技术也在造价管理中发挥着重要作用。通过收集、整理和分析大量的项目数据,可以利用大数据技术挖掘数据中的规律和趋势,为造价决策提供科学依据<sup>[1]</sup>。例如,可以通过大数据分析历史项目的造价数据,预测未来项目的造价水平;可以通过大数据分析项目的运营维护数据,优化运营维护方案,降低运营维护成本。此外,还可以利用信息化手段对项目的造价进行动态监控和分析。通过建立造价管理信息系统,可以实时掌握项目的造价情况,及时发现和解决造价管理中存在的问题。同时,还可以利用系统进行造价风险的预警和提示,为造价决策提供风险防控措施。

### 2.3 培养专业造价管理人才

专业造价管理人才是实现全生命周期公路工程造价管理的核心力量,他们的专业素质和业务能力直接关系到造价管理的水平和效果。因此,培养专业造价管理人才是全生命周期公路工程造价管理实施策略中的重要一环。为了加强造价管理人员的专业素质和业务能力,应积极开展培训和教育工作。这包括定期组织造价管理知识讲座、研讨会和培训班,邀请行业专家和学者进行授课,使造价管理人员能够及时了解行业最新动态和技术发展,掌握先进的造价管理理念和方法。同时,还可以鼓励造价管理人员参加相关的职业资格考试和认证,提升其专业水平和职业竞争力。在培训和教育过程中,应注重实践与应用相结合。通过案例分析、模拟演练等实践方式,让造价管理人员将所学知识应用到实际工作中,提高其解决实际问题的能力。此外,还可以建立造价管理知识库,整理和总结行业内的成功案例和经验教训,为造价管理人员提供学习和参考的资源。除了加强培训和教育工作,还需要建立完善的激励机制和考核机

制。激励机制可以激发造价管理人员的工作积极性和创造力,使他们更加投入地参与到造价管理工作中。这包括设立奖励制度,对在造价管理工作中表现突出的个人和团队给予表彰和奖励;提供晋升机会,为优秀的造价管理人员提供更广阔的发展空间。考核机制则是确保造价管理人员工作质量和效率的重要手段<sup>[4]</sup>。通过制定明确的考核标准和指标,对造价管理人员的工作进行定期评估和考核,及时发现和纠正工作中存在的问题和不足。同时,还可以将考核结果与薪酬、晋升等挂钩,形成有效的约束和激励机制,促使造价管理人员不断提高自己的工作水平和业绩。培养专业造价管理人才是全生命周期公路工程造价管理实施策略中的重要内容。通过加强培训和教育工作、建立完善的激励机制和考核机制等措施,可以打造一支高素质、专业化的造价管理队伍,为全生命周期公路工程造价管理提供有力的人才保障。

### 结束语

基于全生命周期的公路工程造价管理模式是一种先进的管理理念和方法。通过将其应用于公路工程项目的各个阶段中,可以实现项目全生命周期内的成本最小化和提高投资效益。然而,在实施过程中还需要建立完善的造价管理体系、加强信息化建设以及培养专业造价管理人才等方面的支持。未来随着技术的不断进步和管理的不断完善,全生命周期公路工程造价管理模式将会得到更广泛的应用和推广。

### 参考文献

- [1]杨廷珍.论全生命周期的工程造价管理[J].住宅与房地产2015(28):156-157.
- [2]印东伟.全生命周期工程造价管理模式初探[J].工程建设与设计2015(09):164-166.
- [3]杨凡.G公司项目的全生命周期工程造价管理研究[D].大连理工大学2014(03):136.
- [4]周猛猛.浅谈对全生命周期工程造价管理的思考[J].居舍2018(33):125.