

公路工程造价影响因素分析及对策

肖付刚

山东泰山路桥工程集团有限公司 山东 泰安 271000

摘要:公路工程造价管理意义重大,本文先分析造价特征,包括复杂性、动态性、大额性与个别性。接着剖析各阶段影响因素,涵盖决策、设计、承发包及施工阶段。最后提出控制对策,决策阶段强化可行性研究与多方案比选;设计阶段实施限额设计等;承发包阶段规范招投标;施工阶段加强动态成本监控等;还强调全过程协同管理,构建信息化模式、强化合同与变更管理、完善风险应对机制。

关键词:公路工程;造价特征;影响因素;控制对策

引言:公路工程作为国家基础设施关键构成,对经济发展与社会进步意义深远。造价管理贯穿公路工程全生命周期,是项目成功实施的关键要素。科学合理的造价控制,既能保障工程质量与进度,又可避免资金浪费与投资失控。然而,公路工程造价受多种因素影响,不同阶段有不同关键因素。深入剖析这些因素并提出有效对策,对提升公路工程造价管理水平、实现项目投资效益最大化具有重要现实意义。

1 公路工程造价特征分析

1.1 复杂性

公路工程造价的复杂性源于其涵盖内容的广泛性与结构层次的多维性。造价构成需统筹建设设备的购置与运维、施工人员的薪酬与培训、各类建设材料的采购与运输等多个维度,各要素之间相互关联、相互影响,形成有机整体。市场环境的波动会直接影响各类资源的价格形成,进而传导至造价管控全过程^[1]。公路工程建设需整合路基、路面、桥涵、交通安保等多个单项工程,不同单项工程的施工任务由具备相应资质的不同单位承担,各施工单位的技术标准、管理模式存在天然差异,使得整个工程的造价结构层次呈现出显著的复杂性,需通过系统性的管控手段,实现各环节造价的协同衔接,保障造价管控的整体性与科学性。

1.2 动态性

公路工程建设周期普遍较长,从项目决策、设计、施工到竣工验收的全生命周期内,造价始终处于动态变化状态,这与公路工程全生命周期造价管理的研究结论高度契合。建设过程中存在诸多不可控因素,材料价格受市场供求关系、宏观经济调控、资源储备状况等多重因素影响,呈现阶段性波动特征;设备租赁价格也会随市场需求变化、设备更新迭代速度调整,这些因素均会直接导致造价产生波动。项目实施过程中的设计变更、

施工工艺调整以及政策标准更新,会进一步加剧造价的动态变化,使得公路工程造价无法维持固定数值,需建立完善的动态管控机制,实时跟踪各类影响因素的变化,及时调整造价控制策略,确保造价始终处于合理范围。

1.3 大额性

公路工程作为基础设施建设的重要组成部分,属于典型的大规模、高投入建设项目,其造价水平远高于普通建筑工程项目。根据公路造价相关研究数据,不同等级公路的单位里程造价存在显著差异,即便最低等级的四级公路,单位里程造价也处于较高水平,高速公路等高等级公路的单位里程造价更是达到可观规模。公路工程的大额性贯穿建设全流程,从前期的征地拆迁、勘察设计,到中期的施工建设、设备投入,再到后期的验收运维,每个环节都需要大量资金投入,且资金周转周期长,对建设单位的资金实力和融资能力提出较高要求,这也是公路工程造价区别于其他建设项目的核心特征,需通过科学的资金管控模式,保障项目资金有序供应。

1.4 个别性

公路工程造价的个别性主要由区域差异主导,受区域发展不均衡影响显著。不同区域的经济水平存在明显差距,直接导致人工薪酬标准、材料价格水平呈现不同态势,经济发达区域的人工及材料成本普遍高于经济欠发达区域。不同区域的征地拆迁政策、土地资源禀赋存在差异,土地稀缺程度、拆迁补偿标准不同,使得征地拆迁费用相差较大。区域地形地貌、气候条件的不同会影响施工工艺选择和建设难度,山地、丘陵区域与平原区域的施工成本差异明显,进而影响整体造价水平。这些区域层面的差异相互叠加,使得每个公路项目的造价都具有鲜明的个性化特征,无法采用统一的造价标准进行套用,需结合项目所在区域的实际情况,开展针对性的造价测算与管控工作。

2 公路工程造价各阶段影响因素分析

2.1 决策阶段

施工方案与责任机制是决策阶段影响造价的核心因素之一。施工方案的完整性直接关系到造价管控基础,方案不完善会导致施工过程中出现流程脱节、工序混乱等问题,进而引发造价失控。责任划分模糊会造成各参与方权责不清,出现问题时相互推诿,无法及时落实整改措施,进一步扩大造价偏差。施工技术适用性对造价的影响贯穿决策全过程,技术选择需结合项目实际条件,选择不当会增加后期设计变更与施工调整的成本,影响造价控制效果。待建区域的综合地质与水文条件是决策阶段造价测算的重要依据,若未充分纳入造价控制体系,会导致前期造价估算偏差,施工过程中隐蔽工程数量增加、施工难度提升,进而造成成本额外增加^[2]。征地拆迁费用是决策阶段造价的重要组成部分,估算偏差会直接破坏项目初期造价的准确性,要么导致资金筹备不足影响施工进度,要么造成资金闲置浪费,增加项目投资压力。

2.2 设计阶段

设计理念的先进性与经济性直接影响造价水平,部分工程师设计理念陈旧,未能结合现代工程设计的节能、高效、经济理念,设计方案往往过于保守或不合理,缺乏对造价的统筹考量,导致方案经济性不足,增加项目投资成本。质量与成本的平衡是设计阶段造价管控的关键,设计师若过度侧重工程质量,忽视造价合理控制,会选用超出实际需求材料与工艺,增加不必要的成本投入,同时阻碍后续施工过程中的造价优化空间。设计变更管理的规范性直接关联造价稳定性,缺乏完善的经济论证制度,会导致设计变更具有随意性,变更后未充分考量成本影响,使得项目造价持续攀升,打破原有造价控制目标。

2.3 承发包阶段

投标机制的合理性是保障项目造价合理的重要前提,投标过程缺乏公平性,会导致恶性竞争或垄断性报价,低价中标原则执行不到位,要么出现低价中标后后期恶意索赔,要么出现高价中标直接增加项目投资成本,不利于造价的有效控制。合同条款是承发包双方权利义务的核心依据,价格调整机制、变更处理流程等核心条款不明确,会导致施工过程中出现价格争议、变更处理滞后等问题,易引发后期经济纠纷,进而造成造价失控,增加项目额外支出。

2.4 施工阶段

物价与工程量波动是施工阶段影响造价的主要外部

因素,施工人员费用受劳动力市场供求关系影响出现上涨,材料价格随市场环境变化产生波动,工程量因施工条件变化出现调整,这些变化都会直接冲击施工成本,导致实际造价偏离预算。机械设备选择与运输效率对施工成本影响显著,机械设备选择需匹配施工需求,选择不合理会造成设备利用率低下,增加机械购置、维修与能耗成本;运输流程低效会延长施工周期,增加运输费用,进一步推高施工成本^[3]。现场管理水平直接决定施工过程中的成本控制效果,施工现场材料浪费严重、废弃物未实现循环利用,会导致材料消耗超出预算,造成材料成本虚高,加剧造价管控压力。

3 公路工程造价控制对策

3.1 决策阶段对策

强化可行性研究深度是决策阶段造价控制的核心举措,可行性研究作为项目决策的首要环节,直接决定造价估算的科学性与合理性,其开展需契合公路工程勘察设计的核心要求,兼顾数据全面性与分析严谨性。开展充分市场调研与现场勘察,全面摸排待建区域的市场资源价格波动规律、地质构造特征、交通通达条件及周边环境状况,系统收集各类基础信息并进行校验核对,确保收集的数据真实可靠、全面完整,从源头规避信息不对称引发的决策偏差,为造价估算提供坚实的科学支撑。推行多方案比选是优化决策、严控造价的关键手段,针对线路走向、技术标准、结构形式等核心决策内容,结合经济合理性与技术可行性开展全面分析比较,兼顾项目长期运营效益与短期建设成本,筛选出性价比最优的实施方案,从根本上减少后期颠覆性变更带来的造价额外增加,保障决策阶段造价控制目标稳步落地,为后续各阶段造价管控奠定良好基础。

3.2 设计阶段对策

实施限额设计是设计阶段造价控制的核心方法,也是规范设计行为、规避造价超支的重要手段,需以项目投资估算为核心基准,结合设计各专业的特点与要求,将整体造价控制目标科学分解至各专业设计环节,明确各分部分项工程的具体限额指标,细化控制标准,严格约束设计过程中的成本投入,杜绝设计环节出现超限额、超预算现象。设计过程中需兼顾技术先进性与经济合理性,在满足工程质量标准与实际使用功能的前提下,优化设计方案,简化冗余设计,选用经济适用的材料与工艺,避免不必要的成本浪费。建立设计变更经济论证制度,规范设计变更的申请、审核、批准全流程管理,任何设计变更均需组织专业造价人员与技术人员开展造价增减分析,全面测算变更对整体造价的影响范围

与程度,严格按照审批流程经相关部门审核批准后方可实施,从制度上遏制设计变更的随意性,防止造价无序攀升,确保设计阶段造价控制处于合理范围^[4]。设计变更经济论证可采用成本效益分析法,其计算公式为:(其中表示变更带来的效益增加,表示变更导致的成本增加),当时,变更可行;当时,变更不可行。

3.3 承发包阶段对策

规范招投标行为是承发包阶段造价控制的重要保障,也是维护建设市场秩序、保障项目投资效益的关键举措,需严格遵循公路工程招投标相关管理规定,结合项目实际情况科学编制招标文件,明确工程建设范围、技术质量标准、付款结算方式、工期节点要求等核心内容,条款表述严谨清晰、权责划分清晰明确,避免因条款模糊、表述歧义引发后期合同争议与造价纠纷,为承发包双方的合作奠定规范基础。优化评标方法,摒弃单一价格导向的传统评标模式,采用综合评估法,全面考量投标报价的合理性、企业资质等级、技术装备实力、过往施工业绩、履约保障能力等多方面因素,实现评标工作的科学性与公正性,打破单纯以价格论英雄的不合理导向,有效规避低价中标后恶意索赔、偷工减料等问题,保障项目投资效益,确保承发包阶段造价控制目标顺利实现。

3.4 施工阶段对策

加强动态成本监控是施工阶段造价控制的关键环节,结合公路工程施工周期长、影响因素多的特点,建立完善的动态监控体系,实时监测物价波动与工程量变化,安排专人负责收集市场价格、施工进度、工程量核算等相关资料,及时分析各类变化对施工成本的影响,灵活调整预算方案,确保造价控制的灵活性与针对性,减少实际造价与预算的偏差。优化设备与运输管理,根据施工量大小、施工工艺要求合理选择机械设备,匹配施工需求,提升设备利用率,减少设备闲置与损耗;制定规范的运输流程,优化运输路线与运输方案,降低机械维修成本与运输费用,实现施工机械与运输环节的成本节约。推广环保与循环利用理念,加强现场施工人员的环保与成本节约意识,建立废弃材料回收利用机制,对施工过程中产生的废弃建材进行分类回收、加工再利用,减少材料浪费,降低材料成本支出。

3.5 全过程协同管理对策

构建信息化管理模式是实现全过程造价控制的重要支撑,依托现代信息技术,利用BIM技术开展设计优化与施工模拟,提前发现设计与施工中的不合理环节,减少后期变更成本;通过专业造价管理软件实现项目全流程信息化管理,实现造价数据的实时共享、精准核算与动态更新,提升造价数据的准确性与管控效率。强化合同与变更管理,在合同签订阶段明确价格调整机制、变更审批权限、索赔处理流程等核心条款,规范合同履行过程;建立专业变更评审委员会,对各类设计变更、施工变更进行全面审核,确保变更合理合规、符合造价控制目标^[5]。完善风险应对机制,结合公路工程造价的动态性特征,对可能影响造价的市场风险、政策风险、技术风险、地质风险等进行系统分析,识别风险点并评估风险影响程度,制定针对性应急预案,提前做好风险防控准备,减少突发情况对造价的冲击,保障造价控制目标顺利实现。

结束语

公路工程造价管理是一项复杂且系统的工程,涉及多个阶段与众多因素。通过全面分析造价特征与各阶段影响因素,针对性地提出决策、设计、承发包、施工阶段及全过程协同管理的控制对策,能够有效提升造价管理的科学性与精准性。在实际项目中,需结合具体情况灵活运用这些对策,不断优化造价管理流程与方法,确保公路工程造价始终处于合理可控范围,为公路工程的高质量建设提供坚实保障。

参考文献

- [1]李哲东.公路工程造价影响因素分析及对策[J].越野世界,2025,20(2):63-65.
- [2]张文仙.公路维修工程造价影响因素分析及控制措施[J].工程与建设,2025,39(2):475-477.
- [3]龚文静.公路工程造价影响因素分析及预测方法研究[J].交通世界(上旬刊),2022(8):180-182.
- [4]王维.高速公路改扩建工程造价控制影响因素分析及对策[J].科学技术创新,2022(29):93-96.
- [5]何漪.公路造价影响因素分析及降低工程造价对策[J].建筑工程技术与设计,2021(14):680.