

# 公路工程设计变更频繁对造价控制的影响分析

刘明媚

玉溪市交通监理咨询有限公司 云南 玉溪 653100

**【摘要】**：公路工程设计变更频繁是造价控制失效的重要诱因，其会打破造价原有控制体系，引发造价波动、失控等一系列问题。明确设计变更频繁与造价控制之间的关联，剖析变更对造价控制的具体影响，探寻科学应对策略，对保障公路工程经济效益具有关键意义。设计变更频繁通过改变工程建设规模、调整施工工艺等途径，干扰造价估算、概算及预算的执行，增加造价管控难度。基于此，从变更源头管控、过程监管等方面构建应对机制，可有效缓解变更对造价控制的不利影响，实现工程造价的合理管控。

**【关键词】**：公路工程；设计变更；造价控制；影响分析；管控策略

DOI:10.12417/2811-0528.26.06.087

公路工程建设周期长、涉及范围广，造价控制贯穿项目全生命周期，直接关系到工程建设的顺利推进与整体效益。设计作为工程建设的前期核心环节，其稳定性对造价控制效果起着决定性作用。但在实际建设过程中，设计变更频繁发生的现象较为普遍，给造价控制带来诸多挑战。设计变更的频繁出现不仅会导致工程投资偏离预期，还可能引发施工进度延误、资源浪费等连锁问题，严重制约公路工程建设的质量与效益提升。深入剖析设计变更频繁对造价控制的影响，梳理其中存在的核心问题，探索针对性的解决路径，成为公路工程建设领域亟待厘清的重要课题，也为后续相关研究与实践提供关键指引。

## 1 公路工程设计变更频繁的核心成因解析

前期勘察设计的扎实程度直接决定公路工程设计方案的稳定性，勘察阶段若缺乏细致调研，易为后续变更埋下隐患。部分勘察仅停留在表面，对沿线地质条件、水文环境、周边构筑物分布等关键信息掌握不全面、不准确，导致设计方案与实际建设条件存在偏差，如山区公路建设中，若未精准探测山体岩层稳定性，设计路基形式可能无法适配地质承载要求，需通过变更调整路基结构、增设防护工程；设计环节若忽视各系统衔接，像道路排水系统与周边水利设施协调不足，也会因施工中功能不匹配产生变更需求<sup>[1]</sup>。公路工程建设周期较长，项目推进过程中外部环境动态变化构成变更的重要外部因素，政策法规调整如交通建设标准、环保要求提升，可能需变更路线避开生态敏感区；市场环境波动如建材价格涨跌、施工设备供应变化，会推动建设方调整材料选型或施工工艺；沿线城镇规划调整、群众出行需求改变等社会环境变化，也可能要求对公路线路、互通式立交等进行适应性变更。建设理念更新与社会对通行能力、服务水平要求提升，使工程功能需求优化成为变更的内在动力，若原设计在通行效率、安全保障、智能化服务等方面难以满足未来发展需求，便需通过变更完善，如车道

数量无法适配预期交通流量时拓宽车道或增设辅助车道，为提升安全防护等级变更护栏类型、增设监控设施，新型技术与材料的推广应用也促使部分项目通过变更引入相关元素以提升工程质量与效益。

## 2 设计变更频繁对公路工程造价控制的直接影响

### 2.1 破坏造价控制体系完整性引发投资失控

公路工程造价控制是一个系统性、连贯性的工作，涵盖投资估算、设计概算、施工图预算、竣工结算等多个环节，各环节相互衔接、层层管控，形成完整的造价控制体系。设计变更频繁会直接打破这一体系的完整性，导致各环节造价管控失去有效衔接。原有的投资估算、设计概算基于初始设计方案制定，频繁的变更会使工程建设内容、建设规模偏离初始规划，原本的造价测算依据失效，后续造价难以得到有效约束<sup>[2]</sup>。变更发生后，若未能及时对造价进行重新测算与管控，极易导致实际投资突破概算、预算，引发投资失控问题。变更带来的造价调整往往具有滞后性，进一步加剧了造价控制的混乱，使得整个造价控制体系难以发挥应有的管控作用。

### 2.2 增加工程建设成本造成资源浪费

设计变更频繁会从多个方面增加公路工程建设成本，造成大量资源浪费。从材料方面来看，部分变更会导致已采购的材料无法使用，需要重新采购符合新设计要求的材料，不仅增加了材料采购成本，还造成了原有材料的积压与浪费。施工环节中，变更可能导致已完成的施工部位需要拆除重建，如路基填筑完成后因设计变更调整路线，需对已填筑路基进行开挖，这不仅增加了施工工作量，延长了施工周期，还消耗了大量的人力、物力、财力。变更会导致施工计划频繁调整，施工机械利用率降低，人工窝工现象增多，进一步提升了施工成本。这些因变更产生的额外成本叠加，会大幅增加工程总造价，降低工

程建设的经济效益。

### 2.3 干扰造价动态管控节奏加剧风险累积

公路工程造价控制需要遵循动态管控原则,根据工程建设进度、市场环境变化等及时调整管控策略。设计变更频繁会严重干扰造价动态管控的节奏,使管控工作陷入被动。变更发生后,造价管控人员需要重新梳理变更内容对造价的影响,重新测算造价额度,这会占用大量管控时间与精力,影响对工程其他环节造价的管控效率。频繁变更会增加造价管控的不确定性,各类风险因素不断累积。例如变更可能导致工期延长,进而引发人工、材料价格上涨风险;变更内容若未充分论证,可能存在设计缺陷,后续需再次变更,形成恶性循环,进一步加剧造价风险,使造价动态管控难以有效落实。

## 3 设计变更频繁背景下造价控制面临的现实困境

### 3.1 变更审批流程滞后难以实现造价预判

在设计变更频繁发生的背景下,变更审批流程滞后成为制约造价控制的重要困境。部分公路工程项目的变更审批环节繁琐,涉及多个部门、多个层级的审核,审批周期较长。而工程施工具有连续性特点,为避免施工中断,部分变更在未审批的情况下就已实施,导致造价管控无法提前介入。审批流程的滞后使得造价预判工作难以开展,管控人员无法在变更实施前准确测算变更对造价的影响,也无法制定针对性的造价管控措施。待变更审批完成后,实际造价已因变更实施发生不可逆变化,此时再进行造价调整与管控,往往难以达到理想效果,只能被动接受变更带来的造价增加。

### 3.2 造价管控与设计变更衔接机制缺失

造价管控与设计变更之间缺乏有效的衔接机制,导致两者无法形成协同管控合力。设计变更环节与造价管控环节往往相互脱节,设计人员在提出变更方案时,未充分考虑变更对造价的影响,缺乏对造价的初步测算与评估;而造价管控人员也未能主动参与到设计变更的论证、制定过程中,无法及时为变更方案提供造价方面的专业意见。这种衔接缺失使得变更方案可能存在经济性不足的问题,部分变更方案虽然能满足工程技术或功能需求,但造价过高,增加了工程投资压力。变更实施后,造价管控人员无法及时获取完整的变更资料,难以准确核算变更产生的造价增减,进一步影响了造价管控的准确性与有效性。

### 3.3 变更影响评估不全面制约管控成效

对设计变更带来的影响评估不全面,是导致造价管控成效不佳的重要原因。当前部分项目对设计变更的评估仅停留在技术可行性层面,忽视了对造价影响的全面分析,未能充分考量

变更对工程前期投入、后续维护成本、施工成本等多方面的综合影响<sup>[3]</sup>。例如在评估某一线路变更方案时,仅关注变更后的线路技术指标是否达标,未全面测算线路调整带来的路基工程、桥涵工程等造价增减,也未考虑变更对施工工期的影响进而引发的成本变化。这种片面的评估会导致造价管控缺乏科学依据,无法准确把握变更对造价的整体影响,使得管控措施针对性不足。评估方法的单一、评估标准的不统一,也会影响评估结果的准确性,进一步制约造价管控成效。

## 4 应对设计变更频繁强化造价控制的关键策略

### 4.1 强化前期勘察设计管理筑牢造价基础

强化前期勘察设计管理是从源头减少设计变更、筑牢造价控制基础的关键举措。需规范勘察设计流程,明确勘察设计标准与要求,确保勘察工作全面、细致开展。加大对勘察设计环节的投入,引入先进的勘察技术与设备,提高勘察数据的准确性与完整性,为设计方案制定提供可靠依据<sup>[4]</sup>。在设计过程中,推行多方案比选机制,综合考量技术可行性、经济性、环保性等因素,选择最优设计方案。加强设计评审工作,组织专业技术人员、造价管控人员等对设计方案进行全面审核,及时发现并修正设计方案中存在的问题,避免因设计缺陷引发后续变更。通过提升前期勘察设计质量,从根本上降低设计变更发生的频率,为造价控制奠定坚实基础。

### 4.2 构建动态变更管控机制提升响应效率

构建动态变更管控机制能够有效提升对设计变更的响应效率,保障造价管控及时介入。建立专门的变更管理小组,明确各成员职责,负责统筹协调变更的申请、论证、审批等工作,简化审批流程,压缩审批周期。推行变更分级管理模式,根据变更对工程规模、造价影响的大小,将变更划分为不同等级,实行差异化审批,对影响较小的变更可适当简化审批程序,提高审批效率;对影响较大的变更则严格把关,确保变更方案科学可行。建立变更信息实时共享平台,及时传递变更相关信息,让造价管控人员能够第一时间掌握变更动态,提前开展造价测算与管控准备工作,实现对变更的快速响应与有效管控。

### 4.3 完善造价与变更协同管控体系

完善造价与变更协同管控体系,能够推动两者形成管控合力,提升造价控制效果。明确设计变更与造价管控的协同流程,将造价管控贯穿于变更的全流程,从变更方案提出、论证到实施、结算,都应有造价管控人员参与。设计人员在提出变更方案时,需会同造价管控人员进行造价初步测算,确保变更方案的经济性;变更论证阶段,造价管控人员需提供详细的造价影响分析报告,为变更决策提供依据;变更实施过程中,造价管控人员需全程跟踪,及时核算造价增减;变更完成后,准确开

展变更结算工作。建立协同管控责任机制,明确设计、造价等相关部门及人员的责任,确保协同管控措施落到实处,提升整体管控效能。

## 5 设计变更与造价协同管控的实践保障措施

### 5.1 健全全流程监管机制规范变更行为

健全全流程监管机制是规范设计变更行为、保障协同管控有效实施的重要保障。构建覆盖设计、施工、结算等全环节的变更监管体系,对变更的申请、论证、审批、实施、验收等各个环节进行严格监管,杜绝无依据变更、随意变更等行为。加强对施工过程中变更实施情况的监督检查,确保变更严格按照审批方案执行,防止擅自调整变更内容、扩大变更范围等问题发生。建立变更监管问责机制,对在变更过程中存在失职、渎职行为的单位或个人进行问责,强化各方主体的责任意识。通过全流程监管,规范变更行为,保障变更与造价协同管控工作有序推进,维护工程建设的正常秩序。

### 5.2 强化专业技术团队建设提升管控能力

强化专业技术团队建设能够为变更与造价协同管控提供人才支撑,提升管控能力。加强对设计人员、造价管控人员等相关专业人员的培训,定期组织开展技术交流、业务学习等活动,提升其专业素养与业务能力。培训内容应涵盖勘察设计新技术、造价管控方法、变更管理规范等多个方面,确保相关人员能够适应协同管控工作的需求<sup>[5]</sup>。优化团队结构,吸纳具备跨专业知识的复合型人才加入团队,提升团队的综合服务能

力。建立健全人才激励机制,鼓励专业人员积极参与变更与造价协同管控工作,充分调动其工作积极性与主动性,为提升管控成效提供有力保障。

### 5.3 搭建信息化管控平台实现数据互通

搭建信息化管控平台能够实现设计变更与造价管控相关数据的互通共享,提升管控的智能化水平。依托大数据、互联网等先进技术,构建集变更管理、造价核算、数据存储、信息查询等功能于一体的信息化平台,整合勘察设计数据、施工数据、造价数据、变更数据等各类信息资源。通过平台实现变更申请、审批流程的线上办理,提高工作效率;实现造价数据的实时更新与共享,让设计人员、造价管控人员等能够及时获取准确的造价信息,为变更方案制定与造价管控提供数据支撑。利用平台对变更与造价数据进行分析挖掘,预判变更风险,为管控决策提供科学依据,推动变更与造价协同管控向智能化、精细化方向发展。

## 6 结语

本文明确公路工程设计变更频繁的多元成因,及其对造价控制的系统性干扰。前期勘察不足、外部环境变动与功能需求优化均可能诱发变更,进而破坏造价管控体系、增加建设成本。应对这一问题需立足源头管控,强化前期勘察设计质量,构建动态变更与造价协同管控机制,辅以全流程监管与信息化支撑。唯有多维度发力平衡变更与造价关系,方能有效规避投资风险,保障公路工程建设经济效益与整体质量。

## 参考文献:

- [1] 骆聃.高寒高海拔地区公路工程设计阶段造价控制[J].交通科技与管理,2025,6(20):155-157.
- [2] 肖梅峰.公路工程设计变更管理治理难点及对策研究[J].公路,2025,70(10):295-301.
- [3] 吴昌松,蒋志强,彭林峰,等.公路工程数字化设计施工一体化关键技术[J].西部交通科技,2025,(08):91-93+118.
- [4] 李海英.公路工程造价影响因素及控制对策分析[J].工程技术研究,2025,10(03):164-166.
- [5] 高晓欢.公路工程较大设计变更施工图预算审查分析[J].石河子科技,2024,(05):67-68.