

# 公路工程变更造价的动态管理与控制分析

徐一鸣

新疆高博工程造价咨询有限公司 新疆 乌鲁木齐 831400

**摘要:** 本文旨在探讨公路工程变更造价的动态管理与控制策略,从变更原因及影响、动态管理、控制方法三个方面进行深入分析。通过识别工程变更的主要原因及其对造价的具体影响,提出相应的动态管理策略和控制方法,后期为公路工程造价管理提供有效的理论支持和实践指导。

**关键词:** 公路工程;变更;动态管理;控制

## 引言

公路工程建设周期长、投资大、影响因素多,工程变更频繁发生,对工程造价控制带来极大难度。有效控制工程变更造价,对于保障项目顺利实施、提高投资效益具有重要意义。本文将从工程变更的原因分析入手,探讨动态管理与控制的策略和方法。

### 1 公路工程变更原因及影响

#### 1.1 变更原因

公路工程变更的原因复杂多样,深入剖析其根源,主要包括以下几个方面:(1)设计因素:设计是公路工程的灵魂,其深度、准确性和前瞻性直接影响施工过程的顺利进行。设计深度不足可能导致施工过程中的频繁变更;设计错误或疏漏则可能引发严重的施工问题,需要进行设计变更以纠正;而设计标准的提高或方案的改变,往往是为了满足更高的工程质量或安全要求,但也会导致原有的施工计划需要进行调整。(2)业主因素:作为公路工程的投资者和决策者,业主的意愿和需求对工程造价具有重要影响。业主可能因资金、政策、市场等因素改变施工条件、项目内容或数量;提前竣工要求则可能迫使施工单位加快进度,导致施工计划的变更;而提高设计标准则意味着需要更多的投资和材料,从而增加工程造价。(3)施工因素:施工过程中,各种不可预见的因素可能导致工程变更。施工条件的变化,如地质情况、气候条件等,都可能影响施工计划的执行;新技术新材料的应用,虽然可能提高工程质量或降低造价,但也可能导致施工方法的变更;而工期延误则可能引发一系列连锁反应,包括施工计划的调整、合同价格的重新谈判等<sup>[1]</sup>。(4)外部因素:除了设计、业主和施工因素外,还有一些外部因素也可能导致工程变更。地质条件的变化是其中之一,如地下水位、土壤性质等的变化都可能影响施工计划的执行;不可抗力因素,如自然灾害、战争等,也可能导致工程的暂停或变更;而政

策法规的调整,如环保政策、土地政策等的变化,也可能对工程造价产生影响。

#### 1.2 变更影响

工程变更对造价的影响深远而复杂,具体体现在以下几个方面:(1)造价增减:工程变更往往意味着材料、劳动力、机械等成本的变化。例如,设计变更可能导致需要更多的材料或更高质量的材料;施工计划的变更可能导致劳动力的增减或机械的使用时间发生变化。这些变化都会直接影响工程总造价。(2)工期延长:部分变更可能导致施工难度增加,进而延长工期。例如,地质条件的变化可能迫使施工单位采取更复杂的施工方法或增加更多的安全措施;而设计变更也可能导致原有的施工计划需要进行重新调整和优化。工期的延长不仅会增加项目管理成本和财务成本,还可能引发合同双方的纠纷。(3)质量控制难度增加:变更可能改变原有的施工流程和质量标准,从而增加质量控制的难度和成本。例如,新材料的应用可能需要新的施工工艺和质量检测方法;而设计变更也可能导致原有的质量控制计划需要进行重新制定和执行。这些都会增加质量控制的难度和成本,进而影响工程造价。(4)合同纠纷风险:变更处理不当容易引发合同双方纠纷,影响项目顺利进行。例如,如果变更导致工程造价大幅增加或工期严重延误,业主可能会拒绝接受变更或要求施工单位承担相应的责任;而施工单位则可能认为变更是由业主或设计方的原因导致的,要求得到相应的补偿。这些纠纷不仅会影响项目的顺利进行,还可能对工程造价产生负面影响。因此,在工程变更过程中,需要合同双方进行充分的沟通和协商,确保变更的合理性和必要性,并尽量避免纠纷的发生。

### 2 公路工程变更造价的动态管理策略

#### 2.1 全过程动态管理

公路工程造价管理是一个复杂而系统的过程,需要

贯穿于项目的全过程，从投资决策、设计、施工到竣工结算，每个阶段都应进行动态监控和调整。在投资决策阶段，应对项目的可行性进行深入研究，充分考虑地质条件、施工难度、材料供应等因素，合理确定工程造价。同时，应对可能出现的变更进行预测和评估，为后续的造价管理打下基础。在设计阶段，应加强对设计深度和准确性的把控，避免因设计错误或疏漏导致的变更。同时，应对设计方案进行多方案比选，优化设计方案，降低工程造价。此外，还应加强与施工单位的沟通与协作，确保设计方案的可行性和适用性。在施工阶段，应加强对施工过程的动态监控和管理。及时发现并处理施工质量问题，防止因质量问题导致的变更。同时，应对施工进度和资源配置进行合理安排，确保工程按计划顺利进行<sup>[2]</sup>。在施工过程中，还应加强对变更的预测和控制，对可能出现的变更进行提前预警和制定应对措施。在竣工结算阶段，应对工程造价进行全面审核和结算。对变更部分进行重点审核，确保变更的合理性和必要性。同时，应对工程造价进行动态分析，总结造价管理经验和教训，为今后的造价管理提供参考。

## 2.2 信息化管理手段

在公路工程变更造价的动态管理中，充分利用现代信息技术手段是提高管理效率和准确性的关键。BIM（建筑信息模型）、大数据、云计算等技术的应用，为实现工程造价的信息化管理提供了有力支持。首先，通过构建项目信息平台，可以实时收集、存储和更新与工程造价相关的各类信息，包括设计变更、施工进度、材料价格、劳动力成本等。这些信息以数字化的形式存在，便于快速检索和分析，为动态管理提供了及时、准确的数据支持。其次，利用BIM技术，可以建立包含公路工程所有构件和属性的三维模型。这个模型不仅可以帮助造价管理人员更直观地理解工程结构和施工过程，还可以进行精确的工程量计算和造价分析。当发生工程变更时，BIM模型可以迅速进行调整，并自动更新相关的造价信息，大大提高了变更处理的效率和准确性。再者，大数据和云计算技术的应用，使得工程造价信息的处理和分析变得更加高效。通过对历史工程造价数据的挖掘和分析，可以发现造价变化的规律和趋势，为未来的造价预测和决策提供科学依据。同时，云计算平台可以提供强大的计算能力和存储空间，支持对海量工程造价数据进行实时处理和分析，确保动态管理的及时性和有效性。

## 2.3 多方协同管理

在公路工程变更造价的动态管理中，建立业主、设计、施工、监理等多方协同管理机制是至关重要的。这

一机制要求明确各方在变更管理过程中的职责和权利，并加强彼此之间的沟通与协作，以确保变更信息的及时传递和处理。为了实现这一目标，可以定期召开协调会议。这些会议应由业主方主导，设计、施工、监理等各方共同参与。会议的目的是对变更事项进行充分的讨论和协商，确保各方对变更内容、原因及影响有共同的理解。通过会议，可以及时解决变更过程中出现的问题和分歧，推动变更的顺利实施。除了定期会议，还应建立变更台账管理制度。这一制度要求各方在变更发生后，及时将变更信息记录在台账中，并明确变更的提出方式、原因、内容、影响及处理方式等。通过台账管理，可以实现对变更信息的全面跟踪和监控，确保信息的准确性和完整性。同时，台账还可以作为后续结算和审计的重要依据<sup>[3]</sup>。在多方协同管理过程中，各方应保持紧密地沟通与协作。业主方应积极与设计、施工、监理等方进行沟通，及时了解工程实际情况和变更需求。设计方应提供准确的设计文件和变更建议，确保变更的可行性和合理性。施工方应严格按照变更要求进行施工，确保工程质量和进度。监理方则应对变更过程进行监督和管理，确保变更的合规性和有效性。

## 3 公路工程变更的控制方法

### 3.1 严格变更审批制度

为了有效控制公路工程变更对造价的影响，必须建立健全的工程变更审批制度。这一制度应明确变更审批的具体流程和各级审批权限，确保每一项变更都经过严格的审查和批准。首先，对于重大变更，应进行特别的造价限额审查。这意味着在批准这些变更之前，需要对其可能带来的造价增加进行详细的评估和审查。只有当变更被认为是必要且合理的，且其造价增加在可接受的限额内时，才能被批准实施。这样的审查机制可以有效防止因轻率变更而导致的造价失控。其次，审批制度应确保未经审批的变更不得实施。这是维护工程造价控制严肃性和有效性的重要一环。任何未经正式审批的变更尝试都应被视为违规行为，并受到相应的管理和处罚。这样可以有效避免随意变更和先实施后审批等不规范行为的发生。最后，为了加大变更审批制度的执行力度，还应建立相应的监督和考核机制。定期对变更审批的执行情况进行检查和评估，确保各级审批人员严格按照制度要求进行审批，并对审批结果负责。对于违反审批制度的行为，应依法依规进行严肃处理，以维护制度的权威性和有效性。

### 3.2 优化设计方案

在设计阶段，对于公路工程的变更控制而言，优化

设计方案是一个至关重要的环节。这要求设计单位在充分考虑地质条件、施工难度、材料供应等多重因素的基础上,进行深入细致的设计工作。为了实现设计方案的优化,设计单位可以积极采用新技术、新材料和新工艺。这些新技术和新材料的应用往往能够带来更高的施工效率和更好的工程质量,同时也有可能降低工程造价。例如,采用先进的施工工艺可以减少人工和材料的使用量,从而降低造价;而使用高性能的新材料则可以提高工程的耐久性和使用寿命,减少未来的维护成本。除了采用新技术和新材料外,设计单位还应加强设计审查工作。这一环节的目标是确保设计方案的准确性和完整性,避免因设计错误或疏漏而导致的变更。为此,可以建立多层次的设计审查机制,对设计方案进行逐一的核查和评估。同时,还可以邀请外部的专家或机构进行独立的设计审查,以提供更全面和客观的意见。在优化设计方案的过程中,还需要充分考虑施工的可行性和便捷性。设计方案不仅要满足工程的功能和性能要求,还要便于施工单位的实施。因此,设计单位应与施工单位进行密切地沟通和协作,确保设计方案的施工可行性和经济性。优化设计方案是控制公路工程变更对造价影响的重要手段。通过采用新技术、新材料和新工艺,加强设计审查工作,并充分考虑施工的可行性和便捷性,可以有效降低工程造价并提高工程质量。这将有助于减少因设计错误或疏漏导致的变更,从而实现对公路工程变更的有效控制。

### 3.3 加强施工监控

在施工过程中,对于公路工程的变更控制,加强施工监控是一个至关重要的环节。这要求施工单位和监理单位共同对施工质量进行严格的监控和管理,以确保工程能够按照既定的计划和标准顺利进行。为了实现这一目标,施工单位应建立完善的质量管理体系,明确各道工序、各个环节的质量控制标准和责任人。在施工过程中,要严格按照施工图纸和规范要求进行施工,确保每一道工序都符合质量要求。同时,施工单位还应加强对施工人员的培训和管理,增强他们的质量意识和操作技

能,确保施工质量的稳定性和可靠性。监理单位在施工过程中也发挥着重要的作用。他们对施工过程进行全程监控,及时发现并纠正施工中的质量问题。对于关键工序和隐蔽工程,监理单位应进行旁站监理,确保施工质量符合规范要求。此外,监理单位还应定期对施工质量进行评估和检查,对发现的问题及时提出整改意见,并监督施工单位进行整改<sup>[4]</sup>。除了对施工质量的监控,施工单位还应合理安排施工进度和资源配置。他们应根据工程实际情况和施工进度计划,合理安排施工人员、材料和机械设备的投入,确保工程能够按计划顺利进行。同时,施工单位还应加强对施工现场的管理和协调,确保各个施工环节之间的衔接和配合,避免出现因施工进度不当而导致的变更。加强施工监控是控制公路工程变更对造价影响的重要手段。通过建立完善的质量管理体系、加强施工人员的培训和管理、发挥监理单位的监督作用以及合理安排施工进度和资源配置,可以有效确保施工质量的稳定性和可靠性,防止因质量问题导致的变更,从而实现对公路工程变更的有效控制。

### 结语

公路工程变更造价的动态管理与控制是一个复杂而系统的过程。通过深入分析变更原因及影响、建立全过程动态管理机制、采用多方协同管理手段以及实施严格的控制方法等措施,可以有效降低工程变更对造价的影响,提高项目投资效益。未来,随着信息技术的不断发展和应用,公路工程变更造价的动态管理与控制将更加智能化、精细化。

### 参考文献

- [1]蔡雪梅.公路工程变更及其造价控制探析[J].四川建筑,2021,41(02):271-272.
- [2]莫佳佳.公路工程变更及其造价控制思路分析[J].黑龙江交通科技,2020,43(07):175+177.
- [3]高阳.公路工程变更及其造价控制思路构架实践[J].建材与装饰,2019,(28):282-283.
- [4]支红,邓英.工程施工变更对公路工程造价的影响探讨[J].交通建设与管理,2021,(05):104-105.