

公路工程变更管理对造价影响的分析及控制措施

刘华

重庆市丰都县公路事务中心

【摘要】公路工程建设过程中，变更是不可避免的现象。工程变更会对公路工程造价产生显著影响，合理控制工程变更对于确保公路工程的经济效益和顺利实施至关重要。本文深入分析公路工程变更管理对造价的影响，包括变更的类型、产生原因及其对造价各组成部分的影响等方面，并提出一系列针对性的控制措施，旨在为公路工程变更管理和造价控制提供理论支持和实践指导。

Analysis and control measures of the influence of highway engineering change management on the cost

Liu Hua

Chongqing Fengdu County Highway Affairs Center

【Abstract】In the process of highway engineering construction, change is an inevitable phenomenon. Engineering change will have a significant impact on the cost of highway engineering, and the reasonable control of engineering change is very important to ensure the economic benefits and smooth implementation of highway engineering. This paper deeply analyzes the impact of highway engineering change management on the cost, including the type of change, the cause and its impact on the cost, and puts forward a series of targeted control measures, aiming to provide theoretical support and practical guidance for highway engineering change management and cost control.

一、引言

公路工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，对于促进经济发展、加强区域联系具有重要意义。在公路工程项目实施过程中，由于项目的复杂性、长期性以及各种不可预见因素的存在，工程变更难以避免。工程变更不仅会影响工程的进度和质量，还会对工程造价产生重大影响。因此，深入研究公路工程变更管理对造价的影响，并采取有效的控制措施，对于合理控制工程造价、提高公路工程建设经济效益和社会效益具有重要的现实意义。

计划变更和工程量变更等（文章中如图1所示）。设计变更可能是由于设计方案不合理、设计标准提高或设计错误等原因导致；施工条件变更通常是因为施工现场的地质条件、水文条件等与原勘察报告不符；进度计划变更可能是由于业主对工期的调整或不可抗力因素的影响；工程量变更则可能是由于设计变更、施工方法改变等原因引起的工程量增减。

2.2 产生原因

在设计方面，设计人员进行工程设计时，可能会由于对工程现场的实际情况缺乏足够的了解和认识，这可能会导致设计方案中存在一些缺陷或者不合理的部分。除此之外，随着技术的不断进步和行业标准的持续提升，原先的设计方案可能已经无法适应新的技术要求和标准，因此，设计方案需要进行相应的更新和变更。

从业主的角度来看，业主可能会基于自己的实际需求或者未来的发展规划，对工程项目的规模、功能等方面提出新的要求，这些新的要求可能会导致工程项目的变更。例如，业主可能会要求增加或减少某些附属设施，或者改变原有的路线走向等，这些都可能成为工程变更的原因。

在施工方面，施工过程中可能会遇到一些不可预见的地质条件，或者遭遇自然灾害等不可抗力因素，这些因素都可能导致施工方案需要进行相应的调整，从而引发工程变更。此外，施工单位为了提高施工效率、降低施工成本，也可能提出一些变更建议，以期达到优化施工过程的目的。



图1 工程变更类型

二、公路工程变更的类型及产生原因

2.1 变更类型

公路工程变更主要包括设计变更、施工条件变更、进度

在其他方面，政策法规的变化、社会环境的影响等外部因素也可能导致公路工程的变更。例如，随着环保要求的提高，可能需要对工程项目的环保措施进行相应的调整，以满足新的环保标准和要求。

三、公路工程变更管理对造价的影响

3.1 对直接工程费的影响

直接工程费构成了工程造价的核心部分，它主要涵盖了人工费、材料费以及施工机械使用费等关键要素。当发生工程变更时，可能会引起工程量的增减，或者施工工艺的调整，这些变化会直接作用于直接工程费。以设计变更为例，它可能会导致某些材料的规格或型号发生改变，进而引起材料费用的上升；工程量的增加则会导致人工和机械使用量的提升，最终导致直接工程费的增加。

3.2 对间接费的影响

间接费主要由规费和企业管理费组成。工程变更往往伴随着工程进度的调整，这将直接影响到间接费的计算方式。例如，如果工期被延长，企业将不得不支付更多的管理费用，包括但不限于管理人员的工资和办公费用。此外，工程变更可能会引起施工条件的改变，这可能需要增加一些临时设施和措施，从而进一步增加间接费的支出。

3.3 对利润和税金的影响

工程变更会对工程造价的总体数额产生影响，而利润和税金的计算是基于工程造价的一定比例来进行的。因此，工程变更会间接地对利润和税金的数额产生影响。如果工程变更导致工程造价上升，那么利润和税金也会随之增加；相反，如果工程造价下降，利润和税金也会相应减少。

3.4 对造价控制的影响

工程变更的频繁发生会为造价控制带来极大的挑战。一方面，变更的发生使得原先制定的造价控制计划变得不再适用，需要重新制定造价控制的目标和措施；另一方面，变更的审批和结算过程通常较为复杂，容易产生争议和纠纷，这会进一步影响造价控制的效率和准确性。

四、公路工程变更管理对造价影响的控制措施

4.1 加强设计阶段的管理

优化设计方案：在设计阶段，应充分考虑工程的实际情况和各种可能的影响因素，通过多方案比选，选择技术先进、经济合理的设计方案。同时，要加强设计人员与业主、施工单位等各方的沟通，确保设计方案符合业主的需求和施工的

可行性。设计人员应深入理解项目目标，与相关利益方紧密合作，以确保设计成果既满足技术要求，又能在预算范围内实现，同时还要考虑到工程的可持续性和环境影响。

严格设计审查：建立严格的设计审查制度，组织相关专家对设计文件进行全面、细致的审查，及时发现设计中存在的问题和缺陷，并要求设计单位进行修改和完善。审查内容包括设计标准、设计规范的执行情况，设计方案的合理性、经济性等。审查过程中，应确保所有审查意见都有明确的记录和追踪，以便于后续的审查和决策。此外，审查结果应反馈给设计单位，并要求其提供详细的修改方案和理由，以确保设计质量的持续提升。

变更内容		单价申请				
根据图纸设计要求，路政大楼、交警基地电源均由收费站的联合站房接出，由于合同清单中无此项工程电缆的单价，特申请变更此项工程的数量及单价，工程量清单单价采用全费用单价，材料价格参照邵阳市建设造价的相关规定记取。由于路灯电缆无单价，合并一起申请单价及数量变更。						
承包人：			日期：			
细目号 (新增或套用)	细目名称	单位	数量	承包人申报 单价	高驻办审核 单价	投资监理审 核单价
030208001001	电力电缆YJV22-1*120+1*70电缆	m	247.87	393.04		
030208001002	电力电缆YJV22-1*35+1*16电缆	m	235.4	136.64		
030208001003	电力电缆YJV22-1*95+1*50 电缆	m	75.46	318.43		
030208001004	电力电缆YJV22-5*6电缆	m	1031.85	46.04		
030208001005	电力电缆YJV-1*1.5	m	473.36	15.07		
监理计量工程师意见：			驻地高监意见：			
签字：_____			日期：_____			
专业工程师意见：			签字：_____			
_____			日期：_____			
项目办副主任意见：			签字：_____			
_____			日期：_____			
项目办负责人意见：			签字：_____			
_____			日期：_____			
业主意见：			签字：_____			
_____			日期：_____			

图2 变更审批表

4.2 规范工程变更的审批程序

明确变更申请主体：规定只有业主、设计单位和施工单位等特定主体才有资格提出工程变更申请，并且变更申请必须以书面形式提出，详细说明变更的原因、内容和对工程造价的影响。变更申请应包括对工程进度、质量和安全的评估，以及对项目总体目标和预算的影响分析，确保变更的必要性和合理性。

严格审批流程：建立规范的工程变更审批流程，明确各审批环节的责任人和审批时间。变更申请提交后，首先由监理工程师进行初审，然后由业主组织相关部门和专家进行会

审,最后根据会审结果作出是否批准变更的决定(文章中如图2所示)。在审批过程中,要充分考虑变更对工程造价、工程进度和质量的影响。审批流程应确保透明和公正,所有参与方的意见都应得到充分的考虑和记录。

4.3 加强变更工程的造价管理

准确计量变更工程量:对于变更工程,要及时进行计量,确保工程量的准确性。计量工作应由监理工程师和施工单位共同进行,按照合同约定的计量方法和标准进行计量。同时,要做好计量记录,为变更工程的结算提供依据。计量过程中,应使用精确的测量工具和技术,确保数据的准确无误,并且所有计量结果都应有详细的文档记录,以便于后续的审计和验证。

合理确定变更工程单价:变更工程单价的确定应遵循合同约定的原则。如果合同中有适用于变更工程的单价,应直接采用;如果合同中没有适用的单价,应按照合同约定的方法进行组价。在组价过程中,要充分考虑变更工程的特点和市场价格波动等因素,确保单价的合理性。单价的确定应基于市场调研和成本分析,确保价格的公正性和竞争力。

4.4 建立变更管理的监督机制

加强内部监督:业主和施工单位应建立健全内部监督机制,加强对工程变更管理工作的监督和检查。定期对变更工程的审批程序、造价管理等情况进行检查,及时发现问题并进行整改。内部监督应包括定期的内部审计和评估,确保所有变更活动都符合公司政策和行业标准。

引入外部监督:可以引入第三方审计机构对工程变更进行审计监督,确保变更工程的合法性、合规性和合理性。审计机构应在工程变更实施过程中进行跟踪审计,及时发现和纠正存在的问题。外部监督应确保审计的独立性和客观性,审计结果应向所有利益相关方公开,以增强透明度

和信任。

4.5 提高相关人员的素质

加强培训:对参与公路工程建设的业主、设计单位、施工单位和监理单位等相关人员进行培训,提高他们对工程变更管理和造价控制的认识和能力。培训内容包括工程变更的审批程序、造价管理方法、合同管理等方面的知识。培训应注重实践操作能力的提升,通过案例分析、模拟演练等方式,使培训内容更加贴近实际工作,提高培训效果。

建立考核机制:建立相关人员的考核机制,对在工程变更管理和造价控制工作中表现优秀的人员进行奖励,对工作不力的人员进行处罚,激励相关人员积极做好工程变更管理和造价控制工作。考核机制应公正、透明,确保所有人员都有公平的机会获得奖励和晋升。同时,考核结果应用于个人职业发展规划,帮助员工识别自身的优势和需要改进的地方。

五、结论

公路工程变更管理对造价有着重要的影响,合理控制工程变更对于确保公路工程造价的合理性和可控性至关重要。通过加强设计阶段的管理、规范工程变更的审批程序、加强变更工程的造价管理、建立变更管理的监督机制以及提高相关人员的素质等一系列控制措施,可以有效地减少工程变更的发生,降低变更对造价的影响,提高公路工程建设经济效益和社会效益。在今后的公路工程建设中,应进一步重视工程变更管理,不断完善变更管理的制度和办法,为公路工程的顺利实施和造价控制提供有力保障。同时,随着公路工程建设技术的不断发展和管理理念的不断更新,还需要不断探索和研究新的变更管理和造价控制方法,以适应公路工程建设的发展需求。

参考文献

- [1]陈韵然.工程变更对公路工程造价管理的影响及应对策略[J].江西建材, 2022, (10): 415-416+423.
- [2]郗若楠.广东省高速公路改扩建项目工程造价影响因素分析[D].华南理工大学, 2022.DOI: 10.27151/d.cnki.ghnlu.2022.005284.
- [3]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.
- [4]刘欢欢.论施工阶段工程变更对公路工程造价的影响及控制[J].智库时代, 2019, (32): 209+214.
- [5]卢根.试论施工阶段工程变更对公路工程造价的影响及控制[J].山东工业技术, 2018, (09): 107.DOI: 10.16640/j.cnki.37-1222/t.2018.09.098.
- [6]王登琴.公路工程造价在施工阶段工程变更下的影响及控制[J].四川水泥, 2017, (03): 207.