

公路工程施工中的变更管理与成本控制

马玉贵

新疆兵团市政路桥工程有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要：公路工程施工过程中的变更管理与成本控制是确保工程顺利进行、提高经济效益的关键环节。本文旨在探讨公路工程施工中变更管理的挑战与应对策略，以及成本控制的措施与方法。通过对现有文献资料的综合分析，本文提出了加强变更管理与成本控制的建议，以期为公路工程施工管理提供参考。

关键词：公路工程；施工；变更管理；成本控制

引言

随着城市化进程的加快和交通需求的不断增长，公路工程建设规模日益扩大。然而，在公路工程施工过程中，由于地质条件、设计方案、施工条件等多种因素的影响，工程变更难以避免。同时，成本控制作为工程管理的重要内容，直接关系到工程的经济效益和企业的市场竞争力。因此，加强公路工程施工中的变更管理与成本控制具有重要意义。

1 公路工程施工中的变更管理

1.1 变更管理的挑战

1.1.1 信息不对称

信息不对称是变更管理中的首要挑战。在公路工程施工过程中，项目涉及多方参与，包括业主、设计单位、施工单位、监理单位等。由于各方在项目中的角色、职责和专业背景不同，对变更信息的掌握程度往往存在显著差异。例如，设计单位可能更关注技术层面的变更需求，而施工单位则更关心变更对施工进度和成本的实际影响。这种信息不对称容易导致沟通障碍和误解，使得变更决策变得复杂且耗时^[1]。例如，设计单位提出的技术变更可能未被施工单位充分理解，导致施工过程中的错误实施；或者施工单位反馈的现场问题未能及时传达给设计单位，影响设计方案的及时调整。

1.1.2 决策效率低下

变更决策涉及多个环节和多方利益，往往需要综合考虑技术可行性、经济合理性、法律合规性等多方面因素。然而，在实际操作中，由于决策流程繁琐、参与方众多且意见不一，往往导致决策效率低下。传统的变更决策流程可能涉及多个部门和层级的审批，耗时较长，这不仅会延长工程周期，还可能因决策滞后而引发更多的变更需求，形成恶性循环。此外，决策效率低下还可能导致项目资源无法得到有效配置，增加不必要的成本支出。

1.1.3 成本控制困难

变更通常伴随着成本的增加，这是变更管理中不可忽视的挑战。在公路工程施工中，变更可能涉及材料、设备、人工等多个方面的费用调整，这些费用的计算往往复杂且难以准确预估。例如，设计变更可能导致需要重新采购材料或设备，增加采购成本；施工方案的调整可能引发人工费用的变化；而工期的延误则可能带来额外的管理费用和财务费用。由于变更的突发性和不确定性，项目往往难以在预算中预留足够的资金来应对这些额外成本，从而导致项目超支的风险大大增加。

1.1.4 风险增加

变更管理不当还可能给项目带来诸多风险。首先，频繁的变更可能破坏原有的施工计划和节奏，导致施工混乱和进度延误。这不仅会影响项目的整体进度，还可能因工期延误而引发额外的成本支出和违约责任。其次，变更可能引入新的技术难题或安全隐患，对工程质量和安全构成威胁。例如，设计变更可能涉及新的施工工艺或材料，如果未经充分论证和测试就盲目实施，可能导致质量问题或安全事故。

1.2 变更管理的应对策略

1.2.1 加强信息集成与共享

在信息化时代，信息的高效流通是提升管理效率的关键。因此，加强信息集成与共享是应对变更管理挑战的首要策略。通过引入先进的项目管理系统，如PMIS（Project Management Information System）或BIM（Building Information Modeling）技术，可以实现项目信息的集中存储、实时更新和高效传递。这些系统不仅能够整合来自设计、施工、监理等各方的数据，还能提供直观、可视化的信息展示方式，帮助项目各方及时、准确地掌握变更信息。同时，建立定期的信息沟通机制，如周例会、月度汇报会等，可以进一步确保信息的及时传递和共享，减少因信息不对称而引发的沟通障碍和误解。

1.2.2 优化变更管理流程

变更管理流程的优化是提高变更管理效率的关键。通过标准化和自动化流程,可以显著提高变更管理的规范性和效率,减少决策周期。首先,应制定明确的变更管理流程,包括变更申请、审核、批准和执行等环节,并明确各环节的责任人和时间节点。其次,引入自动化工具和技术,如 workflow 管理系统、电子审批系统等,可以实现变更流程的自动化处理,减少人工干预和纸质文件传递,提高处理速度^[2]。此外,还应建立变更管理的历史数据库,记录每一次变更的详细信息,为后续审计和追溯提供依据。

1.2.3 强化成本分析与控制

变更往往伴随着成本的增加,因此强化成本分析与控制是变更管理的重要策略。在收到变更请求后,应立即进行成本估算和分析,评估变更对项目预算的影响。这包括计算变更所需的额外材料、设备、人工等费用,并考虑变更对工期的影响可能带来的间接成本。通过成本分析,可以及时发现并纠正成本偏差,确保项目在预算范围内运行。同时,还应建立成本监控机制,定期对项目成本进行核查和评估,确保成本控制目标的实现。此外,鼓励采用价值工程等成本优化方法,寻求在不影响项目质量和功能的前提下降低成本的途径。

1.2.4 完善风险评估与应对机制

变更可能带来一系列风险,包括技术风险、安全风险、法律风险等。因此,完善风险评估与应对机制是变更管理不可或缺的一部分。在变更决策前,应对变更可能带来的风险进行全面识别和评估,包括风险的性质、可能性和影响程度等。基于风险评估结果,制定针对性的风险应对策略和预案,如采取技术措施降低技术风险、加强安全管理减少安全风险、完善合同条款规避法律风险等。同时,建立风险监控和预警机制,定期对项目风险进行复查和评估,及时调整风险应对策略,确保项目风险可控。此外,加强项目各方的风险意识和培训,提高应对突发事件的能力,也是完善风险评估与应对机制的重要方面。

2 公路工程施工中的成本控制

2.1 成本控制的重要性

成本控制在公路工程施工管理中扮演着至关重要的角色,其影响力深远且多面。首先,从经济效益的角度看,成本控制是提升工程经济性的核心手段。通过精细化管理各项开支,如材料采购、设备租赁及人工费用,有效的成本控制能够避免资金浪费,确保资金的最优化使用,进而降低工程总成本并提升投资回报率,为企业

带来显著的经济收益。其次,成本控制对于增强企业的市场竞争力具有关键作用。在激烈的市场竞争环境中,价格优势往往成为企业吸引客户的重要因素。通过优化施工流程、提高资源利用效率及降低运营成本,成本控制助力企业在保证工程质量的同时,提供更具竞争力的报价,从而在市场中赢得有利地位。再者,成本控制与项目管理的整体效能紧密相连。在施工过程中,成本控制与进度管理、质量管理、安全管理等各个环节相互交织^[3]。加强成本控制能够促使项目管理团队更加注重资源的合理配置与高效利用,从而提升施工效率,减少浪费与延误,确保项目能够按计划顺利推进。最后,从可持续发展的角度来看,成本控制对于企业的长远规划至关重要。面对日益激烈的市场竞争和资源环境的双重压力,企业必须通过提升内部管理水平、降低运营成本来实现可持续发展。有效的成本控制不仅能够帮助企业应对当前的市场挑战,更能为企业的长远发展奠定坚实的基础,助力企业在激烈的市场竞争中立于不败之地。

2.2 成本控制的措施与方法

为有效控制公路工程施工成本,确保项目经济效益最大化,首先,完善成本控制体系是成本控制工作的基石。企业应建立健全成本控制体系,明确成本控制的目标、原则和责任分工,确保成本控制工作能够有序、高效地进行。通过制定详细的成本控制计划和预算,将成本控制目标分解到各个施工阶段和环节,形成层层把控、责任到人的成本控制网络。其次,加强材料成本管理是降低施工成本的关键。材料成本通常占施工总成本的较大比例,因此,优化材料采购策略,如通过集中采购、招标采购等方式降低材料价格;加强材料使用管理,严格控制材料消耗,减少浪费和损耗;同时,合理储存和保管材料,避免材料因变质、损坏而造成的损失,都是降低材料成本的有效途径。在控制人工成本方面,企业应合理配置人力资源,根据施工任务的需求和工人技能水平,合理安排工种和工时,提高劳动效率。通过培训和教育提升工人的技能水平,使其能够更高效地完成工作任务。此外,还可以采用灵活的用工方式,如季节性用工、临时工等,以降低人工成本。加强机械设备管理也是降低施工成本的重要环节。企业应合理选择和使用机械设备,根据施工任务的需求和机械设备的性能特点,优化机械配置,提高机械利用率。同时,加强机械设备的维护和保养,确保机械设备处于良好的工作状态,减少因机械故障而导致的停工和维修成本。此外,优化施工方案是降低施工成本的另一个有效手段。通过采用先进的施工技术和设备,改进施工方法,提高

施工效率，可以显著降低施工成本。企业应积极引进和推广新技术、新工艺、新材料，不断优化施工方案，提升施工质量和效率。最后，强化合同管理对于避免成本增加至关重要。企业应严格审查合同条款，确保合同条款的合法性和合理性，避免因合同条款不明确或不合理而导致的成本增加。同时，加强合同变更管理，对于因设计变更、工程量增减等原因导致的合同变更，应及时进行成本评估和调整，确保成本控制目标的实现。

3 案例分析

3.1 案例背景

某市道路施工工程是该市重点基础设施建设项目之一，旨在改善城市交通状况，促进区域经济发展。然而，在施工过程中，由于地质条件复杂多变、初步设计存在不合理之处以及外部环境因素的变化，工程遭遇了多次变更。这些变更不仅增加了施工难度，还对项目成本、进度和质量产生了严重影响。

3.2 变更管理挑战

面对频繁的工程变更，施工单位面临着诸多挑战。首先，地质条件的变化导致原定的施工方案无法继续执行，需要重新制定施工方案，这增加了施工的不确定性和成本风险。其次，设计不合理导致的变更要求施工单位对已完成的部分工程进行拆除或改造，造成了资源和时间的浪费。最后，外部环境的变化，如政策调整、材料价格波动等，也对施工成本产生了影响。

3.3 变更管理与成本控制策略

在某市道路施工工程中，面对频繁的变更挑战，施工单位采取了一系列有效的变更管理与成本控制策略。加强变更管理方面，施工单位首先着手建立了完善的变更管理流程。他们明确了变更申请、审核、批准和执行等各个环节的职责和具体流程，确保整个变更管理过程既规范又高效。同时，为了加强各方之间的信息沟通与共享，施工单位充分利用项目管理系统和定期会议，与设计单位、监理单位、业主等保持紧密联系。这样，变更信息能够及时、准确地传递给相关方，有效减少了因信息不对称而导致的误解和延误。对于每一项变更请求，施工单位都秉持严格的态度进行成本、进度和质量影响评估，并基于评估结果做出明智的决策。对于确实必要的变更，他们会积极与设计单位协商，共同寻求最优化的解决方案。优化成本控制方面，施工单位同样不遗余力^[4]。针对材料价格波动的问题，他们加强了与供应商的合作与谈判，通过集中采购、签订长期合同等方

式，有效降低了材料成本。同时，他们还加强了材料使用管理，严格控制浪费和损耗。在人工成本管理上，施工单位根据施工任务的变化灵活调整人力资源配置，避免了人工闲置和浪费。他们还注重工人的培训和技能提升，以此提高工人的工作效率和作业质量。对于机械设备管理，施工单位根据施工方案的调整优化了机械设备的配置和使用，提高了机械利用率。同时，他们也加强了机械设备的维护和保养工作，有效减少了因机械故障而导致的停工和维修成本。此外，施工单位还积极与设计单位合作，对施工方案进行了多次优化和调整。通过采用先进的施工技术和设备，他们不仅提高了施工效率和质量，还成功降低了施工成本。

3.4 成效与启示

通过上述加强变更管理与成本控制策略的实施，施工单位成功应对了多次工程变更带来的挑战。在保证工程质量的前提下，他们有效控制了施工成本，提高了经济效益。具体成效体现在以下几个方面：一是成本得到了有效控制。通过优化资源配置和施工方案，施工单位成功降低了材料、人工和机械等成本项，使得项目总成本得到了有效控制。二是进度得到了保障。尽管遭遇了多次变更，但施工单位凭借高效的变更管理和优化的施工方案，确保了项目进度的顺利进行。三是质量得到了提升。通过加强质量控制和施工方案优化，施工单位提高了施工质量，为项目的长期稳定运行奠定了坚实基础。

结束语

公路工程施工中的变更管理与成本控制是确保工程顺利进行、提高经济效益的关键环节。通过加强信息集成与共享、优化变更管理流程、强化成本分析与控制等措施，可以有效应对变更管理的挑战，降低施工成本。未来，随着技术的不断进步和管理理念的创新，公路工程施工中的变更管理与成本控制将更加智能化、精细化。

参考文献

- [1]唐成丽.浅谈公路工程施工成本控制和管理[J].黑龙江交通科技,2012(08)
- [2]米玛次仁.公路施工管理存在的问题及其措施[J].低碳世界,2016(02)
- [3]宋家波.现阶段公路经济现代化管理策略探究[J].财经界(学术版),2015(23)
- [4]胡霞.公路施工工程计量及变更解决方法[J].四川水泥,2018(01):246.