

建筑项目施工阶段工程变更对工程造价的影响分析

姜华伟

(安徽金泉工程管理咨询有限公司, 安徽 合肥 230000)

摘要 施工阶段工程变更是项目建设过程中常见的动态调整行为, 其发生频率与管控效果直接影响工程造价及项目整体效益。本文从施工阶段工程变更的主要类型出发, 系统分析了其对工程造价的综合影响, 提出了针对性的管理建议: 工程变更通过增加成本、改变计价方式、产生额外费用以及影响投资控制目标等途径显著作用于工程造价, 需通过完善制度设计、强化过程管理等措施提升变更管控水平, 以期优化工程造价控制提供理论参考。

关键词 工程施工; 工程变更; 工程造价; 成本控制

中图分类号: TU723

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.13.028

0 引言

在工程建设过程中, 施工阶段因环境变化、设计调整、业主需求变动等因素引发的工程变更难以完全避免。工程变更不仅影响施工进度与质量, 更直接作用于工程造价, 成为项目成本失控的重要诱因。当前, 随着建筑行业精细化管理的推进, 如何科学分析施工阶段工程变更的造价影响并提出有效应对策略, 成为亟待解决的关键问题。本文结合工程变更的典型类型, 探讨其对工程造价的作用机制, 以期项目管理实践提供理论支持。

1 施工阶段工程变更的主要类型

1.1 工程量变更

工程量变更的具体表现形式为实际施工中工程数量的增减超出原设计或合同约定范围。此类变更通常由设计文件中的计算误差引发, 例如结构构件配筋量或土方开挖量的初始测算偏差, 导致施工过程中需额外补充或削减相应工程量。地质条件的不确定性是另一重要诱因, 如勘察阶段未探明的软土层或地下障碍物, 迫使土方回填或地基处理的工程量被动调整^[1]。施工误差亦可能直接导致工程量变化。例如: 混凝土浇筑时的模板位移引发构件尺寸偏差, 需通过局部剔凿或补浇修正, 从而改变材料实际用量。此外, 业主或使用单位在施工中提出的功能性调整, 如增加隔墙数量、扩大门窗洞口尺寸等, 均会直接引起墙体砌筑、门窗安装等分项工程的工程量显著波动。在机电安装工程中, 管线走向的优化调整可能导致电缆敷设长度或管件数量的增减, 此类变更往往通过设计变更单或

现场签证予以确认, 形成书面记录作为结算依据。

1.2 工程内容变更

工程内容变更的核心表现为施工范围内具体工作内容或技术要求的实质性调整。设计图纸的修改是最典型的表现形式。例如: 建筑平面布局的重新规划导致墙体位置偏移、梁柱截面尺寸变更, 进而影响后续装饰面层的施工范围与节点处理方式。材料规格或品牌的替换亦是常见类型, 如将原设计的普通砌块变更为加气混凝土砌块, 或基于防火要求将木质装饰板替换为金属复合板, 此类变更需重新制定材料采购计划并调整施工工艺参数。施工工艺的强制性更新则多源于技术规范修订。例如: 地基处理中由传统强夯法变更为高压旋喷桩加固, 或钢结构焊接中采用新型无损检测技术替代原有检验方法^[2]。此外, 新增分项工程的实施构成特殊类型的内容变更。例如: 为满足节能验收要求增设外墙保温层, 或根据消防审查意见补充应急照明系统, 此类调整需重新划分施工界面并协调各专业交叉作业流程。

1.3 施工顺序或时间安排变更

施工顺序或时间安排的变更主要表现为工序逻辑关系与进度计划的非预期调整。外部环境干扰是主要触发因素, 例如极端天气导致室外工程暂停, 迫使施工单位将室内装饰工程提前实施, 打破原有工序衔接逻辑。资源供应失衡同样可能引发顺序调整, 如混凝土供应中断时, 施工单位需临时将结构施工转为砌体工程, 造成工序倒置。业主或监理单位提出的阶段性验收时间压缩, 则可能要求多个作业面并行施工。例如: 在主体结构未完全封顶时同步开展设备基础施工,

形成非常规作业模式。此外,施工机械故障或劳动力短缺等突发事件,常迫使关键线路上的工序延后,后续非关键工序被迫提前插入,例如因塔吊维修延误导致预制构件吊装暂停,转而优先进行地下管线敷设。此类变更往往通过进度计划横道图的动态修订予以体现,形成新的里程碑节点与资源分配方案。

1.4 工程质量标准变更

工程质量标准变更的直观表现形式为验收指标或技术要求的层级性提升。规范体系的更新是主要驱动因素。例如:新版抗震设计规范实施后,对钢筋连接接头的力学性能提出更高检测频率要求,或对混凝土耐久性指标增加氯离子含量限值。合同履行过程中的条款补充亦可能引发标准调整。例如:业主在施工中追加 LEED 认证要求,迫使材料环保等级、能源效率等参数全面升级。功能性需求的迭代升级则表现为验收项目的增补,例如商业综合体项目中,为提升用户体验追加室内空气质量实时监测系统,或要求幕墙工程增加风压变形性能现场试验。

2 施工阶段工程变更对工程造价的影响

2.1 增加工程成本

施工阶段工程变更对工程造价的直接影响表现为工程成本的显著增加。此类成本增加既包含显性资源的额外投入,也涉及隐性管理成本的上升。显性成本增加主要体现在人工、材料与机械设备的直接消耗上。例如:工程量变更导致混凝土浇筑量超出原计划,需补充采购水泥、骨料等原材料并延长施工周期;工程内容变更若涉及材料替换,可能因高性能材料单价较高或采购周期延长增加成本。此外,施工顺序调整可能导致机械设备的二次进场或闲置,增加台班费用与折旧损耗。隐性成本则表现为管理资源的非预期消耗。例如:频繁变更需技术人员反复核算工程量、重新编制施工方案,导致项目管理团队工时成本攀升。同时,变更引发的进度波动可能打乱资源调配计划,加剧人力与设备的低效周转,进一步放大边际成本。

2.2 改变计价方式

工程变更可能触发合同计价规则的实质性调整,从而改变工程造价的计算逻辑与风险分配机制。在单价合同模式下,工程量变更超出合同约定幅度时,可能引发单价的重组或修正。例如:土方工程中超额开挖部分按合同约定比例下调单价,导致单位产值的利润空间压缩。对于总价合同,工程内容变更若超出原招标范围,需通过补充协议重新确定新增分项工程的计价标准,这一过程往往伴随施工单位与业主的博弈,可能因计价依据不明确导致争议性成本增加。计价方

式的变化还可能影响工程款的支付节奏。例如:新增工程内容需重新申报进度款支付节点,导致施工单位资金回笼周期延长,加剧现金流压力。

2.3 产生额外费用

工程变更衍生的额外费用构成工程造价超支的重要诱因,其表现形式多样且具有不可预见性。停工与复工费用是典型类型。例如:设计图纸修改导致施工中断,需承担机械租赁延期的违约金及现场看护的人工成本;返工费用则多由施工顺序调整或质量标准提升引发,如已完工程因工艺变更需拆除重建,造成材料浪费与重复施工投入。间接费用方面,工期延长可能导致财务成本攀升。例如:贷款利息的持续累积或履约保函期限延长产生的担保费用^[3]。此外,工程变更可能触发合同索赔。例如:因业主指令滞后导致的窝工损失或赶工措施费,此类费用需通过复杂的索赔程序确认,其时间成本与法律咨询费用进一步加重了造价负担。

2.4 影响投资控制目标

工程变更对投资控制目标的冲击表现为预算约束力的削弱与资金配置效率的降低。首先,频繁变更导致原合同价与最终结算价产生显著偏差,打破投资计划的确定性。例如:工程量变更使分部分项工程费用超支,迫使业主挪用预备费或申请追加投资。其次,变更引发的资金需求波动可能打乱资金筹措计划。例如:突发性材料替换需短期调用大额应急款项,导致其他工程段的支付延迟或融资成本上升^[4]。长期影响层面,投资失控可能降低项目的整体经济效益。例如:因标准变更增加的建设成本无法通过运营收益补偿,导致投资回收期延长或内部收益率下降。此外,变更导致的资源错配可能引发资金沉淀。例如:为应对潜在变更而过度采购的材料形成库存积压,占用流动资金并产生仓储管理成本。

3 提高施工阶段工程变更管理水平以控制工程造价的建议

3.1 健全工程变更管理制度

提升施工阶段工程变更管理水平需首先构建系统化、标准化的变更管理制度体系。应明确变更审批的层级权限与流程规范,界定业主、设计、施工及监理各方在变更提出、评估、审批与实施中的责任边界。通过制定变更分类标准,将变更按影响范围、技术复杂程度与造价波动幅度分级管理,对重大变更引入专家论证机制,确保决策的科学性与风险可控性^[5]。同时,需完善变更文件的标准化模板,规范变更申请单、技术核定单及签证单的填写要求,强化变更依据的完整性与可追溯性。此外,可建立变更风险预警机制,

结合项目特点预设变更触发阈值,当变更频次或累计金额超出预设范围时,自动启动专项审计或成本复盘,防止变更失控。

3.2 加强设计阶段的管理

设计深度不足是施工阶段被动变更的主要诱因,需在设计阶段前置管控以减少后期变更风险。应强化设计任务书的编制质量,明确业主需求与技术标准,避免因需求模糊导致设计反复调整。推行设计—施工一体化协同模式,鼓励施工单位早期介入设计评审,从可施工性角度提出优化建议,减少因设计脱离现场实际引发的变更。采用BIM技术进行多专业协同设计,通过碰撞检查与虚拟建造提前发现管线冲突、空间布局不合理等问题,降低施工阶段的设计纠错成本^[6]。此外,需建立设计变更的严格审查机制,对施工过程中提出的设计修改申请,需追溯原始设计条件变化原因,评估其对造价与工期的影响,避免非必要变更的随意通过。

3.3 强化施工过程中的监控

施工阶段需建立全周期、多维度的变更动态监控体系。通过构建变更台账管理系统,实时记录变更提出时间、内容、审批状态及费用增减数据,实现变更信息的透明化与共享化。采用进度—成本联合分析法,将变更影响嵌入更新的进度计划与成本预算中,动态预测整体造价走势^[7]。强化现场技术管理人员的巡检职责,对可能引发变更的施工偏差或条件变化早发现、早预警。例如:通过每日工程例会汇总现场问题,组织各方快速会商解决方案,避免问题累积演变为大规模变更。此外,可借助物联网技术对关键工序进行实时监测。例如:利用传感器跟踪混凝土养护环境参数,及时调整施工措施以减少质量缺陷引发的返工变更。

3.4 合理确定和控制工程变更价款

工程变更价款的有效控制对保障项目成本可控意义重大,需从计价依据标准化与审核机制精细化两方面精准发力。在计价依据标准化上,合同条款中务必清晰界定变更工程的计价原则。当遇到新增项目时,要紧密参照原投标单价体系来确定综合单价,使价格具备连贯性与合理性。对于原投标单价体系中无适用单价的项目,必须详细约定组价方法,比如明确人工、材料、机械费用的取费标准以及利润、管理费的计算方式,从根源上杜绝结算时可能出现的争议。构建变更价款的双重审核机制也极为关键。施工单位在申报变更费用时,需同步呈上工料分析表,详细罗列人工、材料、机械的用量及价格,同时附上能直观反映变更实施过程的影像资料。监理单位先依据现场实际情况,

对申报内容进行实地核实,确认变更的真实性与工程量的准确性^[8]。之后,造价咨询机构再对变更价款进行合规性审查,严格把控费用计算是否符合既定计价规则,确保费用计算既合理又透明。对于涉及金额大、技术复杂的变更,适时引入第三方审价机构进行独立评估,以专业、客观的视角平衡建设单位、施工单位等各方的利益诉求。并且,要强化变更价款的动态累计控制,定期将已发生的变更费用与风险预备费对比分析,一旦发现超支趋势,立即发出预警,并迅速启动限额管控措施,如限制某些非关键变更的实施,全力保障项目成本处于可控范围。

4 结束语

施工阶段的工程变更以多种形式存在,且对工程造价有着全方位、深层次的影响。而强化工程变更管理,是把控工程造价的关键路径。未来,随着数字化技术在工程建设领域的深度渗透,工程变更的可视化模拟与精准分析将成为现实。这不仅能在变更发生前预判其对造价的影响,还能辅助决策,选择最优变更方案,极大地提升变更管理效率与造价控制精度。同时,全过程工程咨询服务模式的推广,将促使各参与方协同合作,从项目规划、设计直至施工阶段,形成一体化的变更管理体系,有效减少变更的随意性,保障造价处于可控范围。此外,行业标准与规范也将持续完善,为工程变更价款的合理确定与支付提供更为坚实的依据。随着这些创新举措与管理优化的逐步落地,施工阶段工程造价控制必将迎来全新的局面,助力建设工程项目实现更高质量、更具效益的发展。

参考文献:

- [1] 王淑文. 施工阶段工程造价影响因素及控制策略探析[J]. 商讯, 2022(13):167-170.
- [2] 周艳丽. 建筑工程施工阶段的工程造价管理要点分析[J]. 居业, 2022(05):191-194.
- [3] 王瑛. 建筑工程施工阶段工程造价控制方法分析[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(05):144-146.
- [4] 刘雪斌. 市政工程变更对工程造价的影响分析[J]. 居业, 2024(09):191-193.
- [5] 孙娜娜. 工程变更对工程造价管理的影响分析[J]. 大众标准化, 2024(10):85-86, 89.
- [6] 黄东. 工程变更管理与造价控制策略研究[J]. 江西建材, 2023(06):382-383, 386.
- [7] 宋阳. 进度、质量、投资:工程变更对建筑工程造价的影响[J]. 建筑结构, 2023, 53(07):155.
- [8] 王小龙, 夏征勇, 龙维. 工程量变更对建筑工程造价的影响及控制策略[J]. 中国住宅设施, 2022(10):160-162.