

甲方在施工阶段对工程变更的有效管控方法研究

李英超 张 冲

中国船舶集团有限公司第七一三研究所 河南 郑州 450000

【摘要】：在工程建设施工阶段，工程变更的发生难以避免，直接影响工程进度、成本和质量，甲方对其进行有效管控意义重大。阐述工程变更管控现存问题，包括变更程序不规范、成本与进度失控等。针对这些问题，从制度建立、过程把控、信息化应用等方面提出有效管控方法，如完善变更审批制度、强化变更成本与进度管理、利用信息化技术提升管控效率等，旨在为甲方优化施工阶段工程变更管控提供理论与实践参考，助力工程建设项目顺利推进。

【关键词】：甲方；施工阶段；工程变更；有效管控；管控方法

DOI:10.12417/2811-0722.25.09.012

引言

随着工程建设项目规模与复杂度不断提升，施工阶段工程变更频繁发生。工程变更若管控不当，易导致工期延误、成本超支、质量隐患等问题，严重影响项目效益。甲方作为项目实施的主导者，其对工程变更的管控能力直接关系到项目成败。在此背景下，深入探究甲方在施工阶段对工程变更的有效管控方法，解决现存管控难题，提升项目管理水平，具有重要的现实意义。

1 变更管控现存问题

（1）变更程序失范的深层困境

当前工程变更程序的无序性，本质上源于制度设计与执行的双重缺失。从流程构建层面看，多数项目仅以笼统的规范作为变更依据，缺乏细化到具体工程场景的操作指引。变更申请阶段常出现职责边界模糊，施工方、设计方与甲方各自对变更触发条件理解不一，导致申请材料不完整或重复提交；审批环节中，多级审批权限划分不清晰，存在越权审批或推诿拖延现象；而实施环节则因缺乏标准化的交底流程，致使施工团队对变更要求执行偏差。这种程序断层不仅削弱了变更管理的严肃性，更滋生出“先施工后补手续”的违规操作，使变更沦为项目失控的导火索。

（2）信息传递梗阻的连锁反应

工程变更信息的传递犹如精密齿轮的咬合，任何环节的卡顿都会引发系统性故障。在传统管理模式，纸质文件的层层流转极易导致信息衰减与失真。设计变更通知单从设计院传递至施工现场，需经过甲方、监理等多个节点，过程中可能因人为誊抄错误、版本更新不及时或沟通渠道不畅，使最终执行者接收到的信息与原始意图大相径庭。各参与方信息孤岛现象严重，施工单位无法实时获取设计变更的技术细节，造价咨询单位难以同步更新成本数据，这种信息不对称直接导致施工返工、成本核算偏差等恶性循环，严重影响项目推进效率。

（3）成本与进度失控的叠加效应

工程变更对成本与进度的冲击呈现显著的联动特征。在成

本层面，变更引发的费用波动具有极强的隐蔽性与滞后性。由于缺乏前瞻性的成本测算模型，变更初期往往仅考虑直接材料与人工增量，而忽视工期延长导致的设备租赁成本、管理成本及潜在索赔风险。进度管理同样面临复杂挑战，变更的临时性常打乱原有施工节奏，若未及时调整资源配置与工序衔接，极易形成关键线路延误。某分项工程的设计变更可能导致后续多个工种无法按计划进场，造成窝工损失，同时引发下游供应商交货周期的连锁反应，最终演变为整个项目的延期交付。

2 完善变更管理制度

（1）构建科学的审批决策体系

严格的变更审批制度是防范随意变更的核心防线。首先需明确变更发起的“触发阈值”，例如规定涉及结构安全、功能改变或造价超一定比例的变更必须启动审批程序，避免因微小调整消耗管理资源。其次，建立分级审批权限矩阵，将变更按技术难度、经济影响划分为ABC类，对应不同层级的审批流程：重大变更需经甲方决策层、设计院与专家联合评审，一般变更由项目管理团队快速审批，形成“放管结合”的决策机制。引入“双签双审”制度，要求技术负责人与造价工程师对变更方案的可行性与经济性分别把关，确保决策既符合技术规范又满足成本约束。

（2）创新联合评审与协同机制

技术组作为工程质量的“把关人”，需依据国家规范与行业标准，运用BIM模型模拟、力学分析等手段，对变更方案进行技术可行性论证。当涉及主体结构变更时，需重新计算结构受力，确保变更后仍满足抗震、抗风等安全要求，并形成《技术可行性评估报告》。经济组则需通过动态成本测算系统，结合市场材料价格波动、人工成本变化等因素，分析变更导致的直接成本、间接成本变化，同时引入敏感性分析，评估投资回报率波动范围，为决策提供量化依据。进度组需利用Project等进度管理软件，构建变更后的施工进度网络计划图，识别关键线路变化，量化工期延误风险，必要时制定赶工方案及相应成本预案。通过跨专业视角的碰撞，既能避免单一维度决策的

局限性,又能提前识别潜在风险。某地铁项目因地质条件变化需调整支护方案,经联合评审发现,施工单位提出的变更虽能解决技术问题,但将导致工期延误3个月,造价增加12%,最终通过优化设计参数,实现技术可行、经济合理的变更方案。建立评审意见反馈闭环,要求提出反对意见的专家提供书面依据,并组织二次论证,确保评审结论科学严谨。对于争议较大的变更,可引入外部专家咨询机制,借助行业权威力量打破僵局,最终形成包含技术、经济、进度等维度的综合评审结论,为甲方决策提供全面支持。

(3) 实施全周期动态台账管理

变更台账作为项目管理的“黑匣子”,承载着追溯与复盘的重要功能。台账应涵盖变更全生命周期数据,包括变更发起原因、原始方案与变更后方案对比、审批流转记录、实施过程照片及验收结论等。通过建立电子台账系统,可实现数据的分类检索与关联分析,例如按时间轴梳理变更事件链,或按责任主体统计变更频率。定期对台账数据进行深度挖掘,能发现变更管理中的共性问题:如某类设计缺陷导致的频繁变更,可反馈至设计院优化后续图纸;因施工工艺不合理引发的变更,则可作为经验教训纳入企业案例库,为同类项目提供预警。

3 强化成本进度管理

(1) 构建精细化成本管控体系

工程变更成本管控需建立“预测-监控-纠偏”的全流程管理框架。在预测阶段,引入参数估算法与类比估算法,结合历史项目数据构建变更成本测算模型,将材料价差、人工波动等风险因素纳入考量。监控环节则需建立动态成本预警机制,设置变更费用占合同价的警戒线,一旦突破即启动专项审计。对钢材价格敏感型项目,可实时跟踪市场行情,当价格波动超过阈值时,提前锁定采购合同或调整设计方案。在费用审核方面,推行“三审三核”制度:施工方自审、监理初审、甲方终审,确保变更价款计算依据充分、计价规范准确。

(2) 创新进度动态调整策略

为了有效应对由于变更所引发的项目进度上的扰动,我们必须构建一个具有弹性的进度管理机制。我们应当运用关键路径法(CPM)来重新评估变更对项目工期的具体影响,这包括识别那些受到变更影响的关键工序以及潜在的工期延误风险点。在项目实施过程中,如果发现某一分项工程因为变更而面临工期延长的问题,我们可以通过增加作业面、采用并行施工等策略来压缩非关键线路的时间,以此来实现整个项目的总工期平衡。建立一个进度协同调度平台是至关重要的,这个平台能够实时监控资源的投入情况以及进度的偏差,通过可视化甘特图直观地展示变更前后的工期变化情况。对于那些突发性的变更,我们可以预先制定一个“ABC预案库”:其中A方案代表最小调整,B方案代表资源重组,而C方案则代表工期顺

延。

(3) 建立成本进度联动控制机制

成本与进度的协同管控需打破传统管理的割裂状态。通过构建成本-进度联合分析模型,将资源投入与工期进展进行量化关联,例如绘制“S曲线”对比实际成本与进度偏差。在变更实施过程中,推行“价值工程”理念,当成本超支风险与工期延误风险并存时,组织多方案比选:如通过优化施工工艺降低成本但需延长工期,或增加投入确保按期交付,权衡不同方案的综合效益后做出决策。建立奖惩结合的进度成本考核制度,对通过合理变更实现降本增效的团队给予奖励,对因管理不善导致成本超支、工期延误的单位进行追责,形成正向激励约束机制。

4 借助信息化手段

(1) 搭建一体化变更管理平台

工程变更管理信息系统的核心价值在于重塑管理流程。系统应具备全流程数字化能力,从变更申请发起、附件上传、多级审批到最终实施确认,所有环节均可在线完成。通过设置电子签名、时间戳等技术手段,确保流程可追溯、数据防篡改。系统可自动生成变更任务清单,通过消息推送提醒相关责任人处理,超时未办则触发预警机制。集成合同管理、造价管理模块,实现变更信息与财务数据的自动关联,当变更费用突破预算时,系统自动冻结支付流程,有效防范超付风险。

(2) 深化 BIM 技术应用场景

BIM技术在变更管理中的应用可实现从二维图纸到三维可视化的跨越。通过建立包含设计参数、施工工艺、成本信息的BIM模型,可直观展示变更对工程实体的影响:如管线综合排布变更后的空间效果,或结构构件尺寸调整对建筑荷载的影响。在方案比选阶段,利用BIM的碰撞检测功能,提前发现变更可能引发的设计冲突,避免施工阶段的返工。结合4D模拟技术,将变更方案与施工进度计划关联,动态演示变更实施过程,帮助决策者评估工期影响。通过BIM模型模拟某幕墙变更的安装流程,可提前预判吊装设备的使用需求,优化施工组织设计。

(3) 构建协同共享信息生态

信息化手段的终极目标是打破信息壁垒,构建协同共生的项目生态。通过建立统一的数据标准与接口协议,实现变更管理系统与项目管理平台、供应链系统、财务系统的数据互通。施工单位在变更管理系统提交材料采购申请后,数据自动同步至供应链系统,触发供应商询价与采购流程;变更完成后,验收数据反馈至财务系统,自动生成结算凭证。利用移动终端与云存储技术,实现变更信息的实时共享与移动审批,项目人员无论身处何地,均可通过手机APP查看最新变更图纸、签署确认文件,显著提升信息传递效率与决策响应速度。

5 提升人员管控能力

(1) 构建分层分类培训体系

工程变更管理的专业性要求人员具备复合知识结构。针对不同岗位需求,设计分层培训方案:对基层施工管理人员,侧重变更流程实操与技术规范培训,通过案例教学掌握变更申请填报、现场签证办理等技能;对造价人员,强化成本测算方法与合同条款解读能力,学习变更价款的计价规则与争议处理技巧;对项目管理者,则着重培养全局把控与决策能力,通过沙盘推演模拟变更场景下的资源调配与风险应对。引入外部专家授课与行业前沿技术讲座,帮助团队及时更新知识体系,适应工程管理数字化转型趋势。

(2) 创新实践能力培养模式

为了有效提升人员的实战能力,场景化训练机制至关重要。为此,精心打造了“变更管理模拟实验室”,在其中设置了招投标阶段设计变更、施工过程中遭遇不可抗力因素导致的变更等多种典型场景。团队成员被分成不同小组,每个小组都需要针对这些场景制定出一套详尽的应对方案。随后,各小组之间展开方案的PK(对抗赛),在这个过程中,由资深的专家团队提供专业的点评和指导,帮助团队成员从实践中汲取经验,实现学习和成长。此外,还会定期举办“变更管理开放日”活动,邀请合作单位、行业协会的成员参与,共同就各种变更管理案例进行深入的研讨。通过这种跨企业的经验交流,旨在

拓宽管理者的视野,促进知识和最佳实践的共享,从而不断提升人员的实践能力。

(3) 完善考核激励长效机制

科学的考核激励机制是激发人员能动性的关键。在考核指标设计上,将变更管理效果与个人绩效深度绑定,设置变更审批效率、成本节约率、工期履约率等量化指标,对变更管理流程中存在推诿扯皮、违规操作的行为实行“一票否决”。建立差异化的奖励机制,对提出创新性变更方案并取得显著效益的个人给予物质奖励与晋升加分;对因管理失误导致成本超支的人员进行绩效扣减,并要求提交整改报告。搭建员工成长积分体系,将参与变更管理培训、发表专业论文等行为转化为积分,积分可兑换学习资源或休假福利,形成“学习-实践-提升”的良性循环。

6 结语

施工阶段工程变更管控是甲方工程管理的关键环节。通过完善变更管理制度、强化成本进度管理、借助信息化手段、提升人员管控能力等一系列措施,可实现对工程变更的有效管控。未来,随着工程建设行业的发展与技术进步,工程变更管控将向智能化、精细化方向迈进。需不断探索新的管控模式与方法,结合大数据、人工智能等新兴技术,进一步提升变更管控的科学性与有效性,为工程建设项目的的高质量发展提供保障。

参考文献:

- [1] 王雪青,陈炳泉.工程变更管理的理论与方法研究[J].天津大学学报(社会科学版),2003,5(2):155-158.
- [2] 邓铁军,张连营.工程项目变更管理研究[J].建筑经济,2006(3):57-60.
- [3] 尹贻林,崔健.基于全过程造价管理的工程变更控制研究[J].土木工程学报,2007,40(10):98-103.
- [4] 刘伊生,赵辉.基于BIM的工程变更管理研究[J].工程管理学报,2014,28(1):11-15.
- [5] 戚安邦,孙贤伟.工程项目全面造价管理研究[J].建筑经济,2004(08):45-48.