

Research on the Standardization and Efficiency Improvement of On-site Engineering Change Visa Management for Supervision

Yuanjian Qian

China Metallurgical South Wuhan Engineering Consulting Management Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

Engineering change visa management is a core link in construction project management, directly related to the investment control, progress management and contract performance of the project. As the key supervisor and coordinator at the construction site, the supervisory unit plays a crucial role in the management of change visas. However, in current supervision practice, there are widespread problems in the management of change visas, such as non-standard processes, unclear responsibility division, insufficient evidence retention, and low processing efficiency, which lead to frequent disputes, cost overruns, and project delays. This article aims to systematically analyze the predicaments currently faced by supervisors in the management of change visas and their underlying causes, and then construct a standardized management framework with the core concept of "pre-control in advance, standardization during the process, and traceability after the event". This framework proposes specific optimization strategies from four dimensions: improving management systems, optimizing management processes, strengthening process control, and introducing digital tools. Finally, through case analysis, the remarkable effectiveness of the collaborative management model of standardization and digitalization in enhancing the efficiency of change visa processing, reducing project risks, and safeguarding the legitimate rights and interests of all parties was verified, with the aim of providing theoretical references and practical guidelines for the supervision industry to improve the management level of change visas.

Keywords

Engineering supervision; Change visa; Standardized management; Efficiency improvement; Process control; digitalization

监理现场工程变更签证管理的规范化与效率提升研究

钱远建

中冶南方武汉工程咨询管理有限公司, 中国·湖北 武汉 430000

摘 要

工程变更签证管理是建设工程项目管理中的核心环节,直接关系到项目的投资控制、进度管理与合同履行。监理单位作为施工现场的关键监督与协调方,其在变更签证管理中的角色至关重要。然而,当前监理实践中,变更签证管理普遍存在流程不规范、责任划分不清、证据留存不足、处理效率低下等问题,导致争议频发、成本超支和工期延误。本文旨在系统分析当前监理在变更签证管理中面临的困境及其深层原因,进而构建一个以“事前预控、事中规范、事后追溯”为核心理念的规范化管理框架。该框架从健全管理制度、优化管理流程、强化过程控制、引入数字化工具四个维度提出具体优化策略。最后,通过案例分析,验证了规范化与数字化协同管理模式在提升变更签证处理效率、降低项目风险、保障各方合法权益方面的显著成效,以期对监理行业提升变更签证管理水平提供理论参考与实践指南。

关键词

工程监理; 变更签证; 规范化管理; 效率提升; 过程控制; 数字化

1 引言

建设工程项目具有周期长、技术复杂、参与方多、外部环境不确定等特点,这使得在施工过程中难以避免地会发生各类工程变更。工程变更签证,即对合同范围内原定工作内容的修改、增加或减少,经发包人、监理工程师和承包人

按程序予以书面确认的过程,已成为项目管理常态。它既是调整合同双方权利义务的法律文件,也是项目投资动态控制的关键依据。

监理单位受建设单位委托,在工程变更签证管理中承担着审核变更必要性、确认变更事实与工程量、协调各方意见、监督变更实施等多重职责。其管理的规范性与效率,直接决定了变更处理结果的公平性、合理性,进而影响项目的整体效益。然而,传统的变更签证管理模式暴露出诸多弊端:一是流程随意性大,常出现“先干后算、先干后签”甚至“口

【作者简介】钱远建(1989-),男,中国湖北汉川人,本科,工程师,从事工程管理研究。

头指令”等现象，为后续结算埋下争议隐患；二是证据链不完整，对变更事件的起因、范围、工程量等关键信息记录模糊，导致监理审核缺乏可靠依据；三是协同效率低下，涉及建设单位、设计单位、施工单位的意见征询与确认周期长，内部审批流转缓慢；四是监理角色定位模糊，时而偏向建设单位成为“成本看守员”，时而迫于现场压力成为“被动确认者”，难以独立、公正地履行职能。

因此，如何系统性地解决上述问题，推动监理现场的变更签证管理走向规范化、标准化、高效化，已成为业内的迫切需求。本文立足于监理视角，深入剖析问题根源，并提出一套集制度、流程、技术与方法于一体的综合性提升方案，具有重要的理论价值与现实意义。

2 监理在工程变更签证管理中的核心职责与当前困境

2.1 监理的核心职责

根据《建设工程监理规范》（GB/T 50319-2013）及相关合同范本，监理在工程变更签证管理中的核心职责可归纳为：

合规性审查：审查工程变更是否违反强制性标准，是否符合工程建设合同、设计图纸的总体要求。

必要性审核：审核变更提出的理由是否充分，是源于设计缺陷、业主需求、现场条件变化还是施工优化，判断其技术可行性与经济合理性。

方案论证参与：参与变更技术方案的论证，评估其对工程质量、安全、工期及相邻工程的影响。

工程量与费用审核：现场计量、核实变更事项的实际完成工程量，并依据合同约定的计价原则，审核施工单位申报的变更费用。

程序性监督：监督变更签证的处理必须遵循规定的程序，确保所有变更均有有效指令来源（如建设单位或设计单位的正式变更通知）。

文档管理：负责变更签证相关文件的收集、整理、传递与归档，确保资料的完整性、准确性和可追溯性。

2.2 当前面临的主要困境

流程规范性缺失，源头控制薄弱。许多项目缺乏明确、统一的变更签证管理实施细则。建设单位的现场代表可能随意发出口头指令，监理单位若坚持要求书面指令，可能影响工程进度，若默许，则导致变更失去有效依据，陷入两难境地。

证据固定困难，审核依据不足。对于已发生的变更，尤其是隐蔽工程变更，事后计量与核实极为困难。施工单位提交的证据往往单一且倾向于自身利益，监理方难以获取全面、客观的现场数据（如变更前的状态、施工过程、实际投入等），导致审核工作主观性强，易产生争议。

多方协调复杂，决策周期漫长。一项变更可能涉及建设单位成本部、工程部、设计单位乃至政府主管部门的审批。传统的纸质文件线下流转方式，沟通成本高，反馈效率低，常常导致现场施工停滞，等待签证批复，造成不必要的工期

损失。

监理权责不对等，专业能力面临挑战。监理单位虽被赋予审核权，但在面对强势的建设单位或施工单位时，其独立性和权威性常受到挑战。同时，变更签证审核要求监理工程师具备深厚的技术、经济、合同和法律知识，复合型人才的短缺也制约了管理水平的提升。

3 变更签证管理的规范化框架构建

为解决上述困境，必须构建一个系统化的规范化管理框架。该框架以全过程、标准化、可追溯为原则，涵盖从变更发起至最终归档的全生命周期。

规范化变更签证管理流程图过程如下：

· 变更发起 -> 监理初审（合规性、必要性） -> 建设单位 / 设计单位确认指令 -> 监理下发《工程变更通知单》 -> 施工单位申报变更实施方案与预算 -> 监理审核方案与预算 -> 监督变更实施 -> 变更完工，施工单位申报《工程变更签证单》 -> 监理现场计量、核实工程量与事实 -> 监理审核费用 -> 建设单位审批 -> 资料归档（建立台账）*

3.1 健全管理制度体系（事前预控）

制定《项目变更签证管理实施细则》：在项目开工前，由监理单位牵头，会同建设单位、施工单位共同制定该细则。内容应明确：

· **变更的分类与分级：**根据费用和影响程度，将变更划分为重大、较大、一般等级别，规定不同级别变更的审批权限和流程。

· **明确的指令系统：**规定唯一有效的变更指令发出方（通常是建设单位或设计单位的书面文件），严禁“口头指令”施工。

· **标准化的表单体系：**统一《工程变更联系单》、《工程变更通知单》、《工程变更签证单》等表单格式，确保信息要素齐全。

· **时效性规定：**明确各方在变更处理各环节的响应时间，避免久拖不决。

建立合同交底机制：监理应组织对施工合同、采购合同中的变更与计价条款进行深入交底，使各方，特别是施工单位，清晰理解变更定价的原则（是套用定额、采用合同单价还是重新组价），从源头上减少费用争议。

3.2 优化管理流程（事中规范）

强化“先批准，后施工”原则：监理必须坚持“无有效指令，不实施变更”的底线。对于任何未经书面确认的变更内容，有权拒绝验收和计量，并从项目进度款中予以扣除。这是规范化的核心。

实施“一事一签，一单一结”：严禁将多个无关的变更事项合并签证。确保每个变更事项从指令、施工到计价形成独立、封闭的证据链，便于后续审核与结算。

引入联合收方与影像留存制度：对于所有变更涉及的工程量，必须由监理工程师组织建设单位代表、施工单位代表进行现场联合测量、签认。同时，强制要求对变更部位的

前、中、后状态进行多角度、带标尺的影像资料留存，作为审核的辅助证据。

推行变更费用预估与预警机制：在变更指令下达后、施工前，监理应督促施工单位提交变更费用预估，并对其进行初步审核。对于可能引起合同总价重大调整的变更，及时向建设单位发出书面预警，为其决策提供支持。

3.3 强化过程控制与文档管理（事后追溯）

建立动态变更管理台账：监理部应设立专人负责，利用 Excel 或专业软件建立变更签证管理台账。台账应包含变更编号、内容、提出方、日期、当前状态、预估/申报/审定费用等关键信息，实现动态更新与快速查询。

确保文档的完整性与关联性：每一份完整的变更签证档案应包含：变更来源文件（建设单位/设计通知）、变更指令下发记录（监理通知单）、施工方案与预算、联合收方记录、影像资料、费用申报与审核表、最终审批文件等。所有文档应通过统一的编号体系相互关联。

提高监理审核的专业性与公正性：监理工程师在审核费用时，应深入现场，熟悉施工工艺，避免“纸上谈兵”。审核意见应详细、有据，对于核减项必须说明理由和依据，体现专业水准与职业操守。

4 基于数字化工具的效率提升策略

规范化是基础，效率是目标。将数字化工具融入上述规范化框架，能实现“规范”与“高效”的统一。

构建协同管理平台：引入基于云技术的项目协同管理平台，将变更签证流程线上化。

- 在线发起与流转：变更申请、指令下发、方案报审、费用报审等环节均在线上进行，自动推送给下一环节责任人，流程透明，责任清晰，极大缩短了流转时间。

- 移动端应用：监理和施工人员可通过手机 APP 随时发起变更、上传现场影像、进行联合收方并电子签认，实现“随时随地办公”，解决了时空限制。

集成 BIM 模型辅助管理：对于应用 BIM 的项目，可将变更关联到三维模型。

- 可视化表达：将变更部位在模型中高亮显示，直观展示变更内容及其与相邻构件的关系，避免理解偏差。

- 工程量自动计算：对于基于模型的变更，可直接从 BIM 模型中提取准确的工程量，减少人工计算错误和争议。

利用大数据与影像识别技术：

- 价格库支撑：平台可集成当地材料信息价和企业历史成本数据，为监理审核变更单价提供快速、权威的参考。

- 影像资料智能管理：对上传的现场影像自动打上时间、位置、事项标签，并与相应的变更单关联，构建强大的可视化证据库。

5 监理部进场后，主导推行了以下措施：

制定与宣贯细则：发布了项目《变更签证管理实施细则》，并组织全员考试，确保理解执行。

坚持“指令先行”：严格执行“无指令不施工”，在初期顶住压力，拒绝了3项无书面指令的变更施工要求，树立了规范权威。

推行联合收方：每周固定两天为“联合收方日”，集中处理已完工的变更工程量确认。

实施效果

实施半年后，效果显著：

- 效率提升：变更签证平均处理周期从45天缩短至18天。

- 争议减少：因证据链完整、审核过程透明，变更费用争议率下降超过70%。

- 投资受控：通过费用预估与预警，监理成功预警了2项重大变更，为建设单位节约潜在投资约350万元。

- 管理提升：监理工作的专业性和权威性得到建设单位和施工单位的高度认可，项目协同氛围良好。

6 结语

工程变更签证管理的规范化与效率提升，是一项涉及制度、流程、技术和人才的系统性工程。监理单位必须从被动应对转向主动管理。

- 结论一：健全的管理制度与标准化的流程是规范化的基石，其中“坚持指令先行”是核心纪律。

- 结论二：强化过程控制，特别是联合收方与影像留存，是确保变更事实清晰、工程量准确的关键手段。

- 结论三：数字化转型是提升管理效率的必然路径。通过协同平台、移动应用与 BIM 技术，可以实现流程提速、信息共享与决策支持。

展望未来，随着人工智能、物联网（IoT）等技术的发展，变更签证管理将更加智能化。例如，通过 AI 图像识别自动分析现场照片确认工程进度与内容；利用 IoT 传感器自动记录施工机械的工作时间与范围，为计日工或机械台班签证提供客观数据。监理行业应积极拥抱这些变革，持续提升专业化与数字化水平，从而在复杂多变的市场环境中，更好地履行其“三控两管一协调一履行”的核心职责，为建设工程项目的成功保驾护航。

参考文献

- [1] 中国建设监理协会. 建设工程监理规范 GB/T 50319-2013[S]. 北京：中国建筑工业出版社，2013.
- [2] 王卓甫，丁继勇. 工程项目变更管理研究综述[J]. 工程管理学报，2016, 30(1): 1-6.
- [3] 刘俊颖，李志永. 工程变更对项目成本的影响及控制研究[J]. 建筑经济，2018, 39(7): 55-59.
- [4] 丰景春，鹿倩倩. 基于BIM的工程变更管理流程再造研究[J]. 土木工程与管理学报，2019, 36(4): 170-176.
- [5] 刘伊生. 建设工程项目管理[M]. 北京：北京大学出版社，2017.
- [6] Fisk, E. R., & Reynolds, W. D. (2014). Construction Project Administration (10th ed.). Pearson.