

水利工程监理对工程变更的规范化管理研究

杨尚建

北京海策工程咨询有限公司

DOI:10.32629/hwr.v10i7.7063

[摘要] 水利工程地质条件复杂、变更原因多样,不规范的变更容易造成投资超支、审计纠纷等后果,监理属于第三方管控主体,是规范工程变更的主要手段。本文整理监理变更控制理论逻辑,总结目前变更审批、计量、归档环节存在的实操问题,建立事前预判审批、事中核验签证、事后归档溯源的全流程规范化管理管控体系,制定分级审批表格和标准化审批流程。从人员能力、制度合同、数字化平台这三个方面给出落实保障途径。研究形成的一整套监理变更控制范式,可以给水库、河道、灌区等水利项目监理现场变更管理提供操作上的借鉴。

[关键词] 水利工程; 工程变更; 工程监理; 规范化管理; 变更管控

中图分类号: TV5 文献标识码: A

Research on the Standardized Management of Project Changes in Water Conservancy Engineering Supervision

Shangjian Yang

Beijing Haice Engineering Consulting Co., Ltd.

[Abstract] Water conservancy projects face complex geological conditions and diverse reasons for changes; non-standardized modifications can easily lead to consequences such as cost overruns and audit disputes. As a third-party regulatory entity, supervision serves as the primary mechanism for standardizing project changes. This paper outlines the theoretical framework of supervision change control, identifies practical challenges in current change approval, measurement, and archiving processes, establishes a comprehensive standardized control system encompassing pre-change prediction and approval, in-process verification and certification, and post-change archiving and traceability, and develops tiered approval forms and standardized approval procedures. Implementation strategies are proposed from three perspectives: personnel capabilities, institutional frameworks and contracts, and digital platforms. The developed supervision change control paradigm provides actionable guidance for on-site change management in water conservancy projects such as reservoirs, rivers, and irrigation districts.

[Key words] Water conservancy projects; Project changes; Project supervision; Standardized management; Change control

新型水利工程建设速度加快,除险加固、河道治理、灌区改造等项目数量不断增加,复杂的地质和现场情况大大提高了工程变更发生的频率。现行行业标准明确监理具有变更审核、造价控制的法定职责,但是大量的项目存在先施工后补签、计量标准不统一、变更资料缺失等执行偏差,缺少完整的闭环管控方案。现有的研究大多从造价或者施工的角度出发,对于从监理全流程主导角度来开展规范化体系构建的研究成果较少。因此,本文以分级审批、数字化管控手段为基础,创建起一套标准化的变更管理流程,填补了现场监理变更管控操作体系的空白,推动水利工程变更管理合规化。

1 水利工程变更监管逻辑与现存规范化管理缺陷

1.1 水利工程变更监管管控核心理论与内在逻辑

水利工程地质复杂、防洪标准高、线路长、参建单位多,变更贯穿勘察、施工到试运行全过程。监理属于第三方,变更管理依照《水利工程施工监理规范》(SL288-2014),“三控三管一协调”搭建起管控逻辑^[1]。监理享有技术审查、量价核查、过程监督三项法定权利,就设计改良、现场状况、政策标准三种变更情况,水库大多会针对坝基防渗做调整,河道常有对护岸的改变,灌区则常常对渠道构筑物进行改良。各种变更都会影响到防

洪、投资和工期, 监理从中立的角度来协调各方的诉求。控制为预判、审核、核验、核算、归档的闭环管理。经由实际应用得知, 对中小型水库实行标准化管控可以将变更投资偏差保持在概算的5%以内, 并且会缩减结算方面的争议。规范化管理杜绝口头签证、无序变更, 保证工程合法, 给竣工审计和后评价提供完整的资料支持。

1. 2现阶段监理视角下工程变更规范化管理突出短板

根据对河道、灌区、小型水库监理实地调研的结果可知, 虽然行业已经有了成熟的变更管理框架, 但是现场的执行情况却存在着执行不一致、权责不明等问题。第一, 前置预判落实不到位, 中小型项目经常在施工之后再补办变更手续, 农田水利变更论证资料简单, 监理很难进行详细的审查。第二, 计量签证标准不统一, 部分项目没有制式表单, 隐蔽工程影像、断面资料缺失, 不同的监理工程量核算尺度有差异。其三, 归档和动态造价复核不到位, 部分项目部没有单独的变更台账, 造价只在竣工后进行一次计算, 不能对概算执行情况进行及时反映。其四, 多方协同机制不健全, 设计出图没有时限限制, 缺少定期变更会商, 同类争议反复协商, 加大了监理协调的工作量。

2 水利工程施工阶段监理主导的工程变更全流程规范化控制体系建设

2. 1工程变更事前监理预判与审批规范设计

依靠监理闭环管控的内在逻辑, 创建起以风险前置识别、分级授权审批、技术经济同步审查为主的事前管控规范, 从源头提高变更合规性, 使全环节流转节点一目了然, 如图1所示。

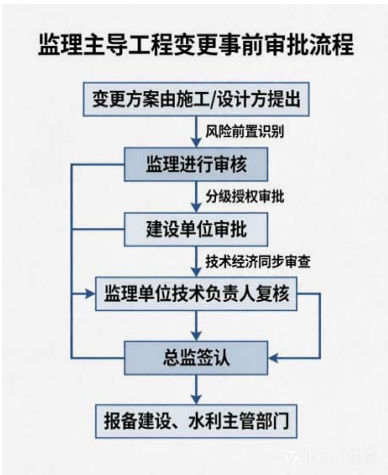


图1 监理主导工程变更事前审批流程可视化流程图

注：流程整合风险前置识别、分级授权、技术造价双重审查闭环管控；一般变更简化审批流程, 重大变更增设技术负责人复核与行业。

主管部门报备, 分级审批标准见表1。

技术经济同步审查属于事前主要的规范要求, 监理内部实行“技术监理+造价监理”相结合的双重审核制度, 技术人员检查变更方案是否符合《防洪标准》及水利水电工程系列施工行

业标准(SL系列), 造价人员依照水利工程量清单计价规范计算投资变动, 两份审核意见均需保存, 防止因为单方面审核而造成控制缺位。

表1 水利工程变更监理分级审批权限表

变更等级	核心判定标准	审批权限	监理审批层级
一般变更	不调整工程总体布置、主体结构、防洪标准及主要指标；投资未超分项概算, 不属于重大变更	施工/设计出变更方案→监理单位审批	总监理工程师签认, 报建设单位备案
重大变更	满足任一即认定： ①调整防洪标准、坝体/堤防主体结构、主要建筑物； ②变更总体布置、核心运用指标； ③投资超分项概算或符合部颁重大变更情形	变更方案→监理初审→建设单位组织专家评审→原设计审批部门批复	监理单位技术负责人复核, 总监签认, 同步报备建设、水利主管部门

注1：本表依据《水利工程设计变更管理暂行办法》（水规计〔2020〕283号）、《水利工程施工监理规范》（SL288-2014）编制, 无全国统一固定投资分级金额；

注2：各地、各项目可增设投资分级细则, 但不得降低防洪、结构安全管控底线；

注3：一般变更不得超概算、违反强制标准；重大变更需专家评审及原审批部门复核, 监理对变更技术、造价、合规性承担审核责任。

2. 2工程变更事中监理核验、计量与签证标准化流程

变更得到监理正式批复之后才能开始现场施工, 事中阶段以全过程同步留痕、统一计量规则、限时签证为标准化的核心要求, 形成可以复制的现场监理操作范式。

一是实行变更工程同步旁站核验制。所有变更部位施工期间监理全程旁站, 隐蔽工程变更覆盖前完成四方联合现场测量, 同步拍摄断面影像、留存地质取样记录, 影像资料标注测点编号、施工日期、变更编号, 与变更报审资料一一对应。该县域河道综合治理项目实施标准化流程之后, 在审计阶段现场佐证资料完整无缺, 没有产生计量争议的情形。

二是对变更工程量的计量、核算统一标准。针对土石方开挖回填、防渗层铺设、钢筋混凝土浇筑三种高频变更工程, 监理项目部编制项目专属计量核对表, 设置原始合同工程量、变更增加量、变更扣减量三个统计栏目, 计量数据由现场监理、施工测量人员双人签字确认, 杜绝重复计量、重复计价行为。计量工作与施工进度同步进行, 不集中到竣工阶段统一核算。

三是限时标准签证管理规范。统一印制项目工程变更技术签证、造价签证两种制式单据, 规定变更完工后7个工作日内完成全部签认程序, 签证内容包括变更产生的原因、施工范围、实际完成的工程量、造价变动的金额, 杜绝跨年补签、口头约定变更；总监理工程师对所有的签证单据实行终审签字制度, 没有总监签字的签证不计入结算依据。

2. 3工程变更事后监理归档、造价复核与追溯机制

事后管控以资料标准化归档、动态造价复盘、全链条溯源这三个模块为主, 打通变更管理同竣工审计、项目后评价的对接通道。

第一,创建变更专项分类归档规范。监理单独建立工程变更档案盒,按变更编号顺序将全部资料归集在一起,包括变更申请、分级审批表、变更施工图纸、旁站影像记录、现场计量单、签证单据、造价测算书等,按单元工程、变更等级分类组卷,严格按照水利工程档案验收标准进行档案整理,档案目录注明每项变更的主要信息,方便快速查找调取。

第二,分阶段的变更造价动态复核。摒弃了只对竣工一次复核的单一模式,实行季度造价复盘制度,监理汇总当期全部变更投资增减额度,与项目概算控制红线对比,形成季度变更造价分析简报提交建设单位,动态控制项目总投资执行进度,提前预判概算超支风险,提出优化管控建议。

第三种就是全流程变更溯源机制。依靠统一变更编号来达成申请、审批、现场施工、计量签证、归档的全部流程的一键追溯,每一份变更档案都形成一个独立的闭环资料包。项目进入竣工审计阶段后,审计单位可以依据变更编号调取全部的过程佐证材料,清楚地找出变更产生的原因以及各方面的履行情况,大大提高水利项目的审计效率,降低资料补充的工作量。

3 水利工程施工过程中,水利工程监理落实工程变更规范化管理的实施保障路径

3.1 监理内部专业管控能力建设保障

监理单位从人员配置、常态化培训、内部考核三个方面搭建起能力保障体系,为规范化变更管理人员打下基础。人员配置上大中型水利项目监理部固定配备水利专业监理工程师、专职造价监理人员,组建变更专项管控小组,同时掌握水利施工规范和清单计价规则,克服单一技术监理不懂造价核算的实操短板。

常态化的实操培训以行业规范、本地水利项目典型案例为内容,定期开展内部实操演练,模拟水库防渗变更、河道护岸调整等场景下的变更审核、计量签证模拟实操^[2]。制定相关的配套内部绩效考核制度,将变更资料完整性、审批流程及时性、计量核算准确性作为监理人员的月度考核指标,从而激发监理人员按照标准化变更流程工作的积极性,不断提高监理人员的岗位履职规范性。

3.2 工程变更规范化配套制度与合同约定保障

从内部监理文件、施工合同、多方协同制度三个层面来建立制度约束体系,给规范化管理赋予制度支撑。监理规划、监理实施细则中单独增加工程变更专项管理章节,明确各岗位变更管理工作职责、各个环节办理时限、资料归档标准,作为项目部

全员执行的纲领。

项目施工合同中补充工程变更约束条款,规定未经总监理工程师正式批复的变更工程不予以计量支付,用合同条款加强施工单位变更报审的主动性。实行月度变更专题会商制,每月召开一次建设单位、设计单位、施工单位、监理单位的变更专题会商,就阶段性的变更争议、图纸交付延误等集中进行讨论,统一执行标准,减少反复沟通造成的成本,有序推进变更办理工作^[3]。

3.3 数字化监理平台赋能变更长效管控保障

顺应智慧水利行业发展大势,依靠数字化监理平台对变更全流程实行线上留痕、自动归档,塑造起长效化的智能化管控支撑。线上变更报审模块完成申请、审核、图纸流转全流程线上操作,各个岗位的操作记录会被保存下来,避免出现纸质资料丢失、人为补签等情况的发生;平台自带水利工程量自动核算模块,输入现场测量数据就可以自动和合同清单进行比对,减少人工计量误差。

4 结论

为变更规范化管理是水利监理控制投资、质量、工期的重要工作。本文从监理第三方中立履职的角度出发,理清变更控制的内在逻辑,总结出行业普遍存在的执行问题,建立包含事前、事中、事后全过程的标准化管控体系,制定分级审批制度和可视化流程,从人才、制度、数字化三个角度构建起长效保障机制。该体系符合水库、河道、灌区各种水利项目的现场操作需要,可以有效地控制无序变更,减少结算纠纷。之后就可以用BIM、大数据技术不断改进数字化监理变更管控模块,从而提高水利工程监理变更管理的智能化、精细化水平。

[参考文献]

- [1]杨飞凤.水利工程施工合同中的变更与索赔管理机制及其对项目控制的影响分析[J].水上安全,2025,(10):133-135.
- [2]顾伟.水利工程合同管理中变更管理的关键环节与优化措施分析[J].水上安全,2025,(6):178-180.
- [3]王建辉.水利工程监理过程成本控制策略研究[J].河北水利,2025,(2):21-22.

作者简介:

杨尚建(1982—),男,汉族,成都市人,硕士,水利水电施工监理。