

水利工程变更签证的监理审核要点与成本控制研究

伍振 段冬尹

江苏嘉源建设项目管理有限公司 江苏 宿迁 223800

摘要：本文聚焦水利工程变更签证的监理审核要点与成本控制。先阐述变更签证概念、分类、产生原因及对工程的影响，接着从审核依据与原则、内容、程序、费用等方面剖析监理审核要点。提出全流程成本控制策略，包括事前构建风险防控体系、事中落实审核与动态管控、事后强化结果应用与复盘、技术赋能推动信息化升级。旨在为水利工程变更签证管理提供理论与实践指导，提升工程效益。

关键词：水利工程；变更签证；监理审核要点；成本控制

引言：在水利工程蓬勃发展的当下，工程实施过程中变更签证情况时有发生。变更签证若处理不当，极易引发工期延误、成本超支、质量隐患等诸多问题，给工程建设带来不利影响。监理作为工程管理的关键角色，其审核工作至关重要。深入探究水利工程变更签证的监理审核要点，并制定行之有效的全流程成本控制策略，对于保障工程顺利推进、提升工程效益，有着不可忽视的现实意义。

1 水利工程变更签证概述

1.1 变更签证的概念与分类

水利工程变更签证是指在工程实施过程中，因各种客观或主观因素导致原设计方案、施工内容、施工工艺等发生改变时，由相关方共同确认变更事项、范围、数量及费用等内容的书面证明文件，是工程结算和合同管理的重要依据。从变更性质划分，可分为设计变更签证、施工变更签证和其他变更签证。设计变更签证由设计单位根据工程实际情况提出，涉及结构安全、功能调整等核心内容，如大坝防渗墙设计厚度调整；施工变更签证由施工单位因现场条件变化提出，如基坑开挖遇到特殊地质需改变开挖方式；其他变更签证包括政策调整、不可抗力等导致的变更，如环保政策升级要求增加废水处理设施^[1]。从变更规模划分，可分为重大变更签证、一般变更签证和微小变更签证，划分标准依据工程总投资比例和对工程影响程度确定。

1.2 变更签证产生的原因分析

水利工程变更签证产生原因复杂，涵盖设计、地质、施工、政策等多方面。设计环节缺陷是重要因素，前期勘察不足致设计方案与实际脱节。地质条件突变常见，地质勘察难全覆盖，施工中遇未探明构造需变更基础方案。施工技术问题也会引发变更，原工艺无法满足进度要求需替代。政策调整和业主需求变化也会导致变

更，如新生态保护标准出台需补充措施，业主调整灌溉渠道走向等。

1.3 变更签证对水利工程的影响

变更签证对水利工程的工期、质量、成本和安全均存在显著影响。工期方面，重大变更签证需重新制定施工方案、采购材料和调整施工工序，导致施工进度延误，如大坝混凝土浇筑方案变更，需重新组织人员和设备，延误浇筑工期。质量方面，合理的变更签证可优化工程质量，如更换更优质的防渗材料提升大坝防渗效果；但不合理变更或仓促实施的变更，可能导致施工质量隐患，如未充分论证的结构设计变更，影响工程结构稳定性。成本方面，变更签证直接导致工程费用增减，材料价格上涨、工程量增加等变更会提高工程成本，如钢筋混凝土用量增加导致造价上升；而优化施工工艺的变更可降低成本。安全方面，涉及施工安全的变更签证若处理不当，会引发安全事故，如脚手架搭设方案变更未符合安全标准，可能导致坍塌事故。

2 水利工程变更签证的监理审核要点

2.1 审核依据与原则

水利工程变更签证的监理审核工作，必须严格遵循明确且严谨的依据与原则。审核依据涵盖多个重要方面，工程合同文件是核心依据之一，它详细明确了变更签证的审批权限划分，比如哪些变更由监理单位审批，哪些需业主单位参与；规定了费用计算方式，像采用何种计价模式、单价如何确定等；还明确了工期调整要求，如因变更导致的工期顺延或缩短的计算方法。设计图纸则是判断变更必要性的基础，监理人员需仔细对比变更前后设计内容的差异，以此判断变更是否合理。国家及行业规范标准。相关法律法规，如《建设工程质量管理条例》，规范了变更签证的合法合规性，确保变更不违反国家强制性规定。审核原则方面，合法合规原则

要求变更签证必须符合法律法规和合同约定,不得擅自突破红线;实事求是原则强调以现场实际情况为依据,通过实地考察、测量等手段核实变更事项的真实性;技术可行原则需审核变更方案在技术上是否具备实施条件,能否保证工程质量和安全;经济合理原则要评估变更费用是否合理,避免不必要的成本增加,确保工程经济效益。

2.2 变更签证内容审核要点

监理对水利工程变更签证内容的审核工作,需高度聚焦于真实性、完整性和必要性这三个关键要点^[2]。在真实性审核上,监理人员必须深入施工现场进行核实。以土方开挖量变更为例,监理要运用专业的测量仪器,如全站仪、水准仪等,对实际开挖的范围和深度进行精确复核,然后与原设计工程量进行细致对比,从而确认变更数量的真实性,防止施工单位虚报工程量。完整性审核要求检查变更内容是否全面涵盖了各项关键信息。以混凝土浇筑变更来说,需明确浇筑的具体部位,是基础、梁还是板;强度等级是多少,是C20、C30还是更高;浇筑方量具体是多少立方米;以及养护措施是采用洒水养护还是覆盖养护等。必要性审核则要判断变更是否为工程顺利实施所必需。当原设计材料供应充足且质量符合要求时,对于施工单位提出的更换材料的变更,监理需严格审核其必要性,避免不必要的变更增加成本。同时还需审核变更内容与工程整体设计的协调性,确保变更后不会影响工程的结构安全、使用功能和整体布局。

2.3 变更签证程序审核要点

水利工程变更签证程序审核是确保整个变更过程规范、有序进行的关键环节,需着重确保流程规范、权限清晰和资料齐全。首先,在变更签证提出程序审核方面,施工单位需提交书面变更申请,详细说明变更的原因,如地质条件变化、设计不合理等;变更的具体内容,包括变更的部位、范围、施工工艺等;以及变更可能产生的影响,如对工期、质量、成本的影响等。对于重大变更,还需附上设计单位出具的变更设计文件。监理要仔细检查申请文件是否经施工单位项目经理签字并加盖公章,确保申请的严肃性和规范性。其次,审批权限流程审核至关重要。根据变更规模的不同,审批权限分别归属施工单位、监理单位、业主单位和设计单位。重大变更需经业主单位组织专家论证后进行审批,监理要认真核实审批流程是否严格符合合同约定,避免出现越权审批的情况,保证变更审批的合法性和合理性。再者,变更实施程序审核要求变更签证经审批同意后,施

工单位方可组织实施。监理需检查施工单位是否在收到审批意见后及时开展施工,防止出现先施工后补签证的不规范行为,确保变更实施的有序性。最后,资料归档程序审核要保证变更签证相关文件齐全,包括申请单、审批表、设计变更图、现场核实记录等。

2.4 变更签证费用审核要点

监理对水利工程变更签证费用的审核工作,需要做到精准核算、严格把控,以确保工程成本得到有效控制。首先,费用计算依据审核是基础。需以工程合同约定的计价原则为基础,对于固定单价合同,要严格按照原合同单价计算变更工程量的费用,保证计价的稳定性和一致性。当原合同中没有相同单价时,要审核施工单位提出的组价依据是否符合行业定额标准,防止施工单位随意抬高价格。其次,工程量计算准确性审核是关键。监理需结合现场测量数据、施工日志和验收记录等多方面资料,对变更工程量进行认真核实^[3]。再者,费用构成合理性审核也不容忽视。要检查人工、材料、机械费用单价是否符合市场行情和合同约定,例如钢筋价格变更时,要求施工单位提供正规供应商的报价单和采购合同,以证明价格的合理性。同时,还需审核变更费用与工期索赔的关联性。若变更导致工期延误,要仔细审核施工单位提出的索赔费用计算是否合理,综合考虑各种因素,确保费用审核全面、精准,从而有效控制工程成本,提高工程的经济效益。

3 水利工程变更签证的全流程成本控制策略

3.1 事前预判:构建变更风险防控体系

事前预判对于有效防控变更风险至关重要,需从勘察设计、合同管理和风险评估三方面构建全面的变更风险防控体系。在勘察设计阶段,要着重强化前期勘察工作。组织专业且经验丰富的勘察团队,运用先进的技术手段,对工程区域的地质、水文、气象等条件进行全方位、细致入微的勘察。通过钻探、物探等先进技术,提高勘察的精度和准确性,最大程度减少因勘察不准确而导致的设计变更。在设计环节,推行限额设计理念,以工程概算为重要依据,严格控制设计内容。加强设计评审环节,组织业主、监理、施工等多方参与,对设计方案进行深入论证。重点审核设计方案的可行性和经济性,避免设计出现冗余,从而引发不必要的变更。在合同管理阶段,要明确变更签证的触发条件、审批流程以及费用计算方式。在合同中清晰约定变更风险责任划分,对可能引发变更的各类风险因素,明确责任方。同建立完善的变更风险评估机制,运用科学的方法识别工程实施过程中可能出现的变更风险,针对不同风险制定

切实可行的应对预案。

3.2 事中严控：落实全流程审核与动态管控

事中严控是确保变更签证合理、合规的关键环节，需全面落实全流程审核和动态管控措施。在全流程审核方面，建立“施工单位申报—监理单位审核—业主单位审批—设计单位出具变更文件”的闭环审核流程。监理单位在审核过程中，要联合技术、造价等专业人员组建专业的审核小组，对变更申请进行全面、细致的审核。重点核查变更的必要性和费用合理性，确保变更申请符合工程实际需求，且费用在合理范围内。动态管控方面，要加强施工现场巡查力度。监理人员需加大巡查频次，实时掌握施工进度和现场情况，及时发现可能引发变更的隐患。一旦发现施工条件与设计不符等情况，要提前介入协调，避免问题扩大导致重大变更。建立变更签证动态台账，详细记录变更事项、审批进度、费用变化和工期影响等信息。定期对台账数据进行分析，掌握变更发生的规律，为后续管控提供依据。加强对变更实施过程的监督，监理人员需全程跟踪变更施工过程，检查施工质量和工程量完成情况，确保变更施工严格按照审批方案执行，避免擅自扩大变更范围。

3.3 事后追溯：强化审核结果应用与复盘

事后追溯对于提升变更管控水平具有重要意义，需通过结果应用和复盘总结来实现。在审核结果应用方面，将变更签证审核结果与施工单位、监理单位的绩效考核紧密挂钩。对于严格执行变更流程、有效控制变更费用的单位，给予适当的奖励，激励其继续保持良好的工作态度和做法；对于擅自变更、虚报变更费用的单位，进行严肃的处罚，强化各方的责任意识。同时，将变更签证相关数据纳入工程结算审核，确保变更费用准确无误地计入结算，避免因费用问题产生结算争议。在复盘总结方面，工程完工后，组织业主、监理、施工、设计等多方开展变更签证复盘工作。全面梳理变更发生的类型、原因和处理效果，深入分析变更管控中存在的漏洞和不足之处。建立变更案例库，将典型变更案例进行分类整理，详细记录变更原因、处理方案、费用影响等内容。为后续同类工程提供宝贵的参考经验，提升变

更风险预判和管控能力，避免类似问题再次发生。

3.4 技术赋能：推动审核与管控信息化升级

技术赋能是提升变更签证审核与管控效率的重要途径，需通过信息化手段实现。搭建水利工程变更签证管理信息平台，整合变更申请、审核审批、现场核实、费用核算等功能模块，实现变更签证的线上办理。施工单位可在线提交变更申请及相关资料，监理和业主单位在线审核审批，实时查看审批进度，减少纸质资料传递的时间和成本，提高审批效率^[4]。利用BIM技术构建工程三维模型，将变更内容准确录入模型中。通过模型对比，直观展示变更前工程结构和工程量的变化情况，辅助监理人员精准核算变更工程量，避免人工计算可能出现的误差，提高核算的准确性和可靠性。引入大数据分析技术，对平台积累的变更签证数据进行深入分析，挖掘变更发生的规律和潜在风险点，为事前风险预判提供有力的数据支持。实现信息平台与工程进度管理、成本管理等系统的数据共享，确保变更签证管控与工程整体管理协同高效，实现全流程成本控制水平的提升，推动水利工程变更签证管理向智能化、精细化方向发展。

结束语

水利工程变更签证管理是保障工程顺利推进、有效控制成本的关键环节。监理审核要点把握与全流程成本控制策略的实施，对工程工期、质量、成本和安全影响深远。通过事前、事中、事后的系统管控以及技术赋能，可提升变更签证管理的科学性与高效性。未来，需持续优化管理方法，结合实际工程不断完善，以适应水利工程发展的需求，实现工程效益最大化。

参考文献

- [1]刘丽丽.水利工程建设监理存在的问题和对策[J].黑龙江水利科技, 2021, 49(03):234-236.
- [2]黄进华.浅析水利工程成本控制理论及存在的问题[J].湖南水利水电, 2024,(04):94-96.
- [3]曾盼峰.水利工程项目全过程成本控制的策略与实践[J].工程与建设, 2024,38(03):714-716.
- [4]李彬.水利工程施工监理质量和进度控制要点[J].水电站机电技术, 2021, 44(07):60-62.