

浅谈水利工程施工监理的质量控制

解扬帆

河北金浩工程项目管理有限公司 河北 石家庄 050000

摘要：水利工程作为保障民生、促进经济发展的基础设施，其施工质量直接关系到工程效益与安全。施工监理质量控制贯穿项目全周期，通过对施工准备、材料设备、施工过程及验收阶段的严格把控，可有效规避质量隐患。然而，当前监理工作存在人员素质不一、信息化应用滞后、沟通不畅等问题。为此，需加强队伍建设、推进技术应用、完善协调机制，以提升监理质量控制水平，保障水利工程建设质量与效益。

关键词：水利工程；施工监理；质量控制

引言

水利工程对水资源调配、防洪抗旱及生态保护意义重大，其施工质量关乎国计民生。施工监理作为质量管控关键环节，通过科学规范的监督管理，确保工程符合设计标准与规范要求。在实际工作中，监理质量控制面临诸多挑战。本文从施工监理质量控制的重要性出发，系统分析各阶段质量控制要点，深入探讨现存问题，并针对性提出解决对策，旨在为提升水利工程施工监理质量提供理论与实践参考。

1 水利工程施工监理质量控制的重要性

水利工程作为国家基础设施建设的关键领域，其施工质量不仅关系到工程的使用寿命与运行安全，更直接影响区域防洪、灌溉、供水等民生保障功能的实现。施工监理质量控制贯穿水利工程建设全过程，从工程前期的地质勘察、设计方案优化，到施工阶段的材料检验、工艺监督，再到竣工验收的质量评定，通过系统性的技术管理与现场把控，确保工程建设符合设计标准与功能需求，为水利设施的长期稳定运行筑牢根基。水利工程施工环境复杂多变，往往涉及河道、水库等水域作业，受水文、地质等自然条件影响显著。监理质量控制通过对施工方案的科学评估，合理规划导流、截流等关键环节，规避因自然因素引发的施工风险。在混凝土浇筑、基础处理等核心工序中，监理人员需严格监督施工参数，对温度、配合比、振捣工艺等进行实时监测，防止裂缝、渗漏等质量隐患，确保水工建筑物结构强度与防渗性能达标。这种精细化管控，能有效降低因施工缺陷导致的工程事故风险，减少后期维修成本与安全隐患。水利工程投资规模大、建设周期长，任何质量问题都可能造成巨大的经济损失与资源浪费。监理质量控制通过对施工过程的动态监管，及时发现并纠正施工偏差，避免因返工、整改带来的工期延误与成本增加。对进场材

料的严格检验与施工工艺的规范指导，能够保障工程实体质量，提升工程的整体效益。优质的水利工程不仅能充分发挥防洪减灾、水资源调配等功能，更能带动区域经济发展，改善生态环境，实现工程建设与社会、经济、生态效益的有机统一。高质量的监理质量控制，是水利工程实现功能目标、创造长期价值的重要保障。

2 水利工程施工监理质量控制的要点

2.1 施工准备阶段的质量控制

(1) 施工图纸审核与技术交底是施工准备阶段质量控制的重要基础。监理需对施工图纸进行全面细致审查，核对各部位尺寸、高程、结构形式等关键参数，确保图纸设计的准确性与完整性，避免因图纸问题导致施工错误。组织施工单位、设计单位开展技术交底会议，深入了解设计意图，明确施工技术要求和质量标准，使施工人员对工程建设要点心中有数。(2) 施工场地与条件检查直接关系到工程能否顺利开展。监理要对施工现场的地形地貌、地质条件、水文状况进行实地勘察，检查场地平整、通水通电、临时设施搭建等准备工作是否到位，确保施工环境满足施工要求。对于特殊地质条件或复杂施工环境，需评估其对工程质量可能产生的影响，并提出相应的应对措施。(3) 施工组织设计与施工方案审查是把控施工质量的重要环节。监理应重点审核施工单位提交的施工组织设计和专项施工方案，评估其施工工艺、施工流程的合理性，以及质量保证措施、安全保障措施的有效性。通过对施工组织设计和方案的严格审查，确保施工过程有序进行，为工程质量奠定坚实基础^[1]。

2.2 材料与设备的质量控制

(1) 材料质量是水利工程质量的关键要素。监理需对进入施工现场的原材料和构配件进行严格检验，包括水泥、钢材、砂石骨料等。检查材料的质量证明文件，

如出厂合格证、质量检验报告等,核实其规格、型号、性能指标是否符合设计要求和相关标准。按规定进行见证取样送检,确保材料质量的可靠性,杜绝不合格材料用于工程建设。(2)设备质量对水利工程的正常运行至关重要。在设备采购阶段,监理应协助建设单位对设备供应商进行考察,了解其生产能力、技术水平和质量信誉。设备到货后,严格检查设备的外观质量、规格型号、技术参数,核对设备随机文件资料是否齐全。对于大型机械设备,还需检查其安装调试方案,监督安装调试过程,确保设备安装质量和运行性能符合要求。(3)材料与设备的存储和管理也不容忽视。监理在工程建设中肩负着重要监督责任,要严格监督施工单位建立完善的管理制度,从制度层面保障存储和管理有章可循,同时规范材料设备的存储条件和堆放要求。对于易受潮、变质的材料,必须细致检查其防潮、防雨等保护措施是否完备;对于设备,要督促施工单位落实日常维护保养工作,防止设备在存储和使用过程中出现损坏或性能下降,影响工程质量。

2.3 施工过程中的质量控制

(1)工序质量控制是施工过程质量控制的核心。监理需对每一道施工工序进行严格监督,检查施工单位是否按照施工工艺标准和施工方案进行施工。在工序施工过程中,及时发现并纠正施工偏差,如混凝土浇筑过程中的振捣密实度、模板支撑的稳定性等。上一道工序未经检验合格,不得进入下一道工序施工,确保工序质量的连续性和可靠性。(2)施工测量与放样的准确性直接影响工程的位置、尺寸和高程。监理要切实肩负起监督重任,对施工单位的测量放样工作展开全面复核。不仅要仔细检查测量仪器的精度是否符合标准、校准情况是否合规,还要严谨审核测量数据和放样成果。通过定期或不定期的复测,保证工程建设符合设计要求,避免因测量误差导致工程质量问题。(3)质量检验与验收是施工过程质量控制的重要手段。监理应按照质量检验标准和验收规范,对各分项工程、分部工程进行质量检验和验收。在检验过程中,采用目测、实测、试验等多种方法,全面检查工程质量。对于检验发现的质量问题,要求施工单位及时整改,整改完成后进行复查,确保工程质量达到规定标准^[2]。

2.4 工程验收阶段的质量控制

(1)工程资料审查是工程验收阶段质量控制的首要工作。监理需对施工单位提交的工程资料进行全面审核,包括施工记录、检验报告、试验数据、隐蔽工程验收记录等。确保工程资料的真实性、完整性和准确性,

使其能够真实反映工程建设的全过程和工程质量状况,为工程验收提供可靠的依据。(2)实体质量检查是工程验收阶段的关键环节。监理组织建设单位、施工单位等相关单位对工程实体进行全面检查,检查工程的外观质量、尺寸偏差、结构性能等。对于水利工程的关键部位和隐蔽工程,如大坝基础、涵管等,采用无损检测、钻孔取芯等技术手段进行检测,确保工程实体质量符合设计要求和验收标准。(3)工程质量评定与验收结论形成是工程验收阶段的最终目标。监理依据工程资料审查和实体质量检查结果,按照工程质量评定标准对工程质量进行综合评定。组织相关单位召开工程验收会议,通报工程质量评定情况,形成验收结论。对于验收中发现的质量问题,明确整改要求和期限,督促施工单位及时整改,确保工程质量合格,顺利交付使用。

3 水利工程施工监理质量控制存在的问题与对策

3.1 存在的问题

3.1.1 监理人员素质参差不齐

水利工程施工环境复杂多变,涵盖土方开挖、混凝土浇筑、金属结构安装等多领域专业技术,这对监理人员的专业素养提出极高要求。实际工作中,部分监理人员专业知识储备不足,面对复杂地质条件下的基础处理工艺,难以准确判断施工参数的合理性;对新型筑坝材料特性及施工工艺了解有限,无法有效把控施工质量关键点。加之水利工程施工周期长、强度大,一些监理人员现场实践经验欠缺,在处理突发质量问题时,缺乏系统的分析和解决能力,不能及时提出有效的整改措施。监理工作需要较强的责任心和职业操守,但个别人员存在敷衍了事的态度,对施工过程中的细微质量隐患未能及时察觉,导致质量问题不断累积,严重影响水利工程整体质量。

3.1.2 信息化技术应用不足

随着水利工程规模不断扩大,传统的人工巡查、纸质记录等监理方式已难以满足工程建设需求。当前,多数水利工程监理工作中,信息化技术应用仅停留在简单的数据录入与存储层面,未能充分发挥其在质量控制中的优势。在施工过程中,无法通过实时监测系统对关键部位的应力、变形等数据进行动态分析,难以提前预判质量风险;缺乏有效的信息共享平台,各参建单位之间的数据交互不及时、不准确,导致监理人员不能全面掌握施工进度与质量状况。信息化技术的应用需要专业的技术人才和配套设备,但多数项目在这方面投入不足,导致信息化系统难以正常运行,无法实现对水利工程施工质量的精细化、智能化管控^[3]。

3.1.3 沟通协调不畅

水利工程建设涉及设计、施工、监理等多个参建单位,各单位之间职责与利益诉求不同,容易产生沟通协调障碍。在施工过程中,设计单位对施工工艺的特殊要求未能及时、准确传达给施工单位,监理单位也未充分发挥协调作用,导致施工单位按照常规工艺施工,出现质量偏差。施工单位为追求施工进度,擅自调整施工方案,未与监理单位充分沟通,监理人员因信息滞后,无法及时对变更后的施工方案进行质量评估和监督,从而引发质量问题。各参建单位之间的信息传递渠道不畅通,存在信息过滤、失真等现象,使得监理单位在质量控制过程中难以获取准确、完整的信息,影响决策的科学性和有效性,导致质量问题处理不及时,延误工程建设进度。

3.2 对策

3.2.1 加强监理人员队伍建设

提升监理人员素质是保障水利工程施工监理质量的关键。应构建完善的培训体系,针对水利工程不同施工阶段和专业领域,组织监理人员参与专业技术培训,邀请行业专家结合实际案例,详细讲解复杂地质条件下的基础施工技术、新型水利材料应用等专业知识,拓宽监理人员的知识面。注重实践能力培养,安排经验丰富的监理工程师带领新入职人员深入施工现场,通过现场指导、案例分析等方式,提高其对施工工艺的把控能力和突发质量问题的处理能力。建立有效的考核机制,定期对监理人员的专业知识、实践技能和工作态度进行考核,将考核结果与薪酬、晋升挂钩,激励监理人员不断提升自身素质,打造一支专业技术过硬、责任心强的监理队伍。

3.2.2 推进信息化技术应用

为适应水利工程建设发展需求,应加大信息化技术在施工监理质量控制中的应用力度。引入先进的监测设备和信息管理系统,在水利工程关键部位安装传感器,实时采集应力、应变、位移等数据,并通过无线网络传输至监理信息平台,利用大数据分析和人工智能技术对数据进行处理和分析,及时发现质量隐患并预警。搭建统一的信息共享平台,整合设计、施工、监理等参建单

位的信息资源,实现数据的实时共享与交互,确保监理人员能够全面、准确掌握工程建设动态。加强信息化技术人才培养,通过内部培训、外部引进等方式,组建专业的信息化技术团队,负责信息化系统的维护和管理,为水利工程施工监理质量控制提供技术支持。

3.2.3 完善沟通协调机制

构建高效的沟通协调机制是保障水利工程施工质量的重要环节。建立定期的参建单位联席会议制度,各单位相关负责人在会议上汇报工程进展、质量状况及存在的问题,共同商讨解决方案,确保信息及时传递和共享。制定规范的沟通流程和标准,明确各单位在信息传递、问题反馈等方面的职责和要求,避免因沟通不畅导致质量问题。利用现代信息技术,搭建线上沟通平台,方便各参建单位随时随地进行信息交流和沟通,提高沟通效率。对于重大设计变更、施工方案调整等事项,组织专题研讨会,邀请设计、施工、监理等单位的专业人员共同参与,从质量控制角度进行充分论证,确保变更方案的科学性和可行性,有效避免因沟通协调不畅引发的质量问题^[4]。

结语

综上所述,水利工程施工监理质量控制是保障工程质量的重要手段。从施工准备到验收的全流程把控,是防范质量风险的关键。针对当前监理人员素质、信息化应用及沟通协调等问题,需多方协同推进改进措施。未来,应持续完善质量控制体系,强化技术创新与人才培养,以适应水利工程建设高质量发展需求,为水利事业稳健前行筑牢质量根基。

参考文献

- [1]张迈,王波.水利工程施工监理质量控制存在的问题及建议[J].治淮,2024(11):17-18.
- [2]孟祥文.水利工程施工阶段的监理质量控制措施[J].建筑与预算,2023(8):31-33.
- [3]刘杨,张佃勇.水利工程施工监理质量控制存在的问题及建议[J].数字化用户,2025(15):121-123.
- [4]韦占敏.水利工程监理施工阶段的质量控制对策[J].门窗,2024(1):193-195.