

水利工程建设施工监理现场控制与管理分析

段冬尹 伍 振

江苏嘉源建设项目管理有限公司 江苏 宿迁 223800

摘要: 水利工程规模大、环境复杂、技术要求高,施工监理现场控制与管理至关重要。本文概述了水利工程建设施工特点及监理现场控制与管理的内涵,从质量控制依据、施工各阶段要点,安全控制目标、制度措施、监督及事故处理,以及信息化管理、人员团队建设、风险管理等方面,详细分析了水利工程建设施工监理现场控制与管理的策略,旨在为提升水利工程建设质量与安全水平提供参考。

关键词: 水利工程; 施工监理; 现场控制; 管理策略

引言: 水利工程是国家基础设施建设的重要组成部分,其建设质量与安全直接关系到社会经济的稳定发展和人民群众的生命财产安全。然而,水利工程规模庞大、施工环境复杂、技术要求严苛,使得施工监理现场控制与管理面临诸多挑战。有效的监理工作不仅能够确保工程按设计要求顺利推进,还能及时预防和解决施工中的质量与安全问题。因此,深入探讨水利工程建设施工监理现场控制与管理的策略,对于提升工程整体质量与安全水平具有十分重要的现实意义。

1 水利工程建设施工监理现场控制与管理概述

1.1 水利工程建设施工特点

水利工程建设施工具有显著的复杂性和特殊性,首先体现在工程规模普遍较大,涉及堤坝、渠道、水闸等多种结构类型,施工环节繁多且衔接紧密,对各工序协同性要求极高。其次,施工环境具有较强的不确定性,多数工程地处江河湖库周边,受水文、气象条件影响显著,汛期、暴雨、低温等自然因素易干扰施工进度与质量。再者,工程技术要求严格,需结合地质勘察结果制定专项施工方案,如地基处理、防渗工程等关键环节需采用专业技术工艺^[1]。水利工程多涉及公共利益,施工过程中需兼顾生态保护要求,避免对周边水资源、土壤及生物多样性造成破坏,这些特点共同决定了施工监理现场控制与管理的重要性和复杂性。

1.2 施工监理现场控制与管理的内涵

施工监理现场控制与管理是指监理单位依据合同约定、法律法规及技术标准,对水利工程施工全过程进行系统性监督与调控的活动。其核心内涵涵盖质量、安全、进度、投资等多方面管控,通过建立完善的监理体系,实现对施工各环节的动态监管。在质量管控方面,需对原材料进场、工序施工、竣工验收等关键节点进行严格核查,确保工程符合设计要求;安全管控聚焦施工人员防护、设备

运行、危险源排查等,防范事故发生。同时监理单位需协调建设、施工、设计等多方主体关系,及时解决施工中出现的技术与管理问题,通过编制监理日志、出具监理报告等方式,向建设单位反馈施工进度,保障工程按计划推进,实现质量、安全、效益的统一。

2 水利工程建设施工监理现场质量控制

2.1 质量控制依据与标准

水利工程施工监理现场质量控制的依据与标准具有明确的层级和范围,首要依据为国家及行业颁布的法律法规,如《水利工程质量管理规定》《水利工程施工质量检验与评定规程》等,这些文件明确了质量管控的基本要求和责任划分。其次是工程设计文件,包括施工图纸、设计变更通知、技术交底纪要等,监理人员需以此为核心,核查施工是否符合设计意图。此外,施工承包合同中约定的质量条款、原材料及设备的质量标准、施工工艺规程等也是重要依据。在实际监理过程中,需严格遵循“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的原则,对涉及结构安全的关键部位采用平行检测、见证取样等方式强化质量核查,确保各环节质量控制均有章可循、有据可依,符合工程质量终身责任制的要求。

2.2 施工准备阶段质量控制

施工准备阶段是质量控制的基础环节,监理人员需从多个维度开展管控工作。首先对施工单位的资质、质量管理体系、技术人员配备进行核查,确保施工单位具备相应施工能力,技术人员持证上岗且数量满足工程需求。其次审查施工组织设计和专项施工方案,重点核查方案中质量控制措施、施工工艺流程、人员设备配置等是否科学合理,对涉及深基坑、高边坡等危险性较大的工程方案,需组织专家论证。原材料进场管控是关键,监理人员需对水泥、钢筋、砂石等主要材料的出厂合格证、检验报告进行核查,并按规定比例见证取样送检,

不合格材料严禁进场。同时,检查施工测量放线成果,对照设计图纸复核基准点、轴线、高程等关键数据,确保测量精度符合要求,为后续施工质量奠定坚实基础。

2.3 施工过程质量控制

施工过程质量控制需实现全工序、全方位的动态监管,监理人员需采取巡视、旁站、平行检验等多种方式开展工作。对混凝土浇筑、防渗墙施工、地基处理等关键工序和隐蔽工程,必须实施全过程旁站监理,详细记录施工时间、原材料用量、施工工艺参数等信息,及时制止违规操作^[2]。在工序交接环节,严格执行“三检制”,即施工单位自检、互检、专检合格后,向监理单位提交验收申请,监理人员核查合格并签署意见后,方可进入下道工序。定期对施工质量数据进行统计分析,识别质量波动规律,预判潜在质量风险,提前采取预防措施,确保施工质量始终处于受控状态。

2.4 竣工验收阶段质量控制

竣工验收阶段的质量控制至关重要,监理单位要积极牵头,组织建设、设计、施工等相关方开展细致核查。先严格审查施工单位提交的竣工资料,包括施工日志、质量检验记录等,确保资料完整、真实、规范且与实际施工相符,为实体核查提供依据。之后开展现场实体质量核查,对照设计图纸和质量标准,全面检测工程的结构尺寸、外观质量、使用功能等,重点核查堤坝防渗性能、水闸启闭功能等关键部位,因其关乎工程整体质量与运行安全。若在核查中发现任何问题,监理单位要立即督促施工单位限期整改。整改完成后,重新组织验收。只有验收合格,监理单位才能出具工程质量评估报告,明确工程质量等级,为工程正式竣工验收提供坚实依据,切实保障交付的水利工程符合设计要求和标准。

3 水利工程建设施工监理现场安全控制

3.1 安全控制目标与责任

水利工程施工监理现场安全控制的核心目标是杜绝重特大安全事故,减少一般安全事故,保障施工人员生命财产安全和工程施工安全有序进行。具体目标包括:施工人员安全教育培训覆盖率达100%,特种作业人员持证上岗率达100%,重大危险源监控率达100%,安全事故隐患整改率达100%。监理单位需明确自身安全责任,建立以总监理工程师为第一责任人的安全监理体系,配备专职安全监理人员。在监理过程中,需审查施工单位安全管理制度、安全技术方案及应急预案的科学性,监督施工单位落实安全防护措施,对发现的安全违规行为及时制止并要求整改,情节严重时上报建设单位及相关监管部门,切实履行安全监理职责。

3.2 安全管理制度与措施

水利工程施工监理现场需建立健全系列安全管理制度,包括安全监理岗位责任制、安全技术方案审查制度、危险源识别与监控制度、安全检查制度、安全事故报告与处理制度等。在具体措施方面,首先要求施工单位划分安全责任区域,明确各岗位安全职责,配备合格的安全防护用品并督促施工人员正确使用。其次,对施工现场临时用电、高处作业、深基坑作业、起重机械作业等危险作业环节,制定专项安全监理方案,加强现场监督。监理单位需定期组织安全检查,日常采用巡视检查方式,每周开展专项检查,每月联合建设、施工单位开展综合检查,对检查发现的安全隐患登记建档,明确整改责任人、整改措施及整改期限,跟踪整改落实情况。同时,组织开展安全交底和安全教育培训,提升施工人员和监理人员的安全意识与应急处置能力。

3.3 施工过程安全监督

施工过程安全监督需聚焦关键环节和重点部位,实现全过程无缝监管。监理人员需在施工前核查施工单位安全技术交底情况,确保施工人员明确作业风险及防范措施;施工中通过巡视检查实时监控施工人员操作行为,对未按安全规程施工的现象及时制止,如发现高处作业人员未系安全带、起重机械超载作业等违规行为,立即签发停工整改通知^[3]。对重大危险源,如大型施工机械、高边坡、深基坑等,建立专项监控台账,定期检查安全防护设施的完整性和有效性,监测危险源状态变化,及时调整监控措施。监督施工单位落实安全文明施工要求,规范施工现场材料堆放、施工道路布置,设置明显的安全警示标志,定期开展施工现场安全隐患排查治理,确保施工环境安全可控,防范各类安全事故发生。

3.4 安全事故处理与应急管理

水利工程施工环境复杂,潜在安全风险多样,现场必须建立一套完善且行之有效的安全事故处理与应急管理体系。监理单位在其中扮演着关键角色,要积极协助施工单位制定具有高度针对性的应急预案。该预案需全面涵盖坍塌、溺水、触电、机械伤害等水利工程施工中常见的事故类型,详细明确应急组织机构,清晰界定各成员职责;制定科学合理的应急响应流程,确保在事故发生时能够迅速、有序地开展救援工作;规划切实可行的应急救援措施,提高救援效率;同时明确应急物资储备要求,保证应急物资充足、可用。不仅如此,监理单位还要定期组织应急演练,通过模拟真实事故场景,检验应急预案的可行性和应急队伍的处置能力,发现问题并加以改进。一旦安全事故发生,监理人员需立即

启动应急响应机制,第一时间组织抢救受伤人员,全力控制事故现场,防止事态进一步扩大,并严格按照规定时限向建设单位及相关监管部门报告事故情况。在事故处理过程中,积极协助相关部门开展调查,核查事故原因,督促施工单位落实整改措施,总结经验教训,完善安全管理体系,杜绝同类事故再次发生。

4 水利工程建设施工监理现场管理优化策略

4.1 信息化管理手段应用

信息化管理手段的应用能显著提升水利工程施工监理现场管理效率,监理单位可搭建一体化监理信息平台,整合质量、安全、进度等管理数据,实现信息实时共享与动态监管。通过引入BIM技术,构建工程三维模型,对施工图纸进行可视化审核,提前发现设计冲突;在施工过程中,利用BIM技术模拟施工流程,优化施工方案,对关键工序进行可视化技术交底。采用移动监理终端,监理人员可在现场实时上传巡视、旁站记录,拍摄施工影像资料,及时签发监理通知单,实现问题整改的闭环管理。同时借助视频监控系统对施工现场关键部位进行24小时实时监控,利用传感器技术对工程结构沉降、位移等数据进行自动采集与分析,预判工程质量和安全风险,为监理决策提供数据支撑,推动监理管理从传统经验型向数据驱动型转变。

4.2 人员管理与团队建设

人员管理与团队建设是提升监理现场管理水平的核心保障,监理单位需建立完善的人员管理制度,明确监理人员岗位职责、工作标准及考核办法,通过定期考核评价监理人员工作绩效,将考核结果与薪酬、晋升挂钩,激发工作积极性。在人员招聘环节,选拔具备水利工程专业背景、丰富监理经验及相应执业资格的人员,确保监理团队专业能力达标。加强团队培训,制定年度培训计划,定期组织监理人员学习最新法律法规、技术标准及监理方法,开展案例分析、技能竞赛等活动,提升专业素养和解决实际问题的能力。注重团队文化建设,通过定期召开团队会议、组织团建活动,加强监理人员沟通

协作,营造团结协作、严谨负责的工作氛围,增强团队凝聚力和战斗力,确保监理工作高效开展。

4.3 风险管理

水利工程施工监理现场风险管理需遵循“预防为主、防控结合”的原则,建立全流程风险管理体系。首先开展风险识别,结合工程特点、施工环境及施工方案,通过专家论证、现场勘察等方式,识别质量、安全、进度、投资等方面潜在风险,如地质条件变化、原材料价格波动、极端天气影响等,并建立风险清单。对识别的风险进行评估,采用定性与定量相结合的方法,分析风险发生概率及影响程度,划分风险等级,确定重大风险源^[4]。针对不同等级风险制定应对措施,对重大风险源制定专项防控方案,明确风险监控责任人和监控措施,定期开展风险排查;对一般风险制定预防措施,加强日常监控。建立风险动态管理机制,定期更新风险清单,根据施工进度及外部环境变化调整风险防控措施,及时处置新增风险,确保监理现场风险始终处于可控范围。

结束语

水利工程建设施工监理现场控制与管理是一项复杂且关键的工作,关乎工程质量、安全与效益。通过明确质量控制与安全控制要点,并运用信息化手段、加强人员团队建设、完善风险管理等优化策略,可有效提升监理现场管理水平。未来,随着技术发展和管理理念更新,需持续探索创新监理模式,以更好地适应水利工程建设需求,推动水利事业高质量发展。

参考文献

- [1]刘祯山.水利工程管理中的施工进度监理[J].水电水利,2021(5):58-59.
- [2]张亚松.水利工程施工中的质量控制和安全隐患管理[J].水电科技,2020(1):3-5.
- [3]柴伟福.水利工程建设施工监理的现场控制与管理[J].大众标准化,2023(03):76-78.
- [4]董世平.简论水利监理对工程建设施工进度控制的策略[J].百科论坛电子杂志,2020(6):1814-1815.