

水利工程施工过程中的质量控制与安全管理措施分析

黄祥勇

江西省建洪工程监理咨询有限公司, 江西 南昌 330000

[摘要]水利工程施工若要顺利完成,关键在于质量控制与安全管理,施工时工程质量和安全直接受材料质量、施工工艺、人员管理等因素影响。建立健全质量管理体系且在施工过程中加强技术控制和人员培训,就能有效提升工程施工质量,而实施严格安全管理制度,定期排查整改安全隐患并加强现场安全设施和应急预案管理,施工风险就会显著降低且施工人员安全也得以保障。有效进行质量控制和安全管理,既能保障水利工程高质量完成,又能提高项目整体经济效益和社会效益。

[关键词]水利工程;质量控制;安全管理;施工过程;风险防控

DOI: 10.33142/hst.v8i7.17088

中图分类号: TV51

文献标识码: A

Analysis of Quality Control and Safety Management Measures in the Construction Process of Water Conservancy Projects

HUANG Xiangyong

Jiangxi Jianhong Engineering Supervision Consulting Co., Ltd., Nanchang, Jiangxi, 330000, China

Abstract: In order to successfully complete the construction of water conservancy projects, the key lies in quality control and safety management. During construction, the quality and safety of the project are directly affected by factors such as material quality, construction technology, and personnel management. Establishing a sound quality management system and strengthening technical control and personnel training during the construction process can effectively improve the quality of engineering construction. Implementing strict safety management systems, regularly identifying and rectifying safety hazards, and strengthening on-site safety facilities and emergency plan management can significantly reduce construction risks and ensure the safety of construction personnel. Effective quality control and safety management can not only ensure the high-quality completion of water conservancy projects, but also improve the overall economic and social benefits of the project.

Keywords: water conservancy engineering; quality control; safety management; construction process; risk prevention and control

引言

国家基础设施建设中,水利工程是重要组成部分,其施工质量和安全管理直接影响工程的长期效益与社会安全。施工时地质条件复杂、作业任务繁重且时间要求严苛,质量控制和安全管理面临很多挑战,若材料选用、工艺执行以及施工人员管理不当,质量缺陷和安全事故就容易发生,项目会遭受严重风险,确保工程顺利实施、提高工程建设质量、减少事故发生,有效质量控制和安全管理是重要手段。

1 水利工程施工过程中的质量控制现状

1.1 质量控制的定义与目标

在水利工程施工期间,人们会通过一系列措施开展质量控制工作,这一管理过程旨在确保工程各项指标达到设计要求与规范标准,其以保证工程从材料采购直至施工结束的各环节都符合质量要求为目标以减少施工中的不合格产品与隐患,核心在于运用严格的技术监督和管理手段让施工的每个环节都合乎规定的质量标准进而确保工程安全、耐用且经济。

质量控制对于施工过程来说是必要手段且对工程投资也是有效保护措施,实施质量控制能够有效避免质量问题造

成的返工、延误和资源浪费从而使水利工程整体质量达到最佳水平为后期使用维护提供保障。

1.2 当前水利工程质量控制的普遍问题

工程整体质量常受工程材料质量问题影响,部分施工单位在材料采购时压低价格、选错供应商,使得所用建筑材料没通过严格质量检验,存在质量不稳定隐患,材料问题在施工时难以完全避免,严重的话会直接影响工程安全性与耐久性。

不规范的施工工艺会严重影响质量,施工时部分工程人员对技术要求理解不够,且施工设备和技术支持不到位,施工方法常不规范、操作不标准,这既影响工程质量又增添安全隐患,在复杂水工结构施工时工艺执行不当还会让工程风险更大。

质量控制中一个突出的问题是施工人员素质存在差异,部分施工人员技术水平不高且对施工工艺和质量要求理解不充分,施工时细节问题经常出现,并且项目管理人员质量意识薄弱、责任心缺乏,这也让工程质量控制在现场执行时难以落实到位。

1.3 质量管理体系的构建及其作用

构建完善的质量管理体系对有效控制水利工程施工

质量很关键,其会建立从设计、施工到验收全流程的质量控制机制以使每个环节都具备质量控制手段,通过明确质量控制的责任主体、制定具体工作流程和质量标准来保证各环节质量控制措施落实到位,若质量管理体系良好且标准化流程、详细操作规程和严格监控手段一跟上就能有效避免质量问题发生。

施工单位内部的质量检查机制也很关键,设专门质量管理部门定期检查监督施工现场质量以保证施工操作都符合规定标准,通过定期检查质量能及时发现潜在问题并整改,增强施工人员质量意识,提升团队质量管理水平,确保工程质量达预期目标。

2 水利工程施工安全管理的现状分析

2.1 安全管理的核心内容与重要性

在水利工程施工中,安全管理是确保施工人员生命安全、减少事故发生、控制施工风险的关键环节,其核心内容包括安全责任制明确、岗位安全管理、施工现场安全风险识别与预防,各级安全责任落实好了每个岗位安全职责就明确了从而防止责任推诿或疏忽,施工现场做好安全防护措施施工过程才不会有安全事故发生且施工人员安全才有保障。

安全管理的重要性不言而喻,在水利工程施工中更是如此,工地作业环境复杂且风险系数高,施工现场常有高空作业、深基坑作业、电气作业等高风险作业,若高风险因素处理不好就容易发生事故,而加强安全管理能减少安全事故,降低人员伤亡和经济损失,保障工程按时高质量完成。

2.2 当前水利工程施工安全管理中面临的挑战

水利工程施工中,施工环境、作业内容以及施工人员操作是高风险因素的主要来源,施工环境复杂且高山、高水位、泥石流等自然条件都有,作业环境不稳定,安全管理面临极大挑战,施工内容存在像深基坑开挖、大型机械作业、高空作业等高风险作业,其技术要求严格,安全防护措施也得严格,否则很容易出事故,并且施工过程中使用的大型机械设备也有机械故障和操作失误的潜在风险。

施工现场管理松散、个人防护措施不规范、事故隐患排查不到位等都是安全隐患的常见表现,一些水利工程项目中施工人员没有充分佩戴好必要的防护设备且安全设施设置不完善,部分施工单位对安全管理重视不够、缺乏安全预防措施和应急处理能力,一旦突发事故发生就会因救援和处理不及时造成较大损失。

2.3 安全管理制度与安全培训机制的不足

水利工程施工中,安全管理制度和安全培训机制当前存在若干不足,很多水利工程项目虽建立了安全管理制度但执行不严谨,不少企业未将安全管理措施落实到施工各环节,安全检查常走过场无法及时发现和整改现场安全隐患,并且部分施工单位在安全培训方面投入不足导致施工

人员安全意识普遍较差,虽然有安全培训机制,然而培训内容过于基础或者未定期更新,致使很多新技术、新标准不能及时传达给施工人员,从而安全防护能力低。

安全管理制度执行力度不足让部分施工项目有“重施工、轻安全”的状况,且管理人员没充分意识到安全管理和质量管理一样重要,致使部分施工环节的安全隐患未能及时排查整改,严重影响施工现场的安全生产环境。

3 水利工程施工过程中的质量控制措施

3.1 工程材料与设备的质量保障

水利工程质量控制的基础在于工程材料的质量保障,材料采购需先严格进行供应商选择与评估程序以保证所供材料符合国家标准与设计要,每种采购的材料都要全面检验检测确保性能、规格和质量合格,实际施工时要定期抽样检测材料防止不合格材料进入施工现场,并且建立完善的管理台账使材料采购、入场、使用全程可追溯,避免因材料问题造成质量缺陷。

设备安装与调试的质量管理同样非常关键,在安装任何设备之前,都要严格依照设计图纸和技术标准检查,保证设备的型号、规格以及安装位置合乎要求,安装好之后要进行系统调试与检验,保证设备正常运行,防止因设备故障影响工程施工的进度与质量,而且设备的定期维护和故障预防也是确保工程质量的重要环节,要让设备能够长时间稳定工作。

3.2 施工工艺与技术的规范化管理

水利工程质量控制的关键在于施工工艺的规范化管理,施工规范和技术标准必须被每项施工工艺严格遵循以保证各环节操作契合工艺要求,水利工程施工内容繁杂多样,诸如土石方开挖、混凝土浇筑、坝体建设等都要有严格工艺流程和技术控制,制定工艺方案时要考虑地质条件、气候变化等因素以保证技术方案适用且可操作,施工时必须按照技术方案严格施工以保证每个操作步骤达到质量要求。

施工工艺管理的一个重要环节是全过程质量监控,施工时要借助监控系统或者现场巡检及时找出施工工艺可能存在的问题并整改,关键工序需安排专人进行质量把控与检查以保证各环节按要求开展、不让质量隐患有冒头机会,施工单位还应加强与设计、监理等相关单位的沟通协调来使工艺执行符合设计要求并降低施工中的不确定和风险。

3.3 施工人员的质量意识与培训

工程质量直接受施工人员素质与质量意识影响,确保施工质量,提升施工人员专业技能和质量意识是基础,施工人员需接受系统专业培训,不但要熟知各类工程技术,而且得深刻领会质量管理基本原则,要定期组织质量管理培训,增进施工人员对质量标准、工艺流程和检查要求的理解,提高其质量责任意识,提高人员素质可减少操作不

当引发的质量问题,保证施工中每项任务依规范要求完成。

施工单位要确保施工人员把质量责任落到实处就得明确岗位职责和质量责任并制定详尽的质量检查与评估机制,每个关键岗位的人员都要被要求严格执行质量管理措施且接受定期考核与评估,还要建立质量奖惩机制以促使施工人员重视质量问题提高团队质量管理水平。

4 水利工程施工中的安全管理措施

4.1 安全管理制度与流程的建立与执行

水利工程施工过程中的安全基础在于完善的安全管理制度,要建立健全安全责任制,明确各岗位安全责任,从项目经理到现场操作工人都不能例外且要严格落实,划分安全责任区域,使各部门和人员在自己岗位承担安全管理任务以避免责任空缺或者互相推诿,岗位安全管理还得结合实际制定具体安全操作规程和行为规范,保证每项施工操作都满足安全要求。

建立安全生产制度同样非常关键,这不但关系到施工日常安全管理工作还涵盖突发事件应急响应机制,要制定详尽的应急预案,像火灾、爆炸、塌方、溺水等事故的应急处理流程都要涵盖在内且在施工现场配备应急救援物资,像灭火器、急救包之类的,应急响应机制需要施工现场定期开展安全演练以保证紧急情况一出现就能迅速启动应急措施,把事故对施工人员和项目的影响降到最低。

4.2 安全风险评估与隐患排查

水利工程施工时,安全风险评估和隐患排查对减少事故很重要,施工单位得先建立风险辨识与评估机制,全面评估工程项目每项施工活动的风险,像高空作业、深基坑作业、大型机械操作等高危作业环节更要着重评估,并用科学方法对各类风险做定量定性分析,评估潜在风险发生概率与危害程度,给后续安全管理提供数据支持、决策依据。

安全管理少不了隐患排查与整改这一环,施工单位得定期进行安全检查以及及时发现排查各类安全隐患如设备故障、环境危险源、操作失误等,安全隐患一经发现就得制定详尽的整改措施并跟踪整改效果,持续排查隐患能消除潜在安全风险从而保障施工现场的安全,施工现场要设专门的安全监督员来实时监控施工过程中的安全隐患以确保施工质量和安全管理的无缝对接。

4.3 安全防护设施与技术的实施

保障施工人员安全的重要措施是施工现场安全防护设施的配置与使用,水利工程施工期间,高风险作业区域得配备必要的安全防护设施,高空作业要用安全带、检查脚手架稳定性以及设置防护栏杆、警示标志等,并且要提供施工人员必要的个人防护装备(PPE),如头盔、安全网、防护眼镜等,从而让每个工人在危险环境下都能被有效保护。

在施工安全方面,技术手段的重要性与日俱增,现代

化的安全监测技术,像视频监控、物联网技术和智能传感器等被应用起来就能实时监控施工现场的安全状况,有异常发生时系统自动警报并通知相关管理人员采取应急措施,用技术手段搞安全管理不仅能提高安全预警的及时性和准确性,还能通过数据分析给后续安全改进提供依据,进一步降低施工过程中的安全风险。

4.4 安全培训与应急演练

水利工程施工时必须定期开展安全培训和应急响应演练,这一环节不可忽视,所有施工人员都要被安全培训覆盖,培训内容应包括安全操作规程、施工现场安全管理制度、应急救援知识和事故处理方法,定期开展安全培训能增强施工人员的安全意识,使其熟练掌握各种安全技能,像高危作业的安全操作方法也能掌握,这样危险出现时施工人员能正确应对从而减少事故发生。

提升员工安全意识的重要途径是安全文化建设,开展安全标语、主题讲座、安全案例分享等形式多样的安全文化活动,能让员工更深刻地理解安全管理并更加重视,在安全文化的推动下,施工人员安全意识会明显提高,全员参与、全员负责的安全管理氛围得以形成,从而在日常施工里避免安全事故发生。

5 结语

水利工程施工中,质量控制和安全管理是工程顺利实施且高质量完成的关键,完善质量管理体系、规范施工工艺、强化人员素质培训就能有效提升工程整体质量,使施工各环节符合标准要求,强化安全管理制度、进行风险评估、排查隐患并实施有效安全防护措施可显著降低施工风险,保障施工人员安全,定期安全培训和应急演练有助于提升全员安全意识、构建良好安全文化,水利工程有质量和安全双重保障才能实现预期经济效益和社会效益,为国家基础设施建设提供坚实保障。

[参考文献]

- [1]唐志强.水利工程施工的质量控制与安全隐患排查[J].建筑技术开发,2021,48(20):141-142.
 - [2]马涛.试论水利工程施工中的安全管理及质量控制[J].四川建材,2022,48(6):223-224.
 - [3]苗得伟.水利工程施工中的安全管理和质量控制[J].水上安全,2024,12(23):118-120.
 - [4]刘寿辉.探析水利工程施工中的安全管理和质量控制[J].水上安全,2023,12(13):158-160.
 - [5]王晨,王锦程,江奎龙,等.农村水利工程施工中的质量控制与安全管理[J].水上安全,2024,11(14):145-147.
- 作者简介:黄祥勇(1995.6—),当前就职单位:江西省建洪工程监理咨询有限公司,职务:监理工程师,职称级别:助理工程师(当前)。