

水利施工管理中的安全与质量控制研究

赵洋

中国水利水电第十一工程局有限公司

DOI:10.32629/btr.v8i8.4917

[摘要] 水利施工管理中,安全与质量控制至关重要。安全控制方面,需识别与评估施工中的安全风险,如地质、设备、人员操作等带来的隐患。完善安全管理制度,落实安全责任,加强施工现场防护。建设安全文化,提升全员安全意识。同时,制定应急预案,及时处理安全事故。质量控制上,构建质量控制体系,明确目标与职责。严格把控施工过程质量,做好材料、工艺、人员等管理。加强质量检验与验收,做好记录。有效预防和处理质量问题,确保水利工程安全与质量达标。

[关键词] 水利施工管理; 安全; 质量控制

中图分类号: TV512 文献标识码: A

Research on Safety and Quality Control in Water Conservancy Construction Management

Yang Zhao

Sinohydro Bureau 11 Co., Ltd.

[Abstract] Safety and quality control are crucial in water conservancy construction management. In terms of safety control, safety risks during construction, such as hidden dangers from geology, equipment, and personnel operations, need to be identified and assessed. Safety management systems should be improved, safety responsibilities implemented, and on-site construction protection strengthened. A safety culture should be built to enhance safety awareness among all personnel. At the same time, emergency plans should be formulated to handle safety accidents promptly. In terms of quality control, a quality control system should be established with clear objectives and responsibilities. Construction process quality should be strictly controlled, including management of materials, processes, and personnel. Quality inspection and acceptance should be strengthened with proper documentation. Quality problems should be effectively prevented and handled to ensure the safety and quality standards of water conservancy projects.

[Key words] water conservancy construction management; safety; quality control

引言

水利工程作为国家重要的基础设施建设项目,在防洪、灌溉、供水、发电等方面发挥着不可替代的作用。其施工过程涉及环节众多、技术复杂、周期较长,且易受自然环境等因素影响。一旦施工管理出现问题,不仅会导致工程进度延迟、成本增加,还可能引发严重的社会和经济后果。因此,加强水利施工管理,确保工程顺利进行、保障人民生命财产安全、推动经济社会可持续发展,具有极其重要的现实意义。

1 水利工程概述

水利工程是用于控制和调配自然界地表水和地下水、达到除害兴利目的而建的工程,在人类社会发展中扮演着关键角色,与人们生产生活紧密相连。其历史源远流长,我国古代的都江堰、郑国渠、灵渠等著名水利工程,彰显了古人卓越智慧与高超技艺。都江堰以无坝引水的精妙设计,实现了防洪、灌溉与水运

的多重功能,使成都平原成为“天府之国”;郑国渠的修建,大大提高了关中地区的农业产量,增强了秦国的经济实力;灵渠沟通了湘江和漓江,为秦朝统一岭南提供了重要的交通保障,促进了中原与岭南地区的经济文化交流。这些工程在防洪、灌溉、航运等方面发挥巨大作用,有力推动了当时社会经济的繁荣。水利工程类型多样,按目的或服务对象可分为防洪、农田水利、水力发电、航道和港口、城镇供水和排水等工程^[1]。防洪工程能抵御洪水,守护人民生命财产安全;农田水利工程为农业生产提供灌溉与排水保障,提高农作物产量;水力发电工程将水能转化为电能,是清洁、可再生的能源来源。水利工程特点显著,规模大、工程复杂,涉及土木工程、水文水资源、地质勘探等多领域知识。建设时需充分考虑自然条件与人文风情。它综合性强、影响大,既能消除自然灾害、促进经济发展,也可能对生态环境产生一定影响,如改变水文条件、影响生物多样性。

2 水利施工管理中的安全控制

2.1 安全风险识别与评估

在水利施工管理中,安全风险识别与评估是安全控制的核心环节,对保障施工安全至关重要。安全风险识别需全面考量施工各方面因素,地质条件是一大关键,软土地基承载能力弱,岩溶地区存在地下空洞,都极易引发坍塌、滑坡等严重事故。施工设备的状况也不容忽视,老旧设备由于长期使用,零部件磨损严重,像起重机钢丝绳磨损、混凝土搅拌机故障等,都可能导致设备运行异常,埋下安全隐患。而人员操作更是安全风险的重要来源,违规操作、安全意识淡薄等行为,会极大增加事故发生的可能性。识别出风险后,评估工作随即展开。要综合评估安全风险发生的可能性和影响程度,以此确定风险等级。对于高可能性且高影响的风险,必须重点关注,迅速制定应对措施。可通过构建风险评估指标体系,综合考虑风险发生概率、损失程度等因素,还能借助历史数据和专家经验,对风险进行量化分析。科学的安全风险识别与评估,能让我们提前掌握施工中的安全隐患,为后续安全控制措施的制定提供有力依据,从而切实保障水利施工安全,推动工程顺利进行。

2.2 安全管理制度与措施

完善的安全管理制度与措施是水利施工安全控制的重要屏障,关乎工程的顺利推进与人员的生命安全。在制度建设层面,需构建全面且精细的安全管理体系。明确各部门、各岗位的安全职责,将安全责任细化到个人,营造“人人有责、人人负责”的良好氛围。严格的安全检查制度必不可少,定期对施工现场开展全方位检查,及时揪出并排除安全隐患。安全培训制度也不容忽视,要求所有施工人员必须接受专业培训,未经培训严禁上岗,从源头上提升人员安全素养。在措施实施方面,要切实做好施工现场的安全防护。在深基坑、高边坡等危险区域设置醒目的警示标志,时刻提醒人员注意安全。为施工人员配备合格的安全帽、安全带等防护用品,并监督其正确佩戴使用^[2]。加强对施工设备的管理,定期进行维护保养与检查,确保设备处于良好运行状态。此外,制定科学的应急预案至关重要,针对坍塌、触电等可能发生的安全事故,明确应急响应流程与救援措施,并定期组织演练,提高应对突发事件的能力。通过制度与措施的协同发力,为水利施工安全保驾护航。

2.3 安全文化建设

安全文化建设是水利施工管理中安全控制的重要内容,它渗透于施工的每一个环节,能提升全员安全意识和责任感,营造良好的安全氛围,可从以下方面开展。(1)树立安全价值观:通过宣传教育,让全体施工人员深刻认识到安全是水利施工的核心价值,将安全理念融入日常工作。(2)领导率先垂范:管理层以身作则,严格遵守安全规定,积极参与安全活动,为员工树立榜样,带动全员重视安全。(3)强化安全教育:开展多样化的安全培训,如案例分析、模拟演练等,使施工人员掌握安全知识和技能,增强自我保护能力。(4)鼓励全员参与:建立安全反馈机制,鼓励员工提出安全建议和隐患报告,让每个人都成为安全管

理的参与者。(5)营造安全氛围:在施工现场设置安全标语、宣传栏等,传播安全文化,潜移默化地影响员工的行为和态度。

2.4 安全事故应急处理

在水利施工管理中,尽管采取了诸多安全控制措施,但安全事故仍可能发生,因此有效的安全事故应急处理至关重要,可从以下方面着手。(1)制定应急预案:结合水利施工特点和可能出现的事故类型,如坍塌、溺水、触电等,制定详细的应急预案,明确应急响应流程和各部门职责。(2)组建应急队伍:挑选专业人员组成应急救援队伍,进行定期培训和演练,提高应急处置能力。(3)储备应急物资:准备充足的应急救援物资和设备,如灭火器、急救药品、担架等,并定期检查和维护,确保其性能良好。(4)及时响应救援:事故发生后,立即启动应急预案,快速组织救援力量赶赴现场,开展救援工作,最大限度减少人员伤亡和财产损失。(5)事故调查与总结:对事故原因进行深入调查,总结经验教训,提出改进措施,防止类似事故再次发生。

3 水利施工管理中的质量控制

3.1 质量控制体系的构建

构建科学有效的质量控制体系是水利施工管理中保障工程质量的关键所在,能确保水利工程达到预期的质量标准,以下是构建质量控制体系的要点。(1)确立质量目标与方针:结合水利工程的性质、规模和使用要求,制定明确、可量化的质量目标,如工程一次验收合格率、优良率等。同时,确立符合项目特点和企业发展的质量方针,为质量控制工作指明方向。(2)完善组织机构与职责:成立专门的质量管理部门,配备专业的质量管理人员。明确各部门和人员在质量控制中的职责和权限,建立健全质量管理责任制,确保质量工作事事有人管、人人有专责。(3)制定质量管理制度与流程:制定涵盖施工全过程的质量管理制度,如施工图纸会审制度、技术交底制度、材料检验制度等。规范质量控制流程,明确各环节的质量要求和操作规范,使施工活动标准化、规范化。(4)加强人员培训与教育:定期组织施工人员参加质量培训,提高其质量意识和操作技能。针对新技术、新工艺、新材料,及时开展专项培训,确保施工人员能够正确应用。(5)强化质量监督与检查:建立多层次的质量监督体系,包括施工单位自检、监理单位抽检、建设单位监督等。加强对施工过程的质量检查,及时发现和纠正质量问题,对质量隐患做到早发现、早处理。

3.2 施工过程中的质量控制

施工过程中的质量控制是水利工程质量得以保证的关键阶段,直接影响着工程的整体质量和最终效果,需从多方面严格把控。(1)材料与设备管理:对进入施工现场的原材料、构配件和设备进行严格检验和验收,确保其质量符合设计和规范要求。检查材料的质量证明文件、规格型号等,对不合格的材料坚决予以退场处理。同时,定期对施工设备进行维护保养和检查,保证设备正常运行。(2)施工工艺控制:严格按照施工图纸和施工规范进行施工,确保每道工序的施工工艺符合要求。加强对关键工序和特殊工序的质量控制,如混凝土浇筑、基础处理等,制定专项

施工方案并严格执行。(3)人员操作管理:加强对施工人员的培训和管理,提高其操作技能和质量意识。要求施工人员严格遵守操作规程,严禁违规操作。对特殊工种作业人员,必须持证上岗。(4)质量检验与验收:建立健全质量检验制度,对每道工序进行质量检验,上道工序不合格不得进入下道工序施工。加强对隐蔽工程的验收,在隐蔽前进行严格检查并做好记录。定期对已完成的分部、分项工程进行质量验收,确保工程质量符合标准。(5)环境因素控制:关注施工现场的环境因素,如气象条件、地质条件等对施工质量的影响。在恶劣天气条件下,采取相应的防护措施,确保施工质量不受影响。同时,合理安排施工顺序,避免交叉作业对质量造成干扰。

3.3 质量检验与验收

质量检验与验收是水利施工管理质量控制的核心环节,对确保水利工程达到规定质量标准、保障工程安全与功能起着至关重要的作用。质量检验需贯穿施工全过程,施工前要对水泥、钢材等原材料和构配件严格把关,检查质量证明文件,并进行抽样复试,确保其质量符合设计要求,从源头上杜绝质量隐患。施工过程中,对各工序质量进行实时检查,如土方开挖的边坡坡度是否符合设计,混凝土浇筑的振捣是否密实等,一旦发现问题及时整改,保证每一道工序的质量。验收工作则依据相关标准和规范有序开展,单元工程完工后,施工单位先进行自检,自检合格后报监理单位复核。分部工程完成后,由项目法人组织施工、监理、设计等单位进行验收,评定工程质量等级。单位工程完工且施工单位自评合格后,由项目法人组织竣工验收,邀请质量监督机构等相关部门参与,确保验收的公正性和权威性。在质量检验与验收过程中,做好记录十分重要。记录内容涵盖检验和验收的时间、人员、项目、结果等,形成完整的质量档案。这些记录不仅是工程质量的有力证明,更为后期工程的维护、改造提供了重要参考。

3.4 质量问题的预防与处理

在水利施工管理中,做好质量问题的预防与处理是保障工

程质量的关键。要加强人员培训,提高施工人员的质量意识和专业技能,使其严格按照施工规范操作。例如,对混凝土浇筑工人进行专业培训,确保他们掌握正确的浇筑方法和养护技巧。严格把控原材料质量,从采购、运输到储存,每个环节都要进行严格检验和管理,防止不合格材料进入施工现场。优化施工方案,结合工程实际情况,科学合理地安排施工流程和工艺,避免因方案不合理导致质量问题。一旦出现质量问题,要及时进行处理^[3]。发现问题后,应立即停止相关施工,组织专业人员进行调查分析,找出问题的根源和责任人。根据问题的严重程度,制定相应的处理方案。对于轻微质量问题,可以采取局部修复的方式进行处理;对于严重质量问题,可能需要拆除重建。处理过程中,要严格按照处理方案执行,确保处理效果达到质量要求。同时,要对质量问题进行总结反思,分析问题产生的原因,采取有效的改进措施,防止类似问题再次发生。通过有效的预防与处理措施,确保水利工程质量稳定可靠。

4 结语

在未来的发展进程中,水利行业既会遭遇诸如复杂地质条件、极端气候影响等新挑战,也会迎来新技术应用、政策支持等新机遇。持续强化安全与质量控制意识,是保障水利工程建设平稳推进的思想根基。不断优化管理方法与技术,能提升施工效率与精准度。而提升人员素质,则为行业发展注入源源不断的动力。这一系列举措是适应水利工程建设新要求的必然选择。只有这样,才能推动水利行业实现高质量、可持续发展,为国家经济社会的稳定繁荣提供坚实且可靠的水利保障。

[参考文献]

- [1]胡群群.水利施工管理中的安全与质量控制研究[J].中国科技纵横,2025(10):103-105.
- [2]王明时.水利工程施工中的质量控制与安全管理研究[J].水上安全,2025(3):83-85.
- [3]罗龙辉.水利工程施工中的质量控制与管理措施研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2025(3):066-069.