

# 水利水电工程施工质量与安全管理措施研究

蔺 兰

宁夏新建设水利电力工程有限公司, 宁夏 固原 756000

[摘要]在当前社会经济快速发展的背景下,水利水电工程也得到了较好的发展,水利水电工程的建设是一项十分重大而长远的工作。在水利水电工作中,涉及到的内容具有较多方面,但是在具体的工作中,其质量与安全管理方面还存在一系列问题,进而对水利水电工程的施工质量与施工安全造成影响。基于此,文中首先对水利水电工程中存在的安全质量问题进行了分析,并提出了有效的解决措施。

[关键词]水利水电工程; 施工质量; 安全管理; 鼓励措施

DOI: 10.33142/ucp.v1i3.13958

中图分类号: TV513

文献标识码: A

## Research on Construction Quality and Safety Management Measures for Water Conservancy and Hydropower Engineering

LIN Lan

Ningxia New Construction Water Conservancy and Power Engineering Co., Ltd., Guyuan, Ningxia, 756000, China

**Abstract:** Against the backdrop of rapid socio-economic development, water conservancy and hydropower engineering has also achieved good development. The construction of water conservancy and hydropower engineering is a very significant and long-term task. In water conservancy and hydropower work, there are many aspects involved, but in specific work, there are still a series of problems in quality and safety management, which in turn affect the construction quality and safety of water conservancy and hydropower projects. Based on this, the article first analyzes the safety and quality issues that exist in water conservancy and hydropower projects, and proposes effective solutions.

**Keywords:** water conservancy and hydropower engineering; construction quality; safety management; encouragement measures

### 引言

水利水电工程在现代社会中占据着举足轻重的地位,稳定的电力与水资源保障不仅由其提供,更在防洪、灌溉及生态保护等多个方面发挥着不可替代的作用。随着国家对水利水电项目投资的持续增加,工程规模与技术复杂性不断提升,施工质量与安全管理的重要性愈加突出。在施工过程中,水利水电工程常面临多种挑战,例如复杂的地质条件、严峻的气候变化及多方参与的协同管理。这些因素可能对工程的安全性质量控制产生不利影响。尽管近年来在水利水电工程建设方面取得了显著的技术进展,但安全事故与质量问题依然频频出现,给项目带来的不仅是经济损失,更对施工人员的生命安全构成了威胁。为了解决这些问题,及需深入研究水利水电工程施工中的质量与安全管理措施,以确保施工过程的安全与工程的高质量完成。切实有效的管理策略与技术手段的探索,显得尤为重要。

本文将全面分析当前水利水电工程施工质量与安全管理的现状,深入剖析其中存在的问题,并提出针对性的改进措施,旨在为相关领域的研究与实践提供理论支持与实用指导。推动水利水电工程的可持续发展,将在于通过提升施工质量与安全管理水平,增强工程整体效益,从而为实现绿色发展与生态文明建设目标打下坚实基础。

### 1 水利水电工程施工的特点

水利水电工程施工具有独有的特征,这些特征源于其复杂的工程性质、施工环境及技术要求。涉及大规模的土木工程、机电设备安装以及水工建筑物等多个组成部分,该工程对施工单位的技术能力与项目管理经验提出了全面的要求。此外,通常位于复杂自然环境中的水利水电工程,如山地、河流及湖泊周边,这些地形、气候及水文条件对安全与施工的顺利进行产生显著影响。因此,必须采取相应的应对措施,以保障施工的安全性。较长的建设周期以及涉及环节的众多,使得各方资源与力量的协调显得尤为重要。在施工过程中,国家与地方相关法规标准的严格遵循,是确保工程质量与安全的关键。同时,考虑到项目建设的规模及资金投入通常较大,施工单位应对项目的经济效益进行全面评估,以确保资源的合理配置与有效使用。

### 2 水利水电工程的质量和安全管理现状

#### 2.1 水利水电工程施工质量安全管理制度的不规范性

当前,水利水电工程的施工质量安全管理制度的不规范性,主要体现在制度执行力度及其适用性方面。许多施工单位在制定与实施质量安全管理制度的时候,往往缺乏系统性与全面性,导致关键环节未能有效监管。在实际施工过程中,管理制度的落实情况良莠不齐,普遍存在执行不力、流于形式的现象。此外,部分项目未能建立与实

际情况相适应的质量安全管理标准,主要由于相关法规政策的不完善,施工过程中难以形成有效的约束机制<sup>[1]</sup>。与此同时,管理人员的专业素养及培训力度不足,进一步加剧了制度执行中的盲点与漏洞。这一情况不仅影响了工程整体质量,更对施工安全造成了隐患。因此,亟需加强制度建设,以提高执行力,确保施工质量与安全管理的实效性。

## 2.2 安全施工存在隐患

在水利水电工程施工中,安全隐患普遍存在,严重威胁着工程的顺利进行及施工人员的安全。施工现场的环境复杂多变,涉及水流、土质、气候等多种自然因素,意外事故的发生极易被引发。此外,许多施工人员的安全防护意识薄弱,部分工人未能严格遵守安全操作规程,增加了事故发生的风险。施工设备的维护与管理也存在不足,老旧设备的使用及故障排查不够及时,机械事故的发生可能因此而增加。在施工过程中,对于高风险作业的监控力度不足,高空作业和水下作业等违规操作的出现,进一步加剧了安全隐患的风险。此外,施工现场的安全管理体系尚不完善,缺乏有效的风险评估与监测手段,潜在危险难以被及时识别与处理。为确保施工安全,迫切需要加强现场管理,提高安全意识与技术措施的应用。

## 2.3 安全管理投入不足

在水利水电工程的质量与安全管理现状中,安全管理投入不足的问题显得尤为突出,直接影响着工程的安全性与施工质量。许多施工单位在项目初期未能充分重视安全管理,导致资金与资源的投入相对有限。安全管理人员的配备往往不足,且其专业素养与经验无法满足实际需求,现场的安全监督与管理力度因此不足。此外,培训机制的不完善,使得施工人员对安全操作规程的理解不够深入,安全意识较为薄弱,进一步增加了安全隐患的风险。尽管不少项目已制定了安全管理计划,由于缺乏有效的资金支持与资源配置,计划的实施往往流于形式,难以发挥应有的作用。

## 2.4 材料质量问题

在水利水电工程的质量与安全管理现状中,材料质量问题作为一个不容忽视的重要因素,直接影响着工程的整体性能与安全性。在材料采购环节,许多工程面临着标准不统一与检测不充分的现象。为了降低成本,一些材料供应商可能提供不合格的产品,这使得工程施工中所使用的原材料存在潜在的质量隐患。此外,施工现场对材料的管理与储存缺乏有效控制,环境因素如潮湿与高温等可能对材料性能产生不利影响,进而影响工程质量<sup>[2]</sup>。与此同时,施工人员在材料质量检测方面的意识与能力普遍不足,未能严格按照国家标准与行业规范进行抽样检测与验收。

# 3 水利水电工程施工质量和安全管理应对的策略

## 3.1 提高建筑单位的安全管理意识

提升建筑单位的安全管理意识,作为水利水电工程施

工质量与安全管理的核心策略之一,关乎施工现场的安全环境,并直接影响工程的整体质量及其可持续发展。应从企业文化建设开始,安全管理意识的提升需将安全视为企业核心价值观之一。以身作则的企业领导,需定期组织安全教育培训与宣传活动,通过案例分析与安全演练等多种形式,使员工充分认识到安全管理的重要性及其对工程成功的影响。在这一过程中,培养员工的安全责任感至关重要,确保每位员工都能主动参与安全管理,形成关注安全、共同参与的良好氛围。此外,建筑单位应建立健全的安全管理制度,明确各级管理人员及员工的安全职责,将安全管理目标细化到每个项目与环节,以确保安全责任的落实。定期进行安全检查与评估也是必要的,监控安全管理措施的有效性与执行情况,及时发现并整改问题。此外,鼓励员工积极反馈安全隐患与建议,畅通的沟通渠道将为他们提供,增强员工的归属感与参与感。

## 3.2 强化制度建设与管理

强化制度建设与管理,作为确保水利水电工程施工质量与安全的重要策略,至关重要。通过建立完善的管理制度,为施工过程提供明确的指导与保障是其主要功能。建筑单位应依据国家法律法规及行业标准,制定切实可行的安全管理制度,包括安全生产责任制、施工现场安全管理制度及事故应急预案,确保每项制度具备可操作性与针对性。制度的执行力度同样不容忽视,建立相应的监督机制,定期检查与评估制度的实施情况,确保各项措施能够得到有效落实。此外,单位应根据不同施工环节及风险类型,设立具体的管理规范,以便在施工过程中及时识别与处理安全隐患。通过这样的制度建设,不仅能提高施工现场的安全管理水平,还能为工程的高质量完成提供坚实的保障。

## 3.3 扩大资金投入力度,加强质量安全培训

扩大资金投入力度及加强质量安全培训,被视为提升水利水电工程施工质量与安全管理的措施。资金的增加,为安全管理提供了充足的资源支持,使施工单位能够配备必要的安全设施与设备,从而确保施工环境的安全。此外,采购高质量建筑材料的资金也可以得到有效利用,减少因材料问题引发的安全隐患,从而提升工程整体质量。在此基础上,开展质量安全培训显得尤为重要。通过系统化的培训计划,全体员工的安全意识与专业技能能够得到有效提升。培训内容应涵盖施工安全操作规程、事故应急处理措施及材料质量检测标准,以确保员工熟练掌握与自身工作相关的安全知识与技能<sup>[3]</sup>。邀请专业安全培训机构或专家进行授课,将有助于确保培训的科学与有效性。

## 3.4 施工流程规范化

施工流程的规范化,被视为提升水利水电工程施工质量及安全管理的重要策略。通过对各个施工环节进行系统化和标准化管理,操作失误与安全隐患能够得到有效降低。施工单位应根据具体工程要求,制定详尽的施工流程规范,

这些规范应涵盖前期准备、材料进场、施工操作、质量检测及验收等各个阶段。具体的操作步骤、责任人及相关质量安全标准,需在每个环节中明确,以确保每位施工人员清楚自身职责与操作要求。此外,施工流程规范化还需考虑现场的特殊条件及潜在风险,灵活调整流程以适应实际情况,确保施工的顺利进行。为保证流程的有效实施,单位应定期评估与修订施工流程,结合实际施工经验与反馈,不断完善流程规范。

### 3.5 严把材料质量关

严把材料质量关,被视为确保水利水电工程施工质量及安全管理的重要基础措施。工程的耐久性与安全性,直接受到材料质量的影响。施工单位应建立严格的材料采购制度,选择信誉良好且具备相关资质的供应商,以确保所采购的材料符合国家与行业标准。在采购阶段,全面的质量检测需对材料进行,包括出厂合格证、检验报告及相关质量证明文件,以确保所有材料在进场前经过严格审核。材料进场后,复检是必不可少的,特别是对于混凝土、钢筋及防水材料等关键材料,必须确保其性能达到设计要求。在施工过程中,单位还应加强对材料的管理与存储,以避免环境因素导致材料性能下降,确保材料在使用前保持最佳状态。此外,施工人员需接受相关材料质量知识的培训,以增强其对材料质量的识别能力与管理意识,从而能够及时发现与处理材料质量问题。

### 3.6 利用信息技术进行现场管理

利用信息技术进行现场管理,成为提升水利水电工程施工质量与安全管理的重要策略之一。施工现场的管理效率及安全水平,显著提高了现代信息技术的应用。引入建筑信息模型(BIM)技术后,施工单位能够在工程实施前进行全面的三维建模与仿真,设计方案得以优化,确保在实际施工中精准配置与调度资源,从而有效减少施工过程中的错误率及返工率。同时,借助物联网(IoT)技术,实时监测施工现场的环境条件、设备运行状态及材料使用情况,确保各项施工活动在安全条件下进行<sup>[4]</sup>。通过安装传感器与监控设备,现场数据得以实时获取,使施工单位能够及时识别潜在安全隐患并迅速采取应对措施,以保障施工安全。此外,施工人员的管理也可通过信息技术进行,考勤系统及培训管理平台确保每位员工的资格与培训状况符合安全要求,从而提升整体安全管理水平。最后,施工单位借助信息化平台,能够实现工程进度、质量及安全等各项指标的在线监控与数据分析,促进信息透明化与决策科学化。

### 3.7 强化日常巡检

强化日常巡检,成为确保水利水电工程施工质量及安

全管理的重要措施。通过定期且系统的现场检查,潜在的安全隐患与质量问题得以及时发现并处理。施工单位需建立完善的巡检制度,明确巡检的频率、内容及责任人,从而确保每个施工环节得到有效监控。巡检内容应涵盖施工现场的安全设施、机械设备、材料存放、施工操作及环境卫生等,以确保各项工作符合安全标准与质量要求。具备专业安全知识与经验的巡检人员,能够及时识别不符合规范的操作及设备故障,并提出整改建议。在巡检过程中,加强对施工人员的安全教育显得尤为重要,提升其安全意识,使其在日常工作中自觉遵守安全规程。此外,建立巡检记录制度,发现的问题需及时记录并反馈给管理层,以便于后续的整改与跟踪。

## 4 结语

在对水利水电工程施工质量与安全管理措施进行研究时,行业普遍认识到保障工程安全与质量的重要性。通过对施工现状的深入分析,虽然已经建立了一定的管理体系,但在实际操作中,仍面临许多挑战,包括安全管理意识薄弱、制度执行不力以及技术应用不足等问题。为了解决这些问题,施工单位的安全管理意识亟待加强,制度建设需要完善,资金投入应当增加,施工流程必须规范,材料质量关应当严把,而充分利用信息技术进行现场管理则是提升施工质量与安全管理水平的有效策略。展望未来,水利水电工程将面临更加复杂的技术与管理挑战,因此,持续推动质量与安全管理的创新与升级显得尤为必要。引入先进的管理理念与技术手段,完善培训体系,提升全体员工的安全意识与责任感,有助于有效降低事故发生概率,进而提高工程的整体施工质量与安全保障。同时,结合行业最佳实践进行经验交流与分享,将促进整个行业在质量与安全管理方面的提升。通过各方的共同努力与不断探索,期望在这一领域实现更高标准与更佳实践,为国家基础设施建设及生态文明发展做出积极贡献。

### [参考文献]

- [1] 彭建军. 水利水电工程施工安全管理及控制措施[J]. 四川建材, 2024, 50(7): 235-237.
  - [2] 罗德兵. 水利水电工程施工质量与安全管理措施研究[J]. 工程技术研究, 2024, 9(12): 139-142.
  - [3] 张猛, 周旭东, 邱晓侨. 水利水电工程施工质量与安全管理探讨[J]. 中国设备工程, 2022(6): 241-242.
  - [4] 赵乙丁, 蔡万琪. 水利水电工程施工质量与安全管理存在的问题及对策[J]. 住宅与房地产, 2021(24): 177-178.
- 作者简介: 蔺兰(1988. 2—), 毕业院校: 南昌工程学院, 所学专业: 水利水电工程, 当前就职单位: 宁夏新建设水利电力工程有限公司, 职务: 项目经理, 职称级别: 中级。