

## 水利工程建设质量与安全管理工作实践与思考

张红英

新疆鸿源润泽建设有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要] 水利工程建设涉及多变的自然环境与复杂的施工条件, 质量与安全始终被视为确保项目成功的关键因素。尽管我国已采取了多项措施来保障工程的质量与安全, 技术水平的不均衡、管理体系的不完善, 以及施工过程中的不规范操作, 仍然对项目的顺利推进及长期运行构成了挑战。随着 BIM 技术与无人机监测等现代科技手段的逐步应用, 水利工程管理方法正不断创新, 为提升工程质量与安全提供了新的契机。因此, 如何优化质量与安全管理体系, 并结合先进技术提高管理效率, 已成为当前水利工程建设领域亟待解决的重要问题。

[关键词] 水利工程建设; 质量管理; 安全管理

DOI: 10.33142/hst.v8i2.15579

中图分类号: TV5

文献标识码: A

### Practice and Reflection on Quality and Safety Management of Water Conservancy Engineering Construction

ZHANG Hongying

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Co., Ltd., Ili, Xinjiang, 835200, China

**Abstract:** Water conservancy engineering construction involves variable natural environments and complex construction conditions, and quality and safety management have always been regarded as key factors to ensure project success. Although China has taken multiple measures to ensure the quality and safety of engineering, the uneven level of technology, imperfect management system, and non-standard operations during the construction process still pose challenges to the smooth progress and long-term operation of the project. With the gradual application of modern technological means such as BIM technology and unmanned aerial vehicle monitoring, the management methods of water conservancy projects are constantly innovating, providing new opportunities for improving project quality and safety. Therefore, how to optimize the quality and safety management system and improve management efficiency by combining advanced technology has become an important issue that urgently needs to be addressed in the field of water conservancy engineering construction.

**Keywords:** water conservancy engineering construction; quality management; safety management

#### 引言

水利工程, 作为国家基础设施的核心组成部分, 对人民生活、经济发展以及防灾减灾能力具有深远的影响。随着水利工程规模的不断扩大, 面临的质量与安全管理挑战也日益增多, 保障工程质量与施工安全已经成为行业亟待解决的核心问题。在技术飞速发展的同时, 管理理念也在不断创新。基于此, 如何提高管理效率、降低项目风险并确保工程顺利实施, 已成为一个具有重要现实意义的课题。

#### 1 质量与安全在水利工程中的作用

质量与安全在水利工程建设中占据着核心地位。水利工程通常涉及复杂的技术难题及巨额的资金投入, 任何质量缺陷或安全事故都可能导致工程进度的延误, 甚至对环境及社会产生深远影响。确保工程质量的稳定性与安全性不仅是项目顺利推进的前提, 更是其成功实施的根基。质量管理不仅限于建筑材料、施工工艺及设备的控制, 更涵盖了从设计到施工直至竣工的全过程, 每个环节都需严格把关, 确保工程符合国家标准及行业规范。而安全管理则与工程参与人员的生命安全及工程可持续运行息息相

关, 尤其是在高风险作业及复杂环境下, 安全措施的有效性直接影响项目的风险控制水平。一个科学的质量与安全管理体系的建立, 能够在施工过程中及时识别潜在的风险因素, 进而有效降低事故的发生概率。例如, 施工现场的安全管理, 通过实施安全培训、定期检查与完善的应急预案, 为项目顺利进行提供了保障。在质量控制方面严格的验收标准与质量检测手段的执行, 确保了每个施工阶段的质量符合要求, 避免了因质量问题而导致的返工或停工, 从而有效减少了时间与资源的浪费。水利工程的质量与安全, 既是项目顺利实施的保障, 也是提高工程长期使用价值与社会效益的关键。

#### 2 水利工程建设质量与安全管理工作存在的问题

##### 2.1 工作人员技术水平有待提升

在水利工程建设中, 技术人员的专业水平对工程的质量与安全至关重要。当前许多项目中, 部分技术人员的能力未能达到要求, 尤其是在新技术与新工艺的应用方面明显存在不足。水利工程的复杂性要求技术人员拥有扎实的专业基础, 但现有的培训体系未能与行业发展同步, 导致

一些基层技术工人和现场操作人员的技术水平未能及时跟上现代化进程。随着工程规模的不断扩大,传统的管理模式已无法满足新形势下的需求,许多技术人员在面对复杂工况与突发问题时,缺乏足够的经验与应变能力。尤其在中小型水利项目中,技术人员往往未能获得持续的技术支持与学习机会,导致其专业知识更新滞后。尽管一些大型项目可能会引进高水平的专业人才,但由于项目周期长、跨区域作业等因素,技术人员的流动性较大,团队的技术稳定性随之受到影响,最终影响整个工程的技术水平。技术人员的短缺与能力不均不仅制约了工程质量的提升,更增加了施工过程中技术问题与安全隐患发生的概率。

## 2.2 缺乏质量与安全管理体系

在许多水利工程项目中,尽管质量与安全管理体系已得到重视,但往往缺乏系统化、全面性的管理框架。在一些项目的初期规划中,质量与安全管理体系未能充分纳入长效机制,而仅被视为应对临时问题的措施,这种做法导致了管理体系的松散,职责划分不清晰且缺乏有效的协调与监督。例如,质量与安全管理体系往往由不同部门或人员负责,缺乏协同工作机制进而使管理目标与措施碎片化,无法形成合力。

在一些中小型水利工程中,虽然已建立了质量与安全管理体系,但这些制度普遍存在不完善的情况,且其执行力度较弱。缺乏持续性与约束力,现场工作人员对规章制度的执行不够重视,造成了检查不充分、记录不完整、整改不到位等问题频繁发生。即便部分项目已经建立了相关管理体系,其实施效果依然不理想,未能及时消除安全隐患,质量问题时有发生,从而影响了项目的顺利推进及最终验收。

## 2.3 施工过程不规范

在一些水利工程项目中,施工过程中的规范性往往不足,操作不当、工艺不严谨等问题时有发生,直接影响到工程的质量与安全。施工现场管理通常松散,操作流程未能完全标准化,工序衔接也显得不够紧密。尽管许多项目在施工过程中已制定了一定的规范与技术要求,但由于现场施工人员经验不足或受到时间压力的影响,关键工艺细节常被忽视,导致一些重要环节未按规定执行。例如,混凝土浇筑时水灰比未严格控制,防渗层施工中的材料配比不准确,或在土方开挖时未采取必要的支护措施。此外,由于施工队伍的流动性较大,部分项目出现了工人对项目要求了解不深入的现象,施工技术标准未能统一执行。有时为了缩短工期或降低成本,施工方擅自调整设计方案或采用不合规的施工方法,这不仅影响了工程质量,还增加了潜在的安全风险。施工中的不规范现象,往往并非局限于某一环节,而是贯穿了整个工程的实施阶段,最终引发了质量隐患,甚至可能导致返工、工期延误或安全事故的发生。

## 2.4 工程监理不到位

在部分水利工程项目中,监理工作的不到位已成为影

响工程质量与安全的关键因素。尽管监理单位通常在项目启动阶段即被指定,实际施工过程中监理的作用却常常被削弱甚至形同虚设。监理人员未能深入现场,缺乏对施工全过程的实时监督,导致许多施工细节无法在第一时间被发现并加以纠正。例如,施工质量、材料验收以及施工工艺未能定期检查或因经验不足,未能及时识别潜在的安全隐患。在缺乏有效监管的情况下,施工方容易忽视操作规范,从而导致工程质量未达标甚至引发安全事故。部分监理单位面临人员配置不足或责任心不强的困境,这使得他们在施工现场的监督力度显著不足,由于时间紧迫、任务繁重,监理人员未能进行细致的现场检查,甚至未能及时发现或上报施工中的违规操作,这种监督松懈的现象不仅影响了项目的质量控制,还增加了施工过程中的安全风险,使问题逐渐积累,最终可能影响工程进度和整体质量。监理工作的不到位,实质上削弱了项目建设过程中对质量与安全的保障,使潜在风险得以蔓延,进而对工程的长期健康发展产生负面影响。

## 3 水利工程质量与安全管理的实践经验

水利工程质量与安全管理的实践经验表明,成功的项目管理不仅依赖于系统化的管理框架,还需要各方的紧密协作与持续优化。在质量管理方面实践证明,标准化操作是至关重要的,每个施工环节,从材料采购、施工工艺到最终验收,都必须严格遵循既定规范。通过建立完善的质量管理体系,项目团队能够全程监控每个环节,确保各项指标符合设计标准。在此过程中,质量负责人和技术人员需及时解决现场问题,确保每一项施工工序都严格按照标准执行,而不仅仅依赖事后的检查与整改。在安全管理方面经验表明,安全生产不仅仅是技术手段的保障,更是文化理念的体现。水利工程项目的安全管理强调通过定期安全培训、应急演练与现场检查,逐步提升施工人员的安全意识,促使其在日常工作中自觉遵守操作规程,这种“安全第一”的文化能够有效减少事故发生的概率,同时增强从业人员的责任感与集体意识。在高风险作业环节,如深基坑作业、高空作业等,项目团队还会制定详细的安全预案,确保在突发情况发生时能够得到及时有效的应对。

## 4 水利工程质量与安全管理的优化措施

### 4.1 完善质量管理体系

完善水利工程的质量管理体系是确保工程顺利、高质量完成的关键所在。质量管理体系应从项目立项之初全面介入,确保设计到施工的每一环节都遵循明确的质量标准与控制措施。在设计阶段,项目团队需通过充分的方案论证与技术审查,确保设计不仅符合工程需求还具备可操作性,避免后期因设计缺陷引发质量问题。施工期间,质量管理体系应涵盖材料采购、施工工艺、设备使用及人员操作等各个环节,确保每个环节都符合国家标准与行业规范。有效的质量控制离不开严格的监测与反馈机制<sup>[1]</sup>。例如,

施工现场的质量检查应进行全覆盖,混凝土浇筑、钢筋绑扎等每一个细节都必须经过细致验收,确保无遗漏,同时质量管理体系应通过信息化手段进行数据化管理,利用质量管理软件或平台实时跟踪项目进展,自动记录质量数据并迅速识别潜在问题,这种数据化、可视化的质量管理方式大大提升了管理效率,确保质量控制更加精准高效。人员培训与责任落实也是完善质量管理体系的重要组成部分,所有参与项目的人员应定期接受质量控制方面的培训,确保每位员工都能熟练掌握质量标准并在实际工作中严格遵守。质量责任需要逐级明确,从项目经理到施工员、监理员,各岗位应各司其职,确保责任层层落实,质量管理不留死角。

#### 4.2 强化安全管理措施

强化水利工程安全管理措施,是保障施工人员安全与工程顺利推进的关键所在。安全管理应贯穿项目的整个生命周期,从规划设计阶段到施工再到竣工验收,每个环节都需要有系统的安全保障措施。在设计阶段,项目团队应提前识别施工过程中的潜在安全风险,并采取相应的技术措施加以规避,确保施工方案符合安全规范的要求。而在施工阶段,安全管理则应落实到每一位工作人员的实际操作中,确保严格遵守安全操作规程,最大程度减少人为错误的发生。施工现场的安全防护设施必须得到加强,具体包括设置防护栏杆、警示标志、安全通道等,确保高风险区域得到充分保障<sup>[2]</sup>。同时,施工人员的安全培训不可忽视,特别是在高风险作业(如深基坑、高空作业、起重作业等)环节必须进行专项培训,确保工人掌握必要的安全知识与应急处理能力。定期开展的安全检查与隐患排查,能够有效发现施工现场潜在问题,及时采取整改措施防患于未然。此外,完善的应急管理体系也应当建立,制定详尽的应急预案以确保在突发事件发生时,能够迅速响应并采取有效的应对措施。在事故发生后,必须进行详细的事故分析,找出根本原因,并据此调整安全管理措施,避免类似事件的重演。通过这些切实可行的安全管理措施,施工人员的生命安全能够有效得到保障,安全事故的发生得以减少,确保水利工程项目能够顺利完成。

#### 4.3 提高从业人员的素质与意识

提高水利工程从业人员的素质与意识,是保障工程质量与安全的核心。技术水平的提升是基础,无论是设计人员、施工人员,还是管理人员,都应通过不断的培训与实践提升专业能力。在新技术和新工艺迅速发展的背景下,

工程从业人员必须及时了解行业最新的技术动态,以确保工程设计与施工的科学性与可操作性,培训内容不仅应包括专业技能的提升,还应覆盖管理能力、沟通协调等综合素质,形成一个多维度、全方位的素质提升体系。素质的提升不仅限于技术能力的提高,还包括安全意识与质量意识等方面的强化,在水利工程建设中部分从业人员由于缺乏安全意识,常常忽视日常的安全规范,导致不必要的安全隐患。因此,提升安全意识必须从日常工作中入手,定期的安全培训、应急演练及事故案例分析,使每一位从业人员深刻理解安全的重要性,确保“安全第一”的理念得到真正贯彻<sup>[3]</sup>。与此同时,质量意识的提升同样至关重要,工人和管理人员应当认识到,质量不仅仅是技术性问题更是对社会的责任,只有确保工程质量才能为用户和社会提供可靠的水利设施。在素质提升的过程中,团队合作与责任意识同样至关重要,水利工程项目通常涉及跨部门、跨专业的协作,良好的团队合作精神能够显著提高工作效率与工程质量。每位从业人员应明确自身的责任,具备集体荣誉感,主动与他人沟通及时发现并解决问题,共同推动项目的顺利完成。

#### 5 结语

水利工程的质量与安全是确保项目顺利实施的关键,通过对实践经验和优化措施的分析可见,完善的管理体系、从业人员素质的提升、施工规范化以及科技的有效应用都是决定工程质量与安全的关键因素。尽管仍面临人员素质不足和管理体系不完善等挑战,但随着不断的改进与调整,水利工程的管理水平有望得到显著提升。展望未来,随着科技的不断进步与信息化建设的推进,水利工程管理将趋向更加精细化与智能化。通过持续优化质量与安全管理,工程风险可有效降低,工作效率得以提高,从而为社会提供更安全、可持续的水利设施。

#### [参考文献]

- [1]蔡奇,王亚军,罗磊.水利工程建设质量面临挑战与对策[J].中国水利,2022(4):47-48.
  - [2]唐军,魏振峰.水利工程建设质量管理工作综述[J].山东水利,2020(11):1-3.
  - [3]蒙立荣.水利工程质量与安全监督管理工作面临的问题及对策[J].农业科技与信息,2021(5):118-119.
- 作者简介:张红英(1975.11—),毕业院校:国家开放大学,所学专业:水利水电智能管理,当前就职单位名称:新疆鸿源润泽建设有限公司,职务:资料员。