

水利工程管理中存在的安全问题及其改进策略

高超

温州瓯海水利投资开发有限公司, 浙江 温州 325000

[摘要] 水利工程作为国家基础设施的重要组成部分, 在维护水资源安全、实现可持续发展方面发挥着至关重要的作用。水利工程管理中存在安全问题严重影响工程质量和安全, 包括设计理念落后、施工难以保障、设备更新缓慢、工程管理制度不完善、施工材料质量差等。为解决上述问题, 采取一系列具体措施, 如优化设计思路、提高施工保障力度、创新施工技术、加强质量控制和严格控制材料质量, 确保水利工程建设质量和安全, 以推动水利工程建设质量与安全提升。

[关键词] 水利工程管理; 安全问题; 改进策略; 设计优化; 施工保障

DOI: 10.33142/hst.v7i3.11690

中图分类号: TV697

文献标识码: A

Safety Issues and Improvement Strategies in Water Conservancy Engineering Management

GAO Chao

Wenzhou Ouhai Water Resources Investment and Development Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

Abstract: As an important component of national infrastructure, water conservancy projects play a crucial role in maintaining water resource security and achieving sustainable development. Safety issues in water conservancy project management seriously affect project quality and safety, including outdated design concepts, difficulty in ensuring construction, slow equipment updates, imperfect engineering management systems, and poor quality construction materials. To address the above issues, a series of specific measures have been taken, such as optimizing design ideas, improving construction support, innovating construction techniques, strengthening quality control and strictly controlling material quality, to ensure the quality and safety of water conservancy engineering construction, and to promote the improvement of water conservancy engineering construction quality and safety.

Keywords: water conservancy engineering management; safety issues; improvement strategy; design optimization; construction guarantee

引言

随着社会经济的不断发展, 水利工程的建设规模和复杂性不断增加, 各类工程项目的质量与安全问题日益凸显^[1]。设计理念的滞后、施工保障难度大、设备陈旧等问题已成为制约水利工程发展的瓶颈, 不仅给国家带来不可估量经济损失, 更对环境和社会稳定产生负面影响。因此, 深入研究水利工程管理中存在的安全问题, 找出问题根源并提出改进策略, 有助于减少事故发生概率, 提高工程建设的整体质量水平。本文全面了解水利工程管理中存在的安全问题, 通过深入分析问题原因, 提出切实可行的改进策略, 以期为水利工程建设提供有效的管理思路 and 实践经验。通过对设计理念、施工保障、设备更新、管理制度、施工材料等方面的问题进行系统研究, 为政府、企事业单位提供科学、合理的建议, 推动水利工程管理水平提升。

1 水利工程管理中存在的安全问题

1.1 设计理念落后, 与工程发展需求不符

在水利工程管理中, 设计理念落后、与工程发展需求不符主要源于设计阶段未能及时融入新技术、新理念和新趋势, 导致设计方案与实际工程需要产生脱节。首先, 设计理念的滞导致工程结构不够合理, 无法充分考虑到环境变化和自然灾害等因素对工程的影响, 增工程的风险性。其次, 设计理念滞后导致工程设施功能单一, 无法满足多

样化社会需求, 使得工程实用性和适应性降低。此外, 设计理念的滞后导致工程成本过高, 工程效益不高, 给国家带来经济压力。因此, 及时更新设计理念, 紧跟工程发展步伐, 采用先进的设计技术和理念, 确保设计方案与工程实际需要相匹配, 从而提高水利工程建设的安全性和可持续性。

1.2 施工质量无法确保

施工质量无法确保主要表现在施工过程中多种潜在隐患和不确定因素, 导致施工质量无法达到预期标准^[2]。首先, 现场受到天气、地质条件、人力资源等因素影响, 导致施工进度延误和质量下降。其次, 施工过程中存在人为因素疏漏, 例如人员技术不过关、管理不到位等, 进而影响施工质量。此外, 材料供应不稳定性也可能对施工质量构成威胁, 如果材料质量无法得到保障, 就会直接影响到工程的稳定性和耐久性。而且, 施工过程中可能出现的设计变更或者施工方案调整也会对施工质量造成一定影响, 需要及时有效地应对。因此, 为了确保水利工程施工质量, 需要从源头上提高施工过程的管理水平, 加强对施工人员的培训和监督。

1.3 难以利用专业化设备, 设备更新缓慢

水利工程管理存在难以使用专业化设备且设备更新缓慢问题, 主要表现在水利工程施工中, 需要使用到各种

专业化设备,包括挖掘机、钻机、输送设备等,但由于设备高成本和技术门槛,施工单位难以配备和利用专业化设备。同时,即使拥有设备,由于更新速度缓慢,许多设备已经过时,无法满足现代水利工程建设的需求,导致施工效率低下、质量无法保障等问题。难以利用专业化设备意味着施工单位需要通过人力来完成繁重工作,不仅效率低下,增加安全隐患,而设备更新缓慢意味着老化设备仍在使用,技术水平不足或者维护保养不到位,易出现故障,影响工程进度和质量。此外,由于缺乏专业化设备,施工单位选择采用代用设备或者非标准设备,增加工程风险和不确定性。

1.4 工程管理制度不完善

工程管理制度不完善涉及到管理体系、规章制度、监督机制等方面不足,影响水利工程建设的安全性和效率。首先,导致施工过程各项工作缺乏明确规范和指导,出现管理漏洞和监管盲区,增施工安全事故发生的风险。其次,施工过程责任不明确,监督不到位,使得工程质量无法得到有效保障,给工程长期稳定性带来潜在威胁。此外,资源浪费和效率的低下,没有明确管理程序和流程,施工单位会采取低效、不规范方式进行施工管理,导致工地周期延长和成本增加。

1.5 施工材料质量差

施工材料质量差涉及到水利工程建设所使用各种材料,包括水泥、钢材、混凝土等,材料质量不达标,直接影响到工程安全性、耐久性和稳定性。首先,导致工程结构不稳定,无法承受设计要求荷载和压力,增加工程倒塌风险。其次,影响工程耐久性,工程在使用过程中出现裂缝、渗漏等问题,降低工程使用寿命和安全性。此外,导致工程成本增加,如果施工过程发现材料质量不达标,就需要重新更换材料或者进行修复加固,增加工程投入成本。

2 改进水利工程安全问题的具体措施

2.1 优化设计思路,实行设计体系化

优化设计思路并实行设计体系化在水利工程建设中具有重要意义,设计阶段科学性和规范性直接影响着工程安全性、可靠性和经济性^[3]。首先,采用先进设计理念和方法满足不断发展的工程需求,包括考虑工程所处地域地质构造、水文气候条件、生态环境等因素,确保设计方案具有全面性、科学性和实用性,并借鉴国内外先进技术成果和成功经验,引进先进工程技术手段和软件工具,如建模仿真、计算机辅助设计等,以提高设计效率和精度。其次,保障设计质量和安全性。设计体系化包括建立健全设计管理体系,明确设计流程和责任分工,确保设计各个环节顺畅和有效,建立完善设计标准和规范,规定设计人员资质要求和职责范围,明确设计任务目标和要求。同时,加强设计质量控制和审查验收,确保设计方案符合国家相关法律法规和技术标准,以及客户需求。再次,注重设计

过程中信息共享和沟通协作,保障设计团队的协同工作和项目进度的顺利推进。最后,重视技术创新和人才培养。通过技术创新,推动水利工程设计方法和工具不断改进和更新,提高设计水平和效率,加强人才培养,培养具有跨学科知识和综合能力的水利工程设计人才,以满足工程建设的需要。综上所述,通过优化设计思路和实行设计体系化,可提高水利工程设计科学性、规范性和安全性,从而有效改进水利工程建设中存在的安全问题,不仅有利于保障工程长期稳定运行,也符合可持续发展要求,促进水利工程建设可持续发展。

2.2 提高施工保障力度,确保施工效率

在施工阶段,有效保障措施不仅提高施工效率,还可减少事故发生可能性,保障施工人员安全,以及工程质量和进度。第一,在施工前制定详细施工计划和安全方案。施工计划应包括工程施工时间安排、人力物力资源配置、施工队伍组建等内容,确保施工过程有序进行。同时,考虑到施工环境特点和存在风险,制定相应应对措施和应急预案,保障施工安全。第二,加强对施工现场管理和监督,包括设立现场管理人员,负责监督施工现场秩序和安全,及时发现和解决问题。同时,加强对施工人员培训和教育,提高其安全意识和操作技能,确保正确使用施工设备和工具,规范施工作业。第三,加强施工现场安全设施和防护措施,包括设置安全警示标志、安装安全防护网、配备个人防护装备等,以最大限度地减少施工事故,保障施工人员的安全。第四,利用先进技术手段和管理工具。如引入建筑信息模型(BIM)技术,对施工过程进行全面数字化管理和监控,及时发现施工问题并进行调整。另外,利用现代化施工设备和工具,提高施工效率,减少人力劳动,减少施工过程安全隐患。第五,加强施工过程沟通协调和合作。施工过程中涉及到多个环节和多个部门合作,需要加强沟通和协调,形成合力,共同推动工程顺利进行。

2.3 创新施工技术,完善相关机制

通过引入新技术、完善管理机制,提高施工效率、降低施工风险,从而改善水利工程的安全性和可靠性^[4]。首先,提高水利工程施工安全性和效率。新技术引入使施工过程更加智能化、自动化,减少人为因素对施工安全的影响,如引入建筑信息模型(BIM)技术对施工过程进行数字化建模和管理,实现对施工全过程的监控和控制,及时发现和解决潜在安全隐患,利用无人机、激光扫描等技术进行施工现场的勘察和监测,提高施工过程安全性和精度,减少施工意外事件发生。其次,完善相关机制,包括建立健全政策法规和标准体系,明确新技术的推广应用路径和规范要求;加强对施工企业和施工人员培训和技术指导,提高其对新技术的认识和应用能力。另外,建立技术创新和成果转化激励机制,鼓励企业和科研机构开展施工技术创新和应用研究,推动新技术在水利工程建设中的广泛应用。

此外,加强行业间的合作和信息共享,水利工程建设涉及到多个领域和专业,需要加强各方之间的沟通和协作,形成合力,共同推动施工技术创新和应用,建立起施工技术和经验的共享平台,促进行业间技术交流和经验传承,提高整个行业的施工水平和安全意识。最后,加强监督和评估。建立健全监督机制,加强对施工过程的监督和检查,及时发现和纠正存在问题,并建立科学评估体系,对施工技术和施工效果进行全面评估,及时总结经验教训,不断完善施工机制和技术手段。

2.4 加强质量控制,提高工程质量

质量控制涉及到工程建设各个环节,从设计、施工到验收,需要严格控制和管理,以确保工程的安全、可靠和持久^[5]。首先,设计阶段,需要注重设计科学性和规范性。设计应充分考虑工程所处地质条件、水文气候特点等因素,制定合理的设计方案。同时,要采用先进设计技术和工具,如BIM技术、建模仿真等,提高设计精度和可靠性,加强设计审核和审查,确保设计符合国家相关法律法规和技术标准。其次,施工阶段,需要加强对施工过程监督和管理。施工前应制定详细的施工计划和安全方案,明确施工任务和责任分工,加强对施工现场的管理和监督,确保施工按照设计要求和施工方案进行,及时发现和解决存在的问题,加强对施工材料和设备的检验和验收,确保其符合质量要求。另外,加强对施工人员的培训和管理,提高其安全意识和施工技能。加强施工现场的安全设施和防护措施,确保施工人员的安全,加强对施工队伍的管理,建立健全的施工队伍管理制度,提高施工队伍的整体素质和施工水平。最后,工程竣工验收阶段,加强对工程质量的检测和评估。对工程各项指标进行全面检测,确保工程质量符合相关标准和规范,并加强对工程的验收和评估,确保工程的安全、可靠和持久。

2.5 严格控制材料质量

水利工程所使用的材料直接影响工程安全性、可靠性和持久性,在材料选用、检验和使用过程中,严格把控,确保材料的质量符合相关标准和规范。第一,对于水利工程所使用各类材料,建立完善采购标准和流程。制定明确采购标准,要求供应商提供符合国家质量标准的材料,确

保从源头上把关材料的质量,采购流程具有透明性和规范性,确保采购过程中不出现质量问题。第二,对采购到材料,进行质量检验。建立完善材料检验体系,包括对原材料、半成品和成品的检测和抽样检查,通过物理、化学等多手段对材料性能、强度、耐久性等关键指标进行检测,确保材料的质量符合要求。第三,建立健全的材料登记和追溯体系,对每批次材料进行详细记录,追溯到供应商、生产日期等关键信息,在发现问题时能够及时排查和解决,并追溯责任。第四,使用阶段,加强对材料的储存和管理。材料储存条件直接影响其质量,对于易受潮、腐蚀等材料应采取相应的防护措施,定期对储存的材料检查,发现问题及时处理,避免使用劣质材料。第五,对于特殊材料,如高强度钢材、混凝土添加剂等,加强技术人员管理和监督,确保其使用符合技术要求,并按照相关规范进行正确使用和处理。第六,加强与供应商沟通和合作,建立长期稳定供应关系。对于经常性使用材料,与供应商建立定期质量评估机制,鼓励供应商提升生产工艺和质量管理水平,以确保所供应的材料质量的稳定性和可靠性。

3 结束语

加强水利工程管理,解决存在安全问题,是确保水利工程建设质量和安全的关键。只有通过持续不断的努力,采取切实可行的措施,才能够推动水利工程建设朝着更加安全、稳定和可持续发展的方向发展。

[参考文献]

- [1]钟兵. 水利工程管理中存在的安全问题及改进策略[J]. 水上安全,2023(16):178-180.
 - [2]岩城宇. 水利工程管理中存在的安全问题及改进策略[J]. 工程施工与管理,2023,1(6):1.
 - [3]孙泉. 水利工程管理中存在的安全问题及改进策略[J]. 工程建设与设计,2022(23):263-265.
 - [4]黄春华,陈尧,夏甜,等. 广东省小型水利工程安全运行管理中存在的主要问题及改进措施[J]. 土木工程与管理学报,2021,38(5):43-48.
- 作者简介:高超(1991.4—),男,工作单位温州瓯海水利投资开发有限公司;毕业学校:大连理工大学,水利水电工程。