

水利工程施工中的质量控制与安全隱患管理分析

李亚萍

新疆生产建设兵团第三师图木舒克市水利工程管理服务中心, 新疆 图木舒克 843900

[摘要] 伴随着社会经济发展及水利工程建设技术的不断进步, 水利工程促进社会发展, 提高人民生活水平的重要作用愈发明显。但水利工程建设过程中会牵扯如选址、管理和安全等诸多方面, 这些因素牵一发而动全身, 会对水利工程施工造成巨大影响。文章分析了水利工程施工中的质量控制与安全隱患风险, 并提出有效管控措施, 希望对该领域研究工作有所助益。

[关键词] 水利工程施工; 质量控制; 安全隱患; 工程管理

DOI: 10.33142/hst.v7i12.14689

中图分类号: TV5

文献标识码: A

Analysis of Quality Control and Safety Hazard Management in Water Conservancy Engineering Construction

LI Yaping

Tumushuk City Water Conservancy Engineering Management Service Center of the Third Division of Xinjiang Production and Construction Corps, Tumushuke, Xinjiang, 843900, China

Abstract: With the continuous progress of socio-economic development and water conservancy engineering construction technology, the important role of water conservancy engineering in promoting social development and improving people's living standards has become increasingly evident. However, the construction process of water conservancy projects involves many aspects such as site selection, management, and safety. These factors can have a significant impact on the construction of water conservancy projects. The article analyzes the quality control and safety risks in water conservancy engineering construction, and proposes effective control measures, hoping to be helpful for research in this field.

Keywords: water conservancy engineering construction; quality control; hidden danger; engineering management

引言

水利工程作为国家基础设施的关键组成部分, 其建设质量直接关系到社会经济发展、生态环境保护以及人民生命安全。然而, 在水利工程施工过程中, 面临的挑战是多方面的, 施工质量控制与安全隱患管理尤其突出。水利项目通常规模庞大, 地质水文条件复杂, 施工周期较长, 且环境因素多变, 这些特点使得施工过程中充满诸多不确定性。正是这些不确定性, 可能导致工程进度延误, 对施工质量造成影响, 甚至引发安全事故, 严重威胁工程的安全性、稳定性及长期使用性能。尽管随着技术手段的不断进步与相关管理措施的逐步完善, 水利工程建设中的施工质量控制与安全隱患管理已有所改进, 许多不足之处依然存在。例如, 施工成本的控制、管理制度的执行、监理工作的规范化及施工过程中的安全保障等, 仍是许多项目中亟须加强的薄弱环节。如何在实际施工中有效保障工程质量与安全, 如何对可能的风险进行科学评估与有效管理, 已成为水利工程施工中急需解决的关键问题。本研究将聚焦水利工程施工中质量控制与安全隱患管理的现状, 分析施工过程中常见问题的成因, 并提出相应的优化措施。旨在为水利工程的顺利实施提供理论依据与实践指导, 确保其建设过程安全、高效。这些措施的落实, 不仅将提升水利工程建设整体水平, 也将在保障民生与推动社会经济发

展方面发挥长远作用。

1 水利工程施工中的质量控制与安全隱患管理的重要性

水利工程施工中的质量控制与安全隱患管理, 作为确保工程项目顺利实施并达到预期效果的关键要素, 其重要性不言而喻。由于水利工程的规模庞大且技术复杂, 施工过程中所面临的风险愈加严峻。这些风险不仅涉及工程质量的保障, 更关系到安全隱患的及时识别与有效防范。水利工程建设通常在复杂的自然环境中进行, 施工条件亦极为苛刻。例如, 大型水利设施、复杂的地质条件以及对水流、土壤等要素的严格控制要求, 使得任何细小的质量失误都可能引发严重的安全事故或工程故障。一旦水库大坝、渠道及水闸等关键设施出现质量问题, 不仅会造成巨大的经济损失, 更可能危及下游居民的生命安全, 并对生态环境造成深远的负面影响。在水利工程施工中, 安全隱患管理同样至关重要。施工周期较长、工程量庞大且涉及的技术工艺复杂, 均使得施工人员的专业技能要求较高。在如此庞杂的工程环境中, 若未能有效管控施工安全, 事故如坍塌、滑坡、浸水、设备故障等的发生风险将显著增加, 甚至可能造成人员伤亡。为确保工程质量达到预定标准, 实施严格的质量控制与安全隱患排查, 显得尤为必要。这不仅是施工安全的保障, 也是工程质量合格的前提。此外,

水利工程往往涉及多个施工单位、设计单位及监理单位等多方协作。各方力量的合理协同,对工程质量的至关重要性不可忽视;若管理不善或协调不力,质量问题或安全隐患将积累,最终影响项目的进度、质量与经济效益。综合来看,加强施工过程中的质量控制与安全隐患管理,不仅是项目顺利实施的基础,更是社会责任与可持续发展的重要体现。

2 水利工程施工中遇到的问题

2.1 项目施工成本过大

在水利工程施工过程中,项目施工成本过大,已成为制约工程进度和经济效益的关键因素。水利工程的规模庞大、工期较长、技术要求高等特点,使得项目的成本控制面临着巨大的挑战。项目建设所涉及的支出,涵盖了材料采购、设备租赁、人工费用等多个方面。由于施工环境复杂且地质条件特殊,往往需要采取额外的工程措施来应对不可预见的施工难题。例如,在山区或湿地等特殊地质区域进行施工时,场地整治或特殊工艺的使用,常常需要大量资源投入,从而导致工程成本不断攀升。在施工过程中,技术调整或设计变更的发生也较为频繁,这些变动通常需要额外资金支持,进一步推高了施工成本。由于水利工程建设周期较长,外部因素如天气变化、材料供应延迟、政策调整等,都会对工程进度与预算产生影响,导致预算超支或施工延误,进而加剧成本压力。同时,一些水利项目在管理上存在不规范操作或预算编制不准确的情况,这些问题不仅造成资金浪费,也进一步增加了成本控制的难度^[1]。多种因素的相互叠加,使得水利工程项目的成本控制变得更加困难,从而影响了整体工程的经济效益。

2.2 相关施工单位管理制度落后

在水利工程施工过程中,施工单位管理制度的落后,已成为影响工程质量与进度的重要因素。随着水利工程规模的持续扩大以及工程技术的不断复杂化,传统的管理方式与制度渐渐无法满足现代施工的需求。许多施工单位在管理制度的制定与执行上存在显著滞后,管理模式仍以经验为主,缺乏科学性与规范性。由此,项目实施过程中缺乏系统性与前瞻性,沟通协调不畅、责任划分不清、管理层级模糊等问题随之而来,影响了施工进度与工程质量。此外,部分施工单位未能建立有效的项目管理机制,现场管理人员的专业素质参差不齐,管理制度的执行力不足,监督检查措施也未得到充分落实,导致施工现场管理松懈,安全隐患频发。更为严重的是,一些单位对施工过程中安全隐患、质量控制等关键环节缺乏足够的重视,缺少标准化操作流程与实时监控机制,从而导致问题的积累与管理的失控。这些管理上的不足,不仅削弱了项目整体效率,还增加了事故发生风险,直接影响了工程的顺利推进。

2.3 监理工作不规范

在水利工程施工过程中,监理工作的不规范,已成为

影响工程质量与安全的关键问题之一。作为确保工程按照设计要求与技术规范执行的重要环节,监理单位负有至关重要的职责。然而,监理工作的执行不到位,常常导致工程质量隐患的积累。一方面,部分监理单位存在人员配置不足的问题,或监理人员在专业能力与经验上存在明显欠缺。这使得监理人员无法及时发现施工过程中存在的问题与偏差,也未能有效制止施工单位的不规范操作。另一方面,监理工作缺乏标准化与规范化,导致监理管理松散,质量控制的严谨性不足。现场监督、施工进度跟踪及质量检查等工作,未能得到充分履职,甚至出现了责任心不足、敬业精神缺失的情况,这直接影响了安全隐患或质量问题的及时发现与解决。此外,监理单位与施工单位之间缺乏有效的沟通与协作,常导致施工过程中质量控制混乱与监督管理不到位。监理与施工单位未能实现良好的互动与信息共享,进一步加剧了工程质量管理难度,使得施工现场的安全隐患与质量问题难以及时得到有效解决。

2.4 施工安全管理问题

在水利工程施工中,安全管理问题始终是影响工程顺利推进的关键因素。施工环境的复杂多变,以及水利项目通常涉及的高空作业、大型机械设备操作及特殊的地理条件,共同加大了安全管理的难度。深基坑作业、起重吊装作业、临时设施的搭建等环节中,常见的安全隐患十分突出。任何一个环节的失误,都可能引发严重的安全事故。部分施工单位的安全管理体系尚不完善,安全培训工作不到位,导致施工人员在理解与执行安全规范方面存在偏差。与此同时,安全隐患的排查未能做到全面与及时。在工期紧张、任务繁重的情况下,安全管理常常被忽视,施工人员在缺乏有效防护措施的条件下进行作业^[2]。此外,许多水利工程项目位于复杂的水域或山区等特殊环境中,这些环境因素使得施工过程中面临水位波动、泥石流等自然灾害的潜在威胁,从而进一步增加了安全管理的难度。因此,施工安全管理的挑战,不仅来自于工地现场的直接问题,还与环境因素及管理层次的不完善密切相关。

3 加强水利工程施工质量控制与安全隐患管理的措施

3.1 控制施工成本

在水利工程施工过程中,控制施工成本是至关重要的管理任务,直接影响着工程的经济效益及长期可持续发展。由于水利工程项目涉及庞大的规模、长周期及多个专业领域,成本控制面临的挑战显得尤为严峻。确保施工成本控制的关键步骤之一,便是合理编制前期预算。通过对工程设计、材料选择、施工工艺及施工资源的综合评估,可能出现的成本波动与风险能够提前识别,从而制定出科学且有效的成本控制方案。与此同时,精细化管理各类资源,如原材料、机械设备及人工成本,显得尤为重要。例如,现代信息化管理手段的引入,使得资源的使用情况得以实

时监控,从而有效减少不必要的浪费与重复支出。在物资采购阶段,通过优化供应链管理,选择性价比高的供应商,不仅能确保材料质量的可靠性,还能实现价格上的最大节约。技术创新与施工工艺的优化,亦为降低成本提供了重要途径。新型高效节能设备与材料的采用,可以显著减少施工过程中的能耗与维护成本,提升施工效率,缩短工期,进而间接减少人工成本。施工现场管理与进度控制的有效性,同样至关重要。通过合理安排施工进度,避免因工期延误而产生额外费用。同时,一个高效的施工管理团队能够及时识别施工中的问题,并作出迅速调整,从而确保资源的最大化利用,减少因失误或安排不当而导致的浪费。

3.2 建立完善的制度,进行科学的管理

在水利工程施工过程中,建立健全的管理制度并实施科学的管理措施,是确保施工质量与有效防控安全隐患的根本保障。水利工程通常涉及高度技术性与复杂性,项目各环节的规范化管理显得尤为重要。为了确保每项工作严格按照计划与标准执行,必须制定详尽且系统的管理制度,涵盖从立项、设计、施工到竣工的各个阶段,并明确各方的职责与义务。制度建设应重点规范项目管理层、施工团队及监理单位之间的协作机制,从而确保全过程的有效控制与追踪。质量管理制度应对材料采购、施工工艺及工人操作等方面做出明确要求,且通过严格的质量检查与验收流程,确保施工活动完全符合设计要求与质量标准。在安全管理方面,完善的安全隐患管理体系应当建立,特别是对施工现场潜在危险源的识别与评估。详细的安全操作规程应被制定,并且预先准备应急预案,以便在发生突发事件时迅速采取有效措施,最大限度减少损失。此外,现代信息技术的应用同样不可忽视。数字化与智能化的管理平台可实时监控施工进度、材料使用及安全状况等关键数据,为科学决策提供精准支持^[3]。定期的审查与反馈机制亦是必要的,通过不断总结经验与调整制度,使管理措施得以适应项目的动态变化,及时解决遇到的问题,进一步提升工程管理的科学性与前瞻性。

3.3 完善监理制度,抓好队伍建设

完善监理制度并加强队伍建设,是确保水利工程施工质量与安全的关键举措。由于水利工程的规模与复杂性,施工过程中对每个环节的严格监督与管理是必不可少的,监理单位的主要职责则是确保施工质量符合设计要求、保证施工过程的安全、合理利用资源以及控制工程进度。监理制度应从顶层设计入手,优化其标准、流程、职责划分及权责边界,确保施工现场的每一环节都由专人负责,做到全程监管、闭环管理。对监理人员的考核与激励措施的完善亦应包含其中,采用量化标准评估监理工作效果,确保监理单位履职能力与服务质量得以提升。

除了制度保障,监理队伍的建设同样至关重要。在水利工程施工过程中,监理人员不仅应具备扎实的专业技术

知识,还必须具备丰富的项目管理经验。随着工程技术的不断发展,监理人员的专业能力需要不断更新,掌握最新的施工工艺、材料要求、质量控制标准以及安全管理规定是必然要求。因此,定期开展培训与考核,以确保监理人员能够紧跟行业技术进步,具备足够的风险识别与应对能力,已成为十分必要的举措。此外,监理队伍的协作能力同样不容忽视。监理工作通常依赖团队合作,良好的沟通与协调被认为是确保工程顺利推进的基础。对监理队伍的管理不仅应侧重于技术能力的提升,还应注重职业道德建设,强化责任心与敬业精神,从而避免因疏忽、懈怠或私利驱动导致工程质量问题及安全隐患的发生。

3.4 加强施工安全管理质量控制

加强施工安全管理与质量控制,是水利工程顺利实施与长远运营的核心保障。施工现场的环境条件复杂,作业环节高风险,从深基坑开挖到混凝土浇筑,再到大型设备的安装,每个阶段都存在潜在的安全隐患。因此,安全管理必须在整个施工过程中全面把控,确保施工安全与工程质量的双重保障。施工安全管理与质量控制是相辅相成的,二者紧密相连,保障施工质量的同时,必须对每个工序中的安全措施进行严格审查与落实。在危险性较大的作业环节,如高空作业、深基坑作业及大型机械设备操作等,安全操作规程需制定详尽,且必须严格执行安全技术交底,确保施工人员具备足够的安全意识与操作能力。此外,现场的安全设施,如防护网、临时支护结构及消防设备等,必须符合设计标准,并进行定期检查,以确保其完好有效。施工人员的安全防护装备也应完备且全员佩戴,以避免因个别疏忽引发重大安全事故。在施工质量控制方面,严格的源头把关是必不可少的,确保所用材料、设备、施工工艺等符合国家或行业的标准。每一工序都应按照既定标准进行质量检查,尤其是关键部位,如水库坝体防渗处理与闸门安装等,必须进行多次验证,以确保无任何隐患。所有施工操作都应有详细的质量控制记录,确保每一项工作均可追溯、可查证^[4]。同时,应定期排查施工中的质量与安全隐患,发现问题后必须及时整改,以防止小问题引发更大风险。加强施工人员的安全与质量意识培训,明确责任分工并建立完善的应急预案,也是必要措施。尤其是在多个工种交叉作业的情况下,安全协作与配合必须加强,以避免因管理不善导致事故。此外,现代信息技术的应用,如BIM(建筑信息模型)技术与物联网监测系统,使得施工现场的安全与质量数据能够实时监控,确保在问题出现时,能够及时预警并采取相应措施,减少人为失误带来的风险。

4 结语

在水利工程施工中,质量控制与安全管理至关重要。本文分析了常见问题,探讨了影响质量与安全的因素,并提出了改进措施。尽管已采取一些有效的管理方法,但仍需加强制度建设、完善监督管理,尤其是在安全与质量控

制方面。随着工程规模和技术要求的提升,持续改进管理措施显得尤为重要。未来,提升项目管理水平、促进协作并增强施工队伍素质,将是关键。有效管理施工环节,将为水利基础设施建设提供保障,推动经济可持续发展。全社会的共同努力,将使水利工程更安全、高效,服务民生,并推动生态文明和水资源的合理利用。通过加强管理和技术创新,水利工程的质量与安全将得到提升,助力国家和社会的可持续发展。

[参考文献]

[1]李攀. 水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理分析[J]. 城市建设理论研究(电子版),2024(26):205-207.

[2]阿合买提·哈司木. 水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理[J]. 城市建设理论研究(电子版),2024(2):205-207.

[3]马飞. 水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理思考研究[J]. 四川水泥,2019(6):187.

[4]雷加福. 水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理[J]. 建材与装饰,2019(32):284-285.

作者简介:李亚萍(1993.3—),毕业院校:国家开放大学,所学专业:会计,当前就职单位名称:新疆生产建设兵团第三师图木舒克市水利工程管理服务中心,职称级别:助理会计师。