

水利工程建设质量与安全监督管理要点

何洋 张杰 孙松

江苏省洪泽湖水利工程管理处，江苏省淮安市，223100；

摘要：随着水利工程的快速发展，工程建设质量与安全管理成为确保项目顺利完成的重要环节。本文首先分析了当前水利工程建设中存在的质量与安全管理问题，如施工过程中的质量控制不到位、安全隐患未及时排查等。针对这些问题，提出了加强水利工程建设质量与安全监督管理的若干对策：一是强化设计、施工、监理等各方责任的落实，确保质量标准的执行；二是加强工程施工现场的安全监管，定期开展隐患排查与治理，确保施工人员的安全；三是利用信息化手段提升监督管理效率，如引入智能监测技术与大数据分析，实时跟踪施工质量与安全状况。研究结果表明，科学的质量与安全监督管理体系能够有效减少水利工程中的质量问题与安全事故，提高工程建设整体水平。本文为水利工程项目的质量与安全管理提供了理论支持和实践指导。

关键词：水利工程；安全监督管理；质量控制

DOI:10. 69979/3041-0673. 25. 05. 016

引言

随着我国水利工程建设加速，其质量与安全管理要求愈发严格。水利工程质量安全问题直接影响工程实施和公众安全。近年来，施工质量控制和安全监管面临复杂挑战，存在标准执行不力、隐患排查不到位等问题。尽管政府和企业监管上作出努力，但部分地区责任落实不足，导致问题频发。信息技术如智能监测、大数据分析等为管理提供了新方案。本研究探讨了水利工程建设中的监督管理问题，分析了突出问题，并提出了加强对策，优化管理，提升质量控制和安全防范能力，推动水利工程建设水平提高，确保项目顺利完成。

1 水利工程建设的质量问题

1.1 水利工程建设中质量问题的普遍性

水利工程建设过程中，质量问题的普遍性不容忽视^[1]。这种普遍性体现在多个方面，它直接影响着水利工程的功能和寿命。许多项目在施工阶段出现质量控制薄弱的现象，如使用不合格材料、施工工艺不规范等。这些问题导致工程结构不达标，使得渠道、堤坝、闸门等关键部位容易出现渗漏、变形等质量问题。由于工程规模大、涉及部门多，设计与实际施工之间的差异常导致设计变更频繁，进一步加剧质量隐患。这些问题不仅增加了后续的维护和修复难度，也提高了成本投入，影响工程的经济效益与安全性。质量问题的普遍性反映了目前水利工程建设中管理机制和执行细节方面的不足，亟需加强改进与监督。

1.2 渠道堤坝闸门等关键部位的质量问题

渠道、堤坝和闸门是水利工程中的关键部位，其质

量直接关系到工程的安全和功能的有效发挥。在具体施工过程中，这些部位常面临材料选择不当、施工工艺不合格以及监测手段不足等问题。比如，渠道的抗渗性能、堤坝的稳固程度以及闸门的启闭灵活性均可能因质量瑕疵而降低，导致水流控制失效或引发结构破坏。质量问题不仅影响工程的使用寿命，还可能引发环境灾害和经济损失^[2]。加强对这些关键部位的质量管理，确保材料及施工工艺符合标准，是确保水利工程可靠性的必要措施。

1.3 质量问题对水利工程的影响

水利工程质量问题直接影响工程的功能和寿命，甚至可能导致重大安全事故。质量问题可能导致堤坝的渗漏和坍塌，影响水利设施的正常运行^[3]。渠道的施工质量不佳会导致水流不畅，直接降低水资源调配的效率。施工材料的不合格可能导致闸门等关键设施的故障，影响其调节水位的功能。这些问题不仅对工程本身构成威胁，还可能对周边环境和居民安全带来潜在风险，必须予以高度重视并加以解决。



2 水利工程建设的安全隐患

2.1 施工中的常见安全隐患

在水利工程建设过程中,施工中的安全隐患广泛存在,这对工程顺利实施和施工人员生命安全均构成威胁。其中,施工设备使用不当是主要隐患之一,如起重机械操作不规范、设备老化或检修不足等情况容易引发事故。施工环境中的自然因素也加剧了安全风险。例如,在水库或河道施工时,可能面临突发洪水、塌方或地质条件不稳定的问题,这对施工设备和人员安全带来巨大挑战。高空作业是另一个常见隐患,因安全防护设施不完备或管理不到位,导致坠落事故的发生概率增加。在工程材料存放和运输过程中,管理疏忽可能造成坍塌、火灾或有毒气体泄漏等危险情况。这些隐患的存在,不仅威胁施工进度,还可能导致人员伤亡与经济损失,对工程整体安全构成严重影响。

2.2 安全隐患对施工人员和工程质量的影响

安全隐患对施工人员和工程质量的影响是多方面的。施工过程中,如未能有效控制和管理安全隐患,可能导致人员受伤甚至死亡。安全事故的发生不仅对施工人员的生命安全构成直接威胁,还可能引发工期延误,增加建设成本,进而影响工程的质量和整体进度。施工人员在存在安全隐患的环境中工作,容易导致注意力分散和操作失误,增加质量问题和返工的风险。频繁的安全事故还会打击团队士气,影响施工效率和质量达标率,进而对工程的整体可靠性和功能性造成影响。

2.3 安全隐患的排查与治理

安全隐患的排查与治理是保障水利工程施工安全的重要环节。应从施工方案审查、施工现场监督和应急管理三个方面综合开展排查。施工方案审查需严格把关,确保施工流程科学合理;施工现场监督应加强对高危作业区域的巡查力度,采用安全管理台账记录隐患问题,并对发现问题进行限时整改;应急管理应建立健全的应急预案,加强人员演练和设备检查,提升突发事件的应对能力。通过隐患排查与治理的全面落实,能够有效降低施工风险,全面提升施工安全保障水平,为工程建设提供坚实基础。

3 角色责任的落实在质量与安全管理中的重要性

3.1 设计施工监管各方的责任

设计、施工、监管各方在水利工程质量与安全管理中各司其职,责任分明。设计单位负责规划前期方案和技术指导,确保设计成果的科学性和可行性,图纸及技术标准的合规性至关重要。施工单位则依据设计要求规

范施工,严格把控质量与安全,从材料检测到工艺操作,再到现场管理,均需严格遵守。监管单位则全程监控审查,确保施工活动符合设计标准和安全规定,及时发现并纠正潜在风险。三方紧密协作,形成高效管理闭环,为工程质量与安全管控奠定坚实基础。

3.2 质量标准执行的重要性

质量标准的执行在水利工程建设中至关重要。明确的标准为各阶段工作提供了衡量依据,规范设计、采购、施工等环节,避免工程缺陷和安全隐患。遵循既定标准,可减少施工瑕疵,提高工程耐久性,降低后续运营风险。执行不力则可能引发安全事故,危及生命安全,造成经济损失和社会影响。因此,建立健全考核机制和追责体系,确保责任方切实履行职责,将标准执行贯穿于项目全过程,对实现水利工程质量与安全目标具有重要意义。

3.3 如何有效强化角色责任的落实

明确各方的职责与权限,建立责任追究机制,加强沟通与协调,推动设计、施工、监理等环节的联动管理^[4]。组织专业培训,提高各方的责任意识与能力,确保质量标准与安全措施的落实。

4 现代化监督管理手段在水利工程质量与安全监督管理中的应用

4.1 安全监管的重要性与监管手段

安全监管在水利工程建设中至关重要,关乎工程进展与施工人员安全。施工环境复杂、技术要求高,安全隐患多,可能影响工程进度、质量,甚至威胁生态与社会稳定。有效监管需结合制度化、技术化、人性化措施:建立安全管理制度,明确责任,规范流程;采用现代化技术监测现场,精准排查隐患;加强施工人员安全教育与技能培训,提升安全意识。这些手段共同保障水利工程建设安全,推动管理高效、科学、规范,减少安全事故,保障项目顺利实施。

4.2 智能监测技术与大数据分析在水利工程管理中的应用

智能监测技术与大数据分析在水利工程管理中具有关键作用。通过部署先进的传感器设备,可以实现对施工现场环境参数、设备状态和人员活动的实时监控。这种技术的运用能够及时识别潜在的质量问题与安全隐患,从而采取有效措施进行干预^[5]。大数据分析通过汇集和处理大量的工程数据,提供对工程质量和安全状况的趋势分析和预测支持。此类信息化手段的结合提高了管理的精准性和及时性,促进了水利工程建设质量与安全的全面提升。

4.3 现代化管理手段提升的效率与效果

现代化管理手段通过引入信息技术和智能系统，显著提升水利工程质量与安全监督管理的效率与效果。智能监测技术实现了实时数据采集与动态监控，大数据分析帮助精准识别潜在风险，提升决策科学性。信息化手段增强了工程各环节的联动性，减少人为因素带来的管理盲点，提高了施工现场问题处理的时效性与针对性，从而有效降低质量问题和安全事故的发生概率，显著提升水利工程建设整体水平。

主题	内容
安全监管重要性	保障工程顺利进行，保护施工人员生命安全
监管手段	制度化、技术化、人性化措施
智能监测技术	实时监控环境、设备、人员活动，识别潜在问题
大数据分析	汇集处理数据，提供趋势分析、预测支持
管理效率提升	实时数据采集，精准识别风险，科学决策
管理效果	增强联动性，减少管理盲点，降低事故概率

5 科学的质量与安全监督管理体系在水利工程中的实际效用

5.1 科学的质量与安全监督管理体系的构建

构建科学的质量与安全监督管理体系是确保水利工程顺利实施的重要基础。该体系应包括健全的管理制度和清晰的组织架构，并融合先进的技术方法。通过设立专门的质量与安全管理部门，明确各级管理者和执行者的职责，确保管理任务层层落实。引入信息化管理工具，实现数据的实时监控与分析，提升问题追溯及解决的效率。质量管理中，应加强对施工材料、施工工艺的严格检测与审核，确保达到既定标准。在安全管理方面，须建立动态监控和预警机制，快速识别潜在隐患，实现施工现场的全面监管。通过完善的体系化构建，提升工程质量与安全管理的科学性和系统性，助力工程项目的全面成功。

5.2 管理体系对减少质量问题与安全事故的实际效果

科学的质量与安全监督管理体系能够有效减少水利工程建设中的质量问题与安全事故。该体系通过明确的规章制度和监督流程，确保每个施工环节都在监控之下，从而及时发现并纠正质量瑕疵和安全隐患。智能监测技术的应用使实时数据采集和分析成为可能，从而提升问题识别的速度和准确性。通过大数据分析，能够提前识别潜在风险，实现预防为主的管理目标。整体上，

此类管理体系提高了工程质量的可控性和可预测性，为施工现场营造出更为安全的环境，减少了事故发生的几率，显著优化了工程的质量和安全水平。

5.3 管理体系对提高工程建设整体水平的实际效果

科学的质量与安全监督管理体系对提高水利工程建设整体水平具有显著效果。通过系统化的管理手段，实现了工程质量的全过程控制，确保各环节的规范化操作，从源头上减少质量问题的发生。该体系能够优化施工资源配置，提升工程效率，缩短建设周期，降低成本投入。在安全方面，现代化管理方法通过隐患排查与动态预警，降低了施工过程中的事故发生率，保障了人员安全和工程的可持续性。此体系的实施促进了标准化建设，提升了整个行业的技术水平与管理能力，为水利工程的高质量建设提供了有力保障。

6 结束语

本研究深入探讨了水利工程建设质量与安全监督管理的重要问题，并深入分析了当前施工过程中存在的质量控制不到位、安全隐患未及时排查等问题，以及提出了一系列实质性的解决策略。本文以强化设计、施工、监理等各方责任的落实，增强工程施工现场的安全监管，以及推进信息化手段提升监督管理效率为着力点，为建立科学的质量与安全监督管理体系提供了实质性指导。然而，监督管理体系的运行并非一蹴而就的事情，需要经过长期稳定的推行才能取得预期的成果。随着工程复杂性的增加，未来的监督管理工作还需要对新出现的安全隐患和质量问题进行深入研究，以及持续改进现有的监督管理方案。有待于未来对现代化工具如智能监测技术与大数据分析的充分利用，在提高施工质量与安全监管的效率，优化工作流程上做出更多贡献。希望本研究能为政策制定者和实践者提供有用的参考，促进水利工程项目的质量与安全管理。

参考文献

- [1]黄燕娜. 水利工程建设质量与安全监督管理要点研究[J]. 珠江水运, 2021, (23): 28-29.
- [2]黄沛钟. 水利工程建设质量与安全监督管理策略[J]. 数码设计, 2023, (01): 131-133.
- [3]冯超. 水利工程建设质量与安全监督管理要点分析[J]. 内蒙古水利, 2022, (09): 63-64.
- [4]王军平. 水利工程建设质量与安全监督管理问题探讨[J]. 农业科技与信息, 2020, 0(04): 92-93.
- [5]田永青. 水利工程建设质量与安全监督管理研究[J]. 城镇建设, 2020, (12): 177-177.