

水利工程监理安全管理风险分析与应对措施

余永强

新疆科新工程管理咨询有限公司 新疆 库尔勒 841000

摘要：文章聚焦于水利工程监理中的安全管理风险分析与应对措施。通过对施工、环境、设备及信息等多维度风险进行深入剖析，揭示水利工程监理面临的安全挑战。随后提出一系列针对性的应对措施，包括建立健全安全管理体系、加强安全教育培训、实施严格的安全检查和隐患排查、利用技术手段提高管理效率等。旨在通过科学有效的管理手段，降低安全风险，保障水利工程建设顺利进行。

关键词：水利工程；监理安全管理；风险分析；应对措施

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，其建设过程中的安全管理直接关系到工程质量和人员生命安全，水利工程监理面临着施工环境复杂、技术难度大、管理要求高等诸多挑战，导致安全管理风险不容忽视。本文旨在深入分析水利工程监理过程中可能遇到的安全管理风险，并探讨相应的应对措施，以期水利工程建设提供有力的安全保障。

1 水利工程监理的职能与职责

水利工程监理作为工程建设过程中不可或缺的一环，其职能与职责对于确保工程质量、进度、投资控制及安全生产具有重要意义。（1）职能；监理的首要职能是监督施工单位的施工质量，确保所有工程活动符合设计文件、技术规范、合同要求及国家相关水利工程建设标准，通过旁站、巡视、平行检验等方式，及时发现并纠正质量问题。监控工程实际进度与计划进度的偏差，分析原因，提出调整建议，确保工程按计划顺利推进，同时平衡质量、进度与成本之间的关系。审核工程变更、签证及工程款支付申请，合理控制工程成本，确保项目投资在预算范围内，提高资金使用效率。审查并管理工程合同，确保合同各方权益得到保障，协调处理合同争议，维护合同的严肃性和法律效力。监督施工单位落实安全生产责任制，检查施工现场的安全防护措施，及时发现并督促整改安全隐患，预防事故的发生。收集、整理、分析工程建设过程中的各类信息，编制监理报告、会议纪要、专题报告等文件，为工程建设提供决策支持^[1]。（2）职责；严格遵守国家关于水利工程建设及监理的法律法规，执行行业规范和标准，保持职业操守。在监理过程中保持客观公正，不偏袒任何一方，维护建设各方的合法权益。具备相应的水利工程专业知识和监理技能，能够胜任监理工作，对工程质量、进度、投资等方面做出准确判断。积极与建设单位、设

计单位、施工单位及政府监管部门等进行沟通协调，解决工程建设中的各类问题。关注水利工程技术发展和行业动态，不断学习新知识、新技术，提高监理水平和服务质量。妥善保管监理过程中的所有文件资料，包括图纸、报告、签证、会议纪要等，确保资料的完整性和可追溯性。

2 水利工程监理安全管理存在的风险

2.1 施工安全风险

施工安全风险是水利工程监理面临的首要风险之一。这类风险主要来源于施工现场的复杂性和动态性。水利工程中常有大量高空作业，如大坝建设、桥梁架设等，若安全防护措施不到位或工人操作不当，易发生高处坠落或物体打击事故。基坑开挖、边坡支护等作业若设计或施工不当，可能导致坍塌，造成严重的人员伤亡和财产损失。施工现场电气设备众多，若使用不当或管理不善，易发生触电事故；同时易燃材料堆积、焊接作业等也可能引发火灾。大型机械设备的使用是水利工程不可或缺的，但操作不当或设备故障可能导致机械伤害事故。

2.2 环境安全风险

水利工程往往涉及复杂的自然环境，环境安全风险不容忽视。水利工程多位于河流、湖泊等水域附近，易受洪水、泥石流、滑坡等地质灾害影响，给施工安全带来严重威胁。极端天气条件，如暴雨、台风、高温等，不仅影响施工进度，还可能引发安全事故，如洪水冲毁施工设施、高温中暑等。施工过程中若未采取有效环保措施，可能导致水质污染，破坏当地生态环境，进而影响工程安全和可持续发展。

2.3 设备安全风险

设备安全风险是水利工程监理必须关注的另一个重要方面。由于长期运行、维护不当或设备老化等原因，

施工设备可能出现故障,如起重机失灵、挖掘机挖掘力不足等,影响施工效率和安全。操作人员未经培训或违反操作规程使用设备,可能导致设备损坏或引发安全事故。在设备选型时未充分考虑工程实际需求和环境条件,可能导致设备性能无法满足施工要求,或在使用过程中出现安全问题。

3 水利工程监理安全管理的应对措施

3.1 施工安全防控

施工安全是水利工程监理的首要任务,其防控措施贯穿于施工全过程,具体包括:建立健全安全管理体系:制定详细的安全管理制度和操作规程,明确各级管理人员和施工人员的安全职责,确保安全管理有章可循、有据可查。加强安全教育培训:定期对施工人员进行安全教育和技能培训,提高其安全意识和自我保护能力。特别是对新进场人员,要进行严格的安全教育和考核,确保其掌握必要的安全知识和技能。实施安全检查和隐患排查:监理人员应定期或不定期对施工现场进行安全检查,及时发现并纠正违章作业和安全隐患,建立隐患排查治理机制,对发现的问题进行跟踪整改,确保隐患得到彻底消除。强化高处作业和特种作业管理:对高处作业、起重作业、焊接作业等特种作业实施严格管理,确保作业人员持证上岗,作业前进行安全技术交底,作业过程中加强监护和检查。完善应急救援体系:制定科学合理的应急救援预案,定期组织应急演练,提高应急救援能力。一旦发生安全事故,能够迅速、有效地进行救援和处置,最大限度地减少人员伤亡和财产损失^[2]。

3.2 环境安全防控

水利工程往往与自然环境密切相关,环境安全防控是保障工程顺利进行的重要一环。在施工前进行详细的地质勘察,了解工程区域的地质条件,制定针对性的施工方案。施工过程中加强地质监测,及时发现并处理地质灾害隐患。制定科学合理的环境保护措施,减少施工对生态环境的影响。如设置沉淀池、隔油池等处理施工废水,采取降噪、防尘措施减少施工噪音和扬尘污染。密切关注天气预报和气象变化,提前做好极端天气的应对准备。如制定防洪、防台风应急预案,储备必要的应急物资和设备,确保在极端天气条件下能够迅速响应和处置。施工结束后,及时进行生态修复和保护工作,恢复受损的生态环境。如种植植被、恢复水系等,确保工程建设与生态环境保护相协调。

3.3 设备安全防控

设备安全是水利工程监理不可忽视的重要方面。根据工程实际需求和环境条件,科学合理地选择施工设

备。在设备采购过程中,严格把关设备质量,确保设备性能符合标准要求。制定详细的设备维护与保养计划,定期对设备进行检查、维修和保养。确保设备处于良好状态,减少因设备故障引发的安全事故。制定设备操作规程和管理制度,明确设备操作人员的职责和权限。加强设备操作人员的培训和管理,确保其熟练掌握设备操作技能和安全知识。定期对施工设备进行安全检测和评估,及时发现并处理设备存在的安全隐患。对老旧、损坏严重的设备及时进行更新或淘汰,确保设备安全可靠。

3.4 信息安全防控

随着信息化技术的不断发展,信息安全在水利工程监理中也越来越受到重视。制定信息安全管理制度和操作规程,明确信息安全管理的目标和要求。建立信息安全责任制,确保各级管理人员和工作人员都承担起信息安全管理责任。对涉及工程机密和敏感信息的数据进行加密处理,确保信息在传输和存储过程中的保密性。加强网络安全防护,防止黑客攻击和病毒入侵等网络安全事件的发生。定期对工作人员进行信息安全教育培训,提高其信息安全意识和防范能力。教育工作人员不要随意泄露工程信息,不要点击不明链接或下载不明文件等。建立信息安全监测和审计机制,对信息系统的运行情况进行实时监控和审计。及时发现并处理信息安全事件和违规行为,确保信息系统的安全稳定运行。

3.5 风险防控措施的落实与监督

在水利工程监理中,风险防控措施的落实与监督是确保安全管理效果的关键环节。首先,需要明确各级管理人员和施工人员在风险防控中的责任主体,确保每个人都清楚自己的职责和任务。通过签订责任书、设立安全责任人等方式,将责任落实到个人,形成上下联动、齐抓共管的安全管理格局。针对识别出的各类安全风险,制定详细的风险防控计划,包括防控措施、实施步骤、时间节点等。计划应具有可操作性和可检查性,便于执行和监督。在风险防控计划的执行过程中,要加强执行力度,确保各项措施得到有效落实。监理人员应定期或不定期对施工现场进行检查,核实防控计划的执行情况,对发现的问题及时督促整改。建立健全的监督机制,对风险防控计划的落实情况进行全面监督。可以通过设立监督小组、引入第三方监督机构等方式,对安全管理工作进行独立评估和监督,确保监督工作的公正性和有效性。定期对风险防控计划的实施效果进行评估,分析存在的问题和不足,提出改进意见,将评估结果及时反馈给相关人员,以便他们了解工作成效,调整工作思路和方法。

3.6 利用技术手段提高安全管理效率

随着科技的不断发展,技术手段在水利工程监理安全管理中的应用越来越广泛。以下是一些利用技术手段提高安全管理效率的具体措施;(1)信息化管理系统:建立信息化管理系统,将安全管理工作的各个环节纳入系统之中,实现信息的快速传递和共享。通过系统可以实时监控施工现场的安全状况,及时发现并处理安全隐患;可以自动生成各类安全管理报表和分析报告,为决策提供有力支持。(2)智能监控设备:在施工现场安装智能监控设备,如高清摄像头、红外探测器等,对施工现场进行全天候、全方位的监控。这些设备可以实时传输现场画面和数据,帮助监理人员及时掌握现场情况;还可以设置报警功能,在发现异常情况时自动报警,提高应急响应速度^[3]。(3)大数据分析技术:运用大数据分析技术,对施工过程中产生的海量数据进行挖掘和分析,发现潜在的安全风险和规律。通过对数据的深入分析,可以更加准确地预测和评估安全风险,为制定针对性的防控措施提供科学依据。(4)移动应用技术:开发移动应用程序,如安全管理APP等,为监理人员和施工人员提供便捷的安全管理工具。这些应用程序可以实现在线培训、安全知识查询、隐患上报等功能,提高安全管理的便捷性和时效性。同时,还可以利用移动定位技术,实时掌握施工人员的位置和动态信息,确保人员安全。

4 案例分析:安全管理应对措施在水利工程监理中的应用

以某大型水利枢纽工程为例,该工程位于复杂地质环境和敏感生态区域,施工难度大,安全风险高。为确保工程顺利进行和人员安全,监理单位采取一系列科学有效的安全管理应对措施,并取得显著成效。在施工现场安全风险防控方面,监理单位首先建立完善的安全管理体系,明确各级管理人员和施工人员的安全职责。通过加强安全教育培训,提高了施工人员的安全意识和自我保护能力。实施严格的安全检查和隐患排查制度,定期或不定期对施工现场进行安全检查,及时发现并纠正违章作业和安全隐患。针对高处作业、起重作业等特种作业,监理单位特别加强管理,确保作业人员持证上岗,作业过程中加强监护和检查,还制定详细的应急救援预

案,并定期组织应急演练,提高应急救援能力^[4]。在环境安全风险防控方面,监理单位充分考虑工程对生态环境的影响,制定科学合理的环境保护措施。通过加强地质勘察和监测,及时发现并处理地质灾害隐患。设置沉淀池、隔油池等处理施工废水,采取降噪、防尘措施减少施工噪音和扬尘污染。施工结束后,还进行生态修复和保护工作,恢复受损的生态环境。在设备安全风险防控方面,监理单位严格把关设备选型与采购,确保设备性能符合标准要求。加强设备维护与保养,定期对设备进行检查、维修和保养,确保设备处于良好状态。规范设备操作与管理,制定设备操作规程和管理制度,加强设备操作人员的培训和管理。尤为值得一提的是,监理单位还充分利用技术手段提高安全管理效率。通过建立信息化管理系统,实现安全管理工作的信息化、智能化。利用智能监控设备对施工现场进行全天候、全方位的监控,及时发现并处理安全隐患。运用大数据分析技术对施工过程中产生的数据进行挖掘和分析,预测和评估安全风险,为制定针对性的防控措施提供科学依据。通过上述安全管理应对措施的实施,该水利枢纽工程在施工过程中未发生重大安全事故,人员安全得到有效保障,生态环境得到有效保护,工程建设顺利推进。

结束语

水利工程监理安全管理风险的分析与应对是确保工程质量和人员安全的关键环节。通过全面识别风险、科学制定措施并严格执行,能够有效降低安全风险,保障水利工程的顺利实施。未来,随着技术的不断进步和管理理念的持续创新,我们有理由相信,水利工程监理安全管理将更加高效、智能,为水利事业的发展保驾护航。

参考文献

- [1]刘景.简析水利工程监理安全管理风险分析与应对措施[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(5):4.
- [2]张亚涛.水利工程建设安全生产监理方法关键思路分析[J].2021.DOI:10.12159/j.issn.2095-6630.2021.12.1539.
- [3]刘洋.水利工程监理安全管理风险问题分析与措施探讨[J].科技创新与应用,2019(17):195-196.
- [4]解晓东.水利工程监理安全管理风险分析与应对策略[J].建材与装饰,2019(13):283-284.