

水利工程施工安全管理及风险控制策略研究

陈永红

新疆蓝天工程监理咨询有限公司 新疆 库尔勒 841000

摘要:水利工程是国家基础设施建设的重要组成部分,其施工安全管理及风险控制策略直接关系到工程质量和人民生命财产安全。本文将从安全管理和风险控制两个方面,详细探讨水利工程施工中的关键问题和应对策略,旨在为提高水利工程施工安全管理水平提供理论支持和实践指导。

关键词:水利工程;安全管理;风险控制

引言

水利工程在防洪、灌溉、发电、航运等方面发挥着重要作用,其施工安全管理及风险控制是确保工程顺利进行和长期稳定运行的基础。然而,由于水利工程施工环境复杂多变,存在多种自然和人为因素导致的安全风险,因此,加强安全管理和风险控制具有重要意义。

1 水利工程施工安全管理的关键要素

1.1 安全管理制度建设

构建坚实的安全管理制度框架,是水利工程施工安全管理的基石。项目法人需担当起安全管理的首要责任,不仅要确立安全管理的总体方针,还需细化各项安全目标和指标,确保安全管理有章可循、有据可依。施工单位则需紧密围绕项目法人的安全要求,制定详尽的施工安全计划和措施,涵盖施工全过程,从设计阶段到竣工验收,无一遗漏。监理单位在安全管理中扮演着监督与指导的角色。应独立审查施工单位的的安全管理体系,确保其符合国家和行业标准,同时,对施工过程中的安全执行情况进行持续监控,及时发现并纠正违规行为,预防安全事故的发生。安全生产规章制度和操作规程的制定,需充分考虑水利工程施工的特性和风险点。包括但不限于施工安全规程、特种作业操作规范、应急响应预案等。这些制度和规程不仅要明确各项作业的安全操作流程,还需规定违反安全规定的具体处罚措施,以此强化安全管理的严肃性和执行力^[1]。此外,安全管理制度的建设还需注重动态更新与持续优化。随着施工进度推进和外部环境的变化,项目法人、施工单位和监理单位应定期评估现有安全管理制度的适宜性和有效性,及时修订和完善,确保安全管理制度始终与施工实际相匹配,为水利工程施工提供强有力的安全保障。通过这样一套层次分明、责任明确、操作具体的安全管理制度,能够有效提升水利工程施工的安全管理水平,降低安全风险,保障工程顺利进行。

1.2 人员安全管理

施工人员作为水利工程施工的直接执行者,其安全素养和操作技能是确保施工安全的关键。为提升施工人员的安全意识和操作技能,需实施全面、系统的安全教育和培训。培训内容应涵盖安全法规、操作规程、事故案例分析、应急处理等多个方面,确保施工人员充分理解并掌握安全知识和技能。同时,培训方式应灵活多样,结合理论讲解、实操演练、模拟场景等多种形式,以增强培训的趣味性和实效性,激发施工人员的学习热情。建立健全的人员管理制度,是保障施工安全的重要一环。首先,应明确各级人员的安全管理职责和权限,从项目法人到一线施工人员,每个人都应清楚自己的安全责任,形成上下联动、齐抓共管的安全管理格局。其次,应建立施工人员安全档案,记录其安全教育、培训、体检、违章记录等信息,作为安全管理的重要依据。此外,还应实施严格的安全考核机制,将施工人员的安全表现与其绩效考核、奖励晋升挂钩,以此激励施工人员自觉遵守安全规定,提高安全管理的主动性和积极性。在施工过程中,还应加强对施工人员的安全监护和指导。设置专门的安全监护人员,对施工过程进行全程监控,及时发现并纠正施工人员的违章行为。同时,针对施工中的关键环节和难点,应组织专家或技术人员进行现场指导,确保施工人员能够正确、安全地完成作业任务。通过这样一系列的人员安全管理措施,能够有效提升施工人员的安全素养和操作技能,为水利工程施工提供坚实的人力保障。

1.3 设备安全管理

施工设备在水利工程施工中扮演着至关重要的角色,其安全性能直接影响施工质量和人员安全。为确保设备的安全可靠运行,需实施全面、细致的设备维护和管理。首先,应建立完善的设备检查制度,定期对施工设备进行全面检查,包括设备的结构、性能、安全装置

等,及时发现并排除潜在的安全隐患。同时,对于关键设备和易损部件,应缩短检查周期,实施重点监控,确保设备始终处于良好的运行状态。在设备维修方面,应建立快速响应机制,一旦发现设备故障或异常,应立即组织专业人员进行维修,确保设备迅速恢复正常运行。此外,还应注重设备的预防性维护,根据设备的使用频率和运行状况,制定合理的维修计划和保养方案,延长设备的使用寿命,降低维修成本。设备管理制度的建设同样不容忽视。应明确设备的使用、保养和维修责任,落实到具体岗位和个人,形成设备管理的闭环^[2]。对于设备的使用,应制定严格的操作规程,确保操作人员正确、规范地使用设备,避免因操作不当导致的设备损坏或安全事故。在设备保养方面,应建立保养记录,详细记录设备的保养时间、内容、费用等信息,为设备管理和维修提供数据支持。通过这样一系列的设备安全管理措施,能够有效提升施工设备的安全性能和运行效率,为水利工程施工提供有力的设备保障,确保施工质量和人员安全。

2 水利工程施工风险控制策略

2.1 风险识别与评估

风险识别作为水利工程施工风险控制的首要环节,其核心在于全面、准确地识别施工过程中可能面临的各种风险。这一过程需集合项目管理人员、技术人员、安全专家等多方智慧,通过现场勘查、历史数据分析、专家咨询等多种手段,对施工过程中的每一个环节进行细致梳理,确保无遗漏地识别出所有潜在风险。风险识别应涵盖自然风险、技术风险、管理风险、经济风险等多个维度,为后续的风险评估奠定坚实基础。风险评估是在风险识别的基础上,对识别出的风险进行深入分析,以量化或定性的方式评估风险的概率和影响程度。风险概率分析主要关注风险事件发生的可能性,通过统计方法、概率模型等手段,对风险事件发生的频率进行预测。风险影响分析则侧重于评估风险事件一旦发生,对施工进度、成本、质量、安全等方面可能造成的后果。通过风险概率和影响的分析,可以更加精准地把握风险的性质和严重程度,为风险应对提供科学依据。风险等级划分是风险评估的重要环节,根据风险的概率和影响程度,将风险划分为不同的等级,如低风险、中风险、高风险等。风险等级的划分有助于项目管理者清晰了解各类风险的紧迫性和重要性,从而合理分配资源,优先处理高风险事项,提高风险控制的效率和效果。通过这样一套系统化的风险识别与评估流程,能够全面、准确地把握水利工程施工过程中的风险状况,为后续的风险防范措施的制定提供有力

支撑,确保施工过程的平稳推进。

2.2 自然风险防范

自然风险是水利工程施工中不可忽视的重要因素,洪水、地震、泥石流等自然灾害一旦发生,往往对施工造成严重影响,甚至威胁人员生命安全。为有效防范自然风险,需采取一系列针对性措施。合理安排施工季节是防范自然风险的关键。项目管理者应深入研究当地的历史气象数据和自然灾害发生规律,科学规划施工时间表,尽量避免在自然灾害高发期进行施工。对于无法避免的情况,应提前制定详细的应急预案,确保在灾害发生时能够迅速响应,减轻损失。加强施工现场的安全防护同样重要。针对洪水风险,应构建完善的排水系统,确保施工现场排水畅通,防止积水引发灾害。同时,设置防洪堤坝、挡水墙等防洪设施,提高施工现场的防洪能力。对于地震风险,应加强对施工现场建筑物和设施的结构安全评估,确保其能够抵御地震冲击。此外,还应定期组织地震应急演练,提高施工人员的应急反应能力。针对泥石流等地质灾害,应对施工现场周边的地质条件进行详细勘查,识别潜在的地质灾害隐患点,并采取必要的工程措施进行治理^[3]。同时,建立地质灾害监测预警系统,实时监测地质灾害的动态变化,为及时疏散人员、避免灾害损失提供有力保障。通过这些具体、细致的自然风险防范措施,能够有效降低自然灾害对水利工程施工的影响,确保施工过程的顺利进行和人员安全。

2.3 技术风险防范

技术风险是水利工程施工中必须高度关注的一环,其涉及施工方案的合理性、施工设备的安全性以及施工技术的成熟度等多个方面。为有效防范技术风险,需从多个维度入手,确保施工技术的可靠性与安全性。优化技术方案是防范技术风险的首要任务。项目管理者应组织技术人员对施工方案进行深入研究和论证,确保方案的科学性、合理性和可行性。在方案制定过程中,应充分考虑施工条件、技术资源、环境因素等多方面因素,通过技术比选,选择最适合的施工方案。施工设备的检查与维护同样重要。应建立完善的设备管理制度,定期对施工设备进行全面检查,包括设备的结构、性能、安全装置等,确保设备处于良好状态。对于发现的问题,应及时进行维修或更换,避免因设备故障引发的安全事故。同时,还应加强对设备操作人员的培训,提高其设备操作技能和安全意识,确保设备的正确、安全使用。选用成熟、可靠的施工技术是防范技术风险的关键。在施工过程中,应优先采用经过实践验证、技术成熟的施工方法和技术,避免使用未经充分论证的新技术、新材

料。对于必须采用的新技术、新材料,应进行严格的试验和评估,确保其安全性和可靠性。

2.4 管理风险防范

管理风险是水利工程施工中不可忽视的重要方面,涵盖项目管理、质量管理、安全管理等多个层面。为有效防范管理风险,需从制度建设和执行力度两个维度入手,确保施工管理的规范性和有效性。建立健全项目管理机制是防范管理风险的基础。应设立专门的项目管理团队,明确各成员的职责和权限,确保项目决策的科学性和执行的高效性。同时,制定详细的项目计划,包括施工进度、资源配置、成本预算等,确保项目按照既定目标有序推进。在项目实施过程中,还应加强项目监控和评估,及时发现并纠正偏差,确保项目的顺利进行。加强质量管理是防范管理风险的关键。应建立完善的质量管理体系,明确质量标准和检验流程,确保施工质量的全面把控。在施工过程中,应加强对原材料、构配件和设备的质量检验,确保其符合设计要求。同时,对施工过程进行全程监控,对关键工序和隐蔽工程进行重点检查,确保施工质量的可追溯性和可靠性^[4]。安全管理在防范管理风险中同样占据重要地位。应建立健全的安全管理制度,明确各级人员的安全职责,落实安全措施,确保施工过程中的安全可控。同时,加强对施工人员的安全教育和培训,提高其安全意识和操作技能。此外,还应定期组织安全检查和应急演练,及时发现并消除安全隐患,提高应对突发事件的能力。

2.5 经济风险防范

经济风险是水利工程施工中必须面对的重要挑战,材料价格波动、劳动力成本上升、资金拨付不及时等经济因素都可能对施工过程产生重大影响。为有效防范经济风险,需从预警机制、成本控制和资金保障等多个方面入手。建立完善的经济风险预警机制是防范经济风险的首要任务。应密切关注市场动态,包括材料价格、劳

动力成本等关键经济指标的变化趋势,及时收集和分析相关信息,为项目决策提供有力支持。同时,根据市场变化,及时调整项目预算和成本控制计划,确保项目的经济可行性。合理控制成本是防范经济风险的关键。在施工过程中,应加强对材料采购、设备租赁、劳动力使用等各个环节的成本控制,通过优化施工方案、提高施工效率、减少浪费等手段,降低施工成本。同时,还应加强与供应商和分包商的谈判和合作,争取更有利的价格和付款条件。加强与有关部门的沟通协作,确保资金拨付到位,是防范经济风险的重要保障。应建立与项目业主、金融机构、政府部门等利益相关方的良好沟通机制,及时汇报项目进展情况,争取资金支持和政策优惠。同时,还应加强项目资金管理,确保资金的合理使用和及时回笼,避免资金链断裂风险。

结束语

水利工程施工安全管理及风险控制是确保工程质量和人民生命财产安全的重要保障。通过建立健全的安全管理制度、加强人员和设备安全管理、实施全面的风险识别和评估、制定有效的风险防范措施,可以显著降低水利工程施工中的安全风险,提高工程的安全性和稳定性。未来,随着技术的不断进步和管理理念的不断创新,水利工程施工安全管理及风险控制水平将得到进一步提升。

参考文献

- [1]黄银香.水利工程施工安全管理及其应对策略研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(28):25-27.
- [2]曹福彬,张建斌.水利工程施工阶段安全管理有效性对策研究[J].农业开发与装备,2024,(09):135-138.
- [3]孙敬国.水利工程风险控制管理机制研究[J].水上安全,2023,(09):154-156.
- [4]宁纹嘉.水利工程施工危险源辨识及风险控制浅析[J].山东水利,2021,(05):59-60.