

水利工程监理安全管理风险分析与应对措施

雷 厅

陕西江河工程项目管理有限责任公司 陕西 西安 710018

摘要：本文旨在探讨水利工程监理安全管理中的风险分析与应对措施。先简要介绍了水利工程的特点，再深入分析了水利工程监理安全管理中可能面临的风险，主要包括施工现场安全风险、设备故障风险和水质安全风险。接着提出了一系列包括建立完善的安全管理制度、加强人员培训、设备监控与维护、进行风险评估和管控、以及定期检查和评估的应对措施。通过实施这些措施，可以显著提高水利工程监理安全管理的效果，降低风险发生的概率，确保水利工程的顺利进行。

关键词：水利工程；监理安全管理；风险；措施

引言

水利工程作为国民经济的重要基础设施，对于促进经济社会发展、保障人民生命财产安全具有重要意义。然而，由于水利工程的复杂性和长期性，以及其对环境的重大影响，其监理安全管理面临着诸多挑战。本文旨在深入分析水利工程监理安全管理中的风险，并提出相应的应对措施，以期为水利工程的顺利进行提供有力保障。

1 水利工程的特点

水利工程项目与道路，铁路，桥梁等一般土木工程项目相同，项目投资大，项目周期长，涉及许多任务和程序，但是，水利工程有其自身的特点。水利工程的目的是保留、储存和释放水，因此对水工结构的稳定性、耐压性、防漏性、耐冲击性、耐磨性、耐寒性和抗裂性有特殊要求。技术规格采用特殊的施工方法和措施来保证工程质量，节水工程对地基有严格的要求，工程通常位于地质条件较为复杂的地区和地点。如果基础处理不当，将留下隐患，很难补救，需要特殊的基本治疗措施。节水项目大多建在河流和其他水体中，根据自然条件，必须进行施工过渡，关闭和水下作业。项目的水流量和要求；节水项目应充分利用旱季建设。这里有很强的季节性和必要的建设实力，并且某些项目由于气候的影响需要温度控制措施。因此，要把握机遇，合理规划，精心组织建设，及时解决防洪，防洪工作。在许多大型节水项目中，通常会有许多较小的项目。易受施工干扰，比其他施工项目更敏感。在水利工程建设期间，爆破工作，地下工作，和水下工作，高空工作等通常是并行和交叉进行的。这对施工安全非常有害，因此必须采取有效措施防止发生安全事故。确保建设项目的安全在项目监理过程中，监理安全管理是指对项目监理单位进行施工过程安全施工的监督管理^[1]。

2 水利工程监理安全管理风险分析

2.1 施工现场安全风险

在水利工程的施工现场，安全风险多种多样，其中塌方与坍塌风险以及起重机械事故风险尤为突出。塌方与坍塌风险主要集中在土方开挖、基坑支护和边坡防护等作业中，这些风险往往源于不利的地质条件，如软弱土层、松散岩层或高地下水位，这些条件会削弱土体的稳定性。此外，支护结构设计不合理、支撑材料强度不足或安装不牢固，以及施工方法不当，如开挖顺序不合理、速度过快等，也会增加塌方和坍塌的风险。自然因素如降雨、地下水渗流和地震等也会对这些风险产生不利影响。另一方面，起重机械作为水利工程中不可或缺的设备，其事故风险同样不容忽视。设备故障，如制动器失灵、钢丝绳断裂等，可能由于长期使用、维护不当或设计缺陷等原因导致，进而引发严重事故。操作人员的失误，如操作不当、违反操作规程或疲劳驾驶等，同样可能导致起重机械失控或操作失误，造成事故。此外，环境因素如风速过大、地基不稳等也会对起重机械的正常运行构成威胁，增加事故风险。施工现场安全管理的不善，如缺乏安全警示标志、未设置安全警戒线等，也会加剧这些风险。

2.2 设备故障风险

水利工程涉及的设备种类繁多，包括水泵、发电机组、闸门、输水管道等关键设备，设备故障风险主要体现在以下几个方面：（1）设备老化或磨损可能导致性能下降，甚至突然失效。随着时间的推移，设备内部零件会因磨损、腐蚀等原因逐渐失去原有的性能，如果不能及时更换或维修，就可能引发故障，影响工程的正常运行。（2）设备设计和制造缺陷也可能成为故障隐患。如果设备在设计 and 制造过程中存在缺陷，如材料选择不

当、结构设计不合理等,就可能导致设备在运行过程中出现故障,甚至可能引发安全事故。(3)设备运行环境的变化也可能对设备的安全运行造成影响。例如,气温的骤变、湿度的增加、水质的变化等都可能对设备的正常运行产生影响,增加设备故障的风险。(4)人为因素也是导致设备故障风险的重要原因之一。操作人员的操作失误、维护不当、缺乏必要的培训和技能等都可能导致设备故障的发生^[2]。

2.3 水质安全风险

水利工程建设对水体水质具有显著影响,这些影响可能引发一系列的安全风险。(1)施工过程中可能会产生大量的废水、废渣等污染物,若处理不当,这些污染物有可能直接排入水体,导致水质恶化。特别是重金属、油污、化学物质等有害物质的排放,会对水生生态造成严重影响,甚至可能污染饮用水源,对人体健康构成威胁。(2)水利工程建设往往会改变水流的方向、速度和流量,这些变化可能导致水体的自净能力下降,使得污染物更容易积聚,从而增加水质安全风险。同时,水源的变动,如水库的蓄水、放水等操作,也可能引起水体的搅动和混合,使得原本沉积在底部的污染物重新悬浮并被带入到水体中,进一步影响水质。(3)水利工程建设还可能破坏水体的生态平衡。例如,施工活动可能会破坏水生生物的栖息地,导致生物多样性减少,进而影响水体的自然净化功能。这种生态平衡的破坏也可能间接影响到水质安全。(4)如果水利工程建设涉及流域调水等复杂操作,还可能引入外来污染源,增加水质管理的难度和复杂性。这些外来污染源可能包括不同流域的工业废水、农业排水等,它们含有各种污染物,一旦进入新的水体,就可能引发新的水质安全风险。

3 水利工程监理安全管理风险应对措施

3.1 建立完善的安全管理制度

在水利工程监理安全管理中,要建立完善的安全管理制度,首先,需要明确安全管理制度的目标,即保障人员、设备、环境的安全以及工程质量的可靠性,同时坚持安全第一、预防为主的原则。其次,制定全面的安全规章制度,覆盖施工现场安全、设备使用安全、材料管理、环境保护及应急救援等各个方面,确保这些规章制度具体明确、易于执行和监督。为确保这些安全管理制度得到有效执行,必须明确各方责任,包括监理单位、施工单位、建设单位及相关部门等,并建立责任清单。再次,建立安全检查和考核机制,定期对施工现场、设备使用、材料存放等进行安全检查,对各方在安全管理中的表现进行考核和评价,以奖优罚劣的方式确

保安全管理制度的切实执行。最后,完善应急预案和救援体系,制定详细的应急预案,明确应急响应流程和措施,并建立专业的救援队伍和配备必要的救援设备,以提高应急救援能力^[3]。

3.2 加强人员培训

在水利工程监理安全管理中,监理人员的安全意识、专业能力和应急处理能力直接关系到整个工程的安全运行。第一,需要制定详细的培训计划,确保培训内容的全面性和针对性。培训计划应涵盖安全管理制度、安全操作规程、应急处理流程等方面,使监理人员能够全面了解安全管理的各个方面。针对不同岗位和职责的监理人员,可以制定个性化的培训计划,以满足其特定的培训需求。第二,在培训过程中,应采用多种培训方式和手段,以提高培训效果。例如,可以通过案例分析、模拟演练等方式,让监理人员深入了解安全事故的危害性和应对方法,还可以利用现代科技手段,如在线学习平台、视频教学等,为监理人员提供更加便捷、高效的学习途径。第三,加强实践锻炼也是提高监理人员安全意识和应急能力的重要途径。通过组织现场观摩、实地操作等活动,让监理人员亲身感受安全事故的严重性和应对难度,从而增强其安全意识和应急能力,还可以建立定期的安全演练机制,模拟各种突发情况,让监理人员在实践中不断提高应对能力。第四,为了确保培训效果的持续性,需要建立完善的培训考核机制。定期对监理人员进行安全知识测试和应急能力评估,确保其在工作中能够熟练运用所学知识,有效应对各种安全风险。同时,对于表现优秀的监理人员,可以给予一定的奖励和激励,以激发其积极性和创造力。

3.3 设备监控与维护

第一,需要建立完善的设备监控体系。通过安装传感器、监测仪表等设备,对水利工程设备的运行状态进行实时、准确的监控。这些监控设备应能够覆盖到设备的各个关键部位,以便及时发现设备运行中的异常情况。同时,还应建立设备监控信息平台,实现设备监控数据的集中展示和分析,为设备维护提供科学依据。第二,要制定详细的设备维护计划。根据设备的运行状况、使用年限以及厂家推荐的维护周期等因素,制定合理的设备维护计划。维护计划应明确维护的内容、周期、方法以及责任人等信息,确保设备得到及时、有效的维护。在维护过程中,要严格遵守操作规程和安全规范,确保维护过程的安全和可靠。第三,还应建立设备故障和事故处理机制。一旦发现设备出现故障或事故,应立即启动处理机制,迅速组织人员进行抢修和处理。

在处理过程中,要严格遵守操作规程和安全规范,确保故障和事故得到及时、有效的解决。同时,还要对故障和事故进行记录和分析,总结经验教训,为今后的设备监控和维护工作提供参考^[4]。

3.4 风险评估和管控

首先,要进行全面的风险识别。这包括分析工程建设的各个阶段、各个环节可能存在的安全风险,如施工过程中的坍塌、滑坡、洪水等自然灾害风险,以及人为操作失误、设备故障等人为风险。通过深入调研、专家咨询、历史数据分析等多种方式,确保所有可能的风险点都被准确识别出来。其次,要对识别出的风险进行评估。评估的目的是确定风险的严重性和可能性,以便为后续的管控措施提供科学依据。评估过程中,可以采用定量和定性相结合的方法,综合考虑风险发生的概率、影响范围、持续时间等因素,对风险进行综合评价。最后,在风险评估的基础上,要制定针对性的风险管控措施。这些措施应该具有针对性、可操作性和有效性,能够切实降低风险的发生概率和影响程度。例如,针对自然灾害风险,可以建立灾害应对预案,明确应急响应流程、救援措施和人员分工,确保在灾害发生时能够迅速、有效地进行处置。通过建立风险监测系统和预警机制,实时掌握风险的发展动态和趋势,及时发出预警信息,为风险管控提供有力支持。

3.5 定期检查和评估

在水利工程监理安全管理中,定期检查和评估是确保工作持续有效性和问题及时发现与解决的关键环节。为此,我们需要建立一套明确的检查评估制度,明确检查频率、内容、方法以及责任主体。通常,建议至少每季度进行一次全面的检查评估,以应对不同工程规模、风险等级和施工进度带来的挑战。检查评估标准应基于实际情况制定,覆盖施工现场安全、设备设施安全以及

环境保护措施等方面,确保标准具体、可量化。实施现场检查时,需逐项核查各项安全措施的执行情况,并与施工人员交流,了解他们的安全意识和操作技能。同时,收集相关数据和资料,作为评估水利工程监理安全管理工作的依据。通过整体评估和分析,找出安全管理工作的薄弱环节和需要改进的地方,并据此制定具体的整改措施。整改措施需明确责任人、时限和措施内容,确保问题得到及时解决。随后,对整改措施的执行情况进行跟踪监督,并在整改完成后进行复查,确保问题得到彻底解决。最后,对检查和评估工作进行总结和反馈,向上级管理部门和相关部门报告,以促进水利工程监理安全管理工作的持续改进和提高^[5]。

结语

水利工程监理安全管理是确保水利工程顺利进行的重要保障。通过深入分析水利工程监理安全管理中的风险,并采取相应的应对措施,可以显著降低风险发生的概率,提高水利工程建设的安全性和可靠性。随着水利工程建设规模的不断扩大和技术的不断进步,我们需要继续加强水利工程监理安全管理的研究和实践,为水利事业的可持续发展提供有力支持。

参考文献

- [1]王勇.水利工程监理安全管理风险分析与应对措施[J].砖瓦世界,2024(6):208-210.
- [2]殷方.水利工程监理安全管理风险分析与应对措施[J].百科论坛电子杂志,2020(15):184-185.
- [3]汝飞.水利工程监理安全管理风险分析与应对措施[J].传奇故事,2022(7):85-87.
- [4]张信波.水利工程监理安全管理风险分析与应对措施[J].百科论坛电子杂志,2021(2):455-456.
- [5]李淑萍.水利工程监理安全管理风险分析与应对措施[J].建筑工程技术与设计,2021(26):626-627.