水电水利
第 9 卷◆第 8 期◆版本 1.0◆2025 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2529-7821 /（中图刊号）：868GL002

水利工程跨汛期施工的安全生产管理

严行云[1] 李鎏爽[1] 刘志群[2] 冯登夷[2] 刘茗[1]
1 江苏省水利科教中心 2 江苏省防汛防旱抢险中心

DOI:10.12238/hwr.v9i8.6511

[摘 要] 水利工程跨汛期施工面临复杂多变的安全风险,其安全生产管理具有特殊性和挑战性。本文系统研究了跨汛期施工过程中的安全管理问题,从制度建设、技术保障、人员管理等多个维度提出了综合性的解决方案。研究表明,通过构建完善的责任体系、优化监测预警系统、强化应急管理机制等措施,能够有效提升施工安全水平。研究成果为水利工程跨汛期施工提供了系统的安全管理思路,对保障工程顺利实施具有重要意义。同时,本文还探讨了信息化技术在安全管理中的应用前景,为未来研究指明了方向。

[关键词] 水利工程；跨汛期施工；安全生产管理；风险防控
中图分类号：TV5 **文献标识码：**A

Safety production management of cross flood season construction in water conservancy projects

Xingyun Yan[1] Liushuang Li[1] Zhiqun Liu[2] Dengyi Feng[2] Ming Liu[1]
1 Jiangsu Provincial Water Resources Science and Education Center
2 Jiangsu Provincial Flood and Drought Prevention and Rescue Center

[Abstract] The cross flood season construction of water conservancy projects faces complex and ever-changing safety risks, and its safety production management is special and challenging. This article systematically studies the safety management issues during cross flood season construction, and proposes comprehensive solutions from multiple dimensions such as institutional construction, technical support, and personnel management. Research has shown that measures such as building a sound responsibility system, optimizing monitoring and early warning systems, and strengthening emergency management mechanisms can effectively improve the level of construction safety. The research results provide a systematic safety management approach for cross flood season construction of water conservancy projects, which is of great significance for ensuring the smooth implementation of the project. Meanwhile, this article also explores the application prospects of information technology in security management, providing direction for future research.

[Key words] water conservancy engineering; Construction during cross flood season; Safety production management; Risk prevention and control

水利工程建设是国家基础设施发展的重要内容,而跨汛期施工往往难以避免。在汛期特殊的自然条件下,工程施工面临着洪水、滑坡、触电等多重安全风险,给项目管理带来严峻挑战。当前,如何做好跨汛期施工的安全管理工作,已成为水利工程建设领域亟待解决的关键问题。本文立足于工程实践,深入分析跨汛期施工的特点和风险因素,探索建立科学有效的安全管理体系。研究成果不仅有助于保障施工安全,也为类似工程提供了有价值的参考。通过系统研究,旨在推动水利工程施工安全管理水平的整体提升。

1 水利工程跨汛期施工特点与安全隐患分析

1.1施工特点

跨汛期施工时,气象条件多变。降雨频繁且强度大,短时间内可能引发暴雨洪水,打乱施工计划。水位波动剧烈,河道或水库水位迅速上升或下降,对基础施工和水上作业影响显著。同时,施工受季节限制,部分施工环节需根据水位和天气情况灵活调整,增加了施工组织的复杂性。

地质条件也更为复杂。雨水长时间浸泡使土体含水量增加,导致边坡稳定性下降,易发生滑坡、坍塌等地质灾害。软土地基在雨水作用下承载力降低,影响建筑物基础的稳定性。此外,由于汛期施工时间紧迫,施工人员可能为赶进度而忽视安全规范,增加了安全管理难度。

1.2安全隐患

洪水是最大的安全威胁之一。超标准洪水可能冲毁施工围堰、淹没施工场地和设备，导致工程停工甚至人员伤亡。强降雨还会引发山体滑坡和泥石流等地质灾害，破坏施工道路、建筑物和设施，阻断施工物资运输和人员通行[1]。

电气设备在潮湿环境中易出现漏电现象，引发触电事故。临时搭建的施工设施如脚手架、临时工棚等，在大风和暴雨作用下可能发生倒塌。同时，施工人员在恶劣天气下作业，身体疲劳、注意力不集中，增加了高处坠落、物体打击等事故的发生概率。

2 水利工程跨汛期施工安全生产管理制度建设

2.1安全生产责任体系构建

2.1.1责任主体明确机制

在水利工程跨汛期施工过程中，必须建立层次分明的责任体系。项目法人单位应当设立专职安全总监，全面统筹施工现场的安全监管工作。各参建单位需配备专业安全管理人员，形成“横向到边、纵向到底”的责任网络。特别要强调的是，项目主要负责人必须亲自抓安全，将安全生产纳入绩效考核体系。

2.1.2岗位责任细化方案

针对不同岗位制定差异化的责任清单：项目经理负责组织编制安全度汛方案，必要时需单独编制超标准洪水应急预案；技术负责人需确保施工方案的安全可行性；班组长要落实每日岗前安全交底。同时建立“一岗双责”制度，每位管理人员既要完成本职工作，又要承担相应的安全管理责任。

2.1.3责任追究长效机制

实行安全生产“一票否决”制，对重大安全隐患整改不力的单位采取约谈、通报等措施。建立事故责任倒查机制，对违规操作导致事故的，依法追究相关责任人的法律和经济责任[2]。同时推行安全生产风险抵押金制度，强化责任落实的约束力。

2.2安全管理制度完善

2.2.1教育培训体系优化

构建“三级教育”培训模式：公司级重点培训法规政策；项目级侧重操作规程；班组级强化实操技能。创新采用VR虚拟现实技术模拟汛期险情，提升培训效果。建立培训档案管理系统，确保每位作业人员培训学时达标。

2.2.2巡查监测及报告

明确工程范围内度汛问题清单，提出施工现场雨情、水情、汛情、工情等险情危及建筑物安全和其他安全度汛隐患的巡查监测要求；规范度汛情况报告的主要内容、时限及报告程序、方式，并对相关数据做好分析工作。

2.2.3检查督导机制创新

实施“四不两直”检查方式：不发通知、不打招呼、不听汇报、不用陪同接待，直奔基层、直插现场。采用“双随机”抽查机制，随机抽取检查人员、随机确定检查对象。引入第三方专业机构开展安全评估，提高检查的专业性和客观性。

2.2.4奖惩激励制度设计

设立安全生产专项奖励基金，对发现重大隐患的个人给予重奖。推行“安全积分”管理制度，将日常安全行为与薪酬挂钩。对连续保持安全生产记录的班组给予集体奖励，营造“人人讲安全”的良好氛围。

2.3应急管理体系构建

2.3.1预案编制与演练

依据国家相关规范要求，制定科学完善的应急管理预案体系。针对汛期施工中可能出现的管涌渗漏、边坡坍塌、电气事故等重点风险，分别编制生产安全事故专项应急预案。每季度定期开展模拟演练，尤其要重视在夜间作业及暴雨大风等极端天气条件下的应急处置训练[3]。建立演练效果评估机制，根据评估结果持续优化预案内容。

2.3.2应急资源配置标准

根据工程规模及风险特征，合理配置各类应急物资装备。防汛抢险物资储备量应满足抵御50年一遇洪水的需求；医疗救护设备配置要保证能同时处理多名伤员；通讯系统要具备在电力中断时的应急保障能力。建立物资设备定期检查维护制度，确保随时处于可用状态。

2.3.3联防联控机制建设

与地方政府应急管理部门、水利局、气象局等单位建立定期会商机制。实现水文气象监测数据的实时共享，确保预警信息及时传递。组建由各参建单位组成的联合抢险队伍，定期组织协同演练。建立专业技术专家库，为应急处置提供决策支持。

3 水利工程跨汛期施工安全技术保障措施

3.1水文气象监测与预警

为确保施工安全，需要建立多层次的水文气象监测体系。在工程区域布置自动化监测设备，包括雷达水位计、超声波流量计等，实现关键参数的实时采集。同时，与周边气象台站建立数据交换协议，获取区域气象预报和洪水预警信息。通过搭建专线网络，确保数据传输的及时性和可靠性，为决策提供科学依据。

在预警机制建设方面，需要制定分级响应标准。根据工程特点和历史数据，将水位、降雨强度等指标划分为不同预警等级，并明确相应的应急措施。预警信息通过现场广播、移动终端等多种方式同步发布，确保施工人员能够第一时间获取。同时建立信息确认机制，避免误报漏报情况发生。

3.2围堰与基坑防护

围堰作为重要的挡水结构，其设计需要考虑多重因素。在结构选型时，应结合地质条件和水文特征，选择土石混合或混凝土等合适形式。施工过程中严格控制填筑质量，确保结构整体性和防渗性能满足要求。施工完成后定期安全监测围堰垂直位移、水平位移和渗流量等。针对汛期水位波动特点，制定动态加高方案，并储备必要的抢险物资，如沙袋、防渗布等。

基坑防护需要采取综合措施。首先要完善排水系统设计，合理布置集水井和排水沟，配备足够容量的抽水设备。其次要根据地质勘察结果，选用适当的支护方式，如土钉墙适用于土质边坡，而挡土墙更适合岩质基坑。在施工过程中，要定期检查支护结构的变形情况，发现异常及时处理。

文章类型：论文|刊号（ISSN）：2529-7821 /（中图刊号）：868GL002

3.3电气设备与临时设施安全

电气安全管理需要建立全过程控制体系。所有设备进场前需进行绝缘检测,确保符合防水防潮要求。配电系统要设置多级保护装置,包括漏电保护器和过载保护器等。临时用电线路必须由专业电工敷设,采用符合规范的架设方式,并设置明显的警示标识。定期组织专项检查,重点检测接地电阻等关键参数。

临时设施的安全管理同样不容忽视。工棚搭建要选择地势较高、排水良好的位置,采用钢结构框架增强抗风能力。脚手架搭设必须符合规范要求,设置足够的连墙件和剪刀撑。

4 水利工程跨汛期施工人员安全管理

4.1安全教育培训

在水利工程跨汛期施工过程中,必须重视安全教育培训工作。培训计划应当涵盖安全生产法规、岗位操作规程、紧急避险知识等内容,确保每位施工人员掌握必要的安全技能。培训方式可以多样化,除了传统的课堂讲授外,还可以通过现场实操演示、典型事故案例剖析等方式,使培训更加直观有效[4]。特别是针对汛期施工特点,要重点讲解防汛抢险、紧急避险等专项知识。

4.2人员防护与劳动保护

施工人员的个人防护装备配置必须到位。根据不同的作业环境,配备相应的防护用品,如高空作业需要安全带、安全绳,涉水作业需要救生衣等。所有防护用品必须符合国家标准,并定期检查更换。管理人员要加强现场巡查,确保防护用品的正确使用。

劳动保护工作要注重细节。合理安排作业班次,避免施工人员过度疲劳。在高温时段,要提供防暑降温用品,设置休息区。遇到暴雨等极端天气时,要及时调整作业计划,必要时暂停户外作业。同时要关注施工人员的心理健康,定期开展心理疏导。

4.3人员应急疏散管理

制定科学合理的应急疏散预案至关重要。预案要明确各区域的疏散路线、集合地点以及负责人员。在施工现场的显要位置设置疏散指示标识,标识要清晰醒目,确保在紧急情况下能够快速识别。同时要预留多条疏散通道,防止单一通道堵塞影响疏散效率。

定期组织疏散演练是检验预案有效性的重要手段。演练要模拟真实场景,包括夜间演练、恶劣天气演练等。通过演练查找疏散过程中可能存在的瓶颈问题,及时优化疏散方案。

5 水利工程跨汛期施工与周边环境的协调管理

5.1与当地政府和相关部门的沟通协调

建立完善的政企沟通机制是确保工程顺利实施的关键。施工单位应当主动与地方政府及相关职能部门建立定期会商制度,每月至少召开一次联席会议,就施工进度、防汛准备等事项进行充分沟通。特别是在汛期来临前,要专门组织防汛工作协调会,明确各方职责和应急响应流程。同时,要建立信息共享平台,实现气象预警、水文数据等信息的实时传递,为科学决策提供依据。

5.2对周边居民的安全告知与防护

在工程实施过程中,必须重视对周边居民的安全防护工作。开工前要组织专门的安全宣传活动,通过入户走访、社区讲座等形式,向居民详细讲解工程可能带来的影响及防护措施。在施工现场周边设置双层防护网,并安排专人进行巡查,防止无关人员进入危险区域[5]。同时要建立居民应急联络机制,确保在紧急情况下能够第一时间通知到每户居民。

5.3生态环境保护

生态环境保护是跨汛期施工必须重视的重要环节。在施工方案中要专门编制环境保护专章,明确各项环保措施。对于施工产生的废水,要建设沉淀池进行处理,达标后方可排放。对开挖的土方要及时覆盖防尘网,防止扬尘污染。在施工过程中要尽量避开野生动物的繁殖期,减少对生态环境的干扰。工程结束后要及时开展生态修复,选择适应当地气候的植物进行绿化,促进生态系统恢复。

6 结论与展望

6.1结论

通过对水利工程跨汛期施工安全生产管理的深入分析,我们认识到跨汛期施工面临诸多复杂的安全问题,需要从制度建设、技术保障、人员管理和周边环境协调等多个方面采取有效措施。建立健全安全生产管理制度,加强安全技术保障,提高人员安全意识和应急处置能力,以及做好与周边环境的协调工作,是保障水利工程跨汛期施工安全生产的关键。

6.2展望

未来,随着科技的不断进步,我们可以进一步利用先进的监测技术、信息化管理手段等提高安全生产管理水平。例如,采用物联网技术实现对施工现场的实时监测和远程控制,利用大数据分析技术对安全隐患进行预测和预警。同时,还需要不断完善相关法律法规和标准规范,加强行业监管,推动水利工程跨汛期施工安全生产管理工作向更加科学、规范、高效的方向发展。

[参考文献]

[1]白勇,吴杰.水利工程建设中安全生产管理存在的问题及对策措施研究[J].水上安全,2025,(12):145-147.

[2]韩小东.水利工程汛期施工安全措施的研究[J].水上安全,2025,(10):49-51.

[3]李焕芝,秦景海.水利工程安全生产风险管控“六项机制”与风险辨识分级管控关系探讨[J].治淮,2025,(03):97-98.

[4]廖柱章.关于做好新时代水利安全生产工作的几点建议[J].地方水利技术的应用与实践,2024,(02):262-266.

[5]张广帅.浅谈水利工程汛期施工安全措施[J].水上安全,2023,(03):194-196.

作者简介：

严行云(1992--),男,汉族,江苏南京人,本科,中级工程师,研究方向：水利生产运行。