

水利防汛技术在农田水利工程与水利工程建设的应用分析

殷鑫

山东省菏泽市曹县青荷街道办事处便民服务中心 山东菏泽 274400

【摘要】随着全球气候变化的加剧,极端天气事件频繁发生,对农业生产和水利安全构成了严重威胁。水利防汛技术作为提升防洪能力、保障水资源安全的有效手段,在农田水利工程与水利工程建设中发挥着重要的作用。本文对水利防汛技术进行了概述,并分析了其在农田水利工程与水利工程建设的应用意义,并提出了几点应用策略。

【关键词】水利防汛技术;农田水利工程;水利工程建设;策略

Application analysis of water conservancy and flood control technology in agricultural water conservancy projects and water conservancy engineering construction

Yin Xin

Convenience Service Center, Qinghe Street Office, Cao County, Heze City, Shandong Province, China 274400

【Abstract】With the intensification of global climate change, extreme weather events occur frequently, posing a serious threat to agricultural production and water security. Water conservancy and flood control technology, as an effective means to enhance flood control capabilities and ensure water resource security, plays an important role in agricultural water conservancy projects and water conservancy engineering construction. This article provides an overview of water conservancy and flood control technology, analyzes its application significance in agricultural water conservancy projects and water conservancy engineering construction, and proposes several application strategies.

【Key words】Water conservancy and flood prevention technology; Agricultural water conservancy engineering; Water conservancy engineering construction; strategy

引言:

农田水利工程和水利工程建设是国家基础设施建设的关键组成部分,直接关系到农业生产的稳定性和水资源的可持续利用。面对气候变化带来的挑战,水利防汛技术的不断创新和应用尤为重要。因此,探究和创新分析水利防汛技术在农田水利工程与水利工程建设中的具体应用策略十分必要。

1.水利防汛技术概述

水利防汛技术,旨在通过综合运用现代科技手段,提升对自然灾害的预测、防御与应对能力。它集成了遥感监测、大数据分析、智能模型预测及自动化控制等多项先进技术,实现了对水文、气象等关键信息的实时采集、精准分析及高效利用。该技术体系以预防为主,通过提前掌握洪涝灾害的潜在风险,为水利工程的设计、建设与管理提供科学依据。在灾害发生时,它能够迅速启动应急响应机制,协助决策部门制定科学的调度方案,最大限度地减轻灾害对人民群众生

命财产的影响。总之,水利防汛技术不仅是保障国家水资源安全、促进农业可持续发展的关键所在,也是实现社会经济稳定与人民安居乐业的重要基石。

2.水利防汛技术在农田水利工程与水利工程建设的应用意义

2.1 保障农业生产安全,促进农业现代化

水利防汛技术的应用,能够有效提升农田水利工程的防洪减灾能力,保障农业生产安全。一方面通过建设和完善防洪排涝系统,水利防汛技术能够实时监测农田区域的水位、雨量等关键信息,及时预测和预警洪水灾害的发生。一旦预测到洪水风险,即可启动排涝设施,迅速将积水排出农田,减少作物受灾面积和程度。同时,结合智能灌溉系统,水利防汛技术还能根据作物生长需求和土壤湿度状况,实现精准灌溉,提高水资源利用效率,促进农业生产的可持续发展。另一方面,水利防汛技术的应用还能够推动农业现代化的进程。通过引入现代科技手段,如遥感监测、无人机巡查等,可以实现对农田环境的全面监测和精准管理,提高农业生产

的管理水平和效率。此外,结合大数据分析和人工智能技术,可以进一步挖掘农业生产中的潜力,优化农业资源配置,提升农业生产的综合效益。

2.2 增强水利工程防洪能力,保障人民生命财产安全

水利防汛技术在水利工程建设中的应用,能够显著增强水利工程的防洪能力,为防洪减灾提供有力保障。一方面,水利防汛技术通过构建洪水预报模型和预警系统,实现了对洪水灾害的提前预测和精准预警。同时,结合智能调度系统,水利防汛技术还能够实现对水库、水闸等水利工程的精准调度和控制,优化水资源的配置和利用,提高防洪减灾的效率和效果。另一方面,水利防汛技术的应用还能够提升水利工程建设的质量和管理水平。通过引入先进的施工技术和手段,如无人机测绘、BIM建模等,可以实现对水利工程建设过程的全面监控和精准管理,确保工程质量和安全。同时,结合信息化手段,如远程监控、在线监测等,可以实现对水利工程的实时监测和数据分析,及时发现并解决潜在问题,提高水利工程的管理水平和运行效率。

2.3 促进生态文明建设,实现可持续发展

水利防汛技术的应用不仅有助于防洪减灾和保障人民生命财产安全,还能够促进生态文明建设,实现可持续发展。在农田水利工程与水利工程建设中,通过合理规划和布局水利工程设施,可以实现对水资源的有效保护和合理利用。此外,水利防汛技术的应用还能够推动绿色低碳发展。通过优化水资源配置和利用方式,减少水资源浪费和污染排放;通过引入清洁能源和节能技术,降低水利工程建设 and 运行过程中的能耗和排放;通过推广节水灌溉和雨水收集利用等技术措施,提高农业生产的节水效果和资源利用效率^[1]。

3. 水利防汛技术在农田水利工程与水利工程建设的应用策略

3.1 强化技术研发与创新

水利防汛技术作为抵御洪涝灾害的关键工具,其先进性与适用性直接关系到农田水利工程与水利工程建设的安全与效能。因此,加强技术研发与创新,提升技术先进性,成为推动水利防汛技术深入应用的关键策略。首先,需明确技术研发的主攻方向,聚焦那些对防洪减灾具有决定性作用的核心技术。包括高精度洪水预测模型、智能调度系统、生态保护技术等,通过集中力量攻克这些技术难关,可以有效提升水利防汛的整体水平。另外,加大科研投入。政府应设立专项科研基金,鼓励高校、科研机构和企业加强合作,共同开展水利防汛技术的研发工作。同时,通过优化资源配置,

提高资金使用效率,确保科研项目的顺利实施和科技成果的及时转化。再次,实现产学研用深度融合。应建立健全产学研用合作机制,促进科研机构与企业之间的紧密合作,推动科技成果的产业化应用。同时,注重发挥市场在资源配置中的决定性作用,引导企业加大研发投入,提升自主创新能力。最后,推进水利防汛技术的研发与创新。应积极参与国际合作与交流,学习借鉴国际先进经验和科技成果。通过与国际知名科研机构和企业建立合作关系,共同开展技术研发和创新活动,推动水利防汛技术的国际化进程。总之,通过明确研发方向、加大科研投入、推动产学研用深度融合等措施的实施,可以不断推动水利防汛技术的创新发展,为农田水利工程与水利工程建设提供更加坚实的技术支撑^[2]。

3.2 构建完善的监测预警体系,提升预警能力

在应对洪涝灾害的挑战中,构建完善的监测预警体系是水利防汛技术应用于农田水利工程与水利工程建设的关键策略之一。这一体系旨在通过实时、准确地监测水文、气象等关键要素,提前预测并预警潜在的洪水风险,从而为防洪减灾工作提供有力的信息支持。构建完善的监测预警体系,首先需要强化监测网络的建设。这包括在关键区域布设高密度、高精度的监测站点,利用遥感、雷达、无人机等现代技术手段,实现对水位、流量、雨量等关键参数的实时监测。同时,加强监测数据的传输与共享,确保各级防汛部门能够及时获取并处理相关信息。在监测数据的基础上,需开发高效、准确的预警模型。这些模型应能够综合考虑多种因素,如降雨强度、河流流态、地形地貌等,对洪水进行科学合理的预测。同时,通过引入人工智能、大数据等先进技术,不断优化预警模型的算法与参数,提高预警的准确性和时效性。另外,完善预警发布机制。应建立健全预警信息发布流程与规范,明确预警信息的发布权限、内容、范围与时效。同时,利用多种渠道和方式,如广播、电视、手机短信、社交媒体等,广泛发布预警信息,提高公众的知晓率和应对能力。最后,加强应急响应的联动机制。各级防汛部门应建立紧密的协作关系,确保在预警信息发布后能够迅速启动应急响应措施。同时,加强与气象、应急管理等部门沟通与协作,形成合力共同应对洪水灾害的挑战。

3.3 优化设计与建设,增强防洪能力

在农田水利工程与水利工程建设中,优化设计与建设以增强防洪能力是水利防汛技术应用的核心策略之一。这一策略旨在通过科学规划、合理布局和先进技术的应用,构建更加稳固、高效的防洪体系,确保农田水利工程与水利工程在洪水面前能够发挥最大的防洪减灾作用。首先,水利工程的规划与设计应充分考虑防洪需求,结合流域特点、地形地貌、

水文气象等因素,科学规划防洪工程的布局与规模。通过合理规划划分防洪区域、设置防洪堤防、构建洪水调蓄区等措施,形成多层次的防洪屏障,有效降低洪水对农田和水利设施的威胁。另外,在水利工程建设过程中,应积极采用先进的技术手段,如智能监测、生态护坡、自动化控制等,提升工程的技术含量和防洪标准。通过这些技术的应用,不仅可以增强工程的防洪能力,还可以提高工程的稳定性和耐久性,降低后期维护成本。再次,应严格遵守工程质量标准和技术规范,加强施工管理和质量监督。通过实施严格的质量控制措施,确保工程建设的每一个环节都符合设计要求和质量标准,为防洪能力的提升奠定坚实基础。最后,水利工程建成后进行日常维护与管理。应建立健全的工程管理机制,加强工程的巡查、监测和维护工作。定期对工程设施进行检查和维修,及时发现并处理潜在的安全隐患,确保工程设施在防洪减灾中能够发挥最大效用^[1]。

3.4 推动信息化与智能化融合,提升管理效率

随着信息技术的飞速发展,推动水利防汛技术的信息化与智能化融合,已成为提升农田水利工程与水利工程建设管理效率的有效途径。这一策略旨在通过整合信息技术资源,运用智能技术手段,实现水利防汛工作的精准化、高效化和智能化管理。首先,应构建统一的水利防汛信息化平台,将水文监测、气象预报、工程调度等多源数据整合于一体,实现数据的实时采集、处理、分析和共享。这一平台将成为水利防汛工作的“大脑”,为决策提供全面、准确的信息支持。另外,在信息化平台的基础上,积极引入人工智能、大数据、云计算等智能技术,开发智能调度系统、智能预警模型等应用工具。这些工具能够基于历史数据和实时信息,自动分析预测洪水趋势,优化调度方案,提高管理决策的精准性和时效性。再次,通过安装远程监控设备,实现对水利工程的全方位、全天候监控。这不仅可以及时发现并处理工程设施中的潜在问题,还可以在洪水等紧急情况下,快速启动应急响应机制,调配资源,减少灾害损失。最后,信息化与智能化的融合离不开专业人才的支持。因此,应加强对水利防汛技术人才的培养和引进工作,提高从业人员的专业素养和技能

水平。同时,鼓励技术创新,推动新技术、新方法的研发与应用,为信息化与智能化的融合提供持续动力^[4]。

3.5 加强公众教育与宣传,提升全社会防洪意识

在水利防汛技术的广泛应用中,加强公众教育与宣传,提升全社会的防洪意识,是构建全面防洪体系不可或缺的一环。这一策略旨在通过普及防洪知识、增强公众自救互救能力,形成全民参与防洪的良好氛围,共同应对洪涝灾害的挑战。首先,应充分利用各种媒体平台,如电视、广播、报纸、网络等,开展广泛而深入的防洪宣传活动。通过制作宣传片、发布公益广告、举办专题讲座和展览等形式,向公众普及防洪知识,讲解水利防汛技术的基本原理和应用效果,提高公众的防洪意识和应对能力。另外,将防洪教育纳入学校教学计划,通过开设相关课程、组织实践活动等方式,加强对学生的防洪知识教育和技能培训。通过学校教育,培养学生的防洪意识和自救互救能力,使他们成为未来社会防洪减灾的重要力量。再次,社区作为社会的基本单元,在防洪工作中发挥着重要作用。应鼓励社区组织开展防洪宣传活动,如举办应急演练、发放宣传资料等,提高社区居民的防洪意识和应对能力。同时,构建基层防洪网络,加强社区与政府部门、企事业单位之间的沟通与协作,形成全社会共同参与防洪的良好局面。最后,在加强公众教育与宣传的过程中,应注重倡导科学防洪的理念和方法。通过介绍先进的水利防汛技术和成功案例,引导公众树立正确的防洪观念,认识到防洪工作的重要性 and 紧迫性。同时,鼓励公众积极参与防洪工作,形成全社会共同关注、共同参与防洪的良好风尚^[5]。

结语:

总而言之,水利防汛技术在农田水利工程与水利工程建设中的应用具有极大的意义,相关部门需要从技术研发、监测预警、工程设计、信息化建设以及公众教育等多个方面入手,全面而深入地推进水利防汛技术的实施,有效提升防洪减灾能力,保障农业生产安全和社会经济稳定发展。

参考文献

- [1]余健.信息化技术在小型农田水利工程建设和管理中的应用[J].农业工程技术,2023,43(32):84-85.
- [2]李彦龙.遥感技术在农田水利工程建设及管护中的应用[J].新农业,2022,(20):97-98.
- [3]石萍.水利防汛技术在农田水利工程与水利工程建设的应用[J].农家参谋,2022,(18):162-164.
- [4]吴叶凡.数字孪生水利技术:“以虚预实”助力精准防汛[N].科技日报,2024-09-30(006).
- [5]张晓霞.浅谈水利工程建设中水利防汛信息技术的应用[J].中国设备工程,2022,(14):231-233.