

浅谈水文水资源防洪问题

李佳成

北京市官厅水库管理处 北京 102100

摘要: 随着全球气候变化和人类活动加剧,水文水资源防洪问题日益凸显。本文深入探讨了当前防洪领域的现状与挑战,包括防洪技术进展、洪水灾害频发的原因、防洪设施及工程技术的局限性等。针对防洪基础设施不完善、监测预警系统滞后、水资源利用效率低下等问题,提出了加强基础设施建设、完善预警机制、提高资源利用率及公众防洪意识等应对措施。旨在为水文水资源管理和防洪减灾提供科学依据和实践指导。

关键词: 水文水资源; 防洪问题; 应对措施

引言: 水文水资源管理在防洪减灾中扮演着至关重要的角色。近年来,随着全球气候的异常变化,极端天气事件频发,洪水灾害已成为影响社会经济稳定发展和人民生命财产安全的重要因素。因此,如何科学地管理和利用水文水资源,提升防洪能力,减少灾害损失,已成为摆在我们面前的一项紧迫任务。本文将从水文水资源防洪的现状与挑战出发,深入剖析存在的问题,并提出相应的应对策略,以期防洪减灾工作提供有益的参考。

1 水文水资源防洪现状

1.1 国内外水文水资源防洪技术的发展概述

(1) 国际先进防洪技术与案例介绍。在全球范围内,水文水资源防洪技术已取得了显著的进展。例如,一些国家采用了先进的洪水预警系统,该系统利用遥感监测、地理信息系统(GIS)和大数据分析等技术,实时监测和分析水文数据,提供准确的洪水预报和预警信息。在荷兰,其著名的“三角洲计划”通过建设大规模的防洪堤坝和排水系统,有效抵御了海平面上升和洪水侵袭。此外,德国、美国等国家也在防洪技术的研发和应用上取得了显著成效,如德国的生态防洪技术和美国的智能防洪系统等。(2) 国内防洪技术发展的现状。近年来,我国在水文水资源防洪技术方面也取得了长足的进步。随着科技的不断进步,我国已建立了一套较为完善的洪水监测、预报和预警系统,能够实时监测水文数据,预测洪水的发生、发展和影响范围,为防洪决策提供科学依据。同时,我国在防洪设施的建设上也取得了显著成效,如三峡工程、南水北调工程等大型水利工程的建设,不仅提高了我国的水资源利用率,还有效增强了防洪减灾的能力。此外,我国还在积极探索和推广生态防洪技术,通过生态护岸、湿地恢复等手段,实现防洪与生态保护的双重目标。

1.2 我国洪水灾害频发的原因分析

(1) 气候变化对洪水频发的影响。气候变化是导致我国洪水灾害频发的主要原因之一。随着全球气候变暖,极端天气事件增多,降水时空分布不均,使得洪水灾害的发生频率和强度不断增加。例如,近年来我国南方地区多次遭受暴雨袭击,导致洪涝灾害频发。同时,气候变暖还加剧了海平面上升和冰川融化,对沿海和内陆地区的水资源安全和防洪工作带来了新的挑战。(2) 人类活动对水文水资源环境的影响。人类活动也是导致洪水灾害频发的重要因素。随着城市化进程的加快和工程建设规模的不断扩大,人类活动对水文水资源环境的影响日益显著。例如,过度开发和不合理利用水资源导致地下水水位下降、河流断流和湖泊萎缩等问题;城市化进程中的填湖造地、河道取直等工程活动破坏了自然水系和湿地生态系统,降低了其自然调蓄洪水的能力;同时,不合理的土地利用方式和工程建设也增加了地表径流和洪水峰值流量,加剧了洪水灾害的风险^[1]。

1.3 防洪设施及工程技术现状分析

(1) 防洪设施的建设与分布情况。目前,我国已建设了一大批防洪设施,包括堤防、水库、蓄滞洪区、河道整治工程等。这些防洪设施在保障人民生命财产安全、减少洪水灾害损失方面发挥了重要作用。然而,由于历史原因和自然条件的限制,我国防洪设施的建设还存在一些问题和不足。例如,部分防洪设施标准较低、年久失修;一些地区防洪设施布局不合理、缺乏统一规划;部分地区还存在防洪设施与城市建设不协调等问题。(2) 工程技术在防洪中的应用及其局限性。在防洪工程中,工程技术的应用至关重要。目前,我国已广泛应用了多种防洪工程技术手段,如堤防加固、水库调度、河道疏浚等。这些技术手段在防洪减灾中发挥了重要作用。然而,工程技术在防洪中也存在一些局限性。例如,一些工程技术手段可能对环境造成负面影响;一

些地区的防洪工程设施建设和维护成本较高；同时，由于气候变化和人类活动的影响日益加剧，传统工程技术手段可能难以满足未来防洪工作的需求。因此，我们需要不断探索和创新防洪工程技术手段，提高防洪减灾的能力和水平。

2 水文水资源防洪存在的主要问题

2.1 防洪基础设施不完善的现状

(1) 基础设施薄弱，防洪能力有限。防洪基础设施是抵御洪水侵袭的第一道防线，其完善与否直接关系到人民生命财产的安全。然而，目前我国许多地区的防洪基础设施仍然较为薄弱，防洪能力有限。一方面，部分地区的防洪堤坝、水库等关键设施建设标准较低，难以承受极端气候条件下的洪水冲击。另一方面，由于历史原因和资金投入不足，一些地区的防洪设施建设和维护滞后，导致防洪能力严重不足。这种基础设施的薄弱不仅增加了洪水灾害的风险，也给灾后恢复工作带来了巨大压力。(2) 部分防洪设施老化失修，功能减弱。除了基础设施薄弱外，部分防洪设施还存在老化失修、功能减弱的问题。由于长期缺乏必要的维护和管理，一些防洪设施出现了破损、渗漏等安全隐患，导致其防洪功能大打折扣。例如，一些老旧的水库大坝由于材料老化、结构失稳，存在溃坝的风险；一些防洪堤坝由于植被破坏、土壤侵蚀，其防洪能力也显著降低。这些老化失修的防洪设施不仅无法有效抵御洪水侵袭，还可能成为洪水灾害的次生灾害源。

2.2 水文水资源监测与预警系统建设不足

(1) 监测设施陈旧，监测水平低。水文水资源监测是防洪工作的重要环节，它能够为防洪决策提供及时、准确的水文信息。然而，目前我国许多地区的监测设施仍然较为陈旧，监测水平较低。一方面，一些地区的监测站点数量不足、分布不均，导致水文信息的获取存在盲区；另一方面，部分监测站点使用的设备和技术已经过时，无法满足现代防洪工作的需求。这种监测设施的陈旧不仅影响了水文信息的准确性和时效性，也制约了防洪工作的科学化和精细化水平^[2]。(2) 预警系统不健全，信息滞后。除了监测设施陈旧外，预警系统的不健全也是影响防洪工作的重要因素。目前，我国一些地区的预警系统仍然存在信息滞后、预警不准确等问题。一方面，由于监测数据的收集、分析和传递过程复杂，导致预警信息的发布存在延迟；另一方面，一些预警系统缺乏科学的预警模型和算法，导致预警结果的准确性有待提高。这种预警系统的不健全不仅无法为防洪决策提供及时、有效的支持，还可能引发不必要的恐慌和混乱。

2.3 水资源利用率不高及浪费严重

(1) 水资源节约技术落后，节水意识薄弱。水资源短缺是我国面临的重要问题之一，然而在实际生活中，水资源浪费现象却屡见不鲜。一方面，由于水资源节约技术落后，许多地区的用水效率和节水水平较低；另一方面，公众对于水资源的认识和重视程度不足，节水意识薄弱。这种水资源节约技术的落后和节水意识的薄弱不仅加剧了水资源的短缺问题，也给防洪工作带来了额外的压力。(2) 工业废水、农药、化肥等污染严重。除了水资源浪费外，工业废水、农药、化肥等污染物的排放也是影响水资源安全和防洪工作的重要因素。这些污染物不仅破坏了水体的生态平衡和自净能力，还可能导致水质恶化、水资源短缺等问题。在洪水期间，这些污染物还可能随洪水扩散到更广泛的区域，对人民生命安全和生态环境造成更大的威胁。因此，加强水资源的保护和治理工作，减少污染物的排放，是保障水资源安全和防洪工作顺利进行的重要措施。

3 水文水资源防洪问题的应对措施

3.1 加强防洪基础设施建设

(1) 加大投入，完善防洪设施。防洪基础设施是防洪减灾的第一道防线。面对洪水威胁，首要任务是加大投入，对现有防洪设施进行全面升级和扩建。政府应设立专项基金，鼓励社会资本参与，形成多元化的投资机制。重点投资于洪水高风险区域的堤防加固、水库扩容、蓄滞洪区建设等项目，确保这些关键设施在极端天气条件下能够稳定发挥作用。同时，应注重防洪设施的日常维护和保养，避免因年久失修导致的安全隐患。(2) 采用先进的防洪工程技术，提高防洪能力。在防洪设施的建设和升级过程中，应积极引入和应用先进的防洪工程技术。例如，利用生态防洪技术，通过恢复湿地、建设生态护岸等方式，增强水体的自然调蓄能力，减少洪水对生态系统的冲击。此外，应探索和推广使用智能防洪系统，结合遥感、GIS、大数据分析等现代信息技术，实现对洪水灾害的精准预测和快速响应。通过科技赋能，提高防洪设施的智能化水平和综合防洪能力。

3.2 完善水文水资源监测与预警系统

(1) 提升监测设施和水平，实现实时监控和数据分析。水文水资源监测是防洪预警的基础。要全面提升监测设施的技术水平和覆盖范围，确保能够实时、准确地获取水文数据。这包括更新升级监测站点设备，增加监测站点数量，优化监测网络布局。同时，应建立强大的数据分析平台，运用先进的数据处理和分析技术，深入挖掘水文数据中的有价值信息，为防洪决策提供科学依

据^[3]。(2)加强预警系统的建设,提高预警信息的准确性和时效性。预警系统是防洪工作的“神经中枢”。要加强预警系统的建设,确保预警信息能够迅速、准确地传递到相关部门和公众手中。这包括完善预警信息发布机制,优化预警信息传输渠道,提高预警信息的发布速度和覆盖面。同时,应加强对预警模型的研发和优化,提高预警信息的准确性和可靠性。通过构建高效、精准的预警系统,为防洪工作提供有力支撑。

3.3 提高水资源利用率与减少污染

(1)推广先进的节水技术和灌溉技术。提高水资源利用率是解决水资源短缺问题的重要途径。应大力推广先进的节水技术和灌溉技术,如滴灌、喷灌等节水灌溉方式,以及循环用水、废水回收再利用等技术。通过技术革新,降低农业生产、工业生产和日常生活中的水资源消耗,提高水资源的利用效率。(2)严格控制工业废水、农药、化肥等污染源的排放。水污染是影响水资源安全和防洪工作的重要因素。应严格控制工业废水、农药、化肥等污染源的排放,加强对这些污染源的日常监管和治理。对于违法排污行为,应加大处罚力度,形成有效的震慑作用。同时,应鼓励企业采用清洁生产技术,减少污染物的产生和排放。通过源头防控和末端治理相结合的方式,确保水质安全。(3)加大违法行为的处罚力度,确保水质安全。针对水污染违法行为,应建立严格的法律制度和执法机制。加大对违法行为的查处力度,对违法排污企业、个人进行严厉处罚,形成有效的法律震慑。同时,应加强执法队伍的建设和培训,提高执法人员的法律素养和执法能力。通过严格的法律制度和执法机制,确保水质安全,为防洪工作提供坚实保障^[4]。

3.4 加强公众教育与防洪意识提升

(1)通过教育宣传,提高公众对防洪问题的认识。防洪工作离不开公众的广泛参与和支持。应通过教育宣传,提高公众对防洪问题的认识和重视程度。可以利用电视、广播、报纸、网络等媒体平台,开展形式多样的防洪知识宣传活动。同时,可以在学校、社区、企业等

场所举办防洪知识讲座和培训,让公众了解洪水灾害的危害性、防洪工作的重要性和个人在防洪中的责任。通过教育宣传,增强公众的防洪意识,提高他们在洪水灾害面前的自我保护能力。(2)将防洪知识纳入教育体系,培养公众的防洪意识和技能。为了从根本上提升公众的防洪能力和水平,应将防洪知识纳入教育体系,成为国民教育的重要内容。在学校教育中,增设防洪课程,将防洪知识纳入常规教学计划,让学生在学习科学文化知识的同时,掌握必要的防洪知识和技能。通过课堂教学、实验操作、模拟演练等多种形式,让学生了解洪水灾害的成因、特点和危害,掌握基本的防洪措施和自救互救技能。此外,还可以将防洪知识纳入职业教育和成人教育体系,为各行各业的人员提供防洪培训和技能提升机会。通过系统的教育和培训,培养出一批具备防洪专业知识和技能的优秀人才,为防洪工作提供有力的人才保障。

结束语

水文水资源防洪问题是关乎民生安危和社会稳定的重要议题。通过对防洪现状的深入分析和应对策略的探讨,我们认识到加强防洪基础设施建设、完善监测预警系统、提升水资源利用率及公众防洪意识的重要性。面对日益严峻的气候变化和人类活动影响,我们必须持续投入、不断创新,构建更加科学、高效的防洪体系。只有这样,我们才能有效减轻洪水灾害的影响,保障人民群众的生命财产安全,为可持续发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 吴国栋.水文水资源环境管理与防洪减灾措施探讨[J].治淮,2022,(08):81-82.
- [2] 杨丽茜,杜瑞.水文水资源环境管理与防洪减灾研究[J].中国高新科技,2022,(10):70-72.
- [3] 杨彩兄.关于水文水资源防洪问题及环境保护的探讨[J].农业科技与信息,2021,(02):26-27.
- [4] 周强成.水文水资源防洪问题及环境保护分析[J].河南科技,2020,(15):153-154.