

探索现阶段水文水资源环境管理与防洪减灾

闫维

北京市延庆区白河堡水库管理中心

摘要:当前社会面临日益严重的水文水资源环境问题和频繁的洪灾威胁,探索现阶段的水文水资源环境管理与防洪减灾显得尤为重要。本文从水资源管理的意义入手,指出了水资源管理不完善、技术水平滞后、水体污染严重和水资源利用率低等问题。随后,针对这些问题,提出了加强社会宣传和风险意识教育、建设防洪工程和提升应急响应能力、加大现代技术应用等解决措施。这些综合措施将为当前的水文水资源环境管理与防洪减灾工作提供重要指导。

关键词:水文水资源; 环境管理; 防洪减灾

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.21.058

引言

随着全球气候变化、人口增长和城市化进程的加速,水文水资源环境管理与防洪减灾日益成为社会稳定和可持续发展的重要议题。水作为人类生存和发展的基本资源,其合理利用和保护对于维护生态平衡和社会安全至关重要。同时,频繁的洪水、干旱等自然灾害给人类带来了巨大的威胁和损失,防洪减灾成为迫切的任务。在这个背景下,探索现阶段的水文水资源环境管理与防洪减灾,是促进可持续发展、建设安全社会的必然要求。

一、水文水资源环境管理的意义

(一) 提高防洪减灾的效率

随着气候变化和城市化进程的加剧,洪水等自然灾害频发,对防洪减灾的需求变得更加紧迫。首先,水文水资源环境管理能够改善洪水预测和预警体系。通过建立先进的水文监测系统,实时获取水位、流量等数据,结合气象信息进行洪水预测,能够提前预警可能的洪水事件,为政府和民众提供充分的时间做好应对准备,从而减少灾害损失。其次,合理的水资源调配可以降低洪水威胁。通过科学规划水库蓄水量、排涝设施的建设等措施,能够在洪水来临之前储备足够的水资源,一方面避免因过度蓄水引发洪峰,另一方面可以在洪水过后有效排放水量,减轻淹没风险。

(二) 完善城市水系统建设

城市作为人口和经济活动集聚的中心,对水资源的需求量巨大,同时也面临着排水、污水处理和防洪等挑战。首先,加强水文水资源管理可以优化城市供水系统,确保稳定的饮用水供应。合理规划水源、供水管网和水库等设施,可以减少供水中断的风险,确保市民日常用水需求。其次,水文水资源环境管理有助于推进城

市排水和污水处理系统的建设与升级。通过合理规划排水系统,减少雨水积聚,预防城市内涝,保护基础设施免受洪水侵害。此外,水文水资源环境管理可以提高城市的防洪能力。合理规划洪水风险区域,建设防洪墙、抗洪设施等,可以降低洪水对城市基础设施和居民安全的威胁。通过水文模型等手段,实现洪水预警和风险评估,有助于及时采取措施应对潜在的洪水灾害。最后,水文水资源环境管理也关乎城市可持续发展。合理的城市水系统建设不仅能够满足现阶段的需求,还能够为未来的人口增长和发展提供可靠的基础设施。

(三) 合理应对气候变化

随着全球气候的变化,极端降雨、干旱、海平面上升等气象灾害频发,对水资源的管理和应对能力提出了新的挑战。首先,气候变化对水资源供需产生影响,需要调整水资源的合理利用。温度上升可能加剧蒸发,导致水资源减少,因此需要加强水资源的储存、节约和再利用,以保障供水的稳定性。同时,应对降雨不均和干旱等问题,可以通过建立灌溉设施、水库、调水工程等方式,实现水资源的有效调配和分配。其次,气候变化加大了洪水和涝灾风险,需要加强防洪和排涝体系的建设。极端降雨可能引发洪水,对城市和农村造成严重影响。合理规划蓄洪区、设立抗洪墙和防洪设施,以及完善排水系统,可以减少洪水造成的损失,保障人民生命财产安全。此外,气候变化还可能导致冰川融化和海平面上升,影响河流和海岸线的水文情况。这就需要对水文系统进行重新评估和规划,调整水资源的分配,防范海洋侵蚀和淡水资源威胁。

(四) 促进生态可持续发展

促进生态可持续发展是水文水资源环境管理的核心目标之一,对维护生态平衡、保护生物多样性和人类社会的可持续繁荣具有重要意义。首先,水文水资源环境管理可以保护和恢复生态系统。合理的水资源管理可以确保水生态系统的健康,维持湿地、河流、湖泊等生态环境的稳定。通过保留适当的水流和水位,维持鱼类和其他野生动植物的栖息地,从而保护生态多样性。其次,水文水资源环境管理有助于改善水体质量。控制污染物排放,加强污水处理,以及采用湿地处理等自然手段,可以净化水体,维护水生态系统的完整性,促进水中生物的繁衍和生态功能的正常运行。此外,生态可持续发展需要维护水文循环的平衡。适当管理水库蓄水和水源涵养,防止过度抽取地下水,以保持水文循环的稳定性。这对维护农田灌溉、城市供水以及生态流量等各

个方面的用水平衡至关重要。最后,水文水资源环境管理在促进生态可持续发展方面需要注重社会参与和政策支持。公众的环保意识和参与是保护生态环境的重要力量,政府的环境政策和法规制度也能够引导生态可持续发展的实现。

二、现阶段水文水资源环境管理存在的问题

(一) 缺乏完善的水资源节约制度

现阶段水文水资源环境管理面临缺乏完善的水资源节约制度的问题。水资源作为珍贵的自然资源,在持续发展的背景下,其合理利用和节约显得尤为重要。然而,许多地区缺乏具体、强制性的法规和政策,限制了对水资源浪费的遏制。缺乏明确的节约制度使得水资源在供应链中的损失增加,而且缺乏相应的监管和激励机制,使得社会各界在水资源节约方面缺乏动力。

(二) 缺乏先进的水文水资源管理技术

现代水资源管理需要准确的数据和科学的技术支持,然而一些地区在水文数据采集、分析和预测方面存在不足。缺乏先进的监测、模拟和预测工具,使得对水文状况的全面了解和科学决策受到限制。同时,缺乏适应新挑战的新技术,也影响了水资源管理的有效性。在缺乏技术支持的情况下,难以科学规划水资源的合理利用和管理,就会导致资源浪费、环境问题和社会经济风险的增加。因此,加强水文水资源管理技术的研发和应用,以提升管理水平,对于实现可持续水资源管理和环境保护具有重要意义。

(三) 水体污染问题比较严重

随着工业化、城市化和农业发展的加速,水体污染日益凸显。工业废水、农业面源污染、生活污水等排放大量污染物,进入水体导致水质恶化。水体污染不仅危害水生生态系统的健康,还直接影响人类的饮用水安全和环境健康。污染物对水中生物、植被和生态链的影响可能长期积累,威胁生态平衡。此外,水体污染也会进一步限制水资源的可持续利用,增加了治理难度和成本。因此,严重的水体污染问题不仅需要针对具体污染源的治理,还需要加强整体的水资源保护和环境管理,以减轻污染对生态环境和人类社会的不良影响。

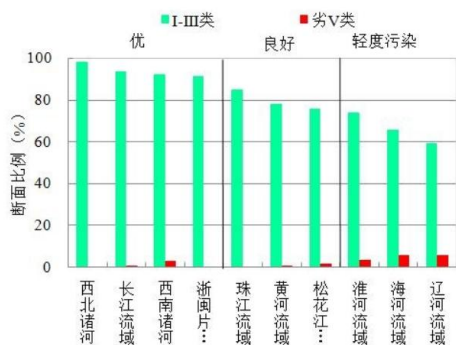


图1 2020年4月七大流域和西南、西北诸河及浙闽片河流水质状况

(四) 水资源利用率较低

尽管水资源是生产和生活的关键支持,但在一些地区,水资源的利用效率相对较低,这种现象可能源于多种因素,包括不合理的用水方式、缺乏节水技术和设施,以及传统的用水习惯等。低水资源利用率可能导致供需矛盾加剧,资源浪费和生态压力增加,同时也制约了社会经济的可持续发展。此外,低水资源利用率还可能造成社会资源的不均衡分配,影响农村地区用水权益。

三、水文水资源环境管理与防洪减灾的措施

(一) 加强社会宣传和风险意识教育

公众的参与和意识是实现可持续水资源管理和防洪减灾的基础,通过宣传和教,可以提高公众对水资源和自然灾害的认识,培养风险意识,促使人们积极参与相关工作,从而为构建安全、可持续的社会和环境作出贡献。首先,应该开展针对不同人群的宣传和教育活动,普及水资源管理和防洪减灾的基本知识。面向学校开展课程教育,加入相关内容,培养学生的环保和风险意识。同时,在社区、企业等场所举办讲座、展览,通过生动的形式向公众传达防灾减灾知识,提高大众的科学素养。其次,要充分利用各类媒体平台,如电视、广播、互联网等,广泛传播有关水资源和防洪减灾的信息。制作宣传片、海报、微信公众号等,通过生动形象的内容引发公众的关注。同时,及时发布天气预警和防灾信息,提高公众对灾害风险的认知,引导防灾行为。最后,要鼓励社会组织、志愿者、政府相关部门、抢险队伍等积极参与社会宣传和风险意识教育工作。组织宣传活动、义务讲座,动员更多的人参与到水资源管理和防洪减灾的行动中。社会力量的参与可以拓展宣传覆盖面,增强社会的整体风险减轻能力。

(二) 水文水资源管理的整合与优化

水文水资源管理的整合与优化在实现可持续水资源管理和防洪减灾中具有关键作用。水资源的合理配置和有效利用需要依赖科学的管理体系,通过整合各类水资源数据和信息,可以更好地预测水文情况,为防洪减灾提供支持。优化水资源配置能够确保供需平衡,同时兼顾环境保护和社会经济发展,实现可持续的资源利用和风险减轻。首先,要建立统一的水资源信息平台,整合水文、气象、水质等各类数据,实现数据的实时采集、传输和处理。通过信息共享,不同部门和地区可以共同参与水资源管理,加强对洪水、干旱等灾害的监测和预测能力,从而提高防灾减灾效果。其次,应该建立科学的水资源管理规划和调度机制,根据水文特点和供需情况,合理制定用水计划和调度方案。通过区域性和流域性的整合,协调不同用水领域的利益,确保水资源的合理分配和高效利用。最后,还要将生态保护与灾害应对整合起来,通过生态修复和建设,提升水体自然保持能

力, 减缓洪峰流速, 降低洪灾风险。同时, 制定一体化的灾害应对预案, 并建立流域内以及跨流域的联动机制, 确保及时、有效地应对洪水、干旱等灾害, 提升水资源调配能力, 最大限度地减少灾害损失。

(三) 生态恢复与防洪减灾相结合

将生态恢复与防洪减灾相结合是实现生态环境保护和社会安全的重要策略。生态系统在防洪减灾中具有吸水保持、减缓洪峰流速等作用, 而防洪工程和灾害应对也可以影响生态系统的健康。将两者相结合, 既可以提升防洪减灾效果, 又可以促进生态系统的恢复和可持续发展。首先, 湿地是重要的生态系统, 可以吸收雨水, 减缓洪峰流速, 降低洪水风险。通过恢复湿地, 修复湿地生态系统, 提高其保持水的能力, 实现自然的防洪减灾效果。也可以通过策略性地增加湿地面积, 创造更多的生态吸水空间。其次, 河道的畅通和稳定对于防洪减灾至关重要, 要加强维护河道的自然状态, 减少人为干预, 保持河床的自然蓄水能力, 降低洪水风险。还可以在河道两侧保留自然的滨岸带, 形成缓冲区, 减少洪水对沿岸区域的冲击。最后, 在建设防洪工程时, 要考虑生态修复的因素。例如, 在建设堤防时可以采用生态护坡, 利用湿地植被来稳固河岸, 提高防洪能力的同时保护生态系统。通过科学规划和设计, 将防洪工程与生态修复有机地结合起来, 实现多赢的效果。

(四) 建设防洪工程和提升应急响应能力

防洪工程的建设能够有效降低洪水灾害风险, 而应急响应能力的提升能够在灾害发生时迅速采取措施, 最大限度地减少灾害损失。两者结合, 能够构建更为完善的防洪减灾体系, 保障社会稳定和人民安全。首先, 要建设坝、堤、闸等防洪工程, 能够调节水流, 减少洪水对人类和财产的影响。通过对河流的改道、疏浚和整治, 提高河道的排涝能力, 降低洪水风险。还要加强防洪设施的巡查和维护, 确保其在灾害发生时能够正常运行, 发挥最大作用。其次, 应该建立完善的应急响应体系, 包括灾害预警、应急指挥、救援和恢复等环节。制定详细的预案, 明确各级部门的职责和行动方案。同时, 组织定期的防灾演练, 提升应急响应团队的专业素养和应对能力, 确保在灾害发生时能够快速、有序地响应。最后, 在防洪工程建设和应急响应中, 需要加强社会协同和公众参与。与当地社区、企业、志愿组织等合作, 共同参与防洪减灾工作。

(五) 加强现代信息技术的应用

随着科技的不断发展, 先进技术如遥感、人工智能、大数据分析等能够提供更精准的数据、更准确的预测, 为决策提供科学依据, 同时也为防洪减灾工作带来更高效的手段。首先, 也应该充分利用卫星遥感技术, 实时监测河流水位、流量、降雨情况等, 提供准确的数据支持。通过遥感图像, 可以监测河道变化、湖泊水位

等, 实现早期预警和风险评估, 为防洪减灾决策提供科学支持。其次, 要利用大数据分析和人工智能技术, 对历史数据进行深度分析, 建立预测模型。通过对气象、水文等多维数据的整合和分析, 可以预测洪水、干旱等自然灾害的可能发生, 提前采取措施, 减少损失。最后, 还应该建设智能监测与预警系统, 整合各类先进技术, 实现全面的环境监测和预警。该系统可以自动监测水位、降雨等参数, 结合预测模型, 实时发出预警信息, 帮助相关部门和公众做好应对准备。

(六) 加强培训, 提高管理能力

水文水资源环境管理和防洪减灾需要专业的知识和技能, 通过培训可以提升从业人员的专业素养, 使其更好地应对不同情况和挑战, 从而有效地推动相关工作的开展。首先, 要针对水文水资源管理和防洪减灾领域的从业人员, 开展系统的培训, 涵盖基础知识、最新技术和实际案例分析等, 使从业人员具备更全面、深入的了解, 能够更好地把握实际问题和应对挑战。其次, 针对防洪减灾工作人员, 开展应急处置技能培训。包括灾害应对流程、应急预案的制定和执行, 危险情况下的安全逃生等内容, 提高工作人员的应急响应能力和处置效率。最后, 对水文水资源环境管理部门的管理人员, 开展管理和领导能力培养, 培训领导决策、团队协作、问题解决等方面的能力。提升管理层的素质, 能够更好地组织和指导相关工作, 推动整体水资源管理和防洪减灾工作的有效展开。

结束语

在不断变化的社会和环境背景下, 水文水资源环境管理与防洪减灾仍然面临着多重挑战。然而, 通过加强技术应用、改善管理能力等一系列综合措施, 我们有信心能够实现更有效的水资源保护、环境管理和防洪减灾。这需要政府、企业、社会各界共同努力, 形成合力, 为当前和未来的社会创造更安全、稳定的发展环境。只有通过坚持不懈的努力, 才能为子孙后代留下更美好的生存和发展条件。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 沈比几, 祝佳. 水文水资源环境管理与防洪减灾措施探讨[J]. 河南水利与南水北调, 2022, (03): 29-31.
- [3] 郑强. 水文水资源环境管理与防洪减灾措施分析[J]. 乡村科技, 2022, (02): 132-134.
- [4] 申晓雅. 水文水资源环境管理与防洪减灾措施[J]. 资源节约与环保, 2019, (07): 9.
- [5] 王永哲. 水文水资源环境管理与防洪减灾的论述[J]. 河南科技, 2019, (04): 103-105.