

水文水资源环境管理与防洪减灾

赵娅新 杨 洋

河南水利与环境职业学院 河南 郑州 450000

摘要: 随着全球气候变化和人类活动的加剧,水文水资源环境管理与防洪减灾成为保障社会经济可持续发展和人民生命财产安全的重要课题。本文旨在探讨水文水资源环境管理的现状、存在的问题以及防洪减灾的策略,通过分析水文水资源环境管理对防洪减灾的作用,提出加强管理的具体措施,为提升防洪减灾能力提供理论支持和科学依据。

关键词: 水文水资源环境管理; 防洪减灾; 策略; 作用; 措施

引言

水资源是人类生存和经济发展的基础,而水文水资源环境管理直接关系到水资源的可持续利用和生态环境保护。随着极端天气事件的频发,防洪减灾工作面临严峻挑战。因此,加强水文水资源环境管理,提升防洪减灾能力,对于维护社会稳定和可持续发展具有重要意义。

1 水文水资源环境管理的基本原则与现状

1.1 基本原则

水文水资源环境管理,作为维系生态平衡、促进经济社会可持续发展的关键环节,其实施过程中需严格遵循以下核心原则:

1.1.1 可持续性原则

此原则强调在满足当前社会经济发展对水资源需求的同时,必须兼顾水资源的长期可再生性和生态系统的稳定性。要求通过科学规划、合理调配和高效利用水资源,确保水资源的开发利用不超过其自然恢复能力,以保障未来世代的水资源安全。

1.1.2 综合性原则

鉴于水资源管理的复杂性和多维度特性,需采用综合管理的策略。这包括综合考虑水资源的自然属性(如水量、水质)、社会经济属性(如供需平衡、经济效益)以及生态环境属性(如生态保护、生物多样性),通过跨部门、跨区域的协作,实现水资源的全面、协调、可持续发展。

1.1.3 法制性原则

建立健全的水资源法律法规体系,是确保水资源管理规范化、制度化的基础。通过明确水资源权属、管理职责、开发利用标准、保护措施及违法责任等,为水资源管理提供法律依据,保障水资源管理的公正性和权威性。

1.1.4 公众参与原则

水资源管理不仅关乎政府和专业机构的责任,更需

广大公众的积极参与和支持。通过增强公众的水资源保护意识,鼓励公众参与水资源管理的决策、监督和评价过程,形成政府主导、社会参与的共治格局,提升水资源管理的社会认同度和执行效力。

1.2 现状问题

当前,我国水文水资源环境管理在取得一定成就的同时,仍面临诸多挑战和问题:

1.2.1 水资源短缺与污染严重

随着人口增长、工业化进程加速和城市化水平提高,水资源需求量急剧上升,而水资源污染问题却日益严峻。工业排放、农业面源污染、生活污水未经处理或处理不达标直接排放,导致水质恶化,部分地区甚至出现水源枯竭现象,严重威胁居民饮水安全和生态环境健康。

1.2.2 管理体制不健全

我国水资源管理涉及多个部门,如水利、环保、住建等,存在职能交叉、权责不清的问题。这种分割管理导致政策制定和执行过程中缺乏统一性和协调性,影响了水资源管理的整体效率和效果^[1]。此外,地方与中央、不同地区之间的水资源管理政策和标准不一,也增加了管理的复杂性和难度。

1.2.3 技术手段落后

虽然近年来我国在水资源监测、评估和管理技术方面取得了一定进展,但与发达国家相比,仍存在较大差距。例如,水资源监测网络不够完善,监测数据时效性、准确性有待提高;水资源评估方法和技术手段相对单一,难以全面反映水资源的真实状况;水资源管理信息化水平不高,数据共享和决策支持系统建设滞后,限制了水资源管理的科学性和精准度。

2 水文水资源环境管理与防洪减灾的策略与措施

2.1 加强水文水资源监测

2.1.1 提升监测技术水平

为了更有效地进行水文水资源监测,必须不断提升监测技术水平。具体而言,应着重以下几个方面:一是遥感技术的应用:利用卫星遥感技术,可以实现对大范围水域的连续、动态监测。通过遥感图像的分析,可以获取水体的面积、水量、水质等关键信息,为水资源管理和防洪减灾提供重要数据支持。二是GIS技术的集成:地理信息系统(GIS)在水文水资源监测中发挥着重要作用。通过将遥感数据、地面观测数据、历史数据等多源信息进行集成和分析,GIS可以生成详细的水文地图、水文模型等,帮助管理者更直观地了解水文水资源状况,为防洪减灾决策提供依据。三是自动化监测设备的推广:自动化监测设备如水位计、流量计、水质监测仪等,可以实现对水文水资源的实时、连续监测。这些设备具有高精度、高稳定性、低维护成本等优点,能够大大提高监测数据的准确性和可靠性。

2.1.2 完善监测网络布局

完善的水文水资源监测网络是确保监测数据全面性和准确性的基础。在规划监测网络时,应充分考虑以下几个因素:(1)区域水文水资源特点:不同区域的水文水资源特点各异,如河流分布、降雨规律、地形地貌等。因此,在规划监测网络时,应充分考虑这些因素,确保监测站点能够覆盖关键区域和关键时段。(2)监测站点的科学布局:监测站点的布局应遵循科学、合理、经济的原则。通过优化站点位置、数量和类型,可以实现监测数据的最大化利用。例如,在河流上游、中游、下游分别设置监测站点,可以全面了解河流的水量、水质和流速等情况。(3)监测数据的共享与整合:为了充分发挥监测网络的作用,应建立统一的数据共享平台,实现不同部门、不同区域之间的数据共享和整合^[2]。这不仅可以提高数据的利用率,还可以为防洪减灾决策提供更全面、更准确的信息支持。

2.2 优化水资源配置

2.2.1 推广节水技术

面对水资源日益紧张的现状,推广节水技术成为提高水资源利用效率、减少浪费的关键措施。在农业领域,节水灌溉技术的推广尤为重要。传统的灌溉方式往往导致大量水资源的浪费,而节水灌溉技术,如滴灌、喷灌等,能够根据作物的实际需求精准供水,显著提高灌溉效率。这些技术不仅减少了水资源的浪费,还提高了作物的产量和品质,实现了农业生产的可持续发展。在工业领域,工业循环用水的推广同样具有重要意义。通过建设循环用水系统,将工业生产过程中的废水进行处理后回用,可以大大减少新鲜水资源的消耗。此外,

还可以采用先进的节水设备和工艺,降低生产过程中的水耗,提高水资源的利用效率。

2.2.2 实施水资源调配工程

为了缓解区域水资源供需矛盾,实施水资源调配工程成为必要之举。跨流域调水工程是其中的重要组成部分。通过建设输水管道、泵站等设施,将水资源从丰富的流域调配到缺水的流域,以满足缺水地区的用水需求。这类工程在缓解水资源短缺、促进区域经济发展等方面发挥了重要作用。在实施水资源调配工程时,需要进行科学的规划和设计。首先,要对调水线路进行详细的勘察和论证,确保线路的可行性和安全性。其次,要合理确定调水量和调水时机,以避免对调水流域和受水流域的生态环境造成不良影响。同时,还需要加强水质监测和保护工作,确保调水水质符合相关标准。除了跨流域调水工程外,还可以考虑建设蓄水工程、引水工程等,以进一步优化水资源配置。蓄水工程可以在雨季时蓄存多余的水资源,在旱季时释放以满足用水需求。引水工程则可以将水资源从水源地引至用水地,解决水资源分布不均的问题。

2.3 加强防洪工程建设

2.3.1 修建防洪堤坝和水库

在洪水易发区域,修建防洪堤坝和水库是提高防洪标准、减少洪水灾害损失的有效手段。防洪堤坝的建设需要综合考虑地形、地貌、水文等多种因素,以确保其稳固性和可靠性。在堤坝的设计过程中,应充分考虑洪水的峰值流量和流速,以及堤坝的承载能力和稳定性,确保在洪水来袭时能够发挥有效的阻挡作用。同时,为了增强堤坝的防洪能力,还可以采用加高堤顶、加固堤身、设置防浪墙等措施。水库作为蓄水和调节水流的工程,同样在防洪中发挥着重要作用^[3]。通过在水库上游蓄水,可以在洪水期间减少下游的洪峰流量,从而降低洪水的破坏力。此外,水库还可以利用蓄水进行灌溉、发电等多种用途,提高水资源的综合利用效率。在水库的建设和管理过程中,需要密切关注水质变化,采取有效措施防止水体污染,确保水库的防洪和供水功能得到充分发挥。

2.3.2 推进生态型防洪工程建设

随着生态理念的深入人心,建设生态型防洪工程已成为当前防洪工程建设的重要趋势。生态型防洪工程不仅注重防洪功能的实现,还强调与生态环境的和谐共生。在建设过程中,应充分考虑生态系统的完整性和稳定性,避免对生态环境造成破坏。具体来说,生态型防洪工程可以采用生态护岸、湿地恢复等措施。生态护

岸通过种植植被、设置生态砖等方式,增强河岸的抗冲刷能力,同时提供生物栖息和繁殖的空间,促进生态系统的恢复和发展。湿地恢复则通过恢复湿地的水文、土壤和生物条件,提高湿地的蓄水和净化能力,从而减轻洪水的压力。此外,生态型防洪工程还可以与景观设计相结合,打造具有观赏性和实用性的防洪景观。通过合理规划和设计,可以将防洪工程与城市绿化、休闲空间等融为一体,提升城市的环境品质和居民的生活质量。

2.4 提升应急响应能力

2.4.1 建立完善的应急预案

为了有效应对洪水灾害,必须建立完善的应急预案。这一预案应针对不同类型的洪水灾害,如暴雨洪水、融雪洪水、冰凌洪水等,制定详细的应急响应程序和措施。预案内容应包括灾害预警、应急启动、人员疏散、物资调配、抢险救援、灾后恢复等各个环节,确保在灾害发生时能够迅速、有序地开展应急工作。在制定预案时,需要充分考虑灾害的严重性和可能性,以及当地的社会经济状况和救援资源情况。预案应明确各级政府和相关部门的职责和任务,确保在灾害发生时能够形成合力,共同应对。同时,预案还应注重与上级预案和相邻地区的预案相衔接,以便在需要时能够协调联动,共同应对跨区域的洪水灾害。

2.4.2 加强应急演练和培训

为了提高相关人员的应急响应能力和实际操作技能,必须加强应急演练和培训。应急演练应定期组织,模拟真实的灾害场景,检验预案的可行性和有效性。通过演练,可以发现预案中存在的问题和不足,及时进行修订和完善。同时,演练还可以锻炼应急队伍,提高其在紧急情况下的应变能力和协同作战能力。培训方面,应针对不同类型的应急人员,制定专门的培训计划。对于政府领导和相关部门负责人,应重点培训其决策能力和组织协调能力;对于一线救援人员,应重点培训其专业技能和实际操作能力;对于普通公众,应普及防洪知识和自救互救技能,提高其自我保护能力^[4]。在培训和演练过程中,还应注重理论与实践相结合。通过案例分析、模拟操作等方式,让学员更好地理解和掌握应急知识和技能。同时,还应建立考核机制,对学员的学习成果进行评估和反馈,确保培训效果得到落实。

3 水文水资源环境管理对防洪减灾的作用

3.1 提高预警能力

水文水资源环境管理通过加强水文监测站点的建设和维护,能够实时、准确地收集到水文数据,包括水

位、流量、降雨量等关键信息。这些数据是判断洪水灾害是否发生以及灾害程度的重要依据。通过先进的监测技术和数据分析方法,可以及时发现洪水灾害的前兆信息,如水位异常上升、流量突增等,从而提高预警的准确性和时效性。准确的预警信息能够为相关部门和公众提供宝贵的应对时间,有效减少灾害损失。

3.2 优化防洪减灾决策

科学的水文水资源管理数据为防洪减灾决策提供了重要依据。通过对历史水文数据的分析和研究,可以揭示洪水灾害的发生规律和趋势,为制定防洪减灾措施提供科学依据。同时,实时的水文数据能够帮助决策者准确判断当前的水文形势,及时调整防洪减灾策略,确保措施的有效性和针对性。此外,水文水资源环境管理还能够促进不同部门之间的信息共享和协作,形成防洪减灾的合力,提高整体应对能力。

3.3 保护生态环境

合理的水资源管理和防洪减灾措施有助于保护生态环境。洪水灾害往往会对生态环境造成严重的破坏,如水土流失、植被损毁等。通过加强水文水资源环境管理,可以合理调配水资源,减少因过度开发而导致的水资源短缺和生态破坏。同时,在防洪减灾过程中,注重生态修复和保护,采用生态友好的防洪工程和技术,能够最大限度地减少对生态环境的影响,促进生态环境的可持续发展。

结语

水文水资源环境管理与防洪减灾工作密切相关,加强水文水资源管理对于提升防洪减灾能力具有重要意义。未来,应进一步加大在水文水资源监测技术、设备更新、管理制度完善等方面的投入力度,不断提升水资源管理和防洪减灾工作的科学化、规范化水平。同时,还应加强跨学科合作与国际交流,共同应对全球气候变化带来的挑战。

参考文献

- [1]郭晓亮.水文水资源环境管理与防洪减灾措施探析[J].新农村,2024,(22):66-68.
- [2]陈董迎.水文水资源环境管理与防洪减灾工作要点思考[J].农业灾害研究,2024,14(02):283-285.
- [3]闵倩.水文水资源环境管理与防洪减灾措施探讨[J].水上安全,2023,(06):46-48.
- [4]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.