

Hydrological and Water Resources Flood Control Management and Environmental Protection Analysis

Yang Xu^{1,2} Yunqiu Jiang¹

1. Yangtze River Water Conservancy Commission Yangtze River Hydrological and Water Resources Survey Bureau, Chongqing, 400020, China

2. Hehai College of Chongqing Jiaotong University, Chongqing, 400074, China

Abstract

In order to strengthen the management of hydrological and water resources and reduce the impact of flood disasters on people's lives, ecological environment and economic development, this paper analyzes hydrological and water resources flood control management and environmental protection. First, the importance of water resources flood control management and environmental protection, and then the importance of water resources flood control management and environmental protection. Finally, the problems existing in environmental protection are put forward measures for flood control management and environmental protection of water resources, in order to provide reference for relevant personnel.

Keywords

hydrological and water resources; flood control management; environmental protection; strategic analysis

水文水资源防洪管理及环境保护分析

徐杨^{1,2} 蒋韵秋¹

1. 长江水利委员会长江上游水文水资源勘测局, 中国·重庆 400020

2. 重庆交通大学河海学院, 中国·重庆 400074

摘要

为了加强对水文水资源的管理,减少洪涝灾害对人们的生活、生态环境和经济发展造成的影响,论文对水文水资源防洪管理及环境保护进行了分析,首先是水资源防洪管理及环境保护的重要性,然后是水资源防洪管理及环境保护存在的问题,最后提出了水资源防洪管理及环境保护的措施,以期为相关人员提供参考。

关键词

水文水资源; 防洪管理; 环境保护; 策略探析

1 引言

通过水文水资源环境管理和防洪减灾的稳步落实,可以有效地保护和发展中国的水文水资源,为工农业发展提供支持。所以,各有关部门必须认清其需求,并主动进行环境治理与防灾减灾措施的优化,才能为国家的经济与环境的发展打下坚实的基础。

2 水资源防洪管理及环境保护的重要意义

2.1 水文水资源环境管理的重要意义

水文水资源环境管理能够促进水资源的可持续发展,水是人类生存和发展的基本需求,水文水资源环境管理可以确保水资源的可持续利用,保证人类长期以来的生活需求和经济活动得以持续进行。水文水资源环境管理能够对生态进

行保护,可以保护和维持水生态系统的健康,保护和恢复溪流、湖泊、河口和海洋等生态系统,维持生物多样性和生态平衡。水文水资源环境管理有助于控制水体的污染,并改善水质。通过科学合理的水处理和监测措施,减少废水排放、重金属和化学物质的污染,维持水体的健康和可用性^[1]。

2.2 防洪减灾的重要意义

洪水是自然灾害中最具破坏性和危险性的,防洪减灾措施可以有效减少洪水灾害对人民生命的威胁和伤害,保障人民的生命安全。洪水灾害对农田、城市和基础设施等造成巨大的损失,防洪减灾可以避免经济的巨大损失,保障国家和地区的可持续发展。洪水灾害会造成社会秩序的动荡,对社会稳定和人民生活造成威胁。通过加强防洪减灾工作,可以维护社会的稳定和安宁。洪水可以对生态系统造成严重破坏,影响生物多样性和生态平衡。通过科学的防洪措施,可以保护水生态系统的健康,维持自然的生态平衡。

综上所述,水资源防洪管理及环境保护的重要意义在

【作者简介】徐杨(1992-),女,中国四川泸州人,本科,工程师,从事水环境、水文水资源等研究。

于可持续发展、生态保护、水污染控制、人民生命安全、经济发展、社会稳定和生态保护等方面。这些方面的重要性直接关系到人类的生存和发展,因此需要高度重视和积极采取措施来进行有效的管理和应对。

3 水资源防洪管理及环境保护存在的问题

水文水资源环境管理与防洪减灾是一个复杂且多维度的领域,需求的不明确可能源自以下方面。

3.1 水资源压力

中国的人口不断增长,特别是在城市地区。人口增长导致对水资源的需求增加,包括生活用水、农业用水和工业用水等。这增加了对水资源的压力。水资源在地理分布上存在不均衡性。一些地区可能拥有丰富的水资源,而其他地区可能面临严重的水资源短缺。这导致在水资源管理和分配方面的挑战,可能导致冲突和竞争。中国2022年省级行政区水资源总量如表1所示。

3.2 洪水灾害风险

洪水是指由于降雨过多、河流泛滥或其他原因导致水体超过原有容纳能力而造成的水位上升和涝灾。洪水对人类和生态系统都带来巨大的破坏。洪水可以导致人员伤亡、财产损失、农田损毁、城市基础设施破坏等。洪水还会引发水污染、疾病传播和生态系统失衡等一系列问题^[2]。

3.3 水污染

工业活动、农业和城市污水等因素都会导致水体受到污染。水污染对水资源的可利用性造成了严重威胁。水资源管理需要加强环境保护和污染治理,以确保可持续的水资源供应。

3.4 水土流失和湿地退化

水土流失是指水资源中的土壤被水流冲刷、侵蚀和逐渐流失的现象。这种现象可能是由于不合理的土地利用和管理导致的。当土地被砍伐植被、过度耕作或建设工程等人类活动破坏时,土壤容易暴露在雨水和河流冲刷下,导致水土流失。水土流失不仅会造成土地贫瘠和农田减产,还会引发泥石流、河道淤积和水库寿命缩短等问题。

湿地是指地表上长期或季节性涉水的区域,包括沼泽、湖泊、河流三角洲和海岸滩涂等。湿地对于水资源防洪管理和环境保护至关重要。它们具有调节洪水、保持地下水涵养、净化水质、保护生物多样性等重要功能。然而,由于人类的不合理开发和利用,许多湿地遭受退化。湿地退化是指湿地生态系统的功能和健康状况逐渐恶化的过程。湿地退化可能是由于湿地的干涸、湖泊和河流的水量减少、湿地污染等多种原因造成的。

3.5 气候变化的影响

全球气候变化导致降水模式和水循环发生变化,引发干旱、洪涝和暴雨等极端天气事件。这给水资源管理和防洪工作带来了新的挑战。气候变化下的不稳定水资源供应增加了对水资源的压力^[3]。

表1 2022年省级行政区水资源总量

省级行政区	2022年省级行政区水资源总量			
	降水量/mm	地表水资源量(亿m ³)	地下水资源量(亿m ³)	地下水与地表水资源不重复量(亿m ³)
全国	631.5	25984.4	7924.4	1103.7
北京	482.1	7.4	26.8	16.4
天津	584.7	11.0	6.8	5.6
河北	508.1	88.5	152.8	99.5
山西	592.5	108.2	112.6	45.3
内蒙古	271.8	365.9	223.1	143.3
辽宁	914.6	513.8	154.3	47.9
吉林	820.7	625.2	192.6	79.9
黑龙江	578.8	771.4	307.1	147.0
上海	1072.8	27.6	8.4	5.5
江苏	813.3	142.5	102.7	50.4
浙江	1567.0	918.0	208.3	16.3
安徽	979.8	476.7	159.0	68.5
福建	1712.4	1173.1	303.7	1.6
江西	1599.3	1533.6	363.7	22.6
山东	878.0	391.1	225.4	117.9
河南	621.7	172.2	140.4	77.2
湖北	987.2	690.1	258.1	24.2
湖南	1305.3	1677.2	416.2	6.6
广东	2114.3	2213.3	546.2	10.3
广西	1696.7	2207.6	436.9	0.9
海南	2068.6	356.1	100.3	7.7
重庆	945.2	373.5	82.6	0.0
四川	842.7	2207.8	547.2	1.4
贵州	1016.6	912.4	246.5	0.0
云南	1173.8	1742.8	602.6	0.0
西藏	538.7	4139.7	928.1	0.0
陕西	671.1	330.6	139.9	35.1
甘肃	253.6	221.6	112.7	9.4
青海	341.1	707.5	319.8	18.2
宁夏	253.7	7.1	15.3	1.8
新疆	141.3	871.0	484.3	43.1

注:地表水资源量+地下水资源量≠水资源总量,因为两者在统计中数据有重合。

4 水资源防洪管理及环境保护的措施

4.1 提高水资源利用效率,多样化水资源供应

水资源利用效率的提高是减轻水资源压力的关键措施之一。采用节水设备和灌溉技术。修复漏水,改善输配水管网,减少供水系统中的水损失。通过宣传教育和政策引导,增强公众对水资源的节约意识,鼓励人们采取节水行为。为

了减轻对单一水源的依赖和增加水资源供应的稳定性,可以采取开发非传统水资源的措施,扩大可用水源的范围。保护自然的水源地。建设水资源调水工程,通过输水管道将水资源从丰富地区输送到缺水地区。通过提高水资源利用效率和多样化水资源供应,可以减少对有限水资源的竞争和压力,提高水资源的可持续利用能力。同时,这些措施还有助于应对气候变化等因素带来的水资源挑战。在实施过程中,需要政府、企业和社会各界的合作,制定相关政策和投资,以促进水资源管理的可持续发展。

4.2 推动环境保护和水污染治理

推动环境保护和水污染治理是解决水资源压力问题的重要措施。建立健全的法律和政策框架,明确环境保护的目标和要求,加强环境管理和监管,确保水体得到适当的保护和治理。研发和应用先进的水污染治理技术,包括污水处理技术、工业废水处理技术和农业污染控制技术等,以减少水污染物排放,提高水体的质量。建立完善的水质监测和评估系统,定期监测水体的质量,及时发现和解决水污染问题。促进资源的循环利用和浪费的最小化,推动可持续发展模式,减少对水资源的压力和污染。跨部门、跨区域的合作是水污染治理的关键。政府、企业和社会各界应加强沟通与合作,共同推动水污染治理的实施。加强环境保护和水污染治理的宣传教育,提高公众对水资源保护和污染防治的认识和重视,鼓励大众采取环保行动。通过推动环境保护和水污染治理,可以减少污染物对水资源的影响,保护水体的生态功能和水质。这有助于提高水资源的可持续利用能力,并减轻水资源压力问题。同时,环境保护和水污染治理也是实现可持续发展目标的重要组成部分,为人类和生态系统提供健康的水环境。

4.3 根据具体的水文水资源环境状况制定科学管理方案

根据具体的水文水资源环境状况制定科学的管理方案需要对该地区的水资源情况、环境特点和管理需求进行全面的分析和评估。首先应该完善数据收集步骤并对水资源状态进行评估,在进行某地区的管理方案制定前,需要收集该地区的水资源和环境数据,包括水文数据、降雨数据、地下水位数据、水质数据等,评估水资源的供需状况,确定水资源的可持续利用量和水源的脆弱程度,评估环境状况。完成数据收集后,管理人员应该制定确切的管理目标,根据数据评估结果和地区发展需求,制定水资源管理和环境保护的具体目标。随后,管理人员应该坚持发展科学的管理策略,确定合适的管理措施,推动科技创新,应用现代技术手段来提高水资源管理和环境保护的效果。不仅如此,管理人员需要进一步提高水资源利用效率,推广水资源节约和循环利用的技术。管理人员应该进一步推动水资源污染防治,制定水污染控制和治理方案,包括建立污水处理设施、推动工业和农业污染源减排,强化监管和执法,加大水环境监测和违法处罚

力度,加强国际合作,应对跨境水污染和污染物的溯源问题。管理人员还应该积极推动水生态保护机制确立,制定保护和恢复水生态系统的计划,包括湿地保护、河流回归自然,进一步推动生态补偿机制,鼓励生态保护行为和生态修复措施的实施。最后,在制定水资源规划管理时,还应该注重水资源规划和管理的可持续性,对水资源环境进行长期规划和定期评估,确保管理方案的可持续性和适应性,对气候变化和未来发展需求进行考虑,制定相应的水资源管理和防灾减灾策略^[4]。

4.4 建立科学的水资源防洪管理及环境保护体系

建立科学的水资源防洪管理及环境保护体系需要多个方面的综合措施和框架。首先,建立科学的水资源防洪管理及环境保护体系需要研究和数据支持,包括水文数据、降雨数据、水资源利用数据、水质数据等,建立科学的数据基础。其次,需要对水文水资源环境管理和防洪减灾体系进行整体规划和政策制定,制定水资源管理和环境保护的综合规划,明确发展目标、政策导向和管理措施,考虑不同层面的规划,包括国家、地区和流域的整体规划,确保协同推进。不仅如此,还应该设立专门的管理部门或机构,负责水资源管理和环境保护工作,并明确责任和权力。在建立新体系时还应该推动科技创新和技术应用,鼓励科技创新,推动水资源管理和环境保护的先进技术应用,包括遥感技术、数据模型、智能监测系统,建立科学的决策支持系统,为决策者提供科学依据和评估工具。为了进一步提高防洪减灾能力,应建立完善完善的防洪减灾体系,包括提升监测预警能力、制定应急预案和加强防洪工程建设等。最后还应该促进各部门合作和协调,加强政府部门、科研机构、行业企业和公众的合作与协调,形成多元参与的水文水资源环境管理和防洪减灾体系。

建立科学的水资源防洪管理及环境保护体系需要长期坚持和不懈努力。关键是建立完善政策和法规体系,强化数据支持和科技创新,加强组织机构和能力建设,并促进多方合作和协调。以上步骤和要素为建立科学的体系提供了一个基本框架,具体实施还需要根据地区的实际情况进行调整和补充。

4.5 创新优化水资源防洪管理及环境保护方式

要实现创新优化的水资源防洪管理及环境保护方式,需要综合运用科技创新、信息化技术和综合管理的方法。应该推动水资源管理与调度的智能化,运用物联网、传感器技术和远程监测设备,实现对水资源的实时监测和管理,借助大数据和人工智能技术,建立水资源模型和预测系统,优化水资源调度,提高利用效率和供需平衡。还应该对水污染防控和治理进行创新,推广先进的水污染监测技术,实现早期预警和快速响应,探索新型的污水处理技术,提高水质处理效果和资源回收利用率,开发新型材料和技术,用于水体污染物的去除和处理。不仅如此,还应该推动水生态系统保护与修复的创新,推动生态补偿机制,鼓励保护和恢复湿地、

河流和湖泊等水生态系统,推动生态补偿机制,鼓励保护和恢复湿地、河流和湖泊等水生态系统,引入自然修复和生态再生技术,恢复受损水域的生态功能^[5]。推动综合防洪减灾的进一步发展,利用遥感技术和无人机监测,实时获取洪水灾害的信息,提供精确的灾情评估,运用地理信息系统(GIS)和空间分析方法,优化防洪工程的规划和设计,建立智能化的防洪预警系统,提前预测洪水风险,并进行及时调度和应急响应,建立洪水预报系统,某地洪水预报系统如图1所示。洪水预报过程如图2所示。

以上措施旨在利用科技创新、信息化技术和综合管理的手段,改进水文水资源环境管理与防洪减灾方式,提高管理效率和应对能力。

5 结语

总之,水文水资源防洪管理和环境保护是一项复杂而重要的任务,需要综合管理和综合施策。平衡水资源利用与环境保护之间的关系,确保人类社会的可持续发展和生态安全。综合分析水文水资源防洪管理和环境保护时,需要考虑水文气象条件、水资源供需状况、生态系统健康等要素。同时,还需要进行综合评估和决策分析,平衡利益关系、资源利用和环境保护之间的关系,制定科学合理的管理策略和政策措施。此外,还需要加强水文水资源和环境数据的收集、整合和共享,建立科学模型和决策支持系统,以支持决策者更准确地了解水资源和环境的状况,制定有效的管理和保护措施。



图1 洪水预报系统



图2 洪水预报过程

参考文献

- [1] 董君杰.水文水资源防洪管理及环境保护分析[J].黑龙江科学,2021,12(8):2.
- [2] 张兵.探讨水文水资源防洪管理及环境保护[J].华东科技:综合,2021(9):1.
- [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(21):2.
- [4] 刘伟.水文水资源环境管理与防洪减灾措施探讨[J].科学与信息化,2021(21):143-144.
- [5] 张丽萍.水文水资源管理在水利工程中的有效应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(12):3.