

水文水资源环境管理与防洪减灾措施探讨

万华¹ 吕鉴权² 郑宏双¹

1. 湖北省鄂州市水文水资源勘测局; 2. 湖北省黄石市水文水资源勘测局

摘要: 据监测数据显示, 2022年全国已有多条河流超出警戒水位线, 部分地区出现连续暴雨天气, 极端的暴雨灾害为国家和人民的生命和财产都带来了严重的影响。我国作为农业大国, 洪涝灾害对农业生产也带来严重的威胁。对此, 采用合适的手段基于水文水资源环境管理进行防洪减灾工作至关重要。本文主要通过分析洪涝灾害的成因, 并以实际案例说明防洪减灾的意义, 提出有效的管控措施, 以供参考。

关键词: 水文水资源; 环境管理; 防洪减灾

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.04.114

引言

从近年来我国各地的水资源管理工作情况来看, 各个省市在防洪工作方面已经取得阶段性进展, 并提出了一系列有效的防洪减灾措施以及预防手段, 在一定程度上降低了自然灾害对大众日常生活的影响。但是由于各区域的地质环境以及降水分布情况等因素的差异, 导致近年来洪涝灾害频发, 对大众的正常生活以及生产活动都造成较大影响。因此, 应充分了解灾害发生的原因, 并制定有效的防控方案, 以切实维护当地居民的正常生活。

一、洪涝灾害成因

(一) 降水分布不均

由于我国大部分地区为季风气候, 季风活动的强弱情况是导致洪涝灾害多发的主要原因。同时, 也促使我国降水在时空分布上出现不均情况, 使其洪涝和干旱灾害交替发生。在时间方面, 我国降水量主要集中在夏季。在地区分布方面, 西北地区较为干旱, 东南沿海地区则降水丰富, 全国各地的差异性明显。

(二) 地势条件差异

在地势条件方面, 由于我国处于西高东低、三级阶梯状的地势分布情况, 促使我国大部分河流的流向为自西向东, 在中下游阶段地势下降, 河道曲折, 极易造成大量泥沙淤积, 出现洪涝灾害。

(三) 水土流失严重

严重的水土流失以及泥石流、滑坡等自然灾害, 也会增加洪水灾害的发生概率。水土流失的发生主要受以下几方面的影响。一方面, 极端的暴雨天气会导致水土流失加重, 在流失过程中也会进一步促进洪涝灾害的发生。另一方面, 对自然植被以及土地资源的破坏, 也会加重生态环境恶化的趋势, 导致土壤调节水分的能力下降, 促使洪涝灾害的发生。同时, 水土流失严重时还会伴随泥沙淤积, 使两侧的河床升高, 甚至部分地区的河床高于两岸的土地, 出现“悬河”, 使洪涝灾害进一步加剧。

(四) 水利工程较差

我国部分水利工程的修建时间较早, 在长期使用下, 设备老化严重, 对于防洪以及排涝的能力较低, 不

能及时处理洪涝灾害。一旦发生洪涝灾害会对下游的农作物产生严重影响, 使其产量大幅度降低。同时, 部分工程建设与当地实际情况存在较大差异, 建筑物超期使用, 以及出现严重的破损情况, 在实际工作中难以发挥出真正作用。

二、防洪减灾意义及案例分析

(一) 意义

在我国长期的历史发展过程中, 很长一段时间没有真正意义上认识到水文环境管理工作的重要性, 各项工作的开展缺乏规范性, 对于水资源环境的破坏较为严重, 洪涝灾害频发。近年来, 对自然环境保护意识的觉醒, 传统的管理方式已经难以适应新时代的工作要求。对此, 应积极转变传统的工作理念, 运用相应的技术手段了解环境的变化情况, 以此为防洪减灾工作提供有效的参考。防洪减灾工作的实施主要具有以下几方面意义^[1]。

首先, 提高环境的稳定性。大部分居住地区都具有丰富的资源。近距离的水资源虽然为大众的生产生活提供便利, 但是也存在一定的风险因素。一旦出现泥石流以及洪水等自然灾害, 必然会对当地的自然环境以及大众生命财产安全造成威胁。实践中应大力实施水文环境管理工作, 根据实际情况对运用状态进行调整, 分析当地的风险情况, 以此制定有效的预防措施, 提高工作的安全性和稳定性。其次, 提高数据应用价值。对于数据的调查, 是防洪减灾工作中必不可少的一项工作内容, 通过对各项数据的收集, 运用大数据技术挖掘深层次的含义, 以此制定更加科学合理的方案, 对相关工作提供有效的数据支撑, 保证工作的开展效率。最后, 促进经济可持续发展。水资源管理工作的顺利实施, 对于促进社会经济的持续健康发展具有重要意义。由于水资源是大众正常生活的重要元素, 对资源的科学管理, 能够有效提高水源的利用效率, 减轻灾害对大众生活以及社会经济的影响。

(二) 案例概况

某河流位于湖北省鄂州市, 水文站的集水面积为3121km², 距离河口1.93km。现阶段观测站的主要功能为收集大量基础信息, 为流域内的防洪调度工作提供有效

的情报参考。主要的监测项目包含水位、流量、降水等内容。所选择的检测河段较为平直，中间为高水主槽，右侧为防洪堤，在下游300米处有大桥。水面宽度最大

为190m，最小为67m，由于该站为堰闸站，下游河底的冲淤变化较大。其中，该河流的水文特征表如表1所示。

表1 某河流的水文特征

项目	数值	出现日期	项目	数值
最大流量/(m ³ /s)	573	2010.10.25	多年平均降水/mm	1271
最小流量/(m ³ /s)	-283	1997.5.4	多年平均径流量/亿m ³	21.04
最高水位/m(闸上)	21.10	1969.11.13		
最高水位/m(闸下)	27.62	1954.8.19		
最低水位/m(闸上)	11.91	1963.5.6		
最低水位/m(闸下)	10.30	2022.3.16		
最大水深/m	17.84	1954.8.19		
最大水面宽/m	190	2012.8.10		
最小水面宽/m	67	2023.3.16		
最大年径流量/亿m ³	40.39	1969		
最小年径流量/亿m ³	8.94	2007		

三、防洪减灾的有效措施

(一) 提高管理意识

1. 树立防控意识

据相关调查数据显示，对我国经济产生重要影响的一项因素便是洪涝灾害。在自然灾害中，洪涝灾害所占据的比例高达一半以上，是影响当地经济发展的主要原因。产生重大影响的主要因素便是，相关人员对于防洪减灾工作的重视程度较低，工作人员在工作中缺乏专业知识的支撑，对管理工作的顺利开展造成较大影响。环境管理部门作为该项工作实施的主要部门，在工作中应根据当地的实际情况以及具体的工作内容进行合理有效的划分。只有对该项工作给予充分的重视，才能促使员工的工作能力以及防洪减灾意识得到进一步提升。为解决现存的问题，相关部门可组织防洪减灾的宣传工作，通过讲座以及专业培训等活动，增强管理人员的工作意识，针对实际情况设置针对性的预防措施，以最大限度地减少洪涝灾害对当地居民正常生活的影响。在宣传工作开展中，也应积极运用自媒体平台，将抖音、微博以及微信公众号平台充分运用，不断拓展宣传工作的范围，加强与大众的互动，以此对大众的实际需求充分了解，制定科学合理的宣传方案，以强化整体的防控意识。例如，可运用拍摄短视频或宣传片的方式，

促使大众掌握一定的防洪减灾知识。也可与博主进行合作，以保证宣传工作的质量，为后续工作的顺利实施奠定基础^[2]。

2. 建立预警机制

为有效提高管理效率，保证相关工作的顺利实施，管理人员可加大对水文预警体系的建立，以促使洪涝灾害的发生频率降低，全面促进水利工作的顺利发展。例如，在工作实施阶段，将各项工作落实到个人，细化工作职责，使其相关人员对自身的责任以及工作内容做到明确。在运用相应技术对洪水险情进行预测后，及时将相关数据上报至上级部门，并由相关部门根据实际数据制定工作方案。据数据监测发现，该地区的降水主要集中在5、6、7、8三个月份，降水总量分别为162.1、212.4、180.1、112.0，降水天数为13、12、11、9。在获取一定监测数据后，相关人员应及时将数据上传至相关部门。专业部门人员依据数据资料制定相应的防控手段，以实现自然灾害的预防，进一步降低对大众生活的影响。同时，水文管理部门也应定期更新预警红线数值，根据当地河流的主要特点，对红线的数值进行合理化调整，以防止由于数据更新不及时而错过最佳预警时间，造成严重的经济损失。其中，该地的降水表如表2所示。

表2 降水表

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
总量	47.0	72.6	110.1	143.2	162.1	212.4	180.1	112.0	65.5	73.1	57.4	35.5
降水日数	9	10	13	13	13	12	11	9	7	8	9	7
最大日量(mm)	52.2	52.2	71.6	96.5	114.5	209	179.5	106.7	85.5	113.9	50.8	64.4

(二) 加大技术投入

1. 加大研发力度

为保证工作的开展效果，相关部门应加强对防洪减灾工作的重视，适当增加资金的投入力度，加强对工作

设备的研发力度，以此有效提升水文管理工作的实施水平。同时，也应积极吸收外部资金的引进，为设备的研发提供充足的资金保障。例如，工作人员可使用RS、GIS、GNSS技术，以保证检测工作数据的准确性。同时

运用该项技术手段对水位进行预测,以全面增强防洪减灾的工作能力。此外,相关工作人员还应运用开源节流的方式,对所处区域内的水源进行利用,大力发展节水灌溉以及水资源净化技术,以此提高水源的利用效率。不仅能够有效解决水资源污染的问题,同时还能对水源变化情况进行实时监督,运用遥感技术,对水源情况进行实时勘察,以保证管理工作的顺利实施。为保证研发工作的实施效果,应加强对内部人才的培训,并积极引进外界的优秀人才。在招聘外部人才中,应加强对工作经验以及专业能力的考察,确保人员各方面能力与岗位需求相匹配。对于内部人员,应定期开展专业培训工作,以强化人员的工作水平,更新自身的工作理念,以提高管理水平。同时,建立完善的考核机制以及明确的晋升制度,对工作中表现优异的人员给予奖励,以此激发员工的工作热情,为水文管理工作的顺利实施提供保障。

2. 建设水文网站

水资源对于社会各个方面的影响不容小觑,加强水资源管理工作是保障当地水利工程以及生态系统健康持续发展的关键内容。目前,我国信息化技术日益发达,为提高工作的实施效率,应积极运用信息技术,建立数字化水文网站。对该区域相关的站点进行全面的监管,以此保证各项数据的准确性。通过加强信息化建设,以此

实现管理工作的自动化。在网站建设过程中,需要对数据的储存以及传输工作加大重视,以此确保各项数据能够第一时间传输给相关人员。同时,加强对网站的日常维护工作,以此保障信息的安全性。此外,运用先进的技术设备,对于水污染的情况进行严格把控,对于各类信息进行全面管理,以对水源的变化情况进行合理详细的分析,确保工作效率的提升,最大程度上发挥技术的优势条件。在电子设备的应用方面,应安排相关人员对当前的设备进行全面检查,及时更换老旧设备,保证网站系统的安全性,防止因设备老化而出现信息泄漏或缺失的情况^[3]。

(三) 完善制度体系

1. 健全节水制度

我国的水资源以及人均水资源总量虽然相对较高,但是在实际管理工作中存在一个严重的问题,由于工业的大幅度发展以及生活用水的增加,导致我国的水源受到严重的污染。因此,对水源环境的改善至关重要。为保证工作的实施效果,可建立完善的节水制度,引导居民对节水工程加大关注力度,最大限度地提高水源的利用效率。在实践活动过程中,应根据国家出台的相关法律规定,结合当地的实际情况,对制度中的部分内容进行细化,以此保证制度的合理性以及可实施性。我国近年来水资源总量以及人均水资源量的统计如表3所示。

表3 近年来我国水资源总量和人均水资源

	2018	2019	2020	2021	2022
水资源总量(亿立方米)	27996.7	32457.6	28973.3	28532.4	29057.6
人均水资源量(立方米/人)	2033.5	2357.6	2079.6	1988.7	2076.0

2. 优化工作模式

由于水文管理工作的难度较大,日常工作较为复杂。如果没有完善的管理制度,会使相关工作的开展混乱,严重影响水文管理以及防洪减灾工作的实施水平。对此,为有效提升工作效率,应实行工作责任制,在具体工作中,对发生自然灾害所造成的经济损失进行细化,以此对相关的技术方案进行调整。加强日常的监管工作,以此保证各项工作有序开展。积极运用先进的技术设备,以保证信息收集的全面性,防止管理工作由于信息收集不到位而出现问题。

3. 强化信息监测

为最大程度降低洪涝灾害的发生概率,相关部门应强化人员的信息收集以及问题处理能力,并根据相应的预警系统对各项设施进行合理有效的规划。对所处区域内的降水情况进行全方位检测,积极运用智能化的工作模式,将信息技术与监测工作进行有效结合,以保证数据的准确性。此外,为降低洪涝灾害的发生概率,保障该区域经济的健康稳定发展,相关部门应加大对防洪体系的完善力度。始终坚持以该区域内的发展目标为基础,了解内部建筑的抗灾等级。各部门人员严格按照相关的规定实施工作,定期对当地的降水量、蒸发量以及

地下水位的变化情况进行全面监测,以保证管理工作的实施具有充足的数据支持^[4]。

总结

综上所述,水文水资源环境管理工作的顺利实施以及防洪减灾工作的大力开展,能够有效降低洪涝灾害的发生概率。在实际工作中,为切实保障工作效果,相关部门应积极分析当前工作中现存问题,完善管理制度,积极引进先进设备,增强对相关数据收集的准确性。以此为后续工作的顺利实施奠定基础,为社会经济的发展以及大众生命财产安全提供保障。

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] 赵祎雯. 水文水资源生态环境保护与防洪减灾措施研究[J]. 环境科学与管理, 2021, 46(11): 157-161.
- [3] 张亚平, 张延彬. 水文水资源环境管理与防洪减灾分析[J]. 智慧中国, 2021(09): 78-79.
- [4] 朱汝洪. 探究水文水资源环境管理与防洪减灾措施[J]. 绿色环保建材, 2021(06): 179-180.

作者简介: 万华(1992.3-), 男, 湖北省黄冈市团风县, 本科, 助理工程师, 研究方向: 水文与水资源。