

# 气候变化对流域防汛压力的影响及应对策略

鲁绍杰

赞皇县白草坪水库服务中心 河北 石家庄 051230

**摘要:** 气候变化正显著加剧流域防汛压力。极端天气事件频发,如暴雨、洪水等,导致流域内水位骤升,防洪设施面临严峻考验。同时,气候变暖引起的冰川融化、海平面上升等现象也间接影响流域水文循环,增加防汛难度。为应对此挑战,需加强流域综合管理,提升监测预报能力,完善防汛基础设施建设,并增强公众防灾减灾意识,构建全方位、多层次的防汛体系。

**关键词:** 气候变化;流域防汛压力;影响;策略

## 1 全球气候变化的趋势

全球气候变化的趋势正呈现出一系列显著且令人担忧的特征。近年来,全球地表平均温度持续上升,成为自1850年有气象观测记录以来的最暖时期之一。这一现象表明,全球气候变暖的趋势不仅未能得到有效遏制,反而在加速发展。温室气体的排放量,特别是二氧化碳和甲烷,继续增加,主要源自工业、交通和能源等领域的活动。这些排放加剧了地球的温室效应,导致极端气候事件频发。极端高温、干旱、洪涝、台风和飓风等自然灾害在全球范围内不断增加,对人类的生产生活造成了严重影响。冰川融化和海平面上升的现象也日益严峻,全球冰川正在以前所未有的速度消融,导致海平面不断上升,对沿海城市和岛国构成了直接威胁。海洋生态系统也受到气候变化的影响,海洋热含量增加、盐度变化以及海冰范围的缩小都对其造成了显著冲击。值得注意的是,虽然部分地区的年降水量在增加,但降水的分布和强度却变得更加不均。这加剧了水资源的短缺问题,尤其是在干旱和半干旱地区,极端低温事件虽然有所减少,但极端高温事件却显著增加,这进一步提升了全球气候的极端性和不稳定性<sup>[1]</sup>。为了应对这些挑战,各国政府和国际组织正在加大力度推动节能减排和可再生能源的发展,通过政策引导、科技创新和国际合作等手段,努力降低温室气体排放,保护生态环境和地球家园,要彻底扭转全球气候变化的趋势,还需要全球各国共同努力,采取更加积极和有效的措施。

## 2 气候变化对流域防汛压力的影响

### 2.1 水资源变化对流域防汛压力的影响

随着全球气候的变暖,流域内的水资源分布发生了显著变化。降水模式的不均一性加剧,导致部分地区出现干旱加剧、河流径流量减少的情况,而另一些地区则可能面临洪涝灾害的威胁增加。这种水资源的不稳定变

化对流域防汛工作构成了巨大压力。一方面,干旱使得水库蓄水量减少,降低了调节洪水的能力;另一方面,暴雨和极端降水事件频发,使得河流在短时间内承受巨大压力,增加了洪峰流量和洪水峰值,对防洪基础设施提出了更高要求。

### 2.2 极端天气事件频发对流域防汛压力的影响

极端天气事件的频发是全球气候变化的重要表现之一,这些事件对流域防汛工作带来了前所未有的挑战。极端降水、强风暴、高温干旱等天气现象不仅发生频率增加,而且强度和影响范围也在扩大。极端降水直接导致河流水位迅速上涨,增加了洪水发生的可能性和严重程度;而强风暴则可能带来强风、暴雨和潮汐叠加等复杂情况,进一步加剧防汛难度,高温干旱也可能引发山火等次生灾害,对防汛工作造成间接影响。

### 2.3 生物多样性受损对流域防汛压力的影响

生物多样性是维护生态平衡和稳定的重要基础,而气候变化导致的生物多样性受损也对流域防汛工作产生了深远影响,生物多样性受损降低了生态系统的自我调节和恢复能力,使得流域内的生态环境更加脆弱。在极端天气条件下,受损的生态系统更容易受到破坏,进而加剧洪涝等自然灾害的影响,生物多样性中的许多物种在防洪减灾中发挥着重要作用。例如,湿地和森林等自然生态系统具有强大的蓄水和滞洪功能,能够有效减轻洪水对下游地区的冲击。随着生物多样性的减少,这些自然防洪屏障的功能也会减弱,从而增加了流域防汛的压力。

## 3 流域防汛压力的现状

### 3.1 防汛基础设施不足

在当前的流域防汛工作中,防汛基础设施的不足是制约防汛效果的关键因素之一。许多地区的水库、堤防等关键防洪设施建设滞后,或存在老化、损坏等问题,

难以承受极端天气条件下的大流量洪水冲击。这种基础设施的短板导致在洪水来临时,容易出现溃堤、决口等严重险情,给流域内的居民生命财产安全带来巨大威胁,城市排水系统也普遍面临挑战,尤其是在暴雨季节,城市内涝现象频发,加剧了防汛工作的难度和压力<sup>[2]</sup>。

### 3.2 监测预报体系待完善

监测预报体系是流域防汛工作的重要组成部分,但当前许多地区的监测预报体系尚不完善,影响了防汛工作的及时性和有效性。一方面,监测站点分布不均,部分关键区域缺乏足够的监测设备,导致数据收集不全、预测精度受限。另一方面,预报模型和技术手段相对滞后,未能充分融入最新的气象、水文等研究成果,使得预报结果与实际情况存在偏差。预报信息的发布渠道和时效性也有待提高,以确保公众能够及时获取准确的防汛信息并采取相应的防范措施。

### 3.3 基层防汛能力薄弱

基层防汛能力是流域防汛工作的基石,但当前许多地区的基层防汛能力普遍较为薄弱。这主要表现在以下几个方面:一是基层防汛组织体系不健全,缺乏有效的协调机制和应急响应能力;二是基层防汛物资储备不足,难以满足突发洪水灾害的物资需求;三是基层群众防汛意识淡薄,缺乏必要的自救互救知识和技能;四是基层防汛队伍建设和培训滞后,导致防汛人员数量不足、素质不高等问题。这些薄弱环节使得基层在面对洪水灾害时难以迅速有效地组织起来进行防御和救援工作,从而加剧了流域防汛的整体压力。

## 4 应对策略与建议

### 4.1 加强水资源管理与保护

针对加强水资源管理与保护,应建立健全水资源管理制度体系,明确各级政府和部门的职责分工,形成上下联动、部门协同的工作机制。制定和完善水资源规划、配置、节约、保护等方面的政策法规,确保水资源管理的有法可依、有章可循,加强水资源管理监督考核,将水资源管理纳入地方政府绩效考核体系,推动水资源管理责任的落实。加强水资源保护宣传教育,提高公众对水资源重要性的认识和节水意识。通过媒体宣传、学校教育、社区活动等多种渠道,普及水资源保护知识,倡导节水型生活方式,鼓励社会各界参与水资源保护行动。形成全社会共同关心、支持和参与水资源保护的良好氛围。对重要水源地实施严格的保护和管理,划定水源地保护区,禁止在水源保护区内进行可能对水质造成污染的活动。加强水源地监测和预警,及时发现并处理水源污染问题。加大水污染防治力度,严格控制

工业污染、农业面源污染和生活污染。推广清洁生产技术和环保设备,减少污染物排放。加强污水收集和处理设施建设,提高污水处理率和回用率。针对已经受到污染或破坏的水生态系统,实施生态修复工程,恢复水体的自然净化能力和生物多样性。在农业、工业和生活中广泛推广节水技术和设备,提高水资源利用效率。如采用滴灌、喷灌等节水灌溉方式,推广节水型洁具和器具等。根据流域水资源状况和用水需求,科学合理地进行水资源调配。通过建设跨流域调水工程、雨水收集利用系统等方式,增加水资源供给量,缓解水资源供需矛盾<sup>[3]</sup>。探索建立水权交易市场,鼓励企业通过节水改造和技术创新获得水权交易收益,从而激发企业节水的内生动力,加强水权监管和执法力度,确保水权交易的公平、公正和有序进行。加强水资源管理与保护领域的科技创新和人才培养工作,鼓励和支持科研机构、高校和企业开展水资源管理与保护技术研究与开发,推动科技成果的转化和应用。

### 4.2 完善防汛基础设施建设

完善防汛基础设施建设,提出以下应对策略与建议:(1)加大投入力度,提升建设标准;加大对防汛基础设施建设的资金投入,确保建设资金充足、到位。同时,提升建设标准,按照最新的防洪规范和技术要求,对老旧、破损的防汛设施进行改造升级,提高其防洪能力和耐久性。特别是针对关键流域和重点区域,要优先安排建设资金,确保防洪设施达到或超过设计标准。(2)科学规划布局,优化设施配置;在防汛基础设施建设过程中,要注重科学规划布局,根据流域特点、洪水特性和防洪需求,合理确定建设规模和布局。优化设施配置,确保各类防汛设施相互衔接、协调配合,形成完整的防洪体系,要注重防汛设施的均衡分布,避免局部地区防汛设施过剩或不足的问题。(3)加强质量监管,确保工程质量;在防汛基础设施建设过程中,要加强质量监管工作,建立健全质量管理体系和监督机制。对建设材料、施工工艺、工程质量等进行严格把关,确保每一项工程都符合质量要求。加强施工现场管理,确保施工安全和环境保护。对于发现的质量问题,要及时整改并追究相关责任。(4)强化日常维护,保障设施完好;防汛基础设施的完好性对于防洪安全至关重要。因此要加强日常维护管理工作,建立健全维护管理机制和制度。定期对防汛设施进行检查、维修和保养,确保其处于良好状态。对于发现的问题和隐患,要及时进行处理和排除,防止小问题演变成大问题。加强防汛设施的应急演练和测试工作,确保其在关键时刻能够发挥应有的

作用。(5)推动技术创新,提升建设水平;在防汛基础设施建设过程中,要注重技术创新和应用。积极引进和推广先进的防汛技术和设备,提高建设效率和质量。加强技术研发和创新能力建设,推动防汛技术的不断进步和升级。

#### 4.3 提升监测预报与应急响应能力

针对提升监测预报与应急响应能力,应加强对流域内监测站点的布局优化与扩建工作,确保关键区域和重要节点的监测设备覆盖全面,以提高数据的精度和时效性。引入先进的监测技术和设备,如遥感监测、无人机巡查等,以拓宽监测手段,提升监测效率,还应加强监测数据的共享与整合,建立统一的数据管理平台,为预报和应急响应提供全面、准确的数据支持。在预报方面,应持续优化预报模型与算法,充分融合气象、水文、地质等多源数据,提高预报的准确性和预见期。加强对极端天气和洪水灾害发生规律的研究,将研究成果及时应用于预报模型中,提升模型对复杂天气和洪水过程的模拟能力。还应建立健全预报会商机制,组织专家团队对预报结果进行充分讨论和验证,确保预报结论的科学性和可靠性<sup>[4]</sup>。在应急响应方面,应建立健全应急响应机制,明确各级政府和部门的职责分工和应急流程,确保在灾害发生时能够迅速启动应急预案,有序开展救援工作。加强应急队伍建设,提高应急人员的专业素质和应急能力,确保他们能够在关键时刻迅速响应、有效处置。还应加强应急物资储备和调配管理,确保在灾害发生时能够及时调集足够的物资支持救援工作。为了提升公众对灾害的防范意识和自救互救能力,应加强对防灾减灾知识的宣传和教育。

#### 4.4 增强公众防灾减灾意识

为了增强公众的防灾减灾意识,需采取一系列措施,将防灾减灾知识深入人心,使之成为全民共识和行动自觉。应充分利用各类媒体平台,如电视、广播、互联网和社交媒体,广泛宣传防灾减灾的重要性和相关知

识。通过制作生动有趣的公益广告、发布实用的防灾指南和案例分享,提高公众对自然灾害的认识和警惕性。教育体系应发挥关键作用,将防灾减灾教育纳入学校课程,从娃娃抓起,培养学生的防灾意识和自救能力。通过组织防灾减灾主题班会、演练和实践活动,让学生在实践中学习并掌握基本的防灾减灾知识和技能。社区作为社会的基本单元,也应成为防灾减灾宣传的重要阵地,社区应定期举办防灾减灾知识讲座、演练和宣传活动,鼓励居民积极参与,提高他们的防灾减灾意识和应对能力。社区还应建立健全的防灾减灾组织体系,加强志愿者队伍建设,确保在灾害发生时能够迅速组织居民进行自救互救。政府应发挥引领作用,制定和完善防灾减灾法律法规和政策措施,为公众提供法律保障和政策支持。同时政府还应加强与社会各界的合作与交流,形成全社会共同关注、共同参与防灾减灾的良好氛围。

#### 结束语

面对气候变化带来的流域防汛压力,需以更加积极、科学的态度应对。通过实施上述策略,不仅能够减轻当前防汛工作的负担,还能为未来的气候变化挑战提供有力支撑。让我们携手努力,共同守护流域安全,为可持续发展贡献力量。

#### 参考文献

- [1]王宝辉.气候变化对水文水资源影响的研究进展[J].民营科技,2018(7):89-90.
- [2]王亚龙,齐悦,马浩远,等.气候变化对流域径流的影响研究进展[J].云南水力发电,2024,40(z1):18-22. DOI:10.3969/j.issn.1006-3951.2024.Z1.006.
- [3]徐宗学,姜瑶.变化环境下的径流演变与影响研究:回顾与展望[J].水利水运工程学报.2022,(1).DOI:10.12170/20210105008.
- [4]吴丽英.滏阳河流域洪水特征变化分析[J].水科学与工程技术.2019,(5).DOI:10.19733/j.cnki.1672-9900.2019.05.14.