

水旱灾害防御标准化建设与探析

王豫江

塔里木河流域水旱灾害防御中心

DOI:10.12238/hwr.v9i6.6417

[摘要] 水旱灾害是自然界普遍存在的一种灾害,严重威胁着社会经济的稳定和发展。为了有效地应对这种挑战,我国水旱灾害的标准化建设具有十分重要的意义。标准化建设有利于实现防灾减灾技术需求与管理流程的统一,提高防灾减灾救灾的效率与效果。在我国水旱灾害防治标准化建设进程中,需要对目前水旱灾害造成的社会经济影响进行深入分析,明确标准化建设对提高防灾减灾能力的重要性。在此基础上,结合我国实际情况,对国际水旱灾害标准体系进行了改进与完善。针对我国水旱灾害防御标准体系不健全、技术标准更新落后等问题,提出了相应的对策,以保证标准化工作的实效和时效性。

[关键词] 水旱灾害防御; 标准化; 建设与探析

中图分类号: S761.1 **文献标识码:** A

Standardization construction and analysis of flood and drought disaster prevention

Yujiang Wang

Tarim River Basin Flood and Drought Disaster Prevention Center

[Abstract] Water and drought disasters are common disasters in nature, seriously threatening the stability and development of the social economy. In order to effectively address this challenge, the standardization construction of water and drought disasters in China is of great significance. Standardization construction is conducive to achieving the unity of disaster prevention and reduction technology requirements and management processes, and improving the efficiency and effectiveness of disaster prevention, reduction, and relief. In the process of standardizing the prevention and control of water and drought disasters in China, it is necessary to conduct in-depth analysis of the social and economic impacts caused by current water and drought disasters, and clarify the importance of standardization construction in improving disaster prevention and reduction capabilities. On this basis, combined with the actual situation in China, the international standard system for water and drought disasters has been improved and perfected. Corresponding measures have been proposed to address the issues of an incomplete standard system for water and drought disaster prevention and outdated technical standards in China, in order to ensure the effectiveness and timeliness of standardization work.

[Key words] defense against water and drought disasters; Standardization; Construction and Analysis

引言

在全球气候变化背景下,洪旱灾害频发,严重威胁社会经济与人民生命财产安全。因此,加强水旱灾害防治工作,提高防灾减灾能力,是当前我国社会发展面临的一个重大问题。标准化建设是提高防灾减灾能力的重要途径,在防灾减灾方面的应用越来越受到关注。

1 水旱灾害对社会经济的影响分析

水旱灾害作为自然界的两大极端现象,其对社会经济的影响深远且复杂。近年来,全球范围内水旱灾害频发,不仅造成了巨大的经济损失,还严重影响了人类的生活质量和生态环境的

平衡。

从农业角度来看,水旱灾害是粮食安全的重大威胁。干旱导致农作物减产,洪水则可能摧毁农田,两者均会引发食品价格上涨,加重贫困地区的负担。

在基础设施方面,水旱灾害的破坏力不容小觑。洪水可以冲毁道路、桥梁,中断交通;干旱则可能导致水库干涸,影响供水和水电站发电。这些都直接增加了修复成本,延缓了经济发展速度。

面对水旱灾害带来的挑战,国际社会普遍采用风险评估模型进行预测和应对,如洪水风险地图的编制,以及干旱预警系统

的建立。同时,加强国际合作,共享防灾减灾经验和技术,成为各国的共识。

2 分析水旱灾害防御标准化建设问题

2.1 标准体系不完善导致的协调性不足

水旱灾害防御标准化建设是确保国家水资源安全、促进经济社会可持续发展的关键环节。然而,在推进这一进程中,标准体系的不完善显著影响了不同部门间的协调性和整体效能。以我国为例,尽管已建立起一套涵盖监测预警、应急响应、灾后重建等环节的标准框架,但在实际操作中,由于缺乏统一的指导原则和技术规范,导致地方执行层面出现差异,影响了防灾减灾的整体效果。

例如,在长江流域的大规模洪涝灾害中,上游省份与下游省份在洪水调度上的标准差异,导致上游水库放水时机与下游防洪需求不匹配,加剧了下游地区的洪涝风险。这一事件凸显了标准体系不完善对协调性的影响。此外,在干旱灾害的预防与管理方面,由于缺乏统一的干旱等级划分标准和干旱风险评估模型,各地在实施节水措施和水源调度时难以形成合力,降低了整体抗旱能力。

2.2 技术标准更新滞后于科技进步

在全球气候变化的大背景下,水旱灾害防御标准化建设面临着前所未有的挑战,其中技术标准更新滞后于科技进步成为制约我国水旱灾害防御能力提升的一大瓶颈。据统计,近十年来,全球范围内因水旱灾害造成的经济损失年均超过2000亿美元,而我国作为受水旱灾害影响最为严重的国家之一,每年因此类灾害造成的直接经济损失占GDP的比例高达1%以上。然而,在应对这些灾害时,我们发现现有的水旱灾害防御标准往往难以跟上科技发展的步伐,特别是在大数据、人工智能、遥感监测等新兴技术的应用方面,标准的制定和更新速度明显滞后,这不仅限制了新技术在灾害预警、风险评估及应急响应中的应用效果,也影响了整体防灾减灾体系的效能。

例如,以长江流域特大洪水为例,尽管当时已有多项基于卫星遥感和GIS技术的水位监测系统投入使用,但由于缺乏统一的技术标准指导,各监测系统间的数据兼容性和共享程度较低,导致了信息孤岛现象严重,未能形成有效的预警联动机制,最终使得部分地区的防洪调度决策出现迟滞,损失惨重。这一事件再次凸显了技术标准更新滞后的问题,尤其是在面对极端天气事件时,缺乏及时、准确的信息整合与分析能力,将极大削弱水旱灾害防御体系的整体效能。

3 水旱灾害防御标准化建设的关键技术与方法

3.1 风险评估水旱灾害防御标准制定

基于风险评估的水旱灾害防御标准制定是提升国家防灾减灾能力的关键环节。在全球气候变化的大背景下,极端天气事件频发,水旱灾害的不确定性显著增加,这对水旱灾害防御提出了更高要求。

在风险评估方面,采用先进的GIS技术和遥感技术,结合历史灾害数据和气候模型预测,可以精准识别易受灾区域,评估潜

在的灾害风险。

例如,某水管理标准就是一个成功案例,该国通过建立全面的风险评估体系,有效降低了洪水灾害的发生率,保护了人民生命财产安全。在中国,长江流域的水旱灾害防御标准制定也借鉴了风险评估的理念,通过构建流域尺度的水文模型,模拟不同情景下的洪水过程,为防洪工程设计提供了科学依据。

3.2 综合利用信息技术提升标准化管理水平

在水旱灾害防御标准化建设中,信息技术的应用正日益成为提升管理效率和响应速度的关键。通过构建智能化的监测预警系统,如基于物联网技术的实时水位监测网络,以及利用大数据分析预测灾害趋势,可以显著增强决策的科学性和精准度。

此外,云计算和人工智能技术的应用也极大地促进了水旱灾害防御标准化管理的现代化进程。云计算平台提供了强大的数据处理能力和存储空间,使得海量的环境监测数据得以快速分析和共享。而人工智能算法,如深度学习模型,则能从历史灾害数据中挖掘出潜在的风险模式,为制定更加精细化的防御标准提供科学依据。

值得注意的是,信息技术的融合应用还促进了跨部门、跨区域的协同作战能力。通过建立统一的信息共享平台,不同层级的政府部门、科研机构以及社会组织能够实现信息的无缝对接,共同应对水旱灾害。

例如,在长江流域特大洪水期间,依托于国家应急指挥信息系统,中央与地方各级政府实现了资源的有效调度和信息的即时沟通,成功转移安置受灾群众超过100万人,最大限度地保障了人民群众的生命财产安全。

然而,尽管信息技术在水旱灾害防御标准化管理中发挥了重要作用,但其应用仍面临诸多挑战。如何确保数据的安全性和隐私保护,如何平衡技术投入与实际效益,以及如何提升基层工作人员的技术操作能力等问题,都需要在实践中不断探索和完善。未来,随着5G、区块链等新兴技术的成熟应用,水旱灾害防御标准化管理将更加智能化、精细化,为构建更加安全、可持续的社会环境奠定坚实基础。

4 推进水旱灾害防御标准化建设的策略建议

4.1 加强跨部门合作,构建统一的标准体系

加强跨部门合作,构建统一的标准体系是水旱灾害防御标准化建设中不可或缺的一环。在全球气候变化的背景下,水旱灾害的频发性和不确定性加剧,这对现有的防御体系提出了更高的要求。

我国在水旱灾害防御标准化建设方面已经取得了一定的成就,但跨部门合作的深度和广度仍有待加强。以长江流域大洪水为例,虽然相关部门启动了应急预案,但由于缺乏统一的指挥调度平台和信息共享机制,导致资源调配效率低下,一定程度上影响了救援效果。因此,建立一个跨部门、跨区域的信息共享平台,实现预警信息、应急资源、救援力量的实时共享,对于提高水旱灾害防御的整体效能至关重要。

为了构建统一的标准体系,我们需要借鉴国际上的成功经验。荷兰作为世界上著名的低洼国家,其在水管理方面的标准体系建设堪称典范。荷兰政府通过设立专门的水管理机构,整合水利、环保、农业等多个部门的职能,形成了一套完整的水旱灾害防御标准体系。

综上所述,加强跨部门合作,构建统一的标准体系,是提升我国水旱灾害防御能力的关键。这不仅需要政府部门的积极推动,还需要科研机构、企业和社会各界的广泛参与。只有形成全社会的共识和行动,才能真正建立起一套科学、高效、可持续的水旱灾害防御标准化体系,为保障人民生命财产安全和经济社会稳定发展作出贡献。

4.2 强化科技支撑,促进标准与技术同步发展

在水旱灾害防御标准化建设中,强化科技支撑是推动标准与技术同步发展的关键。随着全球气候变化的加剧,极端天气事件频发,传统的水旱灾害防御措施已难以应对日益复杂的风险格局。因此,将最新的科技成果融入标准制定与实施过程中不仅能够提高防御措施的有效性和精准度,还能增强其适应性和灵活性。

例如,近年来,基于机器学习的风险评估模型已被广泛应用于预测洪水和干旱的发生概率及影响范围,这些模型通过分析历史气候数据、地形地貌特征以及社会经济指标,能够提供更为精确的风险预警,从而指导相关部门提前采取预防措施,减少灾害损失。

5 未来水旱灾害防御标准化建设的发展趋势

5.1 全球气候变化背景下水旱灾害防御标准的适应性调整

在全球气候变化的背景下,水旱灾害防御标准的适应性调整显得尤为关键。据联合国环境规划署报告,自20世纪80年代以来,全球极端天气事件的频率和强度显著增加,其中水旱灾害尤为突出,给全球社会经济发展带来了前所未有的挑战。

适应性调整的核心在于将最新的气候预测模型和数据分析技术融入标准制定过程。例如,荷兰的水管理标准就充分考虑了海平面上升和极端降水事件的可能影响,通过建立灵活的堤坝系统和雨水收集再利用网络,有效提升了城市和农田的抗旱排涝能力。

为了实现水旱灾害防御标准的适应性调整,国际合作与知识共享至关重要。各国应加强在气候监测、预警系统建设和应急响应机制等方面的交流与协作,共同提高全球水旱灾害防御能力。同时,加大对科技创新的投入,探索利用大数据、人工智能等先进技术优化水旱灾害防御决策支持系统,也是提升标准适应性的有效途径。

5.2 利用大数据和人工智能优化水旱灾害防御决策支持系统

在全球气候变化的背景下,水旱灾害防御标准化建设面临着前所未有的挑战与机遇。大数据与人工智能的融合应用,正成为推动水旱灾害防御决策支持系统优化升级的关键力量。通过收集和分析海量的气象、水文、地理以及社会经济数据,这些先进技术能够提供更为精准的风险预测和实时监测,从而有效提升灾害预警的准确性和响应速度。

此外,大数据分析还能揭示灾害发生的潜在规律,为制定更加科学合理的水旱灾害防御标准提供依据。通过整合历史灾害数据与环境变化趋势,研究人员能够识别出高风险区域和关键时间点,进而指导标准的动态调整和优化。正如联合国减少灾害风险办公室所强调的那样,“数据驱动的决策是实现可持续发展的基石”。在中国,水利部近年来积极推进智慧水利建设,利用大数据平台实现了对全国主要江河湖泊的实时监控,并在此基础上建立了智能化的水资源调度和灾害预警系统,有效提升了国家层面的水旱灾害防御能力。

然而,要充分发挥大数据和人工智能在水旱灾害防御标准化建设中的潜力,还需克服一系列技术和制度障碍。数据共享机制的缺乏、隐私保护与安全问题,以及专业人才的短缺等,都是当前亟待解决的挑战。因此,加强跨部门合作,构建统一的数据标准和共享平台,同时加大对相关领域科研投入和人才培养力度,将是未来工作的重点方向。

6 结束语

综上所述,水旱灾害是自然界普遍存在的一种灾害,严重影响着社会和经济。为有效应对水旱灾害,减轻灾害损失,标准化建设是我国水旱灾害防治工作的一个重要方向。标准化建设不仅可以提高防汛工作的效率、科学性,而且可以加强各部门间的协调协作,使防汛抗旱体系更加完备。水旱灾害防治标准化建设,应注重标准体系的完善和完善。一套完善的标准体系,可以为防灾减灾提供明确的方向与标准,保证防灾减灾措施的有效执行。但是,目前我国城市防灾减灾标准体系还存在着不协调、不协调的问题,从而影响防灾减灾的总体效果。因此,加强水旱灾害防治标准体系建设,加强各部门之间的协调配合,是当前我国水旱灾害防治工作的一项重要任务。

[参考文献]

- [1]杨军弟.防汛抗旱与水旱灾害风险管理路径探索[J].甘肃农业,2020,(6):82-83.
- [2]赵智慧.防汛抗旱与水旱灾害风险管理[J].魅力中国,2019,(33):370.

作者简介:

王豫江(1972--),男,汉族,河南人,大专,中级职称,水行政执法、水土保持和水旱灾害防御。