

探索新时期水旱灾害的防御系统

张文芹

榆林市靖边县水旱灾害防治中心

DOI:10.12238/hwr.v4i12.3528

[摘要] 借助科技和大数据的协助,新时代背景下人们对于水旱灾害的防控能力也在逐步提升。本文重点探索信息技术如何在自然灾害面前发挥作用,尽可能减少水旱对农业、工业、生活等方面的影响。

[关键词] 水旱灾害; 防御系统; 新时代

中图分类号: B845.67 **文献标识码:** A

近年水旱灾害频发,属于我国影响范围和损失较大的自然灾害,如何在灾害发生的各个阶段利用信息数据快速做出防御决策,利用较短的时间对防汛抗旱的形式和防御做出正确的判断,及时制定相关决策,从而降低水旱灾害对经济及生活的影响。

1 水旱灾害简述

农业是我国的基础,因此农业气候灾害防御是防御系统的重要组成部分,引导农业以现代化的角度对灾害进行防御,提供科学合理的措施以减少气象灾害对农业生产的经济损失。

虽然我国有丰富的水域资源,但是由于水资源区域分布不均,因此旱灾对农业生产有巨大的影响。旱灾主要由于区域水分供应无法跟上农作物生长对水的需求,在生长各个环节不能及时得到供给,严重的甚至出现农作物大面积绝收。

洪涝灾害多伴随大面积降雨天气,若区域短时间内降水量超过地区容水量,最终致使农作物根系长时间浸泡,根部腐烂的发生,影响农作的生长。若区域水利基础建设不到位,无法存储过大降水,将加重洪涝灾害对地区的损害。

2 现阶段防御系统的现状

随着对水旱灾害防御系统的重视程度不断提升,制定了相应的气象防御计划。新时期我国在基层水旱灾害防治治理体系进行详尽的规划,建立气象协管和信处理队伍,建立标准化建设。水旱灾害体系建立逐步网络化,能够

低小区域的水旱灾情况进行快速反应,及时展开治理和救灾工作,有效降低经济损失。

防御法律及法规制定的完善,包括《国家气象灾害防御规划》《气象法》等,相关法规的制定和执行,为水旱灾防治和管理奠定了基础。水旱灾的预测技术不断提升,联合多部门发布城市环境气象,能够将气象准确性触达到城市区域性,对农业、工业、及生活等的发展做出了贡献。水旱灾害的预防系统需要联合多部门,当出现气象灾害时,各部门及政府相关机关迅速做出反应,建立相应的处理机制,保障防御系统的高效性和有效性。

水旱灾预防系统的救援和防治工作同样重要,需要宣传工作不断的普及,相关部门不断加大气象相关的科普和宣传,有效提升群众面临气象灾害的自救能力。

3 防御系统中预测功能

预测功能对于水旱灾害的预防十分重要,利用先进的科技信息基础提升预报的精度和效率,有效延长其预见期,为防御水旱灾害提供帮助。充分利用水文气象中的耦合技术,大数据收集、分析、处理,将气象数值中降水与洪水预报进行沟通,有效延长洪水灾害的预见期延长至七天,为防汛工作的顺利展开提供有效的参考。大数据的收集和处理是防御系统的关键,通过大数据的分析和人工智能的运营,对历史水旱灾害的成因

和规律做系统的信息化处理,有效的提升防御系统的准确性,完善预测系统准确性,有效提升水旱灾预测预报能力。

3.1 水旱灾害的预报系统

我国地域广阔,每个地区的气候及地理条件各有不同,当出现汛情发生时的情况也有其相应的特点。在气象观测中充分利用先进的设备和设施,通过定性和定量的方式和方法全面提升气象观测能力,在及时性和准确性两个重要方面做出提升。气象数据的准确性依赖先进的观测设备,同时需要具备专业技术的气象观测人员进行协助,提供准确的气象数据。这两个方面为防御系统提供准确的数据基础,为后续防御系统的提供特学依据。

防御系统需要重视实时数据的传输及更新,将流域降雨气象数据、雨水情况信息、农业需求等信息进行收集,利于大数据等信息技术手段进行科学的分析及处理,合理的水旱灾害等级概念指标,综合分析当前灾情的状况对应相应的等级,提前感知水旱灾害。防御系统通过水旱灾害的感知分析及预防降水的过程和走向,实时监测气象变化对流域汛情的影响,综合评估制定相应的灾害处理方案,为当地的农业生产和生活提供有效的保障。

针对洪水的预报模型需要充分研究洪水特点和流域河床变形规律,利用实时水文气象数据,对未来一段时期尤其是历史水旱灾时期进行数据模型预

测,结合水文、水动力等相关数据进行模型构建。针对我国流域地区的水旱灾害特点及历史防御指挥决策的效果分析,融合新时代气象预报领域飞速的发展,将气象预报、实时水情数据、对应流域预报、洪水动态风险编制、流域内防水旱调度等内容是防御系统关注的重点。

3.2 水旱灾害的仿真系统

有效的水旱灾防御系统需要具备准确的水雨情预报及可靠的灾情分析能力,通过利用气候控制手段及水利工程调度将水旱灾影响降低。防御系统的仿真模型依托于数据模型,将数据模型与区域流域水情想结合,为决策工作提供科学依据。防御决策的正确性关键在于对流域情况的判断,因此防御系统的关键在于预报、分析、调度、决策仿真模型的建立,通过耦合技术和大数据处理能力的无缝融合,将分散在区域各地的防御信息进行汇聚和关联,为防御决策人提供动态方案。

3.3 水旱灾害的风险和评估

水旱灾害中区域降雨过多必将影响水文情况,超过流域承载能力将提升洪水风险,洪水风险的分析模型需要依据降水预报模型预报洪水发生的概率,对风险进行评估。结合数据网络化及GIS技术等,标注洪泛区内洪水灾害危害的程度。洪水模型将预报数据进行科学的处理,计算断面水位变化趋势,将数据转换为矩阵和栅格模型,计算区域淹没范围和水深,对水旱灾灾害的风险进行评

估,制定洪水危机的程度,根据类型的差异性,将洪水灾害分流至水库基础建设管控。

洪水评估模式针对不同量级对影响区域的经济和社会生活指标进行统计和评估模型,在一定程度上评估洪水对区域的影响程度。在防御系统中需要将GDP、交通干线、影响面积等计入,同时将人口密度和数量放入防御系统中。同时统一统计单元,根据不同的行政区域制定相应的防御系统参数。

4 防御系统的指导作用

新时期科技的发展人们已经能够通过人工降雨和水利设置建设降低水旱灾害发生的几率。

4.1 人工降雨

人工降雨技术投资少,见效快,在抗旱救灾方面具有贡献作用,尤其在山区迎风区域在催化作业下能够发挥有效作用。在农作物生长季节对水的需求量逐步提升,人工降雨技术能够有效改善水资源匮乏情况,能够有效确保农作物经济效益。

4.2 水库建设

多数区域发生水旱灾害的风险集中在水库基础建设的是否完善方面,尤其针对地区防御系统需要储备应对的中小水库。水库的建设和防汛工作制定相应的责任制度,公布防汛任务情况,将防御系统中水库责任落实到位。相关部门指导地方落实相应的安全等级和措施,不同的级别水库制定不同的要求。加强水库的监管工作,通过制度的执行,将水库

的汛期水位计气候情况上报给相应系统,对水分情况做统一管理和规划。在水患汛情发生之前,腾出水库容积,将水位下降至日常水位一下,确保水库调度下游安全,最大程度的保障防御系统有效性。

4.3 综合评估

在水旱灾害发生后对其进行评估,防御系统根据过程中记录的有效数据分析和计算本次灾害的特征值,建立相应流域的数据库,对今后的防汛调度决策提供相应的数据机制。将洪水预报与动态风险绘制与实际灾害情况进行比对,优化防御系统的各项指标,为防御模型提供参数,为后期流域预报模型的及时性和准确性提供真实数据。根据受灾影响情况合理分析,对比实施效果和调度决策生成辅助评估报告,与历史数据分析对比,不断优化防御系统的准确性。

5 结束语

在日常的防御系统建设中,应对当地数据进行汇总和分析,对区域水旱灾害进行科学的规划,创建可行性的气象防御机制,进一步提高水旱灾的防灾能力。

[参考文献]

- [1]丁雪丹,吴扬.加强农业气象服务灾害防御体系的思考[J].农业与技术,2019,39(2):89-92.
- [2]毛慧敏,董艳丽.对农村气象灾害防御体系建设的思考[J].农村科学实验,2018,(7):114.
- [3]周利伟,王一文.探索新时期水旱灾害的防御系统[J].百科论坛电子杂志,2020,(9):1877.