

智能技术在水利防汛减灾工作中的应用

陈卫红

三仙湖镇村镇建设站

摘要:众所周知,自古以来人类靠水而居,长江、黄河更是华夏民族的起源地,然而水能载舟,亦能覆舟,人们依水而生,却也要时时刻刻警惕着水灾发生。近些年来,长江、黄河以及淮河一带均发生了多年难得一见的大洪灾,防汛减灾成了江河沿边地区最重要的任务之一。随着时代变迁,科学技术迅猛发展,如今智能技术开始走进各个领域,在今天的防汛减灾工作中也发挥着出色的作用,借助智能化防汛减灾技术,在大型洪灾发生时人们也能够井然有序、游刃有余地进行应对。

关键词:水利;防汛减灾;智能技术

21世纪是智能化自动化技术的时代,人们借助智能化新型技术各个领域取得了突破,而我国大部分地域处于季风气候范围,春夏季往往容易发生洪灾涝灾,人民深受其害。因此,在水利防汛减灾领域中,我们也应适当地借助智能技术发挥其卓越的效果,提高水利防汛减灾工作的效率,对灾情涝情进行信息化数据化处理,通过新型智能技术在实际工作中发挥显著的信息传播作用,完成救灾、防灾、抗灾一系列措施,有利于我国整体社会的正常运作。

一、水利防汛减灾工作的基本情况

(一)水利防汛减灾工作概况

我们知道,水灾洪灾属于自然灾害,具备不可预告性、逆常性、危害性以及爆发性。发生过程往往与其他灾害结伴而来,严重地造成建筑、人身安全、经济产物的破坏。灾情的变化更是诡异莫测、难以预计,其灾难性后果不堪设想。20世纪以来,我国非常重视水利防汛减灾技术的研发,投入了大批的人力、物力与资金。

(二)水利防汛减灾技术应用的现阶段概况

自20世纪后半叶,我国在进行基础水利工程建设同时,不断进行着大规模、耗费巨大的防汛救灾设施建设,建设了一系列水利防汛减灾预警与决断系统,工程巨大,铺设城市高达33个省份与自治区,遍布长江、淮河等七大水域。广泛地采用现代化水利信息收集技术,建设数据库,调整洪灾涝灾预报警告准确度以及优先救灾调配等级精确度,在一定程度上大大减少了救灾抗灾的人力、物力投入,成功做到精准救灾,充分提高了防洪抗灾系统的科学性与其可行性,在中央决策内部与地方具体实施部门建立了双向连接,大大完善了国家的防汛减灾决策系统。

然而,即使采用了现代化水利防汛减灾技术,但是在局部水利建设区域仍然有相对技术落后的情况,部分地区水利建设资金投入比较匮乏,地方政府不够重视,导致该地区水利防汛减灾工作的完成不够合格,安全隐患还比较多。如今对水利防汛减灾技术进行大力研究,认真严谨开发新型高效防灾技术已是当局亟待解决的重要民生问题。因此,在这个问题上,我们要分两步走,一方面要积极地结合社会具体情况,将生产力与水利防灾技术合理地融合起来,在能够达到的最高技术层面上建立完整的防汛减灾系统;另一方面要积极引进新型救灾抗灾技术,适时与国际理论知识接轨,学习新颖治灾理念,推动我国水利防汛的建设进程。

二、水利防汛减灾的智能技术应用

(一)物联网感应器技术的应用

在这项技术中,我们采取物联网传感技术,通过安装在地方水利设备中的感应器监测水灾涝灾的具体物理系统数值,在纳米传感器系统与射频消融识别技术的结合下,将监测到的物理数据传输到对应的防汛减灾水利互联网系统中去。在这个系统中,我们通过数据库的水文、工事信息汇通整合,从降水、风力、水

压、土壤温度与湿度判断,根据它们与常规物理值的长时段异常差距判断洪灾涝灾的等级,实现对洪灾的连续持久监测,并且可以在一定时间内提前预警洪灾,组织抗灾防洪救助措施。

(二)数码云计算技术应用

我们知道水利信息系统中数据来源广泛、数目多、信息复杂,仅仅依靠一个水利信息系统是无法完成这么庞大的计算,需要我们结合其他领域的信息部门数据库,高度整合处理数据,结合现实情况灵活变通地处理收入洪灾讯息。如今许多大型水利企业已经开始建立大型的云计算中心,他们创建云环境,设立云中心,储存云资源,并且提供一定的有偿云计算服务,一些基础设施较差或者尚未达到标准的水利部门可以考虑通过购买云计算服务的方式,在减少自身水利信息系统建设资金投入同时,又能够方便快速地借助新型云计算功能,同时也可以避免因人员不足、技术不够成熟等基础问题导致的防灾工作滞慢。但是,对于一些有足够经济能力的地方水利政府,我们还是建议出资构建专属于自己的水利信息云计算中心,并且及时地更新最新的水利数据资讯。

(三)移动型防汛减灾指控技术的应用

近年来,随着智能手机的广泛流行,移动端技术高度成熟,网络应用移动端供给信息已经成为一种新时代信息传导方式。移动型防汛减灾指控技术主要是借助社会中人们所携带的移动端信息传播工具,通过防汛减灾信息传递程序可向水利信息中心发送实时水汛信息。经由智能手机等移动设备进行灾区散点信息整合,根据移动端产品体现所在灾区的不同海拔、温度、风速等物理数值,迅捷有效地传入防汛减灾指控中心的信息库,整合后经由对接处理对策数据库提取相匹配的数个对策方案,反过来发布到移动端,指挥控制地方工作人员进行防汛减灾的工作。

(四)建立防汛减灾专业管理团队

如今在防汛减灾工作中,有了新型智能技术支持,抗震救灾效果非常可观,然而在对灾情的处理过程中,还是需要由专业人员构建的团队进行指导监控,防止因自动化智能技术故障产生手足无措场面以及更好地管控防汛减灾工作稳定进行。当局应组建有关防汛减灾专业管理团队,由他们对水利信息系统整合的数据以及对策处理库提供的方案进行审核判断,更妥善地应对各种可能发生灾情,最大程度地减轻水灾洪灾给人们带来的危害。在组建专业管理团队的过程中,要秉持几个重要原则:首先,要从原有水利信息系统相关工作人员中选取负责任、有担当以及知识储备充足、决策力强的工作人员;其次,需要我们相关当局大力积极地引入外来人才,及时地补充水利建设的人力资源,对有潜力、有想法的重点人才应当有所留意,从而保证专业团队中的决策判断能力。

(五)视频监控自动化技术

随着监控技术发展,如今高清、高帧率实时视频信息传导生产的时间误差不超过0.5秒。通过视频监控自动化技术,在防汛减灾工作中,我们可以对水灾隐患源分布与发展进行长时段持续性监管,并且可以储存该段监管视频数据,一方面采取复合数据整合技术提取有效数值对应的处理对策,安排工作人员进行隐患源清除,在难以清除情况下,可以设置智能自动化监管程序,由信息化智能中心进行远程长时监管,一旦发现异常数值波多或者图像异常即可上报专业管理团队,由他们进行最终方案抉择与决策。如果是恶劣的天气下,我们甚至可以采取视频监控自动化技术中的红外线自助扫描仪准确寻找出受灾人具体位置,安排救援人员及时进行救助。

(六) 防汛救灾可视化决策系统

防汛救灾可视化决策系统是建立在多媒体技术与可视化沟通技术共同发展基础上的,该技术借助高速互联网技术,将各个阶段水利防汛信息通过可视化的方式呈现在各地区防汛部门商谈会议的屏幕上,提高各地防汛部门对洪灾的实际了解程度,促进各级工作部门共同沟通交流,为稳定、高效的决策方案的抉择与发布提供了技术支持,大大缩短信息传播时间与距离,提高信息传递的效率,有利于今后的防汛救灾工作的开展。

(七) 智能防汛减灾机器人的远程遥控技术

随着国际上对智能机器人技术不断开发研究,如今智能自动化机器人已经能够自行完成一系列高难度工作,如搬运重物、运输危重物品、捕捞物品等,更有甚者能达到自主救援的程度。如今人们在消防救火的工作中也开始引入智能灭火机器人,让它们在救火的同时救助陷入危险的人类。无独有偶,在今天的防汛减灾的工作过程中,已经开发出了新型智能救援机器人,它们通过自身自带的红外普扫描分析仪能够准确地找到困于水灾中的人类并且实施救援,体外自带的物理信息感应器,更是能实时测量周围环境物理数值,及时传送到防汛减灾决策中心,对于机器人的控制,由专业管理团队工作人员进行实时操控,并结合智能自动化操作,最大程度地保证智能防汛机器人的任务完成效率。借助这项技术,在抗洪救灾过程中可以大大保证救援人员的人身安全,最大限度地保障人们的安全。此外,值得一提的是,还有一种飞行智能机器人,主要工作是采取多媒体录像功能记录洪灾发生情况,将洪灾第一手资料发送至数据中心,同时还可以完成投放物资的任务,在严重水灾时期,许多人被困于高处建筑,而救援人

员又难以赶到,此时飞行机器人则可以进行物资投放,保证被困人员能量摄入,使他们能够安全及时地等待救援人员的后续救援。

结束语

近年来,国家开始重点发展水利防汛减灾系统,不断借助现有的便捷水利信息系统以及新型智能技术进行防汛减灾系统的建设。但是在防汛救灾整体系统上,我们做得还不够好,许多地方的基础防汛设施薄弱,投入资金极度匮乏。因此,水利防汛相关部门应当进一步提高检测预警能力以及防汛减灾能力,适度地发展防汛减灾智能技术,在及时预警洪灾的同时,重点提高应对洪灾涝灾的能力,保障人民人身安全,保证社会正常运作。

参考文献

- [1] 王毅,薛爽.人工智能在防汛应急指挥中应用的初步构想[J].中国防汛抗旱,2019,29(05):18-22.
- [2] 曾令炜,李睿,刘强.基于无人机技术的防汛抗旱减灾应用探讨[J].治淮,2018(10):33-34.
- [3] 郭培生.防汛抗旱减灾安全保障体系分析[J].居舍,2018(11):158+21.
- [4] 吴伟,秦超杰.智能技术在水利防汛减灾工作中的研究及应用[J].治淮,2017(09):48-49.
- [5] 苑希民.现代信息技术在防洪减灾中的应用[J].中国防汛抗旱,2010,20(01):24-27.

作者简介:

陈卫红,女,工程师,大专,主要从事电子通讯用于防汛相关工作。

(上接第269页)

条件允许,可实行“每日抄表”制度,从根本上杜绝电量流失问题。

4. 强化线损率统计

电力企业要提升对线损率统计工作的重视程度,成立专门的统计部门,定期开展设备检查工作,以提升数据统计精准性。首先,要做好各级电力部门的分工工作,之后将合适的人员分配到合适的工作岗位上。其次,积极引进现代化先进设备,提升电力工作质量和效率,组织专业人员对电网运行影响因素进行分析,努力寻求解决问题的办法,最大限度减少配电网线损,为农村低压配电网的健康稳定运行提供保障。

结语

综上所述,本文主要对线损率以及农村配电网运行现状进行了分析,同时提出相应的低压配电网降损的网络优化改造措施。总之,在对农村低压配电网进行改造的过程中,一定要对引起线损的多方面因素进行考虑,通过查阅资料和相关试验进行理论实

践,设计出最佳的实施方案。与此同时,还要妥善做好配电网的日常监督工作,发现问题及时解决,最大限度降低配电网线损,为农村低压配电网的安全稳定运行提供保障。

参考文献

- [1] 唐海国,龚汉阳,冷华,等.负荷数据不完全的配电网降损优化方法[J].电力系统及其自动化学报,2019,31(3):128-132.
- [2] 郑飞.从农村低压电网中存在的问题浅析配电网改造与节能[J].安徽电子信息职业技术学院学报,2011,10(1):13-145.
- [3] 王彪,郑涛,倪斌,等.农村低压配电网理论线损计算及降损措施研究[J].电气开关,2013,51(3):28-31.
- [4] 李长速,王瑾,曹曦.考虑电网结构优化低压配电网线损计算和降损分析[J].自动化与仪器仪表,2014(7):150-152.
- [5] 潘丽珠,罗亚桥,王凤霞,等.安徽电网配电网技术线损分析及降损对策研究[J].安徽电力,2014(1):411-645.