

基于防汛抗旱水利信息化工程建设的探究

周斌斌

哈密市伊州区水利局 新疆 哈密 839000

摘要:世界经济高速增长的背后都离不开能源开发与应用,开发的同时给自然环境带来了一定的损害,大气环境内的有害物质越来越多、臭氧发生器漏洞不断扩大、超临界二氧化碳排放量加大,这也使得世界降水量深受损害,使得全国不同区域发生干旱风险的可能性增大,这也对水利的功能与效果提出了更高要求。唯有提升水利建设品质与水平,才能减少洪涝灾害对地方百姓带来的影响。

关键词:防汛抗旱;水利信息化;工程建设

引言:随着中国水利产业的快速发展,国家信息化工程建设强度的逐步增强,对防汛抗旱工作的发展需求准确高效的信息资源共享,以确保地区稳定和人民群众生命安全。根据目前水利工程信息化技术在防汛抗旱管理工作中的重要性,以及其在使用过程中所面临的问题覆盖范围较小、软硬件投入少、管理系统化程度弱等状况加以分析,提出了建设防汛抗旱工程信息系统资源的管理规范和标准、增加对大数据处理设备和云计算软硬件的投资等一些对策举措,以保证防汛抗旱工程管理工作的顺利开展。

1 水利信息化在防汛抗旱工程中应用的重要性

1.1 提升应对洪水和干旱灾害的能力

防汛抗旱是当前的焦点议题之一,该现象主要出现于部分边远的地区,为了逐步增强对抗山洪和干旱自然灾害的能力,需要水管企业工作人员改变工作方式以及防汛抗旱的管理观念,利用信息化的力量逐步增强防汛抗旱的水平。水利部从下列若干方面进一步提高防汛水利信息化应用水平。首先,要通过增强信息化的能力,成为增强防汛抗旱响应力的主要渠道。然后,通过信息化手段精确、迅速的获取各类洪水、旱灾的数据,进而对这种数据加以深入分析,从而达到提前应对险情的目的。再次,通过现代化技术手段对防汛抗旱工程提出科学合理的调度建议。水利工程设备具备体量大、设施结构复杂、范围广泛的特征,为了保证各类设施得以连续平稳的运转,对技术有了很高的需求,例如:在出现山洪灾情或是干旱灾情后,计算机技术可以对水利工作的进行系统化的控制,将风险的影响降到最小化,这就是使防汛抗旱水利工程不断发展壮大的关键所在。

1.2 提升对洪涝干旱的预警能力

提升针对行洪旱灾的主要举措要有具体的目标,需要增强对行洪旱灾的预防能力。例如:在二零一六年七

月某地方,出现了巨大的洪涝灾害,导致二点二万人受灾,农作物受灾面积约为二点四万亩,造成了当年至二零一六年的农村损失二百一十四亿元,对地方居民住宅产生了巨大破坏,而通过不完全统计,全部倒塌的房屋有一百四十二间,破坏最严重的住宅为六十四间,导致家财损失的可达二百六十四万多元,合计损失可达约九百四十五亿元。事后有关专家学者参与研究,得出结论,如果将水利技术运用于这种山洪预防体系之中,可以极大程度上增强山洪的预防功能,也就能够及时制定有效的保护措施,从而确保群众人身与财物的安全,而且也能降低损失的目的^[1]。

2 水利信息化在防汛抗旱工作中的应用现状

2.1 信息覆盖范围和标准化不足

某地十分重视水利部门的信息化建设,但因为水利部门自身业务系统的复杂程度较高,使得当前阶段形成的信息化网络仍处于初级阶段,覆盖范围较小,无法有效提升信息收集工作的效率,各部门之间的交流也不够畅通,对防汛抗旱工作的顺利开展造成不利影响。另外,在汛期时对河流的实时监测工作不到位,监测内容不够丰富,缺乏全面性和完整性,因此无法实现全方位信息收集和传递的目的,而且在实际监测工作中缺乏一套完善的标准制度,对云计算、大数据等信息资源整合工作造成严重阻碍,从而导致在防汛抗旱工作过程中无法获得准确、可靠的数据信息,不利于水利部门的防汛抗旱决策工作。

2.2 信息化软硬件方面投入不足

我国具有十分广阔的国土面积,发生干旱和洪涝灾害的地区存在着比较大的跨度,而且我国每个地区的基础设施建设和社会经济发展水平也存在很大差异,所以导致不同地区在信息化软件和硬件方面的投入力度不同,对信息化软件和硬件的应用情况也存在较大差异。

对于我省豫北地区的防汛抗旱工作来说,在很长的一段时间内存在着信息传递速度和质量不高的情况,在一些特殊时段内还存在着落后迹象,对灾情预警工作产生了很大的负面影响,而后期抗灾多重信息要求也将无法得以实现。水利信息数据具有数量大、范围广、类型多的特点,所以在这些数据信息的收集、分类与处置工作中必须具备高水平数据处理能力软硬件的支撑,为降雨信息收集、河道状况数据分析、旱情监控和抗灾物资供需数据分析等重要工作提供支持^[2]。如果不具备较好的数据分析运用能力,水利信息化基础设施建设不完备,将会造成防汛抗旱数据不便,进而给防汛抗旱政策数据的传递造成障碍,导致抗灾管理工作落后。

2.3 防汛抗旱管理系统化程度不足

全省的防汛抗旱工作中各个部门都存在着多种的信息化管理服务体系,尽管在信息方面又一定差异,但却有不少同样的重要信息,信息管理工作缺乏系统性,在系统中存在着大量的重复信息,并且各个系统独立运行,缺少交流和沟通,容易出现信息孤岛现象,导致信息共享的目的无法实现。在施工过程中由于没有统一的管理规范,系统性薄弱,在采集到了大量的数据信息之后无法迅速、统一的进行应用,对防汛抗旱事业产生极为不利的作用。防汛抗旱的系统化水平不够使得各业务无法顺利开展,尽管单位的业务体系内有着大量数据资料,但是很难做到数据互通,而且重复信息过多,覆盖面积又没有广泛,所以无法较好的适应目前防汛抗旱业务的总体要求。

3 防汛抗旱工作中水利信息化应用水平的提升措施

3.1 建设国家级指挥系统

我国水利部在二零一一年进行了一期的防汛抗旱管理系统建,已开始完成有关的数据收集工作。随即开始二期工程建设与改造工作、将建设土壤条件数据收集系统、农业工情数据收集系统、干旱天气数据收集系统、移动应急指挥系统、现场可视化监测系统、综合数据库管理系统、计算机网络及信息安全体系、信息收集器及技术基础系统、气象雷达应用体系、洪水预警体系、防汛调度体系、洪水评价体系、抗旱服务及应用体系、综合信息业务系统及其系统的集成应用体系共十五个子系统,并且仍在持续建设阶段。将为防汛抗旱工作提供综合信息、预警信息、分类调控等多个基本数据,并能够全面形成精准的信息服务。将注重于从传统备汛管理和抗旱思路解脱出来,向防汛、抗旱过渡过来,由部分管理到全部治理过渡过来,确保了当前水利工程信息化建设的实效性,进一步改善了防汛抗旱管理工作,有效

维护了社会经济稳定和人民财产生命安全。

3.2 建立水利行业规范

在开展防汛抗旱工作的过程中,相关管理部门掌握着大量的水利数据信息内容,而且信息内容复杂程度较高,拥有数量庞大的历史信息数据。因此,应不断加强水利行业规范建设,在这个过程中以水利大数据作为建设核心,并积极创建出一套科学合理规范制度,明确技术要求,明确的规定,使得水利工程专业发展拥有完备的技术基础。应参照国家水利工程规范,根据豫北区域的开发现状和工程建设需要,各单位共同制订了相关规范要求,并确保具有可扩展性,才能给其技术升级和技术应用留出余地^[3]。加强对规范标准和相关技术的应用,并通过把水利资源信息作为工程管理的重要依据,持续开展对各类资源配置的优化操作,使工程体系建设信息资源得以更有效使用。具体上可以通过针对中央水利工程信息标准系统进行标准化编码与信息分类等操作,对数据、信息质量、空间资源管理、技术服务、工程中心管理以及各项标准等项目信息进行统一集成,进而提高工程体系标准化工作质量。

3.3 加强水利信息化系统性应用

水资源管理系统和防汛抗旱指挥管理系统是中国水利工程信息管理的两个主体部分,利用这两种管理系统能够有效进行信息检索和决策制定等工作,同时管理系统中的数据信息也非常丰富,能够给水利工程管理带来很多帮助。在此基础上还须逐步完善防汛抗旱工作指挥系统的规范化建设,并不断提高技术标准水平和防汛抗旱科技管理能力的提高水平。在进行防汛抗旱技术管理工作以前,还必须全面分析以往的历史数据信息,并总结以往的技术管理工作经验,利用历史数据充分掌握该区域的自然灾害特点,对重点区域及时做好管理,以提高了防汛工程中各类资料数据的正确性和可信度,并根据这些资料信息进行大数据分析和做好预报,及时提出具体的防汛抗旱工作措施,保证了工作措施的科学性和合理性,为人民群众的生命财产安全提供保障。防汛抗旱指挥的系统化水平的有效提高,可以促进防汛工程的统筹安排,可以得到顺利实施,对各个部门庞大业务量进行整合,最大限度减少系统中的重复内容,从而更加适应中国现代化防汛抗旱事业的整体需要。

3.4 加强信息化系统的覆盖效果

在防汛抗旱工作中,有关单位要处理的信息数量特别的多。其类型又相当多,并且需要严格根据水利工程的发展历史数据。所以,在建立水利工程信息化体系时要以大数据中心工程为基础,完善严格的管理法规和

有关规范,以便保障工程设施、参考资料、数据系统和人员都能按照严格的依据研究开展管理工作,以便于大大提高防汛抗旱工程的效率。在技术需要以国家水利工程方面的要求为依据,需要根据现场的实际状况加以调整,同时需要预留一些可调整项目,为后期的完善项目预留部分余地。在技术方面需要以水能资源管理为基础,严格要求技术人员的专业范围,需要结合水利工程信息化建设,制订了符合现场状况的工程技术措施,从而确保防汛抗旱任务的顺利开展。在信息处理领域应该强调以信息系统的大数据为核心,结合技术以及标准,以此提高技术的系统性和规范性。

3.5 加大投入促进信息化软硬件建设

在防汛抗旱工作中应用水利信息化,比较重要的一个环节就是大数据技术的应用。为了有效解决水利信息数量大、种类多的问题,可以利用分布式架构来分析和处理各种数据^[4]。当前阶段,防汛抗旱基础数据信息中还包含着大量的图片和视频信息,这类形式的数据信息具有较高的参考价值,为了对这一部分数据信息进行分析和处理,就需要有效应用大数据技术,另外大数据技术还能对水流信息、气象信息、水文信息和地质信息等数据进行有效分析,并成功从中提取到有用的关键信息,为防汛抗旱工作提供相关数据支持。

数据处理任务的不断增加,对整个系统设备的需求也在日益提高,而大数据技术又作为保证数据处理能力十分关键的组成部分,要想确保整个系统中可以迅速的处理大量和多样的数据,就必须对整个系统中所使用的设备增加投资,因此在提高系统基本设备水平的同时就必须对系统的设备进行调整,以便使整个系统的基本设备都能够正常高效的运转。在防汛抗旱工程中,信息系统可以获得的信息涵盖文本、图像、影像等各类资料信息,同时涵盖了水利、天文、河流、自然灾害以及天气等各领域信息,通过完善整个信息系统的硬件,使用户可以在较短时间查找自己需要的信息,以便为今后的管理工作奠定可信的基础。

3.6 完善防汛抗旱工作管理系统

一般我们将水利工程管理分成水资源系统以及防洪

抗旱指挥系统,通过建设信息系统、信息查询系统和方案决策能够在一定程度上改善防洪抗旱管理工作的成效,不过有关单位要想进一步提高管理工作的成效,还必须在此基础上建设规范化的管理体系,通过采用规范管理才能进一步提高在数据采集和防治方面的管理工作成效,特别是对一些洪灾甚至是旱灾较为普遍的地区,利用我国防洪抗旱总指挥信息系统,能够集中化处理全国各区域的重大自然灾害问题^[5]。而利用中国防汛抗旱总指挥信息管理系统,有关人员能够对各区域的工作职责范围进行了统筹安排,并对其数据进行信息系统的集成工作,进行各个部门之间的有效沟通,减少了管理工作的复杂性,进而增强了中国防汛抗旱的管理工作实效性。

结语

综上所述,中国水利工程信息化中心正是通过利用水文数据将信息化工作融入其中,从而有效获得水文信息。当前很多水利工程的建设阶段已经利用现代化手段进行控制,水利工程信息化管理系统的运用,增强了风险警示意识,可以及时精确的超前预防洪水、干旱等天灾的出现,也便于管理人员进行防范,减少自然灾害可能造成的经济损失。目前智能化的运用在数据覆盖、信息资源共享等方面尚有许多欠缺,所以必须优化其使用过程,通过各种手段,如建设国家级指挥系统和行业规范、完善工作系统性、加大投入建设系统软硬件,为社会发展和人民安全提供有力保障。

参考文献

- [1]汪志雄.水利信息化在防汛抗旱工作中的应用[J].时代农机, 2019, 46(11):42-43, 45.
- [2]张文.水利信息化在防汛抗旱工作中的应用分析[J].陕西水利, 2019(3):147-148.
- [3]汪志雄.水利信息化在防汛抗旱工作中的应用[J].时代农机, 2019, 46(11):42-43 + 45.
- [4]张文.水利信息化在防汛抗旱工作中的应用分析[J].陕西水利, 2019(03):147-148.
- [5]陈鹏.水利信息化在防汛抗旱工作中的应用分析[J].智能城市, 2017, 3(04):191.