

水利信息化在防洪抗旱工程中的应用

刘 安

中国水利水电科学研究院 北京 100038

摘 要:水利信息化技术作为防洪抗旱的重要技术手段,能够为实际业务的开展提供数据参考资源,加强对技术手段的有效应用和支撑效果,及时对当地各种水务情况和降雨情况进行分析,加强决策工作的可靠性和针对性。本文主要针对现阶段水利信息化技术在防洪抗旱工程中的应用进行分析,提出目前技术在应用中存在的问题,制定有效的改善措施,希望能对今后行业的发展和进步提供基础保障。

关键词:水利信息化;防洪抗旱工程;信息化技术应用;应用分析

引言:防洪抗旱工作是我国一直以来都较为关注的问题内容,如果防洪抗旱工作的开展不够全面,将会对人们的生命安全、财产安全以及国家经济发展造成严重的影响。为了能够进一步提升防洪抗旱工作开展,将水利信息化技术手段进行应用,加强数据的分析和共享,针对不同地区的情况,对数据进行整理,实现多范围、多种类的数据采集,更好地提升防洪抗旱的能力,实现国家综合实力提升的目标和要求。

1 水利信息化在防洪抗旱工程中应用的重要性

1.1 提升对洪水和干旱灾害的应变处理能力

防洪抗旱作为现阶段我国水利工程建设的重要内容之一,在国家建设与发展的过程中,加强洪涝灾害的抵抗能力,是改善国民生活质量,带动国家经济提升的重要手段。洪水和干旱灾害目前多数都会发生在一些较为偏远的山村地区,为了能够改善灾害对地区生活水平产生的影响,需要加强对洪水和干旱灾害的应变处理能力。在新时代的发展背景下,水利工程施工建设需要将现代化技术手段全面应用,保证信息化处理的能力和效果,利用信息技术手段对地区灾害情况进行分析,加强应变处理的效果和质量。首先,在信息技术应用的过程中,需要提升信息技术的应用覆盖范围,这也是提升防洪抗旱灾害的主要途径。其次,在信息技术的保障下,快速、精准、有效地对区域洪水和干旱灾害发生概率进行分析,从而实现预警的效果。然后,利用信息技术手段,为防洪抗旱工作的开展提供科学合理的指导和意见。水利工程基础设施建设较为庞大、系统运行功能错综复杂,在实际操控的过程中,会对多种技术手段进行

使用,对工作人员的技术能力要求相对较高,因此加强技术人员的培训工作,也是保障信息技术应用的重点。最后,加强信息技术的有效使用,为水利工程单位的运营提供系统化保障,将经济损失控制在标准范围,这也是实现行业可持续发展的关键点^[1]。

1.2 提升对洪涝和干旱灾害的预警处理能力

为了能够全面提升防洪抗旱工作开展的效果,加强信息化技术的全面应用,明确技术应用的主要目标,加强防洪抗旱预警的处理能力,是维持水利工程行业快速发展与发展的最佳渠道。在目前水利信息化技术应用中,需要结合区域范围内气候环境条件、水文地质条件以及自然生态条件,加强数据的整理和分析,减少危害问题产生的基础上,对区域环境进行改善,减少洪水和干旱灾害产生后对区域造成的影响。在目前的调查和救援中可以发现,加强水利信息技术的有效应用,提升洪水预防的能力,带动预警处理能力的提升,在灾害产生前采取有效的措施进行改善,对人们的生命和财产安全提供保障,降低灾害后经济效益的损失,实现我国综合实力的全面提升。

2 水利信息化技术在防洪抗旱工程的应用现状以及问题分析、

2.1 基础数据信息资源不足

从水利信息数据采集的方面来看,在防洪抗旱工作开展的阶段中,系统需要对当地的各种雨水情况信息、防洪工作信息、干旱监视和预警、应急物资信息统计等内容进行整理,实际的工作内容较为繁琐、覆盖的面积较广,信息数据采集交换也具有多样性的变化,导致实际数据采集和整理的效果不够良好,数据种类不全、信息时效性不强,甚至因为信息数据采集的问题,造成预防措施针对性不强的效果。部分地区和流域信息采集的过程中,实际信息覆盖面积受到限制,重点、重大的

通讯作者:刘安,1997.03.13,汉族,男,山西省朔州市应县,中国水利水电科学研究院,科研助理,助理工程师,本科,100038,研究方向:水利信息化遥感数据处理与信息挖掘

防汛抗旱区域信息系统的建设效果不够良好,对现代化技术的应用效果不足,都是造成实际工作开展受到影响地主要因素。从整体的角度来看,因为信息采集不够全面,配套信息不健全,各种数字化手段的信息采集内容较少,都是影响行业快速发展的主要因素^[2]。

2.2 计算机网络覆盖较为狭窄

从计算机网络信息数据传输的过程中来看,目前多个省市地区的水利部门和相关机构之间,都已经初步对实时动态监测网络进行建设,并且实际的使用效果较为良好,能够及时将各种数据信息进行传输。多数重点的河流区域初步建设水雨情报系统,针对各项数据信息进行采集和整理,保证数字化建设得的效果。同时,多数城市和水利行政部门也在网络上建立自动化办公系统,实现水利信息的远程传输,提升数据传输的速度和效果。但是从整体的发展情况来看,信息网络的覆盖效果不够良好、基层计算机网络缺少有效地信息传输手段,各种信息的传输受到限制,信息技术得以应用不能满足行业发展的实际需求。此外,因为受到地区发展的限制,各种技术手段在应用中都会出现较为明显的差异性,不同项目和业务在开展的阶段中,数据信息的共享效果不够理想,这也是造成水利信息技术应用受到限制的主要原因。此外,目前水利信息数据在建设中,因为数据资料的涉及范围较广,很难满足不同业务之间的基本需求,持续性的条件不够良好,各项制度内容建设不够完善,数据之间的关联性不足,都会导致信息资源占有和共享的效果不足,不能为业务的有效落实奠定基础与保障。

2.3 技术应用基础较为薄弱

虽然现阶段多数水利行业网络信息系统基础建设较为薄弱,但是实际的数据库建设已经基本完成,各种气象信息、工程图库、情报信息以及历史资料等,都已经全面纳入信息数据库中,为实际防汛抗旱工作的开展提供决策的数据基础,为公共查询提供较为便利的服务条件。但是,从多元化的角度来看,各种评估内容和数据资料的缺失,都让后续工作的开展受到一定的影响,为此行业需要针对数据库评估内容进行补充和完善。以地理信息系统作为主要的技术内容,目前在现代化地理信息技术进行应用的过程中,平台评估功能的建设不够全面,没有针对区域附近的灾害情况进行划分与分析,防治手段的涉及也不够良好。因为我国国土面积较为广阔,不同地区之间的地理条件、水文条件以及自然条件都存在明显的差异性,想要建立全面的水利信息网络较为困难。为此,行业主要是针对灾害多发的区域进行信

息系统的建设,加强系统的全面应用。但是,因为信息资源不够全面、完善,软件和硬件的协调能力不足,都造成信息技术的应用效果不够良好,需要水利工程部门以及建设机构,针对系统软硬件以及数据库功能不足的问题进行创新和研究^[3]。

3 水利信息化技术在防洪抗旱中的实际应用

3.1 加强水利信息化工程建设规划内容的有效落实

信息化技术作为全新的工程建设技术,在技术应用的过程中,需要确保技术具有较强的整体性和完善性,从而有效地提升水利工程建设得的效果和质量,减少建设数据误差问题的产生,充分地将水利信息化技术的共享功能与关联性功能充分发挥,更好地为工程建设与使用效果提供保障。防洪抗旱监测系统作为水利信息化建设地重点内容,也是水利信息建设的核心内容,在建设的过程的过程中,需要保证网络共享和创新技术的应用,结合当地的实际发展情况,保证水利信息化建设地针对性。但是,不同地区的经济效益发展条件和社会环境条件等方面,都会受到一定的制约和影响。因此,在不同地区开展水利信息化建设的进程中,建设人员需要严格按照因地制宜的基本原则,采取有效的手段,加强部门与政府之间的联络性,保证市场手段的有效落实,从而改善信息化技术中存在的不足之处,加强体系结构的完善和优化。此外,在水利信息化建设的进程中,各部门需要将采集的信息进行共享,避免出现信息资源浪费的问题,比如,政府部门需要利用水利信息数据,对当地居民饮用水以及农田灌溉用水的情况进行分配,加强资源优化配置的基础上,减少资源浪费,更好地实现可持续发展的目标^[4]。

3.2 及时对水利信息化系统进行升级与更新

水利信息化系统作为防洪抗旱的主要应用系统,在系统应用的过程中,需要对通信设备、信息采集设备、信息监测设备以及计算机设备等基础设备进行使用,确保各项数据信息的整理、分析和优化效果,深入的对决策信息进行分析和研究,保证防洪抗旱工作开展的效率和质量。同时,因为部分地区水利工程基础设施的建设较为薄弱,在对系统进行开发和利用的过程中,存在多种阻碍问题,导致实际工作的开展受到影响。为了能够改善此类问题对社会发展造成的影响,相关部门首先需要利用地区自身的优势,加强各个信息部门技术的有效结合,将较为成熟的防洪抗旱系统进行应用,确保各部门之间沟通协作的能力,更好地提升水利信息技术应用的效果和质量。其次,在防洪抗旱系统升级与更新的过程中,为了能够保证系统应用的稳定性和安全性,加强

对各地区之间的进一步探索和建设,加强当地产业结构的发展,研究水平更好、专业性更强、功能更加齐全的防洪抗旱系统,以此来提升网络信息化的有效应用。此外,水利信息系统在目前的建设中,行业没有制定较为完善的标准和体系结构,部分数据之间的关联性不够明显,补偿制度尚且没有完全建设,资源浪费问题较为严重。为此,加强信息化系统的更新与升级效果,是实现数据资源进一步共享的关键。

3.3 加强研发团队的专业性建设

水利信息化技术在防洪抗旱工作的实际应用阶段中,系统的操作效果和质量,都需要人力资源共同完成,相关工作人员需要保证自身的专业性,不断对自身的知识储备进行丰富,切合实际的对系统进行掌握,满足行业发展的实际需求和标准,针对各种信息内容进行划分,更好地实现行业的发展要求。水利部门和建设机构,需要定期对员工进行岗位培训工作,结合实际的发展情况,对信息化系统的操作内容进行研究,将各项系统操作的标准和要求,讲解给各个工作人员,确保员工能够及时掌握全新的信息操作技术,在培训活动中不断丰富自身的技术经验和专业性能力。同时,水利部门和相关建设机构,还需要给员工提供良好的学习机会,拓宽员工发展的前景和途径,比如定期开展系统交流学习会议,邀请专业人员对系统的研发和操作进行讲解,确保员工能够详细、全面地掌握相关技术内容,在后续工作中,降低实际工作中误差问题的产生,保证信息数据内容的真实性 and 有效性^[5]。建立完善的信息考核系统和奖惩制度,这也是保障人才培养效果的主要手段,企业需要结合行业发展的实际情况,不断对奖惩制度和考核系统进行完善,切合实际地将各项制度落实在各个方面,这也是培养高素质能力、高技术手段、高水准信息人才和管理人员的最佳途径。此外,在行业竞争的过程中,企业可以与当地相关院校进行联合,在加强信息系统软件研发力度的基础上,通过多样化的形式培养高素质的综合性人才,为行业的稳定进步与发展奠定良好基础。

3.4 开发具有行业特色的技术应用软件

在各地区防洪抗旱业务开展的阶段中,需要将地区各项资源进行整合与利用,保证先进技术手段的有效应用。在信息化软件研发的过程中,可以将当地政府部门和技术部门进行结合,共同合作研发适用于当地的软件系统。同时,还需要加强信息技术的升级和创新能力,保证系统使用的安全性、稳定性以及可靠性。在资金条件和各项条件允许的情况下,积极主动的对技术进行研发,创造全新的技术研发模式,通过水利工程项目的发 展,带动软件和硬件行业的创新发展,促进开发企业业务能力的提升,进而带动计算机应用的效果和质量,为各项工作的开展奠定良好的基础与保障^[6]。

结束语:简单来讲,水利信息化技术作为防洪抗旱工作开展的主要技术手段,加强技术的应用和推广,是实现行业进步发展的重要基础。在新时代的发展背景下,确保电子信息化、现代通信技术以及多种信息化的不断应用和研究,将网络信息技术手段综合性应用在防控抗旱工作中,实现数据资源的共享效果,及时对各种问题进行处理和改善,为业务的开展提供良好的技术服务保障,这也是提升我国综合实力,带动经济效益提升的主要发展途径。

参考文献:

- [1]张金辉.水利信息化在防洪抗旱工程中的应用[J].科学与信息化,2022(11):3.
- [2]郭显豪.基于防汛抗旱水利信息化工程建设的探究[J].黑龙江水利科技,2021,049(008):59-61,67.
- [3]赵志文,陈鹏.水利信息化在防汛抗旱工作中的应用分析[J].2021(2017-4):191-191.
- [4]蓝振武.水利信息化在防汛抗旱工作中的应用探究[J].写真地理,2021(015):000.
- [5]张飞.AR实景可视化技术在水利信息化建设中的应用[J].中国勘察设计,2020(12):4.
- [6]赵新萍.水利工程管理中的信息化技术应用分析[J].水电水利,2021,5(1):17-18.