

水利信息化在防洪抗旱工程中的应用初探

王世云

昭通市水利局

DOI:10.32629/hwr.v4i5.2999

[摘要] 目前随着我国水利行业的迅速发展,国家对水利行业的支持建设力度也在增大,但防汛抗旱工作仍需要充足的信息资源作为基础,尽可能保障人民生命安全,因此我们需要在防汛抗旱工作中重视水利信息化建设,突出其作用及必要性,并对当下现状进行简要分析,同时提出相应防汛抗旱的标准以及规范,因此本文就水利信息化在防汛抗旱工作中的应用作初探,希望通过对策的提出保障防汛抗旱工作。

[关键词] 水利行业; 信息化; 防汛抗旱; 应用; 建议

随着科技的迅猛发展,我国在我国水利工程系统在进行相应的雨情、水情的处理过程中都获得了重大进展。同时水利工程建设信息化管理作用也越来越突出,在信息化全面发展的今天,我们需要通过抓住信息化建设,把握难点,通过合理有效措施的提出来实现水利信息化建设水平的提升,信息技术之于水利建设,其可以在很大程度上可以提高相应建设管理水平,可以充分发挥其经济效益和社会效益。因此我们要重视水利信息化建设过程中的重难点,明确防汛抗旱工作的重要性,以此来实现对对策的精确设定。

1 水利工程建设的信息化管理

水利信息化是水利现代化的重要基础,而防汛抗旱信息化则是水利信息化的重要组成,我国水利工作的重点一直都是防洪减灾。不仅投入了大量的人力物力,同时也建成了有效的防控体系。

主要通过提高信息处理相应决策调度的准确性和时效性来实现有效减灾,同时随着我国洪水管理形势的需求,也在逐渐利用信息技术,虚拟现实,地理信息系统等这些高新技术,同时也建立了相应的信息管理系统,指挥系统,通过注重信息采集,有效使用计算机网络等来实现水利工程信息化。但是目前水利工程信息化水平仍然相对较低,其不仅仅需要实时的数据采集,同时也要进行相应情况预报,同时还要结合遥感监测信息为防汛抗旱工作提供准确的预报预警信息,做好信息支持。此外还需要完善防汛信息系统管理,使其思路清晰,进一步丰富水利业务,提高水利建设。

2 防汛抗旱中信息化技术应用

2.1 提供水利基础信息

水利信息化技术就是以相应的水文工作为基础,与信息化管理技术相融合来实现工作效率的提高。信息化管理也是当下水利信息发展的重要手段,水利信息化建设的关键是信息的完整性,通过系统来提供详细的基础数据,包括基础地理数据,防洪工程体系,社会经济信息与遥感影像数据等等。

信息技术之所以可以发挥其重要的作用,其中之一就是由于信息技术的应用和开发可以有效的提高防汛抗旱过程中的问题处理能力,通过系统的建立以及信息的收集有效发挥信息的价值。信息化基础的合理应用不仅可以实现相关信息的研究、收集和整理,同时也有助于应急方案的制定。通过不断完善信息管理系统,弥补不足之处来实现对防汛抗旱新技术新设备的研发,通过不断研究来实现对水利信息的预测和监督,继续了解情况,做好多方位准备,从而减少灾害影响。

2.2 防汛信息服务

防汛信息服务平台也是进行信息服务的关键,通过信息采集的传输实现相应数据库的汇集,从而建立信息化基础,同时也要建设相应的服务系统,监视系统,管理系统,指挥平台,综合数据库等等来对相应地区的数字

地图、气象信息等信息进行采集、查询及分析,从而建立相对完善的水情、工情防汛抗旱信息体系。气象信息系统主要包括天气报告,天气图,雷达图等,通过统一监视、信息集中,预报信息的整合等进一步提高相应风险预报的时效性。而汛情监视系统主要是进行防洪工程的险情监视,通过对水库、雨量站等进行实时监控和分析,做好相应的监督,以此来实现防洪应急决策的设定,同时配合多个水文站的相应监控系统,基于矢量图形界面对河道站、水库站及雨量进行实时监控与分析,为防汛提供即时的场景信息和实时雨情,从而为汛情控制做好保障。而工程信息系统主要是通过利用水利工程图片信息,对相应的工程信息进行查询,主要是利用二维防洪信息管理系统,逐渐向三维防洪决策支持系统发展,利用计算机,遥感,虚拟现实,数据库等现代高新技术来实现防汛系统的建设,通过真实展现地形地貌以及实体状况同时配合以视频监控,遥感监控,低空无人机监视等等,实现监测手段的全面覆盖。

2.3 洪水分析与评估

除信息管理之外,在防汛抗旱中对于相应灾情的分析和评估也至关重要,包括气象预报,洪水预报调度,灾情分析等等,通过对气象水文洪水监测预报,洪水调度等等来实现对于相应灾情的判断。通过对大型复杂防控系统的结构特征,洪水特点以及相应的洪水演进机制来进行模拟仿真,从而有效的实现防洪规划以及洪水调度。另外在进行灾情评估过程中,利用相应的社会数据进行加强评估,同时灾中评价主要利用卫星遥感,机载遥感影像对洪水进行实时监测,确定灾情实际范围,进行相应评估。同时洪水风险图在灾情评估中起到重要作用,重点确定防洪地区风险的主要因素,明确洪水风险程度以及分布特征,在分析图成果中进行相应的预案分析修订,做好相应的应急抢险,防洪水利规划评价,做好洪水保险等等。

3 防汛抗旱信息化应用发展建议

网络信息技术可以带来生产力质的飞跃,网络信息技术的技术发展,可以有效的融入到防汛抗旱信息化的规划建设当中,通过公共数据资源,云服务大数据等来做好相应的顶层设计,同时进一步利用信息获取来弥补信息共享的短板,通过不断的完善和扎实综合数据库,来进一步提升各级防汛抗旱业务的深度、广度及公共服务的能力水平。

防汛抗旱离不开基础信息的采集,因此对于信息问题的处理,要解决信息及时问题就需要扩大信息数据,要注重对汛期河道水位的监测,做好相应雨水信息的评估,以及抗灾物资需求的全面分析,这些多样化的数据需求对当下信息处理是一种较大的考验。因此,我们需要不断的完善信息采集的相应设施,同时也要注重对中小河流水库电站水文数据的自动采集全覆盖,要偏向于影响因素较多的气象站。要合理利用遥感监测,同时要注重基础数据库,农业以及灌区数据库的完善,也需要不同部门之间进行数据共享,建立相应渠道。在处理专业数据库信息的同时做好信息统计与分

水利防洪工程中生态护坡建设

刘艳珍

新疆玛纳斯河流域管理局

DOI:10.32629/hwr.v4i5.3034

[摘要] 近年,政府逐年加大对水利防洪工程建设力度得到加大,有效预防了洪涝等水患灾害的出现。护坡工程作为水利防洪工程的主要构成部分,护坡施工质量的优劣,直接影响到整体工程建设功能完整性与实现程度。因此,为建设优质水利防洪工程,本文从技术角度着手,对水利防洪工程中生态护坡建设技术进行简要分析。

[关键词] 水利防洪工程; 生态护坡; 工程建设

1 工程概况

玛纳斯河流域地处天山北麓准噶尔盆地南缘。干流全长324km,多年平均径流量12.31亿 m^3 。玛河上游河床泥沙以推移质为主,最大泥沙粒径达1m以上,河道两岸冲沟发育,泥石流灾害频繁,河床呈“V”字形,河底纵坡可达10%以上。近年来,河流遭遇连续丰水年,上游河段河床下切,下游河段河床泥沙淤积抬升、河道变迁,洪水灾害频繁发生。因此,拟定建设防洪治理工程,以保护沿河耕地、河谷林地和河滩阶地为主要目标。

2 生态护坡建设特点

生态护坡是基于工程力学、生态学、植物学以及土壤学等学科领域逐渐发展成一项新型综合护坡技术。在开挖边坡形成后,采取种植绿化植物方式,充分发挥植物与周边岩石土体间的根系锚固作用,起到加固边坡表层结构、改善边坡结构稳固性的施工目的,同时,也将避免对生态环境造成干扰破坏,具有防止水土流失、改善环境功能、护坡等功能。

2.1 建设成本低

目前常用的生态护坡建设技术手段为植被护坡、土工材料固土护坡等等,仅需使用少量混凝土等施工材料,多数材料为天然材料,且材料来源较为广泛。与传统的河道护坡技术相比,整体建设成本较为低廉。

2.2 减轻生态环境破坏

在传统河道护坡施工模式中,将清除河道两侧所覆盖植被,采用浇筑混凝土、砌筑石料的施工方式,对周边生态环境与生态平衡造成严重破坏,也将对河流流域造成一定程度的污染。

生态护坡建设技术的应用,既可以最大程度减少施工因素对周边环境造成的破坏,同时,在采用植被护坡等技术手段时,也将恢复河道两侧

析。水利工作人员要明确水利资料,抢险知识。利用专业数据库来做好科学评估,提高预见性。另外也需要统筹信息化建设与设计的各个项目。通过统一规划以及整体统筹来避免不同信息的混乱,从而提高信息技术处理能力,同时加强统筹建设可以有效的实现全局目标的准确开展。

同时还需要建设专业信息技术的队伍,需要大量培养专业信息技术人才。提高防汛抗旱过程中对各种灾情的分析及判断,通过方案的有效制定来降低灾害损失,队伍的建设需要对相关人员进行培训,要根据不同工作岗位中所需要的信息技术进行具体明确和分工,从而制定不同的培训方案,从而有效实现水利工作人员信息技术水平的提升,同时也需要积极引入信息化人才,补充水利部门对不同人才的需求,从而提高信息化建设的有效性。通过人才的培养来进行信息技术的有计划指导,有目的工作。同时还需要建立相应的考核和评价制度,通过监督和考核来实现工作效率的提升,积极督促水利工作人员进行探索创新,积极与相应科研单位,高等院校等进行广泛合作,进一步推动水利单位信息技术的发展。

遭受破坏的生态环境、提高绿化覆盖率,利于恢复生态环境的生物多样性。例如,现阶段玛河河段存在乱挖乱采、弃料堆砌河道现象。本次工程的实施,可改善河道现状,稳定河岸,水土流失得到治理,在减少洪水灾害的同时能最大限度的改善河道生态环境。

3 水利防洪工程的常用生态护坡建设技术

3.1 人工植被护坡

人工植被护坡是采用播种技术,在工程拟建区域内所分布河道坡面播撒草种等绿化植物,在植物生长过程中,为汲取充足的水分与营养物质,根系将持续向下延伸,从而实现固水固土的护坡施工目的,改善护坡结构稳固性,具有施工简单,造价低廉等优势,施工人员将草种与水进行混合,将其向播种坡面进行播撒即可。但是,人工植被护坡技术面临着草种播撒不均匀、成活率低等问题,难以达到预期边坡防护效果,有一定可能出现边坡表土流失、坡面冲沟等施工问题,在水利防洪工程中未得到广泛应用普及。针对于此,企业可选择采用液压喷薄植草护坡技术,具有草籽喷薄均匀、植物覆盖率高等优势。

3.2 土工材料固土种植技术

土工材料固土种植技术是通过向坡面表层结构上铺设由高分子材料制作而成的网垫。随后,向网垫内填筑适量的土工材料,材料中混有一定数量的植被种子。随后,在施工完毕一定时间后,网垫内所分布植被在生长过程中,根系透过网垫牢牢扎入坡面土层结构当中,将周边地层、网垫以及植被根系连成一个相对较为稳固的整体性结构,实现改善坡面抗冲刷性能与结构稳定性、保护坡面的施工目的。在应用这项技术时,并不会对坡面结构造成明显的渗水压力,且施工较为便捷。受到空间因素限制,所种植绿

另外,技术标准方面需要不断的完善,修订新编技术标准,不断的适应新形势下的防汛抗旱信息化建设要求。

4 结语

防汛抗旱工作一直都是我国的关注重点,需要不断的加大投入力度,制定相应的政策,同时利用合理措施来提高相应的防汛抗旱水平,借助信息化手段实现防汛抗旱工作的有效开展,最大限度的降低灾害损失,为经济发展和人民生命安全提供有效保障。

[参考文献]

- [1]赵志文,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,(4):191.
- [2]张建云.信息技术在防汛抗旱工作中的应用的几点思考[J].中国防汛抗旱,2017,(3):1-3+10.
- [3]丁留谦.防汛抗旱信息化建设与未来发展思考[J].中国防汛抗旱,2017,27(3):8-10.