

关于水文监测工作与防洪减灾措施分析

王武成

陕西省延安水文水资源勘测局

DOI:10.32629/hwr.v4i1.2688

[摘要] 水文水资源监测工作的有效实施可以在最大程度上促进防灾减灾工作的有效进行,加强水文监测工作管理,加大水文监测现代化技术的应用,提高水文监测工作技术水平,完善水文监测预报方案,提高预报的精准度,可以最大程度上减少自然灾害造成的损失,有利于我国经济社会的可持续性发展,更有利于我国和谐社会的构建。因此保障水文监测环境,加快水文监测现代化技术应用,加强水文监测站网建设对于防洪减灾工作有着重要作用。基于此,文章就水文监测工作与防洪减灾进行简要的分析。

[关键词] 水文监测; 防洪减灾; 对策

1 现代科学技术在水文监测与防洪工作中的应用

在科技社会发展时代,很多先进技术已融入水文监测和防洪减灾工作中,比如雷达水位计、雷达流量计、雷达测速枪,ADCP测流仪、全自动遥控测流、自动雨量计等,这些新仪器新设备的应用,为减少水文监测工作劳动强度、快速、高效完成水文监测工作,及时准确做出预报,最大限度减少洪涝灾害造成的损失起到了不可替代的作用。

2 水文监测工作的重要性

设在大江大河上的水文监测站点,常年承担着河道流量、泥沙、水质、水位、降雨量、蒸发量等水文数据的检测任务,积累了大量的水文监测资料,为下游城市建设和社会发展提供了准确的水文信息,为水资源合理利用开发提供了准确的依据,促进了经济社会的不断发展。同时,水文部门还承担着为各级防汛指挥部门发布适时水雨情情报预报任务,特别是在洪水暴涨季节,能够及时准确地将监测到的第一手洪水资料传送到各级防汛指挥部门,为政府防汛指挥部门防洪减灾决策提供及时准确地依据,最大限度减少下游人民群众的生命财产损失,因此,做好水文监测环境保护,维护水文工作正常监测秩序是十分必要的。

3 水文监测工作中洪水预警预报工作存在的主要问题

3.1 水文站网建设不均衡的问题

水文站网建设包括水文站、雨量站及水位站建设。水文站大多建设在大江大河上,自动水位站大多建设在小流域支沟上,雨量站大多围绕水文站周围建设,且集中在平川、塬地之上,一些小流域及山体上建设的较少,雨量站建设的不均匀性给雨量计算精度带来一定的影响。另外由于承担的职能不同,雨量站建设也有重复现象发生,比如当地防汛部门和气象部门建设的雨量观测站。重复建设造成资源浪费,但由于管理职能不同,资料不能达到共享,因此这种现象还不能消除。

3.2 自动雨量站维护问题

随着新仪器新设备在水文工作中的大量应用,为了增加水位、雨量观测站网密度,新设自动传输雨量站和水位站数量急剧上升。自动化的传输系统,给雨量和水位观测工作带来极大的方便,但设备运行维护管理工作就显得十分重要。由于仪器设备常年处在野外状态,风吹日晒雨淋加快了元器件的老化,因此频繁出现故障是在所难免的。这就要求我们建立一支技术精湛、反应迅速、机动灵活的仪器设备维护队伍,确保汛期及时维护出现故障的仪器设备,使仪器设备始终处于正常运行状态,为防汛工作服务好。但由于水文系统人员较少,业务量较大,专门组建仪器设备维护队伍还存在一定困难,因此,考虑外聘公司对仪器设备进行全方位的维护是一个十分有效的办法。

3.3 预报方案精度不高问题

目前,我们在做洪水作业预报时主要参考的数据一方面是有水文站的,可以通过水文站监测资料向下游做预报。另一方面没有水文站的地方就通过雨量站汇流计算,然后向下游做预报。但降雨量汇流计算过程是一个相当复杂的过程,其洪水的形成影响因素较多,一方面有下垫面因素的影响,另一方面有暴雨强度的影响,还与土壤前期含水量大小有关,好多不确定因素,给预报精度带来较大的影响。

4 提高洪水预警预报精度的对策

4.1 提高水文预报作业人员的业务水平

洪水作业预报是水文工作的一项重要内容,也是要求专业技术人员理论水平较高的一项重要工作,如何提高专业技术人员的预报水平是我们参与洪水作业预报的每一个人员都要考虑的问题,首先在选人上要注意选取具有专业理论知识的人员参与此项工作,这些人在学校期间就学习了大量的预报方面的理论知识,因此在工作起来就比较得心应手。其次是加强实践锻炼,潜心探索研究,对同一地区的洪水作业预报用多种不同的方法进行制作,实践对比出精度最好的预报方案,做得越多,发现的问题也就越多,改正的办法越多,水平也就在不断地改正中的到提高。第三是外出培训学习,通过和一些有经验,有能力,有水平的专业预报人员交流学习,使自己的预报水平进一步提高。总的来讲,只有勤于学习,勤于实践,勤于锻炼,才能够有效地提高专业技术人员的作业预报水平。

4.2 加强智能化、信息化、数字化水文站网建设

为了加强水文监测工作在预警预报工作的积极作用,水文站智能化、信息化、数字化建设工作十分必要,水文部门应对管辖范围内所有的水文站实行智能化、信息化、数字化建设管理,提高水文站监测信息的采集、处理能力,并实行智能化设计模式,将更多先进技术融入智能化监测工作中。水文站的数字化建设主要依赖信息技术、网络技术和传输技术等手段,其主要任务是不断加强对区域内各水文站站点的实时监控,随时掌握各水文站河道观测断面水情变化情况。随着先进技术手段在水文监测工作中的应用,水文站的水位、流量实现了自动监测,监测数据能够通过信息化管理得到及时收集,全面应用,有力地促进了防汛工作的开展。另外,整合资源,将地方防汛部门和气象部门的降雨量监测资料实现共享,加大降水量观测资料的使用量,可以提高预报作业准确度。水文站网数字化建设也有助于水文信息的存储和完善,还可以根据水文数据创建水文数据档案库,将数据信息进行备份,这样也可以极大方便后续监测人员对水文水数据的管理,提升管理效率,避免浪费资源,

4.3 有目标地建设自动水位站网

用自动水位计测观到的水位数据,向下游做洪水预报,相比用区域内降雨量制作洪水作业预报精度要高,因此,对一些重要城镇,重要的风景名胜

水位遥测系统在水情测报中的运用研究

郑军

新疆伊犁河流域开发建设管理局

DOI:10.32629/hwr.v4i1.2724

[摘要] 由于水汛的到来,一般情况下,会在防洪预警中发挥出显著的作用,如水位遥测系统的作用,从而实施水情自动预测和报警,其成为现阶段水利水库管理机构的主要工作。通常在水库上游河道建立超声波自动水位遥测系统,并且进行定时定点的预测与报警,把相关的数据与信息快速的传输到监控中心,进而可以提高预测和报警的准确性。根据这一情况,本文首先分析了遥测系统在水库河道水情测报中发挥的主要作用,接着对水位遥测系统的基本组成结构进行相应的阐述,最后分析了具体的应用,希望给相关人士带来一定的借鉴意义。

[关键词] 水库河道; 汛情报送; 河道防洪

1 遥测系统在水库河道水情测报中发挥的主要作用

1.1 防洪预警

对水库进行防洪预警,主要依靠超声波自动水位遥测站进行相应的测量,通常而言,应该把遥测站建在上游河道位置,从而可以对水情信息实施有效的监测,以便能够进行提前预防,为洪水调度作准备。除此之外,还要对核报的水文资料实施测报,把原来有效的数据与信息存储在实时测报数据库中,以便能够进行临时的调用和查询。针对水情而言,要对流量水库等数据进行查询读取,同时相关的工作人员还应该及时对数据进行分析,进而找出存在的不足之处。如果水位出现超高的情况时,能够进行自动报警^[1]。

1.2 数据传输

数据传输方面,通过数据中心对相应的数据实施有效的跟踪,同时按照相应的无线网络,对数据接收系统进行调试,再者,通过数据中心程序将数据读取,然后进行相应的分析,并将有效数据录入数据库中。对于遥测数据传感仪而言,其能够在水位测报方面发挥有效的作用,通过使用微处理器连续运行的方式,一旦水位数据有所变化,就要给传感器电路发出采样申请,这时间隔定时器就会发出报警信号。

2 水位遥测系统的基本组成结构

水位遥测站可以对水情信息进行有效的采集与传输,一般情况下,由电源系统、数据采集模块几部分构成。一般而言,遥测站电源系统,会运用蓄电池作为供电装置,同时,还可以使用太阳能装置作为辅助。在相应的设计中,往往将低能耗作为目标,这样可以减少不必要的资源浪费,同时还能够提高运行效率,进而确保整个系统的稳定运行^[2]。如:某水位遥测站的电源系统,会运用典型配置进行相应的工作,使用蓄电池和太阳能浮充为系统供电。

除了上述的模块外,另外的模块有:(1)数据采集模块作为一种控制设备,同时数据采集器还具有低功耗的采集功能,加上对数据信息进行有效的处理。在值守状态下,其功耗是百毫安量级,上电后能够维持一种状态,

胜旅游景区的洪水预警预报应考虑在其重要位置建设自动雷达水位计,实时观测水位,进而做出预报。当然这也有一定的要求,必须有足够的预警距离,否则,没有足够的时间预警或避险,从而达不到预警的目的。

5 结束语

随着社会的进步以及经济的发展,水文监测工作的重要性也逐渐被人们重视起来,水文监测环境管理是有效提高水文监测促进水文事业发展的重要举措,也是防洪工作的重要保障,因此,加强水文监测工作保护管理,提高水文监测工作能力,增强水文监测工作的科技水平是防洪减灾工作的

在具体的采集过程中,具有一定的优势,这一优势主要是功耗时间短,同时,对于总功耗而言,往往是由数据采集的次数来决定的。(2)对于传感器而言具有很多类型,往往包括以下几种类型:浮子式、超声波式等。(3)人机交互系统,作为工作人员与系统交互的界面,往往可以对参数进行有效的设置,以及具有可视化显示等功能。一般而言,遥测站是无人值守的状态,只是在维护检修时才运用人机交互系统进行相应的操作,进而确保工作的运行效率,使维修工作能够顺利的进行^[3]。

3 水位遥测系统在水情测报中的具体应用

3.1 通信模式

水位遥测站的通信流程为:远程终端单元在一般情况下,是每五分钟发出一次信号,并且还应及时读取数据,这些数据信息一般会通过GPRS信号,进而发送到遥测分中心,然后再把数据信息发送到省局。如果GPRS通信存在一定的故障,相关的工作人员还要及时对问题采取有效的措施加以解决,进而确保通信软件的稳定运行。RTU通过CDMA把数据发送到省局,然后,再将数据进行备份。再者,RTU作为一种主要的装置,可以将检测、控制相整合,再通过信号输入/输出模块,微处理器和无线通讯设备等部分组成。其自身拥有智能化软件,可以对数据实施远程监控。基于这一模式,当采集装置读取到水位数据后,然后进行相应的处理工作,将其转变为标准信号。最后,再使用A/D进行具体的转换,进一步得到有效的数字信号,按照单片机控制程序,将一些数据以短信的形式发送出去,这时信息综合服务器接到数据信息后,把水位高程等有效的参数存储到数据库中,以便工作人员进行参考。除此之外,管理人员能够根据计算机软件,随时调用水位信息,确保数据的有效性^[4]。通常情况下,通信方式主要有两种形式:定时发送、迅速查询。①对于定时发送而言,可以预先进行系统的设定,再根据设定的时间,及时发送有效的信息。一般是5分钟发送一次。②主动查询功能,工作人员要向遥测站发送远程控制指令,通过认证后,应该及时返回查询内容,进而能够有效符合水位测控的具体要求。

3.2 水位遥测

重中之重,是促进经济社会发展的重要内容。

[参考文献]

- [1]李弘.浅谈水文水资源环境管理及防洪减灾研究[J].农家参谋,2018(7):213.
- [2]栾彬.浅谈水文水资源环境管理与防洪减灾[J].资源节约与环保,2016(01):148.
- [3]张翰华.浅谈水文水资源环境管理与防洪减灾[J].能源与节能,2014(12):98-99.