

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.

水位遥测系统,其主要按照被测参数的变化,来控制单片机的启动,同时在具体的运行中,把数据通过通信模块发送出去。对于传感器来讲,其具体应用可以发挥出有效的功能,然而,在现阶段,由于遥测站通常运用大量的浮子式传感器,因为其结构比较简单,同时在安装的过程中也是非常方便的,一般情况下,很容易受外界因素的影响,对于这一仪器而言,往往运于水质较好的测量环境中,如果水质相对较差,就会使测量精度不够准确。对于压阻式传感器而言,一般运用扩散型硅压阻传感器,作为主要的元件,因为其具有较好的测量精度,所以可以在具体的遥测过程中,进行温度补偿。因此,不管是哪种遥感器,都应该在无线传输方式下,来对数据进行及时有效的传输,同时还应该自行设置采集时间,当一些数据传输到相应的数据库时,就会绘制出相应的图表,进而给水情测报带来一定的依据,如表1所示^[5]。

表1 研究区内主要含水岩组及地下水类型

地层		岩性	地下水类型
第四系全新统	残积、坡积物以及崩积物	粉质黏土夹少量块碎石以及厚1~13m的耕植土、崩积物	孔隙水
地层	滑坡堆积层	红色厚层-巨厚层砂岩夹泥岩	裂隙水
侏罗系蓬莱镇组上段地层		厚层-巨厚层砂岩与泥岩、粉砂岩互层	裂隙水

3.3 故障解决办法

在实际的工作中,把《水文自动测报系统规范》作为一定的依据,如:在某次调水测报期间,对428组遥测数据全面的分析,可以得出相应的数据信息,在这之中有416组数据其存在很小的误差,一般小于3cm,通常情况下,合格率保持在97.2%,这一数据符合相应的规范。除此之外,通过把远程和人工观测结果实施有效的比较,进而全面分析其结果的合理性。一般而言,遥测系统故障具有以下几方面的内容:通信系统故障、数据测量误差等^[6]。在检测故障时,应该对省中心以及分中心的通信连接进行有效的检测,还应该检查其工作状态是否合理。与此同时,可以按照水位变化的情况来判断数据是否存在误差,若数据值保持不变,就表明水位计有一定的问题,这时就应该严格检查通信模块的状况。如果其是处于一种正常的运行状态,这时就要再次设置相应的水位值,确保探头的清晰,进而针对性的对故障进行及时的解决。

4 结语

通过上述的分析可知,使用现代化技术,对河道水库水文信息获得手段进行了改进。根据相关的研究表明,使用水位自动化遥测技术对汛情等进行实时遥测,可以给管理工作带来一定的积极影响,如使用超声波形式进行数据传送,并且再结合使用电子水文传感器^[7]。现阶段,随着社会的进步以及经济水平的不断提升,相应的伴随着互联网的支持,能够对数据进行有效的处理。与此同时,在水资源利用、水库洪水预报方面,能够发挥出显著的成效,因此,值得人们进行广泛的使用,在使用的过程中,其不但提高了水平测报速度,而且还可以对洪水的变化进行准确的预报。与人工测量相比,其水情数据获取的速度非常快,加之预报的范围也不断扩大。这一显著的作用,不仅使工作效率得到极大的提升,而且在一定程度上,还减少了不必要的成本浪费,进而给企业带来较大的经济效益,同时确保相关企业具有良好的发展空间^[8]。

【参考文献】

- [1]艾买尔江·艾买提.水文巡测工作中水文遥测测水位系统的运用分析[J].黑龙江水利科技,2019,47(06):200-201+235.
- [2]时悦.水位遥测系统在水情测报中的运用分析[J].工程技术研究,2019,4(09):120-121.
- [3]程浩,张浩,程坤.水位遥测系统在水情测报中的运用分析[J].黑龙江水利科技,2018,46(06):178-179.
- [4]谢文奇.论水文巡测工作中水文遥测测水位系统的运用[J].湖南水利水电,2017,02:53-55.
- [5]刘春秀.自动水位遥测系统在水库防洪预警中的应用分析[A].中国武汉决策信息研究开发中心、决策与信息杂志社、北京大学经济管理学院.软科学论坛——企业信息与工程技术应用研讨会论文集[C].中国武汉决策信息研究开发中心、决策与信息杂志社、北京大学经济管理学院:中国软科学研究会,2015:1.
- [6]黄志.水位遥测系统在水情测报中的应用及问题分析[J].电子技术与软件工程,2014,(21):161.
- [7]党增.水位遥测系统自记水位与人工水位观测对比分析[J].陕西水利,2013,(04):116-117.
- [8]张鑫,王锋.吉林省水文测站水位遥测系统建设的可行性和必要性探讨[J].科技风,2013,(09):5.