

水文遥测终端技术在水情预报中的应用

赵安东

辽宁省大连水文局

DOI:10.18686/hwr.v2i8.1429

[摘要] 水情预报中的水文遥测系统应用,可将准确的信息及时传递给水利部门,提高了水利相关部门的管理水平以及有效提升了汛期通讯速率。为了充分发挥其作用,本文概述了水文遥测终端技术,阐述了水情预报工作要点以及水文遥测终端在水情预报中应用的工作原理及其作用,对水文遥测终端技术在水情预报中的应用进行了探讨分析。

[关键词] 水文遥测终端技术; 水情预报; 工作要点; 应用; 工作原理; 作用

水文遥测终端技术是一种无线电数字通信为基础的自动远距离监测监控技术平台,其在水情预报中的广泛应用,可有效降低监测难度,提升水文监测水平。以下就水文遥测终端技术在水情预报中的应用进行了探讨分析。

1 水文遥测终端技术的概述

水文遥测技术主要包含了自动控制、无线通讯以及计算机等技术,是目前水文监测中较为高端的技术系统。而水文遥测终端主要由现场设备以及控制台和主控站、中继站、无线电通讯台等结构构成,通过水文遥测终端水文监测部门能够进行遥控、遥测以及遥信、遥调等。而通讯技术是水文遥测技术的关键,目前使用较多的无线通讯方式主要有四种,即超短波、卫星基站以及 GPRS、GSM 等。上世纪末期卫星基站以及超短波通讯是最为常见的无线通讯方式。超短波无线通讯方式的独立性较强,不容易受到外界因素的干扰,这是因为超短波通讯属于专网通讯,因而可靠性以及稳定性相对较高。同过去的卫星通讯相比,卫星基站无线通讯没有中继站,由于传播环节的简化,使得传输距离更远,较之于超短波通讯,卫星基站通讯受限较小。而新世纪开始后,随着无线通讯技术的发展,GPRS 以及 GSM 技术开始崭露头角,由于其高端的通讯性能以及稳定的通讯状态,卫星基站以及超短波通讯技术逐步地开始被其替代。

2 水情预报工作要点的分析

2.1 加强分析

及时准确分析雨水情况是汛期水情预报的重点工作,也是基础工作,首先以经验为基础初步预测汛期水情。通过对一个区域中水情以及水域在不同时间发生的变化进行的总结,进行经验性的预测。通过对环境变化同水情变化之间的联系进行细致的分析,总结出变化规律,以此作为水情预测的工作经验。同时将相应预案予以完善,依照实际变化状况对变化规律进行调整,从而引导汛期防汛工作机制的调整,以应对新的形势变化。另外,还应当将汛期检测质量予以加强,对相关环节进行监督、检查,对水情预报进行实时更新,使之更加符合实际情况。同时还应当对管理工作予以加强,以此提高水情变化状况的观测质量,提高汛情关注的实时性。此外,还需要关注汛情观测中的天气变化,而最有效的方

式便是加强同气象部门的联系,定期同气象部门进行交流,并对天气状况进行科学的观测研究,确保汛情预测变化的准确性。

2.2 对水情进行跟踪研究

对水情进行预报不单单需要调查分析雨水情况,还需要在此基础上对流水变化进行跟踪研究。对环境进行跟踪研究可以准确掌握水情变化,对于防汛工作的开展更具指导性。正是由于对水情进行动态跟踪,有效指导汛期水灾预防工作。另外,在追踪研究中也需要对雨水变化进行研究,并且需要紧随一线工作的步伐,保持实时沟通。例如,监测点相关检测工作者应当随时同气象专员进行密切联系。这是因为他们在环境变化等因素上具有着丰富的工作经验,能够为水情的预报提供更加专业的建议,指导水情预测工作。除此之外,在进行测量检测过程中还需要结合实地状况,准确把握引发环境变化的因素。

2.3 提升监测能力

对于水情预报工作而言,保证监测设备的稳定性是非常重要的。但由于特殊的工作环境,以及偶然的人为破坏等因素,监测设备时常会出现故障。因此,要求工作人员对水情监测设备进行周期性的细致的检查,检查其各项工作性能是否满足要求,其质量是否满足环境要求。对于出现的故障和问题要及时的处理与抢救,同时要要进行记录与上报,一定要避免测量错误数据的现象,否则会对后续模型预测结果产生极大的影响。有时突发的事件会对监测设备造成严重影响。因此要做好水情预报工作必须保证监测设备工作的稳定性。

3 水文遥测终端在水情预报中应用的工作原理及其作用

3.1 水文遥测终端应用的工作原理

水文遥测终端在对不同领域水文状况进行监测时主要依赖于雨量感应器以及水文遥测设备,即便没有工作人员现场监测,通过自动感应设备,水位遥测仪能够针对实际的水位、雨量等进行实时性的全天监控,并对不同时间的水位数据进行记录,并将收集记录的数据通过无线通讯系统发送至遥测站,遥测站遥测终端会将接收到的数据储存起来。雨量感应设备对雨量的测量主要通过上下翻斗的形式进行,在雨

量感应设备翻斗中,感应弹簧开关同触点之间会频繁接触,从而提高测量准确性。在上下翻斗时转换雨量信号,并将降雨量以物理信号的形式储存至遥测终端。遥测终端使用计算机对收到的雨量数据以及水位数据进行分析,并以图表的形式表现出来,从而对水情状况进行预报,对水情危机进行及时的预警,从而进行自然灾害的防治理。

3.2 水文遥测终端技术在水情预报中应用的作用

主要有:(1)自动采集水文数据。水位、降雨量等都属于水情数据自动采集的水文要素。水文遥测终端可自动采集多种水文数据,并利用通信终端向中心站发送全部数据,以此,在中心站进行统一处理与统计工作。在规定条件与时间内,可选用数据收集的月平均畅通率与数据处理作业完成率对水文遥测系统可靠性进行分析。(2)主动查询水文数据。指令由水文监控中心发出,对全部远端测站或某个指定远端测站采集水文数据或进行数据回传。水文召测规定,遥测终端机向水位计主动发送询问水文命令,在水位信息获取后,应及时向中心站进行上报。要求10s内上报当前水位情况,在水位数据查询过程中,必须对中心水位存储数据信息进行调取。(3)远程监测站遥控及状态查询。利用设置程序,有关指令可由水情监控中心发出,并进行远端测站部分功能地关闭与激活,如水位测量关闭等。同时指令也可由数据控制中心发出,规定远端测站必须回转当前所在地工作具体信息,以此实现全面监控的目标。中心可利用命令进行遥测终端信息的获取,如存在误差,可进行改正。

4 水文遥测终端技术在水情预报中的应用分析

水文遥测终端技术在水情预报监测过程中的应用是提升抗洪防汛能力的保证,并为监测结果的准确性和可靠性起到了关键性的作用,以下结合某案例进行分析。

4.1 案例分析

某监测区域具有丰富的水资源,河流较多,流域范围广。其地貌特征是大平小不平,整体地貌平坦,但受外力作用下,致使其具有较大的水资源年际变化,同时,因时空分布不均,导致大量旱涝灾害的产生,因此对当地经济发展造成了极大破坏。合理应用水位遥测终端对该地的人文情况进行监测,加强对洪涝灾害的观测及分析,对于自然灾害的预报调度具有重要作用。

4.2 水文遥测终端技术的应用分析

水文遥测终端要先和国家防汛指挥系统进行结合,并且根据实际情况来设定中央报讯站,然后,再对远距离的水文情况来开展监测等工作,使得水文遥测终端能够实现水情监控的自动化管理,通过中继系统对监测区域的水位、雨量等信息进行定时监测和收集,并及时的传输回终端进行储存。水文遥测终端最主要的工作就是将监测地区的水位以及雨量的数据提供到终端上,后面再由计算机来进行水位等信息的读取,制定流量关系曲线等,包括后期的修正以及生成相应的水情监控报告等都是由计算机系统完成的。除此之外,水文遥测终端所监测的区域即便是发生了特大的降水情况,也需要其将数据及时的记录并传回,但这时还需要将实时信息传送到水文部门,让水文部门的相关工作人员能够及时的数据进行分析和预测,然后工作人员在利用水文遥测终端将数据传送到各个防汛的部门,让其能够提前做好防御的措施等。从水文遥测终端的实践中,我们可以看出其自动化的工作方式不仅节约了工作的时间,减少了工作人员的工作量,以及降低了人员成本,还提高了数据的准确度,使得工作人员的有效性也被提高了,可以说该系统的应用,可对监测时间进行大大缩短,并提高水文信息监测的精确性,是水情预报工作顺利进行的必备条件。

5 结束语

综上所述,水情预报工作是水文工作的重要组成部分,是防汛抗旱的重要耳目和做出防汛抗旱决策的重要依据。而水文遥测终端技术应用于水情预报中非常重要,并且要求相关部门必须严格遵循相关监控规定,实施切实可行的措施,对水情实际情况进行准确预报,降低灾害影响。

[参考文献]

- [1]刘金霞.水文遥测终端在水情预报中的应用初探[J].北京农业,2014,(12):183.
- [2]汪维珂.汛期水情预报工作的开展思路研究论述[J].科技展望,2016,26(03):264.
- [3]王晶.水情预报中水文遥测终端技术分析[J].科技创新与应用,2015,(20):96.
- [4]闫梅.水文遥测终端技术在水文情报预报中的应用探究[J].黑龙江科技信息,2017,(08):123.