

浅谈自动化系统在水情测报中的应用

孙 涛

新疆昌吉市三屯河流域管理处, 新疆 昌吉 831100

[摘要]近年来,在多方面因素的影响下,使得我国社会综合国力得到了显著的提升从而为了各个领域的发展壮大创造了良好的基础。因为我国所处地理位置的特殊性,使得部分南方地区年均降水量较大,一旦遇到巨大降雨天气的时候,往往会对人们的人身安全和经济财产安全造成严重的损害,为了能够切实的规避水灾对我国社会发展造成不良影响,我们务必要加大力度针对河流水情情况进行全面的监督和预报,从而结合各方面情况和需要来制定切实可行的预防措施,尽可能的保证国家和民众人身和财产的安全。

[关键词]水情自动化;预测系统;防雷

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3249

中图分类号: TV8

文献标识码: A

Brief Analysis of Application of Automation System in Water Regime Forecasting

SUN Tao

Xinjiang Changji Santun River Basin Management Office, Changji, Xinjiang, 831100, China

Abstract: In recent years, under the influence of many factors, Chinese social comprehensive national strength has been significantly improved, thus creating a good foundation for the development of various fields. Because of the particularity of Chinese geographical location, the annual precipitation in some southern regions is relatively large. Once encountering heavy rainfall, it will often cause serious damage to people's personal safety and economic and property safety. In order to effectively avoid the adverse impact of flood on Chinese social development, we must strengthen the comprehensive analysis of river water regime. In order to ensure the personal and property safety of country and people as much as possible, we should make practical preventive measures according to the situation and needs of all aspects.

Keywords: water regime automation; forecasting system; lightning protection

引言

我国国土面积较为辽阔,各个地区的环境气候情况存在明显的差别,并且各个地区的年均降水量也是不同的,属于地形结构较为复杂的国家。在社会经济快速发展的过程中,大量的资源被开发利用,导致当前资源匮乏的问题十分的严重,尤其是水资源的供应紧张对我国社会稳定发展造成了诸多的阻碍。为了切实的缓解水资源紧缺的问题,我国加大了水利工程建设工作的力度。所以我们还需要在水利体系预警和水资源利用效率的提升等多个方面入手,增强水利自动化预警系统整体水平,切实的为规避自然灾害打下坚实的基础。

1 基本概要

水情自动化预警系统是科学技术发展的代表产物,将水情自动化预警系统运用到各个地区的环境各项信息数据监控系统之中,能够更加高效准确的将各项水文信息进行收集、处理和传输,综合各方面情况和相关数据信息为自然灾害和水资源调整给予良好的帮助。一般来说,水情自动化预警系统是由数据采集、数据处理、防雷系统和系统软件等多个分支部分组合而成。在完成数据采集工作之后,需要利用无线网进行数据的传递,增强数据的安全性和可靠性。选择适合的位置来设置防雷系统,结合水情检测和预报软件来对各项数据信息进行综合分析处理,编制恰当的调整方案,尽可能的避免各类灾害引发不良经济损失,为社会稳定和谐发展创造良好的基础^[1]。

2 水情自动化测报系统的开发应用

2.1 水情自动化测报系统的形成

因为受到多方面因素的影响,导致我国水灾发生概率较高,所以切实的针对我国各个河流等水资源的水情进行监测和预报工作是具有重要的现实意义的。从事水情监测工作的工作人员通常都是运用人工监测的方式对水情情况进行水体样本的信息收集、数据分析和观察,最后将水情涉及到的各项信息数据进行预报,借助电话或者是多媒体的方法

将信息提报给水情监测预报部门,为后续各项措施的实施给予参考。当前,因为我国水情监测和预报工作还处在起步阶段,所以使得监测工作的方式方法较为落后,诸如:针对水量进行监测都是依据工作人员的工作经验来进行监测的,在针对各项信息数据进行综合分析,工作人员结合各方面实际特征,制定水情预报方案,水情监测与预报方法和流程相对较为简单,工作人员在工作中因为会受到多方面因素的影响,所以极易出现分析失误的情况,从而会对数据信息的准确性造成一定的损害,这样必然会引发严重的不良后果^[2]。就当下实际情况来说,在社会快速发展的带动下,使得我国社会科学技术水平得到了显著的提升,从而使得人们对灾情的认知也有所提升,对于灾情的监测和预报防患给予了一定的关注,所以在新的历史时期中,人们将大量的新型科学技术和电气设备运用到了水情监测和预报工作之中,有效的促进了水情监测数据的准确性的提高,对于推动我国社会和谐稳定发展起到了积极的辅助作用^[3]。

2.2 水情自动化测报系统的现状

经过对大量的信息数据进行综合分析研究我们发现,近年来各类灾害的数量呈现出了逐年递增的态势,人们对于自动化测报系统越发的关注,加大了对其研发的力度,各个国家都设立了专门的水情系统,并且运用电子网络等诸多高科技技术来实现对信息数据的收集、分析、研究和传输,部分国家已经开始利用元层监测站来借助卫星完成信息数据的传送。我国在这项工作中的起步相对较晚,我国通过诸多发到国家进行实地考察和经验研究,参考其成功经验和 技术创建了当前我国水情系统,在预防灾害方面起到了重要的影响作用。

2.3 水情自动化测报系统的工作应用

水情自动化测报系统其实质就是运用诸多先进的专业技术,借助设立在各个地区的监测站等自动系统像监测总站进行水情信息数据的传递,总站工作人员对于收集到的各项信息数据进行综合快速的分析,最终发布水情预报^[4]。

2.3.1 水情自动化测报系统的布局格式

系统的布局通常都是由各个地区的遥感监测站、中继站以及总控中心组合而成。设立遥感监测站的目的就是为水情预报和电子信息收集传递给予良好的辅助。但是因为我国地域辽阔,所以涉及到诸多不同类型的地理环境,地理条件相对条文复杂,在一些偏远或者是地形恶劣的地区无法安设电子设备,从而导致电子数据不能完成传递,针对这个问题,设立中继站能够完成信息数据的收集和传递,其能够起到中介的作用。由于将自动化技术运用到了水情监测和数据传递之中,所以只需要工作人员在总控中心来将各项信息数据进行整合,而其他工序并不需要工作人员人工进行操作,这样就有效的提升了各类资源的利用效率,并且对于工作的质量和效果的保证也能够起到积极的辅助作用^[5]。

2.3.2 对电的需求以及来源

因为水量控制以及监测工作的需要,所以会在全国各个地区设立中继站和监测站,但是因为各个地区的环境情况和基础情况存在一定的差别,在那些偏远的地区务必要确保电力供应的充足,所以为了切实的对这一问题加以解决,当前我国监测站等其他站点都是选择使用的太阳能吸收热力,来将热能转变为电能,或者是运用蓄电池来满足设备运转对电能的需要。

2.3.3 遥感监测站、中继站以及总控制中心等站点的具体工作

2.3.3.1 遥感监测站

遥感监测站的主要作用就是针对整个地区的水流情况实施系统监测,主要的形式就是认为针对各项信息数据的传递时间进行监测恶化设置。等到了设定的时间,系统就能够自行结合各方面实际情况将收集到的诸多信息数据传递到总控中心,为后续各项工作的实施给予辅助。如果工作人员需要利用信息数据,可以运用多媒体相关功能将请求信号传递给监测站,监测站就可以结合受到的指令和要求将相应的数据传递给总站^[6]。

2.3.3.2 中继站

中继站其实质就是数据信息的中介介质,将所有控制中心以及监控站的信息进行收集,将收集到的信息传递给总站。

2.3.3.3 总控制中心

总控制中心的主要职责就是针对各项信息数据进行分析研究,并制定水情预报。

3 水情自动化测报系统设备的防雷措施

在整个水情自动化测报系统之中,防雷问题是其中较为关键的一个部分,通常雷雨交加的天气是收集水情信息的重要时期,因为极易受到雷击,所以需要对系统防雷措施的实施加以重点关注。

3.1 水情自动化测报系统中心站的防雷措施

水情自动测报系统的中心站,通常都是被设置在厂区内,虽然会设置良好的防雷系统,但是在空中也会悬挂高压线,所以极易出现雷击的情况,所以要想保证良好的安全性,测报系统务必要设置专门的防雷设施。中心站往往都是处在厂区之中,在整个厂区内因为设置了输变电系统以及强电力线路所以往往会对无线通讯以及电子设备的运转造成一定的限制,所以加大力度进行实施防雷措施,也能够起到防电磁干扰的作用^[7]。

3.2 水情自动化测报系统中继站的防雷措施

中继站通常都会选择建造在山区,这类地区雷电发生概率较高,所以遭到雷击的概率也相对较高,所以务必要中防雷措施的实施,可以从下面几个方面入手提升防雷效果。①中继站厂房可以选择钢筋混凝土进行浇筑施工建造,这样可以形成法拉第笼体,借助钢筋混凝土结构可以形成多点接地点,并且能够提升与通信天线防雷接地系统的连接效果,促使房内各个设备都能够维持在等电位的状态。站房内不能设置交流电电源线或者是其他造成可以引雷线路。②搭设天线的铁塔上应当安设专门的通信天线避雷针,塔体以及避雷针需要设置专门的接地系统,并且还要保证线路电阻控制在规定的范围之内。③通信天线的设置需要严格遵从规范标准落实工作。④在通信天线与无线电台之间应当安装专门的同轴避雷设备。

3.3 水情自动化测报系统遥测站的防雷措施

水情遥测站通常不会选择建造在高山顶的位置,并且往往不会对测站的防雷问题作特殊要求:①对于建房式的遥测站,通信天线和遥测传感器等突出屋面部分,仍应安装在避雷针的保护范围内,接地电阻应小于10欧;②对于筒式的遥测站,应用金属双圆筒结构,本身具有较好的防感应雷性能,可以不架避雷天线,但埋设大筒时一定要保证达到足够的深度(不得小于60cm)。

4 结语

总的来说,当前在我国社会快速发展的形势下,大量的新型科学技术被研发出来,并被人们运用到了多个领域之中取得了显著的成绩。特别是在水里部门,因为高科技技术能够提升水利信息数据收集的效率和质量,所以在抗灾抗旱和资源调控方面都起到了重要的影响。在水情自动化预警系统之中运用先进科学技术,能够切实的为预警和资源分配提供依据,防止自然灾害带来的危机和正确合理的使用水资源,使我国在水利上的发展趋于平稳。

【参考文献】

- [1]胡海燕.浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J].地下水,2020,42(1):199-200.
- [2]时悦.浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J].工程技术研究,2019,4(9):120-121.
- [3]程洁,张浩,程坤.浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J].黑龙江水利科技,2018,46(6):178-179.
- [4]张磊.浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J].黑龙江科技信息,2013(27):56.
- [5]李荣,王帮明.浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J].科技视界,2012(29):430.
- [6]邱淑玲.浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J].广东科技,2012,21(13):112.
- [7]彭达初,田秋生,吴跃,孙增义.水情自动测报中若干问题的探讨[J].水利学报,1995(7):72-78.

作者简介:孙涛(1984.10-),毕业于:新疆农业大学科学技术学院,所学专业:水利水电工程,当前就职于:新疆昌吉市三屯河流域管理处,职务:一般干部,职称级别:中级。