

水利工程远程自动水文监测网络构建

崔绍煜

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 河北 石家庄 050081

[摘要]在水文监测工作中需要监控众多水位点,并且将这些数据实时传输给数据管理中心。由于水文监测点数量比较多,而且相对比较分散,特别是由于自然环境比较恶劣,这也在很大程度上增加了水文监测工作开展过程中的难度。以往采用的电话线进行数据传递不仅会大幅度增加监测成本,同时使用该技术进行传递效果也并不理想。现在,水文监测部门最主要的信息传递工具是GPRS无线网络,通过GPRS无线网络能够及时将相关监测点所监测到的数据或报警信息向后的水文监测数据管理中心进行传递,这样极大地提高了水文管理部门管理工作的效率及工作开展的准确性。

[关键词]水利工程; 远程自动水文监测网络; 构建

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.599

引言

水利工程远程自动水文监测网络作为近几年在国内水文监测部门中流行起来的现代监测方法,它有着与传统水文监测方法不同的地方,水利工程远程自动水文监测网络的构建不仅仅对部门内部工作的完成起到了规范和系统化的作用,还对整个水文监测系统起着创新的作用,使水文监测站从整体上摒弃旧的工作观念,把新的理念作为水文监测站发展的思想武器。要坚持对水文监测站内部的体系进行创新和改革,发挥水利工程远程自动水文监测网络的优越性,以新的思想观念改变旧的工作方式,将水利工程远程自动水文监测网络运用到各个方面,促进水文监测工作实现规范化和系统化。

一、远程自动水文监测网络的构建

1.1 硬件设计

远程自动水文监测网络的硬件主要由两个部分组成,即服务器和公网专线。其中,服务器的作用主要是对操作软件、数据库及其他水文监测所必需的软件进行综合处理,并对水文监测的信息进行接收和分析;公网专线则是服务器工作的必备品,通过公网专线促进服务器对水文监测信息进行接收和处理。远程自动水文监测网络的功能大致可以分为四部分,分别为采集功能、告警功能、存储功能和查询功能。在远程自动水文监测网络的各项功能中,采集功能所占的比例最大,其次是告警功能,再次是存储功能和查询功能。

1.2 软件设计

水利工程远程自动水文监测网络构建中的软件设计,主要依靠的是互联网技术中的软件处理技术和计算机编程技术。采用编程技术时,计算机编程专业人员首先要对远程自动水文监测网络构建的编程技术有一个大致的了解,对于远程自动水文监测网络构建所涉及的编程知识,也要熟练地运用在实际工作中。在构建水文监测网络的过程中,时刻将所用到的一系列数据保存到数据库中,为以后网络的构建及更新奠定基础。传统的监测方式中编程技术并没有发挥应有的效用,数据库也没有发挥应有的作用;而新型的水利工程远程自动水文监测网络能够最大限度地发挥科技的效用。要想使水文监测网络的构建符合地域特色,首先在软件上就要用不同于全国其他省份和地区的软件来设计,要使用专门为地区设计的、针对地势及地理特点来设计的水文监测网络。当工作站需要对远程自动水文监测网络中所需要的数据进行传输时,通常可以采用两种方式,即有线数据传输方式和无线数据传输方式。采用有线数据传输方式时,要利用互联网中的客户端将数据发送至软件和网络服务器端进行保存;而无线传输方式通常需要经过信息收集、信息处理和信息保存3个阶段。

二、自动化监测技术的优点

2.1 实时性比较强

GPRS无线网络能够满足信息实时传输要求,并且信息传输过程中系统无延时情况发生,不需要轮回就能够完成对各个监测点数据的接收及存储,通过这种无线网络能够比较好地满足信息实时传输要求。

2.2 建设成本比较低

相较于以往采用的数据信息传递方式,使用无线网络进行数据传递不需要建设网络,只需要安装相关信号传输设备就可以满足工作需要,采用无线网络进行数据传递成本比较低。

2.3 能够远程监控监测点设备

通过GPRS无线网络系统不仅能够满足信息传递需要,同时能够通过这种信息传递网络对水文监测站相关监测设备进行远程监控,比如时间校正、开关控制及状态报告等,并且能够通过网络对系统进行在线升级。

2.4 可扩展性较好

现在,绝大部分地区已经覆盖GSM/GPRS网络,自治区范围内已经不存在盲区,这也为大范围在线监控提供了条件,比较好地满足水文信息传输采集工作对范围的要求。水文监测点的硬件与可拓展性具有十分密切的关系。

三、水利工程远程自动水文监测技术的应用

3.1 建立完善的水文监测系统

通过GPRS网络构建完善的水文监测系统,首先应该注意的是利用GPRS数据传输中的传输终端接入水文监测的专用网络,并且将水文监测点之间联系起来,这种数据传输方式能够打破信息采集点受到的空间、时间限制,具有较强的适用性。由于水文中心站点是数据处理的核心环节,通过如LAN连接代理服务器,并且通过GPRS网络传输终端的作用能够自动访问相关网络代理服务器。在水文信息采集站数量较大增加的情况下,水文信息数据处理中心能够保持比较高速的传输效率,满足水文监测要求。

3.2 综合性水文监测

随着自动化技术广泛应用,水文监测也向着综合性方向发展。水文监测站不仅能够监测河流的相关信息,同时能够监测地下水水质及雨量等,能够比较好地完善综合性的水文信息,还能够指导相关管理部门对水源地进行合理配置,达到优化水质的目的。

四、结语

水利工程远程自动水文监测网络作为近几年在国内水文监测部门中流行起来的现代监测方法,它有着与传统水文监测方法不同的地方,尤其是在内蒙,水利工程远程自动水文监测网络的构建不仅仅对部门内部工作的完成起到了规范和系统化的作用,还对整个水文监测系统起着创新的作用,使水文监测站从整体上摒弃旧的工作观念,把新的理念作为水文监测站发展的思想武器。要坚持对水文监测站内部的体系进行创新和改革,发挥水利工程远程自动水文监测网络的优越性,以新的思想观念改变旧的工作方式,将水利工程远程自动水文监测网络运用到各个方面,促进水文监测工作实现规范化和系统化。

参考文献

- [1] 李忠正. 试论自动化技术在水文监测方面的应用[J]. 科技创新与应用, 2015(35): 297.
- [2] 苗立江, 梁岚珍. 嵌入式GPRS技术在水文数据监测系统中的应用[J]. 自动化技术与应用, 2011, 30(9): 67-69.
- [3] 黄松岭. 水利工程远程自动水文监测网络构建[J]. 能源与节能, 2019(02): 85-86.