

浅谈水利信息化与自动化的应用现状与发展

山巴依尔

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局开都-孔雀河管理处库塔干渠管理站

DOI:10.12238/hwr.v6i1.4193

[摘要] 水利自动化是水利信息中的重要组成部分,同时也是水利工程建设工作展开的基础。水利自动化技术与水利信息化的发展是一致的,二者有相辅相成的作用,并且水利信息化的重点主要放在对各种水利信息的规划上。现阶段,我国水利信息化建设工作的展开还存在一定的问题,其中水资源的缺乏就是最重要的问题,尽管我国的整体水资源储存量较为丰富,但是水资源的分布不均,我国一部分地区仍然处于缺水的状态,再加上我国部分地区对水资源的信息化管理以及调度手段方法存在一些问题,导致实际工作展开的时候没有取得较为理想的效果。本文对此进行了较为详细的分析。

[关键词] 水利信息化; 自动化; 应用现状; 发展情况

中图分类号: TV 文献标识码: A

Brief Discussion on the Application Status and Development of Water Conservancy Informatization and Automation

Shanbayer

Kuta Main Canal Management Station of Kaidu-Kongque River Management Office of Bayingolin Administration Bureau of Tarim River Basin, Xinjiang

[Abstract] Water conservancy automation is an important part of water conservancy information, and it is also the basis for the construction of water conservancy projects. The development of water conservancy automation technology and water conservancy informatization are consistent, and the two have complementary roles and the focus of water conservancy informatization is mainly on the planning of various water conservancy information. At the present stage, there are still some problems in the development of informatization construction of China's water conservancy project, among them, the lack of water resources is the most important problem. Although China's overall water resources storage is relatively rich, the distribution of water resources is uneven. Some areas in China are still in a state of water shortage, and there are some problems in the information management of water resources and scheduling methods in some areas of our country, resulting in the lack of ideal results when the actual work is carried out. This paper makes a more detailed analysis on this.

[Key words] water conservancy informatization; automation; application status; development situation

随着我国科技与经济的发展和水利工程的日常生活中发挥着越来越重大的作用,与现代的农业、工业等更是息息相关,所以对于水利工程建设必须得到重视。近些年来,我国在水利工程方面投入较大,在水利工程的现代化建设方面,其核心主要是水利信息化与自动化技术。水利信息化与自动化,是以第三次工业革命的成果信息革命为基础进行的,其核心目标是在水利工程建设过程中使用电子信息技术将水利信息集成

化,在水利生产方面进行信息化与自动化的管理模式,从而使得水利工程得到更加广阔的发展。

1 水利信息化概述

水利信息化,即把现代化的信息技术应用于各项水利相关的机器设备中,以实现机械化的信息采集和处理,从而保证水利事业的高效运转。具体而言,水利信息化是利用现在通信、计算机互联网技术在全行业中开展信息化处理,开发行业中与水相关的信息资源,从而

直接为水资源的开发利用、配置、环境保护和治理提供决策。在计算机技术的支撑下,水利信息的采集、传输、存储和处理服务能够更加深入和规范,全面提升了水利行业相关活动的效率。在国家信息化建设的总体指导方针下,水利信息化建设为全面建设小康社会的新形势服务,以提高水利管理和服务水平为宗旨,以开发水利信息资源为核心内容,立足当前应用,着眼未来发展方向,着力保障未来水利事业的可持续发展。

2 水利自动化概述

水利自动化属于水利信息化当中的基本系统,其信息化发展的方向在很大程度上决定了水利自动化发展的方向。水利自动化全称为水利管理自动化系统,是一个供水调度系统的软件平台,也是一个综合性很强的供水信息化管理平台。此平台能把来自自来水公司管辖范围的取水泵站、水源井、自来水厂等重要供水单元全方位纳入监控和管理系统中,目前可实现手机与电脑同步监控。水利自动化系统是由一个监控中心和若干个远方端站构成,必要时可设中继站。监控中心站是以微机系统为主体,并配置必须的数据通信设备,使用计算机专用电源;端站则是以单片微机为主,并且配备了数据通信设备、传感器以及执行段。中继站的构成主要包括了中级控制器以及数据通信设备。同时,中继站与端站都选用了太阳能以及蓄电池来展开工作。自动化系统的主要功能为:数据采集、传输和处理。通过端站的传感器和执行端完成数据的采集和命令执行;各站的数据通信设备完成数据传输任务;最后由监控中心站的微机系统完成数据处理工作,包括数据识别、校验、存贮和分析,并将处理后的数据和结果进行显示、存储和打印。

3 水利信息化与自动化的应用现状

3.1 信息化建设与管理人才缺乏

水利信息化建设对于专业技术的要求是较高的,所以只有在确保相关工作人员具备一定的专业知识和技术能力的基础前提下,才能够构建一个专业的人才队伍,促进水利信息化的建设有效性。但是,目前我国的人才培养还存在一定的片面性,进而造成了人才资源缺乏的现象,难以满足水利信息化建设的需求。具体来说,一方面是由于信息化建设的理念还没有得到重视,缺乏相关的专业性人才;另一方面是由于水利工程大多是属于高强度的工作,一些年轻人不愿意吃苦受累,进而选择该行业的人越来越少;此外,我国的水利信息化建设还存在起步阶段,缺少充足的发展经验,因此

进行信息化健身具有一定的难度。

3.2 监测点范围存在局限性

目前,在水利自动化技术的应用过程中,存在的问题是监测点范围有限,集中在灌溉区自动化和大坝安全监测系统。由于无线传感网络的无线射频为100-300m,距离较短,2.4GHz的频率绕射性能较差,组网的条件范围较小,导致在测点分布相对离散的水利自动化系统中无法应用,例如局部地区的山洪灾害预警系统中使用相对有限。

3.3 水利基础设施建设滞后

目前,我国的水利信息化建设发展呈现出不断推进的状态,且已有一定的发展效果,但是,由于我国在水利信息化发展过程中缺少建设资金的投入,进而出现了水利基础设施建设滞后的现象。具体来说,一方面是在一些偏远地区或者是落后地区,水利信息化设备的作用没有得到充分地发挥,且缺少专业的技术人员操作人员的维护人员,造成了设备使用不当,或者是使用效率不高的现象;另一方面,是由于一些地区的网络信号较差,且基础设施较为落后,难以满足当前的信息共享和资源传输需求。

4 水利信息化与自动化的发展趋势分析

4.1 提高水利自动化项目管理人员的素质

水利自动化的构建是一种复杂的系统工程,需要在各个方面严格控制。水保全自动化管理人员的专业品质不高的话,工作态度就不会十分注意,没有责任,容易发生数据分析错误。这不仅会对水利自动化产生恶劣影响,也会违反经济法和纪律。因此,需要提高水利自动化项目管理人员的质量,加强水利自动化管理人员和运营者的专业技能,项目管理人员充分发挥专业优势和管理能力,分析相关问题制定正确、彻底的项目管理计划,提高水利自动化项目的科学管理水平。

4.2 云计算和云服务

云技术和云服务是我国现阶段水利信息化和自动化的重要核心发展方向,同时随着云端处理技术的不断前进和发

展,应用云计算和云服务成功使得水利信息化以及自动化建设的成本进行了有效降低,并且还让其变得更加稳定和可靠。此外该项技术主要基于如今的水利网络信息系统,通过建设水利工程的过程中,将各种数据依靠网络系统高效运输进云服务器端,而该云端服务器可以实时反映出水利信息,然后迅速分析并且进行及时的处理,从而给出一个科学合理的反馈。云计算和云服务技术的优点有很多,能够迅速处理数据并且准确性较高,信息足够安全,因此在发展水利信息化和自动化的时候,科学运用云计算和云服务,充分把握该技术的优势,能够促使我国水利工程的更好发展,促使其可持续进步。

4.3 引进水利自动化建设系统

通信系统,水情测报系统,防洪系统是水利自动化建设过程中的三大核心系统。水利自动化通讯系统是在目前我国已有的通信技术上所出现的水利工程通信技术,通过通信系统,水利项目能够实现地区范围内的水利信息通信工作,对于水利行业水情信息传播工作的时效性以及动态性提升有着非常重要的意义。水情测报系统能够将气象预报以及水资源监测相关数据结合起来,完成水灾的预测工作,对于水利工程防洪抗旱工作的进一步展开有着非常重要的意义。防洪系统则能够根据水情测报系统所得到的相关资讯完成水库泄洪闸的管控工作。

4.4 构建信息安全体系、充分发挥水利信息化与自动化的作用

一方面,大量的水利信息如水资源环境监测、汛情信息、水利工程建设管理等都迫切需要采用计算机网络技术、网络通信技术、计算机辅助设计技术的应用,特别是3S技术应用将会越来越广泛。因此,水利部门要根据信息化发展的特点和趋势加强技术开发,建设以计算机网络技术新的应用平台,确保信息化系统开发更新升级。另一方面,在加大计算机网络技术软硬件建设的同时,加大网络技术应用的安全保障。应用各种先进的安全加密技术,加强信息化软件

开发和应用水平,对目前现有水利信息化建设的软件数据库技术存在的时效性和应用差异性等问题,构建大众的、操作维护更简单的信息系统,保证信息,系统的实用性和可操作性,保证水利业务系统建设上软件平台的开发与设计,与硬件建设同步发展,使水利信息化工作真正落到实处。另外,信息化安全也是水利信息化建设的关键环节,计算机网络技术与信息,安全的联系更加密切,信息化程度高,安全问题也将更复杂,必须采取更加安全的技术手段,加强价理,防止计算机病毒入侵,保障水利信息的重要网络和应用系统运行安全。

4.5 合理地将水利自动化技术应用

到水资源管理决策支持系统中

水资源预测、评价、调度、信息发布、中长期规划等决策都是水资源决策的内容。通过收集水文、生态环境、社会经济、水资源用户等方面的信息,运用自动化技术进行综合分析,结合专业判断,最终作出符合当前绿色发展道路的优化管理决策。

5 结束语

总而言之,水利信息化工程建设已经成为一个热门话题,相关研究人员发现,水利信息化工作的开展,对推动行业的快速发展可以起到更加积极的作用。伴随着我国水利工程的不断发展,我国的水利信息化以及自动化的发展趋势愈

发凸显,并且再加上如今高水平的自动化技术,给水利工程的可持续化发展和进步搭建了十分有利的环境和条件,促使其发展速度能够得到大幅度提升。此外通过科学合理运用云服务和云计算技术,更是有效建设了新时期下的水利信息系统,有助于我国的水利管理。

[参考文献]

[1]王建武.水利工程建设管理信息化发展方向[J].中国水利,2005(16):45-47.

[2]高兴,张莹.浅谈水利自动化发展趋势[J].珠江水运,2020(12):15-16.

[3]刘超.安徽省水利信息化建设现状与展望[J].治淮,2020(02):64-66.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。