

城乡一体化供水工程信息化与自动化控制设计

于亚楠

巨野县昌源水务有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i3.5295

[摘要] 现代科学技术中的信息技术应用,使得人们生活水平不断提升,对现代社会的发展也能起到积极的作用。人们生存的过程中离不开水资源的支持,因此必须重视水资源合理开发应用,提高水资源的利用率,防止出现水资源浪费的现象,从而促进整个社会实现可持续发展,以及提升人民群众健康水平。所以当前城乡一体化发展理念背景之下,需要重视供水系统的建设改造,尤其要重视供水工程信息化与自动化控制设计,从而提高系统智能化水平,为现代供水事业的全面建设和发展作出贡献。

[关键词] 城乡一体化; 供水工程; 信息化; 自动化

中图分类号: TK284.7 **文献标识码:** A

Design of Informatization and Automation Control for Urban Rural Integrated Water Supply Engineering

Yanan Yu

Juye County Changyuan Water Service Co., Ltd

[Abstract] The accelerated development of modern science and technology, especially the application of information technology, has continuously improved people's living standards and can also play a positive role in the development of modern society. In the process of people's survival, the support of water resources is indispensable. It is necessary to attach importance to the rational development and application of water resources, improve the utilization rate of water resources, prevent water waste, promote the sustainable development of the entire society, and have important significance for improving the life and health level of the people. Under the current concept of urban-rural integration development, we attach great importance to the construction and transformation of water supply systems, especially the informatization and automation control design of water supply engineering, improve the level of system intelligence, and make contributions to the comprehensive construction and development of modern water supply industry.

[Key words] urban-rural integration; Water supply engineering; Informatization; automation

引言

随着乡村振兴战略逐步落实到位,使得城乡一体化发展速度加快,人民群众对供水的需求也在逐步的升高。从当前供水行业发展实际情况展开分析,很多供水公司都会将生产、运输、维护、供应等各项工作全面融合起来,实现经营水平的全面提升,促进供水质量的提高,也避免出现严重的水资源浪费问题^[1]。但是从目前社会发展实际情况来看,很多地区的供水工程在运行环节都面临着巨大的考验,特别是先进技术无法应用,对供水事业的发展 and 进步产生不利的影响。结合当前实际情况,重视城乡一体化战略的实施,并确保供水工程信息化与自动化控制水平的全面提升,为当前我国供水产业的全面发展提供支持。

1 我国供水工程信息化与自动化建设的问题

当前我国现代科学技术发展加速,供水工程建设速度逐步加快,尤其是现代社会发展理念的应用之下,所以很多先进措施执行到位,使得供水工程建设水平不断的提高。我国供水工程自动化技术改革经历了多年的发展,尤其是从上世纪90年代开始,自动化建设规模不断扩大。很多水厂都安装了PLC控制系统,从而实现供水系统控制水平的全面提升,因此大大提高供水效率和供水作业的质量。但是从目前我国供水工程信息化与自动化控制建设的具体情况进行分析,运行的环节还存在如下问题:

1.1 建设速度快造成系统建设功能性较差

由于我国很多地区的供水公司都在进行信息化和自动化控制系统的建设,但是却没有投入足够的资金和人力进行系统改造,所以导致系统设计和运行的环节存在功能性缺失的情况。有些老旧水厂本身不具备改造的条件,或者系统运行功能性不足

要进行升级改造,就要投入大量的人力、物力,尤其是自动化系统的升级改造,这就难以满足当前系统运行的要求。计算机技术作为现代科学技术已经全面应用到供水领域之内,尤其生产运营系统改造环节,发挥出先进信息技术的优势,因此在能耗节约、成本降低、经济效益提升等方面有着极为重要的作用。基于此,当前供水工程信息化与自动化控制改造的环节,尽可能的减缓改造速度,尤其是将成熟技术应用实际中,所以保证供水工程的信息化与自动化改造效果达到要求,防止造成严重的缺陷问题^[2]。

1.2 整体发展还有广阔的提升空间

供水工程作为人们生产、生活中必不可少的基础设施,所以对于当地的经济与社会发展存在重要影响。从目前我国各区域发展实际情况进行分析,很多地区的经济发展受到较大的限制,信息化系统建设不均衡的情况比较常见。从目前很多供水公司运行情况来看,硬件设施的建设速度加快,而软件设施却没有按照要求匹配,这导致硬件和软件无法达到匹配性的要求。目前供水工程软件设施应用的阶段,信息化管理工作难以达到应用的效果,因而对于系统自动控制水平的提高造成不利的影响。从这些方面进行分析,展开专项技术的研究,不断的探索才能提高供水工程系统运行水平。但是目前工程企业在信息化、自动化建设阶段缺乏全局意识,没有从整体角度出发进行考虑,所以导致供水工程系统设计存在较多缺陷,无法真正的实现信息化和自动化控制。

1.3 信息孤岛问题难以解决

当前供水工程领域不断发展的背景之下,计算机软件技术全面应用到实际中,所以对供水工程系统运行质量和效率提高存在直接影响。但是经过调查发现,很多供水工程在计算机信息系统构建的环节,信息孤岛问题无法彻底解决,使得供水工程系统的信息沟通交流不顺畅,信息共享应用受到较大的阻碍,也影响供水工程系统的正常使用。虽然近年来很多供水企业以及计算机企业加强系统的研发,提高系统运行功能性,但是在系统运行的环节依然存在较多的问题。而目前供水公司虽然建设信息化的系统,但是在数据交流和沟通方面存在较多的缺陷,这就造成信息孤岛问题无法彻底解决,信息资源的浪费,对供水企业的正常经营和发展也会带来严重危害。从这些方面进行分析,主要是因为系统集成以及汇总方面存在缺陷,软件开发度比较差,所以供水行业的发展受到较大影响,阻碍整个供水产业的全面发展。

2 城乡一体化供水工程信息化与自动化控制设计的原则

当前城乡一体化供水工程信息化与自动化系统设计的阶段,以先进的计算机软件技术作为基础,需要建设完善的自动化管理体系。尤其重视控制中心软件技术、水源泵电源控制技术、水库水位管理技术、管网压力检测技术等方面的应用,使得供水工程自动化与信息化建设水平得到全面提升。根据当前系统建设的要求,了解供水工程运行过程中的各项功能需求,并进行系

统的升级改造,所以实现供水工程运行效果的全面提升。根据当前供水工程信息化与自动化控制设计的要求,重视先进计算机和通讯技术的使用,需要整个供水工程系统相互协调,保证各项功能得以实现。与此同时,系统投入使用之后,应用GPRS网络系统进行远程数据传输使用,由监控中心随时获取数据信息,对整个供水工程进行全面监控管理,系统运行效果提升。

城乡一体化供水工程信息化与自动化控制系统建设完成之后,实现远距离信息传输,使用可编程控制器随时掌握供水工程系统运行的各项数据信息。所以管理人员需要通过查看计算机显示屏即可获取供水工程运行的各项数据,并由后台系统进行数据统计,形成完善的控制报告,因此保证供水工程系统各项数据信息达到要求^[3]。与此同时,供水工程的信息化与自动化控制系统运行之后,后台可以进行数据统计分析,比如水泵开机时间、耗电量、产水量、供水效率、水费回收率等参数,同时也要分析高峰期和非高峰期的用量变化,为管理者制定合理的决策提供支持。

3 城乡一体化供水工程信息化与自动化控制设计方案

城乡一体化供水工程信息化与自动化控制设计的环节,对供水工程系统运行的效果进行分析,尤其是了解供水工程的具体组成部分。经过分析发现供水工程系统组成的环节,主要包含取水、输送功能的部分,需要对各结构部分进行全面监控,及时掌握供水工程系统的水位变动状态,并利用超声波水位计进行水位变动的监测,因此结合供水工程的水位变动具体情况,使得管理者快速获取各项数据信息,为供水工程的升级改造提供基础。为了确保供水工程的运行功能合格,供水工程企业利用计算机系统随时获取各项信息,需要建设完善的控制体系,保证整个系统运行数据都能随时掌握,提高供水工程系统的控制水平。

3.1 建设自动化控制系统

根据当前城乡一体化供水工程建设的要求,对供水工程的各项功能展开全面深入分析,并且建设水厂自动化控制系统,随时了解水厂运行的各项数据信息,以便采取有效的控制措施。目前水厂自动化控制系统建设的环节,主控室的设计尤为重要,其包含服务器、路由器以及各种连接网络,实时数据的传输。因此,系统运行环节,交换机是主要的数据传输部件进行系统的通讯,需要将硬件操作的数据信息传输到后台PLC系统内,并进行整个系统的全面监督检测。自动化控制系统以硬件和软件设施组成为主,进行系统的联动控制,每个点位设置有自动控制系统,工作人员随时掌握各项信息,以便提升系统的控制水平。因此系统运行的环节,通过自动化控制系统保证各项功能得以实现,并且将供水工程的后台数据信息及时显示在屏幕上。如果在系统运行的环节,各项参数不能达到要求或者超出规定设计标准,立即发出警报,所以提醒相关人员进入到现场解决处理^[4]。

3.2 供水工程的监测系统

城乡一体化供水工程信息化与自动化设计的环节,设计监控系统非常重要,掌握各项功能信息才能确保系统监控水平得

到全面提升。所以监控系统运行的环节,对供水工程系统内部各关键节点的流量、压力进行全面监控,使用GPRS网络传输到后台系统内。该系统运行的环节,各个关键节点安装有精密度较高的传感器。传感器获取数据信息后直接传输给后台控制系统,实现系统运行效率的提升。目前系统设计的阶段,各基站设计尤为重要,尤其是将各项数据信息全部传输到控制系统内,随时掌握系统运行的各项数据信息,为后续的信息处理和升级改造提供基础。该系统投入使用之后,了解到监控系统运行的各项功能,并对结构部分进行优化改造,特别是使用先进的传感器技术,从而了解系统运行的关键数据,为供水工程控制水平的提高奠定基础。

4 供水工程信息化与自动化控制系统的具体应用作用

4.1 提高自动上水装置的控制水平

供水的工程中,自动上水装置是非常重要的组成部分,所以利用传感器获取水箱水位信息,并由工作人员掌握水位信息,以便采取合理的控制措施。按照目前系统控制设置的要求,在水井入口位置安装水表,需要利用数字信号能够及时掌握水井的进水量,并进行进水量数据的全面监控。

4.2 自动开关的使用

供水工程信息化与自动化控制系统设计之后,对自动开关方面的控制精度有着较高的要求。给水管网设计和运行的环节,通过动态化监控管网运行的数据信息,尤其是了解系统运行的压力,以保证水资源供应充足,满足当前人们居住和生活的需要。在供水工程设计的阶段,将自动开关系统设置有自动控制软件,需要随时根据系统水位的变化调节开关的开度状态,因此保证进水量符合要求,防止因为水量不足而影响人们正常生活^[5]。

5 城乡一体化供水工程信息化与自动化发展方向

现代城市建设速度加快,特别是城乡一体化发展理念的全面应用,对人类社会的发展有着重要的作用。从这些方面来看,

供水工程的建设需求量比较大,所以必须全面应用先进技术,才能保证供水工程正常运行,提高系统运行的效率和质量。城乡一体化供水工程信息化与自动化控制系统建设完成之后,将供水工程运行的各项信息进行全面整合,掌握系统运行的具体情况,实现生产效率的全面提升,也能保证经济效益的全面提高。该系统设计完成之后,系统达到自动化运行的效果,实时掌握各项数据信息,进而实现生产效率和质量的全面提升。除此之外,系统投入使用之后进行自动化水处理供应系统的运行,并根据水源、水质以及供水企业运行的具体状况进行供水量的调节以及供水区域的合理划分,进而确保各项数据信息能够充分的利用,提高供水工程的运行效果。

6 结束语

城乡一体化建设是社会长远发展战略,也是党中央发展乡村振兴的重要举措之一。城乡一体化发展背景之下,供水工程重视信息化与自动化控制系统的设计,提高供水工程系统运行的水平,促进供水质量的全面提升。该系统投入使用之后,能降低系统运行成本,促进供水服务水平的提升,为实现党中央的重要战略决策提供支持。除此之外,城乡一体化之下,供水工程信息化与自动化系统全面建设,对当前城乡发展差距的缩小提供支持,也能带动我国现代社会高质量的发展。

[参考文献]

- [1]廖光伟,许荔娜,张清.DMA分区在城市供水产销差信息化管理中的应用[J].市政技术,2023,41(11):158-164.
- [2]翟玉蝉.基于乡村振兴下农村供水保障的有效措施[J].新疆有色金属,2023,46(06):98-99.
- [3]阚军山.基于农村人饮供水信息化建设的研究[J].农村实用技术,2023,(04):120-121.
- [4]杨进山.浅析二次供水行业监管中如何使用信息化技术[J].清洗世界,2022,38(10):166-168.
- [5]许建国.供水服务用户全生命周期管理的信息化建设实践[J].厦门科技,2022,(03):53-55.