

电气工程及其自动化技术在水厂中的应用

肖明昕

四川省成都市西华大学 四川省 成都市 610039

摘要: 随着中国工业化、信息化进程的加快,中国对科学技术的重视程度越来越高,在电气工程及其自动化方面也取得了一定的成就。电气工程及其自动化专业对于一国经济的发展具有重要意义。另一方面,电气工程和自动化为各领域提供了技术支持,带动了其他领域的科技进步。本文结合水厂实际,详细论述了电气工程及自动控制技术。

关键词: 电气工程; 自动化技术; 水厂生产; 应用

引言

当前,我国正处于由科技向工业化转变的关键时期,如何对工业生产造成的环境污染进行有效治理已经成为全社会共同关心的问题。近年来,随着工业化的快速发展,水资源受到越来越多的威胁,供水水质出现了明显的恶化。同时,供水工程与人们的生产生活密切相关,在供水工程中占有越来越重要的地位。在现代水利生产领域,大量种类繁多的电气自动化技术已经很普遍,它们各自的功能和功能被充分发挥出来,例如,在水利生产领域,就有很多电气自动化技术的代表。

1 电气工程及其自动化技术的发展意义概述

工程与自动化技术是一门在我国生产和生活中得到广泛应用的综合性新技术。特别是近年来,随着科学技术和计算机信息技术的迅猛发展,电气工程和自动控制技术得到了越来越广泛的应用,对国民经济的发展起到了很大的推动作用。在现代信息产业中,电气自动化占有非常重要的地位,它涉及国防、工业等与电子信息有关的各个领域,都离不开电气工程和自动化技术的支持,对社会的发展和进步起到了很大的推动作用。同时,通过对电气自动化技术的不断创新与完善,进一步提高电气工程与自动化技术的科学性,并将其有效地应用于电气工程现场总线控制中,提高电气信息资源的传输效率,降低电网运行成本,推动我国现代化产业的发展。

2 电气自动化的主要特点

在现阶段,电气自动化控制技术与传统的热力控制技术相比,无论在运行方式还是控制要求方面都有较大的不同。因此,在实际应用中,相对于传统的热工控制计量技术方法,电气自动控制技术主要是利用控制系统中的信息采集技术,保证工作频率的降低,实现对采集数据的高效率采集,并以高频率运行提高自身数据收集速度。另外,

这种方法的有效应用还能增强系统的抗干扰素力。电气自动化控制系统由内部数据采集系统和与之相对应的时序控制系统组成,其内容包含了多种保护机制。因此,将电气系统纳入内部控制体系,可以提高电气系统的运行可靠性。

3 电气工程及其自动化技术的设计

3.1 电气工程及其自动化技术的设计

在开发电气工程和自动化技术时,必须兼顾硬件和软件两个方面。一般而言,在整个流程中,硬件设计最为重要,既要结合当前的实际需求,也要考虑到未来的技术发展和升级改造方向,所以,从整体上来说,建议优先选择适应性强的电子元件。在软件方面,由于目前计算机技术发展非常迅速,为了避免一开机就跟不上时代的步伐,我们可以利用最新的电脑网络技术。在进行设计时,应坚持一切从实际需求出发,积极搜集设计资料,进行现场调研。软、硬件的选择应兼顾经济性和实用性、安全性和稳定性。

3.2 电气工程及其自动化技术的设计原则概述

综合性原则,现代水厂的自动化、智能化水平不断提高,在设计时应全面分析水厂的生产情况,详细分析生产规模、产品和生产周期等参数,并对相应的软硬件系统进行选择,以保证生产线的自动化水平。

经济性原则,是指在设计工作中,要有效地考虑到成本,保证设计方案的科学性,同时要把设计成本控制在规定的范围内,并且要简化设计方案。在设备采购和安装过程中,应对设备成本进行有效控制,以满足制造商的需求。当出现不符合实际情况的情况时,应进行相应的优化,调整。硬件设计完成后,接着进行软件设计。在软件设计过程中,必须遵循一定地原则。因此,在采购水电工程和自动化技术支持软件时,必须与水厂的具体情况相结合。在深入分析软件资源的基础上,购买到符合行业规范的软件,

再根据本公司的具体情况,共同开发一套适合本公司实际的软件,实现自动化。

4 水厂电气自动化运用现状

4.1 弱电方面运用

水厂在电气工程及其自动化弱电领域的技术运用,主要体现在自动化、仪器仪表、计算机控制系统、PLC等方面,涵盖了整个水厂的生产流程,从原水到制水,再到供水的每个环节,水质监控、药剂添加、水量调配、压力调度、安全视频监控等都离不开电气工程及其自动化弱电技术的应用。由于电气工程及其自动化专业弱电与计算机、网络技术的结合更加紧密,其技术水平相对较高,知识更新较快。因此,自来水管厂的电气工程以及自动化弱电技术的升级,一定要结合水厂自身的生产实际与发展需要,而不能盲目追求技术前沿。

4.2 强电方面运用

电气工程及其自动化技术在强电领域的应用,主要集中在给水管厂的供配电,由于水厂的生产离不开电,因此,在水厂生产的每一个环节,包括电气开关元件,从取水泵房到制水车间到供水泵房,包括原水输送、制水生产、药剂投加、冲洗水池、供水配送等各个环节的单元自动化控制。

5 电气自动化控制系统在水厂中的应用

5.1 建立系统地自动化体系

随着我国经济体制的转型,电气工程和自动化技术的发展也在不断加快。因此,为了满足工业和其他领域的发展需要,企业必须根据实际情况,结合电气自动化和系统自动化的集成度。生产过程应严格按照有关标准和规程操作,建立完善的自控系统。同时,在电气工程设计中,技术人员也要根据实际生产需要,对自动化程序进行设计,并注重运用计算机技术、信息技术等现代技术,进一步提高电气工程自动化水平。另外,在电气工程自动化系统设计过程中,应树立和运用先进的设计思想和开发理念,对自动化系统功能进行持续更新。

5.2 充分利用网络结构

网络结构是电气工程和自动化建设的重要组成部分。重视网络架构的构建与应用,可以实现对电气工程系统各环节的有效控制。此外,基于该网络结构,各管理系统之间存储的数据能够有效地相互交换,提高电气工程及自动化系统的运行效率,保障电网运行的安全性。同时,将电气工程与自控技术有机地结合起来,更好地实施系统的监

控与管理。过去,网络系统需要对各种数据进行处理,才能实现资源配置,而使用自动化系统,则可以实现真正意义上的网络互联。

5.3 总体控制理念

在贯彻整体监控理念的过程中,需要分析整个供水设备的运行状态,只有确定了项目的工作目标,才能全面控制整个供水设备的运行。此时,可极大地提高资料处理效率,并可按照预先设定的目标,对给水工程的自动化工作进行整体控制。在系统运行阶段,利用自动化控制技术和信息技术手段,对运行管理阶段的各类数据信息进行有效的采集,并总结分析各个阶段的实践工作,只有这样,供水系统才能正常运行,顺利实现供水工作的目标。在应用这种技术时,一定要有整体管理的基本意识,控制并引导整个生产过程的各个环节,发现有价值的信息要及时反馈给监控管理平台,经过有效的反馈与处理,技术应用的价值与影响才能得到充分的体现。但是,电气自动化在实施过程中还存在着一定的困难;自动化控制技术对系统运行的支撑能力较弱,在实践中极易出现工作失误。现场出现了失控的情况。因此,从宏观调控的角度来看,水务企业的经营管理面临着更多的挑战与问题。

5.4 加强集中监测管理

集中检测管理的优势在于它能结合运行系统的整体发展状态,提高运维技术的使用效率。供水设备在运行中会出现许多不利现象,因此,为了确保系统稳定运行,必须对其进行检修和维护。但是,中心监控理念在运行中存在着一些不足,采用独立处理机械设备的技术方法,能够使程序的操作变得更加困难,但是也存在着一些缺点,使得整个系统的工作量大大增加,工作管理更加集中,各项操作的处理速度也相对较慢。随着控制任务的增加,自来水管厂的经济投入也在增加。因此,采用自动化控制技术,采用集中监测的技术方法,需要在监测管理阶段充分发挥其作用,但随着监测距离的增大、距离的增加,电缆损耗问题将日益严重,进而影响供水质量。为此,应充分发挥防护设备的作用,明确其主要目标。

5.5 优化远程控制

在远程控制阶段,利用自动化电气系统,在系统运行时,能够获得供水装置设备的实际工作情况,并确定信号指令的输入与输出等工作目标,以便让供水企业的工作人员能够有效地获得其他地区的供水系统信息数据。很多供水企业采用这种理念时,首先对供水设施及工作场所的实

际状况进行调查,并制定出切实可行的传输电缆配置要求,此时,遥控的针对性与有效性将得到极大的提高。通过对输送电缆进行后期控制,可有效确定供水设备的检测、控制等工作目标,降低各种供水设备在维护及管理方面的投入。远程控制技术的应用主要依赖于电缆的支持,电缆的材料具有便于控制的特点,在远程管理阶段,水务公司的电气自动化控制技术也能够按照预先确定的目标对数据信息进行采集和应用。

6 电气工程及其自动化技术的优化方法探究

6.1 健全电气工程自动化的体系

在此过程中,要运用先进的设计思想和管理理念,建立健全的管理制度、管理模式、工作方式,使电气工程及其自动化系统的开发效率达到最大化。从而使电气工程自动化系统的运行、管理及维护成本得以进一步降低。同时,完善的电气工程自动化系统还能促进相关企业的快速发展,满足其多元化生产需求,增强其自主能力。要达到节能降耗的目的,就必须搭建自动化系统平台。在此平台上,可以统筹规划,合理配置资源,保证电气工程自动化系统的安全稳定运行,减少人力物力投入,取得良好的运行效果。同时,本系统也可以有效地解决企业运作中存在的各类信息不对称,保证了企业内部信息的安全性。

6.2 建立有效的系统平台

在我国,电气工程及其自动化技术正以企业为导向而快速发展,由于行业的特殊性和企业运行中使用的系统平台的不同,导致了电气工程及其自动化技术在应用上存在较大差异,一旦出现问题,不但要耗费大量的维修费用,还会浪费不必要的人力资源。在这种情况下,国家才能作出相应的调整,建设统一的电气工程系统已是大势所趋,同时,在建立统一的电气工程系统时,通常都要根据企业的实际需要,制定出与公司发展相适应的经营理念和发展战略目标,只有如此,企业才能获得更大的经济效益,满足时代发展的需要。然而,当前我国电子工程及其自动化技术平台的建设还相对落后,常常形成“信息孤岛”、平台信息重复等问题,无形中浪费了大量的人力、财力,也凸显出构建统一平台的重要性。首先,它增强了企业工作平台的通用性,使其运行稳定、高效、可靠;其次,通过搭建一个统一的平台,可以解决不同平台之间的兼容性问题,加快信息的流通。

6.3 创新设计方案

在创新设计方案方面,主要是综合分析了电气工程及

其自动化技术在工程建设中的应用现状等,并据此进行了初步方案设计。同时,为了提高设备的利用效率,将各种情况有机地结合起来,使工程设计方案更加全面和完整。同时,应加强行业内工程技术应用的标准化工作,以网络结构为基础,分析技术的应用,确保其高效运行。此外,创新设计的本质在于推动技术进步和工程建设的发展,而增强网络连通性则可以有效弥补这一不足,实现信息的融合与共享,促进技术进步。

6.4 与计算机技术、信息技术的深度融合

如今,智能科技已经成了一种高科技的代名词,在许多高科技产品中都能看到它的身影,这也算是一次巨大的进步。目前,电气自动化设备类型多、集成程度高、智能化程度高,而新一代电气自动化装备又与互联网技术紧密结合,在社会生产生活中扮演着举足轻重的角色。特别是,在计算机技术和信息技术的支撑下,电气设备能够有效地提高实时监测水平,能够对数据进行处理分析,从而节省大量的人力和物力,并且可以解决一些常规技术中存在的一系列问题,因此,这些技术的应用能够大大提高企业的工作效率和工作质量。

结语

从当前的发展趋势来看,电气工程及其自动化技术已经渗透到社会的各个领域,因而被寄予厚望。此外,随着科技的快速发展,信息技术不断更新完善,电气工程及其自动化技术的潜力不容小觑。

参考文献

- [1] 李国松,袁光辉. 浅谈电气工程及其自动化技术在电气企业中的应用分析[J]. 内燃机与配件, 2018, (5): 199-200.
- [2] 胡海军. 浅谈电气工程及其自动化技术在电气企业中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2017, (12): 1124-1124.
- [3] 黄卫忠. PLC 自动化控制系统在水厂中的应用[J]. 自动化应用, 2018 (06): 42-43.
- [4] 王经纬. 浅谈电气自动化控制系统在水厂中的应用[J]. 绿色环保建材, 2017 (04): 122.
- [5] 陈海燕. 浅谈电气自动化控制系统在水厂中的应用[J]. 中国高新区, 2017 (03): 96.