

电气工程中电气自动化技术的应用

祖成之

克诺尔南口供风设备(北京)有限公司 北京 102202

摘要:我国当前生产力水平的高低,与自动化控制系统的应用和发展有着较大的关系。基于此,本文对电气自动化控制系统的发展现状及优势不足进行了研究,概述了电气自动化控制系统在各行业中的应用,降低了产品成本,提高了企业自动化、智能化制造水平,极大地方便了人们的工作和生活。

关键词:电气自动化;控制系统;应用;发展探讨

引言

电气工程及其自动化领域并不是一门单一的学科,而是涵盖内容广泛的交叉性学科,一般包括电子领域、信息领域以及电力领域这些方面的内容,而且还是电力系统当中最为先进的部分。在现代社会中,自动化技术已经逐渐渗透到社会的各个生产领域,自动化技术不断对生产链条进行升级应用。

1 电气自动化技术发展现状

电气自动化技术已应用于各个领域,小到家里的开关,大到航天,实现了对航天机械的实时掌控和命令传达,将其应用于供电系统,可满足对电路使用的综合控制,实现合理用电,达到安全用电的目的,将其应用于工业领域,可满足企业要求,完成上达下行的工作指标,实现对工业生产的管控,降低了工业成本,保证了高效率的工作状态。电气自动化技术经过了改革创新已成为各行各业的核心技术之一,其用途广泛,具有重要的研究价值。要提升工业生产效率,促进电气工程的健康发展,就要将技术与现代环境有机结合,促进技术与网络环境的融合,确保电气自动化技术能够快速发展^[1]。

2 电气自动化的优势与不足

2.1 优势

一般来说,电气自动化监督管理系统必须引入不同的控制系统。如果两个管理系统同时运行,需要保证两个管理系统互不影响,两个实际运行的管理系统互不关联。因此,对整个发电机组的电气设备的运行方式要进行科学合理的考虑,以保证所有计算机操作系统的安全、准确和稳定。充分考虑电气设备的各种特点,在控制机制建设过程中,一定要采取审慎的态度,科学、合理、准确地安排系统结构,选择可行的控制和连接网络方案,确保可靠性以及整个电气自动化控制系统的高效率。在开展电气自动化技术服务项目的过程中,需要收

集各种有价值的信息,按照一定的方法处理这些数据信息,并根据研究成果制定应急预案,以保证所有电气自动化系统的持续有效运行。

2.2 不足

电气自动化技术使用过程中存在着不足,应注重人才培养,做好电气工程建设,但由于高技术人才稀缺,部分人员知识储备不完善,融会贯通能力差,导致电气自动化技术应用效果一般。电气自动化技术创新能力有待提高,由于缺少研发资金,无法满足企业发展需要,导致科技竞争力下降。管理制度不完善,技术管理规范性不强,尤其是监管过程中未根据实际情况及时处理问题,造成了损失^[2]。

3 电气自动化在电气工程中的应用

3.1 电气工程控制系统

在电气工程的控制系统中,电气自动化技术的应用对于提高系统的运行水平至关重要。在电气工程中,控制系统的运行主要包括总线控制、远程控制和集中控制三个部分。总线控制主要是根据电气工程的实际情况对其运行进行合理性和针对性的设计,利用电气自动化技术可以通过通信线实现与监控系统的连接。此外,在电气工程中,电气自动化技术的应用也能够保障系统的安全性,让控制系统的各个功能相对独立,通过远程控制能够实现集中管理,有效控制了管理信息流通中的危险因素,进而保障系统的安全性。

3.2 在发电厂的应用

目前,电气自动化技术的应用是通过分散监测系统来实现的,此系统具有分层分布的特征,借助于数据通信系统、远程监测系统以及以太网构成的网络系统来进行单元监督与过程监督,并完成分散监控。电气自动化技术在发电厂应用时可以直接在显示屏中显示,工作人员可以通过设备直接进行操控。另外,相关设备会将信

号接收器与打印机连接,在设备运行过程中,监控在监控到信号时,会将信号输入至打印机,操作人员会将信号进行分析,并选择性的将相关数据打印出来,这项流程可以直接简化操作流程,大大提高工作效率。由于电气自动化技术的加入,使得水电厂中各种设备逐渐实现自动化,进而为整个水电厂实现自动化提供基础,既能提高水电厂工作效率,又能增加设备稳定性。在火电厂中,已经通过电气自动化技术实现了电、炉、机一体化的单元制运行模式,操作人员依靠监测系统的数据进行分析,对设备的运行状态进行隐患排查,挖掘机组发电潜能,降低机组维护费用。为了能够尽量减少数据采集量,可以将单元炉统一化,进而提升火电电网管理运用的速度,以智能化与网络化为切口,引导促进企业朝着智能化变革。另外,单元炉的统一操作可以直接有效的简化在实操过程中遇到的数据采集难等问题,间接性大大提高了在火电网管理过程中的运行效率,为相关企业日后的智能化发展提供可行性,促进了发电企业依托网络化与智能化向自动化方向发展^[3]。

3.3 自动控制系统及监控作用

电气自动化控制系统的关键功能之一是自动控制系统。比如在工业生产应用中,只要录入相关性能指标,就可以完成工业设备生产制造的自动控制系统,减轻工作压力。电气自动化控制系统可以完成作业路线开关电源的自动断开,还可以根据生产制造情况设定作业时间,极大地提高了生产力和质量。同时,监控作用是电气自动化控制系统应用意义的主要体现。在电子计算机控制系统和现代信息技术的大力支持下,专业技术人员可以根据报警设备和通信系统的使用情况操作系统。对电压、电流、输出功率进行限制和设置,但当超过主要参数时,可根据报警系统和数据信号指标对所有系统软件实施实时监控。此外,电气自动化控制系统合理连接各系统的操作电子计算机,根据无线电波数据的识别,在遥控电子设备显示屏中监控相关设施的运行情况,实时监控和处理信息。

3.4 在PLC的应用环节

应加强电气系统的对智能化技术的安全监控工作,保证PLC等智能化技术应用的衔接性、吻合性和适用性等特点,保证智能化技术实现其应发挥的功能,使其可以最大程度地提高电气系统的安全监控功能。在智能化设备的试运行过程中,需要相关技术人员和安全检查人员对有关数据进行实时分析,并对智能化技术的应用结果进行科学地反馈,及时发现智能化技术的不足并进行设

备系统的改善工作,根据设备故障率分析曲线,在设备运行的初始阶段是故障的高发期,这就需要相关工作人员提高风险意识,加强对设备的监管和维修工作。在智能化系统的正式运行阶段,此时设备的故障率相对而言已相对于前一阶段已经大大降低,但是由于环境中风力和温度等的不稳定也难免存在一些问题需要技术人员进行处理。计算机监控系统可以对电气系统中的工作人员和设备进行实时监控并同时提供必要的手段和工具^[4]。

3.5 在采矿中的应用

在采矿行业中,电气自动化技术的应用也较为普遍。在采矿中通过借助电气自动化的技术可以促进采矿行业的高质量发展。由于采矿行业的特殊性,比较容易导致在开采施工作业中经常出现事故,这对于采矿工作的开展极为不利。电气自动化技术的发展和引入得以对采矿行业进行改革,保障采矿工作的安全进行。利用探测仪进行浅矿层的探测,首先要对测线和测点进行定位。在定位的过程中,根据探测精度要求、按照一定的间距在探测线路上标出探测点。在进行探测的过程中,要按照设计测线测点进行探测。之后对采沙的情况进行探测,每个测点进行探测之后要对数据进行记录,并对其数据进行分析,分析其数据是否科学。在数据的分析过程中,主要是对探测点和采沙的深度进行分析,然后再定位下一个测点进行探测。

3.6 在供配电系统中的应用

将电气自动化技术融入至供配电系统中,可以改变操作人员的工作模式,在逐渐提升自动化水平的同时逐渐提升供配电系统的整体稳定性,进而为人民稳定用电提供必要保证。电气自动化技术在供配电系统中的应用可以大大简化人力物力,提高从业人员的安全性,满足系统实时监控的要求、降低运行成本、促进远程调控和系统调节。其中,实时监控可以满足工作人员依据供配电系统的工作效率进行实时调节,当系统出现故障时,能第一时间进行处理。在降低运行成本方面,通过减少人工使用,大大降低人力投入,进而降低隐性成本,同时在对供配电系统应用电气自动化技术后,可以有效减少系统故障率,从而可以减少部分维修成本,进而降低整个运行成本。在促进远程遥控和系统调节方面,传统的运行模式需要工作人员进行现场调控与操作,而结合自动化技术的供配电系统可以通过远程遥控操作来掌握系统的参数与运行效率,进行对系统进行及时高效的控制与处理^[5]。

3.7 电网调度的应用

在电气工程中,通过电气自动化技术可以帮助优化

电网调度的运行，这样可以保障电网调度的安全运转。因此，借助电气自动化技术，电网调度主要是在服务器的工作过程中实现对电自动的调度，这样可以减少人力电网调度的弊端，提高电网调度的工作效率，提高电网调度运行的经济效益。在电网调度中，电气自动化技术可以对电气工程运行的系统进行检测，在检测的过程中如果发现系统工作有负荷的情况，可以及时对其情况进行分析。了解系统的运行情况，一旦出现系统运行负荷的情况可以及时进行处理，避免出现系统负荷，影响电气工程的工作，也能够保障系统的安全运行。

4 结束语

电气自动化技术是电气工程发展的关键技术，应用范围广，能够促进产业结构的升级，满足人们的需要。应不断创新，充分发挥电气自动化技术的价值，提升工

作效率，做到精准控制，实时调控，改善其不足，不断引进技术人员，提高技术创新能力，完善管理制度，促进我国电气工程的发展。

参考文献

- [1]许佳庆.探究电气与自动化在电气工程中的融合运用[J].企业技术开发:中旬刊,2019,34(9):66-68.
- [2]都继伟.探讨电气的自动化在电气工程中融合运用[J].科技致富向导,2019(29):139-140.
- [3]冷富强.电气自动化控制系统的应用及发展趋势[J].光源与照明,2021(3):110-111.
- [4]孙新光.电气自动化控制系统的应用及发展[J].产业科技创新,2020,2(30):47-48.
- [5]王荣.电气自动化在电气工程中的融合运用[J].当代化工研究,2020(12):84-85.