

智能化技术在电气自动化中的应用

刘娜¹ 刘玖瑞²

(1 巴音郭楞职业技术学院 841000 2. 32030 部队 841200)

摘要:智能化技术是把人类的思想和智能的系统融合起来,使设备能够快速识别信息加工的过程。从某种意义上说,智能化技术能够取代人类的命令。同时,通过智能化技术,借助外接的智能终端来实现对信息的智能加工。与传统的智能化技术、计算机技术相比较,它的高度灵活,能够利用自身的自适应能力来整合和加工数据。在电气自动化系统中,精密的资料整合与操纵是其基本的保障,以智能化技术为依托,以高水平的综合处理和驱动资料,可提升其使用的权力,确保在设定的数据交换和计算方式下,自动化的功能得以实现精确性。基于此,本文对智能化技术在电气自动化中的应用进行分析。

关键词:智能化;电气工程;自动化

引言

智能化技术的应用应该和智能终端编程、电气系统技术等有机集成。当今社会,各种新技术手段层出不穷,智能化技术是当今世界上最普遍使用的技术之一,它的普及给许多公司的发展提供新的机会与挑战,推动各个行业的迅速发展,使电气行业得到迅速的发展,使人民的日常生活变得更加方便,也使人民的生活质量得到了改善。电气行业的工作越来越繁杂,对控制体系的需求也越来越大。目前,智能化技术在国内刚刚起步,有关部门在持续地进行着改革与创新,并在此基础上实现了新的飞跃。特别是在现代化的发展上,随着智能化技术的不断进步,对生产的自动化程度的要求也越来越高。

一、电气自动化控制和智能化技术相关概述

(一) 电气自动化控制的概述

电气自动化控制技术作为一种新技术,已广泛地用于各行各业的发展。员工可以利用自动化控制技术,实时采集和分析各种生产设备的生产数据,掌握其操作中的问题,并找到相应的对策,利用自动化控制技术,可以有效地提升企业对机器设备的控制能力,使其可以在显示屏上进行远程的操作。随着智能化时代的到来,越来越多的智能化技术被用于电气工程的日常施工,就是利用建模方法与计算机网络技术相结合,促进机械设备实现手作业的自动化,从而达到高效、便捷的目的。智能化技术具有高效统一的特点,将智能化技术运用于电气自动化的过程中,可以提高实时的数据处理和信息的沟通,从而为电气自动化的可视化发展起到了不可替代的推动作用。

(二) 智能化技术概述

智能化技术既包含了目前在计算机应用中较为成熟的人脸识别技术、图像信息分析技术,又包含了多个学科、多功能的尖端技术。智能化技术最初的运用,是将智能化技术作为一种能够替代人进行某些繁重工作的技术。在技术进步的同时,智能化技术在各个领域得到了广泛的运用,劳动的分工也日益精细。不但改善了我国的经济水平,还提高许多企业的工作效率。智能化技术是一项内涵丰富、技术领域广泛的技术范围。由于智能化技术是一种综合性的技术,它被广泛地用于电气自动化、工业生产、公众生活等领域。另外,智能化技术因其自身的技术优越性而在各个领域都有着巨大的影响力,比如,提高了企业流水线的自动化程度,提高了生产效率,节省了投资,减少了生产费用。如今,随着时间的推移,智能化技术的显著用途越来越明显地反映出多样化。但是,从实际情况来看,要使技术的效率和技术水准得以充分的实现,还必须进行许多的研究与探讨。

二、智能化技术在电气自动化中的应用意义

(一) 有利于提高运维效率

在电力系统中,经常会因为环境、装备、乃至管理等方面的原因而发生障碍,想要使供电得到最大限度的保证,必须及

时地对这些问题进行及时的介入和处理。因此,在电力生产和传输过程中,运行维护是一个非常关键的工作。将智能化技术运用到电网的自动化上,也可以很好的运用到电网的维护之中,比如变电站的运行维护,它可以实时、全方位对变电站的各种设备进行实时、全方位的监测,尤其是利用计算机控制的平台,可以在网上进行远程操控,将变电站运维的管理模式进一步升级,使之更趋于数字化、网络化和智能化,将高科技信息技术和先进的管理模式有机结合。利用大数据技术,对电力配网的各个环节的设备进行了大量的数据收集,以便对每个变电站的生产过程进行全面的数据统计、整理、归类,并根据这些数据来确定设备的性能下降,并制定相应的维护方案,保证设备的正常运转。

(二) 提高数据处理的科学性

智能控制体系采用智能化技术,能够根据数据和数字信号进行转换和传送,确保在机械操作时不会被外部的信息所影响,并且在电气自动化控制进行智能操作时,不会受到外界的影响,根据智能的操作系统,可以通过智能的方式来调节和缓冲。就是在特定的实施范围内,通过控制目标自身的触发机制,将数据和信息的各种特性对应起来,再根据技术体系和功能架构,确保每个操作系统都能够满足电气系统运行需求的。

(三) 节约资金成本

采用智能化控制技术的作业系统,不但控制方法简单,速度快,对电力自动化设备进行更准确的控制,确保电气工程生产的高质量和高效率。而且,智能化技术的使用所需要的资本成本相对低廉,能够大幅度降低投资资本,在提升整体产业的总体水准的前提下,使得智能化技术的使用具有更高的性价比,有利于推动电气行业的技术和经济发展。同时,智能化控制技术通过对有关资料的快速准确的辨识与处理,智能技术还可以对电力自动化设备与系统的失效与损坏进行快速检测与早期报警,延长其运行周期,降低因系统和装置失效造成的事故,降低公司的经济损失。

三、智能化技术在电气自动化中的应用现状

在传统的电气工程控制体系中,电气控制体系的运行是以人工为主,其工作的复杂性对员工的工作水平的具有高要求。而电气工程的仪器在使用中容易受人为和外部环境等因素的干扰,极大地降低工作人员的工作效率和工作品质。21世纪,随着自动化技术和智能化技术的不断渗透,越来越多的企业开始用智能化代替手工,从而大大提升了企业的生产力。目前,智能化技术正日益被广泛地运用于电气工程的自动化领域,并逐渐成为电力工业发展的一个重要环节。智能化技术能够收集、处理和分析数字,整个过程非常顺畅^[1]。它的功能包括:一是对装置的工作状况进行即时监控,为企业的管理人员提供及时的有关资料;二是对设备的错误进行诊断,能够在设备出现问题的瞬间找到并发出警告,使员工能够对故障进行快速的检查

和解决。这种方法极大地提高了设备的使用年限,极大地推动了公司的稳步发展。

四、智能化技术在电气自动化中的具体应用

(一) 优化设计

电气设备相关的设计技术在电气工程自动化系统中普遍运用。整个电气控制工程的过程施工十分繁复,对电气工程的质量也有很高的要求,不是一般的设计师所能胜任的。所以,把电气设计和系统的整体知识相结合是非常有意义的。同时,设计人员必须具备一定的专业理论和实践能力,在原有的电力自动化系统中,将会采取人员手动设计的方式,并将试验与实践经验相融合进行设计。但其不足之处在于,其修改难度大、设计效率低下、计算速度较慢。在智能化技术的运用下,设计者可以通过 CAD 等辅助的图形和设计工具进行设计,既能减少工期,又能改善总体品质,最后所研制的自控系统方案,具有较好的实用性,能够满足用户多种用途的需要。其中,智能化技术在优化设计的应用就是遗传算法,具有很好的前沿性和实用价值,采用遗传算法应用可以促进设计方案的最佳化和提高设计者的工作效能。

(二) 智能客户终端

在一些高难度、高危险性的工作中,采用智能化技术可以起到很大的重要作用。比如,与常规的控制装置比较,智能化控制器操作简单,调节方便,操作时不会发生控制目标的不稳的问题,而且可以根据影响的参数进行调整。智能客户终端系统无需专家进行现场调试,降低了人工成本,可使电气自动化工程的资源得到最佳的分配^[2]。在建设智能客户终端的实际操作中,实现对系统进行更好的实时监测,是实现智能化用户终端系统设计的重要目标。只要有了智能终端,工作人员就可以实时监控到其他施工人员所在的仪器上的情况,同时也可以改善自身所负责的仪器的使用情况,增强对电气设备的监管,提高工作的工作质量,为公司创造更多的利润。此外,建立智能用户终端还可以在发生故障的时候向用户发送警报,便于工作人员查找故障所,并及时采取相应的处理方法。

(三) 设备的故障诊断智能化

因为电气自动化设施本身就是一种复杂性的特点,还需要精密性,一旦出了问题,管理维护起来就会变得非常困难,技术员要想迅速的进行修复管理,并且保证公司的运转,就需要对设备的情况了如指掌,尤其是发生故障的位置,如果是无法检测到的问题具体的部位,就需要安装人员进行拆卸进行研究分析,因此需要专业的工程师才能在最短的时间内进行相应的维护,但是智能化的使用却是一种非常强大的检测手段,它可以提供相应的预警和分析功能,因为智能化技术一般都是安装在自动化系统中的,与仪器的结构非常的密切,因此它可以准确的找到问题,并根据设备的实际操作来找到问题的原因,其次就是维护工作,通过智能化技术,可以让设备的寿命得到进一步的提高,从而提高设备的运转速度,提高产品的工作质量,降低设备维护的成本^[3]。

(四) PLC 技术

在电气工程中,常规机电控制器起着举足轻重的作用。随着科技和信息化水平的不断发展和创新,社会和市场对电气工程的要求日益增加,传统机电设备的控制系统已远远不能适应现代的要求。目前随着大规模的信息技术的普及,PLC 技术也随之应运而生,PLC 技术对电力系统进行了高效的控制,实现了对电力生产的协调。PLC 软式继电器取代传统电气工程中的物理元器件,能实现电力设备的自动切换,提高电气工程系统的可靠性和安全性能。比如,在传统电气工程方面展开实际操作中,电力系统并没有得到很好的运用,但是随着技术的进步,PLC 的机电装入设施的安装应用越来越广泛,它可以实现对供

电系统的自动切换的功能,从而保证电气工程系统在使用过程中的安全性。

(五) 实操应用

随着我国电力技术的发展,我国的电力设备也在逐步向节能化、智能化方向发展,这条发展道路符合国家提出的“碳达峰”和“碳中和”的要求,它可以对设备进行改进,实现对设备的各种操作指标的实时监控和跟踪。利用这些系统信息,员工能够及时掌握电力设备的工作状况,并能及时地对故障进行预警,从而降低用户对电网的管理成本。例如:替换带有监测和通讯的配电箱和配电变压器。通过监测、采集配电系统设备的运行情况,可以得到更为准确数据信息,从而使电力设备运行状态得到更为准确的监测,然而,这种装置的更换成本相对较高。其次,在专用配电系统中,在高低压配电柜、电力变压器等重要位置安装监测与通讯模块,同样可以获得可靠的信息,可以准确地判断电力设备的运行状态,从而达到对电网的自动化监测^[4]。

五、电气自动化技术发展

在今后的发展中,电气自动化技术将会得到广泛的运用,它将会与各种工业的各种设备密切地联系在一起,为各行各业的发展打下坚实的基础,同时也为国内工业的发展提供了新的技术途径。电气系统的工作会有很多的电线和辅助设施,能有效地改善电力系统的操作管理的效率,但由于国内各个工业对电力自动化的要求不尽相同,其自动调节的指标也不尽相同。长时间运行电气系统和自动控制模块是一件非常复杂的事情。在电气工程中引入电力自动化技术,能够减少人工手动控制带来的负担。运用电力自动化的最优控制与分析技术,为电气系统在各种行业中的广泛使用,以及对各种行业的工作装备提供维修服务。电气设备的可靠运转,保证了整个自动化技术在系统的信息交流、云计算和电气工程的高效率运转中起着重要的作用。然而,目前电气自动化技术平台的构建尚不完善,存在着大量的信息孤岛现象。在电气自动化过程中,由于数据资料的重复性和堵塞,会对电力设备的可靠性造成一定的负面影响,造成巨大的损耗,所以也能看到一体化平台建设是非常重要的^[5]。

结束语

电气自动化的应用范围很广,智能控制技术在电力自动化的应用,在数据信息处理等方面,显示了它的精确性、智能化和自动化控制的显著特征。随着电气行业的持续发展,智能化技术在电气行业中的运用越来越广泛,电气工程也越来越受到人们的关注,智能化技术使得整体的生产效率得到了大大提升,而且电气行业的效益也得到了很大的提升,所以,电气工程单位应该对智能化技术高度重视,抛弃传统的设计方法,与时俱进,积极创新发展,推动智能化技术在电气自动化中的运用,推进电力自动化事业的迅速发展,以高效、智能化技术促进电力行业的迅速发展。

参考文献:

- [1]孙金陵,闫铭.智能化技术在电气自动化控制中的应用[J].光源与照明,2022(04):195-197.
- [2]王泽旭.智能化技术在电气自动化控制中的应用分析[J].南方农机,2022,53(08):86-88+91.
- [3]杨明.智能化技术在电气工程自动化中的应用[J].光源与照明,2022(01):195-197.
- [4]史永伟.智能化技术在电气自动化控制中的应用分析[J].电子世界,2021(16):63-64.
- [5]李佳勇.智能化技术在电气自动化中的运用[J].工程技术研究,2021,6(13):35-36.