

基于电气工程自动化的智能化技术应用探讨

郭凯凯^{1*} 尹立民² 张大伟³

烟台瑞能创科能源科技有限责任公司 山东 烟台 264000

摘要:国家的发展和进步和各行各业的迅速发展是分不开的,特别是电气工程,在我国社会的发展进程中,一直都有着不可忽视的地位和至关重要的作用,是经济发展的助推器。因此,掌握正确的、有效的工作实施方法,提高电气工程质量,提高电气自动化智能化水平,提高电气工程在各个行业融入的效果,弥补传统行业发展过程中的不足,促进传统行业的升级改造,才能走入一个全新的时代发展环境。本文就电气自动化智能化技术的具体应用和发展进行分析,助力企业运用自动化这一技术的特色和优势,提高发展水平,为国家的经济水平提升、社会发展环境的改善作出贡献。

关键词:电气工程;自动化技术;智能化

引言

我国自从改革开放以来,经济和社会都在快速发展和进步,电气工程也得到了较好的发展,例如:应用多种自动化技术,与此同时,由于电力企业与人们的生活息息相关,与我国经济的发展密不可分,因此,获得了各个领域的高度重视。

1 智能化技术概述

当前,电气行业当中,应用智能化技术已经成为未来电气行业发展的必然趋势,它对于电力行业的整体发展具有十分重要的作用及意义。目前,智能化技术主要包括智能化的处理技术、信息技术、控制技术等。应用智能化技术在电气工程当中,主要是为了提高该系统的智能性和稳定性,完善传统人工操作等方式,同时完成一些较为复杂、危险的工作,将智能化技术应用于电气工程当中能从根本上节约人力和物力资源,同时进一步提高工作的质量和效率。如今,电气工程自动化技术在充分普及,所带来的效果是十分显著的,不仅节约人力成本,同时为电力企业大大节约资金成本,减少预算以及开支,对于电气工程收益的提高具有显著的影响^[1]。

2 智能化改造在电气自动化控制工程中的作用

2.1 能够更高效的对电气自动化工程进行控制

在电气工程项目中,每个仪器和设备的智能化改造都能够进行实时的控制和及时的反馈,还需要将时间进行对应,根据减少的时间进行电气自动化的控制是现阶段进行改造的基础,不用再进行第二次的模型建设,因此引用智能化改造不但能够将资源的使用得到降低,还能够将产生的各种问题和错误进行及时的改正。另外,对电气自动化工程控制中存在的各种问题还能进行及时的提醒,做出信息的反馈,这样在一定程度上能够减少因错误造成的危险,降低相应的经济损失,提升工作效率^[2]。

2.2 进一步优化系统操作流程

以往在电气工程系统操作过程中,需要借助人力进行操作,且操作复杂程度高,需要通过人工来处理大量繁琐的程序。这不仅会增加人工工作量,而且还会因人为失误而导致操作不当,甚至引发系统故障。同时,在系统发生故障时,因传统的人工检测手段效率较低,并且准确性差,故难以及时准确地定位故障位置,更加难以深入分析故障原因。借助智能化技术则可以有效改善这种状况,帮助检测人员快速、准确定位故障位置,并找出故障原因,极大地简化了操作流程,并且为系统的运行效率提供了更为有力的保障^[3]。

2.3 应用精度较高

近年来,现代信息技术发展较快,电子设备也越来越多,智能处理器体积越来越小,而运算速度则越来越快,应

*通讯作者:郭凯凯,男,汉族,出生于1990年1月,籍贯山东潍坊,就职于烟台瑞能创科能源科技有限责任公司,职称初级工程师,职务为技术研发工程师,学历本科,研究方向:电气自动化,邮箱:1145014862@qq.com

用规模较大的集成电路可提高应用效率。智能控制系统的应用可提高精准度,使电气工程及其自动化控制系统运行速度得到有效改善,减少计算过程中的出错率。同时,智能控制系统中神经模拟器的应用,提高了计算机与人类思维的结合度,技术的开发呈现出综合性,具备了较高的精度。

3 电气工程及自动化技术的应用策略

3.1 故障诊断

在企业生产过程中,设备工艺和流程比较复杂,各类设备质量参差不齐,即使再先进的设备,也会偶尔出现问题。有些不太重要的问题,不会影响整体生产,但是有些问题,哪怕一个细小的环节出现问题,轻则造成产品缺陷,重则整体生产出现卡顿和停顿,给企业带来重大影响和损失,在这其中,电气工程故障占了很大一部分。所以电气工程在向着自动化智能化发展的过程中,要具备一双慧眼,迅速捕捉异常信号,并进行事先控制,准确地对故障进行诊断并报警,工程师可

以结合诊断的结果,快速地对故障进行处理,更换相关部件,使设备恢复正常运行状态,保证生产顺利进行。传统的自动化技术在这一方面相对来说是比较落后的,基于模拟数据的控制系统精度不够高,即使使用了数模转换,由于D/A模块精度不够,也难以保证传输到中央信息处理系统的数据准确,同时,中央信息处理系统也没有这一功能,不能够对故障进行有效的诊断,无法给出具体故障问题和位置,而人工查找故障问题更需要时间和经验,最终造成了问题加剧,加大了损失。使用智能化自动化技术,就能够最大程度地对资源进行调配,对相关数据进行逐一记录和梳理,对相关问题进行逐一排查,确保整个生产过程的稳定运行。能够看出,具备故障诊断功能的智能化自动化系统,对于生产过程是非常重要的,能够智能化地找出和确定实际运行中出现的故障问题,在计算机技术的配合下,精准地对故障进行分析,制定切实可行的维修方案,节省人力、物力和时间,降低企业生产风险,保证企业生产连续、平稳运行^[4]。

3.2 自动化设计的技术应用

近年来,电气工程行业发展的速度非常快,并且也加大了对于自动化设计项目的开发力度,而此时为了能够满足时代发展的需求,将先进的技术融入其中是非常有必要的,可以在很大程度上使企业间差距缩小,促进电气工程及其自动化控制系统进一步发展。目前,电气工程及其自动化运用过程中,智能技术的应用主要从以下几点着手:一是分布式结构,在电气工程实际生产中,借助智能分布结构,构建功能模块,并且这些模块独立运行,可以降低系统使用风险,使系统运行更加稳定。二是应用CAD、计算机技术,可以减少自动化设计系统使用时间,在质量得到保障的前提下,增强智能化水平。三是应用PLC技术,电气工程及其自动化中,多采用控制器设备,而PLC技术的应用将此设备慢慢替代,主要是由于PLC技术具备较好的优化特点,能够提高工作效率。PLC技术可全面监控电气设备,与传统的控制器设备相比,科学合理性、先进性、功能性等优势更加突出,

在电气工程及其自动化中应用的效果更佳。PLC技术能够将智能化技术的作用充分体现出来,在配网线路切换以及接触时准确率较高,同时还可以使电气设备处于稳定运行状态,不会受到影响。而智能技术中PLC技术的应用将电气工程项目应用范围明确,先进的监控系统既可以实现相关数据的收集、整理、储存,又能够提前感知、发现数据中存在的问题,进而及时做出正确的反应。

3.3 PLC技术的应用

PLC技术是新型工业控制技术,该技术具有适应范围广、抗干扰能力强、应用便捷以及编程简单等方面的优势。在智能化技术的推动下,PLC的智能化水平也在不断提升,其可靠性也随之不断增加,主要表现在可以通过模块化语言进行系统编程。

PLC技术因其自身多方面的作用与优势,除了在工业控制中得到了广泛的应用之外,在协调生产过程之中也发挥了巨大的作用。例如,将PLC技术应用到供电系统电气工程自动化之中,借助PLC与人机接口来构建主站层,并且在集中控制室内采用人工和智能控制相结合的方式。针对底层数据信息的收集,借助远程I/O站和底层的传感器来完成,并且将所收集到的数据信息传输至控制室,由控制室对其进行远程控制^[5]。

在供电系统中,PLC技术的作用主要体现在远程监控方面,是保障供电系统安全性的关键性技术措施。

3.4 在电气自动化的系统控制中进行运用

经过长时间的实践经验,人们能够轻松的发现,将智能化技术运用到电气自动化控制工程中,可以促进电气系统得到更加快速的发展。智能化技术还可以促进相关工作人员对工作中的故障产生及时的诊断,提出针对性的解决政策,还可以提升我国现阶段电气自动化控制工程的发展状况,提升企业运行的安全性。电气自动化控制工程需要根据产品进行改善和社会,工作人员需要依据工厂的运行需要建造完整的电子档案系统。在现阶段信息技术高速发展的阶段,多种信息化的科学设备不断涌现,这会造成信息设备在使用方面变得十分复杂,倘若信息系统出现了问题,就会造成电气自动化控制的工程整体的运行状况受到影响。所以,在电气系统中倘若出现了问题,工作人员务必要及时的进行纠正和解决,不能使问题再次增大,否则就会造成电气系统运行的效率降低,对电气系统的可持续发展产生阻碍。因此,需要运用智能化技术对其中出现的问题进行弥补,保证系统的顺利运行,提升电气系统控制的正确性^[6]。

结束语

综上所述,将智能化控制技术应用于电力系统当中,能大力推动我国电力行业的发展与进步,同时进一步完善了传统电气自动化的管理方式,从而实现电力相关工作效果的提高。事实上,在电气工程自动化的相关管理中,需要融合智能化的管理技术,结合电气工程自身特点,进行多方位考虑,才能真正实现智能化技术在电气工程中的应用。

参考文献:

- [1]段志辉.电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].科学技术创新,2020(11):162-163.
- [2]肖菊,刘真.电气工程及其自动化中智能化技术的应用[J].建材与装饰,2020(1):237-238.
- [3]张波.电气工程及其自动化的智能化技术应用探讨[J].科技与创新,2019(23):156-157.
- [4]刘雷浩.电气工程及其自动化的智能化技术应用探究[J].居舍,2019(22):163.
- [5]廖济光.试论电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].低碳世界,2018(10):67.
- [6]董阳.试论电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].南方农机,2020,51(3):207.