

智能化技术在电力系统电气工程自动化中的应用

王宇翔 张长君 冯 盛

杭州长安民生物流有限公司 浙江 杭州 310000

摘 要: 在科技进步的必然结果下,同时也是时代发展的主要趋势下,近年来我国电气工程自动化中的智能化水平不断提升,智能化技术越来越成熟,应用范围也不断拓展。因为智能化技术的应用能够帮助人们更及时、更全面地了解工业生产中出现的问题,保障工业生产的稳定性,同时还能起到解放劳动力、节约成本等作用,故成为提升企业经济效益的重要举措。基于此,本文分析了自动化技术与智能化技术,并就电气工程自动化的智能化技术应用进行探讨。

关键词: 电气工程; 自动化; 智能化技术; 应用

引言

随着互联网信息技术的飞速进展,很多领域都出现了智能化的发展倾向,工程领域也不例外。在新阶段,信息技术大爆炸的环境下,电气工程领域也需要及时跟进时代发展的步伐,面对各种挑战和变化,将智能化技术高效的运用到电气自动化系统中,重视对人才进行投资,提升人力物力的相关投入,抓紧登上智能化发展的快车,使我国的电气工程获得不断发展。随着信息技术的发展,智能化技术在互联网信息技术的推动下,为人们的日常生活以及社会发展带来了很多的帮助,提升了人们的劳动积极性,减少了一些社会资源的付出,实现了电气工程项目经济效益的最大化。

1 在电气工程中的优势分析

1.1 智能化技术具有较高的一致性

智能化技术可以对电器工程中的一系列工作所产生的数据进行收集,同时给予精准的分析,做出最准确的判断,进而满足电气工程自动化的需求。智能化技术的工作效率受操作对象的影响,即使是在一些未发生的反应当中,在实际效果中也较为理想。因此,在电气工程自动化控制当中,需要对控制的对象进行科学全面地分析,从而让智能化技术更好地服务于电气工程。

1.2 进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^[1]。

2 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用现状

为了实现控制体系的智能化、高效化,推动电气工程的有效运转,强化控制系统的可控性,加速推进电气工程产业的成熟发展,越来越多的技术团队尝试将智能化技术引入自动化控制,依托技术优势,加速推进电气工程升级。智能化技术以计算机技术为框架,在模拟人类思维方式、逻辑方式的前提下,完成相应的工作任务。将智能化技术与电气工程自动化控制结合起来,在很大程度上实现了各类机械设备、生产模组的精细化管理,确保电气工程各设备可以快速完成各项生产任务。近年来,我国工业体系日益完善,部分企业在发展的过程中积累了丰富的技术经验,尝试做出技术调整,将智能化技术引入生产、运营等各个环节。在此背景下,我国出现了全新的智能+产业形态,技术人员将计算机视觉技术、图形识别技术等系列技术手段应用于相关领域,取得了巨大的成就。但是也必须清楚地认识到,现阶段,智能技术仍旧存在一定的技术缺陷,在软件、硬件更新速度方面仍旧存在问题,这种情况的发生,影响了相关技术目标的实现。例如自动化控制系统,在某些情况下仍旧需要人为因素的参与,无形之中降低了自动化系统的智能化属性^[2]。

3 智能化技术在电气工程自动化中的应用

3.1 智能化技术在电气设备优化设计中的应用

电气设备的优化设计,直接关乎电气工程系统运行的稳定性与性能,因此设备优化设计对于系统而言具有十分重要的作用。但设备优化设计难度高,这是因为优化设计过程中会涉及到较多的设备,同时设计周期相对更长,采用人工方式进行设计的失误率高,难以保证设计效果。即使设计人员具备机械、电气电子以及计算机等方面的专业素养,并且设计业务能力较强,往往也难以保证设计方案的科学性。因此,这种人工设计方式存在一定的弊端。智能化技术的应用则可以有效改善这一状况,在智能化技术的支持下,极大地简化了设计流程,并且可以替代设计人员完成大量的设计工作,有效提升了设计的效率,同时也能更好地保障电气设备优化设计效果。例如,在电气设备优化设计过程中,借助CAD等辅助技术可以帮助设计人员设计出更具科学性的优化方案,同时还可以对设计方案进行仿真模拟检验,及时发现设计漏洞与设计缺陷,并及时加以完善,使得最终的设计方案更加科学合理。通过这种方式,极大地提升了设计方案的可行性。除此之外,在电气设备优化设计过程中,以往采用的遗传算法尽管优势明显,如可以把多个不同的功能模块集中到相同的处理器上等,但是这种方式也存在着不足之处,如会影响到整个系统的工作效率等。智能化技术的广泛应用则可更好地解决这一问题,借助智能化技术,能够有效地对电气设备实现远程和现场总线监测,这对于维护系统正常运行的稳定与安全程度具有十分重要的指导意义^[3]。

3.2 监控模块智能化技术与监控技术的结合

可以实现数据把控的及时性、准确性,而电气设备自动化监控能力的提高,为更加准确地进行电力操作奠定了数据基础。通过智能化技术可以实现远程操控,而电气自动化系统对于运行过程中电气设备进行及时监控的方式也可以保障各项电气管理决策组织的可靠性。智能化的监控系统既可以对于所需数据进行收集,也可以进行互联网的信息传递。在数据处理的基础上为工作人员提供可靠的数据信息,在实现对于水电气设备工作状态监控的基础上,也更加全面地对于整个电气系统的运行状况进行把握^[4]。

3.3 在进行故障系统诊断时运用

倘若电气自动化控制工程中发生了问题,就会造成电气系统的运行速度和效果降低,所以对故障进行及时诊断是十分必要的。相关工作人员必须运用智能化降低故障发生的几率,还要对电气运行系统进行全面的监控,倘若发现其中一个位置的系统或者设备出现问题,工作人员就能够运用智能化技术进行判断和诊治,将问题出现的主要位置进行明确,找到故障发生的原因,设计制作成正确的数据结果反馈给工作人员,这样才能够帮助工作人员进行及时的解决和改造,在很大程度上会提升电气自动化控制工程的运行工作效率。现阶段,我国的电气系统在工作运行时经常会使用到很多的设备仪器,设备仪器的质量、运行情况等都会对电气系统的运用效率产生直接的影响。倘若设备和仪器的运行不恰当,就会造成系统设备出现问题,干扰电气系统的正常运行。以往的故障检查主要是依据相关工作人员的长久的工作经验,在进行维修的阶段,也存在着一些不可避免的难处理的现象。倘若工作人员缺乏工作经验,或者因为主观的大意,都会造成一个设备出现多次同样的故障,造成不好的反映。这会造成电气设备的整体运行效率受到阻碍,降低设备和仪器的使用时长,这会给电气系统的发展产生直接的损失。智能化改造技术在电气自动化系统控制工程的故障判断中运用,可以及时的对运行状态进行分析和研究,对出现故障的数据进行及时的判断,依照约定的工作指令传递给工作人员警报消息,将异常问题发生的过程传递给工作人员,以便相关工作人员进行及时的抢修。另外,智能化改造还可以对电气自动化控制工程的设备和体系实行精简,对一些问题进行自动的诊断,降低系统产生问题的几率^[5]。

3.4 编程控制

近几年来,我国科学技术也在不断地发展与进步,应用于我国的各行各业当中,而将科学技术融入到电气工程自动化技术的相关控制管理当中具有重要的作用和意义。因此,可以通过编程控制技术,从而满足电气工程自动化技术对于多方面的需求,同时对于电力企业的各项生产工作进行合理的分配,从而实现电气工程的智能化,从根本上杜绝一些不良问题的发生,应用编程控制技术,代替人工转化供电体系,提高电气工程自动化系统的安全性和稳定性。所以,将编程控制技术应用于电气工程当中,从根本上提高电气工程的稳定性及安全性^[6]。

3.5 系统测试

智能化技术的系统设计必然要落实于具体的应用环境,因此在该种技术设计完成之后,其系统的搭建、算法选择

则在工作完善之后要通过系统测试的方式,对于监控、诊断、控制不同模块的功能实现情况进行把握。在测试过程中要模拟现实的电气系统运行状况,既了解到其系统的运行状态,也明确系统在运行中可能存在的问题,在优化阶段对于整体的情况进行调整,确保其所研究的成果可以满足整体的运行要求^[7]。

4 结束语

智能化技术在电气化自动控制中的应用,无疑对我国工业化进程有着极大的推动作用,使得工业生产的效率得到有效提升,使成本支出规模得到合理控制,使得电气化控制系统可以根据使用场景的变化,制订针对性的控制方案,对各类设备组件及技术流程做出灵活调控,以达到智能化控制的目的。

参考文献

- [1] 史志鸽,智能化技术在电气工程自动化控制中的运用[D].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(7):188-189.
- [2] 赵文亮.试论电气工程及其自动化的智能化技术应用[D].中小企业管理与科技(中旬刊),2018(5):174-175.
- [3] 弓健.基于智能化技术的电气自动化控制系统研究与实现[J].电子设计工程,2020,28(5):47-50,55.
- [4] 王玲.电气自动化设备中PLC控制系统的运用研究[J].科技创新导报,2021,18(17):30-32.
- [5] 孔令燕,王愈凌.智能化技术在电气工程自动化控制中的相关应用[J].南方农机,2021,52(10):178-179.
- [6] 杨帆,钱东,吴志强,陆颖,孙大钧,丁珠彬.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探讨[J].科学技术创新,2020(18):13-14.
- [7] 谢忠志,李曙生,朱艳.电气自动化在工程改造中的应用[J].工程抗震与加固改造,2021,43(3):175.