

电气工程及其自动化的智能化技术应用探析

高忠艺 万祥

杭州海潮橡胶有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 随着信息技术的高速发展,电气方面相关技术在发展初级阶段就经历了很多变革。在现阶段,人们对电气化技术的需求变得更加严格。电气自动化控制的工程项目也逐渐和很多领域进行结合,不断发展起来,并步入实际生活中。因此,本文旨在探讨智能化技术融入电气工程及其自动化领域的重要价值作用,合理优化电气工程的运行控制方式。

关键词: 电气工程及其自动化;智能化技术;应用实践要点

引言

智能化技术的问世,以及应用在我国电气工程和电力系统当中,给电力领域带来了新的发展动力,从根本上提升了电气工程和电气系统的工作质量与效率,同时也为电力企业的可持续发展奠定了基础,降低了资源和成本。当前,智能化技术的应用普及程度正在不断上升,不仅在电气领域当中,在其他行业和领域中的优势也逐渐展现,为各行各业带来了新的生机。因此,智能化技术的应用于发展建设对促进我国社会发展来说是意义非常重大的,所以在应用此项技术之前,必须要了解智能化技术的一些优势、特点,才能针对性的应用到不同行业和场景中,体现智能化技术的优势最大化。

1 电气工程自动化技术以及智能化技术的基本概述

1.1 电气工程及其自动化

作为全新学科领域来讲,电气工程及其自动化的基本含义体现为自动控制手段运用于电气操作使用环节,并且广泛融入到电气设计领域。电气工程包含不同种类的电气基础设施,电气设计以及电气操作使用人员必须要正确认识工程自动化手段,善于正确运用工程自动化手段^[1]。电气工程及其自动化的侧重点就是自动化技术与电气工程系统紧密结合,确保企业技术人员能运用自动化仪器来监管与使用电气设备系统。电气工程及其自动化本身具有学科交叉的明显技术特性,工程技术人员目前需要结合电磁学及其他学科领域来理解电气工程中的自动化模式。

1.2 智能化技术

智能化技术,主要就是利用机器设备来对人脑思维进行模仿,并依据大脑主要思考模式来对某一种问题进行识别判断,以此来实现自主操作控制。在目前的社会环境中,智能化技术已经得到了较为全面的发展优化,比如:卫星定位技术、计算机技术以及精密传感技术等多方面内容,并且涉及了不同的专业领域。而其中应用最为广泛的的就是智能机器人,智能机器人不仅能够对企业内部的操作环境进行优化,还可以实现劳动力置换,降低工作人员的工作负担以及工作压力。同时,智能化技术能够对设备的操作流程与步骤进行简化处理,提升设备的使用寿命。在电气工程当中应用智能化技术,能够更加高效地找寻出设备当中隐藏的风险与故障,将问题直接扼杀在摇篮当中^[2]。它可以以此提前发现工作人员在操作过程中出现的问题,在整合企业物力资源与人力资源的同时,构建出安全性与稳定性更高的操作系统。

2 智能化改造在电气自动化控制工程中的作用

2.1 控制性能提高

智能化技术应用以计算机为基础,充分利用了计算机数据分析以及处理优势,将各种程序软件汇集在一起,确保了智能控制器计算准确率更高。电气工程及其自动化中,智能技术应用可以以具体需求为基础,分析工程实施的实际环境,对功能进行科学合理设计,同时采用精密度较高的计算方法,大幅度提高设备自动化控制效率,工程准确率得到有效改善。除此之外,人力、物力投入降低,管理成本减少,工作效率、生产效率提高。

2.2 将自动化模型变得更加简单

运用创建自动化模型的方法进行自动化系统的及时控制是智能化改造在电气自动化控制工程的主要办法,在创建模型的时候需要对一些干扰模型运行的因素进行不断的研究,依据动态方程进行数据静止和数据反馈,但是,在进行数据的传输过程中,不能保证会出现一些紧急情况,还有一些特殊因素对数据的传送和反馈都会造成影响,这就使数据的精确程度和实时性受到很大的干扰,对创建模型的正确性也形成不利影响,会造成实际结果与理论结果出现偏差,使电气工程自动化控制的工作效率受到影响。运用创建模型的方法进行自动化的控制,吸引先进的智能化进行改造,主要的优点就是不用进行设计的步骤,直接可以进行自主的调节,这样能够使风险在一定基础上得到减轻,在工作过程中很多的客观原因是不经常产生的,因此能够使控制器的精准性和自动性得到提升。

2.3 提升电气工程自动化运行效率

电气工程的系统总体运行效率在根本上取决于电气运行模式,智能化技术有益于自动化的电气运行综合效率获得提升优化,促进电气基础设备的最佳使用效能实现。在整体控制的思路与方法下,企业技术人员针对电气优化设计过程能够灵活加以操作控制,并且保证了运行使用中的电气基础设备不会频繁发生电气故障,因此智能化手段促进了电气系统的总体效率提升。

3 电气工程及其自动化的智能化技术的具体应用

3.1 人工智能控制技术

对于PID技术可以称为人工智能控制技术,此种类型的电气智能化运行控制手段必须要依靠神经网络作为自动控制平台。技术人员对于神经网络控制以及模糊逻辑控制的两项关键技术原理都要准确加以掌握,确保将工程运行控制的切入点设计为人工智能控制。通常情况下,技术人员针对神经网络的完整体系结构应当准确进行构建,设置前馈性的多层神经网络系统,以便于动态性的电气运行参数能够得到完整的处理与反馈。技术人员对于电流强度应当准确进行判断,合理控制电压电流强度。

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^[1]。

3.3 优化系统的巡检流程

巡检机器人是智能化技术发展形成的产物,在电气工程中得到了广泛应用。在智能化技术的支持下,管理人员只需要提前将巡检路线、巡检时间输入至机器人系统当中,就可以让巡检机器人独立完成电气工程的巡检工作。通常情况下,巡检机器人的头部都会设置视频摄像头,具备红外线测温功能,能够对各类设备进行自动标记与自动识别。巡检机器人在当前阶段的巡检工作完成后,会自动进入到下一个工作地点中继续工作。如果它在巡检中发现了异常问题,能及时发出警报,并储存那些出现异常的数据信息,绘制出对应的电子工作表,为后续工作的开展带来便利。相对于传统电气设备巡检工作,利用巡检机器人能够提升效率,使巡检工作具备精细化以及智能化特征。它不但能完美地执行其工作内容,还能通过后台传输数据信息的方式实时监控,为电气工程自动化系统的稳定运转提供必要支持,并且巡检机器人还能够对电气工程中存在的问题进行及时反馈,这也有利于后续维修保养工作的开展,保证所用的电气设备能够处在较为优异的工作状态。

3.4 故障诊断

智能化技术应用到电气工程当中,不仅能够第一时间发现电气设备运行过程中出现的故障,还能在最短的时间内做出解决方案,避免故障扩大,保证电气工程的运转效果和使用寿命。智能化技术应用之后,能够对整个电气系统进行监控,监测电气系统的运行状态,若是电气系统中的设备或者仪器出现了故障,那么智能化技术就能对系统进行故障诊断,把得到的诊断数据送到电气工程的检修部门,检修部门的工作人员能够在最短的时间内接收到故障信息和检修信息,并对故障做出相应处理,使电气设备在智能化技术的支持下得到高效运用。上文说到,电气工程是一项非常复杂、考验专业性的工程,所以运行过程中会涉及众多的设备和仪器,然而设备和仪器的运行质量会对电气系统的稳定性带来直接影响,若是仪器设备在运行过程中出现了或多或少的故障,那么不仅会损坏设备和仪器本身,还会给整个电气控制系统带来较大的干扰^[4]。在以往,电气工程设备检修人员在诊断系统故障时一般都会根据自身以往的经验,所以在处理中经常会出现排查不够彻底的情况,导致问题反复出现,给电气工程的质量和寿命造成了影响。智能化技术能在最快的时间内诊断设备中的异常信息,发出警报,简化控制系统结构的同时,实现了故障诊断,降低了系统的故障概率。

结束语

总而言之,在科学技术高速发展的环境下,电气自动化控制工程的智能化改造应该得到普遍的运用和发展。提升电气系统运行的安全性和稳定性,相关技术工作人员需要增加对智能化改造的关注度,在日常实际的工作中,需要重视电气自动化控制工程的相关技术,提升自动化运行的效率。

参考文献

- [1]曹晓民.基于人工神经网络的无线传感器定位算法分析[J].工业控制计算机,2021,34(9):79-81.
- [2]刘宙.智能化技术在电气工程及其自动化中的实践刍议[J].电力设备管理,2021(8):109-111,114.
- [3]王培杰.电气工程自动化的智能化技术应用[J].内燃机与配件,2021(17):171-172.
- [4]杨路.基于电气工程自动化的智能化技术应用分析[J].科技风,2020(36):93-94.