

智能化技术在电气工程自动化控制中的应用

姜九娃

河南大有能源物资采购中心 河南 义马 472300

摘要:在我国电力工程当中,自动化控制是十分重要的构成环节。不仅能让电气工程效率得到提升,还能促进电气工程整体水平提升。而在现阶段电气工程自动化控制当中智能化技术发挥了重要作用。本文研究分析了电气工程自动化控制当中智能化技术的应用特点和优势,并分析智能化技术所起到的具体作用。

关键词:电气工程;自动化控制;智能化技术;应用

引言

在新时代的背景下,传统的电气工程自动化技术已经逐渐趋于老旧,满足不了现阶段我国对于基础电气工程的需求,因此在这样的前提条件下,我们迫切地需要更加先进的智能化技术对原本的电气工程自动化进行改良与优化。电气工程自动化关系到社会的发展与基础的居民生活,是最为基本的民生建设,因此电气工程自动化应当紧跟时代步伐,提供优质的服务质量和效率满足今天日益增长的居民电气需求与生产需求。智能化技术作为互联网发展的衍生产品,可以很好的和当前的电气工程自动化技术产生融合并发生反应,在完善传统电气工程自动化系统中不良因素的同时,还能带来更高的工作效率和管理模式,进一步提升我国的电气工程水准。

1 智能化技术的特点

智能化技术的本质是结合计算机技术实现的自动控制技术,它可以通过软件系统对人类的思维进行全面的模拟,然后实现对机械的自动化控制。对于智能化技术的应用等同于人工智能技术。设备与机械操作人员可以根据相应的传感器设备以及仿真软件实现自动操控的步骤。对人工操作中存在的数问题,可以有效的改善,现阶段我国各个行业领域的发展中都融合了智能化技术。智能化技术的第一个特点是高精度、高效率。智能化技术集合了计算机技术、大数据算法、人工智能控制等,采用高速的CPU芯片、RISC芯片,在编程方面采用多CPU控制系统,能够做到对电气工程的高精度测算、高效率运行。此外,智能化技术本身还具有工艺复合性和多轴化的特征。将智能化技术应用于电气工程及其自动化归根结底是为了使繁琐的生产程序更加简单,提高生产效率,因此智能化技术采用的工艺复合性能和多轴多系统控制功能能够很好的满足这一要求,大大缩短生产时间。最后,智能化技术还搭载了大数据算法,生成科学

的计算可视化。能够将复杂的电气工程各项参数通过形象生动的图形、饼状图、动态图等可视化的呈现出来,便于工程师进行检测与调整^[1]。

2 电气工程自动化控制中运用智能技术的优势

2.1 操作流程简化

总体来说,将智能技术合理、科学地应用于电气工程及其自动化的日常操作工作中,完全达到了有效简化电气工程操作系统流程的主要目的。此外,可以充分利用稳健变化和其他条件来有效合理地控制电气工程的工作常规。客观上以智能技术为核心的电气自动化系统与传统电气工程系统进行比较,前者拥有更多的实际优势,可以全面推动当前形势发展。现阶段在实施各种具体电气任务应用智能技术,对整个电气行业的未来发展非常有利。

2.2 数据处理的一致性

在当前我国电气工程的发展过程中,智能控制技术的应用可以实现对数据的收集以及有效准确的判断。因为电气工程被控制的对象本身就具有一定的多变性,会给控制器带来相应的影响,即便是应用到现代化的信息技术,也可能出现对应的问题。因此,在实践的过程中需要智能控制技术对相关的缺陷进行研究和分析,利用智能化技术改善控制器中存在的问题,全面的提高整个电气工程自动化控制效果和水平,实现我国电力行业的稳定发展。在具体应用过程中,利用智能化技术可以对数据进行全面的分析和评估,通过这些数据了解设备的运行情况,在短时间内可以对整个电气设备的运行效率进行分析,保证电气工程自动化控制的力度^[2]。

2.3 做到精确的数据分析,保持数据处理的高效性

将智能化技术应用于电气工程及其自动化的过程中,智能化技术能够依托大数据处理器对电气工程系统当中的所有数据进行归类和梳理。由于电气工程在作业

的过程中每个环节的变化性极强,处理器每时每刻都会融入大批的数据,传统的人工观察与测算费时费力,而智能化技术能够做到对系统当中每个环节的参数进行即时性的精确判断。此外,智能化技术搭载云计算服务,能够储存大量的历史数据,当电气工程及其自动化系统出现问题时,工程师可以及时调动历史参数发现问题所在,保持整个数据分析与处理过程的高效性。

2.4 提高系统控制质量

智能化技术应用后,电气工程自动化控制系统当中的各项数据与结果都能够得到及时地控制与反馈。同时还可以随着鲁棒性变化、响应时间变化来自动调节自动化控制系统。不需要再次构建起专门的分析模型。智能化技术的引入,还降低了需要投入的资源,遇到问题 and 错误可以及时发现,采取科学有效的方法处理。不仅可以做到以上几点,还能预警自动化控制系统当中出现的问题,对信息及时反馈。开展更效率的预警,技术处理错误行为,在某种程度上是降低风险的一种具体措施。有效避免一些不必要的损失,促进自动化控制系统效果的提升^[3]。

3 电气工程自动化控制中智能化技术的具体应用

3.1 智能化技术的智能控制应用

将智能化技术应用到电气工程自控当中,不仅是人类智慧的重要结晶,也是科学技术的一次突破。这意味着电气工程从此进入到了自主化、远程化以及无人操作阶段。智能化应用技术由于多方面的优越性,得到了很多人的接纳与应用,为人们的生产生活提供了便利,也为自动控制工作开展创造良好条件。在电气工程自控系统中应用了智能化技术后,证实了此种方式的先进性和优越性,也促进生活便捷程度的提升。在其他很多行业也陆陆续续开始使用智能化技术,比如智能机器人、智能手机等,也促进人类社会更快进入到智能化时代。

3.2 PLC技术

PLC技术又叫可编程逻辑控制器,指的是一种专门为在工业环境下应用而设计的数字运算操作电子系统。它采用一种可编程的存储器,在其内部存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令,通过数字式或模拟式的输入输出来控制各种类型的机械设备或生产过程。在电气工程自动化的运用中。PLC技术可以在系统运行的过程中对数据信息全面的分析,处理效率很高的同时还可以将系统分为各个板块,将写好的程序独立出来,避免因一个部位的程序问题影响到其他的系统功能^[4]。

3.3 智能化技术在故障诊断技术的相关应用

客观地说,电气工程的实际日常工作往往受到机械设备总体工作量、工作时长等客观因素的影响,电气工程的运行过程经常受到各种安全缺陷的阻碍和干扰,使得过去使用的故障诊断方法繁琐且不准确。以变压器为例,常见的故障诊断方法是回收变压器油中分解出的全部气体,并对回收的气体进行分析,以此判断是否存在隐患。在这个阶段,大多数机电设备都非常复杂和不稳定,以至于工作人员开始排除故障并影响他们工作的准确性。改进的解决方案可以使用智能技术做出完整准确的诊断,主要的诊断方法是通过分析泄漏到变压器油中的裂化气体,快速找到变压器故障的大概范围,并逐渐缩小范围,发现并修复故障的具体位置。毫不夸张地说,智能技术在客观上提高了电气工程故障诊断的安全系数和准确性,因此,应摒弃这些低效的故障诊断方法和解决方案,从而达到保证故障诊断的准确性,提高工作效率的目的。

3.4 优化电气工程设计水平

结合当前我国电气工程的自动化控制应用可以发现,电气设备的设计是非常重要的一个环节。但是电气设备设计本身是一个复杂综合的过程,需要设计人员具备专业的知识以及相关的运行体系。同时,对于设计人员自身的工作经验要求也非常高。在以前的电气设备设计过程中设计人员常常会根据自身的实践经验对设备进行处理,导致工程设计缺乏科学依据。另外,设计人员自身的经验也具备诸多的个人因素,这样也会造成电气设备设计不准确和不标准的情况出现,最终影响到整个电气设备的设计水平以及相应成本的增加。然而,应用了智能化技术之后,可以增强整个电气设计的精准性,保障相关设备的运行效率和稳定,对电气工程的后期使用也会带来积极的推动作用^[5]。

3.5 运用智能神经网络提升电气工程及其自动化系统的可靠性

智能技术应用于电气工程及其自动化的过程中,最突出的优点就是智能神经网络的建立。智能神经网络一般由两个系统组成,第一个系统是用于转子速度辨别和控制的电气工程机电参数系统,另一个系统是对电流进行辨别和控制的电气工程动态参数系统。神经网络系统应用于电气工程及其自动化过程中,能够利用其本身层次网络结构设置多个自动化控制系统,并且在其中添加反向学习算法,做到对整个电气工程中交流电机和驱动系统的诊断和监控。此外,神经网络建立的过程中,

大量运用反向转波算法，与传统的梯形控制法相比，反向转波算法定位更准确，并且能够对电气工程运行过程中负载转矩和非初始速度的范围和量化进行有效控制。最重要的是，在电气工程及其自动化中，智能化神经网络能够依托其自身的函数估计器提升对外界的抗干扰能力，能够适用于多个传感器并行输入的结构，使系统更加稳定，使整个电气工程及其自动化的监控与决策系统更加可靠。

结束语

电气工程自动化控制过程中智能化技术的应用会随着科技的创新不断推广。该技术可以保证整个系统运行的稳定与安全，及时对相应的故障进行分析处理。因此，电力企业要加强工作人员的专业能力，提高对智能化技术的应

用水平，实现我国电力行业的全面稳定发展。

参考文献

- [1]厉炎均.电气工程及其自动化中智能化技术的应用[J].中国科技投资,2021(1):77-78.
- [2]陈冠忠.电力系统电气工程自动化中智能化技术的运用探讨[J].电气开关,2021,59(1):1-2+8.
- [3]史志鸽.智能化技术在电气工程自动化控制中的运用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020,618(07):193-194.
- [4]王志杰.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J].冶金管理,2020,407(21):101-102.
- [5]曾庆萍.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J].华东科技:综合,2020(3):11-12.