

电气自动化控制中的人工智能运用研究

丁世伟

四川承华辉建设有限公司 四川 绵阳 621000

【摘要】对于机电一体化技术来说,人工智能的融合应用不仅能够促进机电一体化技术的智能化发展和现代化建设,同时也能够为人工智能技术的未来发展与完善提供相应的支持,是实现我国技术综合发展的有力途径。将人工智能技术应用到电气自动化中,不仅促进了电气设备的应用,更从设计和生产领域,更全面提高了设计效率、生产效率,在很大程度上满足了我国电气自动化产业的发展需要。

【关键词】人工智能, 电气自动化, 故障诊断, 流程控制

引言

电气工程开始向自动化发展,并逐步通过计算机将人工智能技术运用到生产过程中。通过此种技术手段,大大提高了电气工程相关数据收集整理效率,并且可以通过鼠标快速定位,保证电气设备正常运行,工程工作高效化、图像化、智能化,电气工程自动化进程逐步推进。

1.电气自动化控制中的人工智能运用研究

1.1.电气自动化系统设计

电气自动化控制系统操作比较复杂,涉及专业范围广,对于操作技术人员的专业水平及操作能力有较高要求。研发人员要考虑到 MATLAB 软件在数据分析、深度学习、信号处理等方面的特点,并推动 AI 技术在电气自动化控制中的运用,确保形成更稳定完善的电气自动化控制系统,并科学地设计电气控制过程。MATLAB 是编程及数值计算平台,除电气自动化控制系统外,还包括机器学习、信号处理、深度学习、预测性维护、测试测量、图像处理、无线通信等模块。基于 AI 技术辅助,可提升 MATLAB 在电气自动化控制系统中的运行效率,操作人员能通过更精准的操作方法来实现对系统的控制及优化,减少外界的影响。

1.2.人工智能技术在电气设备的故障诊断

在电气设备的实际使用过程中出现的故障,具有很大的不确定性特点,而将人工智能技术应用到电气自动化控制中的设备诊断中,能够及时发现存在的问题并解决问题。人工智能技术的发展和运用,有效地改善了电气设备出现故障的情况,特别是在处理电气设备发动机和变压器等问题上,人工智能技术的处理效果极为突出,在面对电气设备故障诊断的方面,人工智能技术可以采取以下诊断方法,包括专家系统、模糊逻辑以及神经网络等。当人工智能技术在诊断电气设备的电动机时,人工智能技术可以将神经网络与模糊逻辑进行结合,这样

一来不仅能够结合神经网络的特点,还能够保留电气设备故障诊断知识的模糊性,从而实现了电气设备的全面诊断,以此及时有效的发现故障,提高故障诊断的准确率。可以说,人工智能技术针对电气设备的故障诊断中,神经网络系统是核心的处理技术,其能够在电气设备原有数据的基础上修复故障,还能够从实际故障处理修复中总结出新的相关数据,人工智能下的神经网络系统,通过不断的完成学习过程,更进一步提高故障修复能力。在实际情况中,由于电气设备所发生的故障有时很难查明,因此利用神经网络系统能够进一步分析、排除有关设备故障,更有效准确的完成设备修复工作。

1.3.人工智能技术对电气自动流程的控制

对于电气自动化流程的运行来说,相关流程的控制直接关系到电气自动化系统运行的效率,可以说电气自动化流程控制效率越高,那么电气自动化系统的运行效率也会更高。为了从根本上提高电气自动化系统的控制进程,并将其实现智能化方向的改进,可以全面引进人工智能技术,不仅能够有效实现电气工程的智能化,还能够一定程度上提高电气系统的工作精度和效率,从而有效地节约电气系统的运行时间、运行成本。在人工智能技术应用于电气流程的自动化控制中,所使用的技术主要包括神经网络控制以及计算机逻辑分析控制等,其中在设备的检测控制中主要应用神经网络控制技术,而在电气设备运行调控中则主要应用逻辑分析控制技术,但电气设备在实际运行过程中需要调节和控制相关流程时,人工智能技术就能过对其进行控制,从而保证电气设备自动化运行流程的稳定性和高效性。人工智能技术对电气系统操作的应用。在人工智能技术广泛应用之前,在电气工程领域中的工作较为复杂,且在各个环节的要求较高,数据管理工作、生产控制流程等都不能够出现误差,否则会进一步影响整个生产的过程,从而造成严重的生产问题。在传统的电气工程领域,所应用到的技术一般是以人工技术为主,自动化水平较低,不仅增加了工作人员的工作任务量,而且工作效率也不

能得到保证,而如何提高电气工程生产工作的准确性、高效性,并同时保证生产质量,成为电气工程领域需要重点思考的问题。在此背景下,人工智能技术应运而生,随着人工智能技术的出现,该项技术因其自动化、智能性的特点,被广泛应用于电气领域中,可以说加入了人工智能技术后,使得电气系统的操作变得更加高效、准确,大大减少操作的误差率。除此之外,人工智能技术还能够达到远程管理的目的,例如在自动数据管理、自动生成报表等方面,通过提高电气系统管理的效率,能够为电气系统的日常操作使用提供有效的保障,更提高了电气系统运行的稳定性。

1.4.人工智能在电力系统设备控制中的应用

在运用的过程中需要发挥专家系统的作用。因为人工智能可以模拟人脑,模拟思维过程,所以使人工智能技术模拟专家,在专业知识上便已经具有优势,并且在以后的生产过程中不断积累经验,可以使电力系统逐步完善,保障生产活动的有效运行,提高生产效率。在日常生产过程中,使用人工智能技术可以使操作过程简易方便,大大降低生产的失误率。同时还可以多线控制生产设备,满足生产的多样化需求。工作人员在操作台上对设备进行远程控制,灵活性大大增强。而在生产过程结束后,人工智能技术更是可以自动储存产品规格、质量等生产信息和数据,使数据不易丢失,更加完整,为以后的生产过程奠定基础,积累经验,需要时可以及时

迅速查找。如果产品反馈有问题,也可以及时复盘,追根溯源,厘清责任,减少企业因为此类原因造成的损失。这样可以建立“故障→维修→积累案例”的良性循环,最终实现几乎零失误。所以这使人工智能技术的在电气自动化系统中乃至日常生活中的应用更加广泛。人工智能技术和电气自动化控制系统的结合,促进二者优势最大化,既能发挥人工智能技术的智能化、自动化、及时性的优点,又能发挥电气工程的传统优势,实现行业的健康发展。

2.结语

机电一体化技术的发展与人工智能技术的应用有着紧密的关系,二者在理论体系应用领域和未来发展等方面相辅相成,在融合发展中逐步实现智能化绿色化、模块化、微型化和网络化,最终成为我国社会主义现代化建设的强劲技术动力。

【参考文献】

- [1]云帅.浅谈电气自动化控制中的人工智能技术[J].中国设备工程,2022(05):45-46.
- [2]秦伟.人工智能技术在电气自动化控制中的应用研究[J].软件,2021,42(12):128-130+162.
- [3]程程.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路分析[J].中国设备工程,2021(23):34-35.