

试论人工智能在电气工程自动化中的应用

周福玉

6229231991****6017

【摘要】随着科技的飞速发展,人工智能(人工智能)已经逐渐渗透到各个领域,为我们的生活和工作带来了前所未有的便利和效益。其中,电气工程自动化领域也在逐步引入人工智能技术,实现了从传统电气工程向智能电气工程的转变。本文将探讨人工智能在电气工程自动化中的应用及其未来的发展趋势。

【关键词】人工智能; 电力工程自动化; 应用

引言

伴随着互联网和 5G 技术的持续进步,人工智能与电气工程的融合程度日益加深,因此,人工智能已逐渐成为电气工程领域的核心发展趋势。传统的电气工程控制逻辑相对简洁,涵盖了 M 型和 S 型的控制策略。同时,它还引入了模糊化、知识库和神经网络等多个技术模块。尽管这些技术模块的引入在某种程度上提高了控制的效率,但在电气工程的智能化进程中,它们的影响并不显著。考虑到这一点,将人工智能技术应用于电气工程变得不可避免,这就需要相关人员负责数据收集、设备管理和生产监控等多方面的工作,以充分发挥人工智能在实际应用中的价值。

1 将人工智能用于电气工程自动化的意义

1.1 提高效率与生产力

人工智能在电气工程自动化中的应用,最显著的优势在于提高效率与生产力。传统的电气工程需要大量的人工操作,包括数据收集、分析、故障检测与维护等。而人工智能可以通过学习大量的数据,自动进行这些操作,减少人工干预,大大提高了效率。

此外,人工智能还可以进行 24 小时不间断的工作,避免了因人为因素导致的生产停顿。这使得企业在保证质量的同时,能够大幅提高生产效率,降低生产成本。

1.2 优化设计与调试

在电气工程中,设计与调试是一个非常重要的环节。传统的做法需要工程师手动进行,不仅费时费力,而且容易出错。而人工智能可以通过学习大量的设计案例,自动进行设计与调试。例如,使用人工智能进行电机设计,可以在短时间内给出多种设计方案,供工程师选择。这大大缩短了研发周期,同时也提高了设计质量。

1.3 提高设备可靠性

人工智能在电气工程自动化中还可以提高设备的可靠性。通过对大量数据的学习和分析,人工智能可以预测设备可能出现的故障,提前进行维护,避免设备在

运行中出现问题。这不仅提高了设备的可靠性,也为企业节省了大量的维修成本。

1.4 实现智能化决策

在电气工程自动化中,人工智能可以帮助企业实现智能化决策。例如,根据收集到的数据,人工智能可以预测未来的能源需求,帮助企业制定合理的生产计划。此外,人工智能还可以根据市场价格波动,自动调整企业的生产策略,实现利益最大化。

1.5 改善员工工作环境

人工智能在电气工程自动化中的应用,还可以改善员工的工作环境。在一些危险或高强度的工作环境中,人工智能可以通过自动化操作,减少员工的直接接触,降低工伤发生率。同时,人工智能也可以帮助员工从繁重的工作中解脱出来,让他们有更多的时间和精力去进行更高层次的工作。

2 电气工程自动化中人工智能的应用策略

当今社会,电气自动化建设工作需紧跟时代发展脚步,实践经验表明,将人工智能与电气工程充分结合,可以在减少工作量、降低工作强度的前提下,使工作效率得到大幅度提升,在此背景下,各地电气企业纷纷选择引入人工智能,希望能够凭借人工智能提高设备安全系数,使生产质量及效率最大程度接近预期。

2.1 数据采集环节

人工智能在采集数据方面同样具有无法比拟的优势。研究发现,一旦电气设备发生异常,相关运行数据便会出现相应的变化,以往所采取管理模式,无法做到全面、实时采集设备数据,导致电气工程所展现出自动化水平始终无法达到预期,如果技术人员能够依托人工智能对数据进行采集,则可以使上述问题得到有效解决,这样做的优点主要是凭借先进设备或软件采集设备数据,对比所采集数据和历史数据,判断设备是否存在异常,通过传递信息或是发布预警的方式,将设备情况及时告知工作人员,确保工作人员能够及时了解设备所存

在问题和故障点位置, 结合问题成因采取相应的解决措施, 使管理工作发挥出应有作用, 在提升工作质效的同时, 将设备故障给系统运行、企业生产所造成负面影响降至最低。

2.2 设备管理环节

基于人工智能对电气设备加以管理, 既能够使电气工程所具有自动化水平得到提升, 又可以使电气系统的运行质量最大程度接近预期, 人工智能之所以具备以上效果, 其根本原因如下: 首先, 对人工智能加以应用, 可确保技术人员对设备状况具有及时且准确的了解, 管理质效自然能够得到不同程度的提高。日常工作中, 技术人员只需要根据各个设备所展现出的状态, 远程发送相应的指令, 便能够实现对设备的科学管理, 与此同时, 系统资源也能够获得更加充分的利用。其次, 将人工智能用于设备管理, 便于技术人员针对系统在各个阶段的状态, 发布相应的指令, 确保潜在问题能够被及时发现并得到解决。最后, 将人工智能与设备管理相结合, 可以使管理效果得到全方位的优化, 随着远程控制、无人控制等模式的加入, 设备管理工作所消耗资源大幅度减少, 该项工作的成本也将得到有力的控制。

2.3 生产监控环节

传统的电气自动化极易受到外界因素影响而失误, 导致控制质量无法达到预期。引入人工智能技术, 可以降低外界因素所带来的影响, 确保设备运行质量达到预期水平。人工智能具有该作用的原因, 主要是其能够提前设定操作步骤, 通过智能指令远程控制设备, 确保设备始终处于稳定且高效的运行状态。现阶段, 虽然多数电气企业均已认识到自控系统对电气工程的重要性, 并结合自身情况开发了相应的系统, 但受技术制约, 既有系统在生产监控方面的表现往往难以达到预期, 例如, 被动开展各项工作, 再例如, 无法及时发现故障并发布警报, 导致电气工程无法按照预期计划有序推进。对人工智能加以运用, 则能够有效解决既有系统所存在问题, 全新系统和既有系统的区别如下: 全新系统可以实时采集各项参数, 全方位对比并分析历史数据、采集所得到的数据, 判断系统发生欠压故障或超载问题的概率, 结

合实际情况调整参数或是进行检查, 确保潜在隐患能够得到有效消除, 将设备受到损伤的概率维持在较低水平。

2.4 故障诊断环节

在电气工程自动化领域中, 人工智能技术在故障诊断环节的应用策略十分重要。通过结合人工智能算法和电气工程知识, 可以有效提高故障诊断的准确性和效率。首先, 人工智能技术可以通过大数据分析和机器学习算法, 对电气设备的运行数据进行实时监测和分析, 快速识别异常现象和故障信号, 从而实现故障的早期预警和预测, 帮助维护人员及时采取措施进行修复。其次, 人工智能技术还可以通过专家系统和模糊推理等方法, 结合设备的工作状态和历史数据, 对故障进行精确判定和定位, 并提供相关的故障排除方法和建议, 方便维护人员进行故障修复。此外, 人工智能技术还能够通过智能故障库和知识图谱的建立, 实现故障案例的知识共享和传承, 提升整个电气工程自动化领域的故障处理能力和水平。

3 结束语

人工智能技术在电气工程自动化中的应用具有重要的意义。通过智能化的控制和优化算法, 能够提升电气控制的水平与效果, 实现工程流程的精确控制和高效运行。这种应用不仅在电力系统、电机、电路等方面具有广泛的应用前景, 还对于提升电气工程的可靠性、安全性和可持续性具有重要意义。随着人工智能技术的不断发展, 相信电气工程自动化将迎来更大的突破和进步。

【参考文献】

[1]杨晓妍.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路分析[J].华东科技,2022(07):140-142.

[2]王逸杰,袁悦.人工智能与电气工程自动化的融合与实践应用——以汽车电气工程为案例[J].中国设备工程,2021(01):33-34.

作者简介:周福玉(1991年03月),男,汉族,本科学历,助理工程师,主要从事火力发电厂节能技术方面的研究工作。