

提高人工智能与智慧变电站的应用与分析

王 萍

(国网河南省电力公司方城县供电公司,河南 南阳 473200)

摘要:随着我国经济不断发展,科技创新逐渐成为主流,人工智能技术也空前活跃,人工智能的应用领域十分广泛,本文从人工智能与智慧变电站的发展状况、人工智能对智慧变电站的意义及影响、人工智能在智慧变电站中的应用等方面阐述了人工智能与智慧变电站的应用与分析。

关键词:人工智能;智慧变电站;智慧变电站建设

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.16.201

人工智能在智慧变电站的发展和应用中起到了巨大的作用,人工智能的进一步开发及应用将引领电力行业的改革创新,智慧变电站是科技创新升级的科技产物和智能代表。

1 人工智能与智慧变电站发展现状

目前我国人工智能领域的技术发展与技术创新已逐步成熟,人工智能通过计算机系统以及计算机程序对人类思维的推算、研究,对人类思维进行模仿与延伸,人工智能可以根据所提问题作出相应的判断或根据收到的指令进行操作。人工智能的运用改变了人们传统的工作模式,人工智能在电力领域的应用促进了电力设施的智能化多元化,比如人工智能在变电站中的应用促成了智慧变电站的研发与应用。智慧变电站是在传统变电站的基础上结合人工智能开发研制的智能型变电站,智慧变电站能自动搜集、分析、处理电力相关工作的各种数据信息,根据电力信息不同条件作出不同反应的应对措施,在一定程度上取代了人工操作,减轻了相关工作人员的工作量。由于人工智能数字化的分析与运算,推算速度远快于人工速度,因此人工智能的应用也提高了变电设备的运作效率^[1]。

2 人工智能对智慧变电站的意义及影响

2.1 人工智能对智慧变电站的意义

如今我国是科技引领生产的智慧大国,科技的飞速发展必将带来各行业技术的改革创新,各工作设施作业设备也必将融入新的科技更新升级,人工智能的广泛应用可以全面提高变电站设备的工作效率和工作质量,通过人工智能与计算机系统的巧妙结合,将变电站原有的自动化运作模式充分发挥,进一步开发创新,智慧变电站具有自动化运作、智能化监测、自动分析排查等多项智能功能,智慧化变电站的开发及应用推广大大减轻了人工的作业难度,提升了我国电力行业的整体工作效率,促进电力行业发展。

2.2 人工智能对智慧变电站的影响

相比传统变电站,在人工智能影响下创新升级的智慧变电站更智能化、自动化、变电站工作效率更高,智慧变电站不再对传统的一、二次电气设备进行明确划分,智能用电设备在完成传输配电的同时也能兼具检测、保护、管理的功能。在结构上智慧变电站不仅只有站控层和间隔层,智慧变电站新增了过程层,通过过程层对各个电气数据的采集,达到对各用电设施的保护与检查,通过与计算机系统的联系能够进行远程操控和远程指导。智慧变电站的站域保护与传统变电站不同,智慧变电站的站域保护在变电站授权下对信息进行实时采集,并以此为基础进行集中分析或分布协同,进一步来判定系统是否发生了故障,通过结果分析可以自动决策进行操控。

3 人工智能在智慧变电站中的应用

3.1 简化操作流程

人工智能在智慧变电站中的应用改变了变电站的操作模式,一定程度上简化了传统变电站的操作流程。人工智能的应用在变电站系统中取代了人工操作的一部分工作内容,在程序上对整个电力系统的操作流程进行智能化数字化渗透管理,通过对传统变电器的升级与优化,

将变电器与计算机系统连接,通过计算机发送操作指令对相应的电力设备进行操控与监测,人工智能在智慧变电站中的应用能够显著提升变电站的运作效率,以此保证所有用电设备高效运行,提升了供电系统的整体稳定性和安全性。人工智能的应用还避免了人工操作可能会发生的操作不当、信息错误、数据误差等问题,降低故障风险,使电力系统的运行更加精准降低错误率,将传统变电站原有的数据化、智能化特性最大程度的发挥作用。

3.2 智能故障检测

人工智能在智慧变电站中的广泛应用可以实现变电站的智能故障检测,通过人工智能对变电站进行智能化的指控与运行,搜集变电站运行数据,通过数字化的分析与推算,能够发现设备在运行中出现的异常数据和捕获设备发出的报警信号,人工智能程序通过对异常数据和报警信号的分析追踪得出故障信息,通过计算机处理转换成文字或数字信息发送到移动终端或操控面板,相关工作人员通过对报告结果的分析与核实展开相关的维护、维修工作。

3.3 专家诊断系统

人工智能的专家诊断系统是运用领域中各位专家提供的经验和知识对发生的事情进行推理盘算,对专家的判断过程、决策等进行模拟,以此来解决相对复杂的专家决策问题,专家系统是有着丰富经验、众多规则、庞大知识储备的一种程序系统。一般情况下,专家系统的规则需要在已经成立的事实基础上建立,依据规则进行具体操作推算出最终的结果。一个具备有效实用性的专家系统包括:数据库、知识库、推理机、知识获取、咨询解释、人机接口六部分内容。通过人工智能专家系统的应用,智慧变电站能够对遇到的故障问题进行推算和分析,得出具有参考价值的推论或措施,工作人员综合结果进行分析与讨论开展相关的故障排查、故障运维工作,人工智能在智慧变电站中的应用大大降低了变电站在运行过程中的故障发生率,智慧变电站在故障的运维方面较传统变电站具有更高的精确度和检修效率^[2]。

3.4 神经网络信息处理

人工智能神经网络在智慧变电站中的应用给变电站的检修提供了许多方便,神经网络具有完全分布式特点的结构,能够有效、灵活的进行学习,可以适用于大规模的信息处理,针对部分非线性的系统,神经网络表现出非常强的模式识别能力和建模能力,通过神经网络在智慧变电站中的灵活运用,可以完成一些复杂状态或对过程进行识别分类。

4 结论

综上所述,人工智能在电力领域应用广泛,人工智能的灵活应用加速了我国电力发展,促进了智慧变电站的创新升级,提高了我国电力设施工作效率和工作质量,未来还应继续研究人工智能与智慧变电站的开发与应用。

参考文献

- [1]钟业荣.关于人工智能在电力系统中的应用与实践探讨[J].电力设备管理,2021(05):45-46+100.
- [2]张登义.智能变电站技术研究分析[J].科技风,2021(18):189-190.