

人工智能在电气工程自动化中的应用分析

尹胜萍

(分宜县陆辉光伏发电有限公司 江西新余 336600)

摘要：近几年，我国智能化技术快速发展，使得电气工程自动化控制水平得到大幅度提升，有效推动了我国工程的高效建设。虽然目前我国的电气工程人工智能技术与一些发达国家相比还有差距，但是在未来的发展中应加强技术的开发与创新，重视培养科技人才，创造具有中国特色的自动化技术，为电气工程建设打下坚实的基础。

关键词：人工智能；电气工程；自动化；应用

1 电气工程自动化中人工智能应用的特点

1.1 干扰影响小

电气工程自动化利用智能控制器进行工作，因其科学合理的设计特点，受外界环境因素干扰影响比较小，具有较强的适应能力，可以根据不同的环境、不同数值和不同的模型设计，进行快速的确认、调整与分析，实现自动化的计算管理过程。先进的智能控制器在电气工程自动化中的应用，避免了传统控制技术存在的受干扰影响大、设备结构复杂、误差大的缺点，充分发挥了电气工程自动化水平的科学性和可靠性。

1.2 操作便捷

人工智能技术具有使用便捷、操作效率高的优势，工作人员只需通过网络就能直接控制，大量节省了资金投入数额，提高了电气工程自动化工作效率。以往大都采用神经网络、深度学习以及模糊学习等方式进行电气工程自动化控制，大都存在自动化控制效率低的问题，针对该问题，需使用人工智能化技术对图像、语言和数据进行高效处理。尤其在实际工作中，人工智能技术能够快速准确识别相关信息，并对电气设备故障进行精准度识别与诊断，正是因为该技术的操作便捷特点，能够实现对电气设备运行状态的实时监视。

1.3 操作过程严谨

由于电气工程的特殊性，电气设备复杂、数量种类繁多，增加了操作过程的难度。人工智能技术的应用，可以对烦琐的信息参数进行简化调节，减少了操作流程的复杂性。电气工程自动化中人工智能控制方法与传统特定目标的控制方法相比，具有灵活快捷的优势，并且即使向控制器中输入复杂的数据参数，也可以进行较高估计值的结果，减少了参数的操作误差，发挥了操作的一致性和严谨性，保证了系统操作的良好规范性。

2. 人工智能在电气工程自动化中的应用

2.1 在自动化控制过程中的应用

在传统的电气控制工作中，基本工作都是由人力进行控制管理的，由于电气系统设备数量多，管理控制复杂难度大，而且存在许多难以控制解决的问题，经常会发生技术人员操作失误的情况。因此，传统技术中人工操作能力直接影响了电气工程自动化系统的控制能力，一旦出现操作失误，那么整个电气工程都会受到严重影响，使工期延长，不仅损失了大量经济成本，还影响了自动化控制系统的工作效率。电气控制工作中，人工智能技术的应用，有效避免了以往工作人员操作失误带来的风险，还保障了整个工程的高效实施，避免发生操作不当的现象，同时还提高了工作效率，保障了电气系统高效稳定的运行状态，实现电气工程自动化控制系统的高效运行。人工智能实现了对电气自动化的有效的控制管理，结合智能系统的模糊集理论采取模糊语言、模糊推理的控制管理模式，能够为系统提供基本管理方式，保障了电气工程自动化系统的稳定运行，为工程自动化进步提供主要发展方向。

针对上述问题，对电气工程自动化控制过程，应满足如下具体操作原则：

- (1) 使用人工智能技术时，应保证电气工程自动化控制过程的安全性。
- (2) 应选择技术性能好、价格低的合适的电器元件。
- (3) 智能自动化控制应保障产品良好的质量，并能进行安全检测。
- (4) 根据市场需求可以进行大规模的生产和应用，确保生产的便捷性和产品应用的高效性。随着人工智能技术的不断进步与发

展，智能控制应用的精准性、高效性和经济性的应用效果，具有无限的市场发展前景。

2.2 在故障诊断过程中的应用

对于故障诊断过程中的应用，使用人工智能技术有效提高了电气工程自动化系统中故障精准识别的效率，还能使工作人员及时发展故障问题，改善以往故障诊断不精准的问题，节省了大量时间，为工程稳定运行提供保障。在故障诊断过程中，使用人工智能技术，不会受到周围环境干扰，通过模拟人工操作行为，对自动化设备中的各个零件进行精准检测，由此保障工程在规定周期内完成。

人工智能技术能够对设备故障进行精准检测，并对故障位置进行及时诊断，通过人工神经网络、模糊集理论和专家系统等仿生模拟人脑组织结构和功能，通过对信息实时处理，能够避免检测过程中其他因素影响，精准识别故障位置。在电气系统故障处理过程中，人工神经网络中的仿人脑的神经元智能系统，能够对不同部位的故障进行精准的诊断与排除，具有高效的诊断维修功能。而人工智能技术中模糊集理论在电子自动化系统运行的过程中，对即将发生的故障征兆和具体的位置建立模糊关系矩阵，以此判断故障发生位置，这对于电气自动化控制系统故障诊断来说具有重要意义。专家系统在人工智能技术中实现对整个电气系统相关的计算机程序，使用专家经验进行分析判断，并对经常且多次发生的故障进行分类总结，从而累积形成工作日志并记录到对应的知识库系统中，为电气自动化控制故障快速诊断提供有效的经验与措施。

2.3 在设备管理中的应用

人工智能技术在电气设备管理当中的应用，不仅提高了电气设备的自动化运行效率，同时还实现了生产、工作的控制管理：①人工智能化技术在电气设备工作过程中，技术人员只需根据设备的工作状态、数据信息的显示，就可以判断设备运行是否正常，并对发现的异常状态进行分析、诊断与维修，保障了电气设备良好的运行状态。智能型管理工作不仅提高了设备安全运行的管理效率，还科学优化了电气管理系统的内部资源，保证了电气管理系统高效、稳定安全的工作状态。②智能化管理的有效应用，保障了电气设备管理系统在不同的操作管理工作环节中，实现有效的调整控制，并能及时反映到系统内部存在的异常工作状态，利用信号显示报警以进行快速的诊断与维修，确保电气设备管理工作的有序进行。

3. 结语

使用人工智能技术不仅具有操作便捷的优势，还具有抗干扰性强、故障精准定位的特点，在进行高水平控制管理工作时，使用人工智能技术有效提高了电气工程自动化系统的安全、稳定运行效率。同时人工智能优化技术，可以对电气系统的设备故障进行高效诊断，及时发现系统运行中存在的问题，确保电气工程系统正常稳定的工作。

根据电气工程自动化中人工智能应用中干扰影响小、操作便捷、操作过程严谨的特点，使其在实际操作运行中发挥真正效果。利用计算机操控技术对电气设备管理，依据人工智能在电气工程自动化中的应用框图，分析其在自动化控制过程、故障诊断过程及设备管理中的应用，使电气工程自动化工作效率得到提升，为我国电气工程自动化技术提供了有效途径。

参考文献：

[1]宋伟华.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].科技创新与应用, 2019(02): 170~171.