

# 浅谈电气自动化控制中的人工智能技术

吴波

安阳钢铁集团有限责任公司第二炼轧厂电气车间

**[摘要]**随着国民经济和科学技术的不断发展,电气自动化领域逐渐成为一个热门行业。如何提高自动化控制的质量开始引起各级关注。本文结合多年在电力领域的工作经验,结合近期在电力自动化控制和人工智能技术方面的研究。

**[关键词]**人工智能; 问题探析; 自动控制

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.981

随着社会主义市场经济改革的逐步深入和开放,人工智能技术伴随着计算机技术的发展不断进步。通过将人工智能技术引入电气自动化控制领域,我们将有效减少电气自动化行业发展的安全事故,不断提高电气自动化控制系统的运行效率,增强企业的市场竞争力。在技术与计算机软件技术融合的背景下,智能技术系统的集成需要电气自动化项目和应用管理架构的集成,以全面促进自动化控制领域的发展进程。

## 一、人工智能技术的应用优势

人工智能技术涵盖了许多现代理论,包括模糊理论、神经网络理论,可以基于计算机软件、云技术等实现模仿人脑的功能,其优势如下。

### (一)降低人力投入

自动化生产相比人工生产可以有效减少人工投入,但由于电气自动化系统的临时性,自动化系统无法解决的问题会导致系统停机或造成安全事故,因此需要一定量手工作业。如果自动化系统依靠软件编程实现自动控制,人工智能技术依靠神经网络实现智能操作,设计人脑形状来代替人脑,大大降低控制系统出错的概率。一个完整的电气自动化控制系统往往只需要一两个人投资就可以完成完整的系统管理。

### (二)降低失误率

智能技术虽然模仿人脑,但完全按照人脑的思想运作,不受外界因素的干扰和误差。人工智能利用云计算、大数据等实现信息自动匹配,根据模糊理论自动查找信息并投入自动化控制生产。因此,可以有效降低自动控制的错误率,智能终端可以自动判断错误操作和正确操作。

### (三)确保系统运行质量

在整个电气自动化控制系统中,人工智能技术可以更加规范系统运行。在实际运行中,智能终端可以按照程序标准进行控制操作,不受外界因素的影响,从而保证了系统运行质量。与自动控制技术相比,自动控制是按照编程标准进行控制,当参数出现临时变化时,系统判断运行已超过阈值并自动停止运行。人工智能技术结合模糊模型分析瞬变的原因,如果自然瞬变仍正常运行,系统不会自动关机,如果分析为错误瞬变,系统将关机,保护系统安全,提高系统运行质量。

## 二、电气自动化控制中的人工智能技术的应用

### (一)故障诊断

人工智能技术的内部结构非常复杂,包括很多理论和技术,结合神经网络、大数据、云计算等,可以智能判断系统的运行情况,模糊模型可以分析类型和程度。故障率,结合大数据(专家系统)大数据比例分析,挖掘解决方案。尤其是发电机、变压器等敏感设备,能有效实现智能控制。当发生故障时,智能系统立即发现并分析故障点。人工智能技术虽然还处于发展阶段,但可以独立解决软件故障问题,当发生硬件故障时,会发出报警信息,通知管理人员到指定地点进行维修。例如变压器出现故障,由于硬件故障问题,智能系统无法通过软件调节修复,直接向中断推送报警信息,并在屏幕上显示故障的类型、程度和位置。终端显示屏。工作人员此时可以根据提示信息修复缺陷,在最短的时间内完成缺陷修复。当控制系统损坏时,属于软件错误问题,系统会直接根据软件操作错误参数进行智能控制,完成软件修复,推送错误及维护信息。

### (二)智能化控制模式

人工智能技术最直接的作用是进行智能管理,尤其是对

电气系统中的暂态问题,随着自动化技术的升级,智能技术还具备自动控制功能,包括电流和电压暂态的检测。在电气智能设计中,集成专业的决策系统可以代替人脑进行思考,人工智能技术还具有学习功能,可以对控制中面临的问题进行总结和分类,提高电气智能的运行效率。系统。在电气自动化控制系统中,通常采用多机柜,采用电源保护方式采集数据信息,对运行参数超标的线路进行保护。应用人工智能技术,无须语义调查即可智能赔付线路损坏,实现智能操作,在发生短路、漏电、过载等情况时,可当场做出正确判断和行动。首次。此外,人工智能技术需要应用传感器和传感器在智能终端中建立监控系统,全天候监控控制系统的运行,实现动态管理。

### (三)智能操作

人工智能技术与自动化技术相比对硬件要求不高,主要需要软件、大数据、数据挖掘技术等软件或云技术,还实现了控制平台的集成,降低了整体用电。对系统进行布线,降低了系统的安全隐患。人工智能可实现系统的智能机械手、远程指挥控制、功能计时等。工作人员可以通过控制终端实现远程控制,提高操作的便利性。智能操作在系统不稳定、软件故障等应急操作中优势更大。自动控制技术一般出于保险目的切断短路,智能任务可以模仿人脑的工作,做出最佳决策。当电气系统中某台设备出现故障时,智能系统会自动切断故障设备(主要电气设备一般采用1+1设置方式),切换到备用设备,继续运行,并在显示终端上显示。表示设备损坏。已经切换到备用设备。辅助设备采用数字化控制措施,实现动态管理和综合管理,分析系统运行中的外部干扰,提高信息传输的效率和质量,信号传输线路建议使用光纤电缆,减少信号传输损耗(光纤信号传输几乎无损)。

### (四)人工智能在优化设计中的应用

设计电气设备不仅需要丰富的设计经验和知识,还需要对电磁场、电气设备和应用电路的使用,可以说是一项复杂的工作。计算机辅助设计(CAD)已成为电子产品设计的重点,提供相较于传统产品设计的最佳解决方案。

### (五)人工智能在电气设备设计中的应用

电气自动化系在电力与电子技术、电路、变压器、电机和电磁学领域的所有交叉学科内容都包括电气设备设计。这是大量的资金、材料和人员。但它也主张对设计师的实际工作经验提出更高的要求。为了在应用程序中执行高效和高质量的设计工作,有必要参与与现实世界情况不同的算法。员工还需要一些人工智能软件和高级应用程序功能的经验。

### 结语:

将人工智能技术应用于电气自动化控制,不仅可以提高工作效率,还可以降低运行成本,提高我国电气自动化水平。本文不仅分析了我国的电气自动化,还介绍了人工智能技术在电力领域的应用。我们希望各路电工在不断创新工作方式的同时,提出进一步优化和完善我国电气自动化的工作思路。

### 参考文献:

- [1]丁望松.浅谈电气自动化控制中的人工智能技术[J].电子制作,2015(11):62.
- [2]罗文虎.浅谈电气自动化控制中的人工智能技术[J].大科技,2014(15):103-104.
- [3]林彤.浅谈电气自动化控制中的人工智能技术[J].科技展望,2016,26(24):165-165.