

电气自动化控制中人工智能技术的实践应用

陈 瑜

杭州华顺炉业有限公司 浙江 杭州 310000

【摘 要】人工智能技术属于高科技技术，可将人类的智慧思维通过计算机程序呈现出来。现阶段，我国逐渐加大人工智能技术发展力度，技术水平得到显著提升，已被广泛应用于社会各个领域。电气自动化控制可通过应用人工智能技术，改变以往人工操作模式，获得更高的生产作业效率。基于此，根据电气工程的自动化发展需求，结合人工智能技术特点，对相关技术在电气自动化控制中的应用场景进行了探讨分析。

【关键词】人工智能; 电气工程; 自动化控制

引言

科技的不断创新及其在各行各业的应用，促进了各个领域转型发展，进而推动社会进步。人工智能技术是科技创新的成果之一，其应用于电气自动化控制过程极具可行性，效果十分明显。人工智能技术与传统电气技术相比，具备出错率低、工作效率高等优点，将其应用于电气自动化控制中，可有效降低生产成本、增强电气设备抗干扰能力、保证系统工作稳定性，从而进一步提升电气自动化控制水平。

1. 电气自动化控制中应用人工智能的技术优势

1.1 有助于系统稳定运行

电子计算机技术属于人工智能技术的技术基础，与传统计算机技术相比，人工智能技术拥有更强的逻辑思维能力和数据计算优势。在自动化控制中应用，能够在数据计算能力支持下，对设备运行实施有效控制，减少人为控制设备产生的各种风险问题。当设备在运行环节发生故障后，系统获得异常数据信息后，能够及时预警，帮助工作人员科学制订应对策略，及时解决故障问题，保证系统稳定运行。

1.2 提升电气设备抗干扰能力

不良作业环境下，电气设备会受到众多因素影响，进而使生产加工精度大幅降低。而通过应用人工智能技术，可有效提升电气设备抗干扰能力，更好地应对高温、高压等不良因素的影响，确保生产作业流程顺利开展。并且当生产环节出现故障问题后，专家系统可及时发现故障隐患，并发出预警信息，使相关人员及时检修，保证电气设备正常运转。

1.3 降低生产成本

以往电气自动化控制工作地开展环节，主要是采取人工操作的方式，较易出现操作失误等情况，降低工作效率，导致较多的时间与物料浪费。而应用人工智能技术，可有效减少成本消耗，计算机操作模式下，能节约

劳动成本，保证生产任务高效完成，提升物资使用价值的同时，减少生产成本支出。

1.4 可实现即时控制

人工智能技术的应用，可通过信息化系统管理各项设备，更好地解决设备控制问题。具体开展电气自动化控制时，设备运行效果会受到设备数据响应时间的影响，利用人工智能技术，可使控制系统及时获得准确、全面的数据信息，为系统各项指令提供数据支持，缩短响应时间，实现即时控制的同时，提升系统灵敏性。

2. 电气自动化控制中人工智能技术的实践应用

2.1 在常规工作中的应用

电气自动化设备体型大小不同，但都有较为复杂的构造，设备共同运行时，操作和维持工作也极为繁杂。这不仅需要较多人力来控制，而且时间成本也非常高，可谓是费时费力。而应用人工智能技术，则能够有效解决这一问题。例如：通过人工智能技术，工作人员可远程操控设备，同时操控界面相比于以往要简单得多，也非常人性、智能。此外，人工智能技术的应用可简化人工操作流程、减少人工操作失误，更重要的是，在其支持下，电气自动化设备的相关数据可以得到及时采集，得到这些数据不仅能保障设备的正常运行，而且可在之后的操作中对设备进行精准维护，使设备长期稳定使用，确保企业单位高效率、高质量生产。

2.2 在电气自动化设计中的应用

人工智能技术应用于电气自动化设备设计过程目前已经得到实践。在规范的接口和系统的辅助下，设备、系统和不同软件之间可实现良好兼容与配合。设计电气自动化设备时，不仅对设计人员的设计知识和专业能力要求较高，而且要将相关设备如电机、电路等考虑在内。以往的设计方法往往很难保证设计方案完全有效、科学，而人工智能技术则能够为设计提供数据库和软件支持，从而可快速地设计出符合需求的方案。同时，利用人工

智能技术,可模拟整个计算过程,检测所设计的电气系统是否完整、完善,一定程度上减少成本投入,避免出现漏洞、缺陷,影响设备的后续使用。简单来说,人工智能技术应用于电气自动化设计过程,就是凭借人工智能技术的精细、高效特性,通过CAD、3D建模软件,在预期内设计出性能优越的电气产品。例如:利用人工智能技术的遗传算法,设计时可对设计对象进行检测,确定其是否可能出现或已经出现非线性故障或其他故障,及时防范和解决,从而把控产品设计过程;凭借专家控制、模糊控制及神经网络,能够更为精准地进行计算,以此确保设计具有较高的技术含量;等等。人工智能技术使电气自动化设计整体变得更加规范、智能,能够促进各项信息数据的加速采集和流通。

2.3 在电气设备智能控制中的应用

对于电气自动化控制而言,智能设备的应用能够有效提高电气系统的运行效率。人工智能技术可以保证电气设备的稳定性、可靠性和安全性,同时实现能源的高效利用和设备的智能化管理。在电气设备控制中,用人工智能技术对电气设备进行实时监测和分析,及时发现设备的异常情况,并根据系统运行现状进行自动参数调整。通过人工智能技术对电气设备的状态和能源数据进行实时分析和处理,自动调整和优化设备的运行模式和控制策略,提高能源利用率和设备效率,同时降低能源成本。设备控制管理中,利用人工智能技术,对设备的运行环境进行安全检测,可以自动发现和预警安全隐患,制定相应的防范措施,保障设备和人员的安全。人工智能算法通过对电气设备的运行特征和控制策略进行学习和优化,建立智能控制系统,使设备具有自适应性能,可以快速适应复杂的运行环境和控制需求,进一步提高电气设备的运行效率,保证电气系统的稳定性。

2.4 在电网调度与电力运输中的应用

在电气自动化领域,电网调度与电力运输是一项重

要工程,其直接影响到社会发展的稳定性,因此也对自动化控制提出了更高的要求。通过对人工智能技术的应用,可以对历史数据和实时数据进行综合分析和处理,建立电力需求预测模型,预测未来的电力需求趋势,帮助电力公司准确制定电力调度计划。在电力运输中,该技术能够对电力供需情况进行实时监测和分析,调整并平衡电力负荷,避免电网供电电压和不平衡导致的电力失灵和异常情况。与此同时,应用人工智能技术对电力交易数据进行分析和处理,预测电力市场需求和价格趋势,可以帮助企业制定电力采购计划以及制定市场策略。在电网建设时,也可以利用人工智能技术对电力运输路线进行优化,确定最佳的运输路线和电力运输计划,降低运输成本,保证电力运输的稳定性。因此,电力企业也需要重视对人工智能技术的应用,切实提高电网的可靠性和稳定性,优化电力运输安排,降低电力运输风险,保障电力系统的稳定运行,提高电力市场竞争力,实现企业可持续发展。

3. 结语

总而言之,在电气自动化控制不断发展中,应用人工智能技术已成为主要的发展趋势。相关企业需要从自身实际入手,积极应用人工智能技术,构建出与自身实际需求相符的电气自动化智能控制系统,突出人工智能技术优势,使电气自动化控制系统的运行更加安全、高效。

【参考文献】

- [1]李欣.人工智能技术在电气自动化控制中的运用路径[J].华东科技,2022(06):79-81.
- [2]刘芬,阳天海.人工智能技术在电气自动化控制领域的实践应用[J].光源与照明,2022(05):243-245.
- [3]房刚亮.人工智能技术在电气自动化控制中的应用[J].造纸装备及材料,2022,51(04):42-44.