

基于电气工程自动化的智能化技术应用探讨

曹宏翔

周口龙润电力集团(有限)公司

[摘要]目前我国科技水平和各行各业的快速发展,智能化技术使用越来越普遍,以及应用在我国电气工程和电力系统当中,给电力领域带来了新的发展动力,从根本上提升了电气工程和电气系统的工作质量与效率,同时也为电力企业的可持续发展奠定了基础,降低了资源和成本。当前,智能化技术的应用普及程度正在不断上升,不仅在电气领域当中,在其他行业和领域中的优势也逐渐展现,为各行各业带来了新的生机。因此,智能化技术的应用于发展建设对促进我国社会发展来说是意义非常重大的,所以在应用此项技术之前,必须要了解智能化技术的一些优势、特点,才能针对性的应用到不同行业和场景中,体现智能化技术的优势最大化。

[关键词] 电力系统; 电气工程自动化; 智能化技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1431

引言

随着时代的快速发展,科学信息技术水平得到了逐步提高,为各行各业经济活动带来了技术上的支持,同时也为其带来更大的利润空间,而人工智能技术目前也被应用在电气自动化控制领域中,并取得了较好的应用成果。随着本身电气自动化行业规模的不断扩大,内部机械设备种类也变得越来越,所以我们更加需要将人工智能技术应用于其中,这有助于提高生产效率以及质量,最重要的是能够实现增强行业综合市场竞争力的目的。

一、智能化技术概述

在现代化技术发展的背景下,智能化技术已成为社会发展的一大趋势,同时是电力系统发展的关键。智能化技术包括电子信息、信息处理和智能控制等,应用于电力系统电气自动化工程,可为系统提供智能化使用功能,实现智能过程控制。此外,智能化技术可以节省电力系统工程人力资源,同时提高电气工程的使用效率。与以往的电气控制方式相比,智能化技术在电力系统中的优势体现在适用性和智能化方面。智能化技术理论涉及多个学科,并且使用功能复杂,通常在电力系统引入智能化技术前,相关专业技术人员会制定具体的实施方法并进行测试,以确保在电网运行中充分利用智能化技术。与传统电力系统相比,不仅节省了人力和物力资源,还有效提高了电力系统运行的经济效益。

二、人工智能技术的特征

随着市场经济体制发展速度的不断加快,对于电气自动化行业也带来了机遇,其中管理人员也开始认识到人工智能技术应用的重要性,该技术也具有很多特征,具体从以下分析。(1)该技术的应用能够提高生产质量和效率,因为此技术可以进行一些较为复杂或者是难度技术较高的工作,进而减轻工作人员工作压力。(2)人工智能技术,目前也随着计算机技术的不断成熟而逐步得到广泛的应用,可以说,已经成为可以代替人类去做一些较复杂的脑力劳动,当然也能够解决很多管理上的问题,这对于现代行业发展来讲也至关重要。因为工作人员劳动强度可以得到逐步降低,进而使其以

一个良好的状态对其他相关活动实施管理。

三、智能化技术在电气工程自动化控制中应用的优势

当前,智能化技术应用到了各行各业中,智能化技术带来的应用成果获得了全世界人民的瞩目和青睐,人们也清楚地认识到,智能化时代已经到来,智能化技术的应用价值是非常强烈的,在未来甚至会融入人们生活的方方面面。智能化技术在我国电气领域当中,使其行业价值得到了最明显的体现。电气工程与普通的土建工程是不同的,施工难度非常之大,施工环境恶劣,条件内容复杂,对施工人员的各方面水平要求非常高,在新时代当中,若是仅仅依靠人力来完成电气工程建设,往往无法满足现代电气工程的要求。近年来,随着人们安全意识的不断增强,电气工程开展过程中的安全性成为全社会广泛关注的问题,这也就说明,我国的电气领域必须要进行革新。智能化技术在电气工程自动化控制过程应用智能化技术的优势主要体现在多个方面,例如模型构建、一致性程度、控制调整性等。

四、智能化技术在电力系统电气自动化中的相关运用

(一) 优化设计

面对电气工程的不断发展,对具体的操作要求也在不断提高,因此电气工程人员不仅要有丰富的理论知识,还要对设计进行全面的分析和管理的。只有这样才能满足智能化技术的实际应用,进而满足系统的运行要求。在电气设备运行中,不可避免地会发生运行故障,如果不在第一时间进行检查和维护,将有可能出现运行不稳定的问题。智能化技术的使用,通过控制面板发现设备的故障点,并根据提示报警,通过调查故障并解决问题,从而提高电力系统电气设备故障评估的准确性,同时提高检查维护效率,减少传统故障检修人员的工作量。当检测到变压器时,智能化技术可以检测到设备的漏油状态,并且可以全面分析故障原因和范围,相关维修人员可以根据信息进行维修。智能化技术在电气工程中的应用,还可以通过多种方式联合排障,避免遗漏未及时处理造成问题的扩大,并分析特定的故障日志,在设备故障中,可以最大限度地发挥其良好的自我诊断能力,提高故

障诊断效率。此外，遗传算法应用于电气自动化系统优化过程，采用遗传算法，可以在短时间内解决内部问题，保证系统的运行功能，同时保证设备的继续正常使用，使系统的应用优势得到充分的发挥。现阶段，对智能化技术的分析与运用，优化了电气运行方式，同时提高了发电效率，加强了系统的运行可控性。

（二）智能控制

在电气工程自动化控制当中，若是能够融入智能化技术，那么就能让电气设备摆脱以往的弊端，彻底实现自动化和故障诊断等智能化的功能，满足我国社会现代化发展以产业现代化发展的具体要求。对于电气工程来说，其中最难的一个要点就在于控制系统设计方面，设计人员和技术人员需要结合电气工程应用设备的要求来完成子系统的设计。随着我国科学技术的快速发展，电子设备逐渐代替了传统的机械设备，应用到了电气工程当中，同时也给数据增加了复杂性，若是系统在运行时出现了故障，那么就会给整个系统带来不良影响，如果没有在第一时间去解决故障问题，那么系统的运行效率会在短时间之内降低，给工程带来不良影响的同时，还会对企业的发展造成不利。经过大量的研究工作，智能化技术终于能够应用到电气工程的自动化控制系统当中，人们可以根据生产需要提前去设计运行参数，并下达生产指令，保证电气设备能够依据指令下达的工作来进行运作，提升生产效率与生产的流畅性。同时，在智能化的电气系统当中，还可以配置人工芯片，这些芯片可以对运行过程中的信息数据做出精准识别，完成相应的工作。

（三）应用于直流控制

人工智能技术被电气自动化控制领域所应用，这为自动化控制领域运营效率的提升起到较强的助推作用，因为，电气自动化行业本身所涉及的内容比较多，我们必须要做好细节工作。其中该技术也被广泛应用在直流控制领域中。同时，在直流传动控制过程中，传统管理方式不能满足实际工作需求，所以，可以将人工智能技术应用于其中，这有利于提高工作质量和效率。由于该技术本身就是基于计算机技术的基础之上，去模仿人脑的智能化技术手段，不仅能够减轻工作人员工作压力，也能够弥补传统技术上的不足。其次，人工智能技术应用在直流传动控制中，也能够为电气自动化控制工作提供技术上的支持，当然也需要建立相应的设备模型，还应提高人员技术操作水平，进而凸显人工智能技术价值，保障电气自动化控制工作能够得到高效发展。

（四）应用于信号处理

人工智能技术除了应用于直流控制领域之外，目前也被应用在信号处理中，信号处理本身所涉及的内容就比较多，所以更加需要借助先进的人工智能技术开展工作。现如

今，随着市场经济体系的不断变化，电气自动化控制行业发展规模也在逐步地扩大，同时存在内部的问题逐渐暴露出来，为突破这一现状，作为领导人员更加需要注重人工智能技术的引进，并将其灵活的应用在信号处理中，以此来保障电气自动化控制工作进行顺利。除此之外，针对内部问题也要及时处理，确保促进人工智能技术在电气自动化控制中的有效运用。

（五）电气故障排除中的人工智能技术

在以往电气设备的排查和检测往往用到的都是一些比较传统的方法，排查速度慢、效率低，这就导致电气设备故障检测的时间长，新设备的更换周期久远，在一些重要的应用场合中造成巨大的财产，甚至是人身损失。而人工智能技术引入到电气故障的排除中，依靠其高度集成的智能芯片，对图像处理、频率分析、电路诊断具有极高的速度，从而在整体上大大缩短了电气设备的更换周期。在电气系统持续运行过程中，电气设备通常会受到工作环境及工作时间、设备状态的影响，发生设备故障，尤其是发动机、发电机、高压变压器等设备，一旦发生故障，不仅影响正常的工作效率，还影响着人们日常生活。人工智能技术在电气自动化控制系统中常常应用的方法主要有：计算机神经网络、遗传算法、专家系统。其中专家系统在电气故障排查及检修中有着至关重要的作用，人工智能可以控制整个电气系统，进行全方面、长时间有效检测，与此同时，在排查出设备问题时，第一时间发出警报，并进行设备隔离，在及时解决故障的同时避免不必要的设备损失。同时在一些严峻环境中，极易对人造成危害，因此不适宜人工进行操作，人工智能的引入使其可以代替人工完成一些必要的工作。

五、结语

综上所述，在电气自动化中使用智能化技术，可以诊断自动化设备运行问题，对电气工程运行进行有效的优化设计，实现了电力系统电气工程的人工智能控制。因此，智能化技术的应用促进了电气工程向自动化和智能化方向发展，改善了电力工程机械设备的运行管理，这使得电气项目运行更加高效。随着智能化技术在电气工程中的运行，该技术应用功能和智能化优势将逐步提高，智能化技术的先进性将不断增强，未来将为电力系统稳定运行做出更大贡献。

参考文献

- [1] 巩锐锐, 高建莉. 智能化技术在电力系统电气工程自动化中的应用[J]. 大众用电, 2021(3): 2.
- [2] 陈冠忠. 电力系统电气工程自动化中智能化技术的运用探讨[J]. 电气开关, 2021, 59(1): 1-2, 8.
- [3] 宋庆. 智能电网环境下电力系统保护新技术的研究与探讨[J]. 电力设备管理, 2021(7): 28-29.