

智能制造背景下电气自动化技术的发展及挑战分析

张俊帆

四川国泰民安安全环保技术服务有限公司，四川省成都市，610100；

摘要：近年来，我国在工业领域取得了较大进步，各行各业都取得了较为明显的发展，尤其是在电气工程自动化技术方面。作为一种基础性技术，电气自动化技术与人们的生产生活息息相关，尤其是在智能制造背景下，电气自动化技术得到了长足发展，并逐渐向着智能化、集成化、综合化方向发展。随着科学技术水平的不断提高，电气自动化技术也逐渐实现了数字化、智能化与网络化，并为智能制造的发展提供了重要的保障。与此同时，电气自动化技术还面临着诸多挑战，必须针对这些挑战采取有效的应对措施。

关键词：电气工程自动化；供配电节能；可持续发展

DOI：10.69979/3060-8767.25.05.036

引言

随着我国经济的快速发展，智能制造已经成为现代社会发展的必然趋势，而电气自动化技术是智能制造中的核心内容之一。在智能制造背景下，电气自动化技术不仅能够实现智能化运行，还可以对整个系统进行有效管理，从而提高生产效率。然而，在电气自动化技术快速发展的同时，也面临着诸多挑战，如在能源方面受到了严重限制、在可持续发展方面也面临着严峻挑战等。因此，必须对电气自动化技术进行深入研究，并采取有效的应对措施加以解决，以促进我国经济社会的快速发展。

1 智能制造背景下电气自动化技术的发展

1.1 电气自动化技术在智能制造中的作用

电气自动化技术在智能制造中具有重要作用，能够推动企业生产效率的提升。电气自动化技术能够实现生产过程的智能化，通过运用智能控制技术，使企业生产过程变得更加高效，同时在整个生产过程中也能实现标准化、规范化、科学化。例如通过运用电气自动化技术，能将生产过程中的各个环节进行规范化管理，对产品的质量进行严格把关，保证产品的安全性。同时还能够减少人力资源的浪费，提高生产效率，降低成本。电气自动化技术在智能制造中具有不可替代性，能够保证企业的经济效益，促使企业更好地发展。

1.2 智能制造对电气自动化技术的需求

在智能制造背景下，电气自动化技术的应用范围也得到了扩展，不仅能够电力系统中发挥作用，还能够在智能工厂、智能车间等方面发挥作用。然而，当前我国在电气自动化技术方面仍存在诸多不足，如电气自动

化技术的发展存在较大的局限性，这也就导致其无法满足智能制造的要求。因此，在实际应用过程中必须加强对电气自动化技术的研究与探索，并不断优化电气自动化技术的应用模式，从而使电气自动化技术在智能制造中发挥出更大的作用。此外，还需要不断加强对电气自动化技术的创新与探索，以使其更好地适应智能制造发展需求。

1.3 智能制造与电气自动化的关系

智能制造和电气自动化技术都是信息技术领域中的重要分支，它们之间存在着紧密而复杂的关系。在智能制造这一概念中，电气自动化技术扮演着不可或缺的角色。这些技术不仅提高了生产效率，还大大缩短了产品的开发周期，同时也提升了产品质量。随着电气自动化技术的不断进步，智能制造的水平得到了显著的提升，进一步推动了整个制造业的转型升级。

从另一个角度来看，智能制造对电气自动化技术的发展也起到了促进作用。通过引入先进的生产工艺和智能化的控制系统，电气自动化技术得以优化和创新，从而更加适应智能制造的需求。这种双向的互动关系使得两者在发展过程中形成了一个良性循环，相互依赖，共同向前推进。

具体来说，智能制造可以为电气自动化技术的发展提供动力。随着自动化程度的提高，企业可以更好地利用现有资源，实现高效的生产过程。例如，自动化物流系统能够减少人力成本，提升物料搬运效率；智能机器人可以执行高精度任务，减轻人类工作负荷。此外，智能制造还能带动新材料、新型传感器等领域的发展，这些都直接影响到电气自动化技术的革新。

同时，智能制造也为电气自动化技术提供了广阔的

发展空间。随着越来越多的工业设备被赋予智能功能，原本需要人来操作的流程变得更加自动化和智能化。比如，使用3D打印技术制造零件，不再需要繁琐的手工操作；利用物联网技术，车间内的机器和生产线可以实现远程监控和管理，这样不仅降低了生产成本，还提高了生产的灵活性和响应速度。

总之，智能制造与电气自动化技术之间的相互作用构成了一个不可分割的整体。智能制造正逐步改变传统制造的面貌，而电气自动化技术则是实现这一切变革的关键驱动力。

1.4 电气自动化技术在智能制造中的应用

在当今快速发展的智能制造领域，电气自动化技术扮演着至关重要的作用。这种技术通过集成控制系统、传感器网络 and 智能软件等先进组件，能够实现对生产流程的精确控制，进而显著提升生产效率和产品质量。为了最大化电气自动化技术在智能制造中的效用，企业必须采用合适的策略来充分利用这一强大工具。

具体来说，电气自动化技术在智能制造中的应用可以体现在多个方面。首先，它确保了生产设备的平稳运行。通过设置监控和诊断系统，电气自动化技术能够实时监测设备的性能，及时发现潜在问题并进行预警，从而避免设备故障导致的生产中断。此外，智能化的维护和预防性维护计划可以减少设备故障发生的概率，延长其使用寿命，同时也降低了停机时间和相关的成本。

其次，电气自动化技术有助于对产品进行智能化管理。通过将先进的数据分析和人工智能算法应用于生产过程中，企业能够更好地理解产品的特性和用户需求，进而优化生产工艺和质量管理。例如，利用机器学习模型预测未来的生产瓶颈或错误，从而提前采取措施，防止不合格品流入市场，保证产品的一致性和可靠性。

最后，电气自动化技术还能有效降低生产成本并提高生产效率。借助高效的自动化生产线和精确的物料调度系统，企业能够实现大规模定制化生产，缩短订单响应时间，减少库存积压。此外，自动化机器人的应用不仅提高了工作效率，还降低了人力成本。这些都直接促进了经济效益的增长，增强了市场竞争力。

综上所述，电气自动化技术在智能制造过程中的应用是全方位的，它从保障设备运行到智能化管理，再到成本节约和效率提升，都发挥着不可替代的作用。

2 电气自动化技术面临的挑战分析

2.1 供配电节能的挑战

2.1.1 节能技术现状

电气自动化技术是智能制造中的重要内容，在电气自动化技术中，供配电是非常重要的一个组成部分。供配电系统对电气自动化技术的发展起着至关重要的作用。随着我国社会经济的快速发展，工业现代化程度不断提高，各行各业对电力资源的需求量越来越大，因此，如何实现能源的节约是当前供配电节能的重点问题。传统节能技术主要是针对变压器、电动机、电网等方面进行优化控制。但是在智能制造背景下，供配电系统节能需要对其进行全面的分析。例如：通过对其进行合理规划和设计，实现最佳运行状态。

2.1.2 供配电节能的关键问题

目前我国供配电系统存在着明显的不足，这些问题都会对电气自动化技术的发展造成一定影响，因此，必须从根本上解决这些问题，才能够实现供配电系统的节能。一是对供配电系统进行合理规划和设计。通过合理的规划和设计，可以有效地降低电能损耗，从而提高供配电系统的节能效率。二是优化供配电系统的运行模式。在智能制造背景下，由于设备本身具有智能化特点，因此需要对设备进行优化和设计。例如：通过采用先进的控制方法，实现供配电系统运行过程中的自动调节和管理。三是在供配电系统中使用新型节能设备。例如：采用新型变压器、新型电动机等。

2.2 可持续发展的挑战

2.2.1 可持续发展理念

在当今这个信息技术飞速发展、科技日新月异的时代，电气自动化技术以其高效、精准的特性，正在成为推动工业生产现代化进程中不可或缺的重要力量。随着全球经济一体化的深入推进，企业之间的竞争愈发激烈，这使得企业不得不寻求新的增长点和生存之道。而可持续发展理念作为一种先进的发展模式，它强调的是在保证经济效益的同时，也要注重环境保护和资源的合理利用，这不仅有助于企业的长远发展，还能为整个社会带来更为和谐与繁荣的未来。

在智能制造的浪潮中，企业要想在市场中立于不败之地，就必须将可持续发展的理念融入产品设计、制造过程乃至企业管理之中。这种融合不应仅停留在口号上，而是需要实实在在地落实到生产操作的每一个环节。因此，企业需要进行深刻的自我革新，摒弃那些陈旧的生产模式，积极拥抱自动化控制系统，以此提高生产效率，降低能耗，减少对环境的负面影响。

然而，在我国众多企业中，尽管部分先行者已经开始尝试和实践可持续发展理念的应用，但总体而言，还有相当一部分企业对可持续发展的重要性认识不足，或

者缺乏有效的实施路径。这种情况下,企业迫切需要改变传统的管理观念,从单纯追求利润最大化转变为兼顾经济效益和社会效益,从而更好地适应新形势下的市场需求。只有通过加强对可持续发展理念的学习和理解,企业才能够在保证经济效益的同时,促进社会的可持续发展,实现经济效益与社会效益的双赢。

总之,在电气自动化技术日益成熟的今天,如何将可持续发展理念应用于企业的实际运作中,成为一个值得深思的问题。对于我国企业而言,这既是挑战也是机遇。只有那些能够准确把握时代脉搏,勇于创新,不断探索和实践的企业,才能在未来的商业战场上赢得先机,实现可持续化发展的宏伟目标。

2.2.2 电气自动化技术可持续发展的路径

在电气自动化技术不断发展的过程中,需要对可持续发展理念进行应用,有效改善和提升企业生产效率。可持续发展理念是可持续发展的核心理念,不仅能够为企业带来良好的经济效益,还能够为社会的进步贡献出更多的力量。在智能制造背景下,企业的发展必须结合可持续发展理念,保证生产效率和经济效益实现最大化。但是在实际发展过程中,企业需要对传统的生产模式进行转变,实现自动化控制系统的应用。当前我国大部分企业还没有真正了解可持续发展理念,这就需要企业转变管理观念,增强对可持续发展理念的认识和理解。

2.3 可持续发展对电气自动化技术的要求

电气自动化技术在工业生产过程中的应用,使工业生产更加稳定、高效。传统的电气自动化技术虽然能够提高生产效率,但是其生产过程中,不可避免地会产生大量的能源消耗和污染,对生态环境造成了极大的破坏。为了提高可持续发展水平,必须从技术、环保等多个方面入手,促进电气自动化技术的发展。在电气自动化技术发展的过程中,要注重节能减排。在对电气自动化技术进行应用时,要充分考虑节能减排和环保等问题。此外,还应对电气自动化技术进行严格管理。通过对电气自动化技术的管理和控制,可以有效减少资源消耗和环境污染,提高工业生产效率。

3 结语

在智能制造背景下,电气自动化技术得到了快速发展,不仅使得生产效率得到了提升,同时还能够实现节能降耗。然而,在智能制造背景下,电气自动化技术也面临着诸多挑战,如能源供给不足、可持续发展面临着严峻挑战等。因此,在智能制造背景下,必须针对这些挑战采取有效的应对措施,如加强节能降耗工作、加大对新技术的研发力度、优化能源供给结构等。总之,电气自动化技术是智能制造的重要内容之一,必须进一步提高对其重要性的认识,并加大对电气自动化技术的研发力度,以促进我国工业的快速发展。

参考文献

- [1] 李平, 张浩. 智能制造背景下电气自动化技术面临的挑战与应对策略[J]. 自动化工程, 2017(07): 56-59.
- [2] 杨文娟, 贾晓琳. 电气自动化技术发展中的问题及对策[J]. 广东工业大学学报(自然科学版), 2018(03): 29-31.
- [3] 李平. 智能制造背景下电气自动化技术面临的挑战及应对策略[J]. 科技信息, 2017(02): 17-18.
- [4] 李平, 张浩, 王军. 智能制造背景下电气自动化技术应用现状及问题分析[J]. 科技情报开发, 2018(05): 50-52.
- [5] 杨文娟, 贾. 可持续发展理念下电气自动化技术的应用路径研究[J]. 科学技术文献, 2018(01): 51-53.
- [6] 贾国英. 基于互联网的智能电气系统构建研究[J]. 河南理工大学学报(社会科学版), 2019(05): 45-47.
- [7] 许永明, 李平. 可持续发展理念下电气自动化技术的发展与挑战[J]. 科技情报开发, 2018(04): 54-55.
- [8] 贾国英. 基于互联网的智能电气系统构建研究[J]. 自动化工程, 2019(05): 45-47.

作者简介: 张俊帆, 1989 年 12 月, 西安市灞桥区, 男, 汉族, 本科, 工程师, 电气自动化, 142601198912311337.