

# Exploration of Electrical Automation Professional Technology and Its Application in Steel Enterprises

Yangyang Guo

Yangchun New Steel Co., Ltd., Yangchun, Guangdong, 529600, China

## Abstract

As an important pillar in the industrial field, steel enterprises have significant implications for the overall industrial development in terms of production efficiency, product quality, and safety. With the continuous development and application of electrical automation technology, steel enterprises have ushered in unprecedented changes. The paper first outlines the characteristics of electrical automation in steel enterprises, then explores the role of electrical automation professional technology in steel enterprises, and elaborates on the benefits of using electrical automation professional technology for steel enterprises. In addition, a detailed analysis was conducted on the specific application of electrical automation technology in steel production. The application of these technologies not only improves the production efficiency and product quality of steel enterprises, but also significantly enhances the safety and stability of the production process. The paper also aims to provide useful insights for the intelligent, efficient, and sustainable development of the steel industry by delving into the electrical automation technology and its applications in steel enterprises.

## Keywords

steel enterprises; electrical automation; technology and applications

## 钢铁企业电气自动化专业技术及其应用探微

郭泱泱

阳春新钢铁有限责任公司, 中国·广东 阳春 529600

## 摘要

钢铁企业作为工业领域的重要支柱,其生产效率、产品质量和安全性对整体工业发展具有重要意义。随着电气自动化专业技术的不断发展和应用,钢铁企业迎来了前所未有的变革。论文首先概述了钢铁企业电气自动化的特点,随后探讨了电气自动化专业技术在钢铁企业中的作用,阐述了利用电气自动化专业技术对钢铁企业的好处。此外,详细分析了电气自动化专业技术在钢铁生产中的具体应用。这些技术的应用不仅提高了钢铁企业的生产效率和产品质量,还显著增强了生产过程的安全性和稳定性。论文还通过深入探微钢铁企业电气自动化专业技术及其应用,旨在为钢铁行业的智能化、高效化和可持续发展提供有益思考。

## 关键词

钢铁企业; 电气自动化; 技术及应用

## 1 钢铁企业电气自动化的特点

钢铁企业电气自动化的特点有:高度集成化、高效率与高精度、安全可靠、灵活可扩展、智能化决策支持。钢铁企业电气自动化的特点主要体现在高度集成化、高效率与高精度、安全可靠、灵活可扩展以及智能化决策支持等方面。这些特点使得电气自动化技术在钢铁企业中发挥着越来越重要的作用<sup>[1]</sup>。

## 2 电气自动化专业技术在钢铁企业中的作用

### 2.1 提升了钢铁企业生产的效率

在自动化技术的应用下,可以有效地提升生产效率,

提高工作质量。通过电气自动控制设备和相关软件可以对机械运行状态进行实时监控,同时能够实现智能化处理。钢铁企业中很多重要环节都需要使用计算机来完成操作任务并记录下来以便工作人员查阅、分析以及调度等一系列功能模块来完成作业过程中所需信息数据与实际情况之间存在的差异性,从而有效地提升了生产效率。另外,在自动化技术应用下还能及时发现设备故障点和维修缺陷,进而提高工作效率。此外,电气自动化技术还推动了钢铁企业的数字化转型。通过与云计算、大数据等先进技术的结合,钢铁企业能够实现对生产数据的深度挖掘和分析,发现潜在问题和优化空间。这种数字化转型为企业提供了更加科学、高效的生产管理手段,进一步提升了生产效率。综上所述,电气自动化专业技术在钢铁企业中的应用显著提升了钢铁企业生

【作者简介】郭泱泱(1986-),男,中国湖南湘潭人,本科,工程师,从事电气自动化研究。

产的效率。通过实现设备的精确控制、生产过程的自动化调度和数字化转型，电气自动化技术为钢铁企业的可持续发展注入了强大动力。

## 2.2 降低了生产成本

在钢铁生产过程中，自动化技术可以对产品进行加工，从而实现机械化，提高劳动效率。同时还能够有效地降低人工成本。通过自动化技术来完成机械设备的运行和维护工作以及人员安排等方面都具有非常大作用和意义。首先通过对现场进行实时监控、自动处理以及分析等一系列措施可以大大降低企业内部存在问题发生所需要花费成本。此外，也可以节约能源资源，由于电气自动化系统具有智能化控制功能并且操作简单方便，在生产过程中不需要人工干预就能完成各种任务的运行和调整工作。其次是能够节约大量资金投入企业管理上去，也大大减少了人力资本投资费用支出。电气自动化技术还可以帮助钢铁企业实现精细化的生产管理，通过对生产数据的实时分析和预测，企业可以更加精确地制定生产计划和采购计划，避免库存积压和浪费。以高炉煤气自动控制系统为例，通过实时监控和调整煤气流量和成分，系统能够确保高炉炼铁过程的稳定性和高效性，从而减少了煤气的浪费。此外，该系统还能自动检测煤气中的有害成分，及时发出预警并采取处理措施，避免了因煤气污染而导致的生产中断和设备损坏。这些自动化、智能化的控制措施不仅提高了高炉煤气的利用效率，还减少了生产过程中的故障率和维护成本，从而显著降低了钢铁企业的生产成本。最后一点则是因为钢铁生产过程中，可以实现机械化操作，从而降低人工成本<sup>[2]</sup>。

## 2.3 提升了钢铁企业的工作质量

通过对电气自动化技术进行应用，可以有效地提升钢铁企业工作效率，减少了人力成本投入。在传统的钢铁行业当中运用电气自动化技术可以使工作人员更加专注于生产过程中各个环节。并且能够提高整个生产流程以及工序之间相互衔接性和配合程度。同时还能实现智能化控制管理模式来降低人工操作失误率及错误发生率。通过对计算机进行应用之后，可以有效地解决出现问题后对于故障处理效率提升，从而使得企业的运行质量得以显著改善。具体来说，电气自动化技术的应用使得钢铁企业能够实时监控生产过程中的各项参数，如温度、压力、流量等，从而及时发现并问题并采取相应的处理措施。这不仅降低了生产过程中的故障率，还有效减少了资源浪费和环境污染。此外，电气自动化技术还能够实现生产过程的自动化控制和优化，减少了人为因素的干扰，提高了生产的一致性和稳定性。这种自动化、智能化的生产方式不仅提高了钢铁企业的生产效率，还降低了生产成本，增强了企业的市场竞争力。

## 2.4 有助于实现自动化技术与控制系统的无缝连接

钢铁企业作为工业领域的重要组成部分，其生产流程复杂且对设备运行的稳定性和效率要求极高。电气自动化技

术的应用，为钢铁企业带来了革命性的变革。首先，电气自动化技术能够实现对生产设备的精确控制。通过引入传感器、执行器等自动化设备，钢铁企业可以实时监测设备的运行状态，并根据生产需求进行自动调整。这种精确的控制方式不仅提高了生产效率，还降低了人为操作失误的可能性。其次，电气自动化技术有助于构建高效的生产管理系统。通过集成各类自动化设备和系统，钢铁企业可以实现对生产过程的全面监控和管理。这种集成化的管理方式使得企业能够更加灵活地应对市场变化和生需求，提高整体竞争力。最后，电气自动化技术还促进了钢铁企业的智能化发展。通过与云计算、大数据等先进技术的结合，钢铁企业可以实现对生产数据的深度挖掘和分析，从而发现潜在的问题和优化空间。这种智能化的决策支持为企业提供了更加科学、高效的生产管理手段。综上所述，电气自动化专业技术在钢铁企业中发挥着至关重要的作用。它不仅能够实现自动化技术与控制系统的无缝连接，提高生产效率和稳定性，还能够推动企业的智能化发展，为企业的长远发展提供有力保障<sup>[3]</sup>。

## 3 钢铁企业电气自动化专业技术的应用

### 3.1 电力自动化

钢铁企业电气自动化专业技术在电力自动化方面有着广泛的应用。首先在电力监控与管理方面，电气自动化技术可以实时监控电网的运行状态，包括电压、电流、功率等关键参数。通过数据分析，系统能够预测潜在的电力问题，如过载、短路等，并采取相应的措施，确保电网的稳定运行。其次在能源管理与优化方面，电气自动化技术可以帮助钢铁企业实现能源的有效管理和优化。通过对电力消耗数据的分析，企业可以找出能源利用率低的环节，并进行相应的改进。这不仅可以降低生产成本，还有助于提高企业的环保形象。最后在自动化调度与控制方面，电气自动化系统可以实现对电力设备的自动化调度和控制。例如，当某个生产环节的电力需求增加时，系统可以自动调整电网的供电量，确保生产的顺利进行。因此，钢铁企业电气自动化专业技术在电力自动化方面的应用，有助于实现电力监控与管理、能源管理与优化以及自动化调度与控制，从而提高电网的运行效率和企业的经济效益。

### 3.2 电气设备的控制

钢铁企业电气自动化专业技术的应用在电气设备的控制方面起到了至关重要的作用。具体来说，这种应用主要体现在以下几个方面：首先，电气自动化技术能够实现对电气设备的精确控制。通过引入传感器、执行器等自动化设备，钢铁企业可以实时监测电气设备的运行状态，并根据生产需求进行自动调整。这种精确的控制方式不仅提高了生产效率，还降低了因人为操作失误导致的设备故障。其次，电气自动化技术有助于实现电气设备的自动化管理。通过构建统一的自动化控制系统，钢铁企业可以实现对电气设备的集中

监控和管理。这种管理方式使得企业能够更加及时地发现和 处理设备故障,提高设备的运行效率和可靠性。最后,电气自动化技术还能够提升电气设备的智能化水平。通过与云计算、大数据等先进技术的结合,钢铁企业可以实现对电气设备运行数据的深度挖掘和分析,从而发现潜在的运行问题和优化空间<sup>[4]</sup>。这种智能化的管理方式为企业提供了更加科学、高效的生产管理手段。综上所述,钢铁企业电气自动化专业技术在电气设备的控制方面发挥着至关重要的作用。它不仅能够实现对电气设备的精确控制,提高生产效率,还能够实现电气设备的自动化管理和智能化水平,为企业的长远发展提供有力保障。

### 3.3 计算机监控系统的应用

在钢铁企业中,电气自动化专业技术的应用广泛而深入,其中计算机监控系统扮演了至关重要的角色。计算机监控系统能够实时监控钢铁生产过程中的各项参数和设备状态,如温度、压力、流量等,确保生产过程的稳定性和安全性。通过实时数据采集和分析,系统能够及时发现异常情况,并自动或手动触发相应的应对措施,避免或减少生产事故的发生。此外,计算机监控系统还具备强大的数据处理能力。通过对大量生产数据的收集、整理和分析,系统能够提供有关生产效率、能源消耗、产品质量等方面的详细报告,为企业的决策层提供有力的数据支持。同时,计算机监控系统还可以与企业的其他管理系统(如ERP、MES等)进行无缝对接,实现数据的共享和流程的优化,进一步提高企业的整体运营效率。总之,计算机监控系统在钢铁企业电气自动化中的应用,不仅提高了生产过程的安全性和稳定性,还为企业的智能化决策提供了有力支持,推动了钢铁企业的持续发展和创新。

### 3.4 高炉煤气自动控制系统

钢铁企业电气自动化专业技术在高炉煤气自动控制系统中的应用,体现了该技术的高效性、安全性和智能化特点。高炉煤气自动控制系统是钢铁企业中非常重要的一个环节,它涉及高炉炼铁过程中的煤气产生、收集、净化以及利用等

多个方面。电气自动化专业技术的应用,使得这一复杂过程能够实现自动化控制和智能管理。具体而言,电气自动化技术通过精确的传感器和执行器,实时监测高炉煤气的压力、温度、流量等关键参数,确保煤气系统的稳定运行。同时,系统还能够根据生产需求,自动调整煤气流量和成分,以满足高炉炼铁的不同阶段要求。此外,高炉煤气自动控制系统还具备完善的安全监控和故障预警机制。系统能够实时监测煤气中的有害成分和杂质含量,一旦超标或出现故障,立即发出报警并采取相应措施,确保生产安全<sup>[4]</sup>。

## 4 结语

钢铁企业电气自动化专业技术的应用与发展,不仅是技术进步的体现,更是企业持续创新和竞争力提升的关键。随着科技的不断进步,电气自动化在钢铁行业中的应用将越来越广泛,其重要性也日益凸显。在结语部分,我们可以说,电气自动化专业技术为钢铁企业带来了生产效率的显著提升、产品质量的稳定保证以及生产安全的有力保障。同时,它也促进了钢铁企业的智能化转型,使得企业能够更好地适应市场需求,实现可持续发展。展望未来,钢铁企业应继续深化电气自动化技术的应用,加强技术研发和创新,提高系统的智能化水平。同时,也要注重人才培养和技术交流,推动电气自动化技术在钢铁行业中的普及和发展。总之,电气自动化专业技术是钢铁企业转型升级的重要支撑,它的应用与发展将不断推动钢铁行业向更高效、更智能、更环保的方向迈进。

## 参考文献

- [1] 黄志彬,刘寅.钢铁企业电气自动化专业技术应用研究[J].时代农机,2016(3):25+27.
- [2] 李英杰.钢铁企业电气自动化专业技术的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2020.
- [3] 解刚.钢铁企业电气自动化专业技术及其应用研究[J].华东科技:学术版,2016(6):445.
- [4] 肖克实.钢铁企业电气自动化专业技术应用研究[J].科学与信息化,2019(22):127.