

# 智能化技术在冶金自动化控制中的应用与发展

张博

秦皇岛秦冶重工有限公司, 河北 秦皇岛 066003

**[摘要]** 现阶段, 在经济全球化的发展背景下, 人们对钢材的需求量不断上涨, 文章介绍了在冶金自动化控制中应用智能化技术的意义与现状, 以期进一步提升钢材的生产效率与质量, 降低企业的生产成本, 为我国工业竞争力水平的提升提供助力, 希望能够给读者带来启发。

**[关键词]** 智能化技术; 冶金自动化控制; 冶金设备

DOI: 10.33142/ec.v4i3.3504

中图分类号: TF301;TP18

文献标识码: A

## Application and Development of Intelligent Technology in Metallurgical Automation Control

ZHANG Bo

Qinhuangdao Qinye Heavy Industry Co., Ltd., Qinhuangdao, Hebei, 066003, China

**Abstract:** At this stage, under the development background of economic globalization, people's demand for steel is rising. This paper introduces the significance and current situation of the application of intelligent technology in metallurgical automation control, in order to further improve the production efficiency and quality of steel, reduce the production cost of enterprises and provide assistance for the improvement of Chinese industrial competitiveness, hoping to bring inspiration to readers.

**Keywords:** intelligent technology; metallurgical automation control; metallurgical equipment

### 引言

供给侧结构性改革去产能政策的实施, 使得我国的钢铁行业市场朝着秩序化、规范化的方向发展, 2019 年我国粗钢产量超过了 9.96 亿吨, 在当前钢铁行业发展前景越发明朗的背景下, 将智能化技术应用到冶金自动化控制当中, 不仅可以提升我国冶金自动化的水平, 还可以为社会经济建设的发展提供助力。

### 1 在冶金自动化控制中应用智能化技术的意义

近年来, 为进一步推动我国钢铁行业的发展, 我国在《中国制造 2025》中提出了当前我国钢铁行业应当强化大数据、云计算之类的新型信息化、智能化技术, 并对自身的生产、物流等过程开展智能控制与优化协同工作, 保证企业对钢铁生产的深度感知、决策优化与协调控制。对当前钢铁生产过程中, 由于大部分生产工艺具备多尺度、多变量、非线性等特点, 这些特点的存在在一定程度上阻碍了钢铁行业的可持续发展。现阶段, 在大数据、云计算、智能化技术不断发展的背景下, 上述问题无疑得到了全新的解决办法。具体来说, 在钢铁生产过程中, 大部分冶金企业已经利用计算机技术收集了大量与生产、销售等过程相关的数据信息, 但目前这些信息的深层次价值并未得到有效的挖掘。然而, 近年来, 随着科学技术的不断发展进步, 冶金企业方面可以通过将智能化技术对长期采集收集到的海量多源异构数据进行分析, 在为企业冶金自动化控制工作提供助力的同时, 为推动企业生产朝着高效化、协同化、智能化的方向发展。

### 2 在冶金自动化控制中应用智能化技术的情况

在当代冶金行业发展的过程中, 冶金自动化控制技术的应用范围不断扩大, 在为冶金企业提供更高的经济效益的基础上, 为我国冶金行业的健康可持续发展提供了有效的支持。

#### 2.1 智能化技术在冶金设备设计中的应用

在过去的一段时间内, 冶金设备设计师为保证设计的产品能够满足冶金企业生产的实际需要, 不仅需要自身具备丰富的机械设备设计知识积累, 还需要了解一些与电气设计、冶金生产相关的知识, 并且在设备设计完成后, 还需要对其进行不断地实践优化, 进而确定出最终的产品。尽管通过这种设计方式完成的冶金设备具备良好的使用效果, 但由于这种设计方案不仅会消耗大量的设计时间, 并且往往还会令设计人员难以得到精准的设计数据, 对设备设计造成了一定的阻碍。近年来, 随着科学技术的不断发展, 冶金设备的自动化管控工作当中, 被相应工作人员融入了智能化

技术。为提升设计工作的效率与质量,设计人员可以在设备设计完成后,利用各类具备智能化技术的软件对设备进行模拟实验,对设备设计图的可行性进行检测,明确设计方案的可行性,便于设计人员采用合适的方式对设计进行科学的优化改进,进而达到缩短设备研发周期,减少设备研发成本,推动冶金行业健康发展的目的。举例来说,设计人员在利用分布式控制系统设计冶金轧制控制系统的过程中,就利用大数据、云计算等技术构建了一个动态的数据库,将冶金轧制控制系统与以太网、控制器、传感器等部分连接到一起,便于冶金轧制设备在工作过程中,自动控制产品的位置、厚度等信息,并将生产过程中产品的具体数据上传至控制系统当中,由计算机程序对数据信息进行分析整理,及时发现存在错误的信息,并通过适时调整产品轧制程序的方式,提升产品的生产质量与效率<sup>[1]</sup>。

## 2.2 智能化技术在冶金电气控制方面的应用

在过去的一段时间内,人工操作失误、设备存在故障等问题的出现都会降低冶金产品生产的效率与质量。现阶段,为解决上述问题,冶金企业可以将融入了智能化技术的冶金设备投入到产品生产过程中,在减少人工工作量的同时,自行对设备的故障进行调整,提升生产工作的可靠性。具体来说,在融入了智能化技术的冶金设备投入使用后,为使冶金设备能够严格按照生产控制标准完成相应的生产计划,保证生产的产品符合相应的生产标准,在使用冶金设备的过程中,相应工作人员可以利用智能化技术在设备中输入设备运行的标准程序,保证设备正常运行。智能化程序可以对设备进行监控与管理,并且当产品生产过程出现错误时,设备可以自行对错误进行纠正处理,避免不合格产品的大量出现,保障冶金企业的经济效益。

## 2.3 智能化技术在冶金电力系统中的应用

在当前冶金生产的过程中,几乎所有的设备运行动力都是电力资源,这就使得电力系统成为了当前冶金企业生产过程中,对设备展开自动化控制的重要保障。具体来说,一旦电力供应系统无法正常为其他设备提供足够稳定的电力资源,那么冶金系统生产工艺流程将会被迫停止,这种情况的出现不仅会降低产品的生产效率,还可能对相关操作人员的人身安全造成威胁。现阶段,为进一步提升冶金产品生产的的安全性冶金企业方面可以将智能化控制技术应用到电力控制系统当中,再由智能化电力控制系统对生产过程中各设备所需要的电量进行统计分析,并且在后续冶金设备运行的过程中,为其提供稳定的电力资源,在保障电力资源供应稳定性的同时,达到节约电力资源的目的。

## 2.4 智能化技术在设备故障诊断中的应用

在智能化技术对冶金设备工作过程中产生的异常电力供应使用情况进行收集、分析、预警,便于相关工作人员及时发现工作过程中,部分设备存在的问题,并依据系统提供的数据信息分析故障产生的原因,对其进行处理,以便达到提升冶金产品生产效率的目的。比方说,相关工作人员依托人工智能技术将神经网络、模糊专家系统引入了冶金电气自动化系统当中,便于冶金设备在工作过程中自行监控供电设备的运行状况,并且当电力系统出现故障时,系统中的专家系统模块可以依据自身存储的电力经验,对故障进行排查,并启动 IF-thing 程序对故障问题进行自动解析,制定合理的解决方案,以便达到提升冶金工业自动控制工作实用效果的目的<sup>[2]</sup>。

## 2.5 智能化技术在日常操作中的应用

在当前冶金行业发展的过程中,智能化技术的应用不仅可以令设备代替工作人员在恶劣的环境下展开工作,还使得人工工作量大幅度减少,工作的精准度大幅度提升。同时,在当前冶金设备中融入智能化技术,令设备可以对自身的运行数据进行收集、分析,并且将异常数据信息提取出来,便于相关工作人员及时发现设备的故障点,并对其进行处理,从而达到避免冶金生产过程中出现人力、物力资源浪费的情况,使我国的冶金行业朝着资源节约型、环境友好型的方向发展。

## 3 结束语

总而言之,冶金工作是一项较为复杂的工作,具有较多的影响因素,现阶段,随着大数据、物联网等技术的不断发展,将智能化技术应用于冶金工作当中不仅可以简化工艺流程,提升产品质量,还可以令我国的冶金行业的发展从原本“高产量、高成本、低价格、低效益”的粗放式经营方式,转化为小批量、多品种、定制化的经营模式。

### [参考文献]

[1] 李安东. 浅谈智能化技术在我国电气工程自动化控制中的应用与发展[J]. 科技资讯, 2018, 16(22): 34-37.

[2] 李新创, 栾治伟, 施灿涛. 人工智能技术在钢铁行业中的应用研究[J]. 冶金自动化, 2020, 44(01): 1-7.

作者简介: 张博(1984.1-)男, 毕业院校: 燕山大学, 所学专业: 电气工程, 当前就职单位: 秦皇岛秦冶重工有限公司, 职称级别: 工程师。