

# 浅谈炼铁电气设备自动化技术及应用

Discussion on the Automatic Technology of Electrical Equipment and Its Application in Iron Making

徐刚

Gang Xu

通化钢铁集团大栗子矿业有限责任公司  
机电运行部  
中国·吉林 临江 134600  
Tonghua Steel Group Dalizi Mine Co., Ltd.,  
Mechanical and Electrical Operation Department,  
Linjiang, Jilin, 134600, China

**【摘要】**论文从电气设备自动化技术的应用出发,从电气设备自动化等3方面阐述电气自动化技术现状,针对炼铁行业电气设备自动化技术应用中存在的问题,提出相应的解决策略,以供参考。

**【Abstract】**This paper starts from the application of electrical equipment automation technology, from the electrical equipment automation and other three aspects of electrical automation technology status, aiming at the existing problems in the application of electrical equipment automation technology in iron industry, puts forward the corresponding solutions, for reference.

**【关键词】**炼铁;电气设备;自动化

**【Keywords】**iron making; electrical equipment; automation

**【DOI】**10.36012/etr.v1i2.261

## 1 电气设备自动化技术综述

电气设备自动化技术是现代应用比较广泛的一种智能化技术,其具有便捷性和自动性,目前已经渗透到炼铁、发电等各个领域。电气自动化技术是结合当今社会的发展需求而衍生出的一项技术,是微机控制技术、计算机网络技术等多项技术的整合,在该技术发展的初级阶段主要是应用到智能化电梯以及智能楼宇等领域。随着该技术的不断完善和发展,智能化和自动化水平越来越高,许多领域都将自动化技术进行改良,有些直接应用到生产过程中,有些领域利用自动化技术研制出自动化设备,辅助生产。比如,电气自动化控制技术就能够有效地检测电气设备的故障问题,保证电能的稳定供应。在现阶段,电气自动化技术已经应用到炼铁行业,推动了炼铁设备的更新换代,同时也让中国的炼铁行业向智能化、科技化、高产化的方向发展,对于中国的炼铁行业的发展产生积极重要的影响。

## 2 电气设备自动化技术应用现状

### 2.1 电气设备自动化

高炉炼铁是现代比较常用的炼铁技术也是比较典型的炼铁的技术,因此,本文主要以高炉炼铁设备为基础,对高炉炼铁设备的自动化进行阐述。第一,现越来越多的炼铁企业越来越重视自动化技术,并且大部分企业都已经更新了原有的炼铁技术,采用高炉炼铁设备进行炼铁,在炼铁过程中发展使用高炉炼铁设备大大提高了炼铁的产量,同时也节约了炼铁的

成本。第二,在炼铁行业中也有自动化监控系统,其主要负责监控炼铁设备的运行以及炼铁流程,一方面可以及时监控高炉炼铁设备的故障问题,同时还可以对高炉炼铁设备的故障进行预判和精准定位,尽可能地缩短解决故障的时间,节约成本<sup>[1]</sup>。第三,还有部分炼铁企业将自动化技术应用到炼铁的各个设备中,包括检测设备和控制设备,设备的自动化和智能化可以监督炼铁的产量和炼铁的流程,提高了炼铁的准确性,保证了炼铁的质量。

### 2.2 炼铁过程自动化

为了提高炼铁的产量和炼铁的效率,许多炼铁企业不仅在炼铁环节应用了自动化技术,在炼铁的整个过程中也都应用了自动化炼铁技术。首先,在炼铁的整个过程应用自动化技术,能够有效地保证高炉炼铁设备的平稳运行和正常工作,自动化技术保证机械设备能够持续工作,同时,还可以保证炼铁工作的连续进行,减少了冶金等企业铁水材料的成本,增加经济效益的同时提高炼铁的产量。其次,在高炉设备炼铁过程中会有许多外部因素干扰炼铁工作,如果单纯地依靠人工控制,需要采用倒班的形式监督炼铁流程,这大大降低了炼铁的效率。因此,可以依靠自动化技术进行监督,对外界干扰因素进行有效的监控和隔离,尽可能地避免炼铁流程的中断,保证炼铁的质量。

### 2.3 设备系统方面自动化

在设备系统方面实现自动化是炼铁技术的重大变革和发展,当前许多炼铁企业在炼铁过程中都运用自动化技术辅助

高炉设备,保证高炉设备能够平稳持续运行。第一,在设备系统方面实现自动化,让企业对高炉设备的操作、炉型等信息有了充分的了解,进而就可以更好地对高炉设备进行具体的操作。第二,高炉设备中应用自动化系统可以保证高炉设备的稳定运行。在传统炼铁环境中由于对设备情况不了解,无法预判设备的现状以及设备的产量,所以就导致炼铁总量的不稳定。在设备系统方面实现自动化,就可以实时监控设备的信息,并且还可以不断对设备进行调整,让高炉设备能够朝着低耗能、长寿化的方向发展,提高炼铁行业总体的经济效益。

### 3 电气设备自动化技术应用要点

#### 3.1 领导要给予高度重视

领导是整个炼铁企业的引领者,如果领导缺乏前瞻性,那么电气设备自动化技术在炼铁行业也就无法得到充分的利用,进而导致整个炼铁行业的落后。首先,领导要重视自动化技术的发展和运用,在炼铁企业中要替换和升级旧的炼铁设备,采用现代自动化生产方式,引入自动化炼铁设备,提高铁的产量。其次,领导要重视和维护高炉炼铁等炼铁设备<sup>[1]</sup>。不仅要在技术上给予支持,同时还要在制度上给予规范。领导要制订明确的规章和企业管理制度,对于高炉设备的使用和维护都要做出明确的规定,保证自动化技术引入之后有专业的人员进行维护,保证炼铁行业能够持续稳定发展<sup>[1]</sup>。

#### 3.2 培养专业化的团队

电气自动化技术虽然已经应用到炼铁设备、炼铁流程等各个方面,但是其还处于发展的初级阶段,技术更新比较快,并且技术性比较强,需要专门的人员去为维护,因此,炼铁企业必须要培养专业的团队,促进炼铁行业的发展和进步。第一,在炼铁企业日常工作中要设置专门的自动化技术部门,或者组件专门的自动化技术团队,专门负责企业内部自动化设备以及自动化系统相关问题。同时,在企业招聘过程中就要选择自动化专业的人才,相关专业的人才不仅技术水平比较高,同时还具有前瞻意识,能够迅速捕捉自动化技术的更新换代,保证炼铁行业能够紧跟时代步伐,时刻掌握最先进的自动化技术。第二,炼铁企业一定要保证自动化团队的前瞻性和技术性,在日常工作中要给予自动化专业团队进行培训和交流的机会,提高整个专业的素质,保证其在工作过程中能够及时发现高炉炼铁设备存在的问题,减少故障率和失误率。

#### 3.3 不断革新新技术

技术革新是每个炼铁行业必须要掌握的技能,当前炼铁企业间竞争的比较激烈,尤其是现代大部分炼铁企业都采用了高炉炼铁设备,在设备使用上几乎所有的企业已经站在同

一起跑线上,如何在自动化技术应用比较广泛的炼铁行业中谋求一席之地,是现代炼铁企业需要思考和解决的问题。在智能化、自动化技术比较普及的时代下,要想取得竞争优势还需要从技术的角度需求突破,利用技术提高生产效率,节约现有的生产成本。首先,炼铁企业可以从企业内部在炼铁过程中存在的问题出发,比如,在炼铁过程中发现,炼铁材料消耗较多,材料成本比较高,技术团队就可以改进高炉设备的系统以及炼铁流程,尽可能减少材料的浪费。其次,对于效益比较好的企业可以主动寻求技术革新,可以与大学合作,对高炉生产设备进一步革新和升级,提高铁的产量。

### 4 电气设备自动化技术在应用过程中的问题及对策

电气设备自动化技术与中国炼铁行业融合的时间比较短,因此,在应用过程中在自动化设备的维护和人才引进方面存在问题。第一,由于自动化设备的发展比较快,许多炼铁企业都引进了高炉炼铁设备,但是企业内部的制度并没有与自动化技术协调发展。因此,许多炼铁企业在使用设备的前期享受到自动化设备的便利,但是在使用一段时间后就暴露了许多问题。自动化设备是软件与硬件兼备的设备,必须要加强日常维护,及时对设备的系统进行升级,炼铁企业要建立自动化设备的维修和管理制度。比如,定期检查设备的运行,对自动化设备的故障进行检测和记录等,通过制度去约束技术人员的行为,延长高炉设备的使用寿命,让其更好地为炼铁企业服务。第二,要聘请自动化专业人才,培养高素质的管理团队。部分炼铁企业的领导者忽略了自动化设备的更新换代问题,将高炉炼铁等自动化设备的引进作为一劳永逸的事,还有部分人员意识到设备升级的重要性,但是缺乏专业的技术人员,最终影响了高炉设备的生产效率,影响炼铁行业的经济效益。因此,炼铁企业要重视技术人员的素质,提高技术人员的专业水准<sup>[2]</sup>。

### 5 结语

电气设备自动化的引入无疑提高了炼铁行业的产量,但是在实际应用过程中在技术、领导意识、企业制度等方面还存在着问题。因此,炼铁企业必须要把握技术应用要点,掌握更先进的技术,推进炼铁行业的可持续性发展。

#### 参考文献

- [1]杨瀚泽.浅谈电气自动化技术在冶金行业中的应用[J].山西冶金,2017(1):104-106.
- [2]张建民.炼铁高炉机械设备的维护[J].绿色环保建材,2018,136(6):178.