

电气自动化技术在冶金行业中的应用

焦林影 侯晓伟

安阳钢铁股份有限公司运输作业部 河南 安阳 455000

摘要: 冶金工业是一个具有悠久历史的传统工业。随着大数据时代的到来,传统的生产方式已不能适应现代社会的发展进步,产业创新成为必然。因此,应着眼于电气自动化技术的应用,加强自动化技术在冶金行业的应用,同时深化相关技术的应用研究,以更好地促进发展和进步。本文重点介绍电气自动化技术在冶金行业的实际应用。

关键词: 冶金行业;电气自动化技术;实际应用

引言

随着冶金工业技术的不断发展,其在国家经济建设中的地位日益突出。在冶金和电力等行业中,智能技术的优越性日益凸显,并已广泛地运用于各种生产领域。在我国的冶金电气工程施工中,以工业发展为主,而且随着社会的发展,在电气自动的电气工程中,自动化所占的比例也在不断增加。在电气工程发展过程中,我们国家电气工程亟待革新,电气工程也经历了从传统运行到智能化的发展历程。电气智能化模式为国家电气发展做出了巨大贡献。电气控制体系的开放性是制约电力控制体系发展的重要因素。目前,随着电气自动的快速发展,电气系统的应用越来越广泛。

1 冶金电气自动化控制技术特点

1.1 技术要求高

自动化技术的快速发展推动了冶金行业的自动化生产进程,在自动化技术的支持下,冶金生产效率更高。但是,自动化技术的应用还需要考虑很多方面,尤其是自动化技术在生产过程中的应用方案和实施过程,在每个过程中,都需要根据行业的生产特点来保证技术的应用,特别是技术人员有义务配合生产过程,完善自动化方案,为计划的实施做好准备。同时,冶金自动化控制的应用也应以电子技术为基础,通过技术的结合和应用,激发自动控制技术的优势。因此,除了电气自动化技术的完善应用外,还需要提高电子技术,正确使用数据处理器,准确传输硬件信号,使用完善的基础设施来保证自动化控制的正常运行。可见,电气自动化技术在冶金行业的应用有着严峻的要求,只有保证每一步技术应用的质量,才能发挥技术优势,支撑工业生产,采集和存储生产数据,和控制生产设备^[1]。

1.2 应用范围广

电气自动化在冶金行业生产过程中应用广泛,技术应用过程难度大。由于冶金生产过程的不连续性,中间

工序多,不仅工艺复杂,而且所用材料种类多,生产成本较高。为了有效控制生产成本,必须采用电气自动化控制技术。在设计自动控制系统时,要考虑软件和硬件的结合,根据行业的生产需要选择自动控制单元。例如:自动控制可用于仓库管理,自动控制可用于冶金生产过程,或自动控制可用于设备维护,也可与继电保护、PLC技术、触摸技术相结合,适用范围相当广泛。

2 冶金电气自动化的现状

近年来,我国冶金工业发展迅速,冶金行业信息化水平也不断提高。随着企业管理能力的加强,许多冶金企业开始接受和认可计算机化,许多企业特别是一些大型冶金企业建立了信息化管理系统,以提高产品质量,降低能耗。企业规模不断扩大,行业集中度逐步提高,冶金企业逐步谋求发展,企业之间存在竞争。

在科技开发上,资本、资源、服务等方面的竞争将更加激烈,市场上的竞争也会更加激烈。为了适应日趋激烈的市场环境,公司需要持续地引进新的技术,并对其进行改良与简化。当前,在冶金企业中,PID是一种常用的控制方式。炉温控制、连模控制、电炉控制相结合,使控制更加科学。在检测方面,冶金企业配备了比较先进的分析仪,包括环路控制信号和能量测量,包括电流。该公司采用高炉回弹区形状和条件、钢种和电性能、连铸工艺和暂铸形状预测等测量技术^[2]。

3 常见的冶金行业内的电气自动化元件

电气自动化元件是实施电气自动化技术的基础,冶金行业的电气自动化元件种类繁多,以下举例说明其中的一些重要元件。

3.1 高压负荷开关

数据灭弧装置能有效控制负载电流和过载电流,具有升压和降压两种功能,还具有电路保护功能。在冶金行业,高压负荷开关常与高压熔断器配合使用,以保证设备的安全。

3.2 高压熔断器

高压熔断器是冶金行业使用的一种保护器件,可为电力设备提供全面的保护。它的主要作用是在市电电流超过额定电压后熔断保险丝中的保险丝,达到分断电路和延长设备寿命的目的。

3.3 互感器

互感器主要用于器件、继电器等元器件,其工作效率直接影响整个系统的运行。其主要作用是将高压电直接输送给用电设备,限制高压线路上的高压,从而保证设备安全运行,减少设备损耗,延长设备寿命^[3]。

4 冶金电气自动化控制技术的有效应用

4.1 智能继电保护的应用

在冶金行业电气自动化系统中,继电保护的重要性不言而喻,是一项重要技术。在冶金电气自动化系统出现故障的情况下,继电器可以对其进行精确、高效的检测与分析,并及时报警,并且具备较高的逻辑性和判别性。通过对故障的反应与分离,可以有效地防止故障的重演,降低误差对系统的影响。智能型继电器是目前冶金工业中使用最为普遍的一种技术,其特点是保护性强,安全性高,因而被普遍采用。(1)输电线纵联接的保护,这样一种保护方法能够在将要出现故障时,对电线两侧的开关进行保护,使之能够在电线将要被破坏时被关闭,这样就能达到对电线的保护。(2)单端馈电的电源短路和相电流保护。这种方法是智能保护继电器非常重要的功能之一,当故障发生时,可以仔细分析线路产生的故障,综合分析线路的电压和电流。当电压或电流异常时,继电保护装置将切断线路或切换线路并触发报警,迅速排除线路故障,保证设备正常运行。(3)电网接地保护。它的主要作用是对漏电设备进行有效的保护和控制,当这种漏电设备的漏电值超过一定值时,电网接地保护装置能及时切断电源,从而起到保护作用。

4.2 PLC技术的应用

PLC,即可编程逻辑控制器,其在冶金工业中的使用非常普遍,PLC技术可以对电力设备进行有效的控制和管理,它的使用可以大大地推动冶金工业的发展。通过使用PLC技术,可以对料仓进行高效的控制,通过使用PLC技术,可以建立一个以PLC为基础的自动上料系统,从而使得料车具备自动启动和加速等功能。此外,利用PLC技术还可以实现对称重系统的高效的控制,通常情况下,钢卷、钢坯、废钢等都是要进行称重的,若我们采用常规的电子秤进行称重,则会导致价格大幅上涨,并且测量误差也比较大。而PLC技术的高效运用,则能将计量数据导入该控制系统,从而提高其工作效率。另外,例如

PLC炼钢吹风,就可以通过PLC技术来进行相关的设定,就可以根据实际温度实现对风速的自动调节^[4]。

4.3 Intouch技术

In-Touch技术的主要功能是收集冶金过程中产生的数据,该技术在数据收集方面非常高效。此外,采集的数据可以进行二次处理,转换成数据的图形表示,使数据分析对人员来说更加方便直观,从而提高冶金过程管理的质量。触摸技术的特殊应用,可以完成对转炉熔化过程的控制,达到完全智能控制的目的。此外,基于高炉综合控制的大量用例展示了智能控制的巨大控制优势。In Touch可以通过预先计划好的方案,对设计内容进行详细的录入,并获取实际生产活动中的相关信息,并传输到数据库中。此外,借助最先进的数字化管理技术(MES),可以实时采集和监控生产活动的各种数据,并对信息进行综合管理,确保整个生产过程的最佳进度。

4.4 数据监控自动化的基本实现

在冶金行业的电气自动中,监测传感器是最重要的一种,也是最重要的一种,也是最重要的一种。在冶金行业中,定期对工厂、车间的内外环境进行检测,这些检测指标通过某些电气信号的改变,最后形成了生产所需要的控制和测量数据,或传感器主要起到了环境的作用。功能监控传感器由两部分组成,个转换元件和一个传感元件。在我国,冶金行业尤其是工业生产中存在着大量的安全问题,必须从根本上解决生产过程中存在的安全问题。各个行业都要增设电力、电子监测设备,如今,在冶炼企业中,已经实现了对其进行报警和自动化控制,从而使冶炼生产的安全性得到了提升,比我们国家所规定的数字要高。另外,粘结力、压力等对金属制品的品质有很大影响。所以,在制造工艺中,对自动监控与实时检测的频度进行调节^[5]。

5 自动化控制技术的应用方向

在这些领域中,自动控制技术也可以用于生产中的节能控制和环保控制,以及对生产装置的改进和升级。从节能环保领域应用的角度来看,因为冶金生产环节的需求很多,因此,它对环境的污染有很大的影响,若管理技术运用不当,很容易导致严重的环境危机。在绿色生产的需要下,冶金企业对生产过程中的环保措施的运用给予了很大的重视,利用电气自动化对冶金生产进行了帮助,以技术上的优势为基础,构建出一种冶炼模式,将技术的环保优势充分展现出来,对冶炼技术的应用方式进行了创新,这不仅可以提升工业的生产效率,还可以对冶炼过程中引起的污染问题进行有效地控制。另外,在冶炼工艺完成后,利用电气自动化技术还可以

辅助冶炼废水质量检验工作,其中将有害物质成分含量提取,形成书面报告,为生产工艺的优化和改进提供支撑,让冶金企业可以随时掌握生产过程有害物质的实际排放情况,并制定有针对性的环保措施。

随着时代的飞速发展,冶金工业的生产也面对一种崭新的发展态势,在对生产流程进行提质增效的需求下,生产装置正在逐步进行更新,而装置的更新和技术的改进将对整个工业的生产水平产生重要的影响。在这个过程中,通过使用电气自动化,可以帮助设备升级,采用有效的生产方式,对传统的工艺流程进行优化和改进,在装备升级之后,可以满足工业的生产要求,促进工业的迅速发展。在自控技术应用阶段,技术人员的水平也得到了持续提升,这对于促进冶金企业持续地进行生产方式的创新,将更多的先进技术运用到冶金生产中,进而提升工业生产的品质具有重要意义。先进技术的应用具有明显的优势,越来越多的冶金企业开始在技术的自主研发上进行投资,并且逐步加大了对自动化控制的投资,使得自控作业的开展可以标准化,并按照行业发展的需要,重点开发自动化控制软件,从而使自控技术在冶金领域的应用价值得到最大程度的体现。

以后,该行业的技术发展必须以冶金工艺生产水平为目标,加强对其核心控制技术的研究,增强其技术创新能力,并将重点放在数据挖掘技术的运用上,以便能够随时随地地获得行业的生产数据,并对生产过程进行实时监控。

6 冶金行业电气自动化技术发展策略

6.1 促进自动化服务水平

尽管在冶金行业中应用电控技术已有一定进展,但受多种原因的制约,仍有许多问题与缺陷。要使其最大限度地发挥功能,就必须在开发中加以完善,并对其缺陷进行修正。这是因为以下两个原因造成的:①要持续地提升自主整合的大型数字化监测的水平,以加速冶金流程中出现的问题的解决,持续地对其进行改善,并使用数据处理技术来强化公监控体系;②要进一步提升自动化的服务程度,实现冶炼工艺向智能化和计算机化方向发展。由于对操作进行了进一步的简化和升级,即,为信息传输、情报收集和微型化可以不断减少失败和错误。

6.2 提高自动化控制水平

在电气自动化技术不断进步的今天,对一个大规模的、一体化系统平和技术能力将逐步提高,其控制层次和技术性能都有了很大的提升。实现了对系统整体的最优提升,有效地解决了用户对资料的需要。在冶金工业中引入了新的技术,将信息处理技术与数字化技术相结合,为冶金工业提供了良好的经济效益和社会效益。在我国,随着工业化进程的加快,可持续、高效、节能、减排的产品,确保技术支撑,不断提高生产工艺效率,实现社会经济一体化。

结束语

总之,电气自动化技术在冶金行业的应用,可以改善工艺流程,提高管理效率,提高生产效率,规范生产流程,为冶金行业的不断发展做出贡献。随着冶金工业和科学技术的发展,电气化工技术在冶金工业中的作用越来越大。在实践中,只有不断提高从业人员的专业技术水平,才能进一步提高该技术的应用水平,在优化工艺和管理效果的基础上,确保生产效率和产品产量的全面提升,流程更加规范,促进了我国冶金工业的发展。

综上所述,将电气自动化技术运用到冶金工业中,能够对工艺流程进行改进,提升管理水平,提升工作效率,使工作过程标准化,从而促进冶金工业的持续发展。在现代冶金行业中,电力、化学等方面的应用日益广泛,电力、化学等方面的应用也日益广泛。在实际操作过程中,要想使这种技术得到更好的运用,就必须持续地加强员工的业务技能,通过对工艺和管理的影响进行优化,从而保证了整个过程的标准化,从而保证了整个过程,从而推动了中国冶金行业的发展。

参考文献

- [1]陈建宏,何寅钦.电气自动化技术在冶金行业中的应用分析[J].科技风,2020(6):204-204.
- [2]张学双.基于冶金电气自动化控制技术特点与运用分析[J].中国战略新兴产业,2020,(6):122-123.
- [3]詹健.基于冶金电气自动化控制技术特点与运用分析[J].建筑工程技术与设计,2020,(13):661-667.
- [4]李肖玲.浅析冶金电气自动化控制技术的应用[J].装饰装修天地,2020,(11):352-353.
- [5]李潇.探析冶金电气自动化控制技术的应用[J].中国科技投资,2020,(30):184-185.