

电气自动化技术在冶金行业中的应用

孙红刚

安徽楚江高精铜带有限公司 安徽 芜湖 241008

摘要: 随着科学技术水平的飞速发展,我国的冶金行业的生产在近几十年间发生了巨大的变化,通过不断应用新技术和新设备,极大地提高了产量和生产效率,冶金产品的质量也更好了。电气自动化技术的应用给冶金行业带来了新的发展,极大地提高了设备的自动化控制程度,提高了产能和生产安全。冶金自动机的应用势不可挡,对于冶金行业的产业升级有着重要作用。

关键词: 冶金行业; 电气自动化技术; 应用

引言

冶金行业在实际的生产中,会用到大量的电气设备,借助电气自动化技术可以完成对冶金过程中的设备进行控制,可以转变传统冶金人员的操作强度,还能保障冶金工艺的顺利展开,提升冶金的质量和效率。基于此,论文对冶金行业电气自动化技术展开分析,明确冶金电气自动化意义,再对电气自动化技术在冶金行业中的具体应用进行阐述,希望给从业者一点建议和帮助。

1 电气自动化技术在冶金行业中的意义

冶金行业是工业中最核心、最基础的行业之一,与钢铁、有色、铝材、水泥等都是属于同级别的行业,它的发展水平直接关系到大国工业竞争力。在大力推动国内制造业高速发展的国家战略背景下,提升冶金行业的工艺水平和技术水平,是我们必须要重视的工作^[1]。电气自动化技术应用于冶金行业,不仅大大提升了产线的生产效率和自动化程度,而且能够加强该行业的生产安全和产品质量,为冶金生产保障提供了可靠的技术手段。电气自动化技术能够实现冶金生产过程的全面控制,包括生产过程的监控与调度、温度、压力、流量和加热等参数的监控,此外,还能对车间工艺流程进行精确的计算和处理。电气自动化技术在生产过程中节约了大量的人力物力资源,有效地缩短了生产周期,降低了成本。通过设定合适的系统监视程序及自动控制参数,实现了对生产设备的全面智能化管理,提高了生产效率和生产质量。电气自动化技术的应用使得生产流程更加精简,生产效率更高,质量更稳定,可避免人的操作失误,提高了企业的安全生产水平和个人安全生产意识。

2 电气自动化技术在冶金行业中的应用领域

2.1 连铸自动化控制系统

连铸自动化控制系统是一种高精度的自动控制系

统,主要用于钢坯的连铸过程中的氧气含量、温度、流量等参数的实时监测和控制。通过建立了完整的流程监测机制和自动调节机制,实现了连铸过程中的冷却水量、流量、铸坯温度等参数的自动控制,对保证产品质量和稳定性具有非常重要的意义。自动化控制系统还可以对铸坯的凝固过程进行实时监测和控制,降低了钢铁加工过程中的损耗和费用。一旦出现连铸过程中的异常事件,自动化系统会立即发出警报,提醒人工操作人员进行处理。

2.2 轧机自动化控制系统

冶金行业是一个电能消耗大、生产环境苛刻的行业,良好的电气自动化技术应用可以大幅度地提高生产效率和减少资源浪费^[2]。轧机是冶金行业中轧制工艺的关键设备,其运行状况严重影响到生产质量和效率。因此,轧机自动化控制系统在冶金行业中的应用是非常重要的。轧机自动化控制系统是利用电气自动化技术对于轧机运行中多种参数进行实时监测、控制和调节,以达到优化工艺和生产效果的目的。一般来说,轧机自动化控制系统主要包括数据采集、数据处理、自动控制三个步骤。通过传感器和计算机等设备对轧机运行中的温度、压力、速度等关键参数进行实时监测,并对捕捉到的数据进行实时处理。通过自动化控制计算机系统,对于所收集到的数据进行智能分析处理,大大提高了生产效率和质量。通过调节电气操作、停止信号以及加热电流等控制轧机的运行,保证了涉及冶金工艺的各个参数的更精准、更科学的控制,进而达到更优化的生产效果。

2.3 物流自动化控制系统

物流自动化控制系统是对冶金行业的物流流程进行全方位智能管理的一种重要的自动化控制手段。该技术可以清晰的记录物流过程中所有员工及设备的具体位置、生产情况、作业进展进度等信息,以实现生产链条的完全资料化。物流自动化控制系统还可以有效的管理

供应链和库存管理问题,提高了物流调度的精度和时效性。同时,物流自动化控制系统能够有效的避免物流问题的发生,更好的满足物流的需求。

2.4 能源自动化控制系统

能源自动化控制系统是一种通过自动化技术实现对能源生产、分配、运输、消耗等过程实现智能化管理的一种技术手段^[3]。该系统可以实现能量消耗的实时监测和控制,有效控制生产过程中产生的无效能源消耗。能源自动化控制系统还能够充分利用新能源,降低电网能源消耗的成本,减少污染和能源的浪费,保护环境。

3 电气自动化技术在冶金行业中的应用问题

3.1 设备的瑕疵

在冶金行业中,电气自动化设备的质量瑕疵问题比较突出。这是由于冶金设备的使用环境较为复杂,对设备质量提出了很高的要求。可是,一些企业在购买电气自动化设备时将重点放在了价格上,而忽视了其质量问题。可是,设备质量不过关会影响冶金设备的正常使用,甚至会造成电气事故。

3.2 操作人员技能不足

冶金设备的电气自动化技术比较高,操作人员的技术要求也较高。但是,实际上,冶金行业中存在着技术水平参差不齐的现象。一些操作人员对电气自动化设备的操作不熟悉,不能很好地掌握它的特性和功能,无法高效地利用设备,从而影响生产效率。

3.3 规范缺乏

冶金行业的电气自动化技术发展是否规范,是否有完善的标准是非常重要的。缺乏规范会导致很多问题,例如标准不明了、程序不清楚,导致操作不当等问题。另外,缺乏规范也会引起安全问题,从而影响冶金企业的生产实践。

3.4 技术更新过快

电气自动化技术的发展速度非常快,特别是在信息时代下,技术更新更是快。这对于冶金行业带来了新的发展机遇,也同时给企业带来了新的技术要求。因此,企业必须要及时地了解电气自动化技术的最新技术趋势,并及时地进行技术更新和升级,否则会无法满足市场的需要。

3.5 管理问题

电气自动化技术在冶金行业中的应用往往受到管理因素的影响。管理上的差距可以影响企业的技术水平和生产效率。一些采用电气自动化技术的企业中,管理混乱,员工思想品质参差不齐,从而导致公司技术水平不能得到有效的提升。

4 电气自动化技术在冶金行业中的应用措施

4.1 加强电气设备和电气自动化的培训

加强电气自动化设备的培训可以提高操作人员的技能,提高电气自动化设备的使用维护技能和质量控制能力,进一步推动企业的发展。为了加强电气设备和电气自动化的培训,以下是几项可行的措施:1)建立完善的培训体系要加强电气设备和自动化控制系统的培训,需要建立可持续发展的培训体系。这个培训体系应该包括不同的培训层次,以便员工从初级掌握到高级水平。2)提供定期培训。提供定期培训可以帮助员工不断提升自己的技能和知识。定期培训可以涵盖新技术、新设备以及操作方法的变化。组织内部或外部专业团队培训,提供专业化的培训课程,邀请设备厂商和领先公司的专家来为工人和操作员讲授一些重要的课程和技能,以确保他们对最新技术的了解和应用。3)实施跟踪计划。跟踪计划可以确保员工不仅掌握了知识和技能,而且在实践应用中能够正确和及时地运用他们的知识和技能。跟踪计划可以以实地训练和考核的方式实施,对于通过考核的员工可以给予相应的奖励和认可,以鼓励员工不断提升自己的能力。4)设立专业资格认证制度设立专业资格认证制度,将员工的技能和知识证明出来。这既可以激励员工,也可以提高员工的内部可替代性,使管理层可以更加有效地合理分配人力资源。这需要注重培养标准化和认证标准,以确保认证结果的可靠性。

4.2 科学管理和规范管理

电气自动化技术在冶金行业中的应用已经成为提高生产效率、提高产品质量、低成本高效益的重要手段。但是,科学和规范的管理必不可少,才能确保电气自动化技术的发挥最大的价值。

4.2.1 科学管理

第一制定长期计划。冶金行业属于高耗能、高污染的行业,电气自动化技术的引入需要制定长远计划。其中包括电气自动化技术改造的步骤、目标、时间、预算等因素。同时,要综合考虑冶金企业的生产特点、资金情况、技术水平等因素,确保电气自动化技术的引入顺利实施;第二定期检查设备。冶金行业的生产设备一般都带有电气自动化设备,一旦设备出现故障是十分麻烦的,不仅浪费时间和金钱,而且还会影响生产进程。因此,需定期对设备进行检查、维护和升级,保证设备的良好运行,减少设备故障率,提高生产效;第三设备集成化。冶金行业涉及到众多设备、工艺流程和控制系统的协同运作,因此在电气自动化技术的应用中,需要对所有设备进行集成。对于冶金厂而言,需要对生产线的

各个部分进行全面的设备集成化设计,从而实现全程的自动化控制,提升生产效率和产品质量。

4.2.2 规范管理

第一确保安全。冶金行业属于高危行业之一,电气自动化技术虽然可以提高生产效率,但忽略安全问题会导致事故的发生。因此,在电气自动化的应用中,要采取各种措施确保生产安全,如定期安全检查、使用可靠的设备、建立健全的安全制度等;第二按照法律法规进行操作。在冶金行业中,电气自动化技术的应用需要遵守国家相关的法律法规,如《建设项目环境保护管理条例》、《企业安全生产许可证管理办法》等,要严格执行,确保生产过程的合法合规,同时避免被罚款或扰乱生产秩序。

4.3 严格把控设备质量

4.3.1 规范设备采购程序

在设备采购过程中,必须对设备进行认真审查,要求设备生产商提供完整的生产说明书、检测报告、合格证书和保修期等,确保采购的设备完全符合要求,并有严格的合格标准和检测过程。

4.3.2 严格进行设备验收

冶金行业中的设备必须经过严格的验收程序,确保设备质量符合要求,达到使用标准。验收程序中要严格检验电气元器件的质量,如电源、保护电器、电缆等,并对仪器设备进行测量、查漏和专业检测,确保设备符合技术标准和现场的实际要求。

4.3.3 加强设备管理

冶金行业中的设备要进行专业的维护和保养,以保证设备的质量和正常工作。同时,还要建立健全的设备档案,及时更新设备信息,预防事故的发生^[4]。在设备使用过程中,也要加强设备维修,及时纠正故障和安全隐患,保证设备的正常运行和生产。

4.4 加强技术创新和研发

4.4.1 加强技术创新

技术创新是实现电气自动化技术升级和发展的关键。在冶金行业中,技术创新需要紧密结合实际生产工作,探索新的技术应用前景。企业可以引入先进的技术和设备,推进自动化技术与监控技术的融合,从而实现生产线的智能化控制,提高生产效率和产品质量;同时,企业也应建立技术创新创新机制,积极鼓励企业技术人员参与技术创新研究并提供支持和指导。通过技术

创新,企业可以不断提升科技水平,满足客户的需求,实现企业的可持续发展。

4.4.2 科研和研发

冶金企业需要加强科研和研发工作,实现产学研一体化。通过传统生产和新技术的结合,以及新设备和新材料的应用研究,推动电气自动化技术的创新和发展。针对当前电气自动化技术中的瓶颈问题和难点,冶金企业需要积极开展研究,加大科研投入,开展前瞻性技术研究。同时,建立科研机构 and 实验室,提供专业技术支持和高水平研发平台,打造自主研发的核心竞争力。

4.5 积极参与国家和地区相关政策行动

政府对于促进冶金行业发展和推进电气自动化技术的应用,也应给予政策的倾斜支持。企业可以积极参与国家和地区相关政策行动和计划,争取相关支持和投资。电气自动化技术在冶金行业中的应用是必然趋势,但需要企业注重设备的质量、加强技术培训和严格规范管理、加强技术创新和研发、积极参与国家和地区相关政策行动。这些举动可以使企业立足于市场、具有竞争力、适应现代工业生产的需求。

结语

总结以上观点,我们不难发现电气自动化技术在冶金行业中被广泛应用不仅可以使冶金行业中的电气设备的自动化控制能力得到了很大的提高,还能有效的保障了冶金行业在运行中的稳定性和安全性。所以,我们在深入的了解了电气自动化技术的相关理论后,明确冶金行业对电气自动化技术的需求,在电气自动化技术的优势和特点上被冶金行业有效的利用,电气自动化技术在冶金行业中发挥出它的价值才能更好的促进它在冶金行业中的推广,才能在广泛的应用下为冶金行业带来价值,更好的促进电气企业的发展。

参考文献

- [1]冯涛. 电气自动化技术在冶金行业中的应用[J]. 世界有色金属,2017(15):19+21.
- [2]陈民泰. 冶金电气自动化技术发展趋势探讨[J]. 通讯世界,2015(06):197.
- [3]王海芳. 浅谈电气自动化技术在冶金行业中的应用[J]. 通讯世界,2015(18):146-147.
- [4]赖友钊. 浅谈电气自动化技术在冶金行业中的应用[J]. 机电信息, 2013, 06: 81-82.