

冶炼电气自动化控制设备可靠性研究

毕亚茹

山西北方铜业有限公司 山西 运城 043700

摘要: 随着自动化技术的进一步发展,越来越多的自动化控制设备开始投入冶炼行业的生产使用,使得冶炼的效率有了较大幅度的提升,但是在这一过程之中,电气自动化控制设备的可靠性也受到了越来越多人的关注。电气自动化控制设备与传统的控制设备不同,通过电气自动化技术的应用,不仅能够提升生产效率,更能为现代化生产提供出更为安全及智能化的服务。因此,在电气自动化控制设备应用过程中,对其进行操作的技术人员或操作人员,应充分了解及意识到提升电气自动化控制设备运行可靠性的重要作用 and 必要性。

关键词: 冶炼; 电气自动化控制设备; 可靠性

引言

在实际开展冶炼工作的过程中,传统的冶炼方法往往会造成严重的污染,而且资源的利用率相对较低,容易造成大范围的资源浪费。而随着现代科学技术的进一步发展,冶炼技术也在持续地发展与创新,其中电气自动化控制设备的应用受到了广泛的关注。冶炼行业电气自动化控制设备的应用虽然大大提升了冶炼效率,却也在一定程度上增加了冶炼过程中的风险,而提升冶炼电气自动化控制设备的可靠性就成了人们普遍关注的重要问题。

1 提升电气自动化控制设备可靠性的必要性

1.1 能促使企业中的生产环节达成高效、安全的生产条件

随着电气自动化技术的应用程度愈加广泛,众多现代化的生产企业,为进一步提升自身的核心竞争力,并在激烈的市场竞争中站稳脚跟,唯有通过高效、安全的生产条件,提升产生的生产效率,并提升产品的技术含量^[1]。并且,由于电气自动化控制设备的应用不断深入,促使生产企业唯有应用电气自动化控制设备,才能时刻处于良好的生产与服务状态。

1.2 能提升企业生产过程中的产品质量

对于生产企业而言,质量是其生存与发展的前提与基础。在现阶段激烈的行业竞争中,众多生产企业唯有从产品质量上下功夫,确保产品质量的提升,才能在行业的发展大潮中立足。而产品质量的提升,更离不开电气自动化控制设备的应用,通过电气自动化控制设备对各个生产环节的控制,促使企业所生产的产品具有强大的质量技术控制支撑,进而能够通过电气自动化控制设备的应用,提升企业产品的质量,这也是促进企业核心竞争力得以提升的有效途径。

1.3 能有效降低企业的生产成本

对于企业的生产环节而言,传统形势上的产品生产需要涉及到机械设备、操作人员以及各类操作设施与工具等,由于所包含的类别众多,致使所需消耗的生产成本明显增加。而企业在生产环节中对于电气自动化控制设备的应用,则能够在有效减少操作人员的同时,将机械设备与操作设施等进行整合,众多多样化的功能由电气自动化控制设备便可进行完善操控。这使得生产企业所投入的生产成本得到显著降低^[2]。同时,由于电气自动化技术的发展,以及信息通信技术与网络技术的融入,致使现阶段的电气自动化控制设备不仅能够进行生产环节的自动化操作与控制,更能在出现故障时,将故障问题以信息形式传输至计算机终端,并进行不同程度的自动化故障修复,这也将极大的降低所投入的资金成本与人力成本。

2 冶炼电气自动化控制设备可靠性的影响因素

2.1 从电磁影响的角度分析

冶炼电气自动化设备在实际工作的过程中,各电子元器件及设备电路往往会出现相互之间的电磁干扰,尤其是严重的噪音电流会对电缆信号造成干扰,而受到电磁干扰所带来的影响,自动化设备在实际进行动作信号波接收的过程中,其接收到的动作信号波的质量也会相应下降,导致设备在实际针对机械动作进行控制的过程中精准度也会相应下降,使产品的精度下降,对设备在运转过程中的可靠性没有了保障。

2.2 从人为操作失误所带来的影响分析

设备在实际运转的过程中,由于需要专业的技术人员对设备发出相关的动作指令,并且要在充分考虑生产工艺需要的基础上动态化调节机器运转的相关参数,因此相关人员进行设备操作的过程中需要对设备操作

的相关要领有更加全面的把握,确保自身的操作能达到控制管理以及生产管理的相关技术要求。若操作人员在技术掌握方面不够扎实,或者在操作的过程中没有依照操作指导书中的相关规定进行操作,出现了误操作的情况,则会影响设备影响设备的正常运转,导致冶炼工作的开展效率以及产品品质受到负面的影响^[3]。

3 冶炼电气自动化控制设备可靠性的常用测试方法

3.1 合理选择运行环境

在对自动化控制设备进行测试的过程中,保证环境的安全以及干燥十分必要。通常情况下,测试主要包含保证测试、实验室测试以及现场测试三个部分,在充分考虑设备实际运行条件的基础之上,测试设备的可靠性,确保所选择的场地能最大限度地符合实际情况,并及时记录相关数据,达到获得设备运转指标的目的。

在正式安装冶炼电气自动化控制设备前,为使其实现更高质量的工作,则需要提前做好环境测试工作,尽可能保证设备的工作环境通风以及干燥,同时在后续设备运转的过程中也需要持续进行环境监测。一旦发现环境质量无法达到设备的运行标准,则需要及时采取有效措施进行干预,这也是冶炼电气自动化控制设备可靠性测试必不可少的一个重要组成部分。

3.2 合理选择测试方法

测试的主要目的在于明确冶炼电气自动化控制设备能否正常使用^[4]。在实际测试过程中,在保证电气系统稳定安全运行的基础之上,确保控制设备具有的功能能够高效的发挥出来,也是在对设备可靠性进行测量的过程中需要重点关注的问题。由于自动化控制设备内含大量的元器件,因此,在工作的过程中非常容易出现各种故障,而故障模式也具有多样化的特点,而随着时间的推移,元件的失效率也会相应发生变化。为使设备质量得到有效保障,厂家在实际发出零件之前也会提前检测设备。采取保证实验的方式来测试控制设备的可靠性,确保潜在的故障问题能被及早发现。一旦发现故障元件则及时进行维修或者更换,确保产品的失效率能在可控制的范畴之内,保证出厂的电气自动化控制设备的整体质量。

4 强化冶炼电气自动化控制设备可靠性的具体策略

4.1 设备管理中合理应用PLC技术

为使冶炼电气自动化设备的可靠性真正得以有效提升,则要在冶炼电气自动化设备的控制和管理工作中融入PLC技术,通过合理使用可编程序存储器正确计算相关的逻辑顺序,确保不同类型的指令都能得到精准落实,对不同类型机械以及设备的制造过程进行合理有效的调控。通过高质量地应用PLC技术,不仅能有效控制设备的

管理和运行,同时还能使设备在高电压以及高温的工作环境下维护设备自身以及操作人员的安全^[1]。

4.2 对于设备的零部件和元器件进行合理选择

从冶炼电气自动化技术的角度来讲,冶炼厂家需要在充分考虑自身实际生产需要的技术之上合理选择设备,且严格要求硬件、软件以及机械设施等,所选择的各元器件以及零部件不仅要保证质量高,同时还需要具备较好的综合性能,为设备运行的可靠性打下良好的基础。从现实的角度来看,设备的质量将会直接决定其能否良好运行,在设备选择不合理的情况之下,冶炼电气自动化控制设备在运转过程中的稳定性也会相应地受到影响。

4.3 高质量落实气候防护的相关工作

在电气自动化控制设备实际工作的过程中,控制设备的正常运行会在一定程度上受到多种因素的影响,其中最常见的影响因素就是气候变化以及生产加工环境。若设备在运转的过程中外部环境长期潮湿,控制设备也会在在一定程度上受到影响,使控制设备的内部零件受到损坏及腐蚀,出现一系列的运行故障。即使很多控制设备外部都会涂抹绝缘保护膜,但控制设备在运转过程中的外部环境相对恶劣,仍会对绝缘保护膜造成破坏,形成一系列的安全隐患,严重者甚至会使得工作人员自身的安全以及设备的安全受到威胁。为使控制设备在实际运转的过程中能尽可能少受环境因素所带来的负面影响,冶炼电气自动化控制设备在实际工作中则应该尽量使其在通风以及干燥的环境中运转,尤其需要将设备的隔离措施做好,真正提升冶炼电气自动化控制设备的可靠性^[2]。

4.4 有效强化设备的后期保养

对冶炼电气自动化控制设备来说,要想有效提升其运转的可靠性,后期做好针对设备的保养以及维护工作十分有必要,这也是确保设备能可靠运转的前提条件。而在实际落实针对设备的后期保养工作的过程中,则需要切实有效地遵循制度化以及规范化的基本原则。通过有计划地采取一系列预防性检查措施,日常做好针对设备的精度检查工作和保养工作,尤其需要检查设备的内外部状态,分析设备是否出现了进水以受潮的情况,设备的内部及外部是否存在生锈、接线端子进灰引起的接触不良等问题。在此基础上,再针对设备采取一系列措施进行清扫、吹灰、擦拭、调整以及润滑等护理措施。设备在实际运转过程中,一旦发现其存在故障或是存在异常之处,则需要及时采取合理有效的措施进行维修,避免故障问题而导致设备无法正常运行,切实保证

冶炼电气自动化控制设备运转的可靠性。

结语

随着电子技术以及科学技术发展速度的进一步加快,创新力度的进一步加大,冶炼电气自动化技术的发展速度也在进一步提升,这也在一定程度上推动了我国冶炼行业的快速发展。通过在冶炼的过程中合理应用自动化控制技术,不仅能保证在复杂环境下的设备能正常运转,同时还能保证设备的灵敏度,确保设备在面对工作人员指令的时候能第一时间给出反应,达到高效控制冶炼过程的目的,确保在实际进行冶炼生产的过程中相关设备能更好地支持生产的工艺流程,保证设备运转的稳定性以及实时性,促进产品品质的整体提升。与此同时,也能很好的保证生产效率,减少冶炼过程给环境污

染带来的负面影响,最大限度地节约企业的生产成本,切实实现资源的回收再利用,为国家的可持续发展打下良好的基础。

参考文献

- [1]孙延平.电气自动化控制设备的可靠性分析[J].造纸装备及材料,2020,49(1):31.
- [2]彭胜吉.浅析电气自动化控制设备的可靠性[J].电气开关,2021,59(3):1-2.
- [3]黄传玉.电气自动化控制设备可靠性现状与措施研究[J].工程技术研究,2019,4(9):115,119.
- [4]付煜著.机电设备可靠性理论研究与应用[D].北京:北京邮电大学,2014.