

电气自动化仪表的管理与维护途径分析

杨九亚

江苏清原农冠杂草防治有限公司 江苏淮安 223002

摘要: 电气自动化仪表是电气企业所需的重要设备,需要定期开展维护和管理,对存在的问题进行及时的识别,消除影响仪表运行的不利因素,保证仪表功能的正常,为企业生产的安全和效率提供保障。作为电气自动化仪表的管理和维护工作人员,需要对自身职责进行落实,保证电气自动化仪表运行的质量,避免给企业带来严重的经济损失。本文对电气自动化仪表的管理与维护途径进行分析。

关键词: 电气自动化仪表;管理;维护

一、电气自动化仪表的概述

电气自动化仪表通常来说结构较为复杂,由多种类的精密的零部件组成,可以实现各种的功能。电气自动化仪表的组成主要包括几方面的内容。首先,应用传感器。该组件负责完成相关数据的收集,其准确性对数据的价值有着直接的影响,如果该部件存在问题,会对数据的来源产生严重的影响,使后续工作发生偏差。其次,智能数据处理设备。该组件主要完成采集获取数据的处理,完成对错误数据的甄别,保证相关工作的开展。最后,数据显示设备。该部分组件主要由投影组件和显示设备组成,可以实现处理后数据的显示工作,便于设备管理人员进行使用。电气自动化仪表设备管理和维护人员,要对电气自动化仪表的结构组成以及运行原理进行全面的掌握^[1]。

二、电气自动化仪表进行维护和管理意义

首先,电气自动化仪表组成零部件极为精密,需要相关工作人员进行管理和维护,保证仪表工作的高效和质量。其次,作为电气行业不可获取的部分,电气自动化仪表为人们的工作和生活带来了方便,然而在仪表的实际使用过程中,由于不能进行及时的管理和维护,会导致内部精密零部件的损伤,电气自动化仪表性能产生偏差,对相关人员的工作带来负面影响,给企业带来了维修费用的浪费,所以重视对电气自动化仪表的维护和管理具有非常重要的必要性。最后,电气自动化仪表通常由精密的零部件组成,具有较高的科技含量,所以仪表需要较高的制造成本,占据企业各类仪器购买成本中较高的比例。所以相关人员在实际应用中,要加强对

仪表的维护和管理,保证其使用功能的正常,实现仪表寿命的最大化,保证仪表购买成本可以获得最大化的使用,降低企业购买和维修成本,保证电气自动化仪表可以精确长期的应用^[2]。

三、自动化电气仪表的常见故障

1. 温度控制仪表故障

温度控制仪表常见故障通常表现为仪表显示数值出现偏差,发生原因是内部系统出现故障。仪表组件内的热电阻出现问题或者补偿导线发生断路。系统内PID参数调整出现问题,会导致仪表指示值发生震荡,仪表显示不够稳定。如果组件工艺操作发生变动,会导致仪表出现波动缓慢现象。

2. 流量仪表故障

在电气自动化仪表故障中,流量仪表系统发生故障的现象较为常见,当故障发生时,要及时进行队系统进行全面检查,对故障位置进行准确判断,对故障原因进行识别。首先要检查调节阀,如果刻度为零,则可以锁定故障发生在调节阀与调节器中间位置。如果检测仪表达到最小值而调节阀的显示正常,则极大可能是由于管道堵塞导致的故障,或者是由系统压力原因引起的故障。仪表故障通常由几方面因素引起,包括机械式流量计齿轮运转不正常、差压变送器的正压室发生泄漏、过滤网发生堵塞、孔板差压流量计内的导管出现堵塞等^[3]。

3. 压力控制系统故障

电气自动化仪表在使用过程中,出现压力仪表故障的情况时有发生。较为常见的故障时仪表指数发生上下波动,该情况的发生与潜在的故障隐患有着直接关系。该类故障的发生与工艺操作有着很大的联系,在检查电气自动化仪表过程中,要调整相关参数,操作不当极易导致仪表故障的发生。在处理故障过程中,需要仔细检查导管系统,确保任何部位都不存在堵塞问题,然后对压力控制系统进行检查,对异常情况进行识别。如果故

通信作者简介: 杨九亚,1969年4月,男,汉族,江苏淮安人,现就职于江苏清原农冠杂草防治有限公司,中级工程师,本科,研究方向:自动化工程,邮箱:yjyky@163.com。

障是由堵塞引起,则度需要对设备进行及时的维修,进行定期的日常保养,对于达到使用期限的仪表设备要进行及时的更换,保证自动化仪表系统运行的稳定。

4. 调节阀故障

电气自动化仪表组件中,调节阀用于对仪表运行参数的调节,保证仪表满足企业日常运营需求。调节阀主要故障有两个方面。首先是波动问题,由于调节阀的弹簧存在刚度问题,无法保证刻度显示的稳定。在仪表使用过程中,当调节阀出现信号不稳现象时,通常是由于波动问题造成的,当选阀与系统之间频率一致时,会造成共振现象的发生,对仪表造成巨大的损伤。在进行调节阀的选择时,要对系统进行全面评估,避免对管道压力以及系统流速造成负面影响,如果管道压力不断增加,会严重影响设备运行的安全性。其次是卡堵问题。该问题主要发生于节流阀以及导流部位,问题的发生因素多种多样,较为常见的是管道生锈以及由焊渣导致的堵塞。在对调节阀进行检查时,如果填料过近,会对信号的接受产生影响,导致设备故障的发生^[4]。

四、电气自动化仪表的管理和维护路径

1. 建立科学的管理和维护体系

电气自动化系统运行过程中,仪表的作用不可忽视,如果仪表发生故障问题,会对电气自动化系统的稳定造成严重的不利影响,对企业造成巨大的经济损失。电气仪表由于在使用过程中会长期与空气发生接触,需要受到外界各种因素的影响,因此,在仪表的安装阶段,需要对电气自动化仪表的使用环境进行优化,对仪表使用的温度和湿度进行调节,制定完善的仪表管理和维护制度,通过分层管理,提高企业仪表管理水平。通常仪表可以分为常规仪表和精密仪表两类。常规仪表的管理和维护,需要企业所有员工的积极参与,精密仪表需要企业组织专门的工程师进行管理,加强与仪表制造企业的交流,减少仪表故障问题的发生,不仅要落实日常维护工作,还要开展定期的抽查,对发现的问题采取措施进行整改,保证电气自动化仪表的稳定运行^[5]。

2. 定期进行设备污垢的清理

企业要采用针对仪器设备组织专门人员进行定期的维护,建立详细的维护管理制度,确定岗位职责,将工作进行具体化的落实,定期开展仪器设备进行检查,并进行不定时的抽查,将设备查后的具体情况进行详细的登记。同时,设备维护人员要定期对设备进行清洁,对设备型号进行识别,对仪表的运行情况进行全面及时的了解,落实仪表管理制度。在电气自动化仪表中,许多压力测试设备会长期暴露在空气当中,仪表表面和内部会进入大量的灰尘,需要管理人员根据仪表结构采取合适的清洁方法,将仪表污垢进行清除,保证仪表使用年

限的最大化。

3. 做好设备的温度调节工作

在电气自动化仪表使用过程中,会受到外界环境的影响,因此,仪表维护和管理人员要对仪表使用环境进行改善,根据季节的不同对环境的温度和湿度等进行优化,加强设备检修工作的落实力度,对仪表各个部件的运行情况进行全面的了解和评估,在温度较低的情况下,要注意仪表的保温工作,避免设备损坏,在温度较高的情况下,要做好仪表的散热工作,避免仪表由于运行温度过高发生线路烧断等问题,影响电气自动化系统的正常运行^[6]。

4. 做好设备腐蚀防护工作

电气自动化仪表设备在使用过程中,环境中往往会存在一定的腐蚀性物质,酸性或者碱性较强的物质如果进入仪表内部,会对设备组件造成严重损坏,如果零部件发生穿透性问题,会影响仪表的正常运行,因此,电气自动化仪表管理和维护人员要定期对设备的防腐情况检查,保证仪表内部精密元件没有受到腐蚀损伤。同时,企业在选择电气自动化仪表时,要对设备的质量进行准确全面的评估,对设备内部零部件的防腐性进行掌握,优先考虑耐腐蚀的非金属材料。企业维护人员还要做好仪表的防雷绝缘工作,由于设备内部存在许多复杂的线路,如果受到雷电的击打,会造成内部电流的瞬间增加,使仪表受到损坏,所以,工作人员要保证仪表的绝缘,保证自动化仪表运行的安全性。

五、结束语

电气企业在进行日常工作中,要对电气仪表设备进行科学的管理和维护,建立完善科学的电气仪表维护制度,对仪表表面和内部的污垢进行清理,做好设备运行环境的温度调节,做好设备的腐蚀防护工作,将设备绝缘和避雷工作落到实处,保证电气自动化仪表的正常运行,提高设备使用年限,降低企业仪器的采购成本,实现企业经济效益的最大化。

参考文献:

- [1]赵海军.电气自动化仪表的管理与维护解析[J].石化技术,2020,v.27(05)
- [2]张立民.对电气自动化仪表管理与维护的探讨[J].中国化工贸易,2019,011(003)
- [3]杜龙.电力系统中电气自动化仪表的管理与维护[J].中华建设,2019(23)
- [4]赵志刚.电气自动化仪表工程的安装与调试分析[J].冶金管理.2021(13)
- [5]王丽艳.电气自动化仪表与自动化控制技术[J].电子技术.2021(07)
- [6]丁癸净.电气自动化仪表与自动化控制技术分析[J].时代农机.2020(02)