

电气仪表常见故障的诊断及维修探讨

毕玉梅 武晓斌

山东华鲁恒升化工股份有限公司

[摘要] 电气仪表是工业自动化生产的基础和重要组成部分,但是受内部回路逻辑关系相对复杂的影响,电气仪表在使用过程中出现的故障呈现出多样化的特点,技术人员往往很难在短时间内确定故障的产生原因,不利于企业生产活动的正常进行。由此可见,只有及时、准确地对电气仪表故障进行判断和排除,才能将故障导致的生产暂停压缩在最短的时间内,为企业社会和经济效益的更好实现提供根本性保障。

[关键词] 电气仪表; 常见故障; 故障诊断; 维修维护

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2653

一、电气仪表维护的必要性

首先,电气仪表维护是电气仪表结构的需求。在信息技术的支持下,电气仪表可以实现自控,运行效率也进一步提升。但是电气自动化仪表的内部结构非常复杂,涉及许多精密的零件机器,只有做好零件机器精度的校对维护工作,才能确保仪表的准确性,保证电气自动化仪表始终安全高效的工作。其次,电气仪表维护是成本控制的重要手段。电气仪表是电气自动化运行的重要组成部分,直接影响着电气设备的运行质量。最后,电气仪表维护有利于保障电气仪表的运行质量。电气仪表零件非常精密、技术含量较高,所以做好维护工作可以保障电气仪表稳定运行,进一步提升运行质量。因此,电气自动仪表精确度维护非常重要,对提升电气仪表质量意义重大。

二、电气仪表常见故障分析与维修

(一) 制作上的误差

许多电气仪表的数据经常应用在数据推算中,分秒的差距很可能造成重大的错误,所以,如果制作工艺与设计初始有差距的话,那么造成的后果不堪设想。这种情况在实际操作中很难避免,发生这种情况时,我们首先要做的就是对电气仪表的制作环节严格检查,找出导致数据分布不均匀和线路堵塞的原因,进而对设计或者制作过程进行改进,尽量避免故障的发生。如果在使用中发现了类似的故障,唯一的办法就是将电气仪表拆解,对各个零部件进行逐一检查,找到问题的原因进行维修。

(二) 信号传输

仪表本身的故障其中很重要的一点就是信号传输故障,仪表中用以监测获取数据的元器件通常不止一个,若其中一个损坏,则会导致数据丢失,影响数据传输;又或者是某一个负责信号传输的元器件发生故障,导致信号无法传输。因此在检查仪表故障时,如果信号失真或者缺失时,很久可能就是仪表元器件中出现故障,这个时候就要对仪表中的各元器件进行逐步排查,维修或更换新的元部件。

(三) 电路故障分析

电路出现故障是电气仪表最易发生的故障,即使现在普遍使用的集成电路,也不能避免这个问题。一般的线路电路,会因为线路的老化或者连接错误而发生故障,集成电路的焊接点受损或者电路板出现问题也会引起电气仪表发生故障。这类问题很好解决,在出现这类问题的时候,要先检查电路连接是否正常;如果线路连接错误,要及时更正,再检查是不是线路中的电线出现了老化或者断裂的情况,并及时进行处理;如果是集成电路发生问题,要及时更换电路板或者针对故障进行维修。

(四) 仪表指示偏低或偏高

在仪表故障检测中,仪表指示偏高或偏低是比较常见的情况,有的时候也会出现仪表指示也为空、仪表指针没有变化或变化缓慢等非正常情况。指针指示之所以出现问题,往往由多方面原因导致,例如机器摩擦,指针的轴尖和轴承出现太大间隙、轴座脱胶、轴尖出现歪曲、指针发生变形等,入微小颗粒卡入表头活动部位和固定部位之间,摩擦增大等。处理这种机械问题,可以拆开表头,清洗各零件,对导致摩擦力提高的因素去除。对各部件的物理位置科学调整,使得表头指针处于正常工作状态。

三、电气仪表管理维护的具体途径

(一) 开展定期检查维修工作

为了确保电气仪表一直保持最佳的运行状态,需要开展定期地检查维修工作,重视每个检查细节,制定严格的检查维修制度,明确检修责任和义务,将工作内容、工作规范落实到个人,确保电气仪表检查维修工作正常开展。同时,作为电气设备的检查维修人员,应熟练掌握维修专业知识和技术,了解自己所承担的维修项目内容,树立认真负责的工作态度,对电气仪表的相关内容开展维护和检查。此外,在每次检查和维修完成之后,需要记录检修时间、仪表的工作状态,为后期检查维修提供参考依据。为了提升仪表检修效率,工作人员还可以将各时期的维修数据进行对比,寻找出电气仪表自动化的故障特征和规律,制定出合理的维修方案,进一步提升周期化维护和隐患检查的质量,达到保障电气仪表自动化设备正常工作的目的。通过这样的方式不仅可以提升电气仪表检查维修的质量,为电气仪表正常运行提供保障,还可以提前预防仪表故障,降低电气事故的发生概率,提升电气设备运行的整体质量。

(二) 提高相关检查制度的科学性

检查电气仪表应当在科学的检查制度的指导下进行,管理人员依据制度规定检查仪表设备。制定检查制度要结合电气仪表设备的属性,遵照操作规定要求展开,具体检查不仅要在仪表使用过程中展开,还要检查预防维护。管理人员的检查应当明确分工,对每个人的职责分工落实到具体范围,选择巡查路线应当注意全面考虑,每天至少巡查两次。在巡查过程中,管理人员应当精确记录,记录仪器设备的实际工作情况,及时修正存在故障的仪表设备,及时排除安全隐患,为电气仪表设备正常工作创造保障。

(三) 分清检修维护重点

在电气仪表检修维护工作中,工作人员需要明确检修内容的轻重缓急,针对重要的检修内容,需要加强管理和维护工作,达到预防故障的目的,避免造成不必要的经济损失。一旦电气自动设备的重点环节出现问题,会对生产运行造成极大的影响,甚至会导致停工停产。因此,重视重点环节的故障检修维护工作,做好检修维护记录,可以确保电气设备保持最佳的运行状态,确保电气设备运行的稳定性。

结语

电气仪表在我国工业中的应用越来越多,越来越复杂,它是我国工业安全和进步的保证。各个行业和领域包括我们的日常生活,都对电气仪表产生了依赖,电气仪表成为生产生活不可分割的一部分,因此,电气仪表的维修和安全极为重要。在对电气仪表的故障进行诊断时,务必做到细致认真,不能错过一点忽视一分。找到故障所在,要及时进行维修不能拖沓,电气仪表就像是工厂的脉搏,即使一个细小的问题也隐含着重大的隐患。

参考文献:

- [1]周桂平. 电气仪表常见故障的诊断及维修探讨[J]. 科技与企业, 2015(23): 255.
- [2]肖建兵, 曲欣. 论电气仪表自动化设备故障与维修技术[J] 工程技术(引文版), 2016(11): 28.