

现场仪表常见故障分析与处理

郭嘉勋

河南龙宇煤化工有限公司

[摘要]化工装置现场仪表在化工生产过程中有着很重要的作用,为了使现场仪表发挥更大的作用,就要对现场仪表常见的故障进行分析。由于现场仪表工作环境比较复杂,因此仪表出现故障的原因也是很多的,仪表检修人员很难迅速找到仪表出现故障的症结,因此,检修人员首先应该了解仪表的结构和性能,维修前询问工艺人员相关情况,结合多方面的原因对现场仪表常见故障进行分析,从而及时对仪表进行维修,保证仪表正常工作。

[关键词]现场仪表; 常见故障; 分析与处理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.896

引言

仪表出现故障时,检修人员不仅要考虑护工装置现场仪表的工作环境,还要考虑到季节改变对仪表性能的影响,常见的现场仪表分别是温度仪表、压力仪表、流量仪表、液位仪表四种,这四种仪表出现故障时要用不同的方法进行分析。

一、温度仪表常见故障分析与处理

温度仪表如果出现指示值与实际值不同,比实际值低或者指示值稳定的情况,那可能是保护管内有灰尘进入或者是脱落有金属屑,接线柱之间出现污渍。对于这情况温度仪表腹胀处理可以将保护管内的灰尘清除,将金属屑扫出,对保护管内的积水进行清除,若是热电阻出现短路,则应找到短路点,对短路点进行处理加强绝缘保护。温度仪表如果出现指针指向无穷大的情况,可能是工业热电阻出现断路或者引出线出现短路造成的,针对这种情况,对故障处理时应该更换电阻体,将接线端子拧紧从而使仪表正常工作。如果显示仪表显示的数值是负值,那么出现故障的原因可能是显示仪表与热电阻的接线出现了错误或者可能是热电阻出现了短路,对于这种故障,应该改正显示仪表与热电阻的接线位置,找到热电阻出现短路的位置,提高绝缘性。如果电阻的阻值与温度变化出现联系,可能是热电阻丝材料受到了腐蚀,使得热电阻丝失去了效用,针对这种情况,可以对热电阻进行更换,从而保证温度仪表正常工作。

二、压力仪表常见故障分析与处理方法

常见的现场压力仪表通常为弹簧管式压力仪表,如果这种压力仪表出现了故障,可以将压力仪表安装在压力表校验器上进行加压检查,从而找到故障出现的部位,找到出现故障的原因,确定处理方法。如果压力仪表的压力去掉后,指针不能回到零位,那么造成这种现象的原因可能是指针打弯或者发生了松动,对于这种情况,检修人员可以使用镊子对指针进行矫正,如果出现游丝力矩不足的现象,可以采用反时针转动中心齿轮轴的方法,从而增大游丝反力矩。如果传动齿轮有摩擦现象,则检修人员应该调整转动齿轮的啮合间距,从而使得摩擦现象不再出现。如果检修人员发现压力仪表的指针不再转动,或者经常持续性跳动,则出现这种情况的原因可能有四种,第一种是指针表面与表面玻璃或者刻度盘之间产生了摩擦,第二种是中心齿轮发生了弯曲,轴与径不同心,不吻合,第三种是两个齿轮的咬合处出现了脏污物,连杆与扇形齿轮之间的活动螺丝不动或者活动螺丝掉落。针对以上四种故障,分别可以采用以下四种方法进行检修,第一种是调整指针,使得加厚玻璃下的垫圈或者指针轴孔变大。第二种是可以取下中心齿轮轴,用工具将弯曲的中心齿轮轴矫直,第三种是可以清洁物品将齿轮上的污物清洁。第四种是可以磨砂纸将连杆厚度磨薄。

三、液位仪表常见故障分析与处理

液位仪表常见的故障是仪表面板无显示,造成这种现象

的原因有多种,第一种可能是由于浮子损坏,可以更换浮子从而使仪表正常工作。第二种可能是面板翻柱消磁,这是可以使用更换磁翻柱的方法保证仪表正常工作,第三种可能是由于介质没有进入筒中,因此可以手动让液体进入,让筒内的气体排出,保证仪表正常工作,第四种是由于前期密度测量不准确,使得浮子选用出现误差,浮子不能浮起来,解决方法是重新测量密度,选择何使用的浮子,第五种方法是介质受到了腐蚀,或者由于温度太高使得浮子或者筒体被破坏,因此应该更换使用该种介质的磁翻板。如果出现远传输出不稳定的情况,可能是供电电压不稳定造成的,或者是间歇的短路现象的出现,因此可以采用稳定电源,检查接线情况,如果电路板出现故障,可以更换电路板,从而使仪表正常工作。

四、流量仪表常见故障及处理

流量仪表工作过程中,经常会出现测量数据跳变或者无数据的现象,这可能是由于受到环境影响,比如说管道电流的干扰、空间中的电磁波的干扰以及电磁场的干扰等,对于这种情况我们可以选择距离强磁场源较远的位置安装电磁流量计传感器,另外可以采用一些电磁屏蔽装置,从而使电磁场的干扰进一步降低,另外,也可以将与管道的相接处采用绝缘材料进行处理。由于流体在流动过程中产生的静电没有办法进行处理,很容易对仪表产生干扰,因此也应该做好接地工作。如果在雷雨过后出现数据不显示的情况,是由于雷电很容易使的仪表线路中产生高压电,使得仪表的内部被损坏,因此,应该做好防雷措施,在雷雨天应该对仪表进行处理,防止仪表内部出现故障,影响仪表的正常使用。

五、结束语

现场仪表的出现故障可能是多种原因造成的,可能是环境原因,也可能是使用过程中操作不当,也可能是仪表选用不合理,为了防止现场仪表出现故障,应该对现场仪表定期进行检测,如果发生故障,应及时对故障发生处进行处理,防止出现更大的故障,保证仪表的正常运行。在仪表出现故障后,检测人员应该先观察仪表周围环境,与工艺人员共同进行分析,更全面了解仪表出现故障的原因,在出现故障后,要具体问题具体分析,防止二次维修时对仪表进行再次损坏。另外,由于科技的发展,仪表出现故障的原因越来越多,仪表检测人员和维修人员也应不断提升自身专业素养,从而保证仪表正常工作。

参考文献:

- [1]朱远莉.现场仪表安装调试常见故障分析与处理[J].住宅与房地产,2020(21):288.
- [2]张仁农.现场仪表系统常见故障的探讨[J].山东工业技术,2017(21):150.
- [3]党学坤.现场仪表系统常见故障分析[J].自动化应用,2017(05):131-132+136.