

化工仪表自动化设备的预防性维护

Preventive maintenance of chemical instrument automation equipment

冯振华 (山西焦化德力信电子科技有限公司, 山西 洪洞 041606)

Feng Zhenhua (Shanxi Jiaohua Delixin Electronic Technology Co., LTD, Shanxi hongdong 041606)

摘要: 在整个化工企业的日常运营过程中, 各类生产活动离不开各类检测仪表的支持。当这一类仪表如若发生故障, 很有可能导致部分设备的故障无法被及时发现, 影响到化工企业的整体生产进程。本文将重点阐述化工仪表自动化设备的特点, 并说明其时常会出现的故障, 根据其特点与常见故障特性等, 总结化工仪表自动化设备如何有效展开预防性维护的必要性, 及时避免仪表自动化设备故障的出现, 影响到化工企业生产的顺利实施。

关键词: 化工仪表; 自动化设备; 预防性维护

Abstract: In the daily operation process of the whole chemical enterprise, all kinds of production activities cannot leave the support of all kinds of testing instruments. When this kind of instrument failure, it is likely to cause some equipment failure can not be found in time, affecting the overall production process of chemical enterprises. This article will focus on the characteristics of chemical instrumentation automation equipment, and explains its time often arise fault, according to its characteristics and common fault characteristics, summarizes the chemical instrumentation automation equipment how to effectively expand the need for preventative maintenance, avoid the occurrence of instrument automation equipment failure in time, affect the smooth implementation of the chemical enterprise production.

Key words: chemical instrument; Automation equipment; Preventive maintenance

0 引言

仪表自动化设备已经成为了当下诸多行业生产主要设备形式。在化工企业中, 各类仪表自动化设备也得到了应用。为了进一步保障整个化工仪表的正常运行, 为相关的操作人员提供工作上的便利, 就需要做好针对化工仪表自动化设备的日常维护工作。

1 化工仪表自动化设备的特点与常见故障

1.1 特点

1.1.1 自动化

在化工仪表自动化设备的支持下, 能够进一步提高整个系统运行的智能化, 在整个化工仪表运行的过程中, 仪表能够将相关数值自动呈现出来, 并且第一时间发送相关信息给后台管理人员^[1]。在这一过程中, 后台的管理人员便能够更高效的解决各类问题, 减少在设备维修方面需要面对的困难等。并且在整个系统运行以及生产的过程中, 仪表自动化设备能够实现对整个仪表故障的自动识别以及自动分析等, 对相关信息进行高效传递, 进一步降低整个仪表故障的影响范围, 让整个仪表的性能得到有效提升。

1.1.2 智能化

仪表自动化设备能够直接与整个系统的生产相衔接。其在运行的过程中, 往往会受到执行器以及变送器

等相关设备的支持^[2]。在整个设备的运行过程中, 工作人员能够直接通过计算机, 完成相关命令的发送, 并且实现对整个系统的有效控制。在这一过程中, 工作人员无需直接前往设备以及相关系统的工作现场对整个设备进行调控, 只需要通过远程操控的方式, 实现对整个生产活动的调控即可, 进一步为整个化工仪表自动化设备的运行提供保障。

1.1.3 网络化

在整个系统的运行过程中, 其具备较强的网络化特点。所谓的网络化特点, 就是在整个运行的过程中, 工作人员可以直接通过企业的内部网络或者互联网的帮助, 实现对相关设备的有效操控。在这一整个过程中, 工作人员可以通过其网络化特点, 完成远程操作的同时, 完成相关参数的比对与修正, 确保整个设备的正常运行。在整个过程中, 都能够保障所有设备地正常运行, 避免化工仪表因各类参数的问题导致其突然发生故障, 导致其无法正常运转。并且, 在其网络化特点的支持下, 还能够提高各类信息的共享性, 为各部门展开的相关工作提供相应的依据, 避免发生各种信息不对称等问题, 影响整个设备运行的质量水平。

1.2 常见故障

一般来说, 如若温度检查仪表出现故障, 那么其故

障将主要呈现为仪表现实不准确、仪表停转等情况。一般来说,仪表出现故障的主要因素有以下两点:

第一,在相关设备以及整个系统的运行过程中,如若仪表呈现出来的温度高于或低于整个系统的实际温度,读数无法直观的反映出系统运行的温度情况,就有可能是因为仪表内部的连线存在错误,并没有做好该仪表的温度补偿设计,并且部分热电阻的接线部分出现老化,出现线路外露等情况。

第二,如若仪表在呈现出来的温度波动幅度较大,就有可能是因为是在仪表安装的过程中,相关的工作人员以及安装人员并未严格按照相关规定标准要求落实相应的安装工艺。或者在选择仪表时,并未严格筛选仪表质量以及仪表型号,导致仪表并不能适用于该化工生产活动当中,导致温度检查仪表出现故障,其温度计数出现较大幅度的波动。

在压力检查仪表的正常运行过程中,其主要故障原因可以分为以下几个方面:

第一,在整个仪表运行的过程中,相关的工作人员并未针对化工生产的实际情况以及仪表自身的运行原理,对仪表的各类参数进行调控,导致仪表的运行参数并不能良好适用于化工生产活动当中。进而导致整个仪表在测量的过程中,其呈现出来的数值出现浮动,难以直接将准确的压力数值呈现出来,为工作人员提供相应设备的压力情况。

第二,在仪表运行的过程中,需要由部分管路支持,如若这一部分管路堵塞,工艺介质出现冻凝,那么就会直接让整个压力控制系统呈现出“死线”状态,在该状态下,相应的仪表便不会做出任何动作,难以跟随操作工艺的变化产生任何波动。

2 维护策略

2.1 明确设备生命周期

为了进一步保障仪表预防性维护的水平,需要实施周期性维护工作^[3]。一般来说,仪表自动化设备的运行质量以及实际使用寿命往往会受到其所在工作环境的影响。

对于化工仪表来说,其工作环境主要为两种:一种是其在运行的过程中,所处的室内环境;另一种是其在运作的过程中,其内部管线直接接触到的介质环境。在整个仪表的运行过程中,两种环境都会直接对仪表的使用寿命以及运行质量造成一定的影响^[4]。为了提高整个预防性维护的效果,就必须要在仪表的日常运行的过程中,通过特定的手段,对整个仪表运行的生命周期进行计算,并且拟定相应的生命周期维护策略,一方面进一步提高仪表使用的生命周期,另一方面进一步优化整个仪表的运行质量。

在具体实施的过程中,需要相关的工作人员根据仪表所处的环境,对相关设备的生命周期进行计算,并且将其换算为运行成本等,进而进一步掌握整个设备在运行过程中的生命周期。

2.2 做好分级

想要进一步加强整个化工仪表自动化设备的预防性维护水平,就可以从自动化设备的分级管理入手,通过更为精细化的管理模式,将各类设备进行明确划分,并以分级制度为基础,做好相应维护制度的拟定^[5]。在具体的实施过程中,需要相关的工作人员根据仪表自动化设备的分级情况以及各类仪表自动化设备的运行原理等,制定相应的巡回检查制度,在该检查制度中,需要明确各类仪表故障时的情形以及各类故障的主要原因等。另外,考虑到部分化工企业的规模正在处于一个不断上升的状态,其自动化设备越来越多,想要进一步提高预防性维护的水平,减少因工作量过大所导致的维护质量下降等问题,就可以积极落实自动化设备的二级维护制度,在该制度中,需要将特定的班组作为整个仪表自动化设备的一级维护主体,并且要求所有的维护人员承担相应的维护责任。

为了进一步明确各工作人员、班组以及团队的职权范围,保障相关工作的顺利实施,避免预防性维修工作与其他工作之间产生冲突,需要根据设备的所处区域、运行原理等,将具体设备的维护责任落实到个人,并且在一个班组中,筛选出一位具备管理才能,专业技能过硬的班长,让其行使相应的管理权力,并且担负一个区域的预防性维护责任。部分设备对于化工生产来说尤为重要,面对这些重要的设备,则需要在一级维护的基础上,再加入二级维护,并保障所有的维护工作能够有效落实。一般来说,二级维护的频率需要控制在每周一次,整个区域内的主管工程师将直接负责该区域内所有设备预防性维护工作,并且需要在日常的工作中,积极带领各班组到指定的区域展开针对设备的检查,通过预防性维护,来减少设备故障。

3 结束语

本文重点阐述了化工仪表自动化设备的预防性维护,希望能够为我国的化工企业提供帮助,进一步提高化工仪表自动化设备的合理应用。

参考文献:

- [1] 郝刚.试论石油化工仪表自动化设备的维护措施[J].中国设备工程,2019(02):39-40.
- [2] 张鹏.浅谈化工仪表自动化设备的预防性维护[J].科学技术创新,2019,20:176-177.
- [3] 郝励.预防性维护措施在化工仪表自动化设备中的实施[J].化工管理,2020,18:140-141.
- [4] 董惠民.预防性维护措施在化工自动化设备中的应用[J].化工设计通讯,2020,4610:38+40.
- [5] 孙新亮.我国石油化工仪表自动化设备的维护措施研究[J].中国石油和化工标准与质量,2018,3812:16-17.

作者简介:

冯振华(1984-),男,山西洪洞人,2016年1月毕业于太原科技大学,化学工程与工艺专业,本科,现为助理工程师。