

浅析石油化工仪表自动化设备的维护措施

和冰涛 赵建武（新疆天利石化股份有限公司，新疆 克拉玛依 833699）

摘要：如果在石化企业生产过程中，如果没有化工仪表的自动化设备就会大大降低生产率。这说明了仪表自动化设备在使用以及生产过程中作用十分重要。但是由于设备的使用频繁会增加维修保养工作。只有减少设备在运行过程中出现的问题，才能保证设备的稳定运行。提高石化企业生产经营稳定性。需要不断加大在生产中的一次检修措施，确保设备的稳定性才能让生产更顺利。

关键词：浅析；石油化工仪表；自动化设备；维护措施

1 化学自动化仪表类型

在化工生产过程中，温度检测仪表是常使用的仪器之一。其工作原理主要合适在化工生产发展时的温度传感器。自动仪表中温度传感器的质地一般是双金属、热电偶、热电阻温度计。在选择传感器时，应考虑被测物体的温度范围和化学性质。传感器的安装以及检测设备测试，为了确保其正常工作，在安装时要采用相应的型号补偿，以提高其工作灵敏度和精度。

一般来说，化工生产所常用的检测设备包括压力变送器、压力开关以及压力表等等，工作原理是运用压力传感器测量结果的不同。利用压力传感器，这样可以有效监测在生产过程中生产空间内部的压力数值，随时反馈化工反应情况。

2 石化仪表自动化设备常见故障分析

2.1 常见故障

石油化工仪表的自动化设备在使用过程中，由于受到各种外部因素的影响，会出现各种故障问题，从而导致设备的正常使用。测温仪表的主要故障问题有：一是温度指标不准确。导致这个问题的原因在于温度补偿设计不够合理或者安装的时候没有严格根据工艺开展，造成仪器使用时出现的问题。同时温度仪表系统的指示会出现较大的波动。出现此问题的原因是安装时系统本身存在运行问题。

2.2 压力仪表常见故障分析

温度仪表问题之外，压力仪表也是常见的故障之一，主要涉及到以下几点：第一，压力系统控制仪表指示值，稳定性不足，波动数块无法将真实的压力值反映出来。造成这种情况的主要原因是人员操作不当，参数调整不及时。第二，指示方面，压力系统出现问题。在技改操作中，压力指标值没有变化，主要问题是压力表堵塞，造成了一个重要问题。如果一般测量系统有问题出现，如果不能及时找到原因或进行维护，造成设备的不稳定。

2.3 流量仪表故障

使用化学流量仪表，为了保证生产在企业中得到广泛运用。故在企业中得到广泛运用。在实际应用过程中，流量检测仪主要分为以下几种测量方法：流速流量计、容积流量计和流量计。仪器在使用过程中，其主要功能

是对化工生产设备的流行进行优化和监督。如果出现故障问题，将对化工行业的安全带来很大的影响。

所以需要做好故障的分析，确保预防以及及时处理。生产使用过程中最常见的故障是流量指示太低或太高，波动较大。同时要求流量控制单元和变速器输出形式基本保持一致，故在使用的过程中，企业一定要做好设备的维护以及管理工作，这样才能降低故障发生率。

2.4 系统内部控制的问题

系统内容控制问题，表现在仪表设备类型，不符合社会生产的需求，在不了解装置以及操作工艺的基础上，就随意的购进设备，这样的行为举动不仅会增加设备购买的成本支出，而且在设备使用的时候，还可提高自动化设备的使用难度，尤其是在企业较为复杂的控制程序中，要操作控制条件多，面对不同环境时多方做好调节工作，但注意在调节时，易影响工作的正常运行。

2.5 现场工作环境不稳定

受石化企业发展特点的影响，石化企业日常运作时超过量工作、设备运作材料不充分等问题，这些问题的出现在企业工作设计上限以及下限的设定边缘过程中，如果企业中某一个苯脱蜡自动装置会由于原材料不充足造成后期的溶解剂量数太大，设备无法自动运行，这些问题的出现会加大设备的运行消耗，无形中也会消耗比较多的资源。

3 石油化工仪表自动化设备维修措施分析

3.1 实现维修标准化

石化仪表自动设备维修中，有关工作人员需根据实际维修构建标准化制度。做好石化仪表自动化设备的维护以及管理，全面实现技术人员的监督及维护。实施故障标准化维修模式，可让所有人员参与到维修工作中，并且更新数据后，可以及时有效的处理设备故障问题。同时，有关技术人员要全方位了解设备的各种故障，根据经验总结维修的标准，不断改进石化仪表自动化设备的维修工作，并形成相对严格的维修计划。通过规范故障维修，不仅可以缩短设备维修时间，而且可以提高石化仪表自动化设备的运行效率，减少设备故障对企业的影响。

3.2 合理使用相关诊断方法

随着石化仪表自动化设备的长期运行，不可避免地

会造成许多零部件的磨损,从而导致石化仪表自动化设备多方面的故障,造成设备没有办法正常运行。针对这种情况,企业要组织设计人员加强设备的维修及管理工作,及时排除设备故障后使用,科学合理运用诊断方法,修复石化仪表自动设备的故障,确保自动化设备在有效的时间内恢复运行。因此,在实际运行管理过程中,石化企业需要加强设备的维护管理,协调各管理工作,通过不同的诊断法明确石化仪表自动化设备的故障,将诊断法与人工处理结合在一起,使设备在最短时间内出现故障原因,有效提升石化仪表自动化设备的故障诊断率。

3.3 提高相关相关技术人员的专业能力

在日常维护的自动化设备过程中,相关技术人员的专业能力对石化仪表自动化设备的维护效率有着很大的影响。同时,石化仪表自动化设备的维护保养比较复杂,对有关技术人员的要求也非常高,所以企业要根据实际情况做好技术工作者的培训工作。通过培训教育的开展,可以增加技术人员的知识量,增强他们的石化仪表自动化设备维修能力,而且有助于提高维修人员的工作思路,增强他们的责任感。同时,石化企业根据有关维修人员的培训情况,拟定完善了考核体系,加强参与培训人员的专业技能考核工作,检验这些人员的培训效果,拟定配套政策,对考核成绩突出者进行奖励,以鼓励更多的检测人员和维修人员不断加强业务能力,提升维修人员的技能水平以及自动化设备维护效率。

3.4 设计规范的设备维护流程,保障设备维护操作的合理规范

在检查仪表自动化设备的时候,需要工作人员根据实际情况来制定出具体的措施,如果发现设备运行出现问题要技术采取措施予以检查和维修。另外,为了能够达到以上的发展要求,工作人员在工作的时候要制定出详细的设备维护步骤,完善设备维护实践工作,从而使得设备的使用能够满足预期要求。第一,压缩机跳闸故障的处理对策。在出现压缩机跳闸故障的时候需要根据实际情况来决定是否紧急跳闸压缩机。紧急跳闸压缩机的条件为:煤层气体的 CH_4 浓度 $< 30\%$; 压缩气体的出口压力较高; 冷却水中断; 加压站产房 CH_4 的浓度超过 1% 。第二,在燃气发动机出现以下表现的时候要实施燃气发动机紧急跳闸: 供气压缩机出现跳闸的问题; 煤层气 CH_4 的浓度不超过 30% ; 燃气发动机厂房 CH_4 的浓度超过 1% ; 冷却水的温度较高; 燃气发动机发电机出现断线的问题; 断路器断开。第三,燃气发动机排气三通阀。在满足以下条件的时候操作人员要发出开通指令,如 DCS 发出置燃气发动机排烟三通阀到余热锅炉开通信号; 燃气发动机能够启动且运行正常; 余热锅炉不会出现跳闸的问题。

4 强化石化仪表自动化设备的维护效果

4.1 计划生产和维护

目前,石化企业规模不断扩大,生产维护工作不断

的标准化,这种标准化可以有效的稳定企业发展。企业可以科学制定和全面实施标准。在整个过程中,企业需要确保所有员工都参与其中。对于设备维修的工作人员而言,他们需要进入到真实的维修环境中了,解自动化设备的运行情况以及出现故障的间隔时间分析工作原理,拟定规范以及科学的操作标准,仪表设备的维护标准和维护标准,通过跟踪监督,就可以找到设备网络在维护工作中存在的不足并加以优化。

4.2 科学制定设备维护管理计划

首先,完善相关管理制度。石化企业要科学制定仪表自动检测制度和维护保养制度,明确每一个员工的责任。这样工作人员可以严格检测设备的运行,又可以发现在运行过程中所存在的问题加以分析解决,同时通过开发检测系统可以保障维修工作的标准。二是不断加强自动化的技术管理工作,维修人员可以有计划的开展良好的维修工作,维修结束后及时维修保养。并且仪器设备的维修保养工作需要融入日常工作范围内。企业加大设备的日常管理以及维护,这样才能在发现问题后及时解决,减少故障对企业生产的影响。

4.3 及时优化石油化工仪表的管理制度,及时采取措施处理设备故障

预防仪表自动化运作时需要提出完善的处理对策,并且规范工作人员的意识,在社会经济快速发展时代下,石化企业在市场中的地位 and 比重增加,在正领域所使用的仪表应用设备增多,受设备设计使用复杂的影响,促使石化企业不得不投入更多的人员来参与到设备的日常维护管理中,但是在人员素质不符合设备运行要求的情况下就会使得设备无法发挥自身应该有的作用。为此,在设备运行的过程中需要管理人员根据设备的工作状态来打造出完善的设备管理方案,根据自动化设备的运行情况来制定出对应的解决对策。但是从当前发展实际情况来看,在自动化设备使用管理的时候很多企业沿用的仍然是传统对设备管理制度,这些制度方案不适合企业的发展,为了能够解决这个问题,需要相关人员打造出完善的设备管理方案,对仪表自动化设备提供对应的管理制度。

5 结语

石化企业在正常运行过程中,主要任务是发展能源和加工重要工业,因此必须重视石化仪表自动化设备的维护。笔者认为,当前石化仪表自动化设备的维护可以从维护和预防两个方面进行,使整个维护工作呈现出全面有效的效果。

参考文献:

- [1] 苏悦. 化工企业仪表自动化设备的故障预防与维护措施 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2018, 38(15): 15-16.
- [2] 于枫. 安装化工仪表自动化设备应注意的安全问题 [J]. 化工管理, 2017(27): 173.
- [3] 贺艳花. 试论石油化工企业仪表自动化设备的故障预防与维护措施 [J]. 化工管理, 2015(24): 136.