

# 化工仪表自动化设备的预防性维护

尚孜妍

中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司 山东 淄博 255000

**摘要:** 伴随我们国家的化工制造行业飞速发展,在化工产业之中表现出来的自动化程度与以往对比拥有质的提升,各种不同种类的化工厂仪表自动化设备也被应用到了化工生产过程之中,这对不断提高化工厂总体生产率、产品品质及其环保无污染水准都有着至关重要的危害。伴随化工厂仪表自动化设备的使用次数逐渐增多,必定会造成一定的毁坏或是造成各类问题,而这些都要对仪表设备开展防范和维护,从而确保设备的正常运行。从而,文章内容以“预防性维护对策在化工厂仪表自动化设备中的实行”作为主要研究角度,希望用文中科学研究,提升防范和维护化工厂仪表自动化设备,保障安全生产。

**关键词:** 预防性维护;化工仪表;自动化设备;主要措施

## 引言

近年来随着社会经济快速发展,在我国石化企业也飞速发展,而且处在持续发展的发展期<sup>[1]</sup>。现阶段,在我国石化企业在自动化设备维护管理的过程中,仍然存在许多问题,造成仪表设备使用率不太高,体现在仪表设备在运行中出现一些常见故障,给化工厂安全运行和经济收益造成很大影响。仪表设备自身很容易引发各种常见故障难题,不益于石化企业生产效率提升。鉴于此,为全面完成问题整改,一方面需要大家采取有力措施,提升仪表自动化设备故障防止,减少常见故障发生率。另一方面,实行仪表自动化设备的预防性维护对策,减少问题产生造成的损失,清除当场仪表自动化设备安全隐患。

## 1 化工仪表自动化设备预防性维护概述

化工厂仪表自动化设备预防性维护是如今高效率最大、目的性维护方式,其本质特征与关键实际意义剖析如下所示。

### 1.1 本质特征

预防性维护也称为提早维护,该方式主要是对比传统常见故障产生后维护方式。相比传统维护方法,化工厂仪表自动化设备预防性维护更加关注设备的工作状态,根据对工作状态执行整个过程监管,可以及早发现故障预兆并且在常见故障产生前给予应急处置,从而减少因为问题产生所导致的各种损害,并且也能够很好的防止设备停机所导致的财产损失和空气污染。

### 1.2 主要意义

化工厂仪表自动化设备预防性维护是一种目的性很强的维护方式,相比传统维护对策来讲,该维护方式不仅能够达到基本上生产安全管理需要,并且也能够很好

的兼具经济收益等方面的知识,例如全部生产中采用整个过程预防性维护,可以最大程度防止出现异常风险,以此来实现设备一刻不停不间断地运行,制造的更有效率,可靠性也会提高,自然就能得到相对较高的经济收益与酬劳<sup>[1]</sup>。

## 2 化工仪表自动化设备存在的故障

### 2.1 温度仪表常见故障

#### 2.1.1 温度显示的指数过高或者过低

在具体生产中,出现温度误差是最常见的一个问题,不论是温度的过高或者温度的太低,都对化工厂仪表自动化设备应用产生不良影响。但是出现这样的难题的重要原因则涵盖了两种不同的层面:第一种是因其仪表温度测量构件在安装中安装部位不合理,不可以体现出工艺技术真正温度,或是在组装的过程当中其组装的流程、方式不合理,使之精确测量发生误差。第二种乃是因为温度仪表本身存在的问题,没有在组装前要对仪表开展安全检查,造成温度指数值发生过高或过低状况,或者仪表读值不精确,导致这类问题的主要原因有可能是温度仪表自动化设备型号选择不正确,如果需要组装K型热电偶精确测量温度就选择为E型热电阻,或者仪表设备内部结构出了问题,例如比较常见的发生热电阻、热电偶或者在布线处出现布线衰老等诸多问题,都会导致运作设备内部状况不能及时精确的体现出来。这种都会造成温度表明仪表发生应用欠佳、精确测量禁止问题,从而使得设备的总体运作实际效果没法得到提高与改进。

#### 2.1.2 仪表指示出现了大幅度的波动

现阶段温度检测仪表还有可能发生一定程度的起伏这一问题,这种情况发生的原因很多可能是因为安装流程中出现的加工工艺误差或者化工厂在挑选温度检测仪

表时,不符合实际化工厂本身设备的相关需求而造成型号选择出差错。有一些化工厂开展运营生产过程中,设备管路必须组装防震铠装电缆温度测量仪表。但却应用普通传热系数,并没充分考虑其应选用的传热系数是不是和管路设备的应用相符合,管路设备里的温度芯设计方案太细非常容易衰老<sup>[2]</sup>。还有一种可能会致使温度指数值发生剧烈波动的情况,便是仪表自动化设备控制回路种存有影响,例如:当场大中型动力设备及电缆线会让附近仪表设备导致电磁感应危害,或是仪表设备本身控制回路接地装置欠佳也会导致危害。这几种状况都会导致仪表标示大幅起伏的情况发生。

## 2.2 压力仪表常见故障

压力仪表比较常见的常见故障也主要分为二种,出现故障的第一种便是温度变送器所采用的加工工艺层面或者说控制器的主要参数并没做到正常的工作思路,不符公司中规定的正常的规范,在这种情况下所采用的温度变送器存在一定的难题,在具体精确测量过程中需要经常会出现指示值频繁地摇晃,摇晃的次数也变的越来越快,有关的作业人员根本没有方法在这样的情况下进行有关工作,智能变送器也难以恰当、正常表明压力值,就难以得到结论。第二种情况是温度变送器出现堵塞状况,一般这样的事情全是工艺技术难题,相近的难题也有物质发生冻洁的现象,如果出现的冻洁、堵塞状况,温度变送器的表明就会成为“死线”。一旦发生死线的现象,温度变送器压力标示不会产生一切转变,即便是实际操作加工工艺产生变化也不会让压力标示造成对应的转变,这种常见故障全是测量工作中很容易遇到的问题,在日常的维修工作中及其设备维护工作中必须重点留意,降低故障发生率与此同时确保设备正常运转。

## 3 炼化企业仪表自动化设备的预防性维护措施研究

### 3.1 加强仪表自动化设备的分级管理

要实现仪表自动化设备的分类管理,务必须首先创建设备的巡检规章制度。所谓分级管理制度,便是在轮流换班巡检规章制度前提下,完成对设备的监管。毕竟在我国现阶段的炼化企业运作日常中,设备在不断完善,设备总数在不断的提升,设备的专业化和自动化水平都是在日渐弥坚。因此需要大量维护工作人员来确保设备的正常运行。分级管理制度,就是将维护工作人员分为二级,一级是工班长或管理者,承担组员、技术、设备管理工作的高级督察。二级是一般设备维护工作人员,是作业队的组成人员,她们承担日常设备的巡检、日常保养维护等相关工作。除开工作人员上应分类管理,工作内容和形式也必须采用分类管理的形式进行。依照生

产制造必要性、物质环保无污染、设备必要性、设备常见故障裕量4个层面,将仪表自动化设备依照由高到低分成ABC三个级别,不同类型的级别制定相对应设备日常维护和管控措施,对这种独特设备的维护及管理,主管机构要经常进行一次目的性大中型维护工作中,搞好这种关键设备、独特设备的预防性日常保养维护工作中,把计发性常见故障扼杀在萌芽阶段<sup>[3]</sup>。

### 3.2 加强生命周期维护

针对同一种不同的设备来讲,在运行环境存有差别前提下,使用期限和出现异常难题的几率将会存在一定的差别,所谓自然环境关键是指设备所处环境因素、设备内部结构接触到的物质及其设备所在位置等,对于不同种类环境下的设备来讲,其也要采用不同类型的维护管控措施,仅有借助科学合理的思想体系,制定科学合理的维护对策,积淀充沛的设备维护管理心得,对设备全生命周期维护成本费来计算,对维护管理方面进行全面量化分析,才可以在设备维护管理过程中及早发现常见故障难题,并有计划的对设备进行修复,这时的维护工作中才可以更有主导权。

检测仪关键精确测量几类物质与环境温度、压力、数据流量等主要参数。对于这种设备,在维护及管理过程中,必须引进统计分析的最基本方式,对设备故障开展持续统计分析,找到普遍故障的主要原因,随后尽早制定有效的举措,提升故障清除高效率。与此同时要科学区别设备,可分为重要设备和非关键设备。重要设备主要指故障后给公司导致极大财产损失的设备。针对重要设备,务必须建立全部生命周期文档,明确设备正常运转的时间也,并建立相应的维护周期时间。定期检查设备进行合理风险评价,掌握设备有可能出现风险性难题的几率。即便没达到维护期,风险评估结果也不是很好,必须维护。针对重要设备,企业应提前准备紧急配件。在设备检修过程中,她们借助紧急配件能够满足公司的生产制造必须<sup>[4]</sup>。

针对控制部件而言,调压阀的应用范围广泛,但在使用过程中产生故障的几率非常高。有关仪表盘调压阀内部结构和附设构件,不同种类的构件使用寿命相对性不一样。因而,必须全方位的使用寿命管理方法,可以全面分析不一样零部件的故障难题。在这里,应根据不同构件制定不同类型的维护管控措施。比如,对于某炼化企业加氢裂化设备,对仪表盘调压阀故障展开了统计分析,结果显示比较常见的故障是固定件故障与控制过程故障。根据对故障缘由详细分析,发觉受众多条件的限制,众多要素会严重影响使用寿命。在维护过程中,

假如维护工作中不全面,选用不恰当的维护方式,就容易出现难题。环境要素都是不成功的普遍缘故。环境要素主要指仪表盘调压阀所在环境中的环境湿度、环境温度、物质等。企业能够依据众多因素制定加氢裂化装置的维护措施周期时间,以确保设备的优质高效运作<sup>[5]</sup>。

根据对国内石化企业调查分析,发觉绝大多数石化企业选用集散控制系统(DCS)。稳定性高,故障几率低,具有一定的自诊断报案作用。针对DCS系统软件,务必安装于相对性安全范围中。该型控制回路选用冗余配置,使用寿命长,特性好于别的型仪器设备自动化技术设备。事实上,针对DCS系统软件,在交货过程中理解了维护周期时间和使用寿命。在一定服务项目期限内系统进行全面的维护,其运行期可以达到10年及以上。在设备应用过程中,务必严格执行其维护规章制度,定期开展安全巡检,保证长期高效率安全运营。

### 3.3 运用自动诊断技术

仪表自动化设备的保护性维护伴随着计算机技术发展,仪器仪表设备开始选用智能化系统方式开展保护性维护。在这一阶段的高速发展过程中,很多化工厂运用传统人力检验、检验、调研的相关介绍,根据智能仪器设备开展故障检验,再通过对应的系统实现清除或声光报警。伴随着多功能仪表建设中的进一步改革与创新,仪表盘设备的维护任务量伴随着智能的发展趋势而日益减少。通过各种全自动检测系统,相关负责人将制定公布有针对性的防范和维护方式,确保中后期平稳运作。此外,在仪表自动化设备的重要一部分设置权限全自动监控系统。仪表自动化设备在运行时发现异常状况时,报案有关故障并催促维护工作人员进行修复,进一步降低运作故障带来的损失。

### 3.4 制定科学的维护计划和方案

制定维护管理方法计划和策略也是很重要的一部分。自动化技术仪器设备设备参加全部工业化生产过程,其生产制造效率和效果至关重要。近年来随着科技进步的快速不断进步,装备技术的总数不断增长,装备技术的使用体验持续。维护管理方法工作量必定提升目前设备的自查作用,同时要求获得一致认可和广泛运

用。为了能让全部化工厂生产效率和效果达到现阶段工业生产市场必须,化工厂管理者在设备的维护、管理方法、计划编制和工程验收过程中要确保全部设备的稳定。设备需具备自查作用,一旦出现难题,可以马上自主检验和检查故障。为维护管理人员节省时间,避免因为一部分设备的正常使用而再次发生设备难题。在所有查验过程中,务必确立维护管理方法的有关规定,并通过自查作用随时开展安全检查。自查的所有数据信息都是会在第一时间上传至职工的电脑<sup>[6]</sup>。与此同时按时追踪和归纳具体维护量与故障难题产生工作频率等相关信息,不断更新和优化保护性维护计划和策略,可以有效的完成仪表自动化设备的靠谱开工率。

## 4 结束语

总的来说,化工仪表自动化设备采用预防性维护保养方式,不仅可以进一步降低机器的常见故障发病率,同时还可以合理缓解因为常见故障所导致的施工工期,进而进一步改善经济收益与生产制造实际效果。在化工仪表自动化设备执行预防性维护保养的过程当中,要特别做好规律性防止、分级预防管理方法,而且需要做好管理方案的搭建,积极推动化工仪表自动化设备的维修养护及管理,改进精英团队总体水平,健全自动化设备的检测和分析,尽量达到化工仪表自动化设备的精度等级,为行业稳定迅速发展营造良好的标准。

## 参考文献

- [1]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.
- [2]高国峰,徐永宝,张强.仪表自动化设备的维护方法分析[J].化工管理,2019(08):215-217.
- [3]常萃莉.解析炼化企业仪表自动化设备的预防性维护[J].科技与企业,2019(01):247-247.
- [4]张岩.浅谈炼化企业仪表自动化设备的预防性维护[J].中国科技博览,2019(19):348-348.
- [5]李广明.炼化企业仪表自动化设备的预防性维护分析[J].化学工程与装备,2019(08):258-259.
- [6]王国栋.炼化企业仪表自动化设备的预防性维护分析[J].石化技术,2019,25(09):220-221.