

# 化工企业自动化仪表的检修与维护浅析

郑世成

内蒙古大唐国际克什克腾煤制天然气有限责任公司 内蒙古 赤峰 025350

**摘要:**在我国经济产业结构中,化工行业占据着至关重要的地位,不仅有效推动了社会经济的进步,还与人们的生活有着密不可分的联系。当前,随着科技水平的不断提升,自动化技术得到了极大的发展,在化工生产中也得到了广泛的应用,极大地促进了我国化工生产水平的提升,自动化仪表作为化工自动化生产中的重要设备,如何有效地对其进行检修和维护,成了制约化工企业平稳进行生产活动的重要问题,在这样的情况下,对化工企业自动化仪表的检测和维修展开讨论,具有重要的积极意义。本文对化工企业自动化仪表的检修与维护进行探讨。

**关键词:**化工企业;自动化仪表;检修维护

## 一、化工自动化及仪表检修维护概述

### 1.1 化工自动化概念

化工自动化应用部分自动化设备对化工生产设备进行改造,实现化工生产自动化运作,在此过程中可以解放化工生产环节的劳动力,减少化工生产成本。化工生产因为环境封闭,致使生产工作受到一定的影响,由此降低工作效率。除此之外,化工生产使用的很多原料均具有特殊性、危险性的特征,如果不能合理处置,将会对生产人员人身安全造成较大威胁。因此,在化工仪表设备中安装自动化设备已成为化工仪表现代化发展的主要方向,通过化工仪表及化工自动化的处理方式,可以确保化工生产工作在安全的环境下进行。通过监督与控制,保证化工生产达到工艺指标,促使化工生产环保、高效、安全的进行<sup>[1]</sup>。

### 1.2 化工自动化仪表分类

自动化仪表对化工企业生产有着异常关键的作用,通过仪表可以掌握各条生产线的生产流程状况,化工生产具有一定的危险性,使用各种仪表对化工生产工作进行多方检测,以掌握不同设备的运行状态。为了更好的推进不同设备的监测工作,将自动化仪表进行类别划分,按仪表用途不同,可分为检测仪表、显示仪表、转换和传输仪表、调节控制仪表、执行器等;按使用能源不同,可分为气动仪表、电动仪表和液动仪表。化工企业检修与维护期间,应该根据工作需要结合作业环境。按照仪表不同使用类型,灵活的选择检修方式消除故障<sup>[2]</sup>。

### 1.3 仪表检修维护的必要性

在社会高速发展下,电气工程领域发生较大的变化,智能技术应用于电气工程行业,因其突出的作用优势得到广泛应用。化工自动化仪表与化工自动化发展期间,在技术的改造下提升仪表的运行效率,由此带来丰厚的化工生产效益与效率,化工仪表自动化控制需要不断的融合现代技术,按照化工生产要求,优化设备结构,调整设备参数,以提升化工生产的安全性,确保化工生产工作可以安全、环保、高效

的完成<sup>[3]</sup>。

## 二、2 造成化工自动化仪表故障的原因分析

### 2.1 仪表质量存在缺陷

化工自动化生产对自动化仪表有着较高的应用需求,在应用过程中,经常需要全寿命周期使用,对产品的质量提出了较高的要求,而目前我国化工自动化仪表的生产却没能跟上化工生产的应用需求,产品设计标准较低,质量方面也存在一定的隐患,导致在实际的使用过程中,仪表经常会被污染、腐蚀而损坏,无法确保化工生产过程的安全性<sup>[4]</sup>。

### 2.2 仪表安装存在问题

化工自动化仪表的安装需要遵循安装手册所规定的内容和顺序进行,然而,在自动化仪表的实际安装过程中,不按照规定技术和顺序进行安装的情况经常出现,尽管节约了一定的安装成本,但是,却给仪表的准确性造成了很大的影响,加上在安装完成后并未进行调试,使得化工仪表在后期的使用过程中极易出现不稳定的情况,影响化工生产的安全性。

### 2.3 人为操作冲突故障

化工自动化仪表和传统的仪表在内部结构方面有着本质的区别,其在应用过程中,要求使用者具备一定的信息技术基础知识和一定的实际操作经验,这就给自动化仪表的应用提出了一定的技术门槛。实际应用中,大部门技术人员综合技术素养普遍偏低,无法对自动化仪表进行灵活的应用,在实际的操作过程中,容易出现操作失误而导致仪表内部程序冲突,形成不可挽回的故障<sup>[5]</sup>。

## 三、3 化工企业自动化仪表的故障检修

### 3.1 故障情况的初步了解

当化工企业自动化仪表出现异常需要进行检修的时候,需要相关人员对故障进行初步的了解,继而才能为后续的检查和维修做好准备工作,其所了解的内容包括故障部位、故障情况等简略内容,若是重点部位,还要进行及时的初步处理,比如,若实际压力正常而压力仪表参数变化异常,则要

及时断开电源并对其进行全面的检查,避免其参数被应用到实际生产过程中。

### 3.2 故障的基础检查

当找到准确的故障仪表后,就要对仪表进行初步的故障检查,检查内容和其他机械故障检查大同小异,主要包括以下几个方面的要点:首先,观察仪表外观是否有破损、是否有元器件或者线路脱焊而出现接触不良等情况,通过观察法对故障进行初步的排除;其次,检查仪表内部是否有元器件或者线路烧毁情况,其往往伴随一定的塑料烧焦气味,可以进行清楚的故障排除;再者,向操作人员了解仪表故障的具体情况,比如,仪表故障前后的状态等内容,以对故障情况进行初步的判断;需要注意的是,在检查的过程中,应及时断开仪表的电源,以确保检查过程安全,通过初步的基础检查后,基本上能够对仪表所发生的故障详细内容有初步的了解<sup>[6]</sup>。

### 3.3 信号测量检查

信号测量检测主要是利用测量工具对仪表的信号情况进行检测,以确定其故障的准确部位,常用的信号测量仪表有示波器、万用表等多种工具,在实际的测量过程中,应根据实际使用需要选择合适的仪表和测量方式进行测量,以万用表为例,在对仪表内部线路通断的检测方面有着非常好的效果,而逻辑笔则常被用来检测集成电路的逻辑异常。当检测到信号异常部位后,就可以推断出故障所发生的准确部位原因,继而采取措施对其进行修复或者是利用零部件进行替换,来完成对仪表的修复工作。

### 3.4 仪表程序故障及恢复

仪表机械结构或者电路方面的故障可以通过替换或者维修的方式进行修复,而程序方面的故障则需要从软件结构方面进行修复。通常情况下,仪表程序故障多数是由于受到了电磁干扰而导致的,此时,可以通过复位或者重启操作,观察其是否能够正常运行,若是故障依旧,则需要检查仪表程序执行是否有错误、存储结构是否发生损坏,并进行相应的排障和维修,使得仪表的数据显示正常<sup>[7]</sup>。

## 四、化工企业自动化仪表的维护策略

化工企业的实际生产环境十分复杂,而化工自动化仪表在生产过程中难免涉及高压、高温以及腐蚀、污染等因素的影响,为确保仪表能够正常运行,必须采取一定的维护策略。

### 4.1 定期维护策略

化工自动化仪表故障的出现具备一定的突发性和不可预见性,为避免突发状况对化工生产造成不可挽回的损失,针对化工仪表应当实行定期的维护策略,维护的内容包括仪表外部的清洁、仪表显示情况的检查等内容,通过周期性的仪表状况检查分析,确保仪表处于一个稳定运行的状态。定期维护能够促使化工自动化仪表为化工生产提供可靠的保障

<sup>[8]</sup>。

### 4.2 科学维护方案

化工自动化仪表是具备较高精密度的信息化设备,其维护作业要建立在科学维护方案的基础上。首先,针对不同类型的仪表的特点,对其维护的内容进行详细的规定;其次,加强仪表维护经验的交流,确保仪表维护人员水平得到有效的提升;再者,积极利用自动化仪表的自检功能对其状态进行检查,提高维护的效率。科学维护方案是确保仪表维护工作合理的重要基础。

## 五、结束语

化工自动化仪表在化工企业生产过程中应用的范围比较广泛,且化工自动化仪表的应用,可对化工设备进行精准化的控制,提升化工生产的效率,促进化工企业生产水平的提升。由于化工自动化仪表的种类较多,在应用过程中,化工自动化仪表应用故障问题时有发生,不仅影响化工企业生产运行效率,还会在诱发化工生产的安全事故,威胁化工企业生产质量。所以,这就需要对化工自动化仪表进行有效的检修与维护,制定规范化的仪表检修与维护策略,以保障化工生产中仪表应用的安全性和准确性,以确保化工仪表能够科学、稳定、安全、准确的运行,延长化工自动化仪表的使用寿命,促进化工自动化仪表使用效率的提升,保障化工企业的正常和顺利生产,提升化工企业在市场经济下的竞争力。

## 参考文献

- [1] 罗向东. 化工自动化仪表检修与维护措施研究 [J]. 现代制造技术与装备, 2020,56(10):85-86.
- [2] 厉卫星. 略论化工自动化仪表的检修与维护措施 [J]. 中国设备工程, 2018(17):60-61.
- [3] 黄征宇. 化工企业自动化仪表常见故障的检修方法探究 [J]. 科技经济导刊, 2017(10):118.
- [4] 沙庆. 化工仪表自动化显示仪表初探 [J]. 科学中国人, 2016(17):7.
- [5] 袁彦彬. 有关化工自动化仪表的检修及其维护分析探究 [J]. 科技创新导报, 2013(31):210.
- [6] 冯建华. 略论化工自动化仪表的检修与维护措施 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(6):4100.
- [7] 厉卫星. 略论化工自动化仪表的检修与维护措施 [J]. 中国设备工程, 2018(17):60-61.
- [8] 王博, 赵常勋. 略论化工自动化仪表的检修与维护措施 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(4):400.

作者简介:郑世成 1973年12月出生,性别,男,民族,汉族,籍贯,黑龙江省哈尔滨市,职称,高级工程师,学历,本科,从事化工厂自动化仪表应用技术、大型化工装置仪表专业工程建设管理、化工厂仪表检修维护管理及仪表技术监督工作。