

# 自动化仪表在化工生产中的应用

刘桃桃<sup>1</sup> 袁平<sup>2</sup> 吕丹<sup>3</sup>

1. 陕西省安全生产科学技术有限公司 四川 成都 610000; 2. 北京中电凯尔设施管理有限公司 四川 成都 610000;  
3. 杭州制氧机集团股份有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 利用仪表进行智能化控制的时候,把不同的仪表进行有效结合,按照基本的规律和相关规定,有效获取制造过程中相应的数据参数,并把综合信息在各仪表间进行交互式传播,然后依靠计算机将有关的资料内容做出一定的分析,并给出针对性的口号,那么根据这种固定的模式可以随时掌握生产过程中的动态变化,为高标准的生产提供保障。基于此,对自动化仪表在化工生产中的应用进行研究,以供参考。

**关键词:** 化工仪表; 自动化; 应用方法

## 引言

石油化工是关系国家根基的行业类型,随着时代的发展,石油这种不可再生资源的生产和利用逐渐成为我国实现现代化的关键。自动化仪表在现代工业生产中具有不少的优势,其能够满足一般生产目标,同时也具有降低人工工作负担,提升资源利用率的作用。

## 1 化工企业自动化仪表概述

在化工制造的过程中,仪表的智能化控制主要有温度的高低,流量的大小,物料的多少并能根据相应参数做出合理判断,尤其是温度仪表能够随时查看制造期间的相应的温度信息,以便在温度或高或低的时候,特别是存在一定风险的时候能够及时给出预示,最大程度的为产品的制造提供安全保障,促进生产的健康顺利进行。由于生产过程中对压力有一定的要求,压力如果超过某个确定的范围将增大机器运转的风险,而压力仪表对于控制压力的强弱极为关键。另外,生产期间管道内流体的速度也是导致生产能否有效进行的关键步骤,而流量仪表就能起到这样的作用,它能有效控制管道内的物质流动速度不至于太快或太慢,确保生产流程的顺利实施。而物料的测量有采用静压测量的,有通过超声波测量的,有根据浮力测量的,但最终的目的都能对制造过程中的物料的基本情况有效的获取,并对它实施动态监测,从而对相应的生产模式做出有效的调整和优化。

## 2 化工自动仪表基础特点

现阶段,为了促进化工制造健康稳定的运行,相应的负责人要引领企业渐渐走向智能化操作的道路,特别是仪表本身借助于微型芯片实现智能化操作的效果,能够对生产的具体进程实施一定把控,并且仪表的形状也不用太大,并能有效避免环境条件对其造成干扰,确保仪表所获取的相关数据的有效性。有调查分析表明,仪表在智能化操作时有如下优点:第一,能够将所有的数据进行合理的保存。第二,可以对实际的操作过程做出随时的调整。第三,有超大的计算功能。正是因为仪表所发挥的这些作用,就能够最大限度的对化工生产期间数据进行有效的处理,加快制造的速度,为生产活动的健康稳定的开展提供保障。

## 3 化工仪表自动化在生产中的应用问题

### 3.1 系统完善度问题

(1) 系统可填充性较差。现今的部分公司在生产制造过程中,想要使仪表的功能更加的完善,尽管这一理想在后期的生产过程中,能够促使公司更上一个新台阶,然而对于公司业务的拓展,内部的构造和统筹安排等方面,也许会跟以前的情况不同,正是由于这样,仪表的智能化配置模式中对这些方面没有设置,从而导致客观条件和相应数据测量的缺失,智能化操作不能涵盖这些内容,在进一步的深化调整中,其中的漏洞就会慢慢地呈现出来。(2) 系统覆盖功能数量较少。(3) 信息处理完善度较低。要想使仪表的智能化操作更加完善,必须在仪表中设置完善的编程工序,而任何一个工序的设置从开始到结束,其间都要投入大量的成本,而现阶段部分公司为了有效减少投入,以至于仪表内所设置的各种工序不足,造成仪表不能有效的发挥作用,具体表现为数据的测量不够全面,获取信息的效率低,或数据处理不合理等等情况。

### 3.2 仪表自身故障

公司使用的智能化仪表有着不一样的供货渠道,质量的优劣难以保证,倘若仪表的性能在出厂时就不是最优,那么在使用一段时间后,就会出现数据测量有偏差,或功能失灵等情况,究其原因还是仪表的制造不合格,要么就是在运送的路上发生故障,或者操作不当而发生了破损。

### 3.3 人为操作存在不少问题与缺陷

目前,市场上对产出石油的质量趋向更精准,对具体生产的过程制定了更为细致的规则,在现在的形势下,还是按照传统的制造流程实施生产显然不能满足相应的要求,虽然仪表也能够进行智能化操作,然而也只是具备部分的智能化功能,因此在大部分时候依然必须进行人为的控制,以至于会出现一些意外情况,增大了公司制造的风险性,为了有效消除其存在的危险,提高生产过程中的安全系数,必须对生产流程进行严格的管控,防止物料短缺等情况的发生,不然,对后期的制造过程会造成更多的干扰。

## 4 化工仪表自动化在生产中的应用方法探究

### 4.1 硬件设备选用

在仪表智能化部分生产期间,客观的仪器准备包括下面两方面:(1)专业的仪表设施。仪表本身要拥有可以把电能和机械能进行相互转化的功能,只有这样才能把所测数据变成电流的形态进行交互式传播和共享,在计算机接受后就可以做出相应的分析和处理,比方说用于电磁转换的仪表,用导线和通信系统接通后,就能够把测出的内容资料全部汇报给控制系统,另外还要注意仪表结合的时候,要按照管道内径尺寸的大小把两部分有效封闭起来。(2)计算机设备。电脑在使用的时候,要看它应用什么样的软件,然后采用针对性匹配装置,还要在技术分析过程中,仍要按照提前制定的操作流程对相应的数据做出分析和研究,比方说有的公司在运行期间,管道像树杈一样层层相连,如同一个网状一样交织在一起,而在具体操作时,不管是整体部分或者各级处都配备有测量电磁的仪表,这种机器在现阶段的使用中,能够通过管网相互传播,最终借助于计算机进行综合处理,有效的判断有没有发生意外情况,在运转的过程中,倘若管道封闭不严,产生开裂,流量仪表会在第一时间显现出来,计算机会马上发出指令,将上级开关闭合,避免使泄露的情况更加严重。有效降低生产过程中出现风险的概率,提高其安全性能。

#### 4.2 物位测量仪表的应用

要想知道液面处于什么地方就要借助于物位仪表所显示参数,这样的仪表在石油制造业得以推广普及,从现在的情况来分析,物位仪表规格越高,越精细,相应的产品的质量越高,这引起了人们的高度重视。大部分时候,要按照一定的技巧去测量石油的液面,比方说,在制造的时候要想知道分馏塔内的液面在哪里,一般要按照浮力的方式来显示液面的位置,并以此为参照,对制造的流程做出适时的改进。利用浮力的方法,将智能化机器操作进行有效的融合,使各方面进行合理的搭配,此外,有的仪表是通过电容,激光的方法来实现液面的测量,各种仪表进行优势互补,创造了先进的技术方法,促进了石油制造业的健康稳定发展。

#### 4.3 强化仪表工作环境的管理工作

仪表的精确测量非常关键,而自然条件会干扰仪表的精确测量,所以,为了促使仪表的智能化操作顺利实施,就需要对自然条件开展有效的控制,主要的干扰条件包括温度的高低,空气中水分的多少,等等,最好将工作的温度控制在 $-15^{\circ}\text{C}$ 到 $30^{\circ}\text{C}$ 的范围内,低于 $-15^{\circ}\text{C}$ 或高于 $30^{\circ}\text{C}$ 都可能导致仪器不能进行正确的测量,以至于获取的信息产生偏差,甚至爆破等情况出现,尤其是生产的过程中,如果受到电磁的影响,倘若电磁非常厉害,仪表会立马停止工作,不能有效

的进行测量,另外,在对客观条件控制时,要避免引起火灾等意外情况。

#### 4.4 开发自动化仪表的维护软件

在计算机跟化工制造业有效结合的发展进程中,仪表的纠正和检修也可以通过电脑来控制,有效减少人为的操作,利用电脑可以实施适时的动态监测,并能对数据做出合理判断,然后给出相应的指令,进一步促进生产制造的快速有效的开展,为了促进软件性能的提升,必须综合分析仪表所处的外条件以及相应数据的控制,并把仪表跟其关联的仪器共同保养,提高软件控制的精确性,并对可能出现的故障有效的预测,并把机器和仪表实际的工作情况汇报给控制系统,帮助维修人员做好平时的检修任务。

#### 4.5 过程分析仪的应用

石油制造的过程中很多外在的条件都会对测量的数据造成干扰,使用传统的仪表一般不能进行全方位精细测量,也难以对数据做出科学的处理,因此在制造的过程中要结合相应的信息处理仪器,过程分析仪就能起到这样的作用,它可以有效对温度,压力,流量,液位做出综合的研究,正因为这些优越的性能,将其有效应用于石油的生产制造是非常必要的,只是仪器需要在一定的条件下才能使用,尤其是制造期间对相关信息的测量和处理只有依靠过程分析仪才能达到,所以应用有效的科学技术是不可或缺的。

### 5 结束语

综上所述,随着我国经济发展,在化工生产的过程中,仪器必须要能够完成自动化控制技术,而自动化生产线和其他的自动化设备也必须不断地完善自动化的控制系统,只有始终保障自动化控制技术可以通过信息以及科技的不断发展,能够变得更加具有智能化的特性,才能够让我国未来在化工产业发展的过程当中获得更多的竞争力获得更多发展。

#### 参考文献:

- [1]周俊卫,吴志慧.浅析自动化仪表在化工企业的应用及维修[J].数字通信世界,2020(02):175.
- [2]张银林.自动化控制在化工安全生产中的应用及优化[J].大众标准化,2020(02):112+114.
- [3]张飞飞.石油化工仪表中自动化控制技术的研究[J].化工管理,2020(02):110-111.
- [4]刘泽华,韩安英.在化工工业方面仪表自动化的运用研究[J].化工管理,2020(01):165-166+168.
- [5]张磊.化工自动化控制及化工仪表的应用研究[J].化工管理,2019(36):145-146.