

# 工业生产中仪表自动化控制常见故障分析与维护

黄 明

重庆民丰化工有限责任公司 重庆 402660

**摘 要:** 仪表自动化控制是工业不断发展到当前阶段的主要特征, 伴随着工业现代化以及自动化技术的发展和进步, 已经有很多的工业实际操作都需要用到自动化的设备以及仪表, 当前工业现代化发展的主要标志也变成了自动化仪表设备的主要使用, 它在一定程度上对我国的现代化工业生产的自动化产生了极大的推动作用, 也对当前的信息化和智能化的发展产生了一定的推动力。仪表自动化控制隶属于比较精密的器械, 它的主要工作的稳定性能受到哥哥方面因素的影响以及制约, 特别是在当前工程生产环境比较恶劣的情况下, 仪表设备经常会出现各种各样的故障以及隐患, 最终就会造成设备的正常生产以及运转受到负面影响。所以, 相关人员在日常生产过程当中, 一定要对自动化仪表的维修以及护理不断加强, 及时减少各种故障问题的产生, 保证设备的正常运转以及使用, 让工业自动化得以正常并且快速的发展下去。

**关键词:** 工业生产; 仪表自动化控制; 常见故障; 分析维护

## Analysis and maintenance of common failures of instrument automation control in industrial production

Ming Huang

Chongqing Minfeng Chemical Co., Ltd. (Chongqing 402660)

**Abstract:** Instrument automation control is the main feature of industrial development to the present stage. With the development and progress of industrial modernization and automation technology, there are a lot of industrial practical operations that need to use automatic equipment and instruments. The main symbol of the current industrial modernization development has also become the main use of automation instrumentation equipment. It is a great force in the automation of modern industrial production in our country, and also in the development of current information and intelligence. Instrument automation control belongs to the more precise instruments, its main work of stability is affected by factors and constraints. Especially in the current engineering production environment is relatively bad, instrumentation equipment often appears a variety of faults and hidden dangers, and eventually will cause the normal production and operation of the equipment to be negatively affected. Therefore, the relevant personnel in the daily production process must continue to strengthen the maintenance and care of automatic instruments, timely reduce the generation of various fault problems, and ensure the normal operation and use of equipment, so that industrial automation can be normal and rapid development.

**Keywords:** industrial production; instrument automation control; common faults; analysis and maintenance

### 前言:

自动化仪表是通过很多不同的电子元件组合而成的, 它有着比较完善的功能, 是一种自动化技术的工具手段, 它不仅仅有着传统仪表的显示功能以及测量功能, 同时还有着自动控制功能、自动报警功能、自动记录功能以及数据处理功能。自动化仪表与传统的人工控制仪表相比较的话, 它的效率更高, 也有着很高的控制准确性,

可以在机械实际操作过程中依据之前设定好的数据参数对多种物理量进行自动化的调节和控制, 让实际产生的人为操作上的失误逐渐减少, 也在根本上将生产的效率进行了有效的提升, 是当前人们进行生产工作的得力工具。我们同时也需要知道, 自动化仪表隶属于比较精密的仪器设备, 在进行仪表自动化的实际控制当中, 很难避免一些故障问题的出现, 因此, 为了让实际生产中的

安全稳定性得到必要的保证, 相关人员一定要在使用仪表的过程当中, 加强检测和维修仪表设备是十分重要。

### 1 工业自动化仪表与控制技术概述

针对工业自动化仪表以及自动化控制技术在具体实践中的实际应用进行必要的分析, 是对自动化仪表以及自动化控制技术实施完善和改进的主要基础, 所以, 相关人员一定加强高度的重视。自动化仪表这项技术主要涵盖了信息处理、信息应用以及信息采集, 在根本上来看, 自动化仪表的实际范围内并没有包含生产流程的诊断, 但是, 这段信息的交换却已经涉及到了自动化仪表的相关系统。在生产装备的监控过程中来看, 对相关仪表系统的诊断已经出现了比较新颖的产品, 自动控制系统的的主要诊断在一般情况下是相关控制系统中很多设备软件的一种功能或者是一个模块, 智能仪表的固定时间或者是损耗情况决定着维护周期<sup>[1]</sup>。因为可编程控制相关装置自身在实际的工业生产领域中有着重要作用, 在实际的生产实践活动当中也已经逐渐成为人们日常生活以及生产当中的关键性的技术手段, 这对于经济建设以及工业生产都有着十分重要的作用。仪表诊断以及系统维护目前来说已经越来越受到很多人的关注以及认可, 这些用户包括一些研究者以及制造商等等。

### 2 仪表自动化控制中比较常见的问题分析与处理

#### 2.1 调节阀卡阻

调节阀在实际使用过程中最经常出现的问题就是卡阻, 这个问题经常发生在整个系统刚刚投入实际运行的过程当中, 在系统中出现新的投入之后, 在节流口以及导向部位等地方, 因为管道内出现铁锈以及焊渣等杂质堵塞, 致使调节阀增加了活动的摩擦力, 运转起来非常不顺畅; 除此之外, 在调节阀长时间使用之后, 假如系统的密封性不好, 也会比较容易让外界环境中的粉尘等物质进入到内部系统当中, 增加摩擦, 造成调节阀出现卡阻。如果调节阀出现卡阻, 就会十分容易产生调节阀大信号动作过度、小动作没有动作的问题。针对调节阀出现卡阻这个问题, 相关人员可以采取让调节阀迅速开关或者是副线的方式, 用相关介质冲走调节阀内部的锈渣以及粉尘, 还可以在外加信号的主要压力作用下不断增加驱动力, 帮助促进阀芯能够上下反复进行移动, 直到活动顺畅自如, 如果摩擦阻力过分的大, 不能实施运作, 就需要将调节阀展开解体处理<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 温度仪表的故障分析

在企业中应用的最为广泛的的就是温度仪表, 它主要被广发应用在干式变压器以及高低压开关柜等仪器设

备中, 并且能够通过对外界环境以及外界温度的动态取样和实时检测, 让报警功能以及监控功能得到完美的实现。相关人员还可以通过仪表变化的具体情况, 对故障有一个简单的认识与判断。相关人员如果发现温度仪表上面的显示数字出现了突然不稳定的情况, 比如突然上升或者是突然的下降, 而且显示的数字与仪器额定阈值十分接近的时候, 就可以初步判定变送器中对应的信号放大器出现了一些问题, 不可以根据设定的程序对仪表示数进行调节, 当温度仪表上的主要示数变化的幅度不是很大的时候, 并且与温度变化不能够保持同步的情况下, 就可能是因为仪表的使用寿命已经到期, 自身的主要性能持续下降<sup>[3]</sup>; 反过来, 假如表盘现实数据跳动的过分的快, 就很可能就是因为相关控制参数设置的不恰当导致的。

#### 2.3 液位控制仪表故障分析

仪表在实际的使用过程当中, 如果液位仪表的显示不断的波动, 在开展手动控制的过程当中, 液位也可能会出现一会高一会低的现象, 这就能表明仪表出现了一定的故障<sup>[4]</sup>。也可以说, 当液位的相关显示与设备的标准差异比较大的时候, 也有很大的可能是因为仪表出现了一些问题, 导致出现这样故障的主要原因就是液位控制仪表产生了比较大的负荷, 这个负荷的范围已经远远超过了仪表的可控制范围。

### 3 仪表自动化设备的维护技术

#### 3.1 仪表自动化设备的周期维护

仪表自动化设备的日常维护工作中, 主要的工作内容有三点, 首先, 将周期保养工作切实落实到位, 相关人员需要对仪表展开周期性的检查和维护, 这样就能比较方便的对设备中的故障以及隐患及时的发现出来, 并且通过养护设备, 还可以让设备使用的年限进行有效的延长。对设备的零点还有线性数据指标进行周期性的养护, 可以提升仪表自动化设备的主要性能<sup>[5]</sup>。其次, 对周期维护中的数据及时做好记录, 并且还需要对相关故障的维修办法以及维修内容实行记录, 在之后的维护过程当中, 相关人员还需要根据相关记录的资料对故障问题的相关种类以及发生故障的规律性展开判断, 同时将科学合理的维护措施及时有效的制定出来。最后, 相关人员需要对故障展开定期排查, 盘查的重点内容就是检查故障潜在的隐患, 最终保证设备能够高效安全的运行下去。

#### 3.2 仪表自动化设备的日常维护

仪表自动化设备日常维护主要工作包括三点, 第一,

将分级管理工作做好,并且对设备的各个部位以及各个结构进行仔细的检查,尤其是对导管的连接的地方,一定要防止出现构件老化带来的松动问题<sup>[6]</sup>;第二,做好相关维护记录,因为不一样的元器件实际的使用年限是不一样的,所以,一定要对这些元器件进行及时的维护以及更换;最后,相关人员还需要对仪表自动化设备做好日常清理的主要工作,不可以在仪表设备的周边堆放杂物,一定要做好设备实际工作环境中的通风管理工作,在实际使用之前,还需要对相关电缆电源进行技术上的检查工作。

### 3.3 规范仪表故障处理技术

仪表的故障处理技术在实际应用中有着很多的种类,在处理规范的仪表故障当中,需要对仪表故障的主要处理技术展开分类,并且还需要相关人员做好故障处理的预案工作,在处理故障的主要方案设计过程之中,一定要对相关注意具体事项进行必要的明确,还需要故障处理人员按照一定的标准处理故障,方便对仪表设备故障做进一步的处理和完善,提高设备处理的实效性。仪表设备产生故障的原因有很多,在仪表设备实际运行的过程当中,一定要对相关数据资料进行详细的记录,这样后期如果出现故障,就能够方便处理,避免由于故障的原因出现更多的故障处理不及时以及不规范的现象。

### 4 自动化控制技术应用

管理自动化是当前针对企业当中的人力物力以及财力相关资源还有办公以及生产等进行的自动化控制,这项技术有着一定的综合性与实效性,它主要以信息处理为工作中心,对通信、计算机以及控制相关理论进行运用,管理自动化主要用到的就是多台能够处理大批量信息以及运行速度很快的计算机,还有就是多种终端一起组成局域网络。在应用管理信息系统的基础之上,现代

管理自动化已经逐渐成功的建立起了决策支持体系,这就为企业中的高层管理者发布决策提供了备选的方案。相关人员一定要及时看到这项技术的高效性能,进而能够让仪表自动化技术出现更加稳定以及更加进步的发展。

### 5 结束语

综上所述,当前阶段,我们一定将自动化控制技术以及自动化仪表、运用到农业生产上和工业生产上,都能够及时提升产品的生产总量,也能够及时减少人力资源的主要损耗,生产效率不断提高,让企业的生产成本不断降低,因此,我们还需要对自动化控制以及自动化仪器进行不断的研究和运用,让这项技术为人们的生活和生产提供更大的保障。相关人员一定要在实际生产中不断加强现场仪表系统的故障分析,并且及时解决这些故障,让整个仪表自动化工程能够完整并且顺利的开展下去,也让实际运转的工作人员能够不断增长经验,为仪表自动化工程的稳定发展贡献自己的力量,这对整个企业的生产有着十分重大的现实意义。

### 参考文献:

- [1]刘利,陈德呈,姚兵.仪表自动化设备故障与维护技术浅析[J].化工管理,2017,(06):205.
- [2]许瑞.自动化仪表的故障分析及故障解决[J].科技创新与应用,2017,(07):145.
- [3]蔡焱.仪表自动化设备故障与维护技术的研究[J].化工管理,2017,(07):153.
- [4]翟丽英.化工生产过程自动化仪表系统故障处理[J].化工设计通讯,2017,43(03):93+117.
- [5]张冲.浅析工业自动化仪表的常见故障及维护[J].农家科技,2012,29(3):134-135.
- [6]靳英涛.工业自动化仪表的故障处理方式分析[J].城市建设理论研究,2013,27(30):154-155.