

6SE7041-8EK85-1AA0主驱动 馈电/回馈单元 内置设备，防护等级 IP00 380-480V 三相交流

产品名称	6SE7041-8EK85-1AA0主驱动 馈电/回馈单元 内置设备，防护等级 IP00 380-480V 三相交流
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:全新原装正品 6SE70:24小时咨询询价在线 德国:西门子授权代理商
公司地址	中国（湖南）自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园（一期）4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

工控四大仪表之故障原因及解决办法！

导读

为实现工业生产的自动化，需要对生产过程中温度、压力、流量、物位等数据进行全面监控，这些功能通过相应的检测仪表来实现，仪表一旦发生故障，将对工业生产的正常进行造成严重影响。

因此，工控人员必须熟练掌握四大仪表的物理构造、测量原理以及性能指标等，能够准确地对仪表故障进行诊断和处理，从而保证工业生产的正常进行。

工业自动化控制四大仪表

01温度仪表

石油化工生产中所进行的化学反应及变化需要在特定的温度及压力环境下才能顺利进行，为实时监测温度变化、精密掌控温度范围，必须在生产中布设一定数量的温度仪表。

目前对于生产温度主要采取接触测量，通过热电偶、热电阻等测温元件来测量温度数据，并借助现场总线技术来达到自动化温控效果。

热电偶与热电阻的识别：

工业用热电偶和热电阻保护套管的外形几乎是一样的，有的测温元件外形很小，如铠装型的，两者外形又基本相同。

1、在有铭牌，知道型号的情况下，可采用通过铭牌识别。

热电偶：原理为热电效应，其分度号为S、B、E、K、R、J、T七种标准化型号。

热电阻：原理为电阻的热效应（导体或半导体的电阻值随温度变化而变化这一特性），其分度号为Pt10、Pt100、Pt1000、Cu50和Cu100。其中Pt100和Cu50的应用为广泛。

2、在没有铭牌，又不知道型号的情况下，可采用以下方法识别。

（1）看测温元件的引出线，通常热电偶只有两根引出线，如果有三根引出线就是热电阻了。

但对于有四根引出线的，需要测量电阻值来判断是双支热电偶，还是四线制的热电阻。先从四根引出线中找出电阻几乎为零的两对引出线，再测量这两对引出线间的电阻值，如果为无穷大，则就是双支热电偶了，电阻值几乎为零的一对引出线就是一支热电偶。

如果两对引出线的电阻在10-110之间，则是单支四线制的热电阻，看它的电阻值与什么分度号的热电阻接近，则就是该分度号的热电阻。

（2）如果只有两根引出线时，可以用数字万用表测量电阻值来判断，由于热电偶的电阻值很小，热电阻几乎为零；如果测量时电阻值很小，可能就是热电偶。热电阻在室温状态下，其小电阻值也将大于10。

02压力仪表

压力仪表的类型比较多样，如压力传感器、压力变送器、特种压力表等，压力仪表可以用于高温、腐蚀等极端环境下的压力测量，也可用于易结晶及粉粒状介质的压力测量。

通常情况下压力调节系统会借助压力变送器将采集到的信号输送至集散控制系统，实现自动化压力测量

及控制效果。

03物位仪表

根据测量方法的不同，可以将物位仪表划分为浮力式、直读式、差压式、辐射式、雷达式等，在石油化工生产中，雷达式物位仪表由于测量精度较高，同时对石化物料具有较强的适用性，正逐渐受到行业的青睐。

04流量仪表

流量仪表基本上基于两种测量原理，一是体积流量测量，二是质量流量测量。

孔板差压流量计、电磁流量计、超声波流量计、涡街流量计等，几乎现在所有的流量计都是检测体积的流量计。

由于现在都是采用智能化，只要选择流量计的内部参数的改变，也能检测质量流量。

仪表故障的原因分析

通常情况下，自动化控制仪表由传感器、变送器、显示器三部分组成。其中传感器负责被测对象模拟信号的检测；变送器负责将传感器输出的信号转化为标准电流信号（4~20 mA），同时将信号输送至PLC控制器；显示器负责测量数据的直观显示。

仪表故障通常表现为指示异常，如示数偏低、偏高、不动、异常波动等，导致仪表异常的原因有两种：

- 1、工艺参数本身出现异常；
- 2、测量系统的某一环节发生故障，导致数据显示不准确。

要正确诊断故障原因的方法：

- 1、对仪表的测量原理、物理结构、使用特性等具有一定的了解；
- 2、要熟知测量系统的整个工作流程；

3、对工业生产的工艺流程、物料特性、设备性质等具有比较深入的了解。

下面就四大仪表常见疑难故障进行具体讲解。

1、流量仪表故障

1) 若流量仪表值达到高，一般现场检测仪表也会显示高，这时手动调节远程调节阀大小，若流量值减小，说明是工艺问题；若流量值不变，应该是仪表系统的故障，需要检测仪表信号传输系统、测量引压系统等是否存在异常。

2) 若流量指数异常波动，可以将系统由自动控制转到手动，若依然存在波动状况，说明是工艺原因所致；若波动减小，说明是PID参数问题或仪表问题。

3) 若仪表流量达到低，首先检查现场检测仪表，若现场仪表同样显示低，则查看调节阀开度，开度为零说明故障发生在流量调节装置上，若开度正常，极有可能是物料结晶、管道阻塞或压力过低所致。若现场仪表正常，说明显示仪表出现问题，其原因通常是机械仪表齿轮卡死、差压变送器正压室渗漏等。

2、物位仪表故障

1) 液位仪表值达高或低时，根据现场检测仪表进行判断，若现场仪表正常，则将系统改为手动调控，查看液位是否变动，若液位能够在某一范围内保持稳定，说明是液位控制系统出现问题，反之则是工艺方面的原因。

2) 对于差压式液位仪表，当控制仪表与现场检测仪表的显示数据不符，且现场仪表不存在明显异常时，检查导压管液封是否正常，若存在泄漏现象，补充密封液，仪表归零；若不存在泄漏情况，初步推断是仪表负迁移量出错，需进行校正。

3) 液位控制仪表的数据异常波动时，要根据设备容量分情况进行判断，设备容量大的，通常是仪表出现问题；设备容量小的，要先检查工艺操作，若工艺操作有所变动，极有可能是工艺原因导致的波动，反之就是仪表方面的问题。

3、压力仪表故障

当压力仪表数据异常时，应当根据被测介质的物理状态 固态、液态、气态，进行针对性的检测和诊断。

1) 压力控制仪表出现异常波动时，要首先确认工艺操作的变动情况，因为此类变化多是由工艺操作及PID参数异常所致。

2) 当控制仪表停滞不动，即工艺操作变化的情况下仪表数据依然保持恒定时，通常是由于压力测量系统出现故障所致。这时应首先确认引压导管是否存在阻塞情况，若管道畅通，再确认压力变送输出装置是

否处于正常状态，如果发现异常变化，则可确认问题出现在测量指示系统。

4、温度仪表故障

温度仪表故障通常表现为示数偏高、偏低或反应迟缓，当温度仪表发生故障时，要注意以下两点：一是温度仪表大都采用电动仪表；二是该系统仪表在检测时具有比较明显的滞后性。

1) 温度仪表数据突然间变化到高或低，通常属于仪表系统方面的问题，这是由于仪表系统本身具有一定的滞后性，鲜少出现突发性的变动。若出现突发性的变动，一般是由热电阻、热电偶或变送放大器异常所致。

2) 温度控制仪表发生高频异常波动时，通常是由于PID参数设置不当所致。

3) 温度控制仪表发生比较明显的缓慢波动时，一般是由工艺操作方面的变动所引起的。若可排除工艺操作方面的影响，那么极有可能是仪表控制系统出现了故障。

结语

工业自动化仪表控制系统的应用给工控行业带来了巨大的方便，重新定位了人与工控系统之间的互动关系。

在分析和处理实际的工控仪表故障时，不仅要掌握扎实的仪表理论和知识，还要对工艺实践有着详尽的理解，如此才能对仪表故障进行快速的诊断，然后采取合适的手段进行故障处理，保障工业生产的顺利进行。