

内蒙古自治区包头市西门子中国总代理-西门子选型-西门子技术支持-西门子维修服务

| | |
|------|---|
| 产品名称 | 内蒙古自治区包头市西门子中国总代理-西门子选型-西门子技术支持-西门子维修服务 |
| 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 | |
| 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 | 15344432716 15386422716 |

产品详情

什么是4-20mA回路？它是如何工作的？

工业过程中测试回路包括传感器输入、温度、压力、流量等。

被测量的过程变量被转化成信号传输到回路中的其它单元，例如显示器和控制器；接着控制器根据信号

对过程进行控制，例如，对阀门等执行关闭或开启的动作。

控制回路可以是模拟量的，也可以是离散量。

4-20mA控制回路的构成基础要件

24V电源供电

变送器控制4-20mA信号使其与过程变量成比例变化

指示器将4-20mA信号转化为相应过程变量

指示器或控制器I/O输入电阻250 分流器生成1-5V输入信号（欧姆定律：电压=电流*电阻，4-20 mA X250

ohms = 1-5V)

控制回路中的温度变送器和压力变送器

回路中的温度变送器通常通常测量的是过程介质，如流体等的温度值。通常情况下：它们将热电偶或热电阻传感器的温度信号转换为4-20mA信号然后再输出；控制器再将4-20mA反译为具体的温度值；基于此温度值，控制回路会给实现对过程终端控制元件的控制。同样，控制回路中的压力变送器，通常用来测量过程介质的压力值：传感器感知压力，又由变送器将信号转换为4-20mA信号；控制器再将4-20mA信号反译为压力值；控制器根据压力值，给阀门发送指令，控制阀门开度实现安全阀控制，确保容器不产生危险压力。

常见控制回路故障及原因

接线和端子的问题：坏的终端，绝缘问题，线路的腐蚀及污染等；

回路电源：噪音干扰、过压等问题都可能导致回路工作的不正常；

控制系统I/O卡件故障；

变送器；

传感器：元件的损坏、测量通道的阻塞。

回路故障排查步骤

一. 验证4-20mA信号

用串联法或用毫安电流钳表测量4-20毫安信号

验证电源供电

查找线路问题

查找I/O问题

查找有问题的接线终端

故障排查步骤：

测量回路中的毫安数值，如果测量到了0mA，那么继续深入排障；

如果控制器没有指示显示，可能是I/O输入的保险丝熔断，回路出现开路故障。

二.控制器I/O问题排障：4-20毫安回路排障(替代测试)

变送器替代测试是非常好的I/O故障分析方法，即使用测试设备输出一个标准信号来核对控制的输出。

故障排查步骤：

断开变送器连接，将回路校准器或过程表连接在原变送器位置；

设置毫安模拟，并设置范围在4-20毫安；

验证指示器的正确数值，在同一测试中完成对线路、电源供电和I/O的测试；

如果控制器没有指示显示，可能是I/O输入的保险丝熔断，回路出现开路故障。可通过测量在250 输入来进行验证。

三. 电源供电问题排查使用回路校验仪或多用表，测量回路供电电压。

故障排查步骤：

测量电源供电，应该在近似24V。

如果测量结果是不确定的，就进行替代测试。

2.1 断开装置回路电源

2.2 将回路校准器或过程表的24V回路供电端连接在这个位置

2.3 如果此时问题得到解决，那么装置的回路电源可能有缺陷或者存在过载

四. 线路噪声排障
线路噪声产生的原因绝缘性能差、电缆屏蔽故障、接地回路故障、临界电源供电、布线错误等。噪声信号的捕捉和确认可以通过带万用表功能的过程多用表，或者万用表、手持式示波表等设备来查找系统中是否存在交流信号。在正常情况下，系统中应该只有少量的mV级的交流电压存在。