



## 一 . 被检测压力上升 , 而压力传感器输出不变化。

1. 先检查压力接口是否漏气或者被堵住。
2. 如确认不是, 检查接线是否正确。
3. 如接线无误再检查电源, 如电源正常再查看传感器零位是否有输出, 或者进行简单加压看输出是否变化。
4. 如果传感器零位输出正常, 且加压有变化证明传感器没有损坏。
5. 出现这种情况的其他原因还可能是仪表损坏, 或者整个系统的其他环节(如遇到严重干扰)的问题。

## 二 . 被检测压力上升 , 而压力传感器输出上升一段区间后不再上升。

1. 先检查压力接口是否漏气或者被堵住(包括间歇性堵住, 例如管道中的异物)导致**压力传导不畅**。
2. 核对传感器量程是否合理, 被**检测压力不能超过传感器量程**。
3. 检测**电源供电电压(须直接测量传感器接线端子)**, 电压供电偏低一般就是这种现象。并根据产品参数核查是否**负载电阻**是否小于传感器标称的最大负载电阻。若负载电阻过大, 可减小负载电阻或提升供电电压解决。
4. 传感器信号是否受到**严重的干扰**。

## 三 . 被检测压力上升初期 , 传感器输出不变化。但压力继续上升后 , 传感器输出突然变为正常。而当压力下降到 0 时 , 传感器零位不复位。

产生此现象的原因极有可能是压力传感器密封引起的, 在我们的客户使用中碰到过几次。

一般是因为密封圈规格原因(太软或太厚), 传感器拧紧时, 密封圈被压缩到传感器引压口里面堵塞传感器, 加压时压力介质进不去, 但是压力再加大时突然冲开密封圈, 压力传感器受到压力而变化, 因而有一段压力范围传感器输出正常。

而压力再次降低时, 密封圈又回位堵住引压口, 残存的压力释放不出, 因此传感器零位又下不来。

排除此原因的最佳方法是将传感器卸下, 直接察看零位是否正常, 如果正常更换密封圈再试。  
简单的说就是密封圈变成了一个压力感应阀, 大于一定的压力导通, 小于一定的压力关闭。

## 四 . 压力传感器信号输出不稳

1. 压力源本身是一个不稳定的压力。
2. 仪表或压力传感器抗干扰能力不强。
3. 传感器接线不牢。
4. 传感器本身振动很厉害。
5. 传感器故障。



## 五. 传感器接电无输出

可能的原因有：

- A. 接错线（仪表和传感器都要检查）。
- B. 导线本身的断路或短路。
- C. 电源无输出或电源不匹配。
- D. 仪表损坏或仪表不匹配。
- E. 传感器损坏。

建议使用自带传感器故障报警的仪表。此类仪表对传感器的零位进行监测，若零位低于某个阈值，则判定为传感器故障。若无此功能的仪表，造成事故的几率会大大增加。

例如：某压力变送器（4~20mA）因为接线不牢脱离，无报警功能的仪表认为压力为0，而控制设备以仪表的0值做参考持续加压，一直加到动力系统故障或容器爆裂。而有报警功能的仪表

因此，如0~5V，0~20mA，0~10V的输出类型的产品，建议不要使用。即便仪表有报警功能，因为零位本身为0，无法确定是传感器本身正常输出还是损坏。

## 六. 压力传感器与指针式压力表对照偏差大

首先，出现偏差是正常的现象。

其次，确认正常的偏差范围。

确认正常误差范围的方法：

1. 计算出压力表的误差值

例如：压力表量程为30bar，精度1.5%，最小刻度为0.2bar

正常的误差为： $30\text{bar} \times 1.5\% + 0.2 \times 0.5$ （视觉误差）=0.55bar

2. 计算压力变送器的误差值。

例如：压力传感器量程为20bar，精度0.5%，仪表精度为0.2%，

正常的误差为： $20\text{bar} \times 0.5\% + 20\text{bar} \times 0.2\%$ =0.18bar

整体对照时出现的可能性误差范围应以大误差值的设备的误差范围为准，以上例来说，传感器与变送器偏差值在0.55bar内可视为正常。

如果偏差非常大，应使用高精度仪表（至少此仪表高于压力表和传感器）进行参照。

## 七. 传感器、变送器的误差（精度）到底是多少？

1. 一般误差（精度）表示为 $\pm\%FS$ ，+是指输出值大于实际值，-是指输出值小于实际值。

2. 通常表示的精度为常温25度下的情况。

3. 而实际应用中必须考虑介质温度和产品温漂才能得出准确的误差。

温度传感器：由于无放大调整电路，且温度传感器本身就是测量温度变化，因此无温漂一说。

例如 压力变送器 常温（25度）误差（精度）为 $\pm 0.5\%FS$ ，温漂 $\pm 0.02\%FS/度$

那么介质温度=0度时 压力变送器误差最大的情况= $0.5\% + (0.02\% \times (25-0)) = 1\%$

因此测量精度等级(误差)必须考虑温度的影响。且温度的影响是相当的大。



## 八．微压/微差压变送器安装位置对零位输出的影响

微差压变送器由于其测量范围很小，变送器中传感元件的自重即会影响到微差压变送器的输出，因此在安装微差压变送器出现的零位变化情况属正常情况。安装时应使变送器的压力敏感件轴向垂直于重力方向，如果安装条件限制，则应安装固定后调整变送器零位到标准值。

## 九．铂电阻温度传感器使用过程中突然显示极高温或极低温，重新开机后又正常。

首先检查传感器与仪表或控制器接线是否可靠牢固。

如果确认接线无问题，可能是传感器内部连线不可靠。

如果显示极高温，传感器出现了瞬间断路，如果是极低温，传感器出现了瞬间短路。

## 十．变送器通电后不管加压与否，信号上下大幅度波动。

**A. 地线干扰：**变送器为增加抗干扰能力都有滤波电路，将一些杂波通过外壳过滤到地（GND）。但某些现场的外壳地（GND）本身受到干扰，反而将干扰带进变送器引起输出不稳定（输出上下跳动）。

验证，将变送器通电，且用绝缘手套拿起变送器，若信号跳动幅度明显降低，则基本客户判定现场的外壳地受到干扰。

**B. 电源干扰：**变送器内部本身有附加的电源干扰滤波电路，基本上只要质量合规的电源不会引起变送器输出波动。但某些特殊情况下仍有可能出线

验证：更换电源观察

**C. 强电磁波：**例如 对讲机工作时若离产品较近（1-2 米），对讲机工作时，输出就会有波动。像类似情况一方面是远离干扰源，一方面是增加屏蔽可以解决。

## 十一．变送器通电后零位偏高

**A. 零位漂移：**变送器稳定性不佳。更换一个变送器就会解决。

**B. 供电电压过高：**若批量出现零位偏高现象，则一般是供电电压过高。供电电压过高，变送器会启动保护电路，但保护电路的保护电压有 2-3V 的启动区间。若供电电压过高且又不足以使变送器启动保护时会出现这种情况。有时供电电压过高是电源质量很差，输出有电压尖峰，用一般的万用表测量电压测不出来，需要用示波器测量。

验证，更换一个肯定可靠高质量的电源

## 十二．变送器通电后短路，但接线完全正确。

供电电压过高，变送器会短路保护。若短路应立即断开电源。

若用正常电源连接变送器若零位输出正常则变送器未损坏，应更换电源再使用。

若变送器使用正常电源供电仍然短路，可能内部电路已烧毁。



### 十三. 变送器使用一段时间后零位输出极低，甚至接近断路状态，但接线完全正确。

一般情况下是因为使用了劣质电源。

劣质电源电压不稳定，特别是连续长时间工作温度累积时，电压会偶发性突然升高。此时变送器会短路保护，若过高电压持续一段时间，变送器内部的保护限流电阻会损坏。一种情况是全部熔化了，形成短路，即形成十二条描述的情况。

一种是电阻未熔化，但电阻因为高温突变阻值增加数十甚至上百倍，使变送器的负载电阻达到  $K\Omega$  等级，因此零位输出只有  $0.1\text{mA}$  或  $1-2\text{mA}$ 。这种情况我们已经遇到过十几例，将限流保护电阻更换，产品即恢复正常。

WWW.QZ-TECH.COM