

一.工作原理

XT810 压缩空气流量计是应用卡门涡街原理和现代电子技术设计而制造的一种流量计，旋涡的发生频率与

流体的速度成正比，在一定条件下，符合下式：

$$f = \frac{St \cdot v}{d}$$

（式中 f:旋涡发生频率 v:流速 d:三角柱宽度 St: 斯特劳哈数）

流体旋涡对三角柱产生交替变化的压力，由压电信号传感器检测成电信号经前置放大器进行放大，

变成标准电信号输出。

XT810 型系列压缩空气流量计可以对广泛的气体（包括蒸汽）和液体进行容积计量，配接流量积算仪和温度、压力传感器可进行质量运算及各种参数显示。

二.特点

- 一、结构简单而牢固，无可动部件，可靠性高，长期运行十分可靠。
- 二、安装简单，维护十分方便。
- 三、检测传感器不直接接触被测介质，性能稳定，寿命长。
- 四、输出是与流量成正比的脉冲信号，无零点漂移，精度高。
- 五、测量范围宽，量程比可达 1：10。
- 六、压力损失较小，运行费用低，更具节能意义。

在一定的雷诺数范围内,输出信号频率不受流体物理性质和组份变化的影响,仪表系数仅与旋涡发生体的形状和尺寸有关,测量流体体积流量时无需补偿,调换配件后一般无需重新标定仪表系数。

应用范围广，蒸汽、气体、液体的流量均可测量。

压缩空气流量计的检定周期为二年。

XT810 型流量传感器应用内径范围为 25-300mm（满管式），XT810 型插入式压缩空气流量传感器应用内径范围为 350-1200mm(插入式),满管式测量液体精度为 1%，测量蒸汽和气体精度为 1.5%，插入式测量液体精度为 2%，测量蒸汽和气体精度为 2.5%，被测介质温度为-20~150℃、-40~250℃、+100~350℃（仅管式），输出信号为三线制电压脉冲，三线制 4-20mA、二线制 4-20mA。



分体式压缩空气流量计

三.功能

- 1、表体中同时集成温压补偿功能，可测量流体的标准体积流量或标准质量流量。
- 2、全智能化、数字化电路设计，可自动补偿被测流体密度或标况体积计算。
- 3、全新的数字滤波和修正功能使流量测量更加精准可靠。
- 4、电池供电型无需外接电源既可连续工作两年以上。
- 5、全新点阵汉字液晶显示，使用操作更方便。

四.安装要求及注意事项

安装要求

1、合理选择安装场所和环境。

避开强电力设备，高频设备，强电源开关设备；避开高温热源和辐射源的影响，避开强烈震动场所和强腐蚀环境等，同时要考虑安装维修方便。

2、上下游必须有足够的直管段。

若传感器安装点的上游在同一平面上有二个 90° 弯头，则：上游直管段 $\geq 25D$ ，下游直管段 $\geq 5D$ 。

若传感器安装点的上游在不同平面上有二个 90° 弯头，则：上游直管段 $\geq 40D$ ，下游直管段 $\geq 5D$ 。

调节阀应安装在传感器的下游 $5D$ 以外处，若必须安装在传感器的上游，传感器上游直管段应不小于 $50D$ ，下游应有不小于 $5D$ 。

3、安装点上下游的配管应与传感器同心，同轴偏差应不小于 $0.5DN$ 。

4、管道采取减振动措施。

传感器尽量避免安装在振动较强的管道上，特别是横向振动。若不得已要安装时，必须采取减振措施，在传感器的上下游 $2D$ 处分别设置管道紧固装置，并加防振垫。

5. 在水平管道上安装是流量传感器最常用的安装方式。

测量气体流量时，若被测气体中含有少量的液体，传感器应安装在管线的较高处。

测量液体流量时，若被测液体中含有少量的气体，传感器应安装在管线的较低处。

6. 传感器在垂直管道的安装。

测量气体流量时，传感器可以安装在垂直管道上，流向不限。若被测气体中含有少量的液体，气体流向应由下向上。

测量液体流量时，液体流向应由下向上：这样不会将液体重量额外附加在探头上。

7、传感器在水平管道的侧装。

无论测量何种流体，传感器可以在水平管道上侧装，特别是测量过热蒸汽，饱和蒸汽和低温液体，若条件允许最好采用侧装，这样流体的温度对放大器的影响较小。

8. 传感器在水平管道的倒装。

一般情况下不推荐用此安装方法。此安装方法不适用于测量一般气体、过热蒸汽。可用于测量饱和蒸汽，适用于测量高温液体或需经常清洗管道的情况。

9. 传感器在有保温层管道上的安装。

测量高温蒸汽时，保温层最多不能超过支架高度的三分之一。

10. 测压点和测温点的选择。

根据测量的需要，需在传感器附近测量压力和温度时，测压点应在传感器下游的 $3-5D$ 处，测温点应在传感器下游的 $6-8D$ 处。

注意事项

1. 专用法兰与直管段焊接时不能带着传感器焊接。

2. 安装时应使传感器的流向标志与管道内流体流向一致。

3. 传感器安装前，法兰凹槽内必须放好密封圈。压力和温度测量点的位置，取压点在传感器下游 $3\sim 5DN$ 处，测温点在下流 $5\sim 8DN$ 处。

4. 测量高温介质时，切勿用隔热材料把传感器连接杆周围包起来。

5. 连接传感器的屏蔽电缆走向，应尽可能远离强电磁场的干扰场合。绝对不允许与高压电缆一起敷设，屏蔽电缆要尽量缩短，并且不得盘卷，以减少分布电感，最大长度不应超过 200 米。

6. 安装传感器前，管道必须进行清洗。冲掉管内的杂质，避免通流后堵塞传感器。测量液体的管道必须充满被测液体，防止气泡的干扰。

测量气体的管道为防止储积液的干扰。安装位置如图五所示。高温高压下更换探头体时，必须安全操作，做好高温防护。降温降压后在安全条件下方可更换探头。

五.影响

输出二线制（4~20）mA 信号的与其它设备之间采用二线制传输，所需电源为 $24V \pm 10\%$ ，输出回路的最大负载电阻为 600Ω （包括电缆线的电阻）。一般情况下连接线用 600V PVC 绝缘电线或电缆；在易受电噪声干扰的现场需使用二芯屏蔽线（RWP2×0.5mm），屏蔽层应可靠地接在放大器盒内的接地螺丝上。

压缩空气流量计的温度对放大器的影响较小。当用于测量高温液体或需经常清洗管道时，可将传感器倒装。在有保温层的管道上，切勿用保温材料将传感器上连接放大器盒的连杆都包围起来，最多不超过连杆高度的三分之一。传感器壳体可以用保温材料包裹。

压缩空气流量计应避免在架空非常长的管道上安装，因为长时间使用后，由于传感器的下垂作用非常容易造成传感器与法兰间的密封泄漏，若不得已要安装时，必须在传感器的上下游 2D 处分别设置管道紧固装置。安装管道应无强烈振动，否则应有必要的减震措施。在传感器的上下游 2D 处分别设置管道紧固装置，并加防震垫。

压缩空气流量计的最小流量又往往会低于仪表的下限值，仪表并非工作在它的最佳工作段，为了解决这一问题，通常采用在测量处缩径提高测量处的流速，并选用较小口径的仪表以利于仪表的测量，但是这种变径方式必须在变径管与仪表间有长度为 15D 以上的直管段进行整流。

欢迎来电或 E-mail, 联系人:李俊 TEL:18028084552 E-mail: 208163200@qq.com