



SWZWRY 型

系列智能型弯管流量计

选 型 资 料

大连经济技术开发区山海电子有限公司

2006 年 3 月发布

概述 overview

弯管流量计作为一种既年轻又古老的计量产品，它的优点已经得到计量界的认可，并且逐渐广泛应用于工业，公用事业等多个领域。弯管流量计的优点主要体现在原理可靠、结构简单、节能降耗、维护量少等方面，弯管流量计的一次传感元件——弯管传感器适用于恶劣的工业环境，对于高温、高压、潮湿、粉尘、震动等各种恶劣现场条件有很好的适用性，可对 $\Phi 20$ - $\Phi 2000$ mm，甚至更大的管道进行精确的流量测量（通过变径整流器）。在专用我公司专用智能仪表或转换模块的配合下，可满足电力，热力，冶金，化工，城市供水供热，楼宇空调等不同行业的各种测量，输出等需求。其应用及发展前景广阔。

产品测量介质 Product medium

- 液体：热水、冷水、轻质油、化工液体。
- 气体：高炉煤气、焦炉煤气、混合煤气、各种单组分多组分气体。
- 过热蒸汽、饱和蒸汽。
- 压缩空气。
- 天然气，液化气，火炬气。

产品特点 Product features

- 传感器内部无插入件和节流件，没有压力损失。
- 适合测量脏气体，不易堵塞。
- 传感器适用温度、压力范围宽： $-50 \sim 600^{\circ}\text{C}$ ， $0 \sim 30\text{Mpa}$ 。
- 直管段要求低，前5D后2D。
- 大口径传感器可以利用现场的 90° 弯头在线改造。
- 传感器可工作于高温、高压、粉尘、振动、潮湿的恶劣条件。
- 全量程段的专家算法，特别是蒸汽的测量，蒸汽随温度、压力的变化，过热蒸汽经常会转变成为饱和蒸汽，形成汽液两相流介质。在算法中补偿了汽液两相流介质对质量流量测量的影响，保证了测量准确度。
- 多回路、多参数显示
- 先进的触摸式按键,外形和结构设计新颖，操作方便
- 掉电保护功能，保护掉电后重要数据不丢失
- 完备的实时运算补偿和数字滤波功能，提高了系统测量精度和稳定性。
- 智能逻辑判断和自诊断功能
- RS-232（或 485）串行接口输出，可直接与其他仪表或计算机系统通讯联网，满足用户和外部设备之间的实时通讯，或者外部控制、打印功能。
- 标准（4-20mA）模拟量输出（可以根据用户需要选择）

- 热量累计功能，可用于测量水蒸气、供暖热水的累计热量
- 时钟功能，不受主机电源影响，能为用户提供准确的时间
- 体积小、低功耗、运行稳定、测量精度高

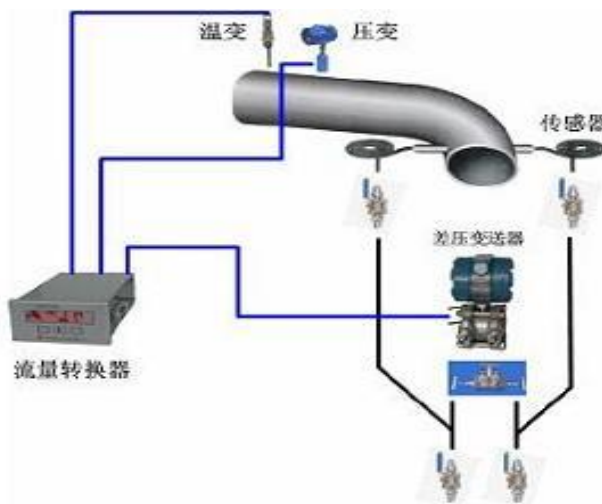
SWZWR系列产品组成 ZWR series products component

弯管流量计的基本组成除弯管传感器和主机之外，还需要配置差压变送器（必须配置）、压力变送器和温度变送器（可以根据被测对象的要求选配）以及其他配件。（参见附图）

1. 流量转换器:通过接收差压变送器、温度、压力变送器信号。计算并显示流量、温度、压力、热量等参数。

2. 差压变送器:是用来检测弯管传感器产生的差压值，因此它是弯管流量计测量系统不可缺少的配件

3. 系统是否配置压力和温度变送器，这要依具体的测量对象来决定。对于测量蒸汽或者其他气体介质的系统，在测量弯管传感器差压的时候，必须同时测量介质的温度、压力，以便能对蒸汽或者气体进行必要的实时温、压密度补偿，以保证系统的测量精度。因此，原则上必须配置温度和压力变送器；在测量液体介质的时候，只要介质的温度，压力不是太高或者太低，波动范围不大，液体的密度变化不是很大，系统可以不配置温度变送器和压力变送器及相应装置。



4. 系统的其他构成组件

差压变送器配套使用的三阀组

- 1) 测量蒸汽或者其他高温可凝性气体时增加的盘式冷凝器
- 2) 弯管传感器上配套的针阀和旋塞阀
- 3) 温度变送器配套的安装台、保护套管的温度传感器（Pt100）
- 4) 压力测量口的截止阀和差压变送器的排污阀
- 5) 其他安装材料：导压管（ $\phi 14 \times 2$ 的无缝钢管）和信号线（0.5 左右的双芯屏蔽线）等（用户自备）

5. 弯管流量计的一次传感元件——弯管传感器依安装管线上的不同分为 L 型和 S 型。L 型传感器安装在现场管道的 90° 自然转弯处，S 型传感器可以安装在任意空间的直管道上。与管道的连接方式为焊接或法兰连接。

● L 型传感器

适用管径: **DN15~4000mm**

弯径比: **R/d 1.0~5.0**



弯径比 **1.5**



弯径比大于 **1.5**

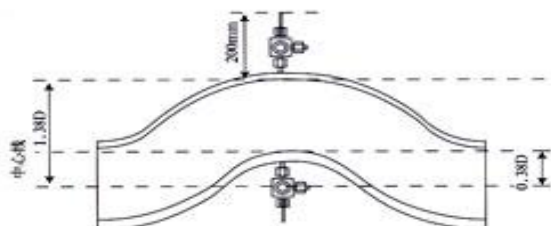
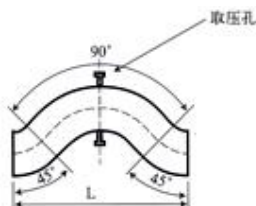


L 型传感器几何形状示意图

L 型传感器几何形状示意图

● S 型传感器

适用管径: **DN15~4000mm**



S 型传感器几何形状示意图

S 型弯径比 **1.5** 传感器长度表

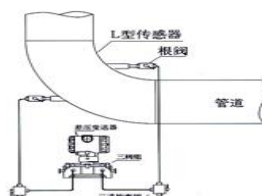
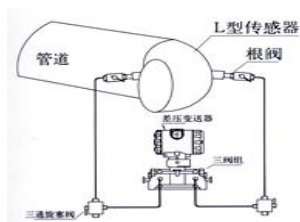
通径 DN (mm)	25	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1500
S 型 总长度 L (mm)	106	213	340	425	637	849	1061	1273	1485	1697	1910	2121	2546	2970	3394	3819	4243	5091	5940	6364

技术参数 Technical parameters

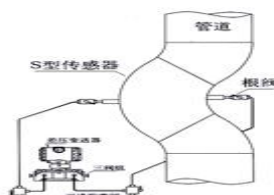
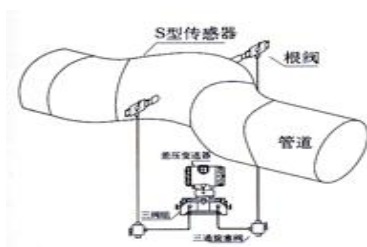
管径范围 (mm)	DN15~2000 (对于现场改造的弯管传感器, 没有管径限制)
流速范围 (m/s)	液体 0.1~12 蒸汽或气体 5~160
准确度	±1%
工作环境	转换器: 温度 -10~45℃ 湿度小于 85% (特殊情况请说明) 传感器: 温度 -50~600℃ 压力 0~16MPa (特殊情况请说明)
信号输出	4-20mA RS-485 RS-232
工作电源	AC220, 50Hz 或 DC12~24V
测量介质	液体: 水、油、甲醇、甲苯、液氨等 气体: 高炉煤气、焦炉煤气、混合煤气、氯气、氢气、氧气、空气、氮气等 蒸汽: 饱和蒸汽、过热蒸汽

安装要求 Installation requirements

液体测量系统



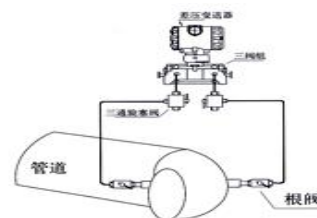
L 型传感器在水平转水平管道上的安装 L 型传感器在水平转垂直或垂直转水平管道上的安装



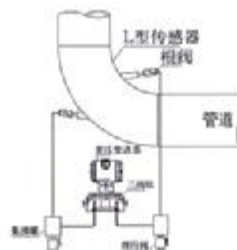
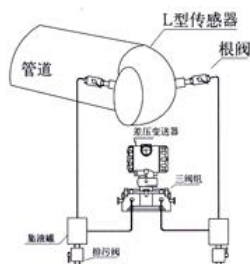
S 型传感器在水平直管道上的安装

S 型传感器在垂直直管道上的安装

- 差压变送器应安装在弯管传感器的下方，使引压管中的气体排放回到管道中。如果现场条件是差压变送器必须安装在弯管传感器上方，则要求与一次阀连接的引压管应先向下，然后缓变转弯向上，与差压变送器连接。被测液体温度高于 100℃ 以上时，根部选用高温型并加装冷凝盘。



气体测量系统



L 型传感器在水平转水平管道上的安装 L 型传感器在水平转垂直或垂直转水平管道上的安装

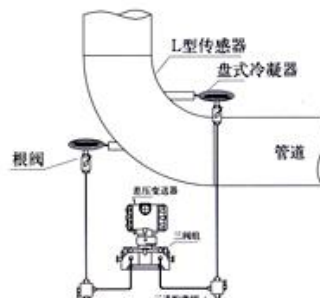
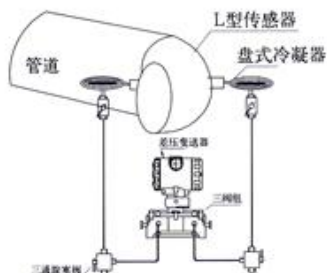


S 型传感器在水平直管道上的安装

S 型传感器在垂直直管道上的安装

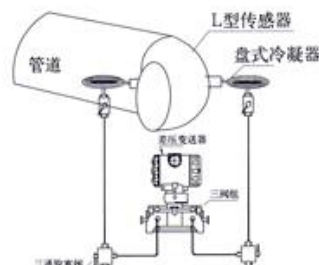
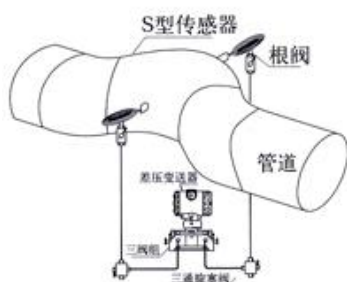
- 为了安装和维护的方便，首选差压变送器安装在弯管传感器的下方。
- 为使气体中的水分尽量少的进入导压管，取压体向上倾斜 15° 角左右。
- 被测气体温度高于 100°C 以上时，根阀选用高温型并加装冷凝盘。

蒸汽测量系统



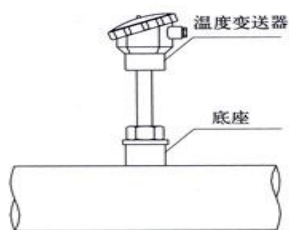
L 型传感器在水平转水平管道上的安装

L 型传感器在水平转垂直或垂直转水平管道上的安装



S 型传感器在水平直管道上的安装

S 型传感器在垂直直管道上的安装

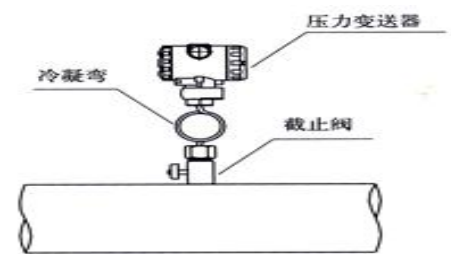


- 盘式冷凝器的盘面要水平，与取压体在同一水平面上。
- 差压变送器应安装在弯管传感器的下方，使引压管中的气体排放回到管道中。如果现场条件是差压变送器必须安装在弯管传感器上方，则要求与根阀连接的引压管应先向下，然后缓变转弯向上，与差压变送器连接。

温度变送器安装

- 温度变送器为两线制 $4 \sim 20\text{mA}$ 输出。
- 安装位置应距弯管传感器下游 $2D \sim 5D$ 。
- 温度变送器与管道垂直或与管道内流体流动方向逆向倾斜安装。
- 管道温度较高时，尽量避开热气流，必要时在管道加装保温层，使变送器的工作环境温度低于 60°C 。

压力变送器安装



- 压力变送器为两线制 4~20mA 输出。
- 安装位置应距弯管传感器小于 2D。
- 测量介质为液体、气体时取压位置应在管道的上半面，测量蒸汽时取压位置在管道的侧面。
- 被测介质温度超过 80℃，在截止阀和变送器之间加冷凝弯冷却至 80℃ 以下。

选型 Selection

- 在弯管流量计选型之前，要确定以下内容，并填写下面的表格。
 - ①被测介质名称、介质的成分或密度。
 - ②最大流量、最小流量、常用流量、温度、压力。
 - ③工艺管道内径、壁厚、材质、传感器安装部位。
- 注：根据客户的具体要求，我公司可以承接现场弯管传感器改造工程，对于大管径，可大幅度降低用户采购成本。

1	测量介质											
2	流量	刻度流量		单位	Kg/h ☐ T/h ☐ Nm³/h ☐	条件	温度	℃	压力	MPa	湿度	%
		最大流量					温度	℃	压力	MPa	湿度	%
		常用流量					温度	℃	压力	MPa	湿度	%
		最小流量					温度	℃	压力	MPa	湿度	%
3	介质密度 或组分			Kg/ m³	条件	温度	℃					
						压力	MPa					
4	工况压力		MPa	8	安装状态	水平 ☐	垂直 ☐					
5	工况温度		℃	9	安装方式	焊接 ☐	法兰连接 ☐					
6	管道内径		mm	10	传感器类别	L 型 ☐	s 型 ☐					
7	管道外径		mm	11	管道材质							
8	弯径比（弯管改造时需填）：											

选型编码:

SWZWRY - A - B - C - D - E - F - G - H - I

A	测量介质	1—液体 2-气体 3-过热蒸气 4-饱和蒸气
B	转换器类型	1-壁挂式 2-盘装式
C	供电方式	1-AC220V 2-DC12-24V
D	补偿方式	1-无补偿 2-有压力补偿 无温度补偿 3-有温度补偿 无压力补偿 4-有温、压补偿
E	信号输出	1-4-20mA 2-RS485 3-RS-232 4-1-5V
F	公称通径 (mm)	
G	公称压力 (MPa)	
H	传感器安装 方式	L1-水平转水平 L2-水平转水平向上 3-水平转垂直向下 S1-垂直直管道 S2-水平直管道 S3-任意直管道
I	传感器材质	1-20# 2-Q235 3-30G 4-12CrmoV 5-1cr18ni9Ti 6-其它
J	传感器类型	1-L型传感器 2-S型传感器

公司名称: 大连经济技术开发区山海电子有限公司

电 话: 0411-87508282

传 真: 0411-87508746

网 址: [Http://www.dlshanghai.com](http://www.dlshanghai.com)

地 址: 大连开发区辽宁街27号6-4#