

昆山艾瑞思自动化科技有限公司

联系人：杨爱国 15995662383

电话：0512-88930277

传真：0512-36865530

网址：<http://www.arskj.com>

<http://www.arskj.net>

弯管流量计

说

明

书

昆山艾瑞思自动化科技有限公司

一、弯管流量计概述

ARSZWL 弯管流量计安装在工业管道的自然拐弯处或水平直管上，无附加压力损失、测量重复性好，适用于工作压力低、介质温度高、介质脏污、机械振动强、流量大等流体工况复杂的场合。

二、弯管流量计原理

ARSZWL 弯管流量计流体在某一温度某一压力的条件下流过一个管道，当其流经转弯时，该流体将做相应的圆周旋转运动。根据流体强制旋流理论，流体在管道内作圆周运动与固体在空间状态下作圆周运动类似，因此流体必然会产生惯性离心力，该离心力的大小与流体的流速、流体的密度以及作圆周运动的曲率半径（也就是弯管传感器的曲率半径）等因素有关。

由于弯管流量计传感器曲率半径是已知的，流过弯管流量计传感器的流体密度又可通过对流体的温度、压力等参数的测定利用主机的计算机准确地求得，因此在弯管传感器上产生的离心力的大小就只是流体流速的函数。只要测出离心力的大小，就可测出流体在管道内的流速，将流速乘以管道的截面积和流体的密度，流体的流量即可计算确定。其计算关系如下：

式①给出了流过弯管流体的平均流速和差压值的函数表达式：

$$V=a[(P1-P2)/\rho]\beta\text{-----①}$$

其中：V——流体的平均流速；

a——综合流量系数， $a=f$ （弯管弯径比、雷诺数、介质动力粘度、管道粗糙度等），其中尤以弯径比的影响最为重要：

$P1-P2$ -----弯管内、外侧压力差；

ρ -----流体的密度；

β -----指数；

计算出平均流速 V,就可得出计算流量的函数表达式：

$$Q=S*V*\rho\text{-----②}$$

式中：

S -----弯管横截面积；

V-----流体的平均流速； 适用范围

- 1、公称直径：25mm≤DN≤2000mm
- 2、公称压力：PN≤10MPa
- 3、介质温度：t≤450℃(t>450℃订货时通知)
- 4、雷诺数范围：ReD>104
- 5、精度等级：1级，1.5级
- 6、R/D≥1.25

三、弯管流量计结构形式

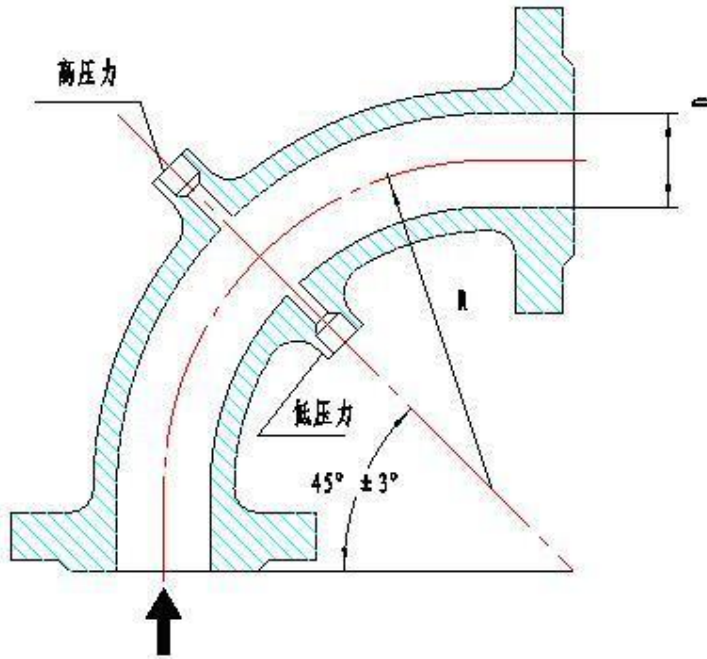
弯管流量计的一次传感元件——弯管流量传感器依安装管线上不同分为如下三种：

&90°弯管传感器——用于工艺管线 90°转弯连接处，替代原弯头

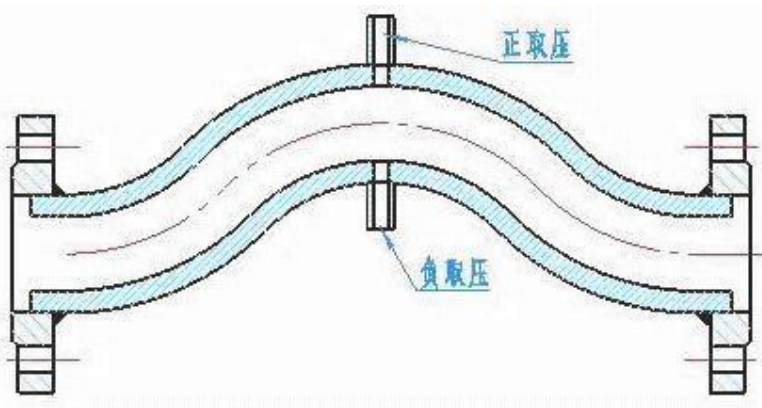
&180°弯管传感器——用于直管线上，替代部分直管段

&135°弯管传感器——用于工艺管线 135°转弯连接处，替代原弯头

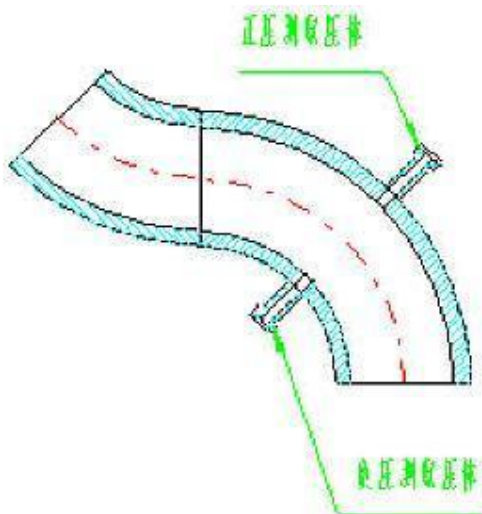
90°弯管的外形结构见下图：



180°弯管的外形结构见下图：



135°弯管的外形结构见下图：



四、弯管流量计的系统构成

1. 测量煤气、空气等弯管流量计系统构成

常用的系统构成见下图：（安装图以垂直安装，正压测在上）

