

一、概述

威尔巴流量计是运用动压式的工作原理设计生产的一种新型插入式流量测量仪表，由一体化威尔巴传感器、差压变送器和积算仪等组成流量测量系统，也可与控制系统或计算机联网，进行流体流量测量与控制。威尔巴传感器集中地反映均速管流量传感器的最新研究成果。传感器形状如子弹头，符合流体动力学原理，能产生精确、稳定的差压信号，强度高、不渗漏、防堵塞。具有测量精度高、可靠性、稳定性好等优点。可测量气体、液体、蒸汽和腐蚀性介质等多种流体，适应各种尺寸的管道，应用于高温高压的场合。

二、测量原理

均速管威尔巴流量计是一种插入式流量测量装置。在管道中插入一根均速管威力巴流量计，当流体流过流量计时，在其前部(迎流方向)产生一个高压分布区，在其后部产生一个低压分布区。流量计在高、低压区有按速度面积法排列的多对取压孔，分别测量流体的全压力(包括静压力和平均速度压力) P_1 和静压力 P_2 。将 P_1 和 P_2 分别引入差压变送器，测量出差压 $\Delta P=P_1-P_2$ ， ΔP 反映流体平均速度的大小，以此可推算出流体的流量。

流量计算公式：

$$Q_v = \frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot \alpha \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{\frac{2\Delta p}{\rho_1}}$$

$$Q_m = \frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot \alpha \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{2\Delta p \cdot \rho_1}$$

式中： Q_m ， Q_v ——分别为质量流量（kg/s）和体积流量（m³/s）；

α ——流量系数；

ε ——可膨胀系数；

D ——管道内经，m；

ρ_1 ——被测流体密度，kg/m³；

Δp ——差压，Pa；

三、特点

1. 差压信号稳定，重复性，测量精度高。
2. 防堵设计，安装拆卸，免维护。
3. 压损极小，能耗低，节能效果显著。
4. 结构独特，一体化双腔结构，强度高，适应高温高压场合。
5. 一体化双腔结构，避免泄露，提高使用可靠性。
6. 应用范围广泛，适应各种尺寸的圆管和方管。
7. 可带温度、压力测量，进行密度补偿。
8. 开孔小、安装方便，直管段要求低，可在线带压安装和检修。



四、主要技术参数

1. 量程比：在保证精度为 $\pm 0.5\% \sim \pm 1.0\%$ 时，量程比 1:10，特殊场合可达 1:60；
2. 通用管径：20mm ~ 35000mm；
3. 通用介质：满管、单向的气体、蒸汽以及粘度不大于 10 厘泊的液体；
4. 直管段要求：通常情况下前 7D、后 3D 保证测量精度 0.5% ~ 1.0%；
5. 测量精度： $\pm 0.5\% \sim \pm 1.0\%$ ；
6. 重复精度： $\pm 0.1\%$ ；
7. 适用压力：0 ~ 25Mpa，特殊应用可达 40Mpa；
8. 适用温度： $-100^{\circ}\text{C} \sim 500^{\circ}\text{C}$ ，特殊应用可达 800°C ；
9. 适用介质：空气、煤气、烟气、天然气、自来水、锅炉给水、含腐溶液；饱和蒸汽、过热蒸汽等。



五、结构形式

根据均速管威尔巴结构和安装形式，均速管威尔巴可分为：分体式、一体化、带管道安装等。



分体式



一体化



带管道安装



六、型号标记方法

BBN-WRB-DN□ 均速管威尔巴流量计

BN 基本型号；

WRB 均速管威尔巴流量计；

DN□ 公称通径 (mm) 例如 DN500，为公称通径 500mm。

