

## 一、概述

BN-FDS防堵风速风量测量装置是基于S形毕托管测量原理，测量装置安装在管道上，其探头插入管内测得管道的总压与静压差从而得到流速及流量的。

## 二、测量原理

BN-FDS防堵风速风量测量装置是基于S形毕托管测量原理，当管内有气流流动时，迎风面受气流冲击，在此处气流的动能转换成压力能，因而迎面管内压力较高，其压力称为“全压”，背风侧由于不受气流冲压，其管内的压力为风管内的静压力，其压力称为“静压”，全压和静压之差称为差压，其大小与管内风速有关，风速越大，差压越大；风速小，差压越小，风速与差压的关系符合伯努利方程。

流量计算基本公式：

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

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

式中： $Q_m$ ， $Q_v$ ——分别为质量流量（kg/s）和体积流量（m<sup>3</sup>/s）；

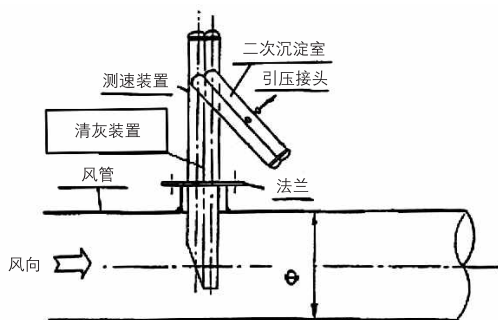
$\alpha$ ——流量系数；

$\varepsilon$ ——可膨胀系数；

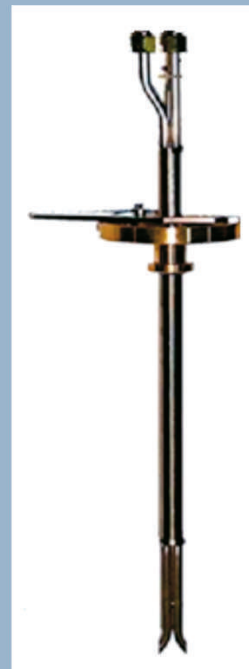
$D$ ——管道内经，m；

$\rho_1$ ——被测流体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$\Delta p$ ——差压，Pa；



测量原理图



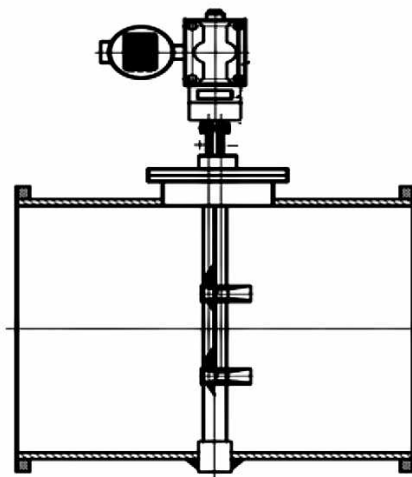
### 三、特点

1. S型防堵塞结构设计确保在管道介质浓度大于50%的工况下，测速装置长期运行不会出现堵塞现象。
2. 压力损失极小，大大降低风机电耗，节能效果明显。
3. 核心部件采用耐磨材质特殊制造，确保连续使用一个大修周期以上。
4. 准确稳定的信号输出，良好的线性及重复性。
5. 采用多点网格法测量大尺寸管道，等截面多点布置精确测量气体流速。
6. 直管段要求很低。在1.5D的直管段的工况下，仍可保证线性与精度。
7. 差压信号大，与毕托管、阿牛巴等相比，可产生大于其2倍的差压。

### 四、主要技术参数

1. 测量精度：1%、2%；
2. 测量装置制造材料：316或1cr18Ni9Ti不锈钢；
3. 安装接口：矩形法兰 DN标准法兰；
4. 测量介质：干燥的气体或含粉尘气体；
5. 工作温度：-100 ~ 400℃；
6. 管道通径：50mm ≤ D ≤ 8000mm；
7. 公称压力：PN ≤ 16Mpa。

### 五、结构形式



### 六、型号标记方法

BN-FDS-DN□；BN-FDS防堵风速风量测量装置  
 BN基本型号；  
 FDS防堵风速风量测量装置；  
 DN□公称通径（mm）例如DN1000，为公称通径1000mm。

