



# 量测专家

以感测器提升您的实力

风速风量 | 温湿度 | 露点 | 差压

流量 | 温度 | 压力 | 液位 | 空气品质 | 讯号仪表

ISO 9001 & ISO/IEC 17025



正负压差控制型



平均风速测管



层流型



文丘里管

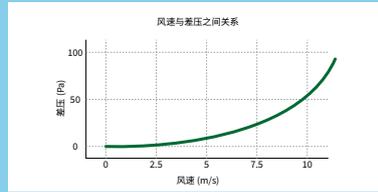
环境监控  
制程控制

# 热线风速结合导流设计：气流监控再进化

在气体流量与风速监控领域,如何在变化多端的现场气流环境中,取得稳定、精准的呈现量测结果,始终是一项技术挑战。尤其在制程控制、无尘室、空压能源管理等场景,风速数据不只是单一参数,更是驱动整体系统控制策略的基础依据。

目前市面常见的风速感测技术包括差压式与热线式两大类。差压式传感器结构简单、量测稳定,但在低风速区段灵敏度不足;热线式则具备高灵敏、反应快速等优点,却容易受到紊流或安装方式等影响,导致输出数据波动,进而影响量测精度。

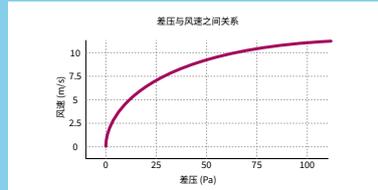
针对此问题,eyc-tech以工程导向的角度重新设计气流量测架构,将热线式感测技术与导流结构整合,实现讯号稳定性与高解析兼具的解决方案。



风速与压差关系曲线图:

图一: 风速与压差 ( $\Delta P = \frac{1}{2}\rho V^2$ )  $\rho$ =密度显示风速与压差间的典型抛物线关系

- 风速增加时,压差成平方级数成长
- 在低风速(如 < 2 m/s)时,压差变化很小  $\rightarrow$  这也是差压式传感器在低速下灵敏度不足的原因



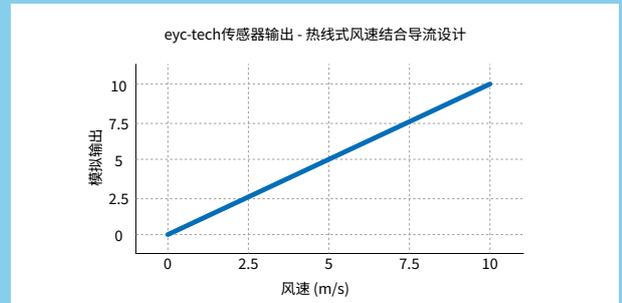
图二: 差压与风速 ( $V \propto \sqrt{\Delta P}$ )  $\propto$ 成正比显示风速是差压的平方根函数 ( $V \propto \sqrt{\Delta P}$ )

- 随压差增加,风速提升,但增幅趋缓
- 在低压差区段,风速变化不明显  $\rightarrow$  灵敏度下降

## 导流结构的技术优势

eyc-tech将热线式与文丘里进行结合,透过导流结构稳定气流方向与流速分布,使流场更稳定、气流方向集中,进而提升量测准确性与输出一致性。此导流结构设计有两种形式:

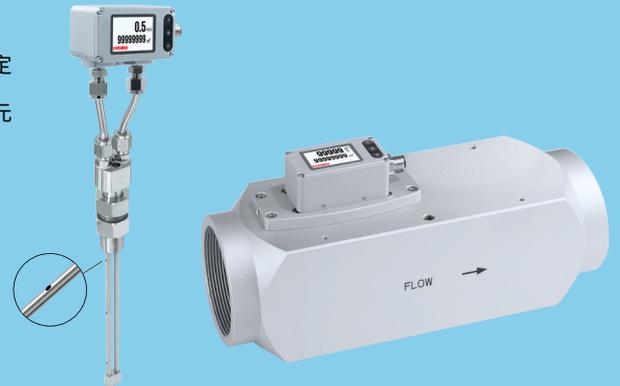
- FDM06-P 采用多点平均风速测管(皮托管结构),用于取得管道截面上的代表性平均风速。
  - FDM06-I则导入文丘里导流结构设计,以收缩扩张段引导气流通过感测区,形成稳定流速。
- 结合文丘里整流设计后的热线式传感器可维持稳定线性输出,在各风速范围皆具优良线性反应



## 技术整合后的量测优势

导入皮托管或文丘里的导流结构后,热线式传感器能有效避开风向与乱流所带来的输出不稳定问题。整流后的气流进入感测区域时,其速度分布与流向已被控制在设计容差内,使热线感测元件能发挥最大性能,实现以下优势:

- 高灵敏度的线性输出
- 在低风速区间依然具备良好讯号解析能力
- 较高的可再现性与长期稳定性



## 实验室级校正机制,提升应用一致性

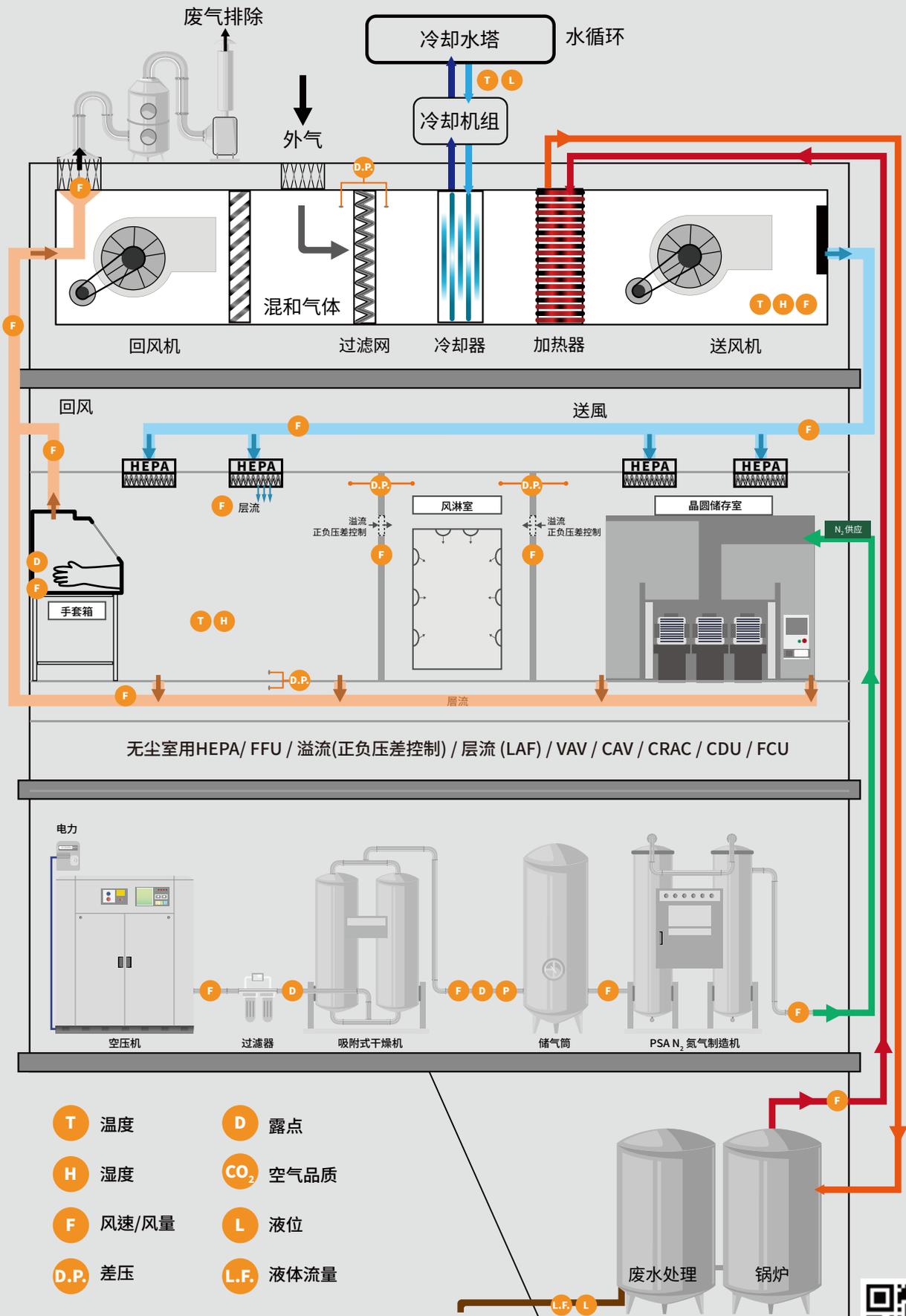
经由风洞、风量标准校准系统(音速喷嘴)实流校正,传感器可呈现更贴近应用场域的流量特性,有助于压缩空气系统、气体管线、或环控风速管理等场景中取得相对稳定的数据输出。

此校正方式的特点包括:

- 模拟实际管道内部流况,提高传感器在现场环境下之对应准确性
- 每支传感器进行多点校正与补偿资料建构,提供更高的准确度与可重复性

eyc-tech透过文丘里或平均风速测管导流结构设计、实验室级校正程序,搭配热线式风速的感测让其稳定性与再现性更优化,实现可靠的气流监测解决方案,满足多元应用对高精度与高稳定量测的需求。





# FDM08

## 文丘里管路型空气流量计

### 精准测量

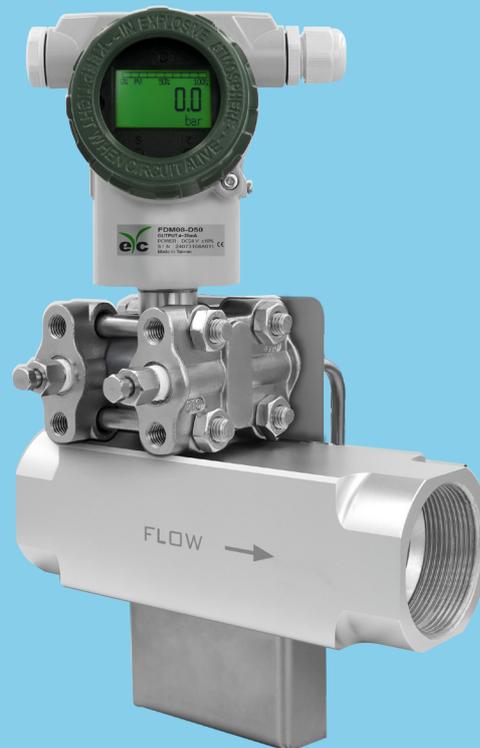
FDM08特有设计搭配文丘里效应,使量测数据更精确。

### 广泛应用

一般气体、蒸气、污浊气体或高温气体皆适用。

### 降低管道限制

前后直管段比标准节流装置短,约前2.5D后2D。



## 量测搭配架构图



高精度数位化显示、电流电压输入输出、RS-485 通讯、开根号与线性插补等进阶处理功能,为各类传感器整合与工控应用提供稳定可靠的讯号介面。

## 瞬间量累积量显示控制器



# DPM04

# FDM06-L

## 双向微小风速热质式传感器

### 双向极低风速量测

最低可量测 0.1 m/s

### ±1.0%高精度

采用热线式风速量测原理, 非常适合高需求层流正负压差控制应用

### 2" LCD 彩色屏幕

清晰显示风速与风量数据, 简易按键操作, 轻松掌握各项参数

### 小体积设计

外型精巧, 易于安装在狭小或特定的设备位置

### 快速安装设计

搭配简易配件快速安装于量测位置上, 且不影响流体的正常流动

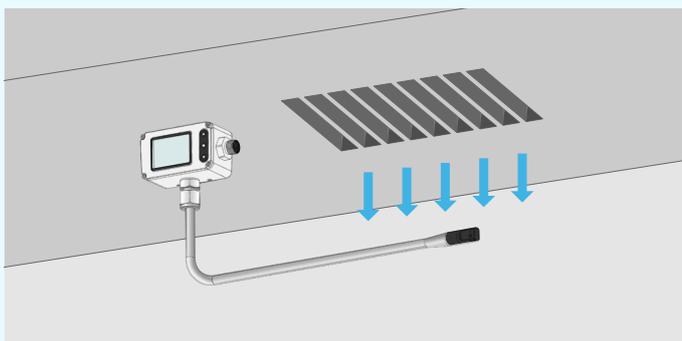
插入型



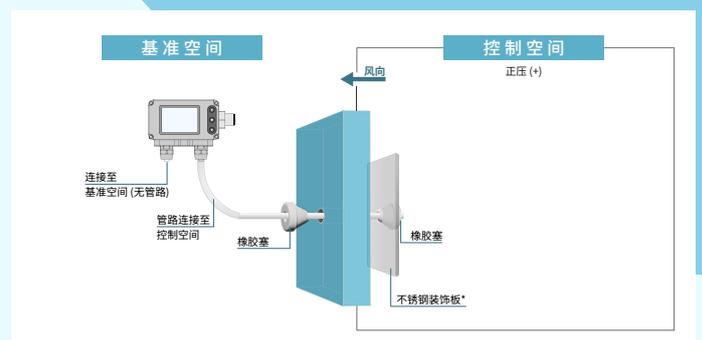
分离型



正负压差控制型



层流型安装示意



正负压差控制型安装示意

# FDM06-P

## 平均风速测管热质式流量计

微小风速与高风速可测

0.5 ... 60 m/s

耐高压耐高温

管路耐压 16 Bar, 探头耐热高达 400°C

彩色 LCD 屏幕

直观显示风速、风量、累积量数值



400°C  
高温型

eyc-tech将热线式与文丘里进行结合,透过导流结构稳定气流方向与流速分布,使流场更稳定、气流方向集中,进而提升量测准确性与输出一致性。此导流结构设计有两种形式:

- FDM06-P 采用多点平均风速测管(皮托管结构),用于取得管道截面上的代表性平均风速。
- FDM06-I 则导入文丘里导流结构设计,以收缩扩张段导引气流通过感测区,形成稳定流速。

瞬间流量与累积流量显示

配有 2" LCD 屏幕, 即时显示

多管径选择

DN15~DN100 灵活适应于空压系统

多种输出选择

模拟输出、RS-485 通讯以及 Relay 继电器控制功能

## 文丘里热质式流量计



# FDM06-I

# PMM06-D

## 差压传感器

### 精密感测能力

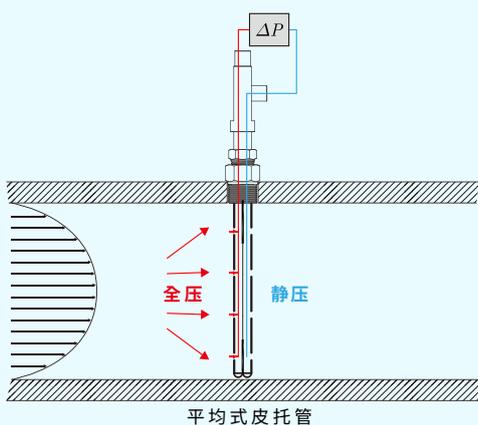
最小解析度达小数点2位

### 极低差压量测

高灵敏热线感测, 量测范围低至  $\pm 2.5 \text{ Pa} \sim \pm 25 \text{ Pa}$

### 2"LCD 彩色屏幕

搭配按键轻松设定, 内建 Relay 输出开关讯号



$$V = K \sqrt{\frac{2}{\rho} \Delta P}$$

$$Q_v = K \epsilon A \sqrt{\frac{2}{\rho} \Delta P}$$

$$Q_m = Q_v \times \rho$$

V = 流速

$\Delta P$  = 全压与静压之差

$\rho$  = 密度

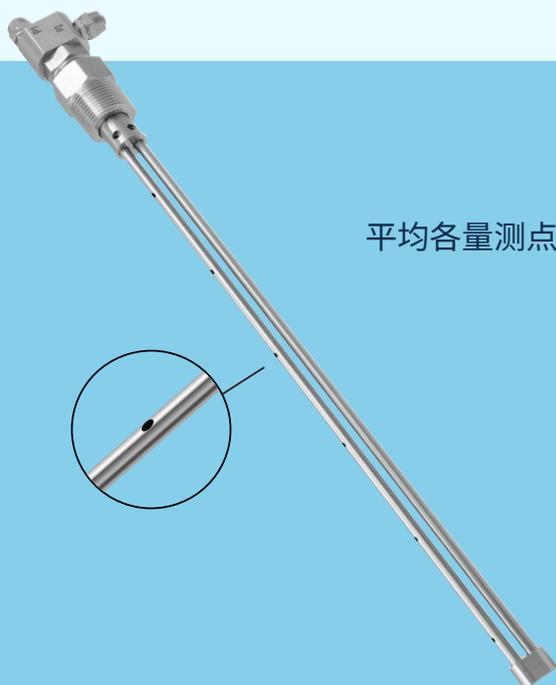
K = 校正系数

$Q_v$  = 体积流量

$Q_m$  = 质量流量

$\epsilon$  = 膨胀系数

A = 管道内截面积



平均各量测点所测得之差压, 精准量测微小差压值, 最低量测至1 Pa

## 平均流速测管 (皮托管)

# AFMP

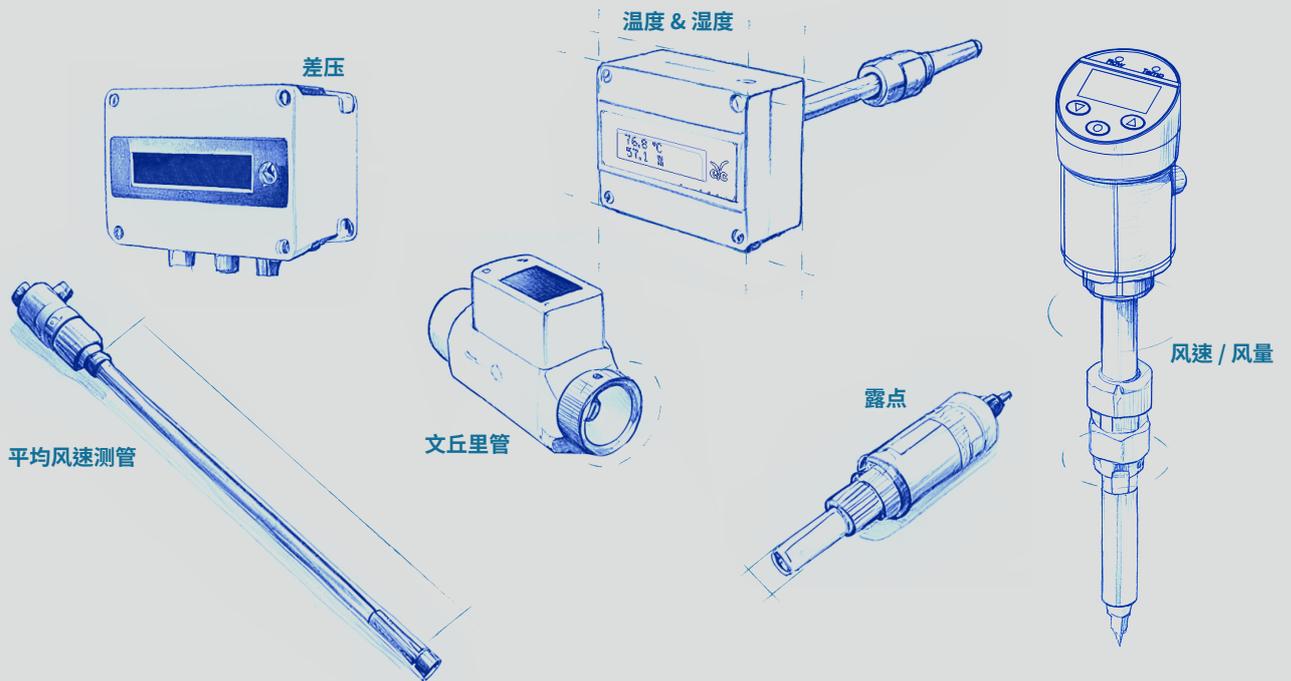


# 量测专家

以感测器提升您的实力

风速风量 | 温湿度 | 露点 | 差压

流量 | 温度 | 压力 | 液位 | 空气品质 | 讯号仪表



诚田自动化仪表（上海）有限公司



地址 | 上海市闵行区金都路4289号7号楼2层

Tel : +86-021-54887307

e-mail : chengtian@yuden.com.tw

