

## 产品简介

外夹式超声波流量计是一种非侵入式、非接触式的管道流量测量仪表。通过在管道外壁夹装传感器，利用超声波精确计算流体的流速与流量。安装时无需切割管道或中断生产流程，从根本上杜绝了压力损失和介质泄漏的风险。



## 应用范围

广泛适用于水、油、化工液体等多种能传导超声波的单一均匀液体，是石油、化工、水处理、食品饮料及能源计量等领域的理想选择。

## 产品特点

- 非侵入式安装，便捷高效
- 零压力损失
- 介质适应性强，安全可靠
- 无机械运动部件，维护成本低
- 测量范围广，一机多用
- 标准Modbus RTU协议

## 技术参数

技术参数			
产品型号	UB-UFM-N1	UB-UFM-N2	UB-UFM-N3
供电电压	DC 8~36V	DC 8~36V	DC 8~36V
工作电流	50mA	50mA	50mA
测量介质	水、海水、污水、酸碱液、酒精、啤酒及各种油类等能传导超声波的单一均匀液体	水、海水、污水、酸碱液、酒精、啤酒及各种油类等能传导超声波的单一均匀液体	水、海水、污水、酸碱液、酒精、啤酒及各种油类等能传导超声波的单一均匀液体
流速范围	≥0.5m/s	≥0.5m/s	≥0.5m/s
测量精度	±1.5%	±1.5%	±1.5%
管道口径	DN15~DN100	DN50~DN700	DN300~DN6000
介质温度	-30~120℃	-30~120℃	-30~120℃
防护等级	IP65	IP65	IP65
屏幕显示	2*10汉字背光显示器	2*10汉字背光显示器	2*10汉字背光显示器
主机尺寸	90*91*35mm	90*91*35mm	90*91*35mm
接口方式	音频接口	音频接口	音频接口
数据线长度	3m	3m	3m
安装方式	V法 / Z法	V法 / Z法	V法 / Z法

通讯协议	RS485 Modbus RTU 协议	RS485 Modbus RTU 协议	RS485 Modbus RTU 协议
通讯地址	0x01	0x01	0x01
波特率	19200, 14400, 9600 (默认), 4800, 2400, 1200, 600, 300	19200, 14400, 9600 (默认), 4800, 2400, 1200, 600, 300	19200, 14400, 9600 (默认), 4800, 2400, 1200, 600, 300

## 接线说明



## 通信协议

### 1. 通讯基本参数

通讯基本参数	
编码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC (冗余循环码)
波特率	19200, 14400, 9600 (默认), 4800, 2400, 1200, 600, 300

### 2. 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

- 初始结构 ≥4 字节的时间。
- 地址码 = 1 字节，出厂默认0x01。
- 功能码 = 1 字节，0x03 (只读) /0x06 (读写)。
- 数据区 = N 字节，16bits 数据高字节在前。
- 错误校验 = 16 位 CRC 码。
- 结束结构 ≥4 字节的时间。

主机询问帧结构						
地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位	
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	
从机应答帧结构						
地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

### 3. 寄存器地址

寄存器地址				
寄存器地址	内容	寄存器长度	支持功能码	范围及定义说明
0x0000	瞬时流量	2	只读 (03)	浮点数 (大端模式), 单位: 立方米/小时
0x0002	瞬时热流量	2	只读 (03)	浮点数 (大端模式), 单位: GJ/小时
0x0004	流体速度	2	只读 (03)	浮点数 (大端模式), 单位: 米/秒

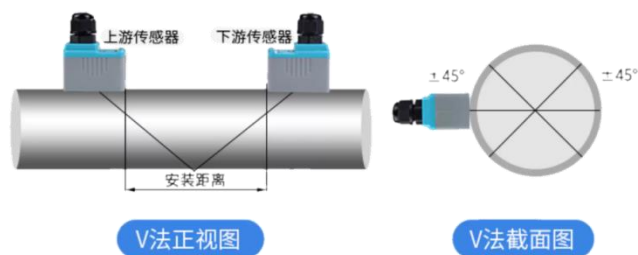
## 安装事项

1. 满管: 垂直向上流动管段、倾斜向上流动管段、管道系统的最低点, 以上情况确定为满管流体。
2. 振动: 安装点的管道不能有明显振动, 否则需要加固管道。
3. 稳流: 管道远离泵出口、半开阀门, 上游10D, 下游5D(D:管外径); 距离泵出口、半开阀门30D。
4. 结垢: 内壁结垢的管道会影响测量精度, 因此要尽量避免选择管道内壁结垢的地方作为安装点。
5. 温度: 安装点的流体温度必须在传感器的使用范围内, 应尽量选择温度更低的安装点。
6. 压力: 标配的插入式和管段式传感器可承受的最大压力值为: 1.6MPa。
7. 电磁干扰: 超声波流量计的主机、传感器以及信号电缆应远离变频器、电台、电视台、微波通讯站、GSM基站、高压线等干扰源。
8. 仪表井: 对于埋入地下的管道或者需要保护流量计的测量点, 需要修建仪表井。

## 安装方式

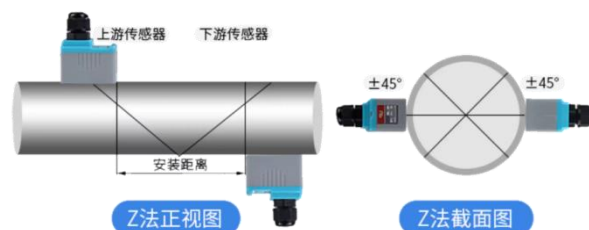
### ● V法安装

优先适用于DN15mm-200mm的管道。安装时将两个传感器在管道同一侧水平对齐, 确保其中心连线与管道轴线平行, 且两个传感器的发射方向必须相对。



### ● Z法安装

优先适用于管径为DN200mm至DN6000mm的大口径管道, 或在V法无法获取信号或信号质量不佳。安装时将两个传感器分别安装在管道相对的两侧。确保两传感器沿管道轴向的垂直距离等于计算出的安装距离, 并保证两者位于同一轴面上, 且发射方向必须相对。



感知万象数据, 轻松连接世界!

轻松连官网: [www.ubibot.cn](http://www.ubibot.cn)

微信搜索“轻松连”公众号或扫描右侧二维码关注我们吧!

