

# 插入式超声波热量表

产品名称	插入式超声波热量表
公司名称	海倬仪器（大连）有限公司
价格	1000.00/台
规格参数	品牌:海倬 型号:HZ1800-H2
公司地址	辽宁省大连市甘井子区玉浓街46号
联系电话	0411-81261011 15941184549

## 产品详情

一、超声波流量计工作原理: 超声波在流动的流体中传播时就载上流体流速的信息。因此通过接收到的超声波就可以检测出流体的流速，从而换算成流量。超声脉冲穿过管道从一个传感器到达另一个传感器，就像一个渡船的船夫在横渡一条河。当气体不流动时，声脉冲以相同的速度（声速，C）在两个方向上传播。如果管道中的气体有一定流速V（该流速不等于零），则顺着流动方向的声脉冲会传输得快些，而逆着流动方向的声脉冲会传输得慢些。这样，顺流传输时间 $t_D$ 会短些，而逆流传输时间 $t_U$ 会长些。这里所说的长些或短些都是与气体不流动时的传输时间相比而言；根据检测的方式，可分为传播速度差法、多普勒法、波束偏移法、噪声法及相关法等不同类型的超声波流量计。超声波流量计是近十几年来随着集成电路技术迅速发展才开始应用的一种。根据对信号检测的原理，目前超声波流量计大致可分传播速度差法(包括：直接时差法、时差法、相位差法、频差法)波束偏移法、多普勒法、相关法、空间滤波法及噪声法等类型。其中以噪声法原理及结构最简单，便于测量和携带，价格便宜但准确度较低，适于在流量测量准确度要求不高的场合使用。由于直接时差法、时差法、频差法和相位差法的基本原理都是通过测量超声波脉冲顺流和逆流传播时速度之差来反映流体的流速的，故又统称为传播速度差法。其中频差法和时差法克服了声速随流体温度变化带来的误差，准确度较高，所以被广泛采用。按照换能器的配置方法不同，传播速度差法又分为：Z法(透射法)、V法(反射法)、X法(交叉法)等。波束偏移法是利用超声波束在流体中的传播方向随流体流速变化而产生偏移来反映流体流速的，低流速时，灵敏度很低适用性不大。多普勒法是利用声学多普勒原理，通过测量不均匀流体中散射体散射的超声波多普勒频移来确定流体流量的，适用于含悬浮颗粒、气泡等流体流量测量。相关法是利用相关技术测量流量，原理上，此法的测量准确度与流体中的声速无关，因而与流体温度，浓度等无关，因而测量准确度高，适用范围广。但相关器价格贵，线路比较复杂。在微处理机普及应用后，这个缺点可以克服。噪声法(听音法)是利用管道内流体流动时产生的噪声与流体的流速有关的原理，通过检测噪声表示流速或流量值。其方法简单，设备价格便宜，但准确度低。以上几种方法各有特点，应根据被测流体性质、流速分布情况、管路安装地点以及对测量准确度的要求等因素进行选择。一般说来由于工业生产中工质的温度常不能保持恒定，故多采用频差法及时差法。只有在管径很大时才采用直接时差法。对换能器安装方法的选择原则一般是：当流体沿管轴平行流动时，选用Z法；当流动方向与管轴不平行或管路安装地点使换能器安装间隔受到限制时，采用V法或X法。当流场分布不均匀而表前直管段又较短时，也可采用多声道(例如双声道或四声道)来克服流速扰动带来的流量测量误差。多普勒法适于测量两相流，可避免常规仪表由悬浮粒或气泡造成的堵塞、磨损、附着而不能运行的弊病，因而得以迅速发展。随着工业的发展及节能工作的开展，煤油混合(COM)、煤水混合(CWM)燃料的输送和应用以及燃

料油加水助燃等节能方法的发展，都为多普勒超声波流量计应用开辟广阔前景。