

BYSC 系列超声波流量计

■ 概述

BYSC系列超声波流量计是本公司在吸取了国内外现有同类机型的优点并采用了世界上最先进的技术设计制造，精度达到1级的时差型超声波流量计。适用于石油、化工、冶金、钢铁、食品等行业对各种液体介质的计量。

■ 工作原理

当超声波束在液体中传播时，流体的流动将使传播时间产生微小变化，并且其传播时间的变化正比于液体的流速，由此可求出液体的流速。

如图1所示：在待测流量管道外表面上，按一定相对位置安装一对超声探头。安装方式分为“Z”法和“V”法。一个探头受电脉冲激励产生的超声脉冲，经管壁流体管壁为第二探头所接收。从发至收超声脉冲传播时间，依其顺逆流方向分别为：

$$T_{UP} = \frac{MD/\cos \theta}{C_0 + V \sin \theta} \quad (1)$$

$$T_{DOWN} = \frac{MD/\cos \theta}{C_0 - V \sin \theta} \quad (2)$$

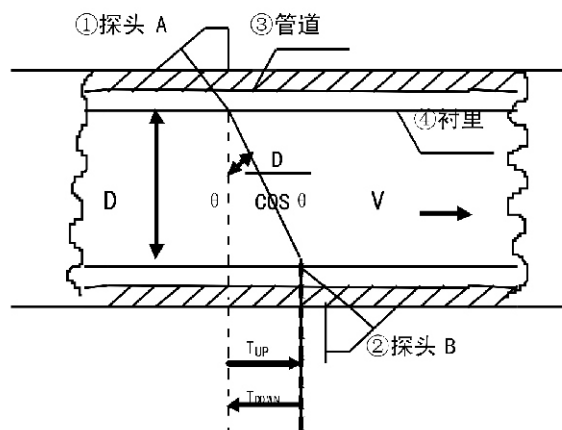


图1

其中：M——声束在液体中的传播次数
D——管道内径
 θ ——超声波束入射角
 C_0 ——静止时流体声速
V——管内流体沿管轴向的平均流速
 T_{UP} ——声束在正方向上的传播时间
 T_{DOWN} ——声束在逆方向上的传播时间
 ΔT ——声束在正逆两个方向上的传播时间差

根据式(1)和式(2),可得出流体沿直径方向上的平均流速：

$$V = \frac{MD}{\sin 2\theta} \times \frac{\Delta T}{T_{UP} \times T_{DOWN}} \quad (3)$$

▲ 结构示意

声学系统：由安装于待测流量管道外表面上的一对超声波传感器组成；

测量主机：主机与探头间由两根双屏蔽高频电缆连接。

测量主机可外接控制器、远传装置等。系统构成如下图：

■特点

全窗口化的软件操作，使用方便可靠，并且功能多。

高可靠性、高适用性、强抗干扰性设计，可用于几乎全部工业环境中。

优化的智能信号自适用处理，使用者无需任何电路调整，并加快了流量计的响应时间，使安装更容易简单。

可使用公制或英制单位，流量的单位可选用几乎所有常用的中外通用单位，在带背光液晶显示器上显示流量、流速、累积量及日期时间等。

日、月、年流量累积功能可记录前64个运行天、前64个运行月、前5个运行年的流量。

上、断电管理功能可记录前64个上电、断电时间及上断电时刻的瞬时流量，保护所有数据，用户可以选择自动或手动补量，便于累计数据的修正和管理。

便携式流量计带有自动充电的机内电源，可连续工作6小时以上，并备有市电和外接直流电源输入插座。

完备的输出信号包括继电器、集电极开路、频率信号输出、4-20mA电流环模拟输出等，带倍乘因子（量程）的机内七位数长的正向、负向、净流量独立工作，并可通过继电器或集电极开路电路输出累计脉冲和频率输出信号。

两路模拟输入可输入压力、温度、液位信号，配接温度变送器可实现热量测量。

●产品类型介绍

类型	特点	应用场合及注意
管外夹装式	管外安装，传感器和测量介质没有接触，无需截流安装，维护方便。	适合测量水及各种液体 不适合内壁结垢、管道震动的现场
插入式	传感器插入介质管道中。	适合内壁结垢的介质 不适合腐蚀性较强的介质
管段式	传感器自带管段。	适合测量精度要求较高的现场 不适合有较强腐蚀性的液体
便携式	携带方便，内置电池可工作24小时以上。	适合循环水、自来水等介质 不适合精度要求较高现场
手持式	小巧、方便	适合流量巡查、泄漏检测 不适合精度要求较高现场

■规格型号选型表

代 码			说 明
BYSC			旋进旋涡系列
公称压力	16		1.6MPa
	25		2.5 MPa
	40		4.0MPa
	60		6.0MPa
口 径	-0020~2000		20mm ~ 2000mm
供电方式	A		220VAC
	B		24VDC
输出方式	N		无输出
	1		4~20mA
	2		RS232/RS485
	3		脉冲输出
	4		继电器输出
传感器类型	B		管外夹装式
	C		插入式
	M		管段式
	N		便携式
	P		手持式
防爆要求	N		无
	1		防爆隔离箱
积算仪	N		无
	1		配积算仪