



公司简介

新乡市华晟自控设备有限公司是一家具有设计、开发、生产、销售和服务为一体的专业性公司。公司技术力量雄厚，人才济济，生产设备精良，加工能力强。华晟自控因拥有自己独立的科研队伍，专业生产和销售旋进旋涡流量计、涡轮流量计（气体涡轮 液体涡轮） 涡街流量计、金属转子流量计、电磁流量计、超声波流量计、椭圆齿轮流量计，靶式流量计，节流装置，超声波物位计和雷达物位计等，广泛应用于石油化工、化纤、电力、环保、冶金、食品、医药、造纸、水利、城市建设、机械制造、科研等行业，并远销国外。

新乡市华晟自控设备有限公司拥有国内最先进的生产设备和流量计全套标定设备。公司通过强大的技术开发平台、卓越的产品和完善的服务、以及高超的检测技术，使产品享誉全国。公司秉承质量第一，服务用心，顾客至上的发展理念，并率先通过 ISO9001:2000 质量体系认证。

公司提出一切为了客户，为了客户的一切，为了一切客户的服务理念，自成立以来，与客户建立了良好的合作、供需关系网。公司还将开发出更多的适应工业需求的优质产品，坚持用我们最大的努力换取您的满意。



产品目录

流量计

- 1、旋进旋涡流量计·····1—5
- 2、金属管浮子流量计·····6—10
- 3、涡街流量计·····11—18
- 4、电磁流量计·····19—24
- 5、气体涡轮流量计·····25—29
- 6、液体涡轮流量计·····30—34
- 7、超声波流量计/热量表·····35—37
- 8、超声波明渠流量计·····38—40
- 9、节流装置系列·····41—42
- 10、椭圆齿轮流量计·····43—45
- 11、腰轮流量计·····46—48

物位计

- 1、超声波物位计·····49
- 2、雷达物位计·····50—53
- 3、投入式物位计·····54



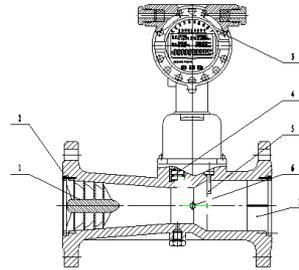
HSXB 系列旋进旋涡流量计

HSXB 系列旋进旋涡流量计简介

HSXB 型旋进旋涡流量计是我公司开发研制的具有国内领先水平新型气体流量仪表。该流量计集流量、温度、压力检测功能于一体，并能进行温度、压力、压缩因子自动补偿，是石油、化工、电力、冶金等行业用于气体计量的理想仪表。

HSXB 系列旋进旋涡流量计结构

由以下七个基本部件组成（详见图 1）



(图 1)

1. 旋涡发生体

用铝合金制成，具有一定角度的螺旋叶片，它固定在壳体收缩段前部，强迫流体产生强烈的旋涡流。

2. 壳体

本身带有法兰，并有一定形状的流体通道，根据不同的工作压力，壳体材料可采用铸铝合金或不锈钢。

3. 智能流量计积算仪

由温度、压力检测模拟通道、流量检测数字通道以及微处理单元、液晶驱动电路和其它辅助电路组成，并配有外输信号接口。

4. 温度传感器

以 Pt100 铂电阻为温度敏感元件，在一定温度范围内，其电阻值与温度成对应关系。

5. 压力传感器

以压阻式扩散硅桥路为敏感元件，其桥臂电阻在外界压力作用下会发生预期变化，因此在一定激励电流作用下，其两个输出端的电位差与外界压力成正比。

6. 压电晶体传感器

安装在靠近壳体扩张段的喉部，可检测出旋涡进动的频率信号。

7. 消旋器

固定在壳体出口段，其作用是消除旋涡流，以减小对下游仪表性能的影响。

HSXB 系列旋进旋涡流量计的工作原理

流量传感器的流通剖面类似文丘利管的型线（图 2）。在入口侧安放一组螺旋型导流叶片，当流体进入流量传感器时，导流叶片迫使流体产生剧烈的旋涡流。当流体进入扩散段时，旋涡流受到回流的作用，开始作二次旋转，形成陀螺式的涡流进动现象。该进动频率与流量大小成正比，不受流体物理性质和密度的影响，检测元件测得流体二次旋转进动频率就能在较宽的流量范围内获得良好的线性度。信号经前置放大器放大、滤波、整形转换为与流速成正比的脉冲信号，然后再与温度、压力等检测信号一起被送往微处理器进行积算处理，最后在液晶显示屏上显示出测量结果（瞬时流量、累积流量及温度、压力数据）。

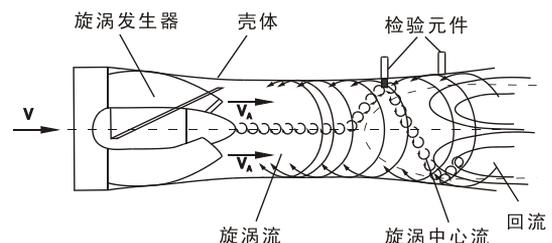


图 2



HSXB 系列旋进旋涡流量计的优点

- ★ 无机械可动部件，不易腐蚀，稳定可靠，寿命长，长期运行无须特殊维护；
- ★ 采用 16 位电脑芯片，集成度高，体积小，性能好，整机功能强；
- ★ 智能型流量计集流量探头、微处理器、压力、温度传感器于一体，采取内置式组合，使结构更加紧凑，可直接测量流体的流量、压力和温度，并自动实时跟踪补偿和压缩因子修正；
- ★ 采用双检测技术可有效地提高检测信号强度，并抑制由管线振动引起的干扰；
- ★ 采用国内领先的智能抗震技术，有效的抑制了震动和压力波动造成的干扰信号；
- ★ 采用汉字点阵显示屏，显示位数多，读数直观方便，可直接显示工作状态下的体积流量、标准状态下的体积流量、总量，以及介质压力、温度等参数；
- ★ 采用 EEPROM 技术，参数设置方便，可永久保存，并可保存最长达一年的历史数据；
- ★ 转换器可输出频率脉冲、4~20mA 模拟信号，并具有 RS485 接口，可直接与微机联网，传输距离可达 1.2km；
- ★ 多物理量参数报警输出，可由用户任选其中之一；
- ★ 流量计表头可 360 度旋转，安装使用简单方便；
- ★ 配合本公司的数据采集器，可通过因特网或者电话网络进行远程数据传输；
- ★ 压力、温度信号为传感器输入方式，互换性强；
- ★ 整机功耗低，可用内电池供电，也可外接电源。

HSXB 系列旋进旋涡流量计的技术参数

流量计规格、基本参数和流量范围（见表 1）

（表 1）

公称口径 DN (mm)	类型*	流量范围 (m ³ /h)	工作压力 (MPa)	精确度等级	重复性
15		1.0~10	1.6 2.5 4.0 6.3 10 16	1.0 1.5	小于基本误差限绝对值的 1/3
20		1.5~15			
25		3.0~30			
32		6.0~60			
40		7.0~70			
50	A 型	12~150			
	B 型	2.5~75			
80	A 型	40~400			
	B 型	10~200			
100	A 型	80~900			
	B 型	30~600			
150	A 型	150~1500			
	B 型	40~900			
200		240~3600				1.6; 2.5; 4.0

注：准确度：为温度、压力修正后的系统精度； A、B 用以区别相同口径不同流量范围。

标准状态条件：P=101.325KPa，T=293.15K

使用条件：

环境温度：-30℃~+65℃ 相对湿度：5%~95%
 介质温度：-20℃~+80℃ 大气压力：86KPa~106KPa

电气性能指标：



工作电源:

- A. 外电源: $+24\text{VDC} \pm 15\%$, 纹波 $<5\%$, 适用于 $4\sim 20\text{mA}$ 输出、脉冲输出、报警输出、RS-485 等;
- B. 内电源: 1 组 3.6V 锂电池 (ER26500), 当电压低于 3.0V 时, 出现欠压指示。

整机功耗:

- A. 外电源: $<2\text{W}$;
- B. 内电源: 平均功耗 1mW, 可连续使用两年以上。

脉冲输出方式:

- A. 工况脉冲信号, 直接将流量传感器检测的工况脉冲信号经光耦隔离放大输出, 高电平 $\geq 20\text{V}$, 低电平 $\leq 1\text{V}$;
- B. 定标脉冲信号, 与 IC 卡阀门控制器配套, 高电平幅度 $\geq 2.8\text{V}$, 低电平幅度 $\leq 0.2\text{V}$, 单位脉冲代表体积量可设定范围: $0.001\text{m}^3\sim 100\text{m}^3$ 。单选择该值时必须注意: 定标脉冲信号频率应 $\leq 900\text{Hz}$;
- C. 定标脉冲信号, 经光耦隔离放大输出, 高电平 $\geq 20\text{V}$, 低电平 $\leq 1\text{V}$ 。

RS-485 通信 (光电隔离), 可实现以下功能:

- A. 采用 RS-485 接口, 可直接与上位机或二次表联网, 远传显示介质的温度、压力和经温度、压力补偿后的标准体积流量和标准体积总量;
- B. 由 RS-485 接口与 HW-I 数据采集器配套, 可组成电话网络通信系统, 一台数据采集器可带 15 台流量计;
- C. 由 RS-485 接口与 HW-II 数据采集器配套, 可组成宽带网络通信系统, 由 INTERNET 传输数据, 一台数据采集器可带 8 台流量计。

4~20mA 标准电流信号 (光电隔离):

与标准体积流量成正比, 4mA 对应 $0\text{m}^3/\text{h}$, 20mA 对应最大标准体积流量 (该值可在一级菜单中进行设置), 制式: 两线制或三线制, 流量计可根据所插电流模块自动识别, 并正确输出。

控制信号输出:

- A. 下限报警信号 (LP): 光电隔离, 高低电平报警, 报警电平可设定, 工作电压 $+12\text{V}\sim +24\text{V}$, 最大负载电流 50mA;
- B. 上限报警信号 (UP): 光电隔离, 高低电平报警, 报警电平可设定, 工作电压 $+12\text{V}\sim +24\text{V}$, 最大负载电流 50mA;
- C. 关阀报警输出 (BC 端, IC 卡控制器用): 逻辑门电路输出, 正常输出低电平, 幅度 $\leq 0.2\text{V}$; 报警输出高电平, 幅度 $\geq 2.8\text{V}$, 负载电阻 $\geq 100\text{k}\Omega$;
- D. 电池欠压报警输出 (BL 端, IC 卡控制器用): 逻辑门电路输出, 正常输出低电平, 幅度 $\leq 0.2\text{V}$; 报警输出高电平, 幅度 $\geq 2.8\text{V}$, 负载电阻 $\geq 100\text{k}\Omega$ 。

实时数据存储功能:

流量计为了适应数据管理方面的需要, 增加了实时数据存储功能, 由设定选择以下三者之一:

- A. 起停记录: 最近的 1200 次起停时间、总量、净流量记录。出厂默认项。对应通信协议由公司另外提供;
- B. 日记录: 最近 920 天的日期、零点时刻的温度、压力、标准体积流量和总量记录;
- C. 定时间间隔记录: 1200 条定时间间隔的日期时间、温度、压力、标准体积流量和总量记录。

网络通信管理软件功能:

流量计与数据采集器配套, 可通过电话线或宽带网进行通信, 对网络中的每台流量计的历史数据及参数进行读取与设置, 同时通信管理软件可实现完善的管理功能。

防爆标志: Exd IIBT4; Exial ICT4

防护等级: IP65





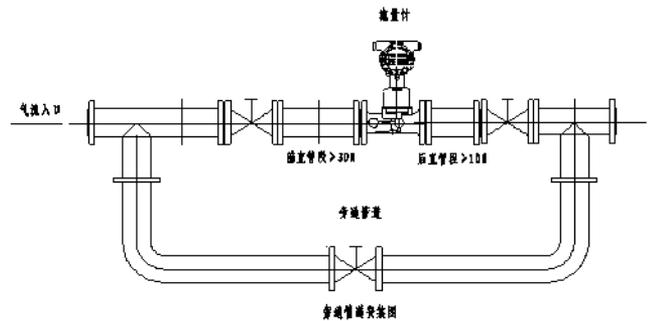
HSXB 系列旋进旋涡流量计选型表

型 号				说 明
HSXB-	□	□	□	新乡市华晟自控设备有限公司
公称 通径	25			25mm
	32			32 mm
	50			50 mm
	80			80 mm
	100			100 mm
	150			150 mm
类 型		I		普通型
		PT		智能型（带温压、补偿）
精度等级			10	1.0 级（需特殊定做）
			15	1.5 级
检 测 器			D	单检测（可不注）
			S	双检测
表体材质			B	铝合金
			S	304 不锈钢
			L	316L 不锈钢
输 出 方 式			0	频率脉冲
			1	两线制 4…20mA 标准电流信号输出
			2	三线制 4…20mA 标准电流信号输出
			3	RS485 通讯接口
显示方式			Y	一体型
			F	分体型
公称压力			16	1.6Mpa
			25	2.5Mpa
			40	4.0Mpa
			63	6.3Mpa
防爆方式			G	隔爆型



HSXB 系列旋进旋涡流量计的安装注意事项

- 1、流量计安装时，严禁在其进出口法兰处直接进行电焊，以免烧坏流量计内部零件；
- 2、对于新安装或检修后的管道务必进行清扫，去除管道中的杂物后方可安装流量计；
- 3、流量计应安装在便于维修、无强电磁场干扰、无强烈机械振动以及热辐射影响的场所；
- 4、流量计不宜用在流量频繁中断和有强烈脉动流或压力脉动的场合；
- 5、流量计室外安装时，上部应有遮盖物，以防雨水浸入和烈日曝晒影响流量计使用寿命；
- 6、流量计可任意角度安装，流体的流向应与流量计上标识的流向一致；
- 7、在管道施工中，应考虑安装伸缩管或波纹管，以免对流量计造成严重的拉伸或断裂；
- 8、流量计应与管道同轴安装，并防止密封片和黄油进入管道内腔；
- 9、采用外电源时，流量计必须有可靠接地，不得与强电系统共用地线，在管道安装或检修时，不得把电焊系统的地线与流量计搭接；
- 10、为了不影响流体正常输送和便于维护，要求按图 4 所示安装旁通管道，并保证前 $\geq 3DN$ 、后 $\geq 1DN$ 的直管段。



(图 4)

直管段要求

根据旋进旋涡流量计的工作原理和流量计对上、下游直管段要求，对各种上游阻力件，建议采用如下图所列的前后直管段长度，且保持直管段内壁光滑平直。

说明	图示
保证其上游侧的直管段长度至少为 3D，其下游侧的直管段长度至少为 2D。示意图见 I。 (D: 旋进旋涡流量计的公称口径)	I
弯管: 对于弯管，要保证其上游侧的直管段长度至少为 3D，其下游侧的直管段长度至少为 2D。示意图见 II。	II
缩管: 对于缩管，要保证其上游侧的直管段长度至少为 3D，其下游侧的直管段长度至少为 2D。示意图见 III。	III
扩管: 对于扩管，要保证其上游侧的直管段长度至少为 3D，其下游侧的直管段长度至少为 2D。示意图见 IV。	IV
阀门: 如果上游侧有阀门，那么要保证其上游侧的直管段长度至少为 5D，其下游侧的直管段长度至少为 2D。示意图见 V。	V

流量计安装直管段要求



HSLZZ/D 系列金属管浮子流量计

HSLZZ/D 系列金属管浮子流量计简介

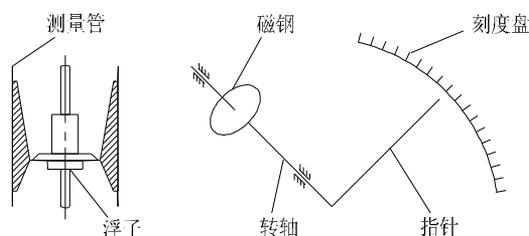
HSLZZ/D 系列金属管浮子流量计是基于浮子位置测量的一种变面积流量仪表。采用全金属结构，具有体积小、压损小、量程比大（10~20:1）、安装维护方便等特点，故广泛应用于各行业复杂、恶劣环境下、尤其是对小流量、低流速、各种苛刻介质条件的流量测量与过程控制。HSLZZ/D 型金属管浮子流量计的系列产品，针对不同的用户需求、不同场合，有多种测量形式供用户可选；按输出形式分有就地指示型、远传输出型、控制报警型；按防爆要求分类，又可分为普通型、本质安全型、隔离防爆型三种。HSLZZ/D 型金属管浮子流量计采用无接触检测磁场角度变化的磁测传感器、并配以高性能 MCU，可实现液晶指示、累积、远传输出（4~20mA）、脉冲输出、上下限报警输出等功能，该型智能信号变送器具有及高的精度和可靠性，完全可以取代进口同类型仪表，且具有性价比、在线参数标定、掉电保护等特点。

HSLZZ/D 系列金属管浮子流量计结构

HSLZZ/D 系列金属管浮子流量计由二部分组成：

- ◇ 传感器——测量管及浮子；
- ◇ 信号变送器——指示器；

传感器的触液材质有四种：不锈钢、哈氏合金、钛材、不锈钢衬 PTFE；用户可根据不同的工艺压力及介质的腐蚀性要求，选择不同的触液材质，来满足工艺的耐压及介质防腐的需要。根据不同的测量要求，用户在选型时，可以选择不同的指示器组合，来实现不同的测量要求。



HSLZZ/D 系列金属管浮子流量计的工作原理

流量的测量是由指示器内的变送器通过耦合磁钢感受浮子位置的变化来完成流量的指示和信号的远传输出的。当被测介质自下而上流经测量管时，浮子受重力、浮力及流体流速对浮子垂直向上的推动力三者平衡时，浮子即相对静止在某个位置，这个位置随浮子与锥管的环面积、流体流速而变化，浮子的位置即对应被测介质流量的大小。

HSLZZ/D 系列金属管浮子流量计的优点

- ★ 大屏幕液晶显示器，可以同时显示瞬时流量和累计流量
- ★ 上排显示瞬时流量，下排显示累计流量
- ★ 瞬时流量显示范围：0.00~9999.99
- ★ 累计流量显示范围：0.00~999999.90
- ★ 电流显示范围：2.86~21.00mA
- ★ 指针角度显示范围：0.00~90.00°
- ★ 环境温度显示范围：-50 — +150℃
- ★ 累计小信号切除量范围：0.00~1.00（相当于 0~100%）
- ★ 瞬时流量及累计流量单位可任意设置



★ 上排可切换显示:瞬时流量, 环路电流, 累计小信号切除量, 当前环境温度, 指针转动角度等信息. 此时不影响下排累计量的显示

★ 液晶可显示第二种工况状态下的瞬时流量, 订货时, 累计量可选择第一种工况状态下的累计量或是第二种工况状态下的累计量

★ 双排液晶显示器功耗为微安级, 均满足本安防爆要求

★ 精度: <0.5%, 温飘: <0.2%/10°C

★ 完善的掉电保护功能, 掉电时, 可保存当前累计流量, (累计量采样周期为 0.3S)

★ 变送器可输出: 三线制, 0-10mA 信号, 并且与是否带液晶显示功能无关, 隔爆型

★ 支持电池供电功能, 使用指定型号的可充电电池, 根据环境温度不同, 一次充电可正常工作 3-4 个月

HSLZZ/D 系列金属管浮子流量计的技术参数

测量范围:	水 (20°C) 6~150000 L/h	空气 (0.1013MPa 20°C)	0.05~4000 m ³ /h
量程比:	10:1 (特殊型 20:1)		
精度等级:	2.5 1.5 (特殊型 1.0)		
工作压力:	DN15~DN50 PN4.0MPa (特殊型 25MPa)	DN80~DN100 PN1.6MPa (特殊型 16MPa)	
	夹套压力等级: 1.6MPa		
介质温度:	标准型 -80°C~+220°C	高温型 300°C	衬 PTFE 型 ≤85°C
环境温度:	-40°C~+120°C (电远传型≤65°C)		
介质粘度:	DN15: ≤5mPa·s ≤30mPa·s	DN25: ≤250mPa·s	DN50~DN150: ≤300mPa·s
液晶显示:	瞬时流量显示数值范围: 0~9999.99		累积流量显示数值范围: 0~999999.90
输出:	标准信号: 二线制 4~20mA		
	报警信号: 集电极开路, MAX100Ma@30VDC 内部阻抗 100Ω		
供电:	标准型: 24VDC±20%	交流型: 220VAC (85~265VAC)	电池型: 3.6@5.2AH 锂电池
连接方式:	标准型: HG20592 法兰连接	特殊型: 用户提供法兰标准	螺纹连接型: DIN11851 或用户指定
电气接口:	M20×1.5、PG11、1/2" NPT		
整体高度:	标准型: 250mm (其他安装方式例外)		
防护等级:	IP65		
防爆标志:	本安型: Exia IICT3~6	隔爆型: Exd IIBT4	



指针型浮子流量计



液晶型浮子流量计



流量范围表

浮子材质: 1□1Cr18Ni9Ti 0Cr18Ni12Mo2Ti Hastelloy 2□ PTFE					
口径 DN	水 (20℃) L/h		空气 (0.1013Mpa) M ³ /h	HSLZZ/D 标准型 最大压力损失 Kpa	
				水	空气
15	1.6-16	-	0.05-0.5		
	2.5-25	1.6-16	0.07-0.7	2.0	7.0
	4.0-40	2.5-25	0.11-1.1	2.3	7.2
	6.3-63	4.0-40	0.18-1.8	2.5	7.3
	10-100	6.3-63	0.28-2.8	2.5	7.5
	16-160	10-100	0.4-4	2.5	7.8
	25-250	16-160	0.7-7	2.6	8.0
	40-400	25-250	1.0-10	2.7	10.0
	63-630	40-400	1.6-16	2.9	10.8
			3.4	14	
25	63-630	40-400	1.6-16	4.0	7.0
	100-1000	63-630	3.0-30	4.1	8.0
	160-1600	100-1000	4.5-45	4.4	12.0
	250-2500	160-1600	7.0-70	5.2	19.0
	400-4000	250-2500	11-110	7.0	25.0
	630-6300	400-4000	18-180	12.5	33.0
50	630-6300	400-4000	18-180	4.7	8.0
	1000-10000	630-6300	25-250	5.1	15.0
	1600-16000	1000-10000	40-400	6.2	22.0
	2500-25000	1600-16000	100-1000	8.0	35.0
80	2500-25000	1600-16000	100-1000	5.3	15.0
	4000-40000	2500-25000	120-1200	7.8	22.0
	6000-60000	4000-40000	160-1600	8.3	25.0
100	6300-63000	4000-40000	180-1800	11.4	35.0
	10000-100000	6300-63000	300-3000	16.7	45.0
150	15000-150000	10000-100000	400-4000	17.0	47.0



HSLZZ/D 系列金属管浮子流量计的选型表

型号			说明
HSLZZ/D-	...	...	新乡市华晟自控设备有限公司
公称 通径	15		15 mm
	20		20 mm
	25		25 mm
	32		32 mm
	40		40 mm
	50		50 mm
	65		65 mm
	80		80 mm
	100		100 mm
	125		125 mm
150		150 mm	
结构 类型	A		下进上出
	B		下进上横出
	C		横进横出
	D		其他安装形式
接液 材质	R1		0Cr18Ni9 304SS
	Ro		0Cr17Ni12Mo2 316SS
	RL		0Cr17Ni14Mo2 316L
	RP		PTFE 聚四氟乙烯
	Ti		Titaminm 钛合金
耐压等级	16		1.6Mpa (DN15-DN150)
	25		2.5Mpa (DN15-DN50)
	40		4.0Mpa (DN15-DN50)
	(H)x		高压型 (特殊定做)
工作温度	P		-80℃~+200℃
	G		-80℃~+300℃
指示器类型	M1		直接指针型
	M2		智能型 (输出 4-20mA, 指针显示型)
	M4		智能型 (输出 4-20mA, 液晶显示型)
供电电源	O		无需供电
	B		3.6V 锂电池
	D		24VDC
配套法兰	N		不带
	C		碳钢法兰
	B		不锈钢法兰
防爆等级	N		不防爆
	B		本安防爆
	G		隔爆
附加结构	O		无
	T		夹套型
	G		高温型
	Y		高压型
	Z		阻尼型



HSLZZ/D 系列金属管浮子流量计的安装注意事项

- 1、对于远传输出智能型金属管浮子流量计的选用，要选择适合使用场所防爆类型要求的流量计；安装时还应注意仪表上电后的外壳紧固及接线口的密封，以达到防爆、防护、防侵蚀的要求。
- 2、对于被测介质温度过高($>220^{\circ}\text{C}$)或过低的场所，通常要对流量计的传感器部分采取保温或隔热措施，为保证信号转换器——指示器正常工作的环境温度，应选择高温指示器(…/G/…)。
- 3、对于有些需采取保温或冷却的被测介质，要选择夹套型流量计(…/T/…)。标准 HSLZZ/D 智能型金属管浮子流量计的伴热或冷却接口采用 DIN2501 DN15 PN1.6 法兰连接，如需其它法兰或螺纹连接，定货时请注明。
- 4、对于流量计入口介质的压力不稳，尤其用于气体的测量，为保证精度和使用寿命，应选用阻尼结构(…/Z/…)。
- 5、对于介质要求的压力等级较高，超过标准压力等级时，在选型时请选择高压型结构(…/Y/…)。高压型采用 HG20595-97 RF 带颈对焊钢制管法兰。如采用其它标准，定货时请注明。
- 6、流量计安装时要保证测量管的垂直度优于 5%，且应加装旁路，便于维护和清洗而不影响生产。
- 7、安装流量计的位置应保证入口有 $\geq 5\text{DN}$ 的直管段，出口 $\leq 250\text{mm}$ 的直管段；如介质中含有铁磁性物质，应在流量计前安装磁性过滤器。测控系统中的控制阀，应安装在流量计的下游。用于气体测量时，应保证工作压力不小于流量计压损的 5 倍，以使流量计稳定工作。
- 8、安装流量计前，应将管道内焊渣吹扫干净；安装时要取出流量计中的止动元件；安装后使用时，要缓慢开启控制阀门，避免冲击损坏流量计。
- 9、对于 HSLZZ/D 标准型、HSLZZ/D-C 水平安装型智能型金属管浮子流量计可以选择内置磁过滤器。内置磁过滤器的 HSLZZ/D 标准型的总高为 350mm。



隔爆型浮子流量计



智能型浮子流量计



HSGB 系列涡街流量计 (旋涡流量计)

HSGB 系列涡街流量计简介

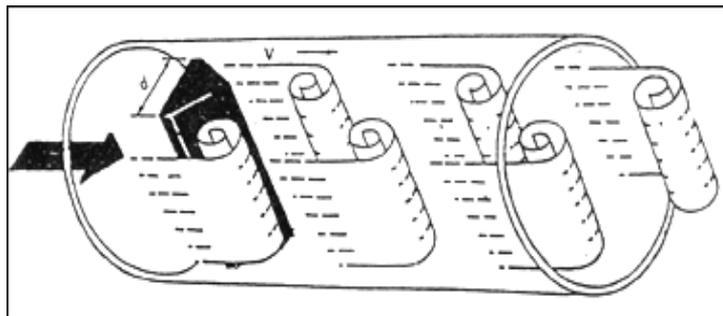
HSGB/HSGB3 型涡街流量仪表广泛适用于石油、化工、冶金、热力、纺织、造纸等行业对过热蒸汽、饱和蒸汽、压缩空气和一般气体(氧气、氮气氢气、天然气、煤气等)、水和液体(如:水、汽油、酒精、苯类等)的计量和控制。

HSGB 系列涡街流量计结构

- HSGB 系列满管型压电式涡街流量仪表
- HSGB3 系列插入型压电式涡街流量仪表
- HSGB 系列满管型电容式涡街流量仪表
- HSGB3 系列插入型电容式涡街流量仪表
- HSGB/3 系列电池供电型涡街流量仪表
- 潜水型/分体型涡街流量仪表 (协议订货)
- 多功能曲线纪录积算仪, 带 P/T 补偿功能、中文液晶显示
- 智能流量积算仪, 数码管显示

HSGB 系列涡街流量计的工作原理

在流体中设置非流线型旋涡发生体 (阻流体), 则从旋涡发生体两侧交替地产生两列有规则的旋涡, 这种旋涡称为卡门涡街, 如图(一)所示。



图(一)

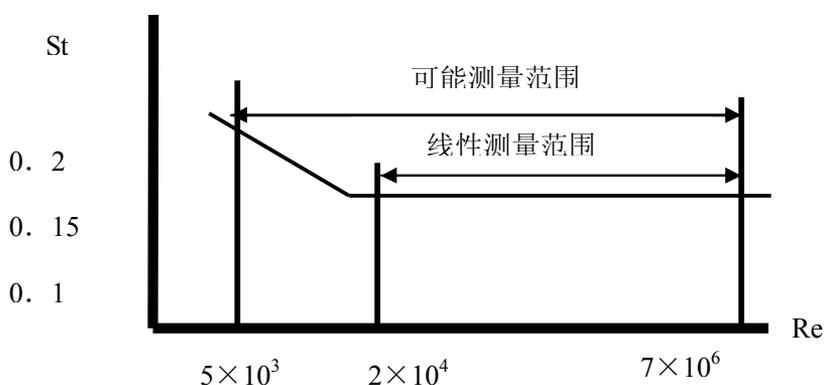
旋涡列在旋涡发生体下游非对称地排列。设旋涡的发生频率为 f , 被测介质来流的平均速度为 V , 旋涡发生体迎流面宽度为 d , 表体通径为 D , 根据卡门涡街原理, 有如下关系式:

$$f = StV/d \quad \text{公式(1)}$$

式中:

- f —发生体一侧产生的卡门旋涡频率
- St —斯特罗哈尔数 (无量纲数)
- V —流体的平均流速
- d —旋涡发生体的宽度

由此可见, 通过测量卡门涡街分离频率便可算出瞬时流量。其中, 斯特罗哈尔数 (St) 是无因次未知数, 图(二)表示斯特罗哈尔数 (St) 与雷诺数 (Re) 的关系。



图(二)

在曲线表中 $St=0.17$ 的平直部分, 旋涡的释放频率与流速成正比, 即为涡街流量传感器测量范围度。只要检测出频率 f 就可以求得管内流体的流速, 由流速 V 求出体积流量。所测得的脉冲数与体积量之比, 称为仪表常数 (K), 见式 (2)

$$K=N/Q \text{ (1/m}^3\text{)} \quad \text{公式 (2)}$$

式中: K =仪表常数 (1/m³)

N =脉冲个数

Q =体积流量 (m³)

HSGB 系列涡街流量计的优点

- ★ HSGB 型智能涡街流量计无零点漂移, 可靠性高;
- ★ HSGB 型智能涡街流量计的传感器通用性很强, 从而使传感器具有良好的互换性。采用先进数控设备加工传感器的表体和旋涡发生体等, 确保加工精良, 从而使零部件 (特别是旋涡发生体) 的通用性强, 从而真正做到不会因零部件的更换而影响传感器的重复性和精度, 能产生强大而稳定的涡街信号;
- ★ 结构简单牢固, 无可动部件, 可靠性高, 使用维护方便;
- ★ 检测元件不与介质接触, 性能稳定, 使用寿命长。传感器采用检测探头与旋涡发生体分开安装, 而且耐高温的压电晶体密封在检测探头内, 不与被测介质接触, 所以 HSGB 涡街流量计具有结构简单, 通用性好, 稳定性高的特点;
- ★ 输出与流量成正比的脉冲信号或模拟信号, 无零点漂移, 精度高, 方便与计算机联网;
- ★ 测量范围宽, 量程比可达 20:1;
- ★ 在一定的雷诺数范围内, 流量特性不受流体压力、温度、粘度、密度、成分的影响, 仅是与旋涡发生体的形状和尺寸有关;
- ★ 运用范围广, 适用于蒸汽、气体、液体流量均可测量。



一体式涡街流量计



温压补偿一体式涡街流量计



插入式涡街流量计



HSGB 系列涡街流量计的技术参数

表（一） 涡街流量计的主要技术参数

公称通径(mm)	25, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, (300~1000 插入式)
公称压力(MPa)	DN25-DN200 4.0(>4.0 协议供货), DN250-DN300 1.6(>1.6 协议供货)
介质温度(°C)	压电式: -40~260, -40~320; 电容式: -40~300, -40~400, -40~450 (协议订货)
本体材料	1Cr18Ni9Ti, (其它材料协议供货)
允许振动加速度	压电式: 0.2g 电容式: 1.0~2.0g
精 确 度	±1%R, ±1.5%R, ±1FS; 插入式: ±2.5%R, ±2.5%FS
范 围 度	1: 6~1: 30
供电电压	传感器: +12V DC, +24V DC; 变送器: +12V DC, +24V DC; 电池供电型: 3.6V 电池
输出信号	方波脉冲(不包括电池供电型): 高电平≥5V, 低电平≤1V; 电流: 4~20mA
压力损失系数	符合 JB/T9249 标准 $C_d \leq 2.4$
防爆标志	本安型: Exd II ia CT2-T5 隔爆型: Exd II CT2-T5
防护等级	普通型 IP65 潜水型 IP68
环境条件	温度 -20°C~55°C, 相对湿度 5%~90%, 大气压力 86~106kPa
适用介质	气体、液体、蒸汽
传输距离	三线制脉冲输出型: ≤300m, 两线制标准电流输出型 (4~20mA): 负载电阻≤750Ω



表(二) 参比条件下涡街流量传感器工况流量范围表

仪表口径 (mm)	液体		气体	
	测量范围 (m ³ /h)	输出频率范围 (Hz)	测量范围 (m ³ /h)	输出频率范围 (Hz)
25	1.2~16	25~336	8.8~55	190~1140
40	2~40	10~200	27~205	140~1040
50	3~60	8~160	35~380	94~1020
80	6.5~130	4.1~82	86~1100	55~690
100	15~220	4.7~69	133~1700	42~536
150	30~450	2.8~43	347~4000	33~380
200	45~800	2~31	560~8000	22~315
250	65~1250	1.5~25	890~11000	18~221
300	95~2000	1.2~24	1360~18000	16~213
(300)	100~1500	5.5~87	1560~15600	85~880
(400)	180~3000	5.6~87	2750~27000	85~880
(500)	300~4500	5.6~88	4300~43000	85~880
(600)	450~6500	5.7~89	6100~61000	85~880
(800)	750~10000	5.7~88	11000~110000	85~880
(1000)	1200~1700	5.8~88	17000~170000	85~880
>(1000)	协议		协议	

注：表中(300)~(1000)口径为插入式



HSGB 系列涡街流量计的选型表

型号				说明
HSGB-	...	...	...	新乡市华晟自控设备有限公司
公称 通 径	15			15mm
	20			20 mm
	25			25mm
	32			32mm
	40			40mm
	50			50 mm
	65			65 mm
	80			80 mm
	100			100 mm
	125			125 mm
	150			150 mm
	200			200 mm
	250			250 mm
	300			300mm
	350			350mm
	400			400mm
	450			450mm
	500			500mm
	600			600mm
	700			700mm
800			800mm	
900			900mm	
1000			1000mm	
1200			1200mm	
1400			1400mm	
1600			1600mm	
1800			1800mm	
2000			2000mm	



输出方式	N	输出脉冲信号 (无显示)
	B	输出 4-20mA 电流信号 (现场显示)
	C	通讯协议 RS485/RS232, HRAT 协议 (分体显示)
结构类型	F	分体式
	Y	一体式
连接方式	1	法兰连接
	2	法兰卡装
	3	插入式
测量介质	L	液体
	G	气体
	S	饱和蒸汽
	O	过热蒸汽
介质温度	L	<150℃
	M	<250℃
	H	<330℃
	T	<450℃
耐压等级	10	1.0Mpa
	16	1.6Mpa
	25	2.5Mpa
	40	4.0Mpa
	H (x)	特殊订货
供电电压	A	85~265VAC
	B	3.6V 锂电池
	D	24VDC
功能类型	P	压力补偿
	T	温度补偿
	PT	温压补偿
防爆等级	N	不防爆
	B	本安防爆
	G	隔爆



HSGB 系列涡街流量计的安装注意事项

一、安装环境要求：

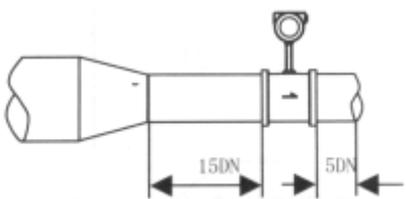
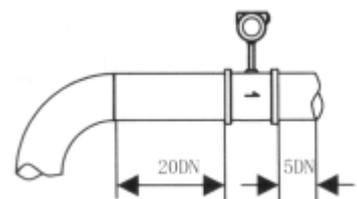
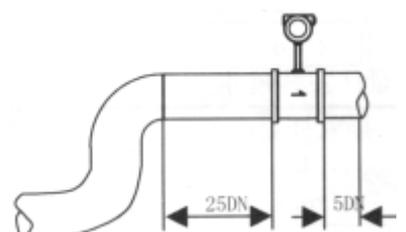
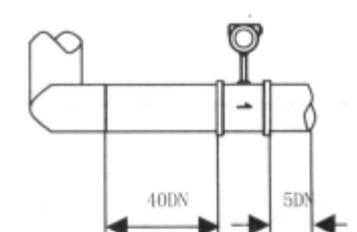
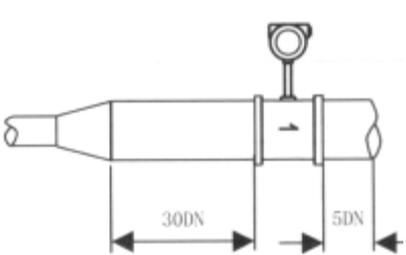
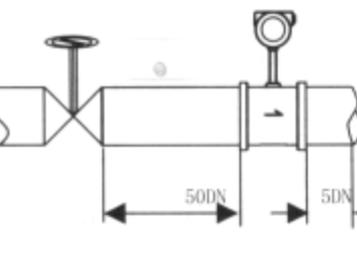
1. 尽可能避开强电设备、高频设备、强开关电源设备。仪表的供电电源尽可能与这些设备分离。
2. 避开高温热源和辐射源的影响。若必须安装，须有隔热通风措施。
3. 避开高湿环境和强腐蚀气体环境。若必须安装，须有通风措施。
4. 涡街流量计应尽量避免安装在振动较强的管道上。若必须安装，须在其上下游 2D 处加设管道紧固装置，并加防振垫，加强抗振效果。
5. 仪表最好安装在室内，安装在室外应注意防水，特别注意在电气接口处应将电缆线弯成 U 形，避免水顺着电缆线进入放大器壳内。
6. 仪表安装点周围应该留有较充裕的空间，以便安装接线和定期维护。

二、仪表管道安装要求：

1. 涡街流量计对安装点的上下游直管段有一定要求，否则会影响介质在管道中的流场，影响仪表的测量精度。仪表的上下游直管段长度要求见图(三)

DN 为仪表公称通径

单位:mm

传感器上游管道型式	前后直管段长度	传感器上游管道型式	前后直管段长度
同心收缩全开阀门		一个 90 度弯头	
同一平面两个 90 度弯头		不同平面两个 90 度弯头	
同心扩管		调节阀半开阀门 (不推荐)	

图(三)



注：调节阀尽可能不安装在涡街流量仪表的上游，而应安装在涡街流量仪表的下游 10D 处。

2. 上、下游配管内径应相同。如有差异，则配管内径 D_p 与涡街仪表表体内径 D_b ，应满足以下关系 $0.98D_b \leq D_p \leq 1.05D_b$ 。

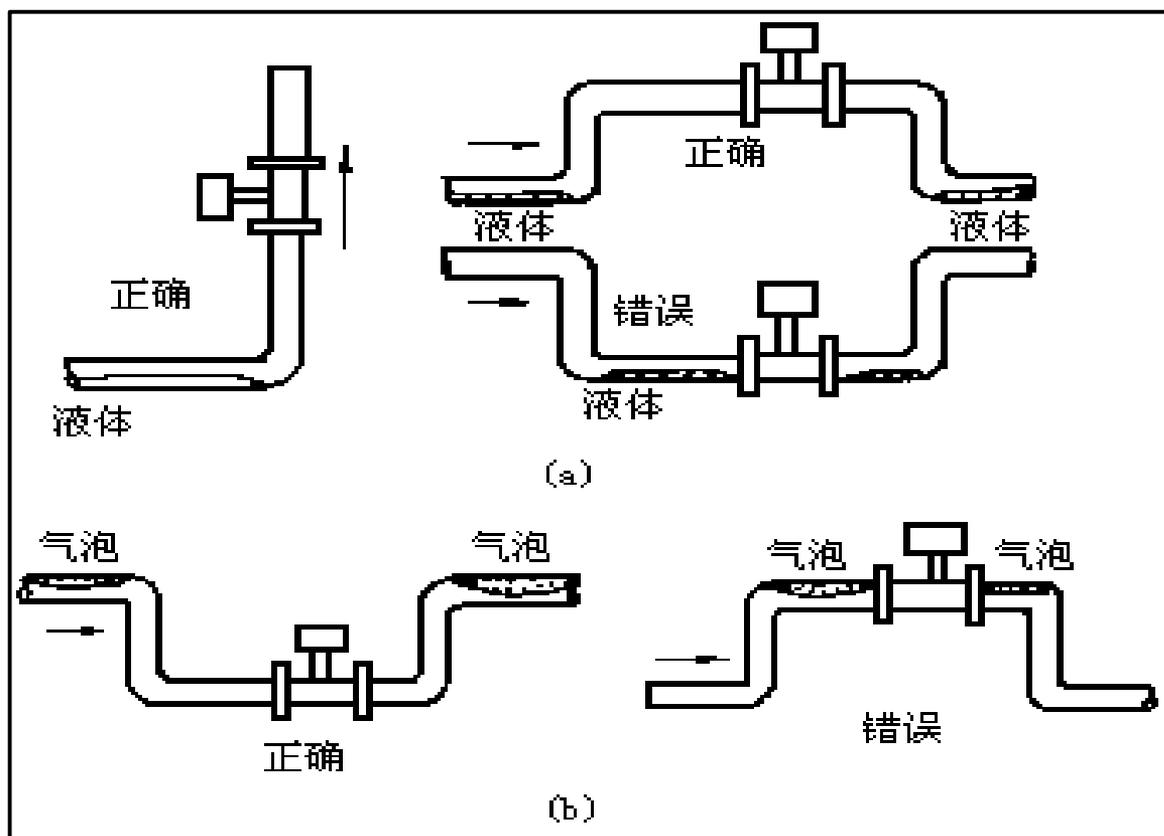
3. 上、下游配管应与流量仪表表体内径同心，它们之间的不同轴度应小于 $0.05D_b$ 。

4. 仪表与法兰之间的密封垫，在安装时不能凸入管内，其内径应比表体内径大 1-2mm。

5. 测压孔和测温孔的安装设计。被测管道需要安装温度和压力变送器时，测压孔应设置在下游 3-5D 处，测温孔应设置在下游 6-8D 处。（D 为仪表公称口径，单位：mm）

6. 仪表在管道上可以水平、垂直或倾斜安装。

7. 测量气体时，在垂直管道安装仪表，气体流向不限。但若管道内含少量液体，为了防止液体进入仪表测量管，气流应自下而上流动。如图（四）a 所示。测量液体时，为了保证管内充满液体，所以在垂直或倾斜管道安装仪表时，应该保证液体流动方向从下而上。若管道内含少量气体，为了防止气体进入仪表测量管，仪表应安装在管线的较低处。如图（四）b 所示。



图（四）

8. 测量高温、低温介质时，应注意保温措施。转换器内部（表头壳体内）高温一般不应超过 70°C ；低温易使转换器内部出现凝露，降低印制电路板的绝缘阻抗，影响仪表正常工作。



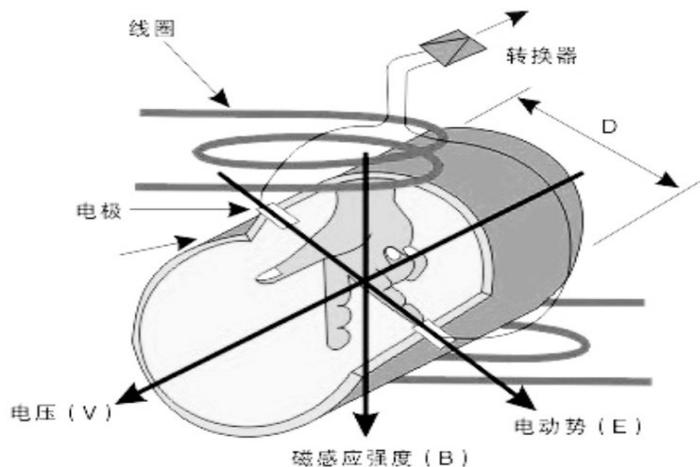
HSLD 系列电磁流量计

HSLD 系列电磁流量计简介

HSLD型智能电磁流量计可用来测量封闭管道中导电液体的体积流量，如水、污水、泥浆、矿浆、酸、碱、盐液体及食品浆液等。在石油化工、矿冶、煤炭、水利工程给排水、污水处理等行业中广泛应用。

HSLD 系列电磁流量计结构

HSLD 型电磁流量计由传感器和转换器两大部分组成。传感器典型结构如下图所示，测量管上下装有励磁线圈，由转换器提供励磁电流产生磁场充满测量管道，一对或多对电极装在测量管内壁（与磁场方向垂直）与液体接触来检测并引出感应电动势，通过电缆送到转换器进行信号处理，测量管内壁安装有绝缘衬里，形成高阻抗非磁性测量管道。衬里与被测流体接触，不同腐蚀性、磨损性和温度的流体选用不同类型的衬里。



HSLD 系列电磁流量计的工作原理

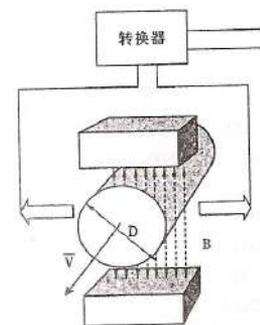
HSLD 型电磁流量计的工作原理是基于法拉第电磁感应定律。当一个导体在磁场场内运动时，在与磁场方向、运动方向相互垂直方向的导体两端，会产生感应电动势。电动势的大小与导体运动速度和磁场的磁感应强度大小成正比。如图一，当导电液体以平均流速 V (m/s) 通过装有一对测量电极的一根内径为 D (m) 的绝缘导管内流动时，该管道处于一个均匀的磁感应强度为 B (T) 的磁场中，那么在一对电极上就会产生感应电动势 E (V)，它的方向垂直于磁场和流体的方向。

$$\text{法拉第电磁感应定律为: } E=B \cdot D \cdot V \quad (1)$$

$$\text{流量的体积流量为: } Q_V = \frac{\pi D^2}{4} V (m^3 / s) \quad (2)$$

$$\text{由公式 (1) 和 (2) 可得到: } Q_V = \frac{\pi D}{4} \frac{E}{B} (m^3 / h) \quad (3)$$

$$\text{因此电动势可表示为: } E = \frac{4B}{\pi D} Q_V (V) \quad (4)$$



图一 电磁流量计工作原理



当 B 是一个常数时，对某一个固定的口径 D 也是一个已知数，公式 (3) 中 $\frac{4B}{\pi D} \frac{1}{B} = K$ (一个常数)，那么公式 (3) 可改写为：
$$Q_v = K \cdot E \quad (\text{m}^3/\text{h}) \quad (5)$$

从公式 (5) 可以看出，流量 Q_v 与电动势 E 成正比。

HSLD 系列电磁流量计的优点

- ★ 测量不受液体密度、粘度、压力和导电率变化的影响；
- ★ 测量管内无活动及阻流部件，无压损、不堵塞，可测量含有纤维、固体颗粒和悬浮物的导电液体；
- ★ 仪表反映灵敏，测量范围，流速 0.3-15m/s，导电率 $\geq 5 \mu\text{s}/\text{cm}$ 的导电液体都可测量，量程范围可以任意选定；
- ★ 仪表采用了低频三态方波励磁技术、先进的小信号处理技术和软件技术，故抗干扰性强、精度高、稳定可靠；
- ★ 仪表不受液体流动方向的影响，正反向安装均可测量，并安装方便，对直管段要求不高；
- ★ 电磁流量计的电极及内衬材料耐腐蚀性和耐磨性极好，寿命长。可按用户特殊工况要求生产电磁流量计。如生产潜水型电磁流量计，高压型电磁流量计；
- ★ 仪表的耐冲击、耐振性良好。



一体式电磁流量计



插入式电磁流量计



锂电池型电磁流量计



分体式电磁流量计



卡箍连接型电磁流量计



螺纹连接电磁流量计



HSLD系列电磁流量计的技术参数

流量测量范围及量程比	显示量程比1: 150、精度量程比0.3级1: 4、0.5级1: 10、1.0级1: 20
流速范围	0.3~15m/s
介质电导率	≥5 μs/cm
测量精度	0.3级、0.5级、1.0级
介质温度	-20℃~60℃、-20℃~90℃、-20℃~100℃、-20℃~180℃
压力	1.6、2.5、6.4、16、26、42Mpa
使用环境	温度-20℃~+50℃ 湿度≤85%，气压86kpa~106kpa
输出信号	频率输出0~5KHz 电压输出1~5V 电流输出4~20mA、RS-485串行接口或RS232接口，Modbus协议 Hart协议
断电数据保存时间	10年
电源	①外供220VAC±15%；②外供24VDC±5%（可选）③锂电池电源供电
功耗	≤15w(外供电)
防护等级	IP67、IP68（只适用于分体型）
衬里材料	聚氨酯橡胶、氯丁橡胶、聚四氟乙烯、F46等
电极材料	316L、哈氏合金B、哈氏合金C、钛、钽、铂铱合金等
特殊电极材料	如：钛、钽、铂铱合金等稀有金属材料
安装型式	一体型、分体型（壁挂式）
防爆等级	ExmdibllBT4

流量范围表

内径 (mm)	10	15	20	25	32	40	50	65
Qmin(m³/h)	0.0848	0.1908	0.3391	0.5299	0.8681	1.3565	2.1195	3.5820
Qmax(m³/h)	3.39	7.63	13.56	21.20	34.73	54.26	84.78	143.28
内径 (mm)	80	100	125	150	200	250	300	350
Qmin(m³/h)	5.4259	8.478	13.2469	19.0755	33.912	52.9875	76.302	103.8555
Qmax(m³/h)	217.04	339.12	529.88	763.02	1356.48	2119.5	3052.08	4154.22
内径 (mm)	400	450	500	600	700	800	900	1000
Qmin(m³/h)	135.648	171.6795	211.95	305.208	415.422	542.592	686.718	847.80
Qmax(m³/h)	5425.95	6867.18	8478	12208.22	16616.88	21703.68	27468.82	33912
内径 (mm)	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
Qmin(m³/h)	1220.832	1661.688	2170.368	2746.872	3391.20	4103.352	4883.32	5731.12
Qmax(m³/h)	48833.28	66467.52	86814.72	109874.88	135648	164134.08	195333.12	229245.12

最大流量和最小流量必须符合上表中的数。



HSLD系列电磁流量计的选型表

型号				说明
HSLD-	...	...	...	新乡市华晟自控设备有限公司
公称 通径	10			10mm
	15			15mm
	20			20mm
	25			25mm
	32			32 mm
	40			40 mm
	50			50 mm
	65			65 mm
	80			80 mm
	100			100 mm
	125			125 mm
	150			150 mm
	200			200 mm
	250			250 mm
	300			300mm
	350			350mm
	400			400mm
	450			450mm
	500			500mm
	600			600mm
700			700mm	
800			800mm	
900			900 mm	
1000			1000 mm	
1200			1200 mm	
1400			1400 mm	
1600			1600 mm	
1800			1800 mm	
2000			2000 mm	
输出 方式	A			电流、脉冲、频率
	H			HART 协议
	R			RS232/RS485



电源	A	852~65VAC
	B	锂电池供电
	D	11~40VDC
结构类型	F	分体式
	Y	一体式
	C	插入式
公称压力	06	0.6
	10	1.0
	16	1.6
	25	2.5
	40	4.0
	(H)X	高压型（特殊订货）
内衬材质	R	氯丁橡胶
	F	聚四氟乙烯（F4）
	P	聚氨酯
	G	硅氟橡胶（最高耐温 250° C）
电极材料	A	316L 不锈钢
	B	哈氏合金 B
	C	哈氏合金 C
	D	钽
	E	钛
	F	铂铱合金
	G	其它特殊材质
表体材质	1	304 不锈钢
	2	316L 不锈钢
	3	碳钢
配对法兰	0	不配
	1	配碳钢
	2	配不锈钢
防护等级	L	IP65
	M	IP67
	H	IP68
防爆等级	N	不防爆
	E	Exm I ICT6 或 Exd I IBT6



HSLD系列电磁流量计的安装注意事项

安装要求

- 1、被测介质必须是导电液体，应充满管道，不得有气泡；
- 2、安装时，被测介质的流动方向与流量计指示流向一致；
- 3、必须保证前面 5D、后面 3D 的直管段（D 为公称通径）；
- 4、流量计尽可能避免测量管内变成负压，尽可能避开振动较大、周边有腐蚀性气体等安装环境恶劣的场所；
- 5、流量计应避开铁磁性物体及有强电磁场的设备（如大电机、大变压器等），以免影响传感器工作磁场和流量信号；
- 6、为了检修方便，建议在流量计安装处，安装旁通管道；
- 7、流量计安装在高空或者井下时，应预留出足够的安装调试和维修空间另根据不同防护等级做出相对应的举措；
- 8、应充分了解被测介质的腐蚀属性以及流量计的特性，严防流量计受腐蚀；
- 9、在传感器邻近管道进行焊接或火焰切割时，要采取隔离措施，防止损坏衬里，且必须确认仪表转换器信号线未连接，防止损坏转换器。

使用要求

- 1、流量计必须接地。流量计的转换器，传感器必须接地并保持大地电位与管道电位相同，对于塑料或者有绝缘衬里的管道，必须安装接地环或接地电极来实现流体接地；
- 2、正确连接相对应的接线端子，并根据流量计不同的供电要求给与供电，以免强电流烧坏流量计；控制好管道中的压力，以保证介质是均匀的，以免影响流量的正常显示；
- 3、水平安装时要使电极轴线平行于地平线，不要处于垂直于地平线，因为处于底部的电极易被沉积物覆盖，顶部电极易被液体中偶存气泡擦过遮住电极表面，使输出信号波动；
- 4、对于固液两相流体，最好采用垂直安装，使传感器衬里磨损均匀，延长使用寿命。

维护要求

- 1、做好流量计的防雨、防尘、防晒等防护措施；
- 2、流量计维护周期一般为半年，检修清洗时，应检查传感器衬里材质是否有破损、电极是否有损坏或者被沉积物覆盖，并将其清洗干净；
- 3、流量计在出厂之前都做过标定，不建议非技术人员修改仪表参数；
- 4、流量计不用时，应清洗传感器衬里，在流量计外部加上保护套，防止灰垢进入，然后置于干燥处保存。



HSGQ系列气体涡轮流量计

HSGQ系列气体涡轮流量计简介

HSGQ 系列气体涡轮流量计吸取了国内外流量仪表先进技术经过优化设计，综合了气体力学、流体力学、电磁学等理论而自行研制开发的集温度、压力、流量传感器和智能流量积算仪于一体的新一代高精度、高可靠性的气体精密计量仪表，具有出色的低压和高压计量性能，多种信号输出方式以及对流体扰动的低敏感性，广泛适用于天然气、煤制气、液化气、轻烃气等气体的计量。

HSGQ系列气体涡轮流量计分类

1、按仪表功能分类可分为 3 大类：

- 气体涡轮流量传感器/变送器
- 智能涡轮一体化气体涡轮流量计
- 智能温压补偿一体化气体涡轮流量计

2、功能说明

①气体涡轮流量传感器/变送器

该类涡轮流量产品本身不具备现场显示功能，仅将工况流量信号远传输出。仪表价格低廉，灵活方便，体积小，特别适用于与二次仪表、PLC、DCS 等计算机控制系统配合使用。该类涡轮流量计均为防爆产品，防爆等级为：EXdI IBT6。

按照不同的输出，该产品可分为 HSGQ-N-□型和 HSGQ-A-□型

	HSGQ-N-□	HSGQ-A-□
显示方式	无现场显示	无现场显示
信号输出	三线制工况脉冲，高电平 $\geq 8V$ ，低电平 $\leq 0.8V$ ；	工况 4-20mA
供电电源	12 或 24VDC	24VDC
防爆等级	EXdI IBT6	EXdI IBT6

应用场合：可作为工况流量信号的采集仪表，将流量信号远传至上位机。

②智能一体化气体涡轮流量计

一体化型智能仪表，采用双排液晶现场显示，具有机构紧凑、读数直观清晰、可靠性高、不受外界电源干扰、抗雷击、成本低等明显优点。

该类涡轮流量计按照供电方式、是否具备远传信号输出可分为

HSGQ-B-□型和 HSGQ-C-□型。

	HSGQ-B-□型	HSGQ-C-□型
显示方式	同时显示工作状态下的瞬时流量、总累计流量	同时显示工作状态下的瞬时流量、总累计流量
信号输出	无	工况 4-20mA、工况脉冲
供电电源	锂电池电（连续适用 4 年以上）	24VDC 外供电
防爆等级	EXdI IBT6	EXdI IBT6

应用场合：在温度、压力相对稳定的工况现场，作为工业控制仪表；

在温度、压力相对稳定的工况现场，用户可根据仪表示值参考气体方程自行运算到标况流量。

③智能温压补偿一体化气体涡轮流量计



HSGQ-D 型气体涡轮流量计内置温度、压力传感器和智能流量积算仪，通过微处理单元对实时采集的流量、温度、压力信号按照气态方程进行温度压力补偿，自动进行压缩因子修正，然后将标准状态下的体积流量直观的显示出来。

※标准状态流量（标况流量）：指在 20℃、生活大气压下的气体体积流量。

显示方式	同时显示标准状态下的瞬时流量、日累计流量、总累积流量以及温度、压力、电池电量等数据
信号输出	标况 4-20mA、工况脉冲信号、标况脉冲信号、IC 卡信号、RS485 通讯协议
供电电源	采用内置锂电池和外供 24VDC 双供电方式，当不需要信号输出功能时可不用对仪表外供电，仪表自动切换到内置锂电池供电，电池电量可持续工作三年以上。
防爆等级	EXdI IBT6

应用场合：精确计量或贸易结算

HSGQ 系列气体涡轮流量计的工作原理

当流体流入流量计时，在进气口专用一体化整流器的作用下得到整流并加速，由于涡轮叶片与流体流向成一定角度，此时涡轮产生转动转矩，在克服摩擦力矩和流体阻力矩后，涡轮开始旋转。在一定的流量范围内，涡轮旋转的角速度与流体体积流量成正比。根据电磁感应原理，利用磁敏传感器从同轴转动的信号轮上感应出与流体体积流量成正比的脉冲信号，该信号经放大、滤波、整形后与温度、压力传感器信号一起进入智能流量积算仪的微处理单元进行运算处理，并把气体的体积流量和总量直接显示于 LCD 屏上。

HSGQ 系列气体涡轮流量计的优点

- ★ 优质合金涡轮，具有更高的稳流和耐腐蚀作用；
- ★ 进口优质专用轴承，使用寿命长；
- ★ 计量室与通气室隔绝，保证了仪表的安全性；
- ★ 可检测被测气体的温度、压力和流量，能进行流量自动跟踪补偿，并显示标准状态下 ($P_0=101.325\text{KPa}$, $T_0=293.15\text{K}$) 的气体体积累积量；可实时查询温度压力数值；
- ★ 流量范围宽 ($Q_{\max}/Q_{\min} \geq 20:1$)，重复性好，精度高（可达 1.0 级），压力损失小，始动流量低，可达 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ；
- ★ 智能化仪表系数多点非线性修正；
- ★ 内置式压力、温度传感器，安全性能高、结构紧凑、外形美观；
- ★ 仪表具有防爆及防护功能，防爆标志为 Exd II BT4、Exia II CT4，防护等级为 IP65；
- ★ 系统低功耗工作，一节 3.6V 锂电池可连续使用 3 年以上；
- ★ 仪表系数、累计流量值掉电十年不丢。



一体式气体涡轮流量计



气体涡轮流量传感器



温压补偿一体式气体涡轮流量计



HSGQ 系列气体涡轮流量计的技术参数

基本参数:

表一

执行标准	封闭式管道中气体流量的测量—气体涡轮流量计 (GB/T8940-2003)
仪表口径 (mm) 及连接方式	25、40、50、65、80、100、125、150、200、250、300 采用法兰连接 25、40、50 可采用螺纹连接
精度等级	±1.5%R (±1%R 需特殊定制)
量程比	1: 10; 1:20; 1:30
仪表材质	304 不锈钢 叶轮防腐 ABS 或优质铝合金 转换器: 铸铝
使用条件	介质温度: -20~+80℃ 环境温度: -30~+60℃ 相对湿度: 5%~90% 大气压力: 86Kpa~106Kpa
工作电源	A. 外电源: +24VDC±15%, 纹波≤±15%, 适用于 4-20mA 输出、脉冲输出、RS485 等 B. 内电源: 1 组 3.0V10AH 锂电池, 电池电压在 2.0V~3.0V 时均可正常工作。当电压低于 2.0 时出现欠压指示。
整机功耗	A. 外电源: <1W B. 内电源: 平均功耗≤1W, 可连续使用三年以上。
信号输出功能	脉冲信号 4-20mA 电流信号 控制信号
通讯输出功能	RS485 通讯
实时记录功能	起停记录、日记录、定时间间隔记录
信号线接口	内螺纹 M20×1.5 或其他
防爆等级	EXdIIBT6 或 EXiaIIBCT4
防护等级	IP65

流量范围及工作压力:

表二

公称口径 (mm)	型号	标准量程 M ³ /h		扩展量程 M ³ /h		常规耐压等级 (MPa)	特制高压等级 (MPa)	安装方式
		S	W	S	W			
DN25	HSGQ-25	S	2.5-25	W	4-40	1.6	2.5, 4.0	法兰 (螺纹)
DN40	HSGQ-40	S	5-50	W	6-60	1.6	2.5, 4.0	法兰 (螺纹)
DN50	HSGQ-50	S1	6-65	W1	5-70	1.6	2.5, 4.0	法兰
		S2	10-100	W2	8-100			
DN65	HSGQ-65	S	15-200	W	10-200	1.6	2.5, 4.0	法兰
DN80	HSGQ-80	S1	13-250	W	10-160	1.6	2.5, 4.0	法兰
		S2	20-400					
DN100	HSGQ-100	S1	20-400	W	13-250	1.6	2.5	法兰
		S2	32-650					
DN125	HSGQ-125	S	25-700	W	20-800	1.6	2.5	法兰
DN150	HSGQ-150	S1	32-650	W	80-1600	1.6	2.5	法兰
		S2	50-1000					
DN200	HSGQ-200	S1	80-1600	W	50-1000	1.6	---	法兰
		S2	130-2500					
DN250	HSGQ-250	S1	130-2500	W	80-1600	1.6	---	法兰
		S2	200-4000					
DN300	HSGQ-300	S	200-4000	W1	130-2500	1.6	---	法兰
				W2	320-6500			



HSGQ 系列气体涡轮流量计的选型表

型号				说明
HSGQ-	...	...	...	新乡市华晟自控设备有限公司
公称口径	25			25mm
	40			40 mm
	50			50 mm
	65			65 mm
	80			80 mm
	100			100 mm
	125			125 mm
	150			150 mm
	200			200 mm
	250			250 mm
	300			300 mm
输出方式	N	传感器型：输出三线制脉冲信号		+12V~ 24V 供电
	A	变送器型：输出二线制 4—20mA		+24V 供电
	B	智能型：现场液晶显示无信号输出		锂电池供电
	C	智能型：现场液晶显示输出二线制 4—20mA		+24V 供电
	D1	全智能型：温压补偿一体式 现场液晶显示（方型转换器）		+24V 供电或锂电池供电
	D2	全智能型：温压补偿一体式 现场液晶显示（圆型转换器）		+24V 供电或锂电池供电
测量范围	W	扩展量程范围		
	S	标准量程范围		
表体材质	S	304 不锈钢		
	L	316L 不锈钢		
精度等级	N	1.0 级		
	G	1.5 级		
耐压等级	N	常规型		
	H(x)	高压型		
防爆等级	N	不防爆		
	E1	ExiaIICT4		
	E2	ExdIIBT6		



HSGQ 系列气体涡轮流量计的安装注意事项

- 1、安装前，管道须吹扫干净，以防残渣铁屑影响流量计的正常运转。
- 2、安装前，用微小气流吹动涡轮时，涡轮能转动灵活，并没有无规则的噪音，注墨显示正常，则流量计可安装使用。
- 3、流量计安装时法兰和管道法兰中间要加密封垫圈。
- 4、流量计前应加装过滤器，气质较脏的场合应加装油过滤器，用户订货前，可同时向我公司订货，严禁过滤器和流量计直接相连。
- 5、流量计在安装时前后均应加截止阀门。
- 6、法兰盘连接处管道内径处不应该有突起相连接。
- 7、流量计安装时，严禁在其进出口法兰处直接进行电焊，以免烧坏流量计内部零件。
- 8、流量计应安装在便于维修、无强电磁干扰、无机械振动以及热辐射影响的场所。
- 9、流量计不宜用在流量频繁中断和有强烈脉动流或压力脉动的场合。
- 10、流量计室外安装时，上部应有遮盖物，以防雨水进入和烈日暴晒影响流量计使用寿命。
- 11、流量计可水平或垂直安装，流体流动方向应与壳体上标识的方向一致，在流量计的上游应保证有不小于 10D 的直管段，表后不小于 5D 的直管段。
- 12、为了不影响流体正常输送，建议按图 2 安装旁通管路，在正常使用时必须关闭旁通管道阀门。

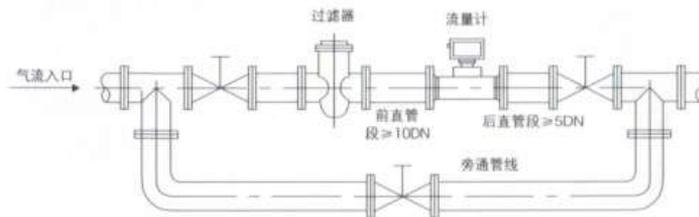


图2 旁通管道安装图

- 13、在管道施工时，应考虑安装伸缩管或波纹管，以免对流量计造成严重的拉伸或断裂。
- 14、应确保管道与流量计入口和出口的连接同轴，并防止垫圈和焊缝突入管道内，否则会扰动流动剖面。
- 15、采用外电源时，流量计必须有可靠接地，但不得与强电系统共用地线，在管道安装或检修时，不得把电焊系统的地线与流量计搭接。
- 16、管道安装完毕进行密封性试压时，应注意流量计压力传感器所能承受的最高压力（即检定证书上介质最大压力），以免损坏压力传感器。

流量计的使用注意事项

- 1、中低压表最大检漏压力： $\leq 1.0\text{MPa}$ ，温压补偿型检漏压力不超过压力传感器上限的 1.5 倍。高压表壳按额定流量的 1.2 倍压力检漏。
- 2、安装后检漏及安装使用中应遵守如下规定：
 - ①先关闭出气阀门和进气阀门。
 - ②微微开启出气阀门，再缓慢打开进气阀门，使表缓慢启动，然后再缓慢打开出气阀门，使达到正常运行状态，要防止骤然启动，损坏表芯。
 - ③在停气的时候，需关闭出气阀门，然后再关闭进气阀门，每次启动时均应遵守上述规定。
- 3、流量计安装使用后，不得随意触及螺栓、螺钉及螺母等紧固件，以免发生漏气、损坏等危险。
- 4、流量计机芯（气质干净）应每半年进行清理维护一次，（气质较脏）应每月进行清理维护一次。
- 5、如果机芯径分解维修后，重新投入使用，需按最大压力先进行密封试验。并向机芯内注 T4 号精密仪表油或变压器油。



HSGY系列液体涡轮流量计

HSGY系列液体涡轮流量计简介

HSGY系列涡轮流量传感器（以下简称传感器）基于力矩平衡原理，属于速度式流量仪表。传感器具有结构简单、轻巧、精度高、复现性好、反应灵敏，安装维护使用方便等特点，广泛用于石油、化工、冶金、供水、造纸等行业，是流量计量和节能的理想仪表。传感器与显示仪表配套使用，适用于测量封闭管道中与不锈钢1Cr18Ni9Ti、2Cr13及硬质合金不起腐蚀作用，且无纤维、颗粒等杂质的液体。若与具有特殊功能的显示仪表配套，还可以进行定量控制、超量报警等。选用本产品的防爆式（ExdIIBT6），可在有爆炸危险的环境中使用。传感器适用于在工作温度下粘度小于 $5 \times 10^{-6} \text{m}^3/\text{s}$ 的液体，要对传感器进行实液标定后使用。如用户需用特殊形式的传感器，可协商订货，需防爆型传感器时，在订货中加以说明。

HSGY系列液体涡轮流量计分类

按仪表功能分类，可分为两大类

即：* 涡轮流量传感器 / 变送器

* 智能一体化涡轮流量计

功能说明

1、涡轮流量传感器 / 变送器

该类涡轮流量产品本身不具备现场显示功能，仅将流量信号远传输出。流量信号可分为脉冲信号和电流信号（4~20mA）；仪表价格低廉，集成度高，体积小巧，特别适用于与二次显示仪、PLC、DCS等计算机控制系统配合使用。

按照不同的输出信号，该产品可分为HSGY-N型和HSGY-A型

HSGY-N型传感器：+12~24VDC供电，三线制脉冲输出，低电平 $\leq 0.8\text{V}$ 高电平 $\geq 8\text{V}$ ；信号传输距离 ≤ 1000 米；

HSGY-A型变送器：24VDC供电，二线制4~20mA输出，信号传输距离 ≤ 1000 米。

该类涡轮流量产品均分为基本型和防爆型（ExdIIBT6）两种。

2、智能一体化涡轮流量计

智能一体化涡轮流量计采用先进的超低功耗单片微机技术研制的涡轮流量传感器与显示积算一体化的新型智能仪表，采用双排液晶现场显示，具有机构紧凑、读数直观清晰、可靠性高、不受外界电源干扰、抗雷击、成本低等明显优点。仪表具备仪表系数三点修正，智能补偿仪表系数非线性，并可进行现场修正。高清晰液晶显示器同时显示瞬时流量（4位有效数字）及累积流量（8位有效数字，带清零功能）。所有有效数据断电后保持10年不丢。该类涡轮流量计均为防爆产品，防爆等级为：ExdIIBT6。

该类涡轮流量计按照供电方式、是否具备远传信号输出可分为HSGY-B型和HSGY-C型。

HSGY-B型：现场显示供电电源采用3.0V10AH锂电池（可连续运行三年以上），无信号输出功能。

HSGY-C型：现场显示供电电源采用24VDC外供电，输出4~20mA标准电流信号（二线制），还可以脉冲输出。

HSGY系列液体涡轮流量计的工作原理

流体流经传感器壳体，由于叶轮的叶片与流向有一定的角度，流体的冲力使叶片具有转动力矩，克服摩擦阻力矩和流体阻力之后叶片旋转，在力矩平衡后转速稳定，在一定的条件下，转速与流速成正比，由于叶片有导磁性，它处于信号检测器（由永久磁钢和线圈组成）的磁场中，旋转的叶片切割磁力线，周期性的改变着线圈的磁通量，从而使线圈两端感应出电脉冲信号，此信号经过放大器的放大整形，形成有一定幅度的连续的矩形脉冲波，可远



传至显示仪表，显示出流体的瞬时流量或总量。在一定的流量范围内，脉冲频率 f 与流经传感器的流体的瞬时流量 Q 成正比，流量方程为： $Q=3600 \times f/K$

式中： f -脉冲频率（Hz）

K -传感器的仪表系数，由校验单给出。

Q -流体的瞬时流量（工作状态下）（ m^3/h ）或（ L/h ）

3600-换算系数

每台传感器的仪表系数由制造厂填写在检定证书中， K 值代入配套的显示仪表中，便可显示出瞬时、累计流量。

HSGY系列液体涡轮流量计的优点

- ★ 高精度度，一般可达 $\pm 1\%$ 、 $\pm 0.5\%$ ，高精度型可达 $\pm 0.2\%$ ；
- ★ 重复性好，短期重复性可达 $0.05\% - 0.2\%$ ，正是由于具有良好的重复性，如经常校准或在线标准可得到极高的精确度，在贸易结算中是优先选用的流量计；
- ★ 输出脉冲频率信号，适于总量计量及与计算机连接，无零点漂移，抗干扰能力强；
- ★ 可获得很高的频率信号（ $3-4KHz$ ），信号分辨力强；
- ★ 范围度宽，其中大口径可达 $1:20$ ，小口径为 $1:10$ ；
- ★ 结构紧凑轻巧，安装维护方便，流通能力大；
- ★ 适用高压测量，仪表表体上不必开孔，易制成高压型仪表；
- ★ 可制成插入型，适用于大口径测量，压力损失小，价格低，可不断流取出，安装维护方便。



法兰连接型涡轮流量计



螺纹连接型涡轮流量计



卡箍连接型涡轮流量计



分体式涡轮流量计



涡轮流量传感器



插入式涡轮流量计



HSGY系列液体涡轮流量计的技术参数

基本参数与技术性能

技术性能

表 1

仪表口径与连接方式	4、6、10、15、20、25、32、40 采用螺纹连接 (15、20、25、32、40) 50、65、80、100、125、150、200 采用法兰连接
精度等级	±1%R、±0.5%R、±0.2%R (需特殊定做)
量程比	1:10; 1:15; 1:20
仪表材质	304 不锈钢、316 (L) 不锈钢等
被测介质温度 (°C)	-20~+120°C
环境条件	环境温度-10~+55°C, 相对湿度 5%~90%, 大气压力 86~106kpa
输出信号	传感器: 脉冲频率信号, 低电平≤0.8V 高电平≥8V 变送器: 两线制 4~20mA 电流信号
供电电源	传感器: +12~24VDC (可选) 变送器: +24VDC 现场显示型: 仪表自带 3.0V 锂电池
信号传输线	屏蔽电缆 3×0.3 (三线制), 2×0.3 (二线制)
传输距离	≤1000m
信号线接口	基本型: 豪斯曼接头, 防爆型: 内螺纹 M20×1.5
防爆等级	基本型: 非防爆产品, 防爆型: EXdI IBT6
防护等级	IP65

测量范围及工作压力

表 2

仪表口径 (mm)	正常流量范围 (m ³ /h)	扩展流量范围 (m ³ /h)	常规耐受压力 (Mpa)	制耐压等级 (Mpa) (法兰连接方式)	最大压力损失 (Mpa)
DN4	0.04~0.25	0.04~0.4	6.3	12、16、25	0.12
DN6	0.1~0.6	0.06~0.6	6.3	12、16、25	0.08
DN10	0.2~1.2	0.15~1.5	6.3	12、16、25	0.05
DN15	0.6~6	0.4~8	6.3、2.5 (法兰)	4.0、6.3、12、16、25	0.035
DN20	0.8~8	0.45~9	6.3、2.5 (法兰)	4.0、6.3、12、16、25	
DN25	1~10	0.5~10	6.3、2.5 (法兰)	4.0、6.3、12、16、25	
DN32	1.5~15	0.8~15	6.3、2.5 (法兰)	4.0、6.3、12、16、25	
DN40	2~20	1~20	6.3、2.5 (法兰)	4.0、6.3、12、16、25	0.025
DN50	4~40	2~40	2.5	4.0、6.3、12、16、25	
DN65	7~70	4~70	2.5	4.0、6.3、12、16、25	
DN80	10~100	5~100	2.5	4.0、6.3、12、16、25	
DN100	20~200	10~200	1.6	4.0、6.3、12、16、25	
DN125	25~250	13~250	1.6	2.5、4.0、6.3、12、16	
DN150	30~300	15~300	1.6	2.5、4.0、6.3、12、16	
DN200	80~800	40~800	1.6	2.5、4.0、6.3、12、16	



HSGY系列液体涡轮流量计选型表

型号				说明
HSGY-	...	...	...	新乡市华晟自控设备有限公司
公称 通径	4			4mm
	6			6 mm
	10			10 mm
	15			15 mm
	20			20 mm
	25			25 mm
	32			32 mm
	40			40 mm
	50			50 mm
	65			65 mm
	80			80 mm
	100			100 mm
	125			125 mm
	150			150 mm
200			200 mm	
输出 方式	N	传感器型：输出三线制脉冲信号 +12V~ 24V 供电		
	A	变送器型：输出二线制 4—20mA +24V 供电		
	B	智能型： 现场液晶显示无信号输出 锂电池供电		
	C	智能型： 现场液晶显示输出二线制 4—20mA +24V 供电		
测量范围	W	扩展量程范围		
	S	标准量程范围		
表体材质	S	304 不锈钢		
	L	316L 不锈钢		
精度等级	N	0.5 级		
	G	1.0 级		
耐压等级	N	常规型		
	H(x)	高压型		
防爆等级	N	不防爆		
	E1	ExmI ICT6		
	E2	ExdI IBT6		



HSGY系列液体涡轮流量计安装注意事项

(1) 安装场所

传感器应安装在便于维修，管道无振动、无强电磁干扰与热辐射影响的场所。涡轮流量计对管道内流速分布畸变及旋转流是敏感的，进入传感器应为充分发展管流，因此要根据传感器上游侧阻流件类型配备必要的直管段或流动调整器，如表 5 所示。如上游侧阻流件情况不明确，一般推荐上游直管段长度不小于 20D，下游直管段长度不小于 5D，如安装空间不能满足上述要求，可在阻流件与传感器之间安装流动调整器。传感器安装在室外时，应有避直射阳光和防雨淋的措施。

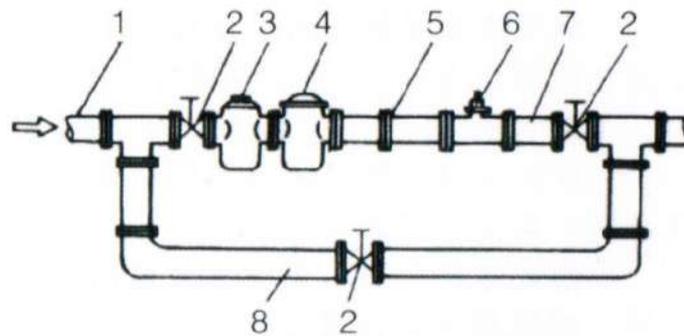
表 5

上游侧阻流件类型	单个 90°弯头	在同一平面上的两个 90°弯头	在不同平面上的两个 90°弯头	同心渐缩管	全开阀门	半开阀门	下游侧长度
L/DN	20	25	40	15	20	50	5

(2) 连接管道的安装要求

①水平安装的传感器要求管道不应有目测可觉察的倾斜（一般在 5° 以上），垂直安装的传感器管道垂直度偏差亦应小于 5°，垂直安装流体方向必须向上。

②需连续运行不能停留的场所，应装旁通管和可靠的截止阀（见图 7），测量时要确保旁通管无泄漏。



1-入口； 2-阀门； 3-过滤器； 4 消气器； 5-前直管段； 6-传感器； 7-后直管段； 8-旁路

图 7

③在新铺设管道装传感器的位置先介入一段短管代替传感器，待：“扫线”工作完毕确认管道内清扫干净后，再正式接入传感器。由于忽视此项工作，扫线损坏传感器屡见不鲜。

④若流体含杂质，则应在传感器上游侧装过滤器，对于不能停流的，应并联安装两套过滤器轮流清除杂质，或选用自动清洗型过滤器。若被测液体含有气体，则应在传感器上游侧装消气器。过滤器和消气器的排污口和排气口要通向安全的场所。

⑤若传感器安装位置处于管线的低点，为防止流体中杂质沉淀滞留，应在其后的管线装排放阀，定期排放沉淀杂质。

⑥流量调节阀应装在传感器下游，上游侧的截止阀测量时应全开，且这些阀门都不得产生振动和向外泄露。对于可能产生逆向流的流程应加止回阀以防止流体反向流动。

⑦传感器应与管道同心，密封垫圈不得凸入管路。液体传感器不应装在水平管线的最高点，以免管线内聚集的气体（如停流时混入空气）停留在传感器处，不易排出而影响测量。

⑧传感器前后管道应支撑牢靠，不产生振动。对易凝结流体要对传感器及其前后管道采取保暖措施。



HSU-2000系列超声波流量计

HSU-2000系列超声波流量计简介

HSU-2000 型超声波流量计是基于微处理器技术，自身完备的流量测量仪表。在设计上，HSU-2000 型采用了世界上最先进的集成电路及微处理器智能控制，实现了生产过程中元器件参数无调整化，生产工艺既简单又可靠，产品一致性好，保证每一台出厂的机器都达到最佳性能、最好工作状态。广泛用于自来水，污水处理、石化、电厂制冷等行业。

HSU-2000系列超声波流量计类型

1、HSU-2000F型固定式超声波流量计的技术参数

测量精度：1%，1.5%；

工作电源：隔离 DC8-36V 或 AC85-264V；

功 耗：工作电流 50mA (不连接键盘和蜂鸣器不响的条件下)；

可选输出：1 路标准隔离 RS485 输出；

1 路隔离 4-20mA 或 0-20mA 输出（有源、无源可选）；

可选 HART 协议；

双路隔离 OCT 输出（OCT1 脉冲宽度 6-1000ms 之间可编程，默认

200ms）；

1 路双向串行外设通用接口，可以直接通过串联的形式连接多个诸如 4-20mA 模拟输出板、频率信号输出板、热敏打印机、数据记录仪等外部设备；

可选输入：三路 4-20mA 模拟输入回路；

显 示：2×10 汉字背光显示器（中英文双语可选择）；

操 作：16 按键或 4 按键窗口化操作；

其它功能：自动记忆前 512 天，前 128 个月，前 10 年正负净累积流量自动记忆前 30 次上、断电时间和流量并可实现自动或手动补加，并可以通过 MODBUS 协议读出；

流量传感器：外敷式、插入式和管段式。



2、HSU-2000H 型手持式超声波流量计的技术参数

HSU-2000H 手持式超声波流量计适用于各种尺寸管道流量计量，流速测量范围为 0.01~±32m/s，测量介质为水、海水、污水、酒精等单一稳定的液体，测量材质为钢、不锈钢、铸铁、PVC、玻璃钢等均匀质密的管道。





- 测量精度：优于 1%，1.5%；
- 重 复 性：优于 0.2%；
- 工作电源：内置镍氢充电电池可持续工作 10 小时以上；
- 安装方式：外敷式安装；
- 显 示：4 行中文同屏显示瞬时流量、流速、累积流量、信号状态等；
- 信号输出：无；
- 可选输出：OCT 输出正、负、净累积脉冲信号和频率信号（1-9999Hz）可选；
- 可选配的传感器：外夹式，可即插即拔式接口。

3、HSU-2000P 便携式超声波流量计的技术参数

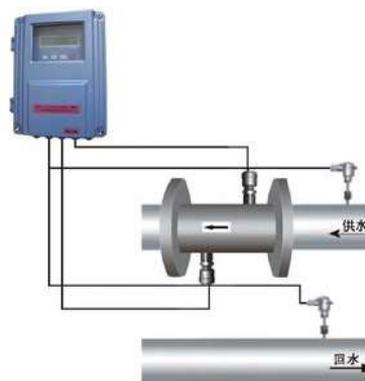
HSU-2000P 便携式超声波流量计适用于工业现场中液体流量的在线标定和巡检测量。具有操作简单、测量精度高、一致性好、可在线打印、电池供电时间长等优点。

- 测量精度：优于 1%，1.5%；
- 重 复 性：优于 0.2%；
- 工作电源：220VAC（标配），110VAC（可选）；
- 测量周期：500ms（每秒 2 次，每个周期采集 128 组数据）；
- 电 池：内置镍氢充电电池可连续工作 24 小时；
- 安装方式：外敷式安装；
- 显 示：2×10 汉字背光显示器（瞬时流量、累积流量、信号状态等）；
- 信号输出：隔离 RS485；
- 通讯协议：MODBUS 协议，FUJI 扩展协议，兼容国内其他厂家同类产品的通讯协议；
- 打印输出：内置热敏一体式打印机，实现实时或定时打印；
- 其他功能：自诊断，提示当前工作状态是否正常；
- 可选配的传感器：可即插即拔式接口。



4、HSU-2000M 超声波冷热表的技术参数

- 测量精度：2.0%，满足 CJ128-2007《热量表》标准；
- 工作电源：隔离 DC8-36V 或 AC85-264V 或 3.6V/19AH 锂电池；
- 温度范围：4-170℃；
- 温差范围：3-75℃；
- 环境等级：B 级或 C 级；
- 可选输出：1 路标准隔离 RS485 输出；
- 1 路隔离 4-20mA 或 0-20mA 输出；
- 可选 HART 协议；
- 双路隔离 OCT 输出（OCT1 脉冲宽度 6-1000ms 之间可编程，默认 200ms）；





1 路双向串行外设通用接口，可以直接通过串联的形式连接多个诸如 4-20mA 模拟输出板、频率信号输出板、热敏打印机、数据记录仪等外部设备；

其他功能：自动记忆前 512 天，前 128 个月，前 10 年正负净累积流量；自动记忆前 30 次上、断电时间和流量并可实现自动或手动补加，并可以通过 MODBUS 协议读出；

流量传感器：外敷式、插入式和管段式；

温度传感器：PT100 或 PT1000 铂电阻。

5、HSU-2000W 超声波水表的技术参数

测量精度：2 级；

工作电源：3.6V/19AH 锂电池供电或电流环回路供电（两线制）；

测量周期：500ms-49 秒（出厂默认 10 秒）；

采样次数：每个测量周期采样次数 32 组-128 组可选（出厂默认 64 组）；

电池功耗：出厂默认状态下锂电池可持续工作 5 年；

可选输出：1 路 USART（TTL）输出；

1 路 RS485 输出（内部电池供电或外供直流电源可选）；

双路隔离 OCT 输出（OCT1 脉冲宽度 6-1000ms 间可编程，默认 200ms）；

显示：本地 96 段 LCD 显示共能够显示 44 个不同窗口内容；

操作：本地磁性双按键可浏览前 44 个窗口内容，但不能设置参数，参数需通过 RS485，使用二次仪表或 PC 设参软件；

其他功能：自动记忆前 512 天，前 128 个月，前 10 年正负净累积热量自动记忆前 30 次上、断电时间和流量并可实现自动或手动补加，并可以通过 MODBUS 协议读出；

防护等级：IP68；

流量传感器：外敷式、插入式和管段式。



壁挂标准型



壁挂防爆型



盘装标准型



电池供电型



标准S1型传感器



标准M1型传感器



标准L1型传感器



高温S1H型传感器



高温M1H型传感器



HSM 系列超声波明渠流量计

HSM 系列超声波明渠流量计简介

HSM 系列超声波明渠流量计与量水堰槽配合使用，测量明渠内水的流量。主要用于测量污水厂、企事业单位的污水排放口、城市下水道的流量及灌渠等。由于本公司仪表采用超声波穿过空气，以非接触的方法测量。因此在粘污、腐蚀性液体情况下，比其他形式的仪表具有更高的可靠性。

HSM 系列超声波明渠流量计的工作原理

本系列仪表直接测量的物理量是液位。用于明渠测流量时，在明渠上安装量水堰槽。量水堰槽把明渠内流量的大小转成液位的高低。仪表测量量水堰槽内的水位，再按相应量水堰槽的水位—流量关系反算出流量。

1、超声波测液位原理

发射超声换能器发射出的超声脉冲，通过传播媒质传播到被测液面，经反射后再通过传声媒质返回到接收换能器，测出超声脉冲从发射到接收在传声媒质中传播的时间。再根据传声媒质中的声速，就可以算得从换能器到液面的距离，从而确定液位。

因此我们可以计算出探头到反射面的距离 $D = C \cdot t / 2$ (除 2 是因为声波路径要往返的原因，D 是距离，C 是声速，t 是时间)。再通过减法运算就可得出液位值。

2、量水堰槽的测流量原理

流通顺畅的明渠内流量越大，液位越高；流量越小，液位越低（如图 2.1）通过测量水位可以反算出流量。普通明渠内流量与水位之间的对应关系，受渠道的坡降比和表面的糙度影响。在渠道内安装量水堰槽，产生节流作用，使明渠内的流量与液位有固定的对应关系，这种对应关系主要取决于量水堰槽的构造尺寸，渠道的影响减小至最小。

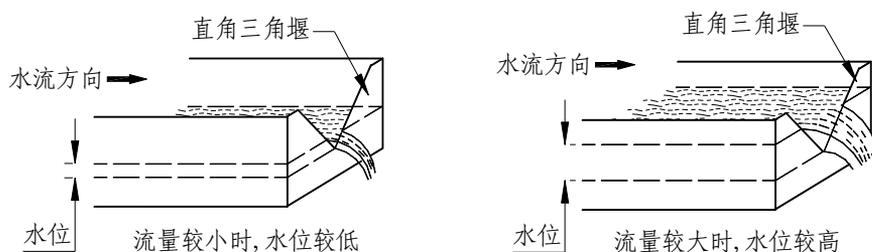


图 2.1 量水堰槽把流量转成液位

常用的量水堰槽有，直角三角堰、矩形堰和巴歇尔槽（如图 2.2）

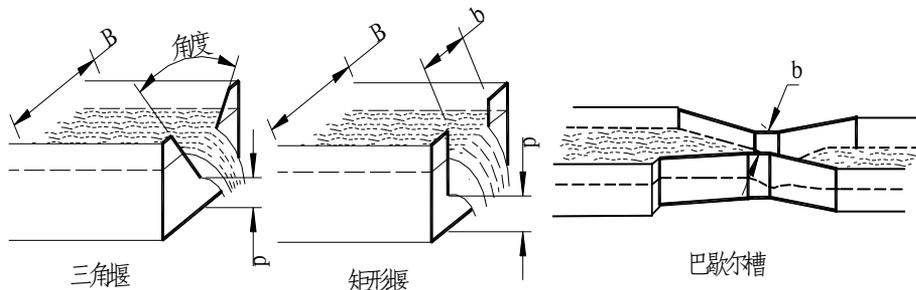


图 2.2 常用的量水堰槽

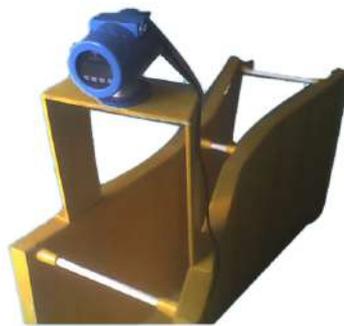


HSM 系列超声波明渠流量计的技术参数

功 能	分 体 型
测量范围	0.1 升/秒~99999.99 米 ³ /秒
累计流量	4290000000.00 米 ³
测量精度	0.5%
分 辨 率	3mm 或 0.1% (取大者)
流量精度	1%~5% (试堰板类型而定)
显 示	中文背光液晶:瞬时流量、累计流量、物位测量值、距离测量值、变送值、环境温度值、回波状态、报警显示、算法选择等。
模拟输出	4~20mA/750Ω 负载
继电器输出	4 组 AC 250V/ 8A 或 DC 30V/ 5A 状态可编程
供 电	220V AC±15% 50Hz 24VDC 120mA 可选
环境温度	显示仪表-20~+60℃, 探头-20~+80℃
通 信	485 通信, MODBUS 协议(可选)
防护等级	显示仪表 IP65, 探头 IP67
探头电缆	可达 200 米, 标配 10 米
探头安装	根据量程和探头的选型



分体式超声波明渠流量计



一体式超声波明渠流量计



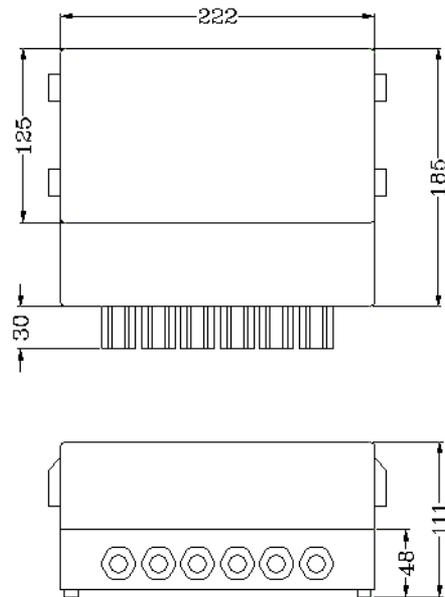
巴歇尔槽



HSM 系列超声波明渠流量计的安装注意事项

分体型超声波明渠流量计显示仪表外形图

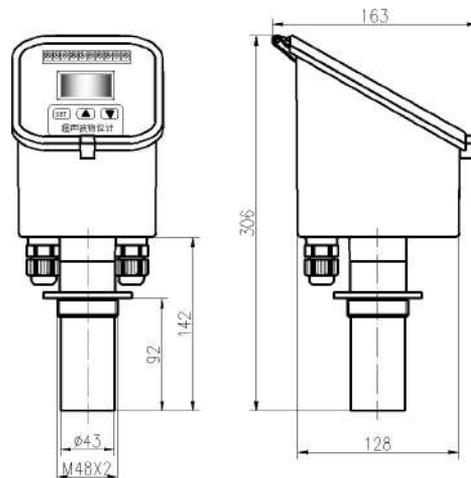
分体型超声波明渠流量计外形图如图 1 所示。流量计的仪表显示部分应安装在室内。室内要通风良好，无腐蚀性气体。仪表为壁挂安装。如室内条件不好或必须挂在室外，应装在仪表防护箱内，避免日晒雨淋。



(图 1) 分体型超声波明渠流量计显示仪表外形图

一体型超声波明渠流量计显示仪表外形图

超声波明渠流量计的探头可以直接安装在量水堰槽水位观测点的上方。探头发声的一面要对准水面。可以用水平尺放在探头上盖上，通过校正盖水平使探头对准水面。巴歇尔槽水位观测点在距喉道 2/3 收缩段长位置；三角堰、矩形堰在上游一侧，距堰板 3~4 倍最大过堰水深处。（如图 2）



(图 2) 一体型超声波明渠流量计显示仪表外形图



节流装置

节流装置简介

节流装置是差压式流量计的一次传感器，经与差压变送器及显示仪表（或计算机）配套使用，可实现对流体流量的测量，并达到累积、显示及控制的目的。因其具有结构简单、安装方便、使用可靠、适用范围广（标准节流装置测量管径可从 50mm~1200mm，特殊节流装置适用的管径还可以小至 15mm，大至 3000mm；测量温度可高达 550℃；耐压可达 32MPa；测量介质的种类也较多），且标准节流装置还具有不用单独标定等优点，是工业自动化控制过程中对流量进行测量的重要仪表之一。

节流装置分类

HS-LGK 孔板流量计

孔板流量计包括标准孔板流量计，焊接式孔板流量计、环室孔板流量计，一体化孔板流量计、圆缺孔板流量计、偏心孔板流量计、限流孔板流量计等等。



HS-LGV 型 V 型锥流量计

V 型锥流量计可测量液体、气体和蒸汽。流体的条件可从深底温到临界状态。测量雷诺数最高可达 500 万，最低雷诺数为 8000 甚至更低。其工作原理与传统差压流量计相同，均遵循流体在封闭管道中流动时的能量守恒原理。

V 型锥流量计超乎想象的特点来源于它特殊设计结构——锥体位于管道中心处。锥体改良流体的流速分布轮廓使流体加速流动，从而在锥体尾部产生低压。V 型锥通过位于管壁的高压取压孔和锥体尾部的低压取压孔来得出差压值；根据伯努利方程式，依据差压值得出流体的流量。

锥体位于管道中心处能够有效改良测量点的流速，保证较高的精度：这样即便上游条件很苛刻也能保证测量精度。

工作原理

V 型锥流量计属于差压式流量计，其原理是基于封闭管道中能量相互转化的伯努利原理。在稳定流的情况下，管道中的差压与流量的平方成正比。





HS-LGW 型文丘里管流量计

HS-LGW 型经典（古典）文丘里管又称古典文丘里管，也俗称为标准文丘里管，符合 ISO5167 或 GB/T2624-93 标准。

产品特点：

结构简单，耐用，性能稳定；

不需要标定；

压力损失小，节约能源；

不容易被脏物杂质堵塞，可测量煤气、水厂的原水等。



HS-LGC 型标准喷嘴流量计

HS-LGC 型标准喷嘴流量计是符合 ISO5167 或 GB/T2624-93 规定的一种标准节流装置，结构特点：其最小流通截面入口处的剖面为一椭圆上四分之一段，椭圆的长轴平行于中心轴。

产品特点：

结构坚固耐用，工作可靠，性能稳定；

不需要标定，精确度较高；

适应于高温高压流体，如锅炉主蒸汽，主给水等；

压力损失小，节约能源。

技术参数：

公称压力 $\leq 42\text{Mpa}$

公称口径：DN50-DN630

雷诺数范围： $1 \times 10^4 - 1 \times 10^7$

流出系数的不确定度： $\pm 2\%$



HS 系列节流装置的选型表

型号				说明
HS-	...	...	...	新乡市华晟自控设备有限公司
种类	LGB-			标准孔板

	LGV-			V 锥流量计
	LGW-			文丘里管流量计
	LGC-			长径喷嘴
公称口径		25	25mm	
		32	32 mm	
		40	40 mm	
		50	50 mm	
		65	65 mm	
		80	80 mm	
		100	100 mm	
		125	125 mm	
		150	150 mm	
		200	200 mm	
		250	250 mm	
		300	300 mm	
		
	2000	2000 mm		
表体材质		E	碳钢	
		S	304 不锈钢	
		L	316L 不锈钢	
耐压等级		N	常规型	
		H (x)	高压型	
防爆		G	隔爆型	



HSLC 系列椭圆齿轮流量计

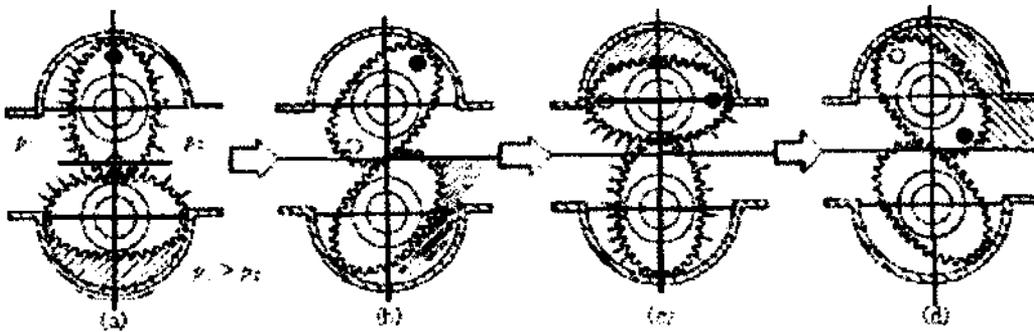
HSLC 系列椭圆齿轮流量计简介

HSLC系列椭圆齿轮流量计是容积式流量计中最常见的一种。历史悠久，广泛应用在石油、化工、食品、船舶、制药、造纸等行业。用于多种粘度范围介质的测量。尤其适用于测量低粘度的介质。有机械计数器和电子计数器两种。

HSLC 系列椭圆齿轮流量计的工作原理

椭圆齿轮流量计的计量是由壳体 and 一对齿轮转子及上下盖板等组成，他们之间已知体积的空腔作为流量计的计量单元。齿轮转子靠其进口处的微小压差推动旋转，并不断将进口的液体经空腔计量后送到出口。根据转子的转动次数传递给计数器（二次表），指示流量。

如下图所示：



HSLC 系列椭圆齿轮流量计的优点

- ★ 外壳体材质有多种供选择：铝、不锈钢及铸钢、PPS、青铜等；
- ★ 转子有多种材质：铝、铸铁、不锈钢、铜、哈氏合金、石墨等；
- ★ 轴承材质有多种供选择：石墨、陶瓷、硬质合金、青铜、不锈钢密封轴承等；
- ★ O形环的材质有VITON、氟橡胶、不锈钢、特氟隆供选择；
- ★ 具有机械、电子两种计数器，多种输出方式：脉冲当量、4-20mA、RS485、Hart等。



椭圆齿轮流量计



液晶显示椭圆齿轮流量计



HSLC 系列椭圆齿轮流量计的技术参数

主要技术参数

公称口径 (mm)	8~250
准确度	0.2、0.5级
压力损失	0~1000mpas<80kpa
工作压力	1.6、2.5、4.0、6.3、10、16、25、42MPa
温度范围	-20℃~+300℃
介质粘度	0.1~1000mpas
环境条件	温度-30℃~+70℃ 湿度5%~95% 气压86kpa~106kpa
连接法兰	国标, 另可按用户指定法兰标准制造
防爆等级	本安IaII CT4, 隔爆dII BT4

流量范围表

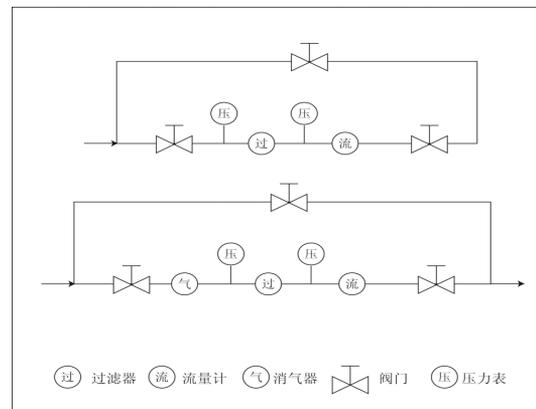
公称口径 (mm)	流量范围m ³ /h	
	精度0.5级	精度0.2级
8	0.05~0.5	0.1~0.3
10	0.1~0.6	0.2~0.6
15	0.16~1.6	0.5~1.5
20	0.25~2.5	0.8~2.4
25	0.6~6.0	2~6
40	1.6~16	5~15
50	2.5~20	6~18
80	6~48	12~48
100	8~80	20~60
150	25~200	60~180
200	45~360	100~300
250	80~500	150~450

※可订做非标流量计

HSLC系列椭圆齿轮流量计的安装注意事项

流量计安装应选择震动尽量小的场所, 在流量计进口前应安装过滤器, 为计量更准确, 应排除管道中的气体, 尚需安装消气器。在安装之前应先扫线, 将管道中污物、焊渣清除干净, 并应设有旁路管道。

安装示意图如右图, 一般应按下列方式安装。





HSLC系列椭圆齿轮流量计的选型表

型号			说明
HSLC-	...	...	新乡市华晟自控设备有限公司
公 称 通 径	8		8mm
	10		10 mm
	15		15 mm
	20		20 mm
	25		25 mm
	32		32 mm
	40		40 mm
	50		50 mm
	65		65 mm
	80		80 mm
	100		100 mm
	125		125 mm
	150		150 mm
	200		200mm
250		250mm	
输 出 方 式	F		脉冲输出
	I		4-20mA 电流输出
	R		RS485 Modbus
	H		Hart 协议
	N		脉冲输出
精 度 等 级	02		0.2%
	05		0.5%
材 质	B1		转子为 304 不锈钢
	B2		转子为 316 不锈钢
	B3		壳体 转子为 304 不锈钢
	B4		壳体 转子为 316 不锈钢
压 力 等 级	16		1.6Mpa
	25		2.5Mpa
	40		4.0Mpa
	63		6.3Mpa
	H(x)		高压型 (特殊定做)
工 作 温 度	A		-20℃~+80℃
	B		-20℃~+350℃
计 数 器	J		机械计数器
	E		电子计数器
	H		回零计数器
配 对 法 兰	0		不带
	1		带
配 过 滤 器	A		不配
	B		配
防 爆	G		隔爆



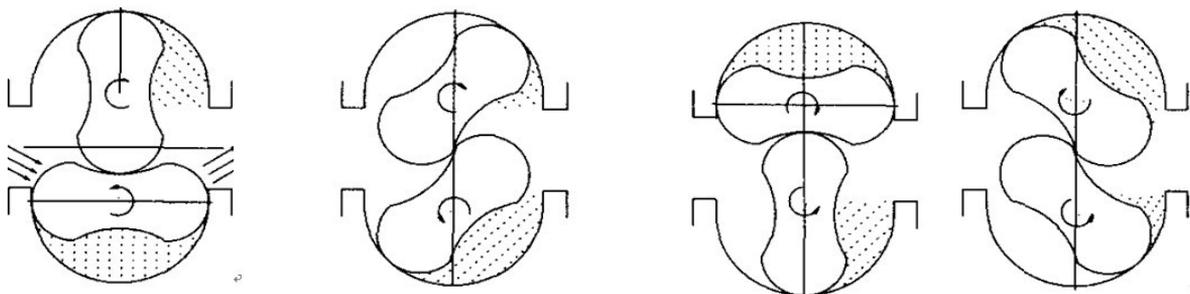
HSLL 系列腰轮流量计

HSLL 系列腰轮流量计简介

腰轮流量计分两种：一种为传统的机械表头，另一种是机电一体电子表头。智能腰轮流量计（以下简称流量计）是一种新型的机电一体智能化容积式流量计，它吸收了容积式流量计计量准确度高的优点，并通过微机进行系统内部误差修正，实现了高准确度流量计系列化生产。智能腰轮流量计除了对机械系统误差补偿外，还可根据用户要求增加温度补偿、压力补偿等功能。

HSLL 系列腰轮流量计的工作原理及结构

腰轮流量计是由腰轮变送器和计数器组成。它的工作原理是变送器的一对腰轮以进出口压差作为动力，在计量腔内做旋转运动，转运过程中，当其中一个腰轮转到长径与进出口平行的位置时，两个腰轮与计量腔的两个端盖及侧壁形成一个封闭的计量腔，计算这个计量腔内液体的体积量，可得到一个常数量，作为变送器的基本计量。计量当量与腰轮单位时间的转数的累积为变送器的流量值。通过计数器显示流量。



HSLL 系列腰轮流量计的技术参数

主要技术参数

公称通径 (mm)	15~300
准确度	0.1、0.2、0.5级
压力损失	0~100Mpa. s<80kpa
工作压力	1.6、2.5、4.0、6.3、10、16、25、42MPa
温度范围	20℃~+350℃
介质粘度	0.1~1000 Mpa. s
环境条件	温度-30℃~+70℃ 湿度5%~95% 气压95kpa~106kpa
连接法兰	国标，另可按用户指定法兰标准制造
防爆等级	本安IaII CT4, 隔爆dII BT4

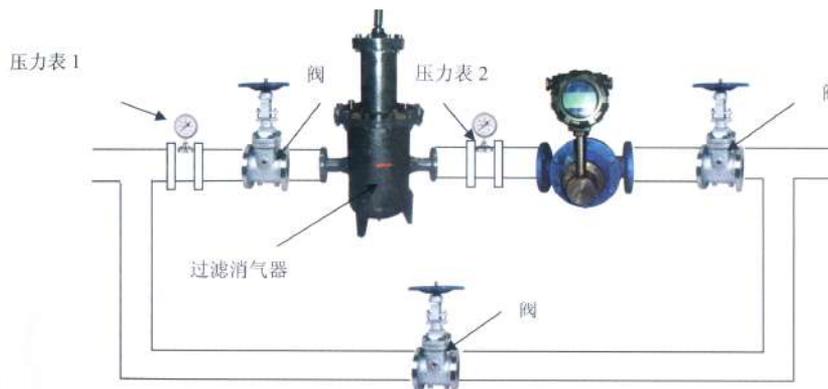
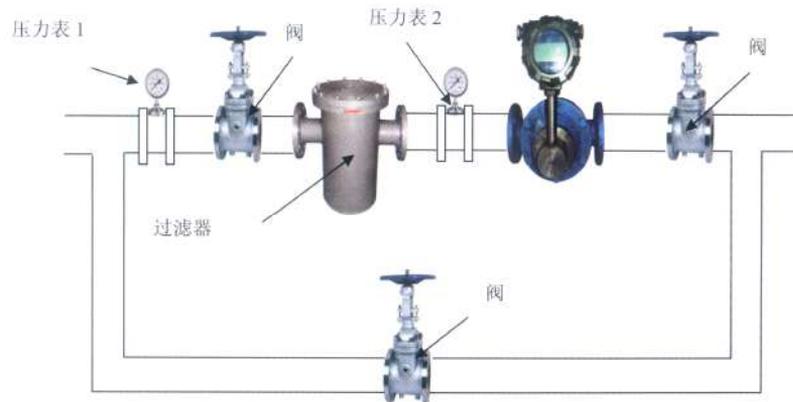


流量范围表

项目 型号	公称通径 (mm)	公称压力 Mpa	被测液体温度 ℃	流量范围m ³ /h		安装方式
				精度0.5级	精度0.2级	
HSSL-15	15	1.6 2.5 4.0 6.3 10.0 16.0 25.0 42.0	-20~+300	0.16~1.6	0.5~1.5	卧式
HSSL-20	20			0.2~2.0	0.7~2.0	卧式
HSSL-25	25			0.6~6.0	2.0~6.0	卧式
HSSL-40	40			1.6~16	5.0~15	卧式
HSSL-50	50			2.5~25	8~24	卧式
HSSL-80	80			6.0~60	20~60	卧式、立式
HSSL-100	100			10~100	30~90	卧式、立式
HSSL-150	150			25~250	80~240	卧式、立式
HSSL-200	200			40~400	130~400	卧式、立式
HSSL-250	250			60~600	200~600	卧式、立式
HSSL-300	300			80~800	270~800	卧式、立式

HSSL 系列腰轮流量计的安装注意事项

常见安装方式为水平式安装。也可立式安装。一般无需直管段。需安装过滤器。如介质混有气体，应安装消气过滤器。或过滤器加消气器。也应安装旁通，以便维修之便。



$\Delta P = P$ 压力表 1 - P 压力表 2

$\Delta P \geq 0.07 \text{MPa}$ 时, 需清洗过滤器



HSSL 系列腰轮流量计的选型表

型号			说明
HSSL	...	...	新乡市华晟自控设备有限公司
	8		8mm
公 称 通 径	10		10 mm
	15		15 mm
	20		20 mm
	25		25 mm
	32		32 mm
	40		40 mm
	50		50 mm
	65		65 mm
	80		80 mm
	100		100 mm
	125		125 mm
	150		150 mm
	200		200mm
	250		250mm
300		300mm	
输 出 方 式	F		脉冲输出
	I		4-20mA 电流输出
	R		RS485 Modbus
	H		Hart 协议
精 度 等 级	02		0.2%
	05		0.5%
材 质	B1		转子为 304 不锈钢
	B2		转子为 316 不锈钢
	B3		壳体 转子为 304 不锈钢
	B4		壳体 转子为 316 不锈钢
压 力 等 级	16		1.6Mpa
	25		2.5Mpa
	40		4.0Mpa
	63		6.3Mpa
	H (x)		高压型 (特殊定做)
工 作 温 度	A		-20℃~+80℃
	B		-20℃~+350℃
计 数 器	J		机械计数器
	E		电子计数器
	H		回零计数器
配 对 法 兰	0		不带
	1		带
配 过 滤 器	A		不配
	B		配
防 爆	G		隔爆



HSY 系列超声波物位计

HSY 系列超声波物位计简介

超声波物位计是一种非接触式、高可靠性、高性价比、易安装维护的物位测量仪器。它不必接触工业介质就能满足大部分物位测量要求，超声波物位测量仪是我们公司经过多年努力开发，拥有完全自主知识产权的新一代超声波物位计。

HSY 系列超声波物位计特点和功能

先进回波跟踪算法：采用先进的回波数字滤波跟踪算法，能在嘈杂的电、声噪声中有效捕捉真实回波。

多种补偿模式：内置温度补偿，分体可用外接温度传感器的方式。有声速校正模式，可以更好的适应不同的工作现场，实现更精确的测量。

点阵式液晶，全中文菜单：全中文菜单，使调试和应用变得更为容易。点阵液晶，可以显示多种图形。产品调试的时候，可以更直观、明了。

灵活的测量模式：物位和距离两种测量模式，并可以灵活设置参考位置，让显示值更为直观。

可编程继电器输出：继电器可编程，每个继电器可以设置成高位、低位报警或者关闭，可以单独设置报警值、回差值。

HSY 系列超声波物位计的技术参数

功 能	一 体 型	分 体 型
量 程	5 米、8 米、10 米、12 米、15 米、20 米、30 米	5 米、8 米、10 米、12 米、15 米、20 米、30 米、50 米、60 米、70 米、40 米泥位计
测量精度	0.5%	0.5%
分 辨 率	3mm 或 0.1% (取大者)	3mm 或 0.1% (取大者)
显 示	中文背光液晶：物位测量值、距离测量值、变送值、环境温度值、回波状态、报警显示、算法选择等。	中文背光液晶：物位测量值、距离测量值、变送值、环境温度值、回波状态、报警显示、算法选择等。
模拟输出	4~20mA/750Ω 负载	4~20mA/750Ω 负载
继电器输出	2 组 AC 250V/ 8A 或 DC 30V/ 5A 状态可编程	2 组 AC 250V/ 8A 或 DC 30V/ 5A 状态可编程
供 电	220V AC±15% 50Hz 24VDC 120mA 可选	220V AC±15% 50Hz 24VDC 120mA 可选
环境温度	显示仪表-20~+60℃，探头-20~+80℃	显示仪表-20~+60℃，探头-20~+80℃
通 信	485 通信, MODBUS 协议 (可选)	485 通信, MODBUS 协议 (可选)
防护等级	IP66	显示仪表 IP65, 探头 IP67
探头电缆	无	可达 200 米, 标配 10 米
探头安装	根据量程和探头的选型	根据量程和探头的选型
储存要求	存储环境温度：-20~+60℃；存储环境压力：常压； 存储环境湿度：≤90%RH (非凝结)； 其他要求：环境中无腐蚀性气体或蒸汽，无振动。	存储环境温度：-20~+60℃；存储环境压力：常压； 存储环境湿度：≤90%RH (非凝结)； 其他要求：环境中无腐蚀性气体或蒸汽，无振动。



一体式超声波物位计



分体式超声波物位计



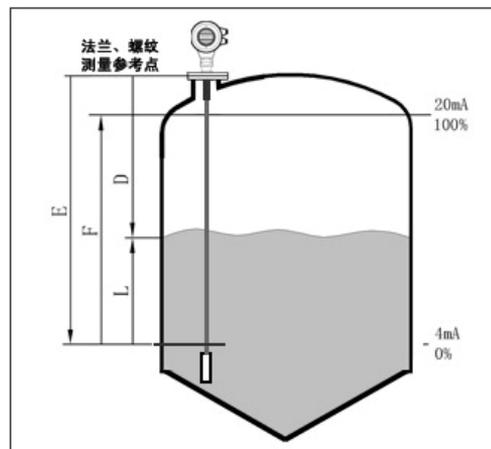
导波雷达物位计

导波雷达物位计简介

导波雷达物位仪表				
	类别	HS-6061	HS-6062	HS-6063
	应用	液体、固体颗粒	液体、固体颗粒	液体
	测量范围	30米	6米	6米
	过程连接	螺纹、法兰	螺纹、法兰	螺纹、法兰
	过程温度	-40-250℃	-40-250℃	-40-250℃
	过程压力	-1.0-40bar	-1.0-40bar	-1.0-40bar
	精度	±1mm	±1mm	±1mm
	频率范围	100MHZ-1.8GHZ	100MHZ-1.8GHZ	100MHZ-1.8GHZ
	防爆/防护等级	EXiaIICT6/IP68	EXiaIICT6/IP68	EXiaIICT6/IP68
信号输出	4...20mA/HART (两线)	4...20mA/HART (两线)	4...20mA/HART (两线)	

导波雷达物位计测量原理

导波雷达是基于时间行程原理的测量仪表，雷达波以光速运行，运行时间可以通过电子部件被转换成物位信号。探头发出高频脉冲并沿缆绳传播，当脉冲遇到物料表面时反射回来被仪表内的接收器接收，并将距离信号转化为物位信号。





输入

反射的脉冲信号沿缆绳传导至仪表电子线路部分，微处理器对此信号进行处理，识别出微波脉冲在物料表面所产生的回波。正确的回波信号识别由智能软件完成，距离物料表面的距离 D 与脉冲的时间行程 T 成正比：

$$D=C \times T/2$$

其中 C 为光速

因空罐的距离 E 已知，则物位 L 为：

$$L=E-D$$

输出

通过输入空罐高度 E (=零点)，满罐高度 F (=满量程) 及一些应用参数来设定，应用参数将自动使仪表适应测量环境。对应于 4—20mA 输出。

导波雷达物位计的技术参数

测量范围

说明：

H ——测量范围

L ——空罐距离

B ——顶部盲区

E ——探头到罐壁的最小距离

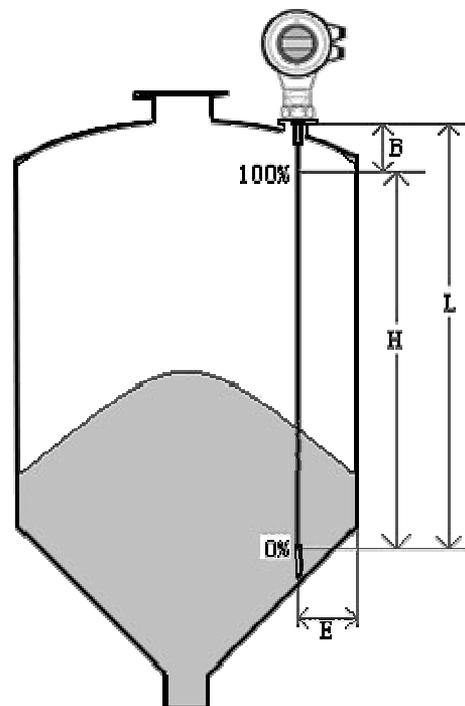
顶部盲区是指物料最高料面与测量参考点之间的最小距离。

底部盲区是指缆绳最底部附近无法精确测量的一段距离。

顶部盲区和底部盲区之间是有效测量距离。

注意：

只有物料处于顶部盲区和底部盲区之间时，才能保证罐内物位的可靠测量。





防爆型雷达物位计

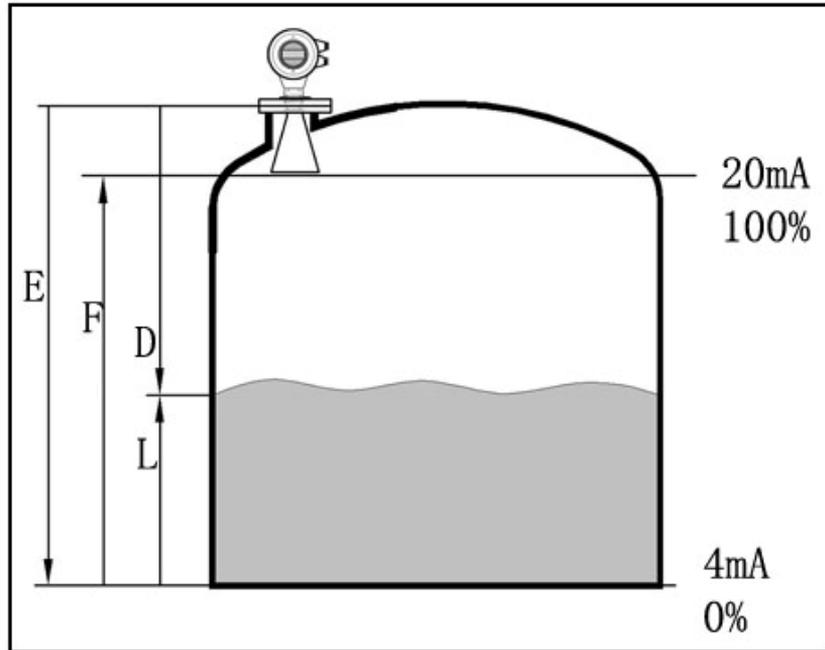
防爆型雷达物位计简介

<p>HS-6050 系列防爆型油料雷达物位计</p>			
<p>类别</p>	<p>HS-6051</p>	<p>HS-6052</p>	<p>HS-6053</p>
<p>应用</p>	<p>压力小，过程条件简单，腐蚀性的液体、浆料 比如： 污水液位测量 挥发性小的酸碱液位测量 浆料料位测量</p>	<p>存储或过程容器腐蚀性的液体、浆料 比如： 具有压力的液位测量 污水液位测量 挥发性大的酸碱液位测量 浆料料位测量</p>	<p>适应各种存储容器或过程计量环境，液体、浆料、固体 比如： 原油、轻油液位测量 原煤、煤粉仓位测量 焦炭料位测量 氢氧化铝液位测量</p>
<p>防爆认证</p>	<p>EXiallCT6/ EXiallBT4</p>	<p>EXiallCT6/EXiallBT4</p>	<p>EXiallCT6/EXiallBT4</p>
<p>测量范围</p>	<p>20 米</p>	<p>20 米</p>	<p>35 米</p>
<p>过程连接</p>	<p>螺纹</p>	<p>法兰</p>	<p>法兰</p>
<p>过程温度</p>	<p>-40-130℃</p>	<p>标准型-40-130℃ 高温型-40-180℃</p>	<p>标准型-40-130℃ 高温型-40-250℃</p>
<p>过程压力</p>	<p>-1.0-3bar</p>	<p>-1.0-20bar</p>	<p>-1.0-40bar</p>
<p>重复性</p>	<p>± 1mm</p>	<p>± 1mm</p>	<p>± 1mm</p>
<p>精度</p>	<p>> 0.1%</p>	<p>> 0.1%</p>	<p>> 0.1%</p>
<p>频率范围</p>	<p>6.3GHz</p>	<p>6.3GHz</p>	<p>6.3GHz</p>
<p>防护等级</p>	<p>IP67</p>	<p>IP67</p>	<p>IP67</p>
<p>信号输出</p>	<p>4...20mA/HART(两线)</p>	<p>4...20mA/HART 两线)</p>	<p>4...20mA/HART(两线)</p>

防爆型雷达物位计的测量原理

发射能量很低的极短的微波脉冲通过天线系统发射并接收。雷达波以光速运行。运行时间可以通过电子部件被转换成物位信号。一种特殊的时间延伸方法可以确保极短时间内稳定和精确的测量。

即使工况比较复杂的情况下，存在虚假回波，用最新的微处理技术和调试软件也可以准确的分析出物位的回波。



输入

天线接收反射的微波脉冲并将其传输给电子线路，微处理器对此信号进行处理，识别出微脉冲在物料表面所产生的回波。正确的回波信号识别由脉冲软件完成，精度可达到毫米级。距离物料表面的距离 D 与脉冲的时间行程 T 成正比：

$$D=C \times T / 2$$

其中 C 为光速

因空罐的距离 E 已知，则物位 L 为：

$$L=E-D$$

输出

通过输入空罐高度 E (=零点)，满罐高度 F (=满量程) 及一些应用参数来设定，应用参数将自动使仪表适应测量环境。对应于 4—20mA 输出。

防爆型雷达物位计的技术参数

HS-6050 系列雷达物位计适用于对液体、浆料及颗粒料的物位进行非接触式连续测量，适用于温度、压力变化大；有惰性气体及挥发存在的场合。

采用微波脉冲的测量方法，并可在工业频率波段范围内正常工作。波束能量较低，可安装于各种金属、非金属容器或管道内，对人体及环境均无伤害。



投入式物位计

投入式物位计简介

投入式物位计压力敏感核心采用了高性能的硅压阻式压力充油芯体,内部的专用集成电路将传感器毫伏信号转换成标准远距离的传输电流信号,可以直接与计算机接口卡、控制仪表、智能仪表或 PLC 等方便相连。该系列产品广泛应用于工业过程控制、石油、化工、冶金等行业。

本产品符合 GB 3836.1-2000 《爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求》、GB 3836.4-2000 《爆炸性气体环境用电气设备 第4部分:本质安全型"i"》标准相应规定。仪器防爆标志为: Exia II CT4。

投入式物位计的主要技术参数

- (1) 工作温度: $0^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$;
- (2) 供电电源: 24VDC
- (3) 4-20mA 无极性连接。
- (4) 基本误差

变送器的准确度等级分为:

- 0.1级, 基本误差为 ± 0.1 ;
- 0.3级, 基本误差为 ± 0.3 ;
- 0.5级, 基本误差为 ± 0.5 (基本误差以量程的百分数表示)。

(5) 热零点漂移

在环境温度偏离参比工作条件温度时, 变送器的零点漂移应不大于 $0.03\%FS/^{\circ}\text{C}$ 。

(6) 热灵敏度漂移

在环境温度偏离参比工作条件温度时, 变送器的满量程漂移应不大于 $0.03\%FS/^{\circ}\text{C}$ 。

(7) 绝缘电阻

在参比工作条件下, 变送器各端子对地之间的绝缘电阻不得低于 $20\text{M}\Omega/250\text{V}$ 。

(8) 防爆性能 仪器防爆性能符合 Exia II CT4 的要求。



投入式物位计的外形及安装

外形结构见图1, 液位变送器(软线投入式)由壳体、放大器、接线端子、法兰、防护帽、中空导线等组成。

投入式物位计的安全使用注意事项

- (1) 搬运与安装变送器时应小心谨慎, 避免碰撞而影响电路的性能。
- (2) 变送器进压口内有隔离膜片, 切勿人为用异物触碰。
- (3) 电气连接请严格遵照接线方法, 接线错误会造成放大电路的损坏。
- (4) 投入式物位变送器安装, 请勿利用导线吊装产品之外的重物。
- (5) 探头定期清淤, 以免进压口阻塞。

(6) 导线为特制防水导线, 安装、使用过程中应杜绝磨损、刺破、划伤导线, 若现场存在以上问题, 导线应采取保护措施。此类问题的发生造成故障的, 厂家维修时要收取导线的费用。

- (7) 安装使用中如遇到问题请与我公司联系, 在产品发生异常时, 请不要擅自打开进行修理。

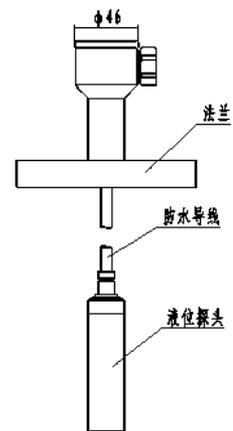


图 1 外形