

原理特点

SN53系列涡街流量计是根据卡门涡街理论,利用了流体的自然振动原理,以压电晶体或差动电容作为检测部件而制成的一种速度式流量仪表。

本产品采用独特的差动技术,配合隔离、屏蔽、滤波等措施,克服了同类产品抗震性差、噪声大,小信号数据紊乱等问题,并采用了独特的检测探头封装新技术和防护措施,保证了产品的可靠性。

产品有基本型、温压补偿一体型两种测量型式,基本型测量单一工况流量信号,温压补偿一体型可同时测量温度、压力、流量信号,经补偿后输出标况体积流量或质量流量。产品有管道式和插入式两种结构型式。可现场显示,也可远距离传输,能与计算机联网,实现集中管理。每种型式都有高温、高压、防爆等规格,又有分体和整体结构,以适应不同的测量介质和安装环境。

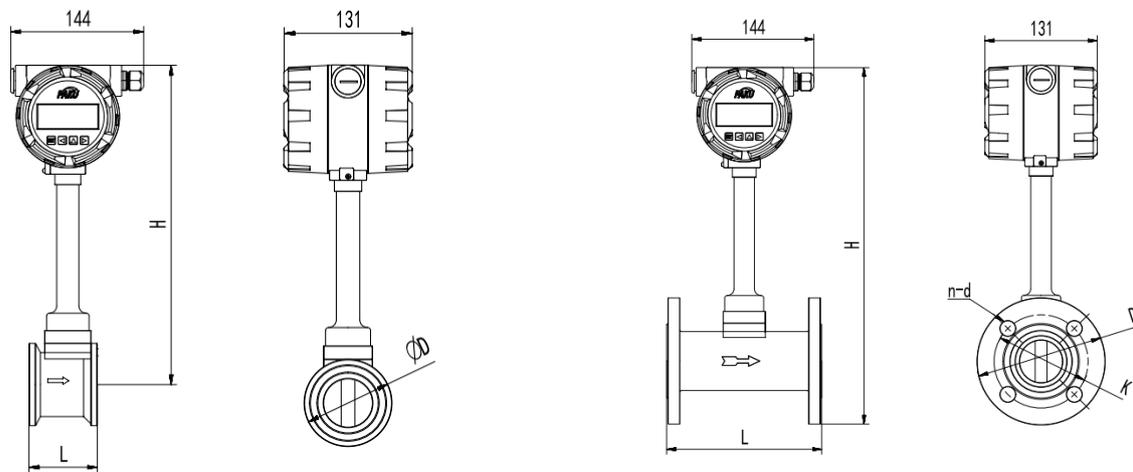
本产品具有量程比宽,精度高,安装维护方便和介质适应性广等一系列优点。可广泛应用于石油、化工、冶金、机械、食品、造纸、医药,以及城市管道供热、供水、煤气等行业的各种低粘度液体、气体、蒸汽等单相流体的工艺计量和节能管理。



技术说明

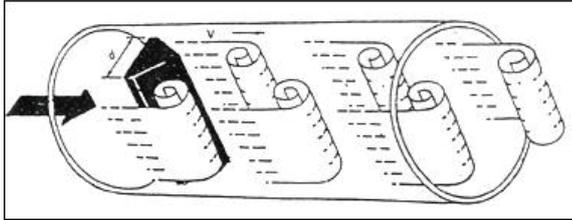
口径	DN15 - DN300
测量液体	饱和蒸汽、过热蒸汽、液体、气体
精确度	± 1.0、1.5 (插入式2.5)
测量重复性	0.3 (R)
公称压力	1.6Mpa、2.5MPa、4.0MPa 及以上
流体温度	-40~250° C(普通型), 100~350° C(高温型)
输出信号	三线制脉冲输出或二线制4-20mA 标准电流
工作电源	+24VDC
工作环境	温度-25~60° C
湿度	≤90 RH

尺寸图



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,这种旋涡称为卡曼涡街如图(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 ,根据卡曼涡街原理,有如下关系式:

$$f=StV/d \quad \text{公式(1)}$$

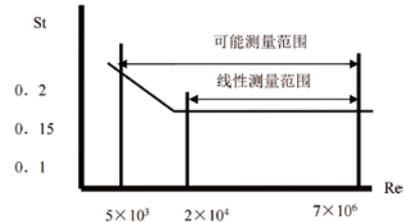
式中: f —发生体一侧产生的卡门旋涡频率

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

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。

$$K=N/Q (1/m^3) \quad \text{公式(1)}$$

式中: K =仪表常数($1/m^3$)。

N =脉冲个数

Q =体积流量(m^3)

测量范围

仪表口径 (mm)	液体			气体		
	测量范围 (m^3/H)	输出频率 范围(Hz)	小信号	测量范围 (m^3/H)	输出频率范围(Hz)	小信号
15	0.4~4	40~400	15	5.0-15	280~1200	100
20	0.8~8	33~330	10	6~30	230~1100	80
25	1.2~12	25~250	8	10.0~55	200~1200	70
32	2.0~20	20~200	6	12~120	120~1200	60
40	3.0~30	15~150	6	20~200	100~1000	50
50	5.0~50	13~130	5	30~300	80~800	40
65	8.0~80	9.7~97	4	50~500	60~600	30
80	12~120	7.7~77	3	80~800	50~500	25
100	20~200	6.7~67	2	120~1200	40~400	20
125	30~300	5.0~50	2	200~2000	35~350	20
150	40~400	3.8~38	1	300~3000	30~300	15
200	75~750	3.0~30	1	500~5000	20~200	10
250	110~1100	2.3~23	1	800~8000	16~160	5
300	160~1600	2.0~20	1	1100~11000	13~130	5

尺寸图1(法兰连接型)

公称通径 (mm)	法兰连接型								
	仪表长度 L (mm)	仪表高度 H (mm)	法兰外径 D(mm)	法兰厚度 C(mm)	螺栓孔距 K(mm)	螺栓孔径 (mm)	螺栓 孔数	螺栓规格	配管规格
25	160	352	115	16	85	14	4	M12	Φ32*3.5
32	160	352	140	18	100	18	4	M16	Φ39*4.5
40	180	345	150	18	110	18	4	M16	Φ48*4
50	180	350	165	19	125	18	4	M16	Φ59*4.5
65	180	358	185	20	145	18	4	M16	Φ74*4.5
80	180	365	200	20	160	18	8	M16	Φ89*4.5
100	200	375	220	22	180	18	8	M16	Φ109*4.5
125	200	390	250	22	210	18	8	M16	Φ134*4.5
150	200	405	285	24	240	22	8	M16	Φ159*4.5
200	200	430	340	26	295	22	12	M16	Φ219*9
250	250	455	405	28	355	26	12	M24	Φ273*11
300			460	28	410	26	12	M24	Φ325*12

* 法兰连接型涡街流量计出厂时不配带管道法兰和螺栓，用户需要另行采购。

尺寸图2(法兰夹装型)

公称通径 (mm)	法兰夹装型				
	仪表长度 L (mm)	安装长度 L (mm)	仪表高度 H(mm)	端面外径 D(mm)	配管规格
15	70	106	381	55	Φ18*1.5
20	70	106	381	55	Φ25*2.5
25	70	106	381	55	Φ32*3.5
32	70	106	381	55	Φ39*3.5
40	85	121	381	80	Φ49*4.5
50	85	121	391	90	Φ59*4.5
65	85	121	405	105	Φ74*4.5
80	85	116	420	120	Φ89*4.5
100	85	118	440	140	Φ109*4.5
125	90	124	465	168	Φ134*4.5
150	102	135	492	192	Φ159*4.5
200	102	150	548	248	Φ219*9
250	115	166	605	300	Φ273*11
300	130	185	651	350	Φ325*12

* 以上参数均适用于法兰连接型耐压等级为1.6MPa规格的涡街流量计。

选型表

SN53-	1	A	025	C	2	2B	2	0	A	1	D	详述
SN53-												SN53系列涡街流量传感器
连接方式	1											法兰连接式
	2											夹装式
	3											插入式
	4											卡箍型
介质	A											液体
	B											一般气体
	C											饱和蒸汽 (建议选温压补偿)
	D											过热蒸汽 (建议选温压补偿)
通径		025										口径选项,025代表DN25管道 (特殊管径请咨询销售工程师)
耐压	B											1.6MPa
	C											2.5MPa
	D											4.0MPa
	F											其他
使用温度	1											普通型: -20-100℃
	2											中温型: 100-250℃
	3											高温型: 250-350℃
表体材质	1											不锈钢304
	2											不锈钢316L
法兰材质	A											碳钢
	B											不锈钢304
	C											不锈钢316L
输出信号	1											就地显示、脉冲信号输出
	2											就地显示、模拟量4-20mA输出
	3											无就地显示、脉冲信号输出
	4											无就地显示、模拟量4-20mA输出
通讯方式								0...				0:无通讯 1:RS485通讯 2:HART通讯
转换器类型	A											一体式
	B											分体式: 表体分离
	C											分体式: 流量积算仪不带表箱
	D											数字处理器 (可选)
防爆要求										1...		1:普通型 2:防爆型
供电方式											D...	D:24V A:24V+电池供电 C: 电池供电
补偿方式	1											无
	2											温度补偿
	3											压力补偿
	4											温度、压力同时补偿

* 选型表仅供参数选择, 以参数对应编码出厂。