

# 流量计选型样本

## 无锡市广顺石化仪表厂

主要生产和经营压力表、压力变送器、液位仪表、流量仪表、温度仪表等产品。广泛应用于石油、化工、润滑、压缩机、鼓风机、电厂、核电站、冶金、制冷、军民船舶等行业。公司通过多年的不断创新和发展，建立了一整套标准化流程管理，产品在行业中获得一致好评。



地址：江苏无锡市滨湖区兴阳路9号旭天智慧园5号

电话：0510-85183678/85186000

联系人：杭娜 13506196958

免费咨询：4006-017-018

# LSCY 系列涡轮流量计

## 工作原理

LSCY 系列涡轮流量计,在单位时间内,管道内介质的流量与涡轮转速成正比传感器将涡轮的转速转化成脉冲信号。适用于小于 DN250 以下的各种口径流量测量,在线式安装,适用于 DN004...DN250 各口径流量测量。适合于测量水及粘度类似于水的油类介质液体配送系统,循环水测量,过滤系统,化工生产,泵保护,适用于水液体配送系统,循环水测量,过滤系,化工生产,泵保护适用于水或粘度接近水的油类。

## 产品特性

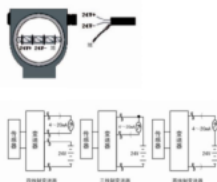
- 压力损失小,结构紧凑
- 重复性好,重复精度可达到±1%
- 在线安装,螺纹或者法兰连接可选
- 适用于多种管径 (DN04...DN250)
- 密封性好 (机械部分与电子部分完全隔离)
- 瞬时流量 LED 显示,同时带有累积量功能



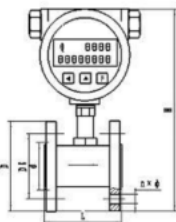
## 技术参数

测量范围:	见量程表
适用管径:	DN04...DN250
远传距离:	<500m
精度:	±1%
重复性:	±0.5%
线性度:	±1%
工作电压:	12...30Vdc
波形:	正弦波
输出阻抗:	≤3KΩ
功耗:	≤50mw
开关输出信号:	推挽输出
模拟输出信号:	4...20mA HART RS485
工作电流:	<50mA
防爆等级:	Exd IICT5
最大耐压:	见参数表 (特殊耐压可定制)
工作温度:	-25...60℃
防护等级:	IP65
材料:	电子仓-铝,接液管道-不锈钢,涡轮-合金钢
接线方式:	M20x1.5 接线口

## 电器接口



## 尺寸图

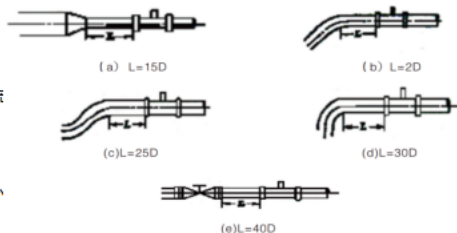


口径		测量范围	螺纹连接	法兰连接							法兰	耐压	kg
DN	型号	m <sup>3</sup> /h (水)		6	H (mm)	L (mm)	L1 (mm)	D (mm)	D1 (mm)	d (mm)	孔数	bar	重量
3	LSCY-4-	0.04...0.25	φ1/8	182	59	6	26	-	-	-	100	0.56	
10	LSCY-8-	0.1...0.6	φ1/4	182	59	6	26	-	-	-	100	0.56	
15	LSCY-10-	0.2...1.2	φ3/8	182	59	6	26	-	-	-	100	0.56	
20	LSCY-15-	0.60...6.0	φ1/2	195	109	16	40	-	-	-	100	1.2	
25	LSCY-20-	0.70...7.0	φ3/4	206	133	16	48	-	-	-	100	1.8	
40	LSCY-25-	1.0...10.0	φ1	220	145	16	51	-	-	-	100	2	
50	LSCY-40-	2.0...20.0	φ1-1/2	226	190	21	68	-	-	-	100	3.7	
65	LSCY-50-	4.0...40	-	272	150	-	160	125	18	4	16	5.8	
80	LSCY-65-	7.5...70	-	295	180	-	180	145	18	4	16	11	
100	LSCY-80-	8.0...80	-	313	200	-	195	160	18	8	16	15	
125	LSCY-100-	20.0...200	-	332	220	-	215	180	18	8	16	22	
150	LSCY-150-	40.0...400	-	355	300	-	280	240	23	8	16	37	
200	LSCY-200-	80.0...800	-	440	360	-	335	295	23	12	16	58	
250	LSCY-250-	160.0...1000	-	510	400	-	405	355	25	12	16	76	

\*以上耐压数据基于不锈钢外壳,塑料外壳最大耐压为10Bar (特殊耐压可定制)

## 安装图示

一般，上游直管段不小于 15D，下游直管段不小于 5D(D 为流量传感器公称口径)。通常推荐上游直管段长度 L 如下同心渐缩管：L=15D(图 a)；一个小于 45°的弯头：L=20D(图 b)；同平面双 45°弯头：L=25D(图 c)；双空间 45°的弯头：L=30D；直角弯头：L=40D(图 d)；全开副阀：L=20D，半开副阀：L=50D(图 e)。



- 为了消除回流，流速分布不均匀和旋流的影响，可在上游装上整流器。
- 当被测液体中含有固体杂质时，应在流量传感器的上游安装过滤器，过滤器的目数为 20~60 目(3~9 目/cm<sup>2</sup>)，一般流量传感器口径小的目数多些。过滤器的安装位置应考虑便于过滤网的拆装。
- 液体中混有气体或则易气化的液体时，应安装空气分离器(消气器)。
- 若被测液体易气化，为了防止产生气穴，流量传感器的出口端的压力应高于下式计算值 P<sub>min</sub>：  

$$P_{min} = 2 \cdot P + 1.25 P_v$$
 式中：P<sub>min</sub>—最低压力；OP—最大流量下流量计的压力损失  
 P<sub>v</sub>—最高使用温度下被测液体的饱和蒸汽压
- 通过流量传感器的流量过大时，会使轴承寿命过短，通常通过阀门将流量调到合适大小其阀门应安装在流量计的下游。
- 为了在检修中不中断流体输送，通常在流量传感器的上下游安装截止阀，同时设置旁通管道，并确保保测量时旁通管道在旁通阀门关闭时不泄漏。流量传感器的典型安装管道系统如图 7-3 所示。
- 若有可能产生逆向流，应加止回阀，以防止流体反向流动。
- 流量传感器应与管道同心，密封圈不得凸入管道。
- 为了避免流量计内聚集气体，流量计不应安装在水平管线的最高点。
- 若流量计安装在管线的低点，应在管线上安装排放阀，定期排放沉淀物。
- 流量传感器的前后管道应支撑牢靠，使之无明显振动。
- 对新铺设的管道进行清扫时，应在安装流量传感器的部位先接入一段短管，待清扫完 D 后再装上流量传感器。
- 需要测量流体的温度时，应在流量传感器下游 5 倍管道公称口径的长度处测量。
- 需要测量流体的压力时，应在流量传感器上游 10 倍管道公称口径的长度处测量。

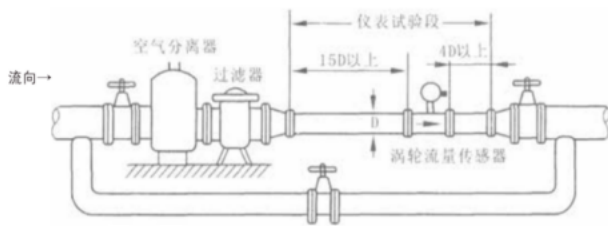


图7-3

涡轮流量计选型表

型号	代码	说明
LSCY	--	涡轮式液体流量计
	2	管螺纹 G1/4"
	3	管螺纹 G1/4"
	4	管螺纹 G1/4"
	6	管螺纹 G3/8", 夹持式, 法兰式, 快拆式
	10	管螺纹 G1/2", 夹持式, 法兰式, 快拆式
	15	管螺纹 G1", 夹持式, 法兰式, 快拆式
	20	管螺纹 G1", 夹持式, 法兰式, 快拆式
	25	管螺纹 G1 1/4", 夹持式, 法兰式, 快拆式
	32	管螺纹 G1 1/2", 夹持式, 法兰式, 快拆式
	40	法兰式, 快拆式
	50	法兰式, 快拆式
	65	法兰式, 快拆式
	80	法兰式, 快拆式
	100	法兰式, 快拆式
150—300	法兰式	
结构代号	A	普通型
	B	防腐型
	C	防腐型
精度等级	1	基本误差 1.0%
	2	基本误差 0.5%
	3	基本误差 0.2%
连接方式	G	非螺纹密封的管螺纹型
	R	螺纹密封的管螺纹型
	F	法兰连接型
	J	夹持型
	K	快卸连接
	L	插入式
其它功能	1	PN1.6Mpa
	2	PN2.5Mpa
	3	PN4.0Mpa
	4	PN6.3Mpa
	5	PN16Mpa
	6	PN25Mpa
	7	PN40Mpa
防爆要求	N	无防爆
	EX	防爆
显示方式	L	输出型转换器
	T	显示型转换器

注：法兰连接尺寸：JB/T81-1994JB/T79-1994

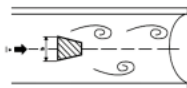
# LSCB 系列涡街流量计

## 工作原理

LSCB 系列涡街流量计是基于卡门涡街现象原理研究生产的测量气体、蒸汽或液体的体积流量、标况的体积流量或质量流量的体积流量计。当介质以一定的速度通过三角柱型的漩涡发生体时，它的两侧就形成了交替变化的两排漩涡，这种漩涡被称为卡门涡街，斯特劳哈尔在卡门涡街理论的基础上又提出了卡门涡街的频率与流体的速度成正比，涡街频率被转换为标准电信号输出。主要用于工业管道介质流体的流量测量，如气体、液体、蒸汽等多种介质。产品分一体式、分体式、插入式。

## 产品特性

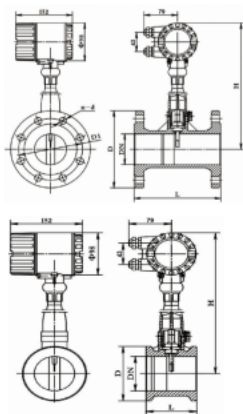
- 可测介质蒸汽、气体、液体的体积流量和质量流量
- 测量精度高：(液体测量达 0.5%)
- 量程比宽：液体可达 20:1；气体可达 70:1
- 压力损失小，量程范围宽，范围度达 10.40 倍
- 无机械可动部分，长期稳定，结构简单，安装方便
- 抗干扰能力强
- 安装空间要求低，前后直管段要求低
- 零点无漂移，性能十分稳定
- 可测介质温度范围广，最高可达 400°C



## 技术参数

管径	DN15……DN150 (夹持式)
	DN15……DN300 (法兰式)
	DN250……DN1800 (插入式)
适用介质	液体、气体、蒸汽
测量范围	见参数表
精度	液体：示值的±0.5%
	气体、蒸汽：示值的±1%
	插入式：示值±1.5%
工作电压	脉冲输出型+12VDC、+24VDC(可选) 4~20mA。
	DC 电流输出型 +24VDC
	3.6 锂电池，使用寿命大于 2 年
工作压力	1.6Mpa/2.5Mpa 4.0Mpa 特殊可定做
输出信号	电流：4~20mA 脉冲频率：0.1……5000Hz(低电平≤高电平≥6v) 两线制 4~20mA DC 电流信号(可带 HART 通讯) 通讯信号：RS485/Modbus
介质温度	普通型：-40~130°C
	高温型：-40~250°C
	防爆型：-40~80°C
环境温度	普通型：-40~85°C
	防爆型：-30~60°C
	传感器：-40~80°C
	转换器：-15~60°C
环境湿度	5%……95%
防护等级	一般 IP65 (法兰型、夹持式、插入型)、IP67 (分体型可订制)
壳体形式	不锈钢
结构形式	法兰式、夹持式、插入式、分体式
防爆级别	Exd II BT5
电气接口	电气接口 M*1.5

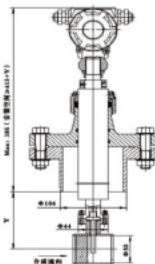
## 标准结构尺寸图



## 流量精度测量的参比条件

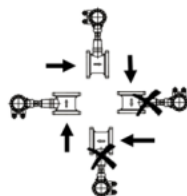
项目	参数
流量范围的设定	0.5 倍的最大测量值
环境温度	20°C ±3°C
湿度	70% 的相对湿度
大气压力	103 ±10kPa
供电电压	24 ±1%
校验介质	空气：20°C 标准大气压水： 20°C 压力 3bar
稳定时间	25 分钟
直管(入口)	15×DN
直管(出口)	5×DN
流体状态	流量分布均匀

插入式尺寸图



注：口径 $\leq 800$ ：Y=0SD  
 口径 $\geq 800$ ：Y=0.25R..0.25D  
 D表示测量管道的直径插入深度以出场实际标定为

安装图示



管径	仪表长度		仪表高度		法兰连接尺寸				重量 kg
	L		H		D		D1	n-c d	
	夹持式	法兰式	夹持式	法兰式	夹持式	法兰式			
15	70	180	303	335	63.4	95	65	4- $\phi$ 14	7.2
20	70	180	303	335	63.4	105	75	4- $\phi$ 14	8.3
25	70	200	303	335	63.4	115	85	4- $\phi$ 14	10
40	70	200	303	345	73	150	110	4- $\phi$ 18	11.4
50	80	200	303	355	92.1	165	125	4- $\phi$ 18	14.5
65	100	200	345	365	104.8	185	145	4- $\phi$ 18	17.5
80	120	200	355	375	127	200	160	4- $\phi$ 18	23
100	140	235	365	395	157.2	235	180	8- $\phi$ 18	32
125	160	270	382	410	185.7	250	210	8- $\phi$ 18	44
150		300	395	435	215.9	285	240	8- $\phi$ 18	56
200		360		490		340	295	8- $\phi$ 22	63.9
250		400		540		395	350	12- $\phi$ 22	73.7
300		400		590		445	400	12- $\phi$ 22	83.5

涡街流量计

仪表种类	LSCB-D	夹持型
	LSCB-S	法兰型
	LSCB-C	插入型
	LSCB-K	卫生型
	LSCB-L	螺纹型
测量介质	S	蒸汽
	G	气体
	L	液体
管道口径	***	15/20/32/40/2000mm
表体材质	S	聚四氟乙烯
	F	304 不锈钢
	L	316L 不锈钢
温度范围	1	介质温度在-40~150℃
	2	介质温度在-40~250℃
	3	介质温度在-40~330℃
压力范围	1	工作压力小于 1.6Mpa
	2	工作压力小于 4.0Mpa
供电输出方式	0	三线制脉冲输出
	I	现场显示, DC3.6v 电池供电
	S	DC24V 供电, 现场显示, RS485 通讯
	U	DC24V 供电, 现场显示, 二线制 4~20mA 输出
防爆等级	A	本安型
	B	防爆型
其它功能	W	在线温压补偿

# LSCD 系列智能型电磁流量计

## 工作原理

LSCD 系列电磁流量计 (Electromagnetic Flowmeters, 简称 EMF) 基于应用电磁感应原理, 根据 导电流体通过外加磁场时感生的电动势来测量导电流体流量。广泛应用于电力, 化工, 机械制造, 水处理, 食品医药, 冶金等多个行业的产品。高精度, 高重复性, 稳定的性能和适用于严苛环境, 同时得到 用户认可

## 产品特性

- 测量范围广: (0.1-15m/s)
- 耐温范围广: (-40°C...250°C)
- 抗电磁干扰能力强
- 前后直管段要求低
- 可正反向安装测量
- 数字 LCD 显示

## 技术参数

管径	DN3~DN2000
适用介质	电导率 $> 5 \mu\text{s/cm}$ 的液体 (软化水为 $20\mu\text{S/cm}$ )
介质流速	0.1-15m/s
精度	1.0 级、0.5 级、0.2 级
内衬材料	聚丁橡胶, 聚四氟乙烯 PTFE, F46, PFA, 其他材料可定制
重复性	$\pm 0.15\%$ 测量值
工作电压	220V AC (85-265V) 24V DC (18-36V) $\pm 10\%$ 锂电池供电
工作压力	DN3—DN50: $\leq 4.0\text{Mpa}$ DN65—DN200: $\leq 1.6\text{Mpa}$ DN250—DN1000: $\leq 1.0\text{Mpa}$ DN1100—DN2000: 0.6 Mpa (特殊规格可定制)
输出	电流: 4~20mA 脉冲: 频率 0-5KHZ
电极材料	铂金、钽、哈氏合金、钛、316L、碳化钨
内衬材料	聚四氟乙烯 PTFE ( $\geq \text{DN}25$ 以上); 聚丁橡胶 ( $\geq \text{DN}65$ 以上) F46, 聚氨酯, PFA, 陶瓷 (详见内衬说明)
外壳及法兰材料	碳钢 (标准) 不锈钢 (订制)
介质温度	-20°C~90°C~130°C~180°C~250°C (参考衬里材质)
环境温度	传感器 -40°C~80°C 转换器 -30°C~60°C
功耗	小于 20w
结构形式	一体式, 分体式, 插入式, 夹持式, 卫生型, 高压型
电气接口	电气接口 M20×1.5
接地方式	接地环 (用户指定) 或接地电极、管道接地
防爆等级	ExdIIC T5 eb
防护等级	一般 IP65, IP67 可选 (一体型、夹持式), IP68 可选 (分体式)



## 电极材料选择

### 小口径电磁

电极材料	代号	耐腐蚀性能
不锈钢 316L	L	用于工业用水、生活用水、污水等弱腐蚀性的介质中性溶液和碳酸、醋酸等弱酸。
钛	Ti	耐海水、各种氯化物和次氯酸盐及多羟基氧化物的腐蚀。
哈氏合金C	Hc	对硫酸、磷酸等非氧化性酸、碱盐有良好的抗腐蚀性
哈氏合金B	Hb	除了氢氟酸等非氧化性酸、碱盐有良好的抗腐蚀性
钽	Ta	除了氢氟酸之外，几乎能耐一切介质的腐蚀，因其价格昂贵，仅用于盐酸及浓硫酸
氧化铱	W	具有优异的耐腐蚀性能，专用于泥浆、纸浆等磨损型介质

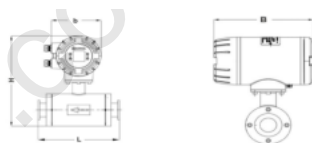
## 内衬材料

### 外形尺寸

## 口径与流量范围

公称通径 (mm)	有效测量流量范围 (m <sup>3</sup> /h)	公称口径 (mm)	有效测量流量范围 (m <sup>3</sup> /h)
10	0.0848~2.826	300	76.302~2543
15	0.1908~6.3585	350	103.86~3461
20	0.3392~11.304	400	135.65~4521
25	0.5298~17.6625	450	171.68~5722
32	0.8682~29.9382	500	211.95~7065
40	1.3665~45.216	600	305.2~10173
50	2.1195~70.65	700	415.4~13847
65	3.5819~119.39	800	542.6~18086
80	5.54259~180.86	900	686.7~22890
100	8.478~282.6	1000	847.8~28260
125	13.2468~441.56	1200	1221~40694
150	19.0755~635.85	1400	1662~56538
200	33.912~1130.4	1600	2171~72345
250	52.9875~1766	1800	2727~91562

## 卫生型结构尺寸图



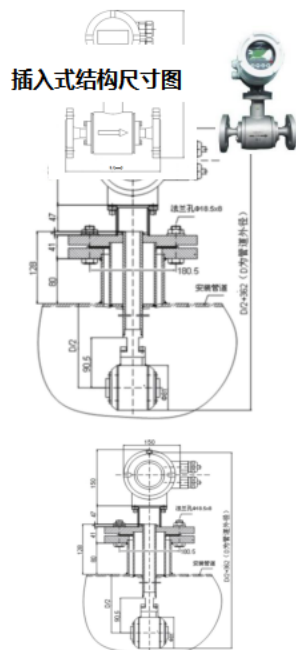
DN (mm)	卡箍尺寸	L	H	B	b	压力 (Mpa)	重量 (kg)
10	3/8"	180	250	240	150	1.6	3
15	1/2"		255				3
20	1"		260				4
25	1"		270				5
32	1-1/2"		275				6
40	1-1/2"	285	8				
50	2"	210	300				8
65	2-1/2"		320				10
80	3"		335				11
100	4"		350				15

衬里材料	耐腐蚀性能	工作温度	适用范围
氟橡胶 (Ne)	耐一般低浓度酸碱盐的腐蚀	0~70℃	用于工业用水、污水低浓度酸碱盐溶液，按要求最大可达95℃，DN50~DN2000 可选Ne衬里材料
聚全氟乙烯 PE	耐热、耐腐蚀性好，机械强度高，抗磨损性能好，清理表面时不容易损坏内衬	-20~100℃	除砂浆等强磨损性介质外的所有流体，可以被用于像饮用水场所的卫生要求，按要求最大可达180℃，DN6~DN400 可选PEF衬里材料
聚四氟乙烯 PTFE	几乎可以抵抗所有化学介质的腐蚀，耐磨损较差	-40~150℃	不能用于高压管道及磨损性较强的流体，DN25~DN1000 可选PTFE衬里材料



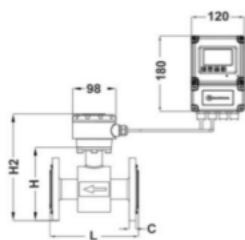
DN	L (mm)	H	H1	H2	D	K	n-φd	C	压力 Mpa	重量 (kg)
10	160	120	270	202	90	60	4-φ 14	14	4.0	6.6
15	160	125	275	207	95	65	4-φ 14	14		6.5
20	160	135	285	217	105	75	4-φ 14	16		7.2
25	160	145	295	227	115	85	4-φ 14	16		8.3
32	160	165	315	247	140	100	4-φ 18	18		10
40	200	175	325	257	150	110	4-φ 18	18		10.5
50	200	190	340	272	165	125	4-φ 18	20		11.4
65	200	210	360	292	185	145	4-φ 18	20	14.5	
80	200	225	375	307	200	160	8-φ 18	20	17.5	
100	250	252	402	334	235	180	8-φ 18	22	23	
125	250	275	425	357	250	210	8-φ 18	22	32	
150	300	310	460	392	285	240	8-φ 22	24	44	
200	350	362	512	444	340	295	12-φ 22	26	56	
250	400	420	570	502	395	350	12-φ 22	26	71	
300	500	470	620	552	445	400	12-φ 22	28	94	
350	500	525	675	607	500	460	16-φ 22	30	106	
400	600	590	740	672	565	515	16-φ 26	32	129	
450	600	635	785	717	615	565	20-φ 26	35	203	
500	600	690	840	772	670	620	20-φ 26	38	320	
600	600	717	947	879	780	725	20-φ 30	42	450	
700	700	912	1062	994	895	840	24-φ 30	30	580	
800	800	995	1145	1077	1010	950	24-φ 34	32	700	
900	900	1125	1275	1207	1110	1050	28-φ 34	34	900	
1000	1000	1135	1285	1217	1220	1160	28-φ 36	34	1150	
1200	1200	1417	1567	1499	1405	1340	32-φ 33	60	1450	
1400	1400	1640	1790	1722	1630	1560	36-φ 36	68	1780	
1600	1600	1840	1990	1922	1830	1760	40-φ 36	76		
1800	1800	2055	2205	2137	2045	1970	44-φ 39	84		

## LSD系列智能型电磁流量计

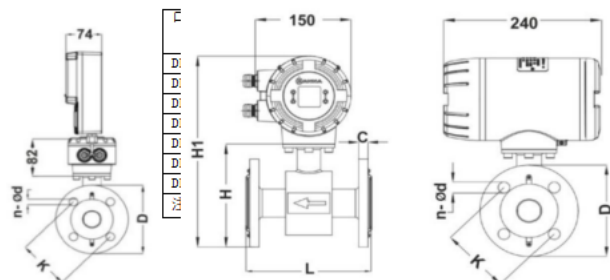


分体式电磁流量计

分体式结构尺寸图



一体式结构尺寸图



电磁流量计选型表

型号	LSCD-	智能型电磁流量计
管道口径	****	15/20/25/32/40/50/65/80...3000
电极形式	-A	标准固定式
	B	刮刀式
电极材质	0	不锈钢
	1	铂 Pt
	2	哈氏 B (HC)
	3	钽 Ta
	4	钛 Ti
	5	哈氏 C (HC)
内衬材质	6	碳化硅
	A	氟丁橡胶
	B	聚氨酯橡胶
	C	F4 (PTFE) 聚四氟乙烯
额定压力 (MPa)	D	F46 (FEP) 聚全氟乙丙烯
	/4.0	DN10-80
	1.6	DN100-150
	1.0	DN200-1000
工作温度	0,6	DN1100-2000
	E	≤60°C
接地环	H	≤120°C
	0	无
防护等级	1	有
	5	IP65
转换器形式	7	IP67
	A	一体式
外壳材料	B	分体式
	0	碳钢
表体法兰	1	不锈钢
	0	碳钢
安装配对法兰	1	不锈钢
	N	无
供电电源	1	有
	A	AC220V
	B	DC24V
通讯	C	电池供电
	0	4-20mA
	1	RS485
防爆等级	2	HART
	3	无
	E	防爆型
	H	本安型

# LSCJ 系列金属管浮子流量计

## 工作原理

LSCJ 系列金属管浮子流量计是工业自动化过程控制中常用的一种面积流量测量仪表。它具有体积小、检测范围大、使用方便等特点。它可用于测量液体、气体以及蒸汽的流量，特别适宜低流速小流量的介质流量测量。流量计主要有三大部分组成：1. 测量管体；2. 锥形浮子；3. 指示器。浮子的位移量与流量大小成正比，通过磁耦合系统，以不接触方式，将浮子位移量传给指示器指出流量大小。也可配合不同的转换器，将流量值转换成标准的电远传信号如 4-20mA，实现远距离传显示、记录、积算和控制等功能。



## 产品特点

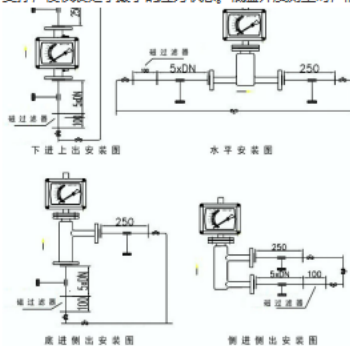
- 体积小，测量范围大，使用方便
- 采用了 16 位微处理工业化组件，保证了优良特性，适用于小口径和低流速介质流量测量
- 工作可靠，维护量小、寿命长
- 对于直管段要求不高，较宽的流量比 10 : 1
- 双行大液晶显示，可同时显示瞬时流量和累积流量
- 单轴灵敏指示，非接触磁耦合转动
- 全金属结构，适合于高温、高压和强腐蚀介质
- 可用于易燃、易爆危险场合
- 可选二线制、电池、交流供电方式
- 多参数标定功能，带有数据恢复，数据备份及掉电保护功能

## 技术参数

仪表型号	LZZ 系列金属管浮子流量计
口径	DN15-DN200
测量范围	水 (20°C) 1-200000L/h 空气 (20°C) 0.1013mpa) 0.03-4000m <sup>3</sup> /h
量程比	10: 1 20: 1
精度等级	1.5% 1.0%
压力损失	7Kpa-70Kpa
压力等级	标准型 DN15-DN50 4.0Mpa 特殊型 DN15-DN50 2.5Mpa
介质温度	标准型 -80°C-200°C 防腐型 (衬四氟) 0-85°C 高温型 -80-400°C
介质粘度	DN15: $\eta < 5\text{mPa}\cdot\text{s}$ DN25-DN150: $\eta < 300\text{mPa}\cdot\text{s}$
环境温度	液晶型: -30°C~85°C 指针型: -40°C~120°C
连接形式	标准型: DIN2501 标准流量计
电缆接口	M20*1.5
供电电源	标准型: 24V DC 二线制 4-20mA 报警型: 24V DC 三线制 4-20mA 交流型: 85~250V AC 50Hz 电池型: 3.6V 7.5Ah 锂电池 上限或下限瞬时流量报警
报警输出	开关量报警 (最大 100mA/30V DC) 继电器输出 (最大 5A/250V AC)
输出信号	标准 4-20mA 脉冲
脉冲输出	累积脉冲输出，最小间隔 50 毫秒 6
通讯协议	RS485、Modbus、HART 通讯协议
液晶显示	瞬时流量显示数值范围: 0-500000 (带小数点) 累积 流量显示数值范围: 0-99999999 I
防护等级	P65
防爆标志	本安型 iaIICT6 隔爆型 dIICT

## 安装要求

1. 安装操作之前，应拆卸所有包装，取出运输中固定浮子的部件，并检查有无损坏。
2. 安装到工艺管道之前，将管道里的焊渣清洗干净，防止管道中杂质堵塞仪表，影响正常使用
3. 为了保证测量精度，推荐在流量计上游安装 5DN 的入口直管段，下游安装 250mm 出口直管段。
4. 流量计有垂直安装和水平安装形式，如果是垂直安装形式安装垂直度应该保证优于 1%，如果是水平安装形式，安装垂直度和水平度都应该保证优于 1%。
5. 若介质中含有固体杂质，应在阀门和直管段间加装过滤器；若介质中含有铁磁物质，应在流量计上游安装磁过滤器。
6. 由于金属管浮子流量计安装一个磁远传系统，要确保周围其他设备产生的磁场不影响测量结果。
7. 安装在管道中的仪表不应受到压力的作用，仪表的进出口应有合适的管道支撑，使仪表处于最小的应力状态。低温介质测量时，需选夹套型。



耐腐型口径 DN (mm)	普通型口径 DN (mm)	流量范围		最大压力 损失	
		空气 m <sup>3</sup> /h 20° C 0.101325 MPa	水 L/h 20° C	空气 (kPa)	水 (kPa)
15	15	0.07~0.7	2.5~25	7.1	6.5
		0.11~1.1	4.0~40	7.2	6.6
		0.18~1.8	6.0~60	7.3	6.6
		0.28~2.8	10~100	7.5	6.8
		0.40~4.0	16~160	8	7.2
		0.70~7.0	25~250	10.8	8.6
		1.00~10	40~400	10	11.1
		1.60~16	60~600	7.7	7
25	25	3.00~30	100~1000	8.8	10.8
		4.50~45	160~1600	12	15.8
		7.00~70	250~2500	19	8.1
		11~110	400~4000	8.6	11
50	50	18~180	600~6000	10.4	17
		25~250	1000~10000	15.6	8.1
80	80	40~400	1600~16000		9.5
		75~750	2500~25000		10
100	100	100~1000	4000~40000		
		150~1500	6000~60000		
150	125		8000~80000		
			100000~1000000		
	150		15000~150000		

## 选型须知

- 根据被测流体是气体或液体，正确选用气体或液体金属管浮子流量计。
- 被测流体无腐蚀性选用普通型，有腐蚀性选用防腐型。
- 订货时请注明被测介质名称、流量、管道口径及工作压力、温度、密度、粘度等情况，我公司可根据用户提出的密度等进行刻度修正，制作特殊的流量标尺。

### 附录

- 流量计用于测量液体流量时，制造厂是用常温下清静的水作为校验流体标尺分度的，若被测流体的密度与水不同时，应对流量示值读数进行换算，换算公式如下：

$$Q_1 = Q_0 \sqrt{\frac{(P_1 - P_0) \rho_0}{(P_1 - P_0) \rho_1}}$$

式中：Q<sub>1</sub>—工作状态下的流量；  
Q<sub>0</sub>—流量计示值流量或输出信号所对应的流量；  
P<sub>1</sub>—浮子的平均密度；  
P<sub>0</sub>—被测液体在工作状态下的密度；  
P<sub>0</sub>—20℃时水的密度（998.2kg/m<sup>3</sup>）。

- 流量计用于气体流量时，制造厂以标准状态（20℃、101.325kPa）下的干空气作为气体标尺分度的，若被测气体的工作状态与制造厂规定不同时，应对流量示值读数进行换算，换算公式如下：

$$Q_1 = Q_0 \sqrt{\frac{P_0 \cdot P_1 \cdot T_0}{P_1 \cdot P_0 \cdot T_1}}$$

式中：Q<sub>1</sub>—工作状态下的气体流量换算到标准状态下的流量；  
Q<sub>0</sub>—流量计示值流量；  
P<sub>1</sub>—工作状态下的被测气体的密度；  
P<sub>0</sub>—标准状态下的干空气的密度（1.205kg/m<sup>3</sup>）；  
P<sub>1</sub>—工作状态下的被测气体的压力（即表压与大气压之和）kPa；  
P<sub>0</sub>—标准状态时的压力，=101.325kPa；  
T<sub>1</sub>—工作状态下的被测气体的热力学温度，K；  
T<sub>0</sub>—标准状态时的热力学温度，=293.15K。

- 由于用户的工作状态各不相同，所以请注明被测介质名称、流量及口径，另请注明介质压力、温度、密度及粘度，以便我们帮助用户正确选型，还可以根据用户要求制作成工作状态或工作状态下的气体换算成标准状态下的流量标尺。

一般被测流量可选用普通型（1Cr18Ni9Ti），带有腐蚀性流体时可耐腐型（衬氟塑料）。

## 安装注意事项

- 安装流量计之前一定要将管道内的焊渣、杂物清理干净。
- 流量计必须垂直于地面安装其倾斜度不得超过2°，否则会影响测量准确度。

- 为了确保流量计的测量准确性，应在流量计的进口端增加不少于 10DN 的直管段，出口端不少于 5DN 的直管段。测量时调节控制阀必须安装在流量计的下游。
- 若被测介质较脏或含有导磁颗粒时，应在流量计的上游安装过滤器或磁过滤器。
- 流量计的安装应能适当支撑管道的振动或减少流量计的轴向负荷，否则应增加固定流量计的支撑。
- 为了便于流量计的保养维修，磁过滤器的清洗以及用户管道的定期维护保养，建议使用如图所示的旁路管道。
- 当流量计用于气体测量时，应保证管道内的工作压力不少于 5 倍流量计的压力损失，使流量计能够稳定正常动作。
- 对电远传及带报警限位开关的流量计在使用前，打开仪表盖，按接线图正确接线。对于报警型的旋转限位开关处的螺丝，用户根据需要设定限位报警位置，并旋紧螺丝，复原后使用。
- 按仪表指示器中的警示牌，取出运输中防止浮子振动的阻动件，复原后再使用仪表。
- 若开启流量计时，由于管道内设有压力或系统还未达到仪表正常使用的工作压力，必须缓慢开启控制阀，直到系统正常，仪表方可使用，否则容易造成表针跳动或浮子的突然撞击而损坏的现象。
- 用户使用时，若被测流体的密度与水不同时，或被测气体的参数和工作状态与制造厂家规定不同时应对流量计示值读数进行换算，换算方法见附录。

## 金属转子流量计选型表

参数代码	LSCJ	金属转子流量计
管道口径	-15	DN15-150
安装方式	FA	下进上出
	FDL	左进右出
	FDR	右进左出
测量管浮子材质	1	304
	2	316L
	3	钛合金
附件	0	无
	6	夹套型
	Y	高温型
	Z	高压型
压力	-1.6	1.6MPa
	4.0	4.0MPa
	6.3	6.3MPa
工作温度	E	-40~200° C
显示器形式	M1	就地显示
	M2	智能型，显示瞬时流量，累计流量
	M3	电池供电
	M4	远传型
供电电源	1	DC24V
	2	3.6v 电池
连接方式	F	法兰式
	N	内螺纹
	W	外螺纹
	K	卡箍
	0	不配法兰
法兰标准	0	GB9119-2000
	1	其它
防爆等级	0	无防爆
	1	本安 Exia II CT5
	2	隔爆 Exd II BT6

# LSCV 系列 V 锥流量计

## 工作原理

LSCV 系列 V 锥流量计是利用 V 锥体在流量场中产生的节流效应，通过检测上下液压差来测量，与普通节流件相比，自然流，自清洗，改变节流布局，从中心孔节流改为环状节流。实践证明：V 锥流量计具有长期精度高，稳定性好，安装条件影响小的，耐磨损，压损小，特别适合于脏污介质测量等优点。V 型传感器是在测量管中安装与管道中心线同轴的 V 锥。该传感器的测量管和 V 锥是经过设计、精密加工的。流体在测量管内流经 V 锥时，在 V 锥前重新形成流态局部收缩，流速增大，静压下降，在 V 锥前后产生压差  $\Delta P$ ，在上游管壁（流体收缩前）处测得高压（静压）PH，在 V 锥朝下游断面的中心轴处开取压力口的低压 PL（静压）

其中： $\beta$ ：等效直径比

p：流体工况条件下的密度

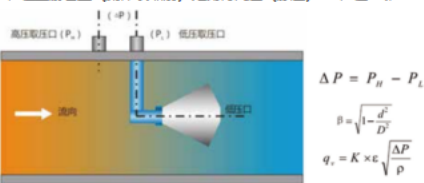
D：管道直径

K：K 系数（与节流件形式（流束收缩系数）直径比、取压方式、雷诺数及管道粗糙度有关）

d：V 锥节流件最大横截面处的直径

qv：体积流量

E：气体膨胀系数（对于不可压缩液体  $\epsilon=1$ ）



$$\Delta P = P_H - P_L$$

$$\beta = \sqrt{1 - \frac{d^4}{D^4}}$$

$$q_v = K \times \epsilon \sqrt{\frac{\Delta P}{\rho}}$$

## 产品特性

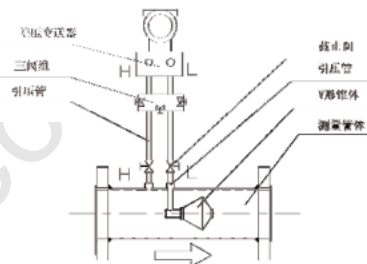
- 锥体设计具有整流作用安装直管段要求低
- 量程比很宽
- V 锥传感器耐磨损，传感器长期稳定性极好，永久压力损失小
- 信号稳定性好
- V 锥体  $\beta$  系数计算范围宽
- V 锥传感器不堵塞，不粘附，无任何滞留死区，特别适用于脏污介质的流量测量
- 可以测量高温高压的介质
- 规格齐全，安装方式灵活

## 技术参数

公称口径	DNE~DN2000
测量介质	气体/液体/混合气/固液混合物/锅炉废气/高温废气
公称压力 (MPa)	0~40MPa
介质温度/℃	-40~+600℃
准确度	±0.5%
重复性	0.10%
量程比	10:1~50:1
压力损失	≤0.1 MPa
前后接管连接	3
承压等级	悬孔板 1/3 到 1/5
防腐等级	防腐/本安/不防腐可选

**V 锥流量计选型所需要参数：**被测介质的名称；我管道材质与口径正常工作流量/最大流量/最小流量；正常工作压力/最高工作压力；正常工作温度/最高温度。最低温度；流体工作密度；各混合流体的体积百分比

注：上述参数是工厂在生产之前进行详细计算的基础，没有这些参数很难制作一台符合用户要求的 V 锥流量计。工厂根据用户提供的上述参数，计算出 V 锥流量计传感器的  $\beta$  值和差压值（差压变送器的量程范围）



蒸汽等高温流体测量系统的组成	液体流量测量系统的组成	气体流量测量系统的组成
V 锥流量传感器	V 锥流量传感器	V 锥流量传感器
差压变送器	差压变送器	差压变送器
取压力截止阀	取压力截止阀	取压力截止阀
三阀组	三阀组	三阀组
冷却罐或冷却管	冷却罐或冷却管 (可选: 温度 ≥80℃)	冷却罐或冷却管 (可选: 温度 ≥80℃)
引压管	引压管 (可选: 温度 ≥80℃)	引压管
	引压管	比污阀 (对于脏污介质)
	比污阀 (对于脏污介质)	

## 安装要求图示

- V 锥流量计安装要求
- V 锥流量传感器的流向标记必须和工艺管道内介质的流向一致。
- V 锥流量传感器安装在管道中，其前端必须与管道轴线垂直，即传感器两边工艺法兰必须保持平行，允许最大误差不得超过  $\pm 1^\circ$ 。
- V 锥流量传感器安装在管道中，测量管必须与管道同心。
- 所有的垫片不得突出管道内壁，否则可能引起较大误差。
- 所有连接件必须拧紧，包括 V 锥流量传感器正、负压管及其它附件的连接不可泄漏。
- 差压变送器的高低取压口和 V 锥流量传感器的连接不能旋死，凡是调节流量的阀门，最好安装在 V 锥流量传感器后最小直管段长度之外。
- 测量液体时，要防止液体中含有的气体进入并积存在导压管和变送器的测量室内。
- 测量高温液体，气体要防止高温介质损坏变送器，测量强腐蚀，易结晶，易堵塞介质，要防止腐蚀性介质进入变送器。

### 水平安装

测量液体流量时，流量传感器安装位置应选择管道的低处，确保流量传感器测量管内充满液体，尽量不要选择在管道高出。



液体正确安装位置

测量气体流量时，流量传感器安装位置应选择管道的高处，以确保清管，不要安装在管道的低处，因为管道底部会积存液体，造成测量不准。



气体正确安装位置

测量蒸汽流量时，流量计安装位置一定不要在管线的底部，因为一般管道的底部产生冷凝积水，易产生水击现象，影响正常测量。



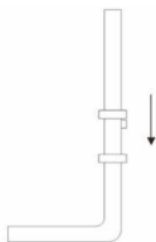
蒸汽正确安装位置

### 垂直安装时：

测量液体流量时，流量传感器可以垂直安装，要求流体最好从下往上流动，确保清管。如果能保证清管的情况下，流量传感器可以安装在自上而下流动得液体管道上，由于正负取压口不在同一水平位置，应对差压变送器进行迁移。

测量干气体流量时，流量传感器对管道里流体的流向无严格要求。

测量湿气体时，要求气体从上往下流动，对于负压为中心取压的 V 锥流量传感器，当流动方向从下往上时，负压管内的积液不能流回管道内，积液将造成负压管路得压力信号比正常时要高出一个压力，由于液体密度远大于气体，将造成较大测量误差。



测量蒸汽时，流体的流向应从上而下流动，原因同测量湿气体流量测量一样。

口径范围	阻流件	上游	下游
所有管径 (气体测量, 雷诺数范围 $Re > 2 \times 10^5$ , $\beta$ 值 $\geq 0.65$ )	1 弯头	1D	1D
	2 弯头	1D	1D
	三通节头	1D	1D
	蝶阀(截止阀)	5D	3D
	球阀(截止)	1D	1D
	热交换器(根据类型)	1D	0D
	渐扩管(0.67D)长度 2.5D	1D	2D
所有管径 (液体测量, 雷诺数范围 $Re > 2 \times 10^5$ , $\beta$ 值 $\geq 0.65$ )	渐缩管(3D*1D)长度 3.5D	2D	1D
	1 弯头	0D	0D
	2 弯头	0D	0D
	三通节头	0D	0D
	蝶阀(截止阀)	0D	3D
	球阀(截止)	0D	3D
	热交换器(根据类型)	0D	0D
所有管径 (液体测量, 雷诺数范围 $Re > 2 \times 10^5$ , $\beta$ 值 $\geq 0.65$ )	渐扩管(0.67D)长度 2.5D	1D	1D
	渐缩管(3D*1D)长度 3.5D	1D	1D
	球阀(截止)	0D	0D
	热交换器(根据类型)	0D	0D

V 锥流量计选型表

仪表参数	代码	说明
型号	LSCV	V 锥流量传感器
过程连接	A	法兰连接型
	B	直插型
	C	方管型
管道内径	6-2000	表示 DN15, 适合 DN6-2000mm
表体材质	A	整体为 304
	B	管道, 法兰为碳钢, 锥体为 304
	C	整体为 316
温度范围	1	常温介质温度小于 80℃
	2	中温介质温度 80~180℃
	3	高温介质温度大于 180℃
额定压力 (Mpa) 高压 另订	4.0	DN6-80
	1.6	DN100-150
	1.0	DN200-1000
	0.6	DN1200-2000
取压口形式	S	承插口
	G	锥管螺纹 1/2" NPT 或 3/16/2"
	F	法兰取压
密封面形式	RF	凸面密封
	MF	凹凸面密封
	Q	其他
连接附件	C	常温
	H	高温
	W	脏污
供货方式	Z	其它
	A	传感器及安装附件
	B	传感器, 三组阀及差压变送器
其它附件	C	传感器, 三组阀, 差压变送器及流量积算仪
	L	配对法兰及紧固件

备注: 测量中高温流体时, 须配置冷凝器



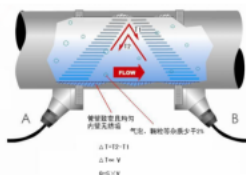
# LTDS 系列超声波流量计

## 工作原理

LTDS 系列超声波流量仪表是以“速度差法”为原理，测量圆管内液体流量的仪表。它采用了先进的多脉冲技术、信号数字化处理技术及纠错技术，使流量仪表更能适应工业现场的环境，计量更方便、经济、准确，产品达到国内外先进水平，可广泛应用于石油、化工、冶金、电力、给排水等领域。

## 产品特性

- 安装快捷方便，维护、维修、检定方便
- 非接触式管外安装，无需停车
- 测量介质与管道内介质粘度、有无腐蚀性及压力不受影响
- 可测流体温度范围：35~280℃
- 测量口径 DN15-DN6000
- 双向流速测量，测量范围 (0.01m/s-12m/s)
- 可配置数据存储功能



$$Q = S \times V$$

$$V = K \times D \times \Delta T$$

$$\Delta T = 2D^2 / VC^2$$

其中：Q 为流量，K 为一个常数，D 为管道直径，V 为流速，ΔT 为在管道中传播时间，C 为液体声速。

## 技术参数



变送器

参数	指标						
测量原理及特征	时差式工作原理，DSP 技术设计和 MultiBeam 传感器技术，脉冲爆发管壁磨损。						
供电	90-240VAC 50/60Hz ± 15% 最大功率 5VAmax; 9~28VDC 最大功率 2.5VAmax, 用户可以根据需要自行选择交流或直流供电。						
流速	0~±12m/s						
输出	所有输出模块均与地及系统地光电隔离 4~20mA, 阻抗 0~1kΩ 浮空; 准确度 0.1% 频率输出: 0~9999Hz 之间任选 (OCT 输出) 继电器输出 RS485 (Modbus-RTU) 输出 数据存储功能 可选无线手持机, RS485 输出、GPRS						
显示	LCD 背光显示, 4*4 轻触式键盘。能同时显示累积流量, 瞬时流量, 流速和仪表的运行状态。						
单位	公制单位和英制单位, 用户可自行选择。						
流量	瞬时流量、流速、正累积、负累积、净累积流量显示						
环境温度	-40~55℃, 相对湿度 0~99%, 无冷凝。						
外壳和防护等级	NEMA 4X [IP-65] 261H × 193W × 80D (mm)						
精度	±1.0%读数 (流速大于 0.5m/s); ±0.005m/s (流速小于 0.5m/s)						
重复性	0.20%						
响应时间	500ms 显示刷新率, 采样周期 7.5ms						
安全性	按键可锁						
认证	危险区域 防爆等级 ExdIIbT6						
流体类型	实际上相对纯净的各种液体介质						
流体温度	常温: -40 ~ 121℃ 高温: -40 ~ 250℃ 外夹式 -40 ~ 150℃ 插入式						
电缆类型	屏蔽型电缆, 标准配置为 5 米, 单根长度可加长至 300 米						
传感器适用范围	外夹式 <table border="1"> <tr> <td>标准小型传感器:</td> <td>DN15~50</td> </tr> <tr> <td>标准中型传感器:</td> <td>DN50~1000</td> </tr> <tr> <td>标准大型传感器:</td> <td>DN1000~3000</td> </tr> </table> 插入式 DN85~4500	标准小型传感器:	DN15~50	标准中型传感器:	DN50~1000	标准大型传感器:	DN1000~3000
标准小型传感器:	DN15~50						
标准中型传感器:	DN50~1000						
标准大型传感器:	DN1000~3000						
管径材质	各种钢、铸铁、PVC 等。(陈旧腐蚀或材质声学不佳的管道、可能需要传感器水下工作的场合、水泥管道等, 建议采用管外插入式安装)						
防护等级	IP65 IP68, 可水下工作(可选)						

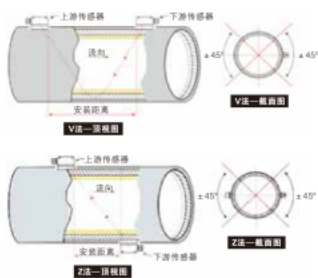
传感器

## 选型与安装

选型时需要收集参数:流体名称;管道口径;管道材质、内衬材料(如有);管道尺寸(安装时需要输入到仪表内;管道外径、管内径、管周长、管壁厚);流体最高、最低工作温度;最高工作压力(插入式有此要)

传感器选型时参考标准:

传感器	标准 S1 型	标准 M1 型	标准 L1 型	高温 S1H 型	高温 M1H 型
适用管径	DN15-DN100	DN50-DN700	DN300-DN3000	DN15-DN100	DN50-DN700
液体温度	0~70℃			0~160℃	



### 安装方式

外敷式传感器的安装方式共有四种,分别是V法、Z法、N法和W法。

DN200 以下的管道可优先选用 V 法,无信号或信号质量差时则选 Z 法, DN200 以上的管道或者铸铁管时应优先选用 Z 法, N 法和 W 法是较少使用的方法, 通常适合 DN50mm 以下的细管道安装。

### V 法

一般情况下, V 法是比较标准的安装方法, 使用方便、测量准确, 安装时两传感器水平对齐, 其中心线与管道轴线水平即可, 可测管径范围约 DN15mm-DN400mm。

### Z 法

Z 法是最常用的安装方法, 特点是超声波在管道中直接传输, 无反射(称为单声程), 信号衰减损耗最小。Z 法可测管径范围为 100mm-6000mm。现场实际安装时, 筒径 200mm 以上的管道都要选用 Z 法(这样测得信号最大)。



### 安装点的选择

为保证测量精度和稳定性, 传感器的安装点应选择在流场分布均匀的主管段部分(正常使用时管道中必须充满液体)。必须遵循以下原则:

1. 选择满管的位置, 如主管段(流体向上流动)或水平管段。
2. 安装点应选择上游大于 10 倍直管径、下游大于 5 倍直管径以内无任何阀门、弯头、变径等均匀的主管段, 安装点应充分远离阀门、泵、高压电和变频器等干扰源。
3. 避免安装在管道系统的最高点或带有自由出口的竖直管道上(流体向下流动)。
4. 对于开口或半满管的管道, 流量计应安装在 U 型管段处。
5. 两个传感器必须安装在管道周面的水平方向上, 并且在轴线水平位置 $\pm 45^\circ$  范围内安装, 以防线上部有不满管、

气泡或下部有沉淀等现象影响传感器正常测量。如果受安装地点空间的限制而不能水平对称安装时, 可在保证管内上部

分无气泡的条件下, 垂直或有倾角地安装传感器。

6. 传感器安装点选择尽量远离泵、阀门等设备, 也尽可能远离大功率电台、强磁场干扰源等。

7. 传感器安装点表面应光滑、较新、圆度较好, 如测量管外面有锈迹或油漆时, 应用打磨机或钢丝将测量点表面打磨约 3 倍的探头面积, 去掉锈迹油漆, 使表面光滑平整, 切忌将安装点打磨成平面, 最后用酒精或汽油清洗干净。



超声波流量计选型表

仪表选型		LTDS-(010-6000)	超声波流量计
变送器	结构形式	F	固定外夹式
		C	固定插入式
		H	手持式 (标准外夹式传感器)
		P	便携式 (标准外夹式传感器)
		Y	管段式
		W	水表
		M	热 (冷) 量表
	供电方式	1	220V
		2	24V
		3	电池供电
	输出方式	4	4-20mA
		5	RS485
		6	脉冲输出
		7	GPRS 远传输出
		8	数据存储功能
		9	继电器输出
	测量介质	A	水
		B	油
C		化学介质	
D		其它	
防爆结构	N	无防爆	
	EX	防爆型 EXd IIBT6	
传感器	F1	外贴式小号传感器 (DN15-100)	
	F2	外贴式中号传感器 (DN50-700)	
	F3	外贴式大号传感器 (DN300-300)	
	F1H	高温型外贴式小号传感器 (DN15-100)	
	F2H	高温型外贴式小号传感器 (DN50-700)	
	C	插入式传感器 (DN50-3000)	

# LUX 系列旋进漩涡流量计

## 工作原理

LUX 系列旋进漩涡流量计在流体中设置三角柱型漩涡发生体, 则从漩涡发生体两侧交替地产生有规则的漩涡, 这种漩涡称为卡门漩涡, 漩涡列在漩涡发生体下游对称地排列。旋进漩涡流量计是根据卡门涡街原理(Kármán Vortex Street)测量气体、蒸汽或液体的体积流量、标况的体积流量或质量流量的体积流量计, 并可作为流量变送器应用于自动化控制系统中。旋进漩涡流量计是应用流体振荡原理来测量流量的, 流体在管道中经过漩涡流量变送器时, 在三角柱的漩涡发生体后上下交替产生正比于流速的两列漩涡, 漩涡的释放频率与流过漩涡发生体的流体平均速度及漩涡发生体特征

宽度有关, 可用下式表示:  $f = \frac{Stv}{d}$  式中:  $f$  为漩涡的释放频率, 单位为 Hz;  $v$  为流过漩涡发生体的流体平均速度, 单位为 M/s;  $d$  为漩涡发生体特征宽度, 单位为 m;  $St$  为斯特劳哈数 (Strouhal number), 无量纲, 它的数值范围为 0.14 - 0.27。当雷诺数  $Re$  在  $10^2 - 10^5$  范围内,  $St$  值约为 0.2。在测量中, 要尽量满足流体的雷诺数在  $10^2 - 10^5$ , 此时漩涡频率  $f = \frac{0.2v}{d}$  由此, 测过漩涡频率就可以计算出流过漩涡发生体的流体平均速度  $v$ , 再由式  $q = vA$  可以求出流量  $q$ , 其中  $A$  为流体流过漩涡发生体的截面积。



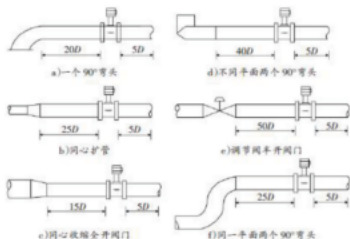
## 产品特性

- 结构简单而牢固, 无可动部件, 可靠性高, 长期运行十分可靠。安装简单, 维护十分方便运行费用低, 更具节能意义。
- 检测传感器不直接接触被测介质, 性能稳定, 寿命长
- 输出是与流量成正比的脉冲信号, 无零点漂移, 精度高, 测量范围宽, 量程比可达 1:10。
- 在一定的雷诺数范围内, 输出信号频率不受流体物理性质和组分变化的影响, 仪表系数仅与漩涡发生体的形状和尺寸有关, 测量流体体积流量时无需补偿, 调换配件后一般无需重新标定仪表系数
- 应用范围广, 蒸汽、气体、液体的流量均可测量。
- 检定周期为二年。

## 安装图示

管道情况: 漩涡流量计的安装要求有一定的前后直管段, 常见情况如下 (D 为管道的直径)

管道情况	上游	下游
同心收缩管 全开闸阀	15D	5D
∠90° 直角弯头	20D	5D
同平面二个 ∠90° 弯头	25D	5D
半开闸阀 调节阀	50D	5D
不同平面二个 ∠90° 弯头	40D	5D
带整流管束	12D	5D



## 技术参数

公称口径	DN6~DN200
测量介质	气体、液体、蒸汽
公称压力 (MPa)	0~4.0MPa
介质温度℃	常温 -25℃~100℃, 高温 -25℃~150℃ -25℃~250℃ 正常测量流量范围 液体、气体流量测量范围见表2; 蒸汽流量测量范围见表3
准确度	1.0级 1.5级
仪表使用环境温度	-25℃~+55℃
输出信号	湿度: 5~90% RH50℃ 脉冲电压输出信号 高电平8~10V 低电平0.7~1.3V
连接方式	法兰卡装式、法兰式、插入式
口径规格	法兰卡装式口径选择 25, 32, 50, 80, 100 法兰连接式口径选择 100, 150, 200
材质	不锈钢, 铝合金
防爆等级	本安型 iaIIBT3-T6, 防护等级 IP65

## 安装条件

传感器应安装在水平、垂直、倾斜 (液体流向自下而上) 的与其通相同的管道上。传感器的上游和下游应配置一定长度的直管段, 其长度应符合前直管段 15-20D, 后直管段 5-10D 的要求。安装液体传感器的附近管道内应充满被测液体。传感器应避免安装在有强烈机械振动的管道上。直管段的内径尽可能与传感器口径一致, 若不能一致, 应采用比传感器口径略大的管道, 误差率 ≤ 3% 且不超过 5mm。传感器应避免安装在有较强电磁场干扰、空间小和维修不方便的地方。

1) 合理选择安装场所和环境。避开强电力设备,高频设备,强电源开关设备,避开高温热源和辐射源的影响,避开强烈震动场所和强腐蚀环境等,同时要考虑安装维修方便。

2) 上下游必须有足够的直管段。

若传感器安装点的上游在同一平面上有二个 90°弯头,则上游直管段 $\geq 25D$ ,下游直管段 $25D$ 。

若传感器安装点的上游在不同平面上有二一个 90°弯头,则上游直管段 $\geq 40D$ ,下游直管段 $\geq 5D$ 。

调节阀安装在传感器的下游 5D 以外处,若必须安装在传感器的上游,传感器上游直管段应不小于 50D,下游应有不小于 5D。

3) 安装点上下游的配管应与传感器同心,同轴偏差应不小于 0.5DN。

4) 管道采取减振措施。

传感器尽量避免安装在振动较强的管道上,特别是横向振动。若不得已要安装时,必须采取减振措施在传感器的上下游 2D 处分别设置管道紧固装置,并加防振垫。

5) 在水平管道上安装是流量传感器最常用的安装方式。

测量气体流量时,若被测气体中含有少量的液体,传感器应安装在管线的较高处。

测量液体流量时,若被测液体中含有少量的气体,传感器应安装在管线的较低处。

6) 传感器在垂直管道的安装。

测量气体流量时,传感器可以安装在垂直管道上,流向不限。若被测气体中含有少量的液体,气体流向应由下向上。

测量液体流量时,液体流向应由下向上,这样不会将液体重量额外附加在探头上。

7) 传感器在水平管道的侧装。

无论测量何种流体,传感器可以在水平管道上侧装,特别是测量过热蒸汽、饱和蒸汽和低温液体,若

条件允许最好采用侧装,这样流体的温度对放大器的影响较小。

8) 传感器在水平管道的倒装。

一般情况下不推荐用此安装方法。此安装方法不适用于测量一般气体、过热蒸汽,可用于测量饱和蒸汽,适用于测量高温液体或需经常清洗管道的情况。

9) 传感器在有保温层管道上的安装。

测量高温蒸汽时,保温层最多不能超过支架高度的三分之一。

10) 测压点和测温点的选择。

根据测量的需要,需在传感器附近测量压力和温度时,测压点应在传感器下游的 3-5D 处,测温点应在传感器下游的 6-8D 处。

## 旋进漩涡流量计选型表

型号	LUX-(20-200)	旋进漩涡流量计
压力等级 Mpa	P1	1.6
	P2	2.5
	P3	4.0
	P4	6.3
	P5	10.0
供电方式	1	220V
	2	24V
	3	电池供电
输出方式	4	4-20mA, 二线制
	5	RS485, 三线制, 报警输出
补偿功能	N	无补偿
	T	温度补偿
	P	压力补偿
	Y	温度压力补偿
防护等级	1	IP65 无防爆
	2	IP65 有防爆
传感器材质	4	304
	6	316
	0	铝合金

## 测量范围

公称口径 (mm)	流量范围 (m <sup>3</sup> /h)
DN20	2.0-15.0
DN25	2.5-30.0
DN32	4.5-60.0
DN40	7.0-70.0
DN50	10.0-100.0
DN65	17.0-170.0
DN80	28.0-400.0
DN100	50.0-800.0
DN150	150.0-2250.0
DN200	360.0-3600.0

## 注意事项:

- 用法兰与直管段焊接时不能带着传感器焊接。
- 安装时应使传感器的流向标志与管道内流体流向一致。
- 传感器安装前,法兰凹槽内必须放好密封圈。压力和温度测量点的位置,取压点在传感器下游 3~5D 处,测温点在下游 5~8DN 处。
- 测量高温介质时,切勿用隔热材料把传感器连接杆周围包起来。
- 连接传感器的屏蔽电缆走向,应尽可能远离强电磁场的干扰场合,绝对不允许与高压电缆一起敷设。
- 屏蔽电缆要尽量缩短,并且不得盘卷,以减少分布电容,最大长度不应超过 200 米。
- 安装传感器前,管道必须进行清洗。冲掉管内的杂质,避免流通后堵塞传感器。测量液体的管道必须充满被测液体,防止气泡的干扰。
- 测量气体的管道为防止积液液的干扰,安装位置