

LUGB 系列涡街流量计

一、产品简介

涡街流量计是根据卡门原理制成的一种流体振荡型流量仪表。在流动的流体中插入一个断面为非流线型的柱体，介质在流动时柱体后部两侧会产生两列交错排列的漩涡。应力式涡街流量计是速度式流量计的一种，广泛应用于石油、化工、电力、轻工、动力供热等行业。我公司涡街流量计生产执行标准为涡街流量传感器（JB/T9249-2015）和检定规程涡街流量计（JJG1029-2007）。

工作原理

涡街流量计是由旋涡发生体、检测探头及相应的电子线路等组成。当流体流经旋涡发生体时，它的两侧就形成了交替变化的两排旋涡，这种旋涡被称为卡门旋涡。斯特罗哈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流速成正比，并给出了频率与流速的关系式：

- $f = St \times V/d$
- f : 涡街发生频率 (Hz)
- V : 旋涡发生体两侧的平均流速 (m/s)
- S : 斯特罗哈尔系数（一定雷诺数范围内为常数）
- d : 旋涡发生体迎流面宽度 (m)



这些交替变化的旋涡就形成了一系列交替变化的流体升力，该升力作用在基于压电效应的检测探头上，便产生一系列交变电荷信号，经过前置放大器转换、整形、放大处理后，输出与旋涡脱落频率相同且与流速成正比的脉冲信号。

夹装型涡街流量计

 <p>法兰夹持型流量计</p>	<p>产品特点：法兰夹持型流量计，安装简单成本低廉性价比更高采用独特的内藏式结构，屏蔽了大部分的噪声干扰，结合独特的 VFM 数字滤波技术，使得 LUGB 型涡街，低价不低质。灵敏度极高，气体流速下限可低至 2m/s，液体可达 0.3m/s。仪表配有卡套专用法兰，保证仪表内径与管道同心。</p> <p>适用行业：化工、石油和天然气、食品和饮料行业、制药行业、钢铁和冶金行业、造纸和纸浆行业、水行业。</p> <p>典型应用：饱和蒸汽和过热蒸汽测量、工业气体的消耗测量、压缩空气的消耗测量。 用于食品饮料和制药行业的 SIP 和 CPI 工艺。</p>
 <p>法兰夹持温压补偿型流量计</p>	<p>产品特点：法兰夹持温压补偿型流量计，低成本的一体温压补偿设计，可测量饱和蒸汽 过热蒸汽和气体标况流量。 采用独特的内藏式结构，屏蔽了大部分的噪声干扰，结合独特的 VFM 数字滤波技术，低价不低质。核心部件，独立开发，全程品质把控，精确计量。灵敏度极高，2~120m/s 精确计量。 仪表配有卡套专用法兰，保证仪表内径与管道同心。</p> <p>适用行业：化工、石油和天然气、食品和饮料行业、制药行业 钢铁和冶金行业、造纸和纸浆行业、水行业。</p> <p>典型应用：压缩空气标方消耗量测量、蒸汽质量流量和消耗量测量、天然气标方和消耗量测量、氮气氧气氩气等工业气体测量。</p>

法兰一体型涡街流量计

 <p>法兰一体型涡街流量计</p>	<p>产品特点： 标配温度补偿功能，安装简单加长的表体，保证了流量分离的稳定性，测量信号更精准。 特殊工况可选用双三角柱设计结构，滤除多余噪声，从机械结构上分离正确的流量信号。结合独特的VFM算法，使流量测量达到极致。 灵敏度极高，气体流速下限可低至 2m/s，液体可达 0.3m/s 可按照客户需求定制连接法兰标准和测量体长度。</p>
 <p>法兰一体型 温压补偿涡街流量计</p>	<p>产品特点： 一体温压补偿设计，可测量饱和蒸汽、过热蒸汽和工业气体标况流量。 加长的表体，保证了流量分离的稳定性，测量信号更精准。 特殊工况可选用双三角柱设计结构，滤除多余噪声，从机械结构上分离正确的流量信号。结合独特VFM算法，使流量测量达到极致。 独特的取温和取压点，合理的测量位置，直接数字化信号的采集，保证了温度压力采样值的正确性，提高测量精度 灵敏度极高，2~120m/s 精确计量 精度优于 1%</p> <p>适用行业： 化工、石油和天然气、食品和饮料行业、制药行业 钢铁和冶金行业、造纸和纸浆行业、水行业。</p> <p>典型应用： 压缩空气标方消耗量测量、蒸汽质量流量和消耗量测量、天然气标方和消耗量测量、氮气氧气氩气等工业气体测量。 可用于蒸汽 压缩空气 工业气体的贸易计算</p>

插入式涡街流量计

 <p>插入式涡街流量计</p>	<p>产品特点： 插入式涡街流量计可对 DN200-DN2000 的管道介质，进行低成本的测量。</p> <p>精度等级 2.5% 。</p> <p>施工难度小，安装方便。</p> <p>可测量流速范围 3.5~70m/s。</p> <p>独特的配重设计，增加了表体稳定下，减少了管道震动对仪表的影响。</p>
	<p>适用行业： 化工、石油和天然气、食品和饮料行业、制药钢铁和冶金行业、造纸和纸浆行业、水行业。</p>
	<p>典型应用： 烟道气体监测 煤矿瓦斯抽取量监测 空调和通风系统的监测 助燃和加热风风量的监测 压缩空气消耗量的监测 大口径不导电液体的监测</p>

特殊的涡街结构

1. 分体型涡街流量计

LUGB 全系列涡街流量计都可以采用分体式安装。

当传感器装在不便接近的位置时，可以提供带现场外壳的分体型转换器。信号转换器和测量传感器之间的分体距离最大可达 15 米。可将分体型转换器放在更易操作和读数的视线范围内。分体型除了流量，压力和温度传感器测量的数值也能显示。

2. 内缩颈结构的涡街流量计

LUGB 型涡街流量计，在遇到流量较小，测量困难的情况下，可以进行最多两级的内缩径以确保即设计的管线口径较大的流量较小的情况下也能保证精度和测量量程。直接缩颈的一体化结构，舍弃了复杂的管路缩管安装方式，实现节省空间和成本的安装。同时潜在的泄漏被降低。大大提高了测量的精确性。

二、技术参数

项目	内容
测量系统	
应用范围	测量液体、气体和蒸汽的流量
操作方式 / 测量原理	卡门涡街原理
测量值	
直接测量值	脱落的漩涡数量
间接测量值	操作状态和标准状态下的体积流量和质量流量
信号转换器	
种类	一体型
	分体型—电缆长度 ≤ 15m (49 ft)
	可选：防爆型
测量传感器	
标准型	夹持型标配温度补偿
	法兰型标配温度补偿
补偿型	夹持型温压补偿
	法兰型温压补偿
显示和用户界面	
现场显示	温度 压力 流量 通讯地址 供电方式 测量介质 流量百分比 故障报警
语言	中文 英文 日文 定制
测量精度	
参考条件	水, 20° C
	空气, 20° C & 1.013 巴 (绝压)
精度	基于体积流量

液体	± 1% 读值 ($Re \geq 20000$)
	± 2% 读值 ($10000 < Re < 20000$)
气体和蒸汽	± 1% 读值 ($Re \geq 20000$)
	± 2% 读值 ($10000 < Re < 20000$)
	温度和压力补偿: ± 1.5% 读值 ($Re \geq 20000$) ± 2.5% 读值 ($10000 < Re < 20000$)
重复性	± 0.2% 读值
温度	
介质	-40...+240° C / -40...+320° C / -40...+420° C
环境	-20 ...+60° C /
压力	
介质	最大 100 巴
环境	大气
化学性质	
密度	选型计算
粘度	< 10 cP
雷诺数	10000...2300000
建议流速范围	
液体	0.3...7 m/s (可选最高 10 m/s , 需考虑气穴现象)
气体和蒸汽	2.0...80 m/s
	DN15: 3.0...45 m/s DN25: 2.0...70 m/s
量程比	20:1
其他条件	
防护等级	IP65/IP67
防爆等级	ExdIICT6 Gb

安装条件	
前进口直管段	$\geq 20 \times DN$ (无扰流, 在缩径后, 在单一 90° 弯头后)
	$\geq 30 \times DN$ (在双 90° 弯头后 $2 \times 90^\circ$)
	$\geq 40 \times DN$ (在三维双 90° 弯头后 $2 \times 90^\circ$)
	$\geq 50 \times DN$ (在控制阀后)
	$\geq 2 DN$ 在整流器前; $\geq 8 DN$ 在整流器后
出口直管段	$\geq 5 \times DN$
材质	
传感器	316L/Ti/ 四氟
本体 / 三角柱	304/316/Ti/ 四氟 / 喷涂碳化物
转换器外壳	102 航空铝

三、流量范围表

口径	水 数值基于水 $20^\circ C$			空气 数值基于空气 $20^\circ C$ 1.013 巴		
	Qmin	Qd	Qmax	Qmin	Qd	Qmax
	[m ³ /h]			[m ³ /h]		
DN15	0.3	1	4.6	5.1	6.8	33
DN20	0.6	1.3	8.1	11	15	58
DN25	0.6	1.6	12.7	10.7	19.5	114
DN32	1	2.1	19	18	20	187
DN40	1.4	2.6	28	23	25	326
DN50	2.2	3.2	47	37	43	560
DN65	3.7	4.2	86	63	70	857
DN80	5.6	7.8	108	91	100	1300
DN100	8.7	13.3	180	143	165	2000
DN125	16	20	290	225	300	3600
DN150	30	30	421	321	375	4800
DN200	52	60	790	524	700	9056
DN250	75	90	1266	1250	1250	14000
DN300	110	120	1840	1800	1800	20800

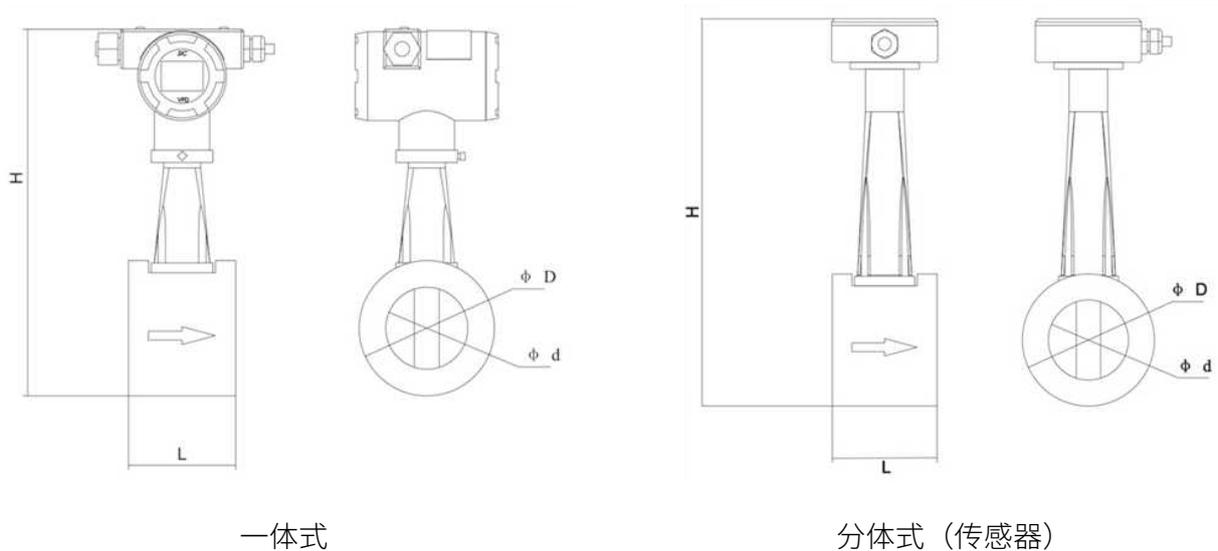
注：

一般气体或液体可参考以上表中的测量范围

饱和蒸汽、过热蒸汽需要联系销售人员来确定测量范围。

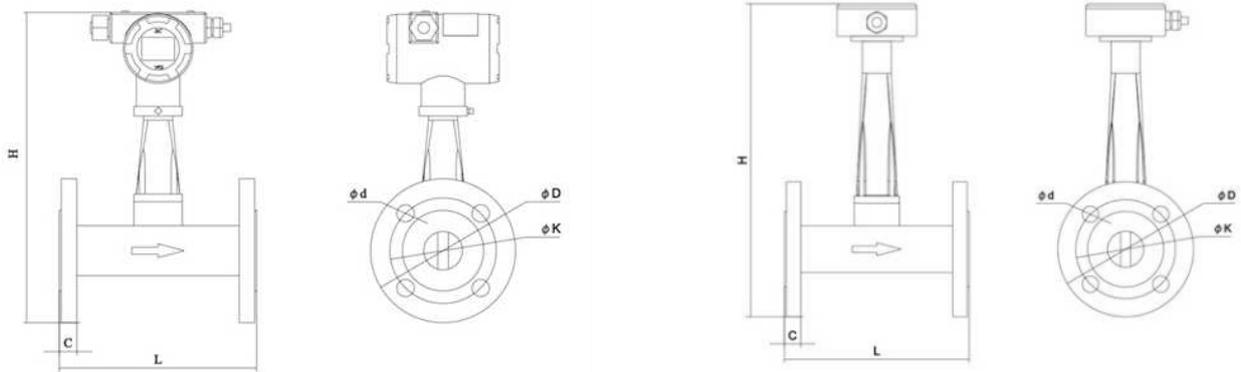
四、外形尺寸

卡装式漏街流量计的外形尺寸



公称口径	表体长度 L	表体内径 d	表体外径 D	仪表高度 H		重量 Kg
				一体式	分体式	
15	66	15	66	395	290	3.2
20	66	20	66	395	290	3.2
25	66	25	66	395	290	3.1
32	66	32	66	395	320	3.2
40	80	40	77	410	320	3.5
50	80	50	89	420	330	3.7
65	93	65	102	430	350	6.9
80	100	80	113	440	360	6.1
100	125	100	135	465	380	7.2
125	145	125	158	490	405	8.7
150	165	150	181	510	430	10.4
200	196	200	248	580	485	19.6

法兰式涡街流量计的外形尺寸



一体式

分体式 (传感器)

公称口径	仪表长度 L	仪表高度 H		表体内径 d	法兰外径 D	中心螺距 K	螺栓孔径 d2	螺栓数量 N	法兰厚度 C	重量 Kg
		一体式	分体式							
15	180	305	335	15	95	65	14	4	14	5.7
20	180	310	340	20	105	75	14	4	16	6.0
25	180	315	345	25	115	85	14	4	16	6.1
32	180	325	355	32	140	100	18	4	18	7.8
40	180	330	360	40	150	110	18	4	18	7.7
50	180	345	375	50	165	125	18	4	20	9.4
65	200	365	395	65	185	145	18	8	22	11.3
80	200	375	405	80	200	160	18	8	24	14.4
100	200	405	435	100	235	190	22	8	24	20.5
125	220	430	460	125	270	220	26	8	26	26.7
150	220	460	490	150	300	250	26	8	28	34.9
200	220	520	550	200	360	310	26	12	30	49.2
250	250	575	605	250	425	370	30	12	32	79.7
300	300	630	660	300	485	430	30	16	34	107.7

五、仪表选型

仪表类型

N 智能型 脉冲输出

V 智能型 显示 4-20mA/ 脉冲 /RS485

D 温压补偿型 显示 4-20mA/ 脉冲 /RS485

连接方式

1 法兰连接

2 夹装（法兰夹持）

3 插入式

耐温范围

T1 常规型 -40-+250°C

T2 高温型 -40-+350°C

T9 约定特殊要求

公称通径

015 DN15

080 DN80

020 DN20

100 DN100

025 DN25

125 DN125

032 DN32

150 DN150

040 DN40

200 DN200

050 DN50

250 DN250

065 DN65

300 DN300

结构形式

Z 一体型

F 分体型

耐压等级

1 1.6MPa

3 4.0MPa

2 2.5MPa

9 约定特殊要求

本体材质

4 304

5 316L

Y 约定特殊要求

防爆要求

B 标准型

G 隔爆型

仪表供电

2 DC24V 供电

3 电池供电

LUGB