

MFV606 型涡街流量计

概述

涡街流量计主要用于工业管道介质流体的流量测量，如气体、液体、蒸气等多种介质。我司开发生产的涡街流量计产品是在综合吸收国内外先进技术和在多年研发、生产经验的基础上精心打造的产品。该产品具有功能先进、功耗低微、结构简单、阻力损失小、工作稳定、坚固耐用、用途广泛、使用寿命长、便于安装调试等特点。有模拟标准信号，也有数字脉冲信号输出，容易与计算机等数字系统配套使用，实现了产品的智能化、标准化、系列化、通用化，确保了产品的质量和美观性，是一种比较先进、理想的测量仪器。

产品外观



产品特点

- 先进的电路设计，电路板同时具有低功耗放大板和电流输出功能；
- 产品测量量程比较宽；
- 输出与流量对应的 4mA ~ 20mA DC 两线制电流信号；
- 同时显示累计流量和瞬时流量；
- 具有五段非线性修正、小信号切除、阻尼时间自由设定功能；
- 全通用设计，整体体积小，结构紧凑。适用于不同口径液体和气体介质的流量测量；
- 全新的数字滤波和修正功能使流量测量更加精准可靠；
- 先进的人性化设计，操作简便易用。



温压一体法兰安装式

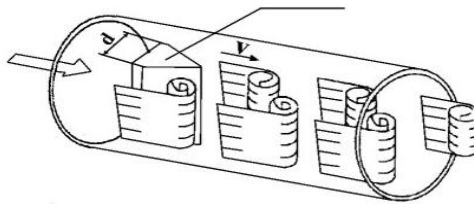
性能指标

测量介质	液体、气体、蒸汽
介质温度	常温 $-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ ；中温 $-40^{\circ}\text{C}\sim 280^{\circ}\text{C}$ ；高温 $-40^{\circ}\text{C}\sim 350^{\circ}\text{C}$
介质压力	1.6MPa、2.5MPa、4.0MPa，亦可定制高压 ($\leq 10\text{MPa}$)
准确度等级	气体：法兰（夹装）式、螺纹式：1.5；插入式：2.5；
	液体：法兰（夹装）式、螺纹式：1.0；插入式：1.5；
量程比	10：1
流速范围	液体（水）：0.7m/s \sim 7m/s；气体：5m/s \sim 70m/s；蒸汽：4m/s \sim 70m/s
口径	法兰（夹装）式：DN15 \sim DN250；插入式：DN300 \sim DN1000；螺纹式：DN15 \sim DN50（其他可定制）
雷诺数	$1.5\times 10^4\sim 4\times 10^6$
阻力系数	法兰（夹装）式： $C_d\leq 2.4$ ，插入式和螺纹式阻力损失忽略不计
防爆等级	隔爆型：Exd II CT6 Gb
环境温度	非防爆场所： $-40^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ ；防爆场所： $-20^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ 。
直流供电	24V DC；3.6V锂电池供电（1.2Ah，正常维持2年左右）；220V AC（分体式，流量/热量积算仪）。
输出信号	脉冲信号 1Hz \sim 2600Hz；转换器：两线制 4mA \sim 20mA DC，可配置 RS485 Modbus信号、HART信号
本体材质	不锈钢 304、316L

产品原理

涡街流量计是根据卡门（Karman）涡街原理测量气体、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，如上图所示。并可作为流量变送器应用于自动化控制系统中。

涡街流量计是应用流体振荡原理来测量流量的，流体在管道中经过涡街流量变送器时，在三角柱的旋涡发生体后上下交替产生正比于流速的两列旋涡，旋涡的释放频率与流过旋涡发生体的流体平均速度及旋涡发生体特征宽度有关，即 $f=Stv/d$ 。通过测量旋涡频率就可以计算出流过旋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 为流体流过旋涡发生体的截面积。

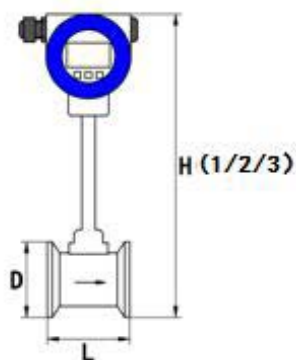


应用领域

涡街流量计流量测量技术与仪表的应用大致有以下几个领域：工业生产过程、能源计量、环境保护工程、交通运输、科学实验、江河湖泊等，以及供热、供水、煤气市政建等行业的各种液体、气体、高/低温过热蒸汽和饱和蒸汽进行流量计量和节能管理。

结构外形

法兰夹装式示意图见下图，规格尺寸见下表。



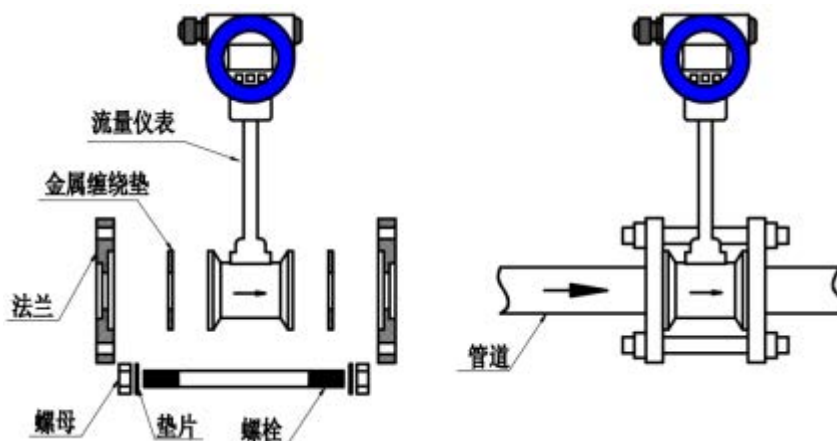
法兰夹装式示意图

法兰夹装式规格尺寸

通径 (mm)	长 (L)	外径 (D)	总高 (H1)	总高 (H2)	总高 (H3)
15 ~ 25	70/90	54	325	385	445
32	85	69	325	385	445
40	85	79	325	385	445
50	85	89	330	390	450
65	85	104	340	400	470
80	90	119	360	420	480
100	90	139	380	440	500
125	95	168	405	465	530
150	100	194	430	490	560
200	102	248	485	545	610
250	115	300	540	600	660
300	130	350	590	650	710

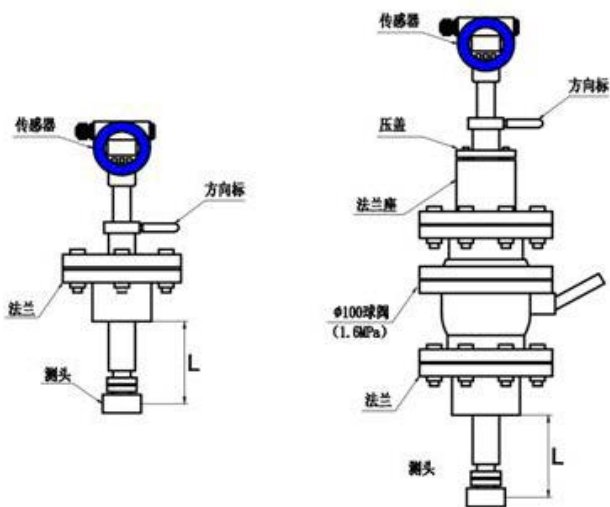
注：误差 ≤ 5mm

法兰夹装式安装示意图见下图。



简易插入式和球阀插入式安装示意图

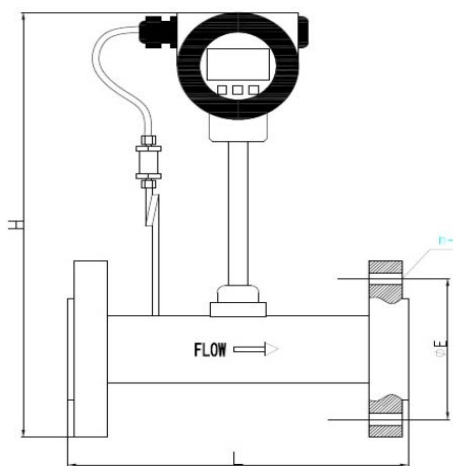
插入式涡街流量计外形图见下图，规格尺寸见下表。



简易插入式和球阀插入式安装示意图

简易和球阀插入式规格尺寸

口径 (mm)	L(mm)
DN250	125
DN300	150
DN400	200
DN500	250
DN600	300
DN800	400



法兰连接安装示意图

DN	L	φE	n-φh	耐压等级	H	
					80°C以下 (常温无补偿)	300°C以下 (中/高温无补偿) (温压补偿一体化)
15	160	65	4-14	1.6MPa RF	340	460
20	160	75	4-14		340	460
25	160	85	4-14		345	465
32	160	100	4-18		355	475
40	180	110	4-18		370	490
50	180	125	4-18		380	500
65	180	145	4-18		400	520
80	180	160	8-18		410	530
100	200	180	8-18		430	550
125	200	210	8-18		460	580
150	200	240	8-22		495	615
200	200	295	12-22		545	665
250	200	355	12-26		600	720
300	200	410	12-26		650	770

涡街流量计工况流量范围

仪表口径(mm)	液体		气体 (蒸汽)	
	测量范围 (m³/h)	小信号切除频率值	测量范围(m³/h)	小信号切除频率值
15	0.3~3	10	2.8~12	60
20	1~7	10	6~30	60
25	1.6~10	10	9~55	50
32	2.1~15	5	18~130	45
40	2.5~25	5	22~200	40
50	3.5~35	4	36~320	30
65	6.5~68	3	50~480	25
80	10~100	2	75~628	20
100	15~150	2	130~1100	15
125	27~275	1	200~1700	13
150	40~350	1	280~2240	10
200	80~650	1	580~4200	5
250	120~950	1	970~5500	5
300	180~1800	1	1460~8000	5
400	200~3000	2	2750~27000	45
500	300~4500	2	4300~43000	45
600	450~6500	2	6100~61000	45
800	750~10000	2	11000~110000	45
1000	1200~17000	2	17000~170000	45

注1: 表中400mm~1000mm口径为插入式, 其余为法兰安装或法兰夹装式。

注2: 选表时应注意单位, 工况流量单位为m³/h, kg/h,t/h,标况流量单位 Nm³/h。其中,
 $1t/h=1000kg/h=1000 \cdot \rho \cdot Q_{max}$ (一般情况下, 蒸汽 ρ 为5); 工况流量=标况流量/(压力公斤数+1),
 1MPa=10公斤, 压力通常为1.6MPa。

注3: $F_{max}=Q_{max} \cdot \text{仪表系数} K / 3600$

涡街流量计选购方法介绍

考虑因素如下：

- 1、仪表性能方面：精确度、重复性、线性度、范围度、压力损失、上下限流量、信号输出特性、响应时间等；
- 2、流体特性方面：流体压力、温度、密度、粘度、润滑性、化学性质、磨损、腐蚀、结垢、脏污、气体压缩系数、等熵指数、比热容、电导率、声速、混相流、脉动流等；
- 3、环境条件方面：环境温度、湿度、安全性、电磁干扰等；
- 4、经济因素方面：购置费、安装费、维修费、校验费、使用寿命、运行费（能耗）、备品备件等。

选型能否成功很大程度上取决于选型人员对仪表性能质量和测量对象特性的确切了解，测量对象的确切了解非常重要，并非用户对自己的测量对象都有准确了解，许多选型的不准确是因为提供参数不准确所致，所以务必参数明确，精准选型，明确备注。

选型指南

类别	项目	代码	参数说明
选型参数组成		MFV606-P- 传感器参数 - 结构形式 - 转换器参数 - 可选项	
传感器参数	型号	MFV606	涡街流量计
	类型	P	压电式
	口径	006	DN6
		008	DN8
		010	DN10
		015	DN15
		020	DN20
		025	DN25
		032	DN32
		040	DN40
		050	DN50
		065	DN65
		080	DN80
		100	DN100
		125	DN125
		150	DN150
		200	DN200
		250	DN250
		300	DN300
		350	DN350
		400	DN400
		450	DN450
	500	DN500	
	600	DN600	
	700	DN700	
	800	DN800	
	900	DN900	
	10H	DN1000	
	额定压力	P2	1.6MPa
		P3	2.5MPa
		P4	4MPa
	过程连接	L	螺纹安装式
		F	法兰连接安装式
		J	法兰夹装式
		A	球阀插入式
		B	固定插入式
K		卡箍式	
传感器本体材质	2	304 不锈钢	
	3	316L 不锈钢	
测量介质	L	液体	
	G	气体	
	S	蒸汽	
温度范围	L2	-40°C~ 80°C	
	M1	-40°C~ 250°C	
	H3	-40°C~ 350°C	
防护等级	1	IP65	
	2	IP67	
结构形式		1	一体式
		2	分体式
转换器	准确度等级	B	0.5
		C	1.0
		D	1.5

类别	项目	代码	参数说明
转换器	补偿方式	N	无补偿
		T	单温度补偿
		P	单压力补偿
		D	温压补偿
	转换器外壳材质	1	铸铝材质
	电气接口	M	M20×1.5 内螺纹
	输出信号	1	4mA ~ 20mA/ 脉冲
		3	4mA ~ 20mA/ 脉冲 +HART ①
		4	4mA ~ 20mA/ 脉冲 +RS485 (Modbus)
		B	脉冲 ②
	供电电源	1	220V AC
3		24V DC	
5		3.6V 锂电池和 24V DC 双供电	
可选项	可选项 (可多选)	/N	基本型
		/D	防爆型
		/C	CNAS 校准报告
		/S	带第三方检测报告
		/TS	TS 认证
		/F1	带碳钢法兰
		/F2	带 304 不锈钢配对法兰
		/F3	带 316L 不锈钢配对法兰
		/S1	发生体材质 316L
		/S2	本体材质 316L
		/JF	配流量积算仪
		/JH	配热量积算仪
		/L5	电缆长度: L5 出厂默认带米分体线缆, 最长可带 15 米。③
* 选型编码中未涉及的选项, 请与制造商联系。			
备注:			
① 4mA ~ 20mA/ 脉冲 +HART 输出的产品为两线制 4mA ~ 20mA;			
② 脉冲输出的产品适用电池 /24V 双供电;			
③ 电缆长度每 5 米为一间隔 (L5、L10、L15)。			

示例: MFV606-P-015P2F2LL21-1-CN1M43-D

说明: MFV606 型涡街流量计, DN15 管径, 耐压 1.6MPa, 法兰连接, 传感器本体材料 304 不锈钢, 测量介质为液体, 测量介质为液体, 温度范围 -40°C ~ 80°C, 防护等级 IP65, 一体型, 精度 1.0 级, 无补偿, 转换器外壳材质为铸铝, 电气接口 M20×1.5, 通讯方式 4mA ~ 20mA/ 脉冲 +RS485 Modbus, 供电电源 24V DC, 附加选项为防爆型。

选型提示

- 1、测量介质___, 是否带温度、压力补偿___;
- 2、工作压力___MPa、温度___°C及供电电源___V;
- 3、流量范围: 最小流量___常用流量___最大流量___公称通径___ (mm);
- 4、使用环境: 环境温度___°C, 防爆要求___。