

涡轮流量计系列

LWGY液体涡轮流量计 ▲

一、产品概述

涡轮流量计是叶轮式流量（流速）计的主要品种。它由传感器和转换显示仪组成，传感器采用多叶片的转子感受流体的平均速度，从而推导出流量或总量。涡轮流量计已广泛应用于石油，化工，科研，国防，计量等领域。

LWGY系列涡轮流量计吸收了国内外流量仪表先进技术经过优化设计，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，广泛用于测量封闭管道中腐蚀性较小，且无纤维，颗粒等杂质的液体。工作温度下，运动粘度小于 $5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ 的液体可直接使用，对于运动粘度大于 $5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ 的液体，可对流量计进行实液标定后使用。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，是流量计量和节能的理想仪表。

二、工作原理

涡轮流量传感器结构（图1），当被测流体流过传感器时，在流体作用下，叶轮受力旋转，其转速与管道平均流速成正比，叶轮的转动周期性地改变磁电转换器的磁阻值，检测线圈中的磁通随之发生周期性变化，产生与转动频率相同的感应电势，即电脉冲信号，经放大器放大后，送至显示仪表显示。

涡轮流量计的流量方程为：

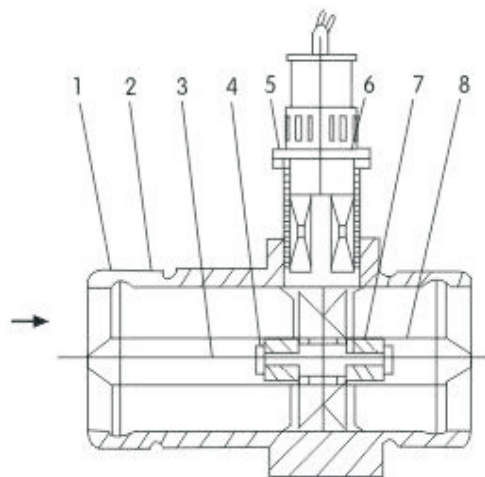
$$q_v = f/k \quad (1)$$

$$q_m = q_v \rho \quad (2)$$

式中 q_v 、 q_m 分别为体积流量， m^3/s ，质量流量， kg/s

f 流量计输出信号的频率， Hz

k 流量计的仪表系数， p/m^3



1.紧固件；2.壳体；3.前导向件；4.止推片；5.叶轮；
6.电磁感应式信号检出器；7.轴承；8.后导向件

三、产品特点

- ◆ 高精度，一般可达 $\pm 1\%R$ $\pm 0.5\%R$ ，高精度型可达 $\pm 0.2\%R$ ；
- ◆ 重复性好，短期重复性可达 $0.05\% \sim 0.2\%$ ，正是由于具有良好的重复性，如经常校准或在线校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，无零点漂移，抗干扰能力强；
- ◆ 可获得很高的频率信号（ $3 \sim 4\text{kHz}$ ），信号分辨力强；
- ◆ 范围度宽，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。



四、技术参数 1.基本参数

表1

执行标准	涡轮流量传感器 (JB/T9264-1999)		
仪表口径(mm)及连接方式	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	$\pm 1\%R$ 、 $\pm 0.5\%R$ 、 $\pm 0.2\%R$ (需特制)		
量程比	1:10;1:15;1:20		
传感器材质	304不锈钢, 316 (L) 不锈钢等		
使用条件	介质温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$ 环境温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 相对湿度: 5%~90% 大气压力: 86KPa~106KPa		
信号输出功能	脉冲信号、4~20mA信号		
通讯输出功能	RS485通讯、HART协议等		
工作电源	A.外电源: $+24\text{VDC} \pm 15\%$, 纹波 $\leq \pm 5\%$, 适用于4~20mA输出、RS485等 B.1组3.0V10AH锂电池, 电池电压在2.0V~3.0V时均可正常工作		
信号线接口	基本型: 豪斯曼接头或自带三芯线缆; 防爆型: 内螺纹M20x15		
防爆等级	ExiaIICT4或ExdIIBT6		
防护等级	IP65或更高 (可订制)		

2.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)	常规连接方式 与耐压等级	特制耐压等级 (Mpa) (法兰夹装)
DN4	0.04~0.25	0.04~0.4	螺纹连接/6.3MPa	10、16、25
DN6	0.1~0.6	0.06~0.6	螺纹连接/6.3MPa	10、16、25
DN10	0.2~1.2	0.15~1.5	螺纹连接/6.3MPa	10、16、25
DN15	0.6~6	0.4~8	螺纹连接/6.3MPa	4.0、6.3、10、16、25
			法兰连接/2.5MPa	
DN20	0.8~8	0.45~9	螺纹连接/6.3MPa	4.0、6.3、10、16、25
			法兰连接/2.5MPa	
DN25	1~10	0.5~10	螺纹连接/6.3MPa	4.0、6.3、10、16、25
			法兰连接/2.5MPa	
DN32	1.5~15	0.8~15	螺纹连接/6.3MPa	4.0、6.3、10、16、25
			法兰连接/2.5MPa	
DN40	2~20	1~20	螺纹连接/6.3MPa	4.0、6.3、10、16、25
			法兰连接/2.5MPa	
DN50	4~40	2~40	法兰连接/2.5MPa	4.0、6.3、10、16、25
DN65	7~70	4~70	法兰连接/2.5MPa	4.0、6.3、10、16、25
DN80	10~100	5~100	法兰连接/2.5MPa	4.0、6.3、10、16、25
DN100	20~200	10~200	法兰连接/1.6MPa	2.5、4.0、6.3、10、16、25
DN125	25~250	13~250	法兰连接/1.6MPa	2.5、4.0、6.3、10、16
DN150	30~300	15~300	法兰连接/1.6MPa	2.5、4.0、6.3、10、16
DN200	80~800	40~300	法兰连接/1.6MPa	2.5、4.0、6.3、10、16

五、仪表选型

型 号								说 明
LWGY-	□	/□	/□	/□	/□	/□	/□	
公 称 通 径	4							4mm
	6							6mm
	10							10mm
	15							15mm
	20							20mm
	25							25mm
	32							32mm
	40							40mm
	50							50mm
	65							65mm
	80							80mm
	100							100mm
	125							125mm
	150							150mm
	200							200mm
类 型	N							传感器型：+12V或24V供电，输出三线制脉冲信号
	A							变送器型：+24V供电，输出二线制4~20mA
	B							智能型：锂电池供电，现场显示无信号输出
	C							智能型：+24V供电，现场显示并输出二线制4~20mA
	C1							智能型：+24V供电，现场显示并带有RS485通讯输出
	C2							智能型：+24V供电，现场显示并带有HART通讯协议
精 度 等 级		05						0.5级
		10						1.0级
		02						0.2级（协商订货，生产周期较长）
涡 轮 类 型				W				扩展测量范围
				S				标准测量范围
材 质					S			304不锈钢
					L			316（L）不锈钢
防 爆						N		非防爆型
						E		防爆型，Exd IIBT6
压 力 等 级							N	常规（参照表2）
							H(x)	高压（参照表2）

注：DN15~DN40常规为螺纹连接，如希望采用法兰连接，请在“公称通径”后加“（FL）”

例如，选用一台法兰连接式防爆型涡轮流量计测量柴油，管道为DN40，现场需要显示并远传二线制电流信号，要求精度0.5级，304不锈钢材质，仪表耐压16Mpa测量范围为标准量程，其产品型号应为：LWGY-40(FL)/C/05/S/S/E/H16

注：在选取C型仪表时，用户可选择二线制，三线制或四线制，如不指定默认为二线制。