液体涡轮流量计

○概述



我公司生产的液体涡轮流量计，广泛用于测量密闭管道中液体的流量，不易腐蚀，且无纤维、颗粒等杂质，工作温度下运动粘度小于5×10-6m2/s的液体，对于运动粘度大于5×10-6m2/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。

○工作原理

当被测液体流过传感器时，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，产生周期性的感应电势，即电脉冲信号，经放大后，送至显示仪表显示。

○产品特点

1、高精确度，一般可达±1%R、±0.5%R，高精度型可达±0.2%R

2、重复性好，短期重复性可达0.05%~0.2%，正是由于良好的重复性，如经常校准或在线校准可得到极高的精度，在贸易结算中是优先选用的流量计

3、输出脉冲频率信号，适于总量计算及计算机连接，无零点漂移，抗干扰能力强

4、原始脉冲频率范围（10Hz~1.5KHz），信号分辨力强

5、量程比宽，最大量程比可达1:20

6、结构紧凑轻巧，安装维护方便，流通能力大

7、适用高压测量，传感器表体上不必开孔，易制成高压型仪表

8、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

○技术参数

执行标准	涡轮流量传感器（JB/T9246-1999）			
检定规程	涡轮流量计（JJG1037-2008）			
被测介质	无杂质、低粘度、无强烈腐蚀性液体			
仪表口径及连接方式	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采用一体法兰连接或夹持法兰连接 （150.200）250.300.350.400.500.600.700.800.900.1000.1100.采用插入式连接			
法兰标准	GB/T9113-2000 可定制美标ANSI、日标JIS等其他标准。			
螺纹规格	英制管螺纹（外螺纹），可订制内螺纹、球面螺纹、NPT螺纹等			
精度等级	管道式：1.5%、1%、0.5%、0.2%（需特制）			
	插入式：5%、2.5%			
量程比	1:10-1:20			
检定条件	检定装置	标准表法液位流量检定装置		
		静态质量法液体流量检定装置		
	环境条件	环境温度	20℃	
		相对湿度	65%	
使用条件	介质温度	T1（一般型，标配）	-20℃～+80℃	
		T2（高温型，订制）	-20℃～+120℃	
		T3（高温型，订制）	-20℃～+150℃	
	环境温度	-20℃～+60℃	相对湿度	5%～90%
	大气压力	86KPa～106KPa		

○流量范围表

仪表口径（mm）	常规流量范围（m³/h）			扩展流量范围（m³ h）		
	管道式	插入式		管道式	插入式	
		轴向	切向		轴向	切向
DN4	0.04-0.25			0.04-0.4		
DN6	0.1-0.6			0.06-0.6		
DN10	0.2-1.2			0.15-1.5		
DN15	0.6-6			0.4-8		
DN20	0.8-8			0.45-9		
DN25	1-10			0.5-10		
DN32	1.5-15			0.8-15		
DN40	2-20			1-20		
DN50	4-40			2-40		
DN65	7-70			4-70		
DN80	10-100			5-100		
DN100	20-200			10-200		
DN125	25-250			13-250		
DN150	30-300	10-200	20-200	15-300	7-200	13-200
DN200	80-800	20-300	40-300	40-800	12-300	23-300
DN250		31-450	62-450		18-450	36-450
DN300		45-650	90-650		26-650	52-650
DN350		60-900	120-900		35-900	70-900
DN400		80-1100	160-1100		46-1100	92-1100
DN500		125-1800	250-1800		75-1800	150-1800
DN600		180-2500	360-2500		110-2500	220-2500
DN700		225-3500	450-3500		14-3500	280-3500
DN800		320-4500	640-4500		190-4500	380-4500
DN900		400-5800	800-5800		230-5800	460-5800
DN1000		495-7000	990-7000		300-7000	600-7000
DN1100		600-8500	1200-8500		350-8500	700-8500

TNOTE 流量仪表

○耐压等级

口径	连接方式	常规耐压等级（MPa）	特质耐压等级（MPa）
DN4	螺纹型	6.3MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	42MPa及以下
DN6	螺纹型	6.3MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	42MPa及以下
DN10	螺纹型	6.3MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	42MPa及以下
DN15	螺纹型	6.3MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	42MPa及以下
	法兰型	4.0MPa	10MPa及以下
DN20	螺纹型	6.3MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	42MPa及以下
	法兰型	4.0MPa	10MPa及以下
DN25	螺纹型	6.3MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	42MPa及以下
	法兰型	4.0MPa	10MPa及以下
DN32	螺纹型	6.3MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	42MPa及以下
	法兰型	4.0MPa	10MPa及以下
DN40	螺纹型	6.3MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	42MPa及以下
	法兰型	4.0MPa	10MPa及以下
DN50	螺纹型	1.6MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	25MPa及以下
	法兰型	4.0MPa	10MPa及以下
DN65	螺纹型	1.6MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	26MPa及以下
	法兰型	1.6MPa	6.3MPa及以下
DN80	螺纹型	1.6MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	25MPa及以下
	法兰型	1.6MPa	6.3MPa及以下
DN100	螺纹型	1.6MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	6.3MPa及以下
DN125	螺纹型	1.6MPa	16MPa及以下
	夹装型	1.6MPa	2.5MPa及以下
DN150	夹装型	1.6MPa	16MPa及以下
	法兰型	1.6MPa	2.5MPa及以下
	插入型	1.6MPa	
DN200	夹装型	1.6MPa	10MPa及以下
	法兰型	1.6MPa	2.5MPa及以下
	插入型	1.6MPa	
DN250-DN100	插入型	1.6MPa	

TNOTE 流量仪表

○选型表

TTFLWGY远传型液体涡轮流量计选型表

TTFLWGY	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	说明
公称通经（单位mm）	口径												DN4-DN200（管道式）
													DN150-DN1100(插入式)
连接方式	管道式	FL											法兰
		LW											螺纹
		JZ											法兰夹装
		Z											特殊规格
	插入式	JQ											简易切向插入式
		JB											简易轴向插入式
		QQ											球阀切向插入式
		QB											球阀轴向插入式
量程范围			S										标准量程
			W										扩展量程
			Z										特殊量程
精度		管道式		05									0.5%R
				10									1%R
		插入式		25									2.5%R
				50									5.0%R
				Z									特殊精度标准
耐温耐压					S								T（S）P(S)常温常压
					Z								T（Z）P(Z)特温特压
通讯协议						N							无通讯接口
输出方式							3						脉冲输出
							2						两线制4-20mA
供电方式								D					DC24V
防爆									N				非防爆
									E1				EXDIIBT6
传感器材质										S			304不锈钢
										L			316L不锈钢
核心部件材质											S		2Cr13叶轮
											L		双相钢叶轮
附加选项												H	霍斯曼接头结构
												N	无

○选型表

TTFLWY智能一体化显示型液体涡轮流量计选型表

TTFLWY	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	说明
公称通经（单位mm）	口径												DN4-DN200（管道式）
													DN150-DN1100(插入式)
连接方式	管道式	FL											法兰
		LW											螺纹
		JZ											法兰夹装
		Z											特殊规格、特殊标准连接方式
	插入式	JQ											简易切向插入式
		JB											简易轴向插入式
		QQ											球阀切向插入式
		QB											球阀轴向插入式
量程范围			S										标准量程
			W										扩展量程
			Z										特殊量程
精度	管道式			05									0.5%R
				10									1%R
	插入式			25									2.5%R
				50									5.0%R
				Z									特殊精度标准
耐温耐压					S								T（S）P(S)常温常
					Z								T（Z）P(Z)特温特压
通讯协议						N							无通讯接口
						M							MODBUS
						H							HART协议“输出方式”必选“2”
输出方式（3、4、5选项只限有通讯接口仪表）							1						无输出
							2						两线制4-20mA输出
							3						脉冲输出
							4						三线制4-20mA输出
							5						三线制0-20mA输出
供电方式								D					DC24V
								DB					24V电源以及电池供电
								B					电池供电，“输出方式”必选“1”
防爆									N				非防爆
									E1				EXDIIBT6
传感器材质										S			304不锈钢
										L			316L不锈钢
核心部件材质											S		2Cr13叶轮
											L		双相钢叶轮
附加选项												N	无

TNOTE 流量仪表

○选型表

TTFLWYZ低功耗型液体涡轮流量计选型表

TTFLWYZ	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	说明
公称通经（单位mm）	口径												DN4-DN200（管道式）
													DN150-DN1100(插入式)
连接方式	管道式	FL											法兰
		LW											螺纹
		JZ											法兰夹装
		Z											特殊规格
	插入式	JQ											简易切向插入式
		JB											简易轴向插入式
		QQ											球阀切向插入式
		QB											球阀轴向插入式
量程范围			S										标准量程
			W										扩展量程
			Z										特殊量程
精度	管道式			05									0.5%R
				10									1%R
	插入式			25									2.5%R
				50									5.0%R
				Z									特殊精度标准
耐温耐压					S								T（S）P(S)常温常压
					Z								T（Z）P(Z)特温特压
通讯协议						N							无通讯
						M							MODBUS输出方式仅选
输出方式							1						无输出
							2						两线制4-20mA输出
							3						脉冲输出
							4						三线制4-20mA
供电方式								D					DC24V
								B					电池供电，输出方式仅选“1”
防爆									N				非防爆
									E1				EXDIIBT6
传感器材质										S			304不锈钢
										L			316L不锈钢
核心部件材质											S		2Cr13叶轮
											L		双相钢叶轮
附加选项												N	无

○选型表

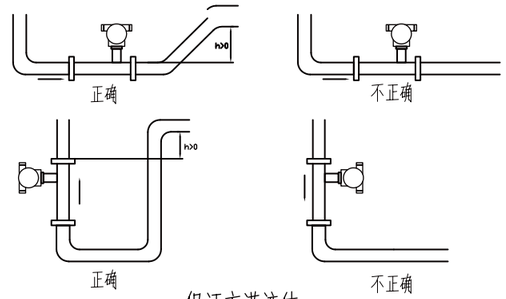
TTFLWYN微小量液体涡轮流量计选型表

TTFLWYN	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	说明
公称通经（单位mm）	口径											1.15
												1.3
												1.5
												2.0
												2.5
												3.7
连接方式		LW										螺纹
量程范围			S									标准量程
			Z									特殊量程
精度				10								1%R
				15								1.5%R
				Z								特殊精度标准
耐温耐压					S							T（S）P(S)常温常压
					Z							T（Z）P(Z)特温特压
通讯接口						N						无通讯接口
输出方式							3					脉冲输出
供电方式								D				DC24V
防爆									N			非防爆
									E1			EXDIIBT6
传感器材质										S		无铅铜
核心部件材质											S	PVDF叶轮
附加选项											N	无

TNOTE 流量仪表

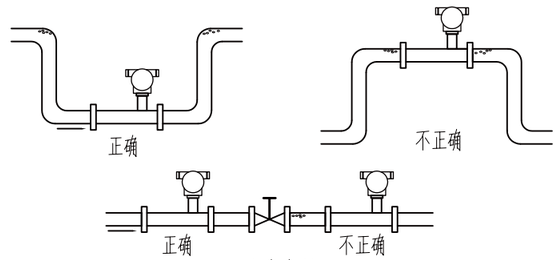
○安装条件及位置

管道必须完全充满液体。重要的是，在任何时候，保持管道内完全充满液体，否则流量显示会受到影响，可能会导致测量误差。

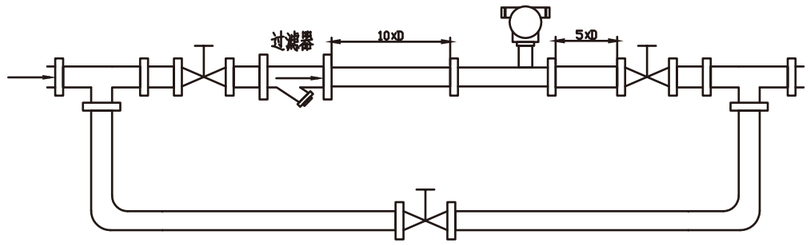


保证充满液体

避免气泡。如果有气泡进入测量管，流量显示可能会受到影响，导致测量误差。



避免气泡



涡轮流量计典型安装管路系统

传感器应安装在便于维修，管道无振动、无强电磁干扰与热辐射影响的场所。

水平安装传感器要求管道不应有目测可察觉的倾斜（一般在5°以内），垂直安装传感器管道垂直度偏差亦小于5°。在不能停流的场所，应装旁通管和可靠的截止阀（见上图），测量时要确保旁通管无泄漏。

在新铺设管道装传感器的位置先接入一段短管代替传感器，待“扫线”工作完毕，确认管道内清扫干净后，再正式接入传感器。

若流体含杂质，则应在传感器上游侧装过滤器，管道内应定期清理排放沉淀杂质；若被测液体含有气体，则应在传感器上游侧装消气器。过滤器和消气器的排污口和消气口要通向安全的场所。

传感器安装在室外时，应有避免直射阳光和防止雨淋的措施。

直管段长度涡轮流量计对管道内流速分布畸变及旋转流是敏感的，进入传感器应为充分发展淌流，因此要根据传感器上游侧阻流件类型配备必要的直管段或整流器，要求入口段和出口段直管段长度。

	要求入口段和出口段直管段长度	
1	一般情况 10xD 5xD	90°弯头 5xD 20xD 流体方向
2	同一平面上两个90°弯头 5xD 25xD 流体方向	不同平面上两个90°弯头 5xD 40xD 流体方向
3	缩管 15xD 5xD 流体方向	扩管 20xD 5xD 流体方向
4	全开阀门 20xD 5xD 流体方向	半开阀门 50xD 5xD 流体方向

表中所示尺寸为确保精度的最低要求的直管段安装长度，若直管段长度增加一倍，可提高精度。
上游：允许的最小直管段长度至少为10倍的管道直径。
例如，TTFLWGY-50，上游侧直管段长度至少为500mm，期望的上游直管段长度应为1000mm。
下游：允许的最小直管段长度至少为5倍的管道直径。
例如，TTFLWGY-50，下游侧直管段长度至少为250mm，期待的下游直管段长度应为500mm。

TNOTE 流量仪表

涡街流量计

○概述



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流量计，并可作为流量变送器应用于自动化控制系统中。

我公司生产的涡街流量计采用先进的差动技术，配合隔离、屏蔽、滤波等措施，克服了同类产品抗震性差、小信号数据紊乱等问题，并采用了独特的传感器封装技术和防护措施，保证了产品的可靠性。每种形式都有整体、分体结构，根据测量管径不同，有管道式、插入式两种安装方式，以适应不同的安装环境。

本仪表可广泛用于大、中、小型各种管道给排水、工业循环、污水处理，油类及化学试剂以及压缩空气、饱和及过热蒸汽、天然气及各种介质流量的计量。

本系列产品按照功能特点划分，可分为远传型、智能一体化显示型、温压补偿型。

○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。当流体经过漩涡发生体时，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涡街。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×V/d式中：

f：涡街发生频率（Hz）
V：旋涡发生体两侧的平均流速(m/s)
St：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 ）



涡街流量计工作原理示意图

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。

○产品特点

1、无可动部件，结构简单便于安装和维护
2、传感器输出为脉冲信号，其频率与被测流体的实际流量成线性，零点无漂移，性能十分稳定，结构形式多样，有管道式、插入式流量传感器形式
3、精确度较高，通常液体的测量精度为±1.0%，气体的测量精度为±1.5%。
4、测量量程范围宽，在雷诺数为2×104~7×106范围内，可达1:20，插入式量程比最高可达1:25
5、压损小（约为孔板流量计的1/4~1/2），属于节能流量仪表。
6、采用消扰电路和抗振动传感头，具有一定抗环境振动性能。
7、采用超低功耗微处理器技术，1节3.6V10AH锂电池可使用1年以上。
8、由软件对仪表系数非线性进行修正，提高测量精度。
9、采用EEPROM对累积流量进行掉电保护，保护时间大于10年。
10、插入式涡街流量计可测介质温度达+250°C。