



## TX-LWGY 液体涡轮流量计



### 应用领域

适用于水、柴油、甲醇等无杂质无强烈腐蚀性液体。

### 一、概述

TX-LWGY 系列涡轮流量计是吸取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的新一代涡轮流量计，涡轮流量计是一种精密流量测量仪表，测量无杂质、无腐蚀液体的流量和总量，它被广泛应用于石油、化工、冶金、科研等领域。

### 二、产品特点

- 1、高精度，一般可达 $\pm 1\%R$ 、 $\pm 0.5\%R$ ，高精度型可达 $\pm 0.2\%R$ ；
- 2、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准度，在贸易结算中优先选用的流量计；
- 3、输出脉冲频率信号，适于总计量及计算机连接，无零点漂移，抗干扰能力强；
- 4、可获得很高的频率信号（ $3 \sim 4\text{kHz}$ ），信号分辨力强；
- 5、范围度宽，中大口径可达 1:20，小口径为 1:10；
- 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，仪表表体上不必开孔，易制成高压型仪表；



- 8、专用型传感器类型多，可根据用户特殊需要设计为各类专用型传感器，例如低温型、双向型、井下型、混砂专用型等；
- 9、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。

### 三、工作原理

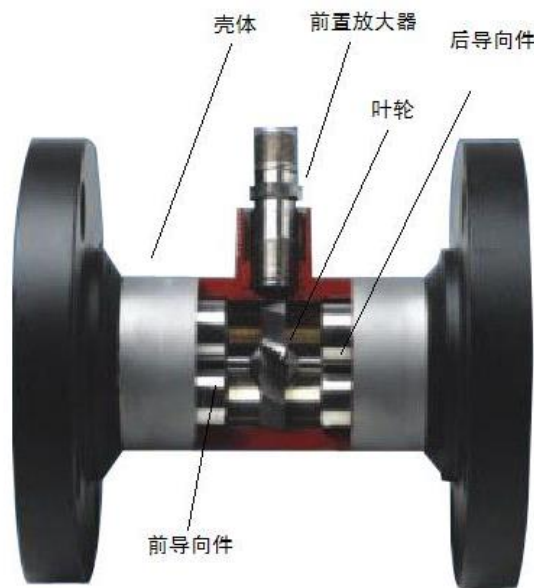


图 1

图 1 所示为涡轮流量传感器结构简图，由图可见，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，叶轮的转动周期地改变磁电转换器的磁阻值。检测线圈中的磁通道随之发生周期性变化，产生频率与叶片旋转频率相同的感应电动势，经放大后，进行转换和处理。

### 四、技术参数

#### 1. 基本参数

被测介质	无杂质、低粘度、无强烈腐蚀性液体
执行标准	涡轮流量传感器 (JB/T9246-1999)
检定规程	涡轮流量计 (G1037-2008)
仪表口径 (mm) 及连接方式	法兰连接型 DN15-DN200
	螺纹连接型 DN4-DN50



	夹装连接型 DN4-DN200
精度等级	±1%R、±0.5%R、±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° C~+80° C 环境温度:-20° ~+60° 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:+24VDC±15%纹波 s±5%, 适用于 4-20mA 输出、脉冲输出、RS485 等 B. 内电源:1 组 3.6V 锂电池, 电池电压在 3.0V~3.6V 时均可正常工作
法兰标准	常规标准 GB/T9113-2000 国际管法兰如:德标 DN、美标 ANSI 日标 Js 国内管法兰如:化工部标准、机械部标准
螺纹规格	常规规格英制管螺纹(外螺纹)(参照标准 GB/T7307-2001) 其他规格内螺纹、球面螺纹、NPT 螺纹等
电气接口	M201.5 内螺纹(NPT 螺纹需订制)
防爆等级	ExduIcT6 Gb
防护等级	IP65 或更高(可订制)

说明:非国标法兰需订制;非常规英制管螺纹需订制。

## 2. 流量范围及工作压力

仪表口径 (mm)	正常流量范围 (m³/h)	扩展流量范围 (m³/h)	常规连接方式与耐压等级	特制耐压等级 (MPa) (法兰夹装)	始动流量 (m³/h)	最大压损 (KPa) *1
4	0.04~0.25	0.04~0.4	螺纹连接/6.3MPa	夹装连接, ≤42MPa	0.02	120
6	0.1~0.6	0.06~0.6	螺纹连接/6.3MPa		0.05	80
10	0.2~1.2	0.15~1.5	螺纹连接/6.3MPa		0.07	50
15	0.6~6	0.4~8	螺纹连接/6.3MPa 法兰连接/2.5MPa		0.35	35
20	0.8~8	0.45~9	螺纹连接/6.3MPa 法兰连接/2.5MPa		0.3	35
25	1~10	0.5~10	螺纹连接/6.3MPa 法兰连接/2.5MPa		0.4	35



32	1.5~15	0.8~15	螺纹连接/6.3MPa 法兰连接/2.5MPa		0.6	35
40	2~20	1~20	螺纹连接/6.3MPa 法兰连接/2.5MPa		0.6	35
50	4~40	2~40	法兰连接/2.5MPa	夹装连接, ≤25MPa	1	35
65	7~70	4~70	法兰连接/2.5MPa		4	25
80	10~100	5~100	法兰连接/2.5MPa		5	25
100	20~200	10~200	法兰连接/1.6MPa	夹装连接, ≤16MPa	8	25
125	25~250	13~250	法兰连接/1.6MPa		10	25
150	30~300	15~300	法兰连接/1.6MPa		12	25
200	80~800	40~800	法兰连接/1.6MPa	夹装连接, ≤10MPa	20	25
准确度 *2 等级	0.5 级	1.0 级				

说明：\*1 最大压损是流量计工作在最大流量点时的压损, 介质为水, 常温  
\*2 准确度等级 0.2 的产品需订制, 且流量范围比常规范围小

## 五、仪表分类

1 按仪表功能分类, TX-LWGY 系列涡轮流量计可分为 2 大类, 即  
涡轮流量计传感器/变送器  
智能型涡轮流量计

### 2 功能说明

#### 涡轮流量传感器/变送器

涡轮流量传感器/变送器产品本身不具备现场显示功能, 仅将流量信号远传输出。流量信号可分为脉冲信号或电流信号(4-20mA);

仪表价格低廉, 集成度高, 体积小巧, 特别适用于与二次显示仪、PLC、DCS 等计算机控制系统配合使用。

按照不同的输出信号, 该类产品可分为脉冲输出型和 4-20mA 输出型

脉冲输出型: 12~24VDC 供电, 三线制脉冲输出, 高电平 ≥8V, 低电平 ≤0.8V; 信号传输距离 ≤1000k; 脉宽 = ×1000ms) 4-20mA 输出型: 24vDc 供电, 二线制 4-20mA 输出, 信号传输距离 ≤1000 米。

该类涡轮流量产品均分为基本型和防爆型( ExdICT6Gb) 两种, 外形如图



TX-LWGY-N 型



TX-LWGY-A 型

### 智能 G/E 型液体涡轮流量计

智能型液体涡轮流量计是多功能一体化的新型智能仪表。具现场指示功能,亦可将流量信号远输出。该系列产品采用段码液晶显示,对比度高,功耗小,两种显示单位可选。多种电信号输出模式可选,工况当量脉冲可设置多种输出方式,特别适合定量控制使用。本系列产品不仅能显示常用的体积流量单位,还能通过设定被测介质密度,显示质量流量单位。在以上功能基础上,为满足用户的不同需要,用户可选择基于 RS485 接口的 MODBUS 协议通讯功能

供电电源	DC22V、DC24V、3.6 锂电池
脉冲输出	负载能力>11002, 高电平幅值>22V, 低电平幅值<0.8V, 脉冲宽度 1/2f <sub>n</sub> x1000ms)
电流输出	负载能力 900, 可选择两线制或三线制 4-20mA, 0-20mA 输出
通讯接口	RS485 接口, 使用 MODBUS-RTU 协议, HART



TX-LWGY-G 型



TX-LWGY-E 型



## 六、仪表选型

型 号									说 明
TX-LWGY-	<input type="checkbox"/>	/	<input type="checkbox"/>	/	<input type="checkbox"/>	/	<input type="checkbox"/>	/	说明
仪表类型	4								DN4
	6								DN6
	10								DN10
	15								DN15
	20								DN20
	25								DN25
	32								DN32
	40								DN40
	50								DN50
	65								DN65
	80								DN80
	100								DN100
	125								DN125
	150								DN150
	200								DN200
连接方式	FL								法兰连接
	LW								螺纹连接
	JZ								夹装连接
公称通径			N						24V 供电, 无现场显示, 脉冲输出型
			A						24V 供电, 现场显示, 4~20mA 输出
			G1						电池供电, 现场显示, 无输出
			GX						外供电, 现场显示, RS485/电流/脉冲输出
			E1						电池供电, 现场显示, 无输出
			EX						外供电, 现场显示, RS485/电流/脉冲输出
精度等级				05					标准量程
				10					扩展量程
				02					特殊量程
表体材质					S				304 不锈钢
					L				316 (L) 不锈钢
叶轮材质						S			2Cr13 叶轮
						L			双相钢叶轮
防爆等级							N		无

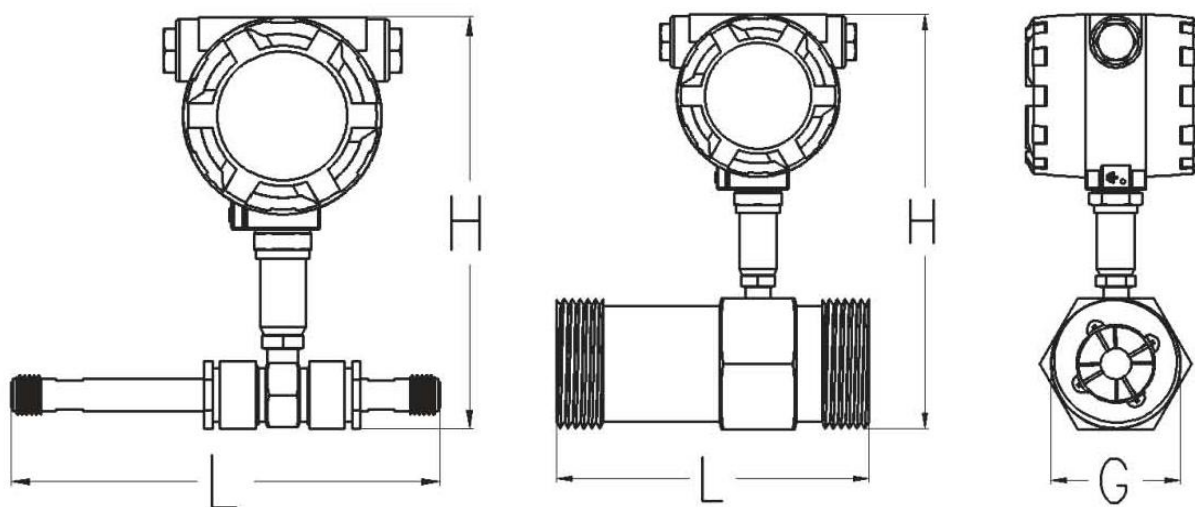


	E	ExdII BT6 Gb
耐高温耐压	N	常规
	H(x)	高压参照表 4-2

说明：X 为数字，代表不同功能，请咨询销售人员。

## 七、外形尺寸

螺纹连接型尺寸



DN4-DN10 螺纹连接传感器（含直管段）

DN15-DN50 螺纹连接传感器

图 7-1 螺纹连接示意图

表 7-1 螺纹连接尺寸对照表

仪表口径 (mm)	L* (mm)	H (mm)				G (外螺纹)
		脉冲型	防爆脉冲型	4-20mA 输出型	智能显示型	
4	225	140	145	145	210	G1/2
6	225	140	145	145	210	G1/2
10	345	145	150	145	210	G1/2
15	75	145	150	150	215	G1
20	80	150	155	155	220	G1
25	100	155	160	160	225	G1 <sup>1/4</sup>
32	140	175	180	180	245	G2
40	140	180	185	180	250	G2



50	150	185	190	190	255	G2 <sup>1/4</sup>
----	-----	-----	-----	-----	-----	-------------------

说明：以上 DN4-DN10 流量传感器含出厂标配的直管段尺寸，DN15-DN50 口径流量传感器不含直管段尺寸。

法兰连接型尺寸

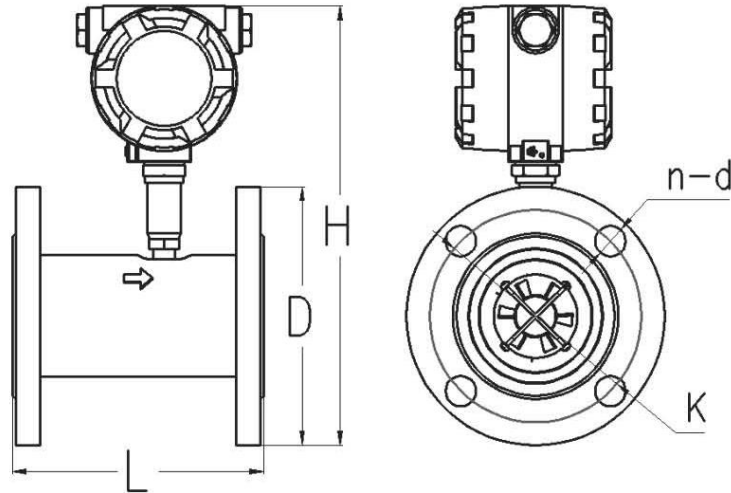


图 7-2 法兰连接示意图

表 7-2 法兰连接尺寸对照表

仪表口径 (mm)	L* (mm)	D (mm)	K (mm)	H (mm)				d (mm)	n (孔数)	标配耐压
				脉冲型	防爆脉冲型	4-20mA 输出型	智能显示型			
15	75	95	65	175	180	180	245	14	4	2.5MPa
20	80	105	75	185	190	190	255	14	4	
25	100	115	85	200	195	195	260	14	4	
32	140	140	100	210	215	215	275	18	4	
40	140	150	110	195	220	220	285	18	4	
50	150	165	125	230	235	235	295	18	4	
65	170	185	145	255	260	260	325	18	8	1.6MPa
80	200	200	160	260	265	265	330	18	8	
100	220	220	180	285	285	285	350	18	8	
125	250	250	210	310	315	315	380	18	8	
150	300	285	240	345	345	345	410	22	8	
200	350	340	295	395	400	400	465	22	12	

说明：以上 DN40-DN10 流量传感器含出厂标配的直管段尺寸，DN15-DN50 口径流量传感器不含直管段尺寸。





含直管段尺寸。  
 夹装连接型尺寸

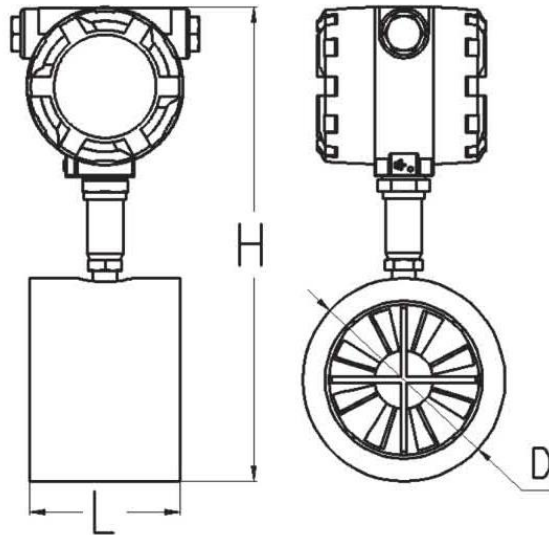


图 7-3 夹装连接示意图

表 7-3 夹装连接尺寸对照表

仪表口径 (mm)	L* (mm)	D (mm)	H(mm)			
			脉冲型	防爆脉冲型	4-20mA 输出型	智能显示型
4	50	38	145	X		215
6	50	38	145			215
10	50	38	145			215
15	55	47	155			220
20	60	54	160			225
25	60	57	165			230
32	70	66	170			240
40	70	72	180			245
50	70	92	195			260
65	80	100	205			210
80	90	112	220	225	225	290
100	100	137	245	250	250	310
125	120	165	270	275	275	340
150	150	190	295	300	300	365
200	150	243	350	350	350	415



## 八、流量计安装注意事项

### 8.1 安装位置

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。

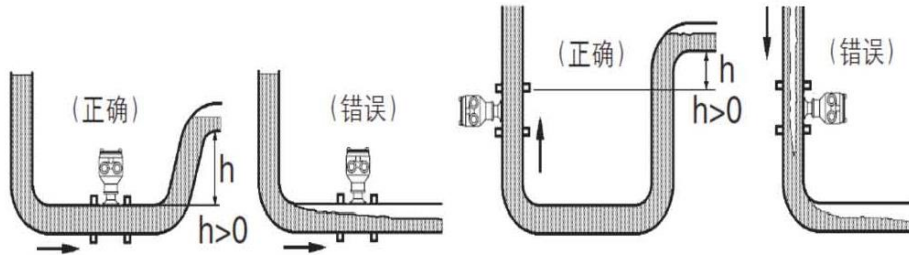


图 8-1 安装位置示意图

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,可能会导致测量误差。

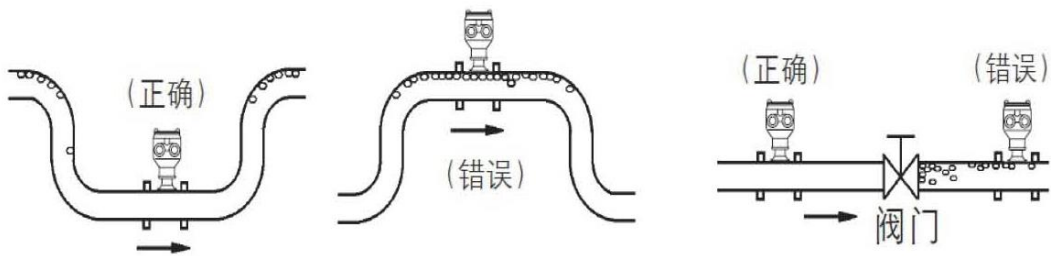


图8-2 安装位置示意图

### 8.2 安装场所和要求

1. 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。
2. 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  $5^\circ$  以内),垂直安装传感器管道垂直度偏差亦应小于  $5^\circ$ 。在不能停流的场所,应装旁通管和可靠的截止阀(见图 4-7),测量时要确保旁通管无泄漏
3. 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。
4. 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。
5. 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。

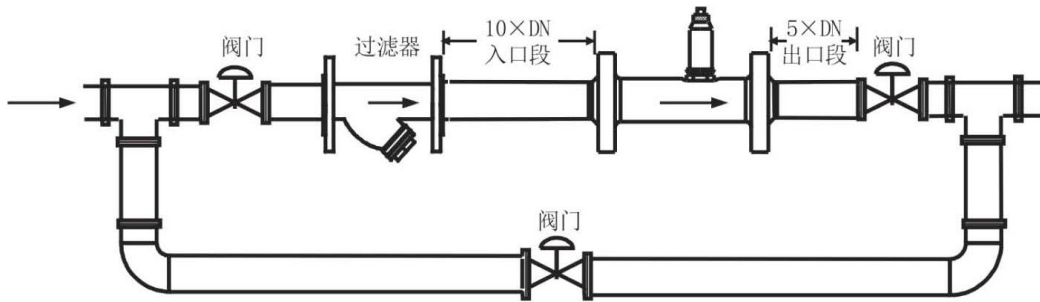


图8-3 安装场所示意图

### 8.3 所需上下游直管段长度

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湍流，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。

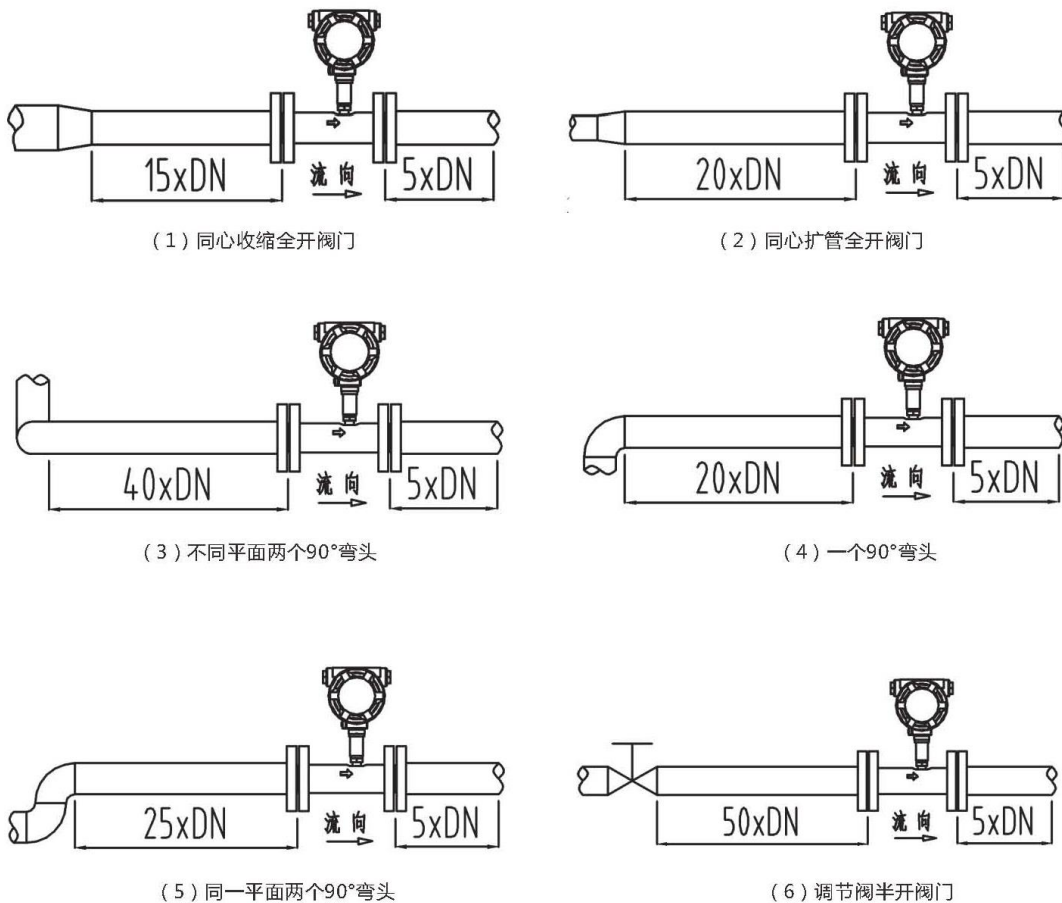


图8-4 所需上下游直管段长度