

LWGY 系列液体涡轮流量计

LWGY LIQUID TURBINE FLOW METER

概述

LWGY 系列液体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。它被广泛用于石油、化工、冶金、科研等领域。



产品特点

1. 高精度度：一般可达 $\pm 1\%$ 、 $\pm 0.5\%$ ，高精度型可达 $\pm 0.2\%$ ；
2. 重复性好：短期重复性可达 $0.02\% \sim 0.15\%$ ，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；
3. 输出脉冲频率信号，适用总量计量与计算机连接，无零点漂移，抗干扰能力强
4. 可获得很高的频率信号（5KHz），信号分辨率强；
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型专用型传感器，例如低温型、双向型、井下型等；
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。

工作原理

当被测液体流过传感器时，由于叶轮的叶片与流向有一定的角度，流体的冲力使叶片具有传动力矩，克服摩擦力矩和流体阻力之后叶片旋转，在力矩平衡后转速稳定，在一定条件下，其转速与管道平均流速成正比。

由于叶片有导磁性，它处于信号检测器（由永久磁钢和线圈组成）的磁场中，旋转的叶片切割磁力线，周期性的改变着线圈的磁通量，从而使线圈两端感应出电脉冲信号，此信号经过放大器的放大整形，形成有一定幅度的连续的矩形脉冲波，在一定的流量范围内，脉冲频率 f 与流经传感器的流体的瞬时流量 Q 成正比，流量方程为：

$$Q=3600 \times \frac{f}{k}$$

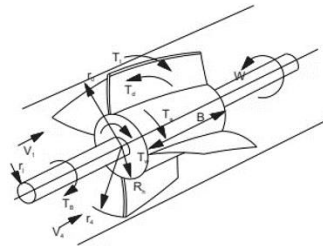
式中：

f— 脉冲频率(Hz)

k— 传感器的仪表系数(1/m³)，由校验单给出，若以(1/L)为单位， $Q=3.6 \times \frac{f}{k}$

Q— 流体的瞬时流量(m³/h)

3600— 换算系数



每台传感器的仪表系数由制造厂填写在合格证书中，K 值设入配套的显示仪表中，便可显示出瞬时流量和累计流量。

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	JB/T9246 涡轮流量传感器	
检定规程	JJG1037 涡轮流量计检定规程	
连接方式	法兰连接型	DN15—DN200, 仪表口径>DN200 需订制
	螺纹连接型	DN4—DN80
	夹装连接型	DN4—DN100
量程比及精度	标准精度	1: 10 精度等级 ±0.5%
		1: 20 精度等级 ±1.5%
	高精度（需特制）	1: 10 精度等级 ±0.2%
		1: 20 精度等级 ±1.0%
	量程 1:10: DN4~DN10 精度 ±2.0%; DN15 精度 ±1.5%; DN20 精度 ±1.0%; 脉冲输出精度最高 ±0.2%，电流输出精度最高 ±0.5%	
流体方向	默认由左到右，或按用户需求，双向测量需定制	
传感器外壳材质	304、316L，或按用户需求	
叶轮材质	430F 不锈钢，2205 双相不锈钢	
使用条件	介质温度：-40℃ ~+204℃	环境温度：-55℃ ~+70℃
	脉冲信号	负载能力 >1100Ω，高电平幅值 >22V 低电平幅值 <0.8V，脉冲宽度 1/2fin*1000(ms)
信号输出功能	电流信号	负载能力 900Ω，两线制 4—20mA 输出
通讯输出功能	RS485 通讯、HART 协议，其它协议需要咨询厂家	

工作电源	外电源：DC10~36V，纹波 $\leq \pm 5\%$ ，适用于脉冲输出，4~20mA 输出，RS485 等	
法兰标准	常规标准	HG/T20615、HG/T20592
	其它标准：按用户要求	
电气接口	M20*1.5 内螺纹、NPT1/2	
防爆等级	国内认证：	Exdb II CT6 Gb Exia II CT5 Ga
	国际认证：	ATEX Exdb II CT6 Gb Exia II CT5 Ga
防护等级	IP66 IP67	
遮阳罩	当阳光直射温度 $>70^{\circ}\text{C}$ ，或客户需求时，需要配带遮阳罩	
直管段	当精度较高或者有流量波动时，要选择带整流器直管段	

2. 液体涡轮流量计测量范围表

仪表口径 (mm)	正常流量范围扩展流量范围		安装方式	始动流量 (m^3/h)	最大压损*1 (KPa)
	(m^3/h)	(m^3/h)			
4	0.04~0.25	0.04—0.4	螺纹/卡箍	0.02	120
6	0.1—0.6	0.06—0.6	螺纹/卡箍	0.05	80
10	0.2~1.2	0.15—1.5	法兰/螺纹/卡箍	0.07	50
15	0.6—6	0.5—5	法兰/螺纹/卡箍/夹持	0.35	35
20	0.8—8	0.45 ~ 9	法兰/螺纹/卡箍/夹持	0.3	35
25	1—10	0.5 ~ 10	法兰/螺纹/卡箍/夹持	0.4	35
32	1.5—15	0.8—15	法兰/螺纹/卡箍/夹持	0.6	35
40	2—20	1~20	法兰/螺纹/卡箍/夹持	0.6	35
50	4~40	2~40	法兰/螺纹/卡箍/夹持	1	35
65	7~70	5~70	法兰/螺纹/卡箍/夹持	4	25
80	10—100	7—100	法兰/螺纹/卡箍/夹持	5	25
100	20 ~ 200	10—200	法兰/卡箍/夹持	8	25
125	25—250	13—250	法兰	10	25
150	30—300	15—300	法兰	12	25
200	80 ~ 800	40 ~ 800	法兰	20	25
准确度等级 *2	0.5 级	1.5 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，带直管段整流器且多点修正；

*3 压力等级见下表或咨询厂家；

*4 DN250，DN300 详细参数质询厂家

*5 量程 1: 10: DN4~DN10 精度 $\pm 2.0\%$; DN15 精度 $\pm 1.5\%$; DN20 精度 $\pm 1.0\%$;

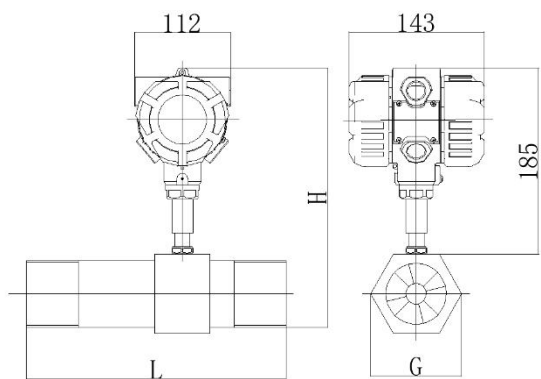
*6 脉冲输出精度最高 $\pm 0.2\%$, 电流输出精度最高 $\pm 0.5\%$

3. 产品选型表

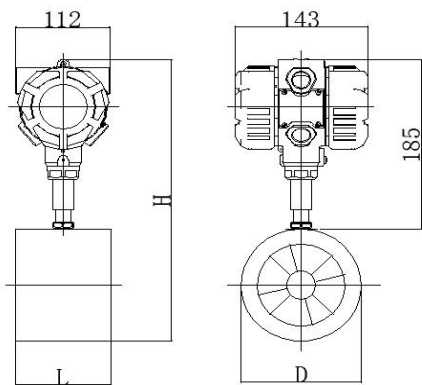
型号														说明
LWGY	-□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
连接方式	FL													法兰连接
	LW													螺纹连接
	JZ													夹装连接
	KG													卡箍连接
公称通径	04													DN4
	06													DN6
	10													DN10
	15													DN15
	20													DN20
		DN25/DN32/ DN40/ DN50/ DN65/ DN80\DN100/ DN125/ DN150/ DN200												
公称压力	6													PN06
	10													PN10
	16													PN16
		PN20/PN40/ PN50/ PN63/ PN100/ PN150/ PN260/ PN420												
精度等级	20													2.0 级
	15													1.5 级
	10													1.0 级
	05													0.5 级
	02													0.2级 需定制
		量程比 1:10: DN4≤DN≤DN15/ $\pm 2.0\%$, DN20/ $\pm 1.5\%$; DN25≤DN≤DN200/ $\pm 0.5\%$;												
量程范围	B													标准量程
	K													扩展量程
	T													特殊量程
流向	Z													由左向右 默认
	Y													由右向左
	D													双向
表体材质	4													304 不锈钢
	6													316 (L)不锈钢
	Q													其它材质
叶轮材质	4													430F 叶轮

	2						双向不锈钢叶轮
仪表类型	A1						两线制4~20mA输出
	A2						脉冲输出
	A3						两线制4~20mA+Hart
	A4						RS485
	Q						其它方式
电器接口	N1						电器接口PT12
	M2						电器接口M20×1.5
防爆等级	N						无
	E1						Exd II CT6 Gb
	E2						Exia II CT5 Ga
	E3						ATEX: Exd II CT6 Gb
	E4						ATEX: Exia II CT5 Ga
防护等级	P6						IP66
	P7						IP77
介质温度	C						≤70℃
	H						70℃<T≤204℃
遮阳罩	N						不带遮阳罩
	Y						带遮阳罩

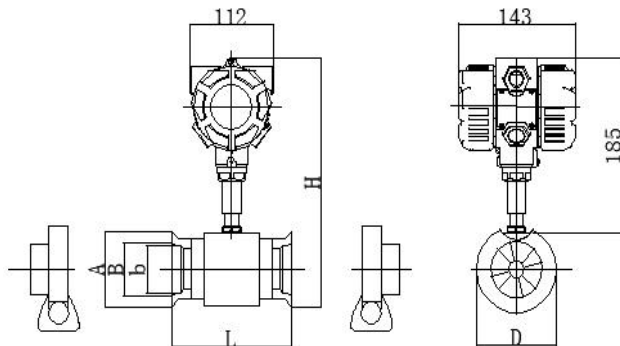
4. 产品结构形式



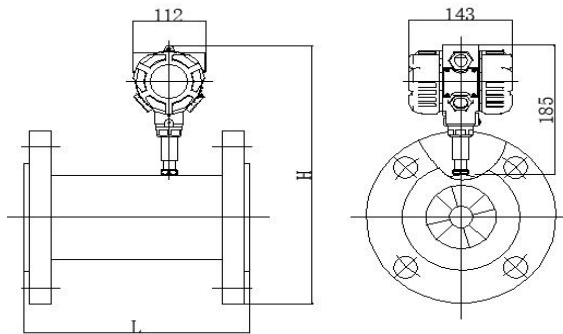
螺纹连接



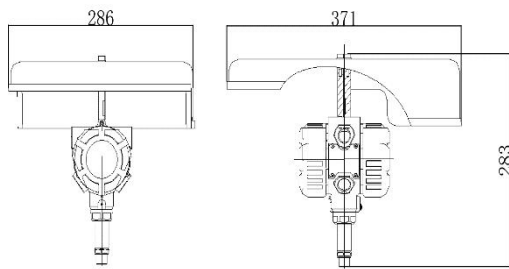
夹持连接



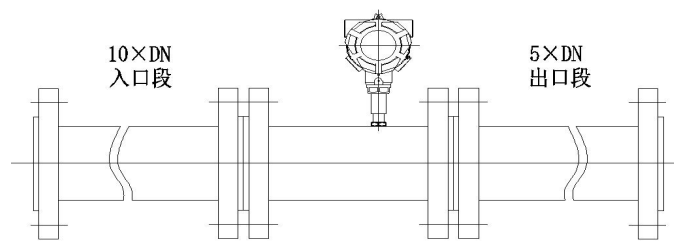
卡箍连接



法兰连接



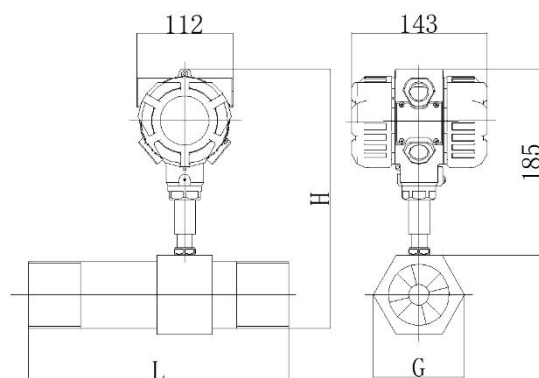
带遮阳罩附件



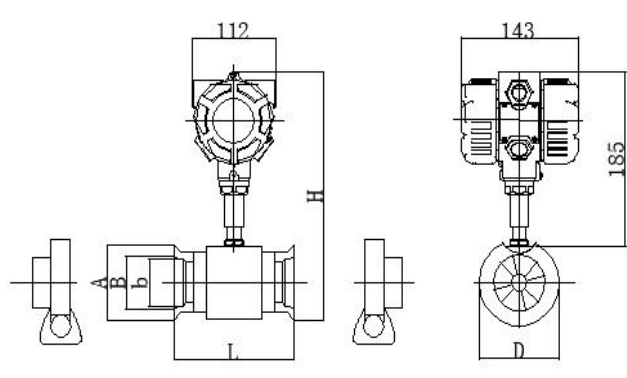
带直管段（前整流器）附件

4. 安装尺寸

1. 螺纹连接型尺寸



螺纹连接示意图

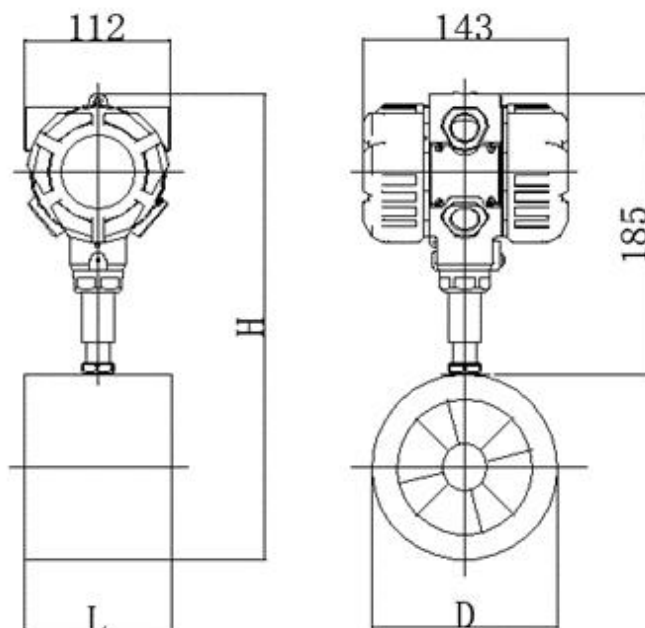


卡箍连接示意图

螺纹连接尺寸对照表

	内螺纹连接			卡箍连接					
	G (mm)	L (mm)	H (mm)	A (mm)	B (mm)	D (mm)	b (mm)	L (mm)	H (mm)
DN4	38	80	236	50.5	46	40.5	4	50	239
DN6	38	80	236	50.5	46	40.5	6	50	239
DN8	38	80	236	50.5	46	40.5	8	50	239
DN10	38	80	236	50.5	46	40.5	10	50	239
DN12	38	80	236	50.5	46	40.5	12	50	239
DN15	40	110	238	50.5	46	40.5	15	75	239
DN20	48	133	444	50.5	46	40.5	20	85	239
DN25	53	150	251	50.5	46	40.5	25	100	239
DN32	62	172	260	50.5	46	40.5	32	120	239
DN40	70	185	268	64	59	53.5	40	140	262
DN50	78	200	276	78	73.5	68	50	150	276
DN65	90	235	288	91	86	80.5	65	175	289
DN80	100	260	298	106	110.5	94	80	200	304
DN100				119	113	106	100	220	317

2. 夹套连接型尺寸

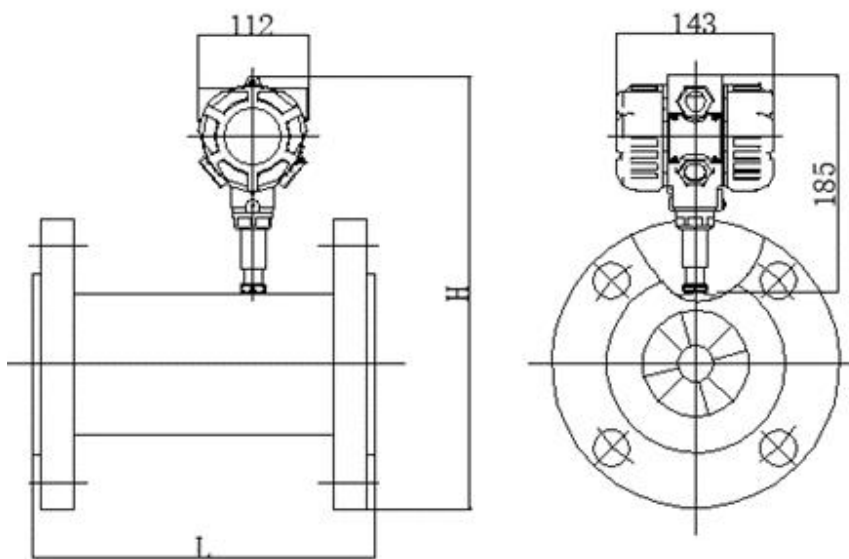


夹装连接示意图

夹装连接尺寸对照表

公称尺寸 DN	压力 25MPa			压力 42MPa		
	L (mm)	D (mm)	H (mm)	L (mm)	D (mm)	H (mm)
DN15	75	39	225	75	34.9	223
DN20	85	50	233	85	42.9	230
DN25	80	57	239	80	50.8	236
DN32	90	65	247	90	53.5	241
DN40	90	57.5	247	90	73	255
DN50	120	87	267	120	92.1	270
DN65	100	109	285	100	104.8	283
DN80	100	120	298	100	127	302
DN100	100	149	323	100	157.2	327

3. 法兰连接型尺寸



法兰连接示意图

法兰连接尺寸对照表 HG/T20592 PN10 RF

公称尺寸 DN	连接尺寸				仪表高度 H	仪表长度 L
	法兰外径 D	螺栓孔中心直径 K	螺栓孔直径 d	螺栓孔数量 (个)		
10	90	60	14	4	248	
15	95	65	14	4	253	75
20	105	75	14	4	261	85
25	115	85	14	4	268	100
32	140	100	18	4	284	120
40	150	110	18	4	293	140
50	165	125	18	4	306	150
65	185	145	18	8	323	175
80	200	160	18	8	338	200
100	220	180	18	8	358	220
125	250	210	18	8	386	250
150	285	240	22	8	416	300
200	340	295	22	8	468	360
250	395	350	22	12	521	400
300	445	400	22	12	571	500

法兰连接尺寸对照表 HG/T20592 PN16 RF

公称尺寸 DN	连接尺寸				仪表高度 H	仪表长度 L
	法兰外径 D	螺栓孔中心直径 K	螺栓孔直径 d	螺栓孔数量 n		
10	90	60	14	4	248	
15	95	65	14	4	253	75

20	105	75	14	4	261	85
25	115	85	14	4	268	100
32	140	100	18	4	284	120
40	150	110	18	4	293	140
50	165	125	18	4	306	150
65	185	145	18	8	323	175
80	200	160	18	8	338	200
100	220	180	18	8	358	220
125	250	210	18	8	386	250
150	285	240	22	8	416	300
200	340	295	22	8	468	360
250	405	355	26	12	526	400
300	460	410	26	12	578	500

法兰连接尺寸对照表 HG/T20592 PN25 RF

公称尺寸 DN	连接尺寸				仪表高度 H	仪表长度 L
	法兰外径 D	螺栓孔中心直径 K	螺栓孔直径 d	螺栓孔数量 n		
10	90	60	14	4	248	
15	95	65	14	4	253	75
20	105	75	14	4	261	85
25	115	85	14	4	268	100
32	140	100	18	4	284	120
40	150	110	18	4	293	140
50	165	125	18	4	306	150
65	185	145	18	8	323	175
80	200	160	18	8	338	200
100	235	190	22	8	366	220
125	270	22	26	8	396	250
150	300	250	26	8	423	300
200	360	310	26	12	478	360
250	425	370	30	12	536	400
300	485	430	30	16	591	500

法兰连接尺寸对照表 HG/T20592 PN40 RF

公称尺寸 DN	连接尺寸				仪表高度 H	仪表长度 L
	法兰外径 D	螺栓孔中心直径 K	螺栓孔直径 d	螺栓孔数量 n		
10	90	60	14	4	248	

15	95	65	14	4	253	75
20	105	75	14	4	261	85
25	115	85	14	4	268	100
32	140	100	18	4	284	120
40	150	110	18	4	293	140
50	165	125	18	4	306	150
65	185	145	18	8	323	175
80	200	160	18	8	338	200
100	235	190	22	8	366	220
125	270	22	26	8	396	250
150	300	250	26	8	423	300
200	375	320	30	12	486	360
250	450	385	33	12	548	400
300	515	450	33	16	606	500

法兰连接尺寸对照表 HG/T20592 PN63 RF

公称尺寸 DN	连接尺寸				仪表高度 H	仪表长度 L
	法兰外径 D	螺栓孔中心直径 K	螺栓孔直径 d	螺栓孔数量 n		
10	100	70	14	4	253	
15	105	75	14	4	258	100
20	130	90	18	4	273	100
25	140	100	18	4	281	130
32	155	110	22	4	292	120
40	170	125	22	4	303	140
50	180	135	22	4	313	150
65	205	160	22	8	333	175
80	215	170	22	8	346	200
100	250	200	26	8	373	220
125	295	240	30	8	408	250
150	345	280	33	8	446	300
200	415	345	36	12	506	360
250	470	400	36	12	558	400
300	530	460	36	16	613	500

法兰连接尺寸对照表 HG/T20615 CL150(PN20) RF

公称尺寸 DN	连接尺寸				仪表高度 H	仪表长度 L
	法兰外径 D	螺栓孔中心直径 K	螺栓孔直径 d	螺栓孔数量 n		
15	90	60.3	16	4	251	75

20	100	69.9	16	4	258	85
25	110	79.4	16	4	266	100
32	115	88.9	16	4	272	120
40	125	98.4	16	4	281	140
50	150	120.7	18	4	298	150
65	180	139.7	18	4	321	175
80	190	152.4	18	4	333	200
100	230	190.5	18	8	363	220
125	255	215.9	22	8	388	250
150	280	241.3	22	8	413	300
200	345	298.5	22	8	471	360
250	405	362	26	12	526	400
300	485	431.8	26	12	591	500

法兰连接尺寸对照表 HG/T20615 CL300(PN20) RF

公称尺寸 DN	连接尺寸				仪表高度 H	仪表长度 L
	法兰外径 D	螺栓孔中心直径	螺栓孔直径 d	螺栓孔数量 n		
15	95	66.7	16	4	253	75
20	115	82.6	18	4	266	85
25	125	88.9	18	4	273	100
32	135	98.4	18	4	282	120
40	155	114.3	22	4	296	140
50	165	127	18	8	306	150
65	190	149.2	22	8	524	175
80	210	168.3	22	8	343	200
100	255	200	22	8	376	220
125	280	235	22	8	401	250
150	320	269.9	22	12	433	300
200	380	330.2	26	12	488	360
250	445	387.4	30	16	546	400
300	520	450.8	33	16	608	500

注： 以上为 RF 面，压力 $\leq 6.3\text{MPa}$ 外形图，当其它密封面或者压力 $> 6.3\text{MPa}$ 时，外形尺后期提供

以上 DN4—DN10 流量传感器含出厂标配的直管段尺寸

流量计安装注意事项

1. 安装位置

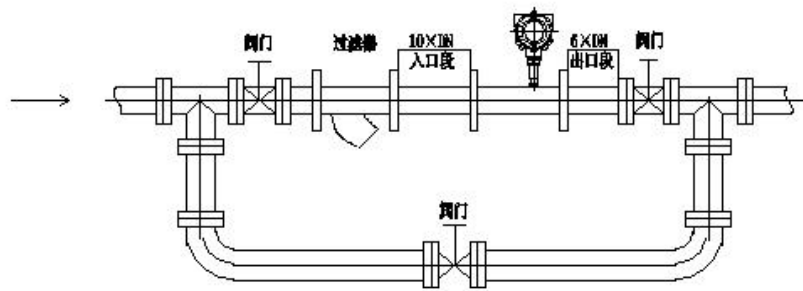
管道必须完全充满液体，重要的是，在任何时候，保持管道内完全充满液体，否则流量显示会受到影响，

可能会导致测量误差。

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。

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° 以内），垂直安装传感器管道垂直度偏差亦应小于 5° 。在不能停流的场所，应装旁通管和可靠的截止阀，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。



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。

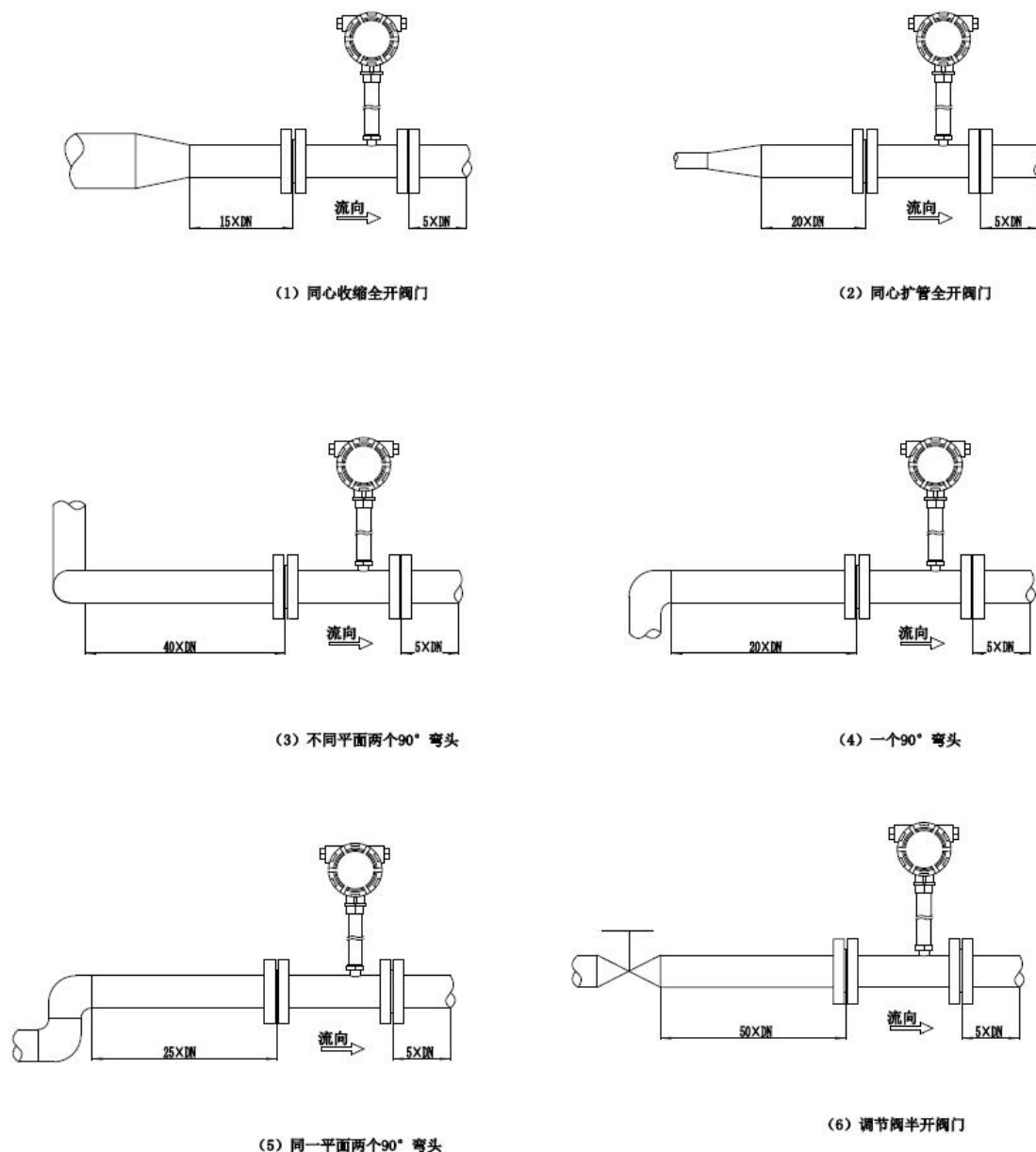


图 8-4 所需上下游直管

订货须知

用户在定货时，请先充分阅读本选型样本，并针对流体介质的情况和现场要求，选择合适的流量计，然后向生产厂家提供如下资料。

- ▶ 液体涡轮流量计的型号。
- ▶ 流体介质的名称及其物性参数。
- ▶ 流体工作的最高工作压力、最高工作温度、最低工作温度。
- ▶ 流体的常用流量、最大流量、最小流量。