

BLB 型智能靶式流量计



BLB-F 法兰式靶式流量计



BLB-S 夹持式靶式流量计



BLB-C 插入式靶式流量计



BLB-S 夹持式靶式流量计



一、产品概述

智能靶式流量计是在传统隔离膜片式靶式流量计基础上，将新型应变传感器应用到靶式流量计上，同时采用最新数字技术和微电子技术，将检测到的传感信号处理成与流量成正比的4-20mA信号输出，并通过双行大液晶同时显示瞬间流量和累积流量，使传统的靶式流量计无论在结构上和性能上都有显著提高，智能应变靶式流量计正在申请国家专利。

二、主要特点

- 耐高温、高压：从-80℃至+450℃，压力可达42MPa
- 适用各种口径：DN15-DN1500mm
- 适用于液体、气体、蒸汽的测量
- 可测量低流速介质，流速大于0.1m/s即可测量（雷诺数大于1000即可）
- 可测量粘度大，含有泥沙的介质
- 计量准确，精度高，最高可达0.2%（特殊订购）
- 压损小，小口径是标准孔板的一半，大口径明显减小
- 软件功能强大，可在线标定或干法标定
- 双行大液晶显示，可显示瞬时流量，累积流量，超量程及电池电量显示
- 安装维护简单便捷
- 多种安装方式，可选夹持型、法兰型、螺纹型、插入型、可拆装插入型、卫生型、一体/分体型。



三、结构原理

1、结构

智能靶式流量计由 1、变送器表头 2、弹力管传感器 3、靶杆 4、靶板 5、测量管组成。根据不同介质工况条件，必须选用不同的弹力管传感器、靶杆、靶板、测量管结构形成。因此，用户需提供准确完整的工艺参数，这对应用好仪表至关重要。

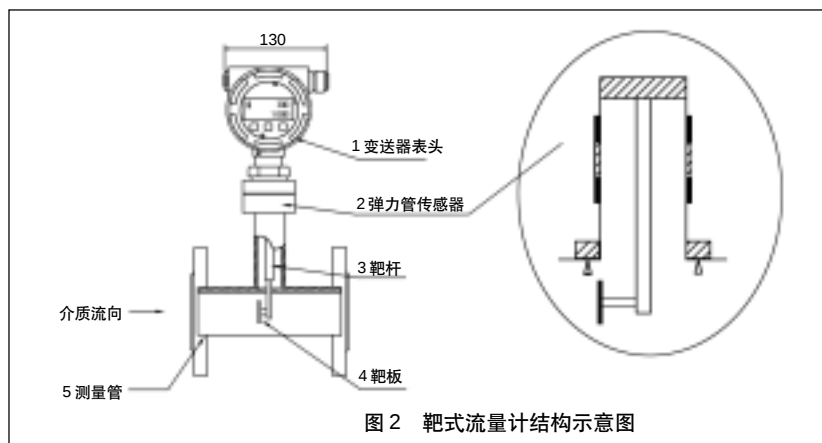


图 2 靶式流量计结构示意图

2、工作原理

当介质在测量管流动时，流动介质冲击在靶板上，使靶板受到一个冲击力 F ，靶的受力经靶杆传递给弹力管传感器，传感器受到这个力 F 的大小与流速 V 、介质密度 ρ 和靶板受力面积 A 之间有如下关系：

$$F = CA \rho \frac{V^2}{2g}$$

式中： F ：靶板上受的力 C ：阻力系数 A ：靶板受力面积
 ρ ：介质密度 $V^2/2g$ ：特征流速 其中 V ：介质流速

可见，在靶板一定的情况下，对于特定的介质流速与靶板所受到的力的平方根成正比，即： $V \propto \sqrt{F}$ ，由此在测量管一定的情况下：介质流量 $Q \propto \sqrt{F}$ ，另外弹力管传感器所受到的靶力又正比于其电信号输出，再通过前置放大器将信号放大，经过 A/D 转换器、微处理器、D/A 转换器，最终将靶力 F 转换成与介质流量成正比的 4-20mA 信号输出。

四、技术参数

● 公称口径及压力

法兰式：DN15-DN300mm (压力 1.6-20MPa)
 夹持式：DN15-DN300mm (压力 1.6-42MPa)
 插入式：DN150-DN1500mm (压力 1.6-42MPa)
 螺纹式：DN15-DN50mm (压力 1.6-4MPa)

● 精 确 度：± 0.5% ~ ± 2.5% FS

标准型：± 1.0%FS

● 介质温度：-40℃ - +450℃ (超过 100℃ 加散热片，超过 +200℃ 或低于 -30℃ 加夹套装置)

● 环境温度：-40℃ - +85℃ (液晶不会损坏) 液晶正常工作在 -30℃ - +80℃

● 供电电源：24VDC 二线制 4-20mA (12VDC-32VDC) 电池型：3.6V@7.5AH 锂电池，可连续使用三年

● 输出信号：4-20mADC 二线制，频率输出，Hart，ModBus 输出

● 测量管材质：不锈钢 304、316 或其它

● 防爆标志：本安型 Exia II CT5，隔爆型 Exd II BT6

● 电缆接口：隔爆型 1/2 NPT 内螺纹，其它 M20 × 1.5 内螺纹

● 液晶显示：瞬时流量显示数值范围：0-50000 (可带小数点) 累积流量显示数值范围：0-99999999 (可带小数点) 自动复位

● 外壳材质：铸铝

● 负载特性：RLmax=50*(电源电压-12)Ω=600Ω@24V

● 防护等级：IP65



五、选型指南

BLB	靶式流量计	产品代号
F	安装方式	M: 螺纹式 F: 法兰式 S: 夹持式 C: 插入式 Z: 卫生型 K: 在线可拆装式
50	仪表口径	(DN)15、20、25、32、40、50、65、80、100、125、150、200、250、300.....2000(mm)
Y	介质状态	Y: 液体 Q: 气体 Z: 蒸汽
G	介质温度	D: 常温小于 100℃ G: 高温型小于 200℃带散热片 C: 超高温小于 450℃带散热片夹套装置
H	介质流向	H: 水平型 V: 垂直型
F	公称压力	A: 0.6MPa B: 1.0MPa C: 1.6MPa D: 2.0MPa E: 2.5MPa F: 4.0MPa G: 6.3MPa H: 10MPa I: 16MPa J: 26MPa L: 35MPa X: 42MPa
S	测量管材质	T: 碳钢 S: 不锈钢 304 Q: 其它材料(可另注明)
A	工作电源	C: 24VDC 供电 B: 电池供电
D	输出形式	无: 无输出 D: 4-20mA 二线制输出 R: 通讯输出 MODBUS V: 频率输出 H: Hart 协议
I	防爆结构	无: 不防爆 I: 本安型(Exia II CT5) D: 隔爆型(Exd II BT6)
B	精确度	A: 0.5 级 B: 1.0 级 C: 1.5 级 D: 2.0 级 E: 2.5 级
N	补偿形式	无: 不带补偿 T: 带温度补偿 P: 带压力补偿 Q: 带温压补偿
	变送器形式	空: 一体型 F: 分体型

说 明:

- 如果用户需采用本型谱说明以外的口径、公称压力、安装方式等请另行加以说明
- 在选择高温型流量计时, 需注明被测介质的最高工况温度
- 对带有温度和压力补偿的流量计, 应说明需补偿的工况温度及工况压力范围
- 用户需要特殊材质做为测量管材质时, 应加以说明
- 当公称压力超过 10MPa(包括 10MPa)的, 订货周期需经厂家确认
- 选择高精度仪表时要特别注意量程比, 介质最小流量是否在测量范围内
- 选择水平型安装, 正常情况为左进右出, 若需要右进左出需注明
- 选择垂直型安装, 正常情况为下进上出, 若需要上进下出需注明

六、测量范围选择

1、量程比, 即最大流量与最小流量的比值

同一口径的流量计可测量很宽的流量范围, 但如果在要求精确度的条件下, 其测量范围就受到相应的限制, 因此只有在相应的范围内, 才能保证流量计测量的准确性, 以下为不同类型被测介质适用的测量范围与精确度之间的对应值:

量程比 \ 精确度	± 0.2%	± 0.5%	± 1.0%	± 1.5%	± 2.5%
液体	Q _{max} =3Q _{min}	Q _{max} =5Q _{min}	Q _{max} =10Q _{min}		
气体			Q _{max} =5Q _{min}	Q _{max} =10Q _{min}	Q _{max} =20Q _{min}
蒸汽				Q _{max} =5Q _{min}	Q _{max} =10Q _{min}

其中: Q_{max} —— 被测介质最大工况流量

Q_{min} —— 被测介质最小工况流量

例如: 如果测量液体介质, 精确度要保证 ± 0.5% 的话, 那么最大介质流量是最小介质流量的 5 倍; 例如: Q_{min}=1m³/h, 那么 Q_{max}=5m³/h, Q_{min} 以下的流量做为小信号进行切除, 因此选择流量计时, 即要满足精确度要求, 又要看 Q_{min} 是否将介质的最小流量包括在内, 以免小流量测不出来。

2、流量测量范围选择

流量计流量测量范围涉及多个因素，如工艺要求，介质状态，工况条件，安装形式等，在工艺流量确定后，可能有多个规格适合，这就需要选择一种最适合的流量计，一般规格选择应遵循以下两点：

- 流量计规格一般按照配置管道的工艺尺寸而确定
- 根据被测介质在测量管中的流速确定，一般规范为

液体 $V \leq 5\text{m/s}$ 气体 $V \leq 30\text{m/s}$ 蒸汽 $V \leq 50\text{m/s}$

3、标准水流量测量范围表

安装形式				口径(mm)	最小满量程流量(m³/h)(t/h)	最大满量程流量(m³/h)(t/h)	靶径比范围	最大压降(KPa)
螺 纹 式 M	卫 生 式 Z	夹 持 式 S	法 兰 式 F	15	1.0	3.0	0.6-0.8	97.5
				20	2	5.5	0.6-0.8	56.7
				25	3	8.5	0.6-0.8	38.1
				32	5	14	0.6-0.8	25.3
				40	8	21	0.5-0.8	16.2
				50	12	34	0.5-0.8	6.5
				65	20	58	0.4-0.7	5.3
				80	30	88	0.4-0.7	4.1
				100	47	136	0.4-0.7	2.6
				125	70	213	0.4-0.7	2.4
				150	110	300	0.3-0.6	1.3
				200	190	545	0.3-0.6	1.1
				250	290	850	0.3-0.5	0.7
				300	420	1220	0.25-0.5	0.4
	插 入 式 CK	350	580	1680	0.25-0.5	0.11		
		400	750	2180	0.25-0.5	0.08		
		450	950	2760	0.25-0.4	0.07		
		500	1180	3400	0.2-0.4	0.06		
		550	1400	4125	0.2-0.35	0.05		
		600	1690	4900	0.2-0.3	0.04		
		700	2300	6680	0.2-0.3	0.009		
		800	3000	8700	0.2-0.3	0.008		
		900	3800	11000	0.2-0.3	0.006		
		1000	4700	13600	0.1-0.2	0.005		
		1100	5700	16500	0.08-0.2	0.004		
		1200	6770	19600	0.05-0.2	0.0034		
		1300	7950	23000	0.05-0.2	0.0026		
		1400	9220	26700	0.05-0.2	0.0024		
		1500	10580	30680	0.05-0.2	0.0017		

注：流量的实际压降 $\Delta P = (\text{实际流量} / \text{最大流量})^2 \times \text{最大压降}$



4、工况压力下标准干空气流量测量范围表

公称 口径 mm	测量范围 Nm³/h									
	0.01MPa	0.1MPa	0.2MPa	0.3MPa	0.4MPa	0.6MPa	0.8MPa	1.0MPa	2.0MPa	4.0MPa
15	20	40	60	80	100	140	180	220	420	820
20	30	60	90	120	150	210	270	330	630	1230
25	50	100	150	200	250	350	450	550	1050	2050
32	80	160	240	320	400	560	720	880	1680	3280
40	130	260	390	420	650	910	1170	1430	2730	5330
50	130	400	600	800	1000	1400	1800	2200	4200	8200
65	350	700	1050	1400	1750	2450	3150	3850	7350	14350
80	500	1000	1500	2000	2500	3500	4500	5500	10500	20500
100	800	1600	2400	3200	4000	5600	7200	8800	16800	32800
125	1300	2600	3900	4200	6500	9100	11700	14300	27300	53300
150	1800	3600	5400	7200	9000	12600	16200	19800	37800	73800
200	3000	6000	9000	12000	15000	21000	27000	33000	63000	123000
250	5000	10000	15000	20000	25000	35000	45000	55000	105000	205000
300	7500	15000	22500	30000	37500	52500	67500	82500	157500	307500
350	10000	20000	30000	40000	50000	70000	90000	110000	210000	410000
400	13000	26000	39000	42000	65000	91000	117000	143000	273000	533000
450	17000	34000	51000	68000	85000	119000	153000	187000	570000	697000
500	20000	40000	60000	80000	100000	140000	180000	220000	420000	820000
550	25000	50000	75000	100000	125000	175000	225000	275000	525000	1025000
600	30000	60000	90000	120000	150000	210000	225000	330000	630000	1230000
700	40000	80000	120000	160000	200000	280000	350000	440000	840000	1640000
800	50000	100000	150000	200000	250000	350000	450000	550000	1050000	2050000
900	65000	130000	195000	260000	325000	455000	585000	715000	136500	265000
1000	80000	160000	240000	320000	400000	560000	720000	880000	1680000	3280000

注：表中干空气为 20℃，0.1013MPa 压力下标准空气流量范围。

流量计产生的实际压降 $\Delta P = (\text{实际流量} / \text{最大流量})^2 \times \text{最大压降 } P_{\max}$

$\Delta P_{\max}$ ——在相应的靶径比 $\beta_{\max}$ 下，通过最大流量 $Q_{\max}$ 时流量计造成的压力损失

$\beta = d/D$ d靶板直径 D流量计通径

如用户对流量及规格等有特殊要求，请与公司协商。

5、工况压力下饱和水蒸汽流量测量范围表

公称 口径 mm	测量范围 t/h									
	0.1MPa	0.2MPa	0.3MPa	0.4MPa	0.5MPa	0.6MPa	0.8MPa	1.0MPa	1.5MPa	2.0MPa
15	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.09	0.12	0.15	0.23	0.3
20	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.17	0.22	0.28	0.4	0.55
25	0.05	0.09	0.14	0.19	0.2	0.27	0.35	0.4	0.65	0.85
32	0.08	0.16	0.23	0.32	0.36	0.44	0.56	0.72	1.0	1.4
40	0.12	0.25	0.36	0.45	0.58	0.69	0.9	0.11	1.6	2.2
50	0.2	0.38	0.57	0.75	0.9	1.0	1.4	0.7	2.6	4
65	0.35	0.65	1.0	1.3	1.5	1.8	2.4	2.9	4.4	5.8
80	0.5	1.0	1.5	1.8	2.3	2.7	3.6	4.5	6.6	8.8
100	0.8	1.5	2.3	2.8	3.6	4.2	5.6	7.0	10	13
125	1.2	2.4	3.5	4.8	5.6	6.8	8.9	11	16	21
150	1.8	3.5	5.0	7.0	8.2	9.6	12	15	23	31
200	3.2	6.0	9.0	12	14	17	22	28	41	55
250	5.0	10	14	19	22	27	35	44	65	86
300	7.0	14	20	25	33	39	50	62	92	120
350	10	19	28	35	44	52	70	85	210	270
400	13	25	36	47	58	68	90	110	160	220
450	16	31	46	60	74	86	110	140	210	270
500	16	38	56	70	91	100	140	170	260	340
550	25	47	68	90	110	130	170	200	310	410
600	30	56	82	100	130	150	200	250	370	490

注：流量的实际压降 $\Delta P = (\text{实际流量} / \text{最大流量})^2 \times \text{最大压降}$ ，如用户有其特殊要求请与公司协商。

七、流量计选型计算

靶式流量计选型时，需将介质实际状态下流量换算成标校状态下水的标准流量或空气的标准流量。然后再查表进行选型。计算公式如下：

1、液体介质体积流量换算公式：

$$Q_o = Q_v \times \sqrt{\rho / \rho_o}$$

2、液体介质质量流量换算公式：

$$Q_{om} = Q_m \times \sqrt{\rho_o / \rho}$$

3、气体介质在操作状态下体积流量换算公式：

$$q_o = q_v \times \sqrt{\rho / \rho_N}$$

其中：

Q_o 标准水体积流量(m^3/h)

Q_{om} 标准水质量流量(t/h)

q_o 标准状态下空气体积流量(Nm^3/h)

q_v 操作状态下气体介质流量(m^3/h)

ρ 操作状态下介质密度(kg/m^3)

ρ_o 标准状态下水的密度(kg/m^3)

ρ_N 标准状态下空气的密度(kg/m^3)

Q_v 操作状态下液体体积流量(m^3/h)

Q_m 操作状态下液体质量流量(t/h)

八、安装与外形尺寸

1、法兰管道式

法兰式外形及安装尺寸（以下尺寸为参考尺寸以出厂产品为准）																						
DN	PN1.6					PN2.5				PN4.0				PN6.3				PN10.0				
(mm)	A	B	C	D	Φ/n	B	C	D	Φ/n	B	C	D	Φ/n	B	C	D	Φ/n	B	C	D	Φ/n	
15	125	95	65	290	14/4	95	65	290	14/4	95	65	290	14/4	105	75	295	14/4	105	75	295	14/4	
25	125	115	85	300	14/4	115	85	300	14/4	115	85	300	14/4	140	100	310	18/4	140	100	310	18/4	
50	200	165	125	320	18/4	165	125	320	18/4	165	125	320	18/4	180	135	330	22/4	195	145	340	26/4	
80	200	200	160	340	18/8	220	160	340	18/8	200	160	340	18/8	215	170	350	22/8	230	180	350	26/8	
100	200	220	180	350	18/8	235	190	355	22/8	235	190	355	22/8	250	200	365	26/8	265	210	375	30/8	
125	200	250	210	365	18/8	270	220	375	26/8	270	220	375	26/8	295	240	390	30/8	315	250	400	33/12	
150	200	285	240	385	22/8	300	250	390	26/8	300	250	390	26/8	345	280	415	33/8	355	290	420	33/12	
200	250	340	295	410	22/12	360	320	420	26/12	375	320	430	30/12	415	345	450	36/12	430	360	455	36/12	
250	250	405	355	445	26/12	425	370	450	30/12	450	380	465	33/12	470	400	475	36/12	505	430	490	36/12	
300	250	460	410	470	26/12	480	430	480	30/16	515	450	500	33/16	530	460	505	36/12	585	500	530	42/19	

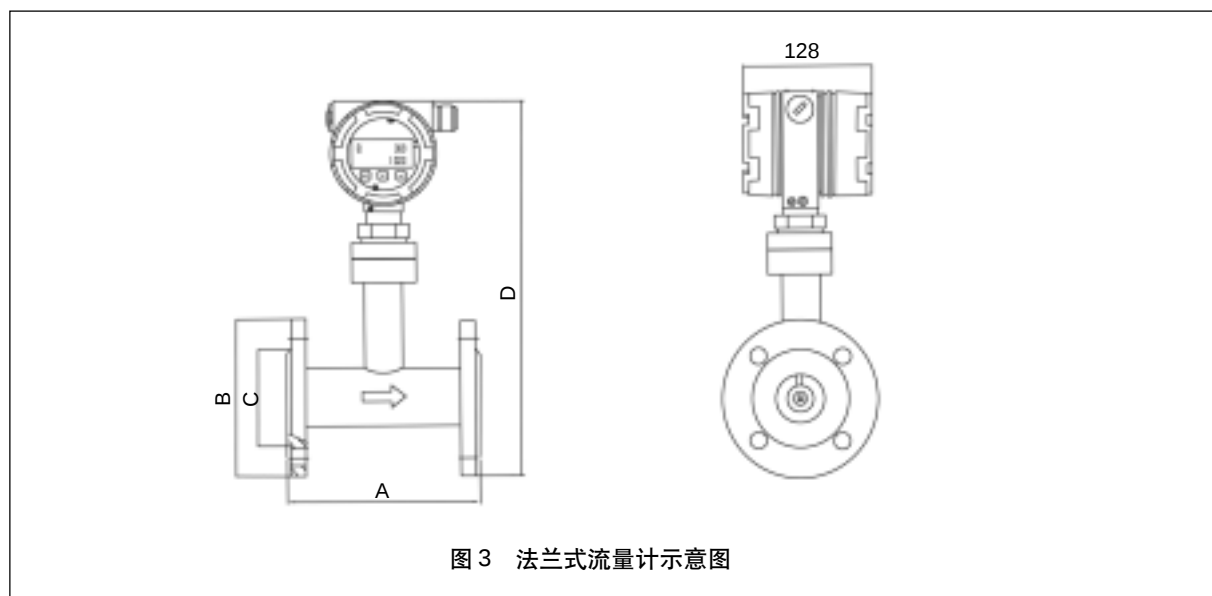


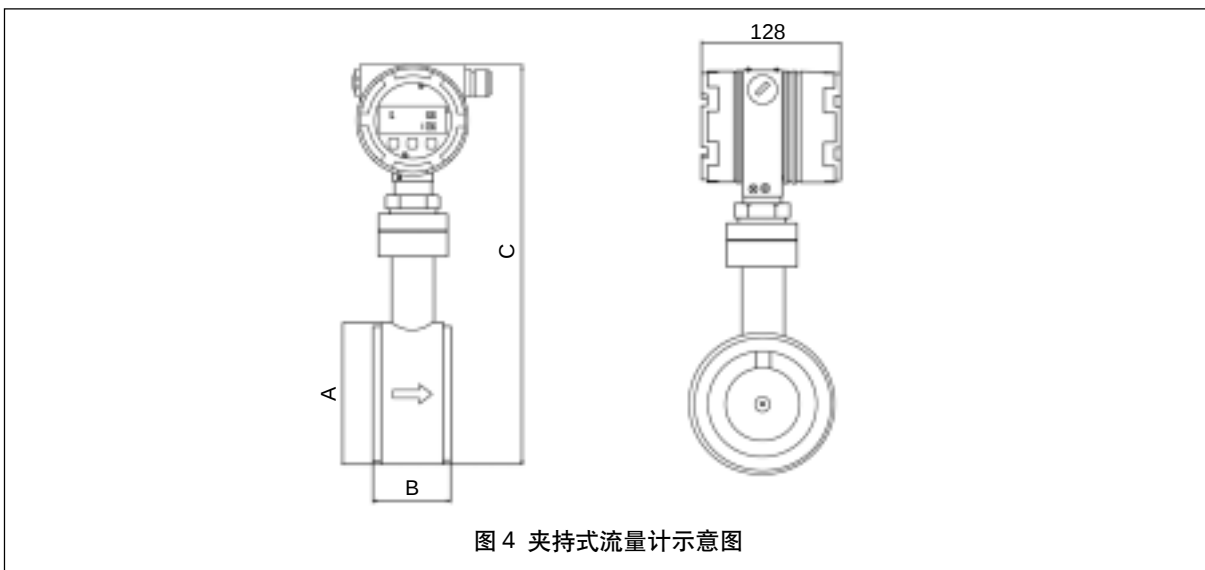
图3 法兰式流量计示意图

说明：a 以上标准按国标 GB/T9112、9113、9115、9116、9117、2000 标准中的相关技术要求执行。

b 其他（日标、美标、德标等）标准法兰均可订货，需在生产合同中予以说明。

c 介质流向订货时请注明。（流体由上到下或由下到上；显示表头左视、右视）。

2、夹持式



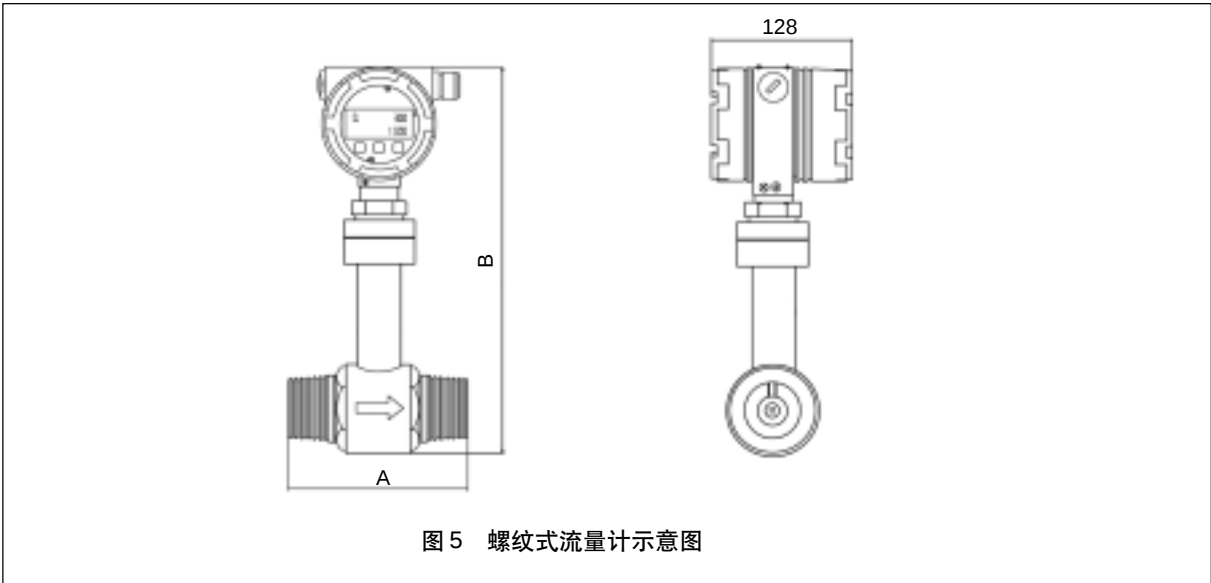
夹持式外形及安装尺寸（以下尺寸为参考尺寸以出厂产品为准）																					
DN	PN1.6MPa			PN2.5MPa			PN4.0MPa			PN6.3MPa			PN10MPa			PN16MPa			PN26MPa		
(mm)	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
15	46	72	260	46	72	260	46	72	260	46	72	260	46	72	260	46	72	260	46	72	260
25	56	72	270	56	72	270	56	72	270	56	72	270	56	72	270	56	72	270	56	72	270
50	72	72	276	72	72	290	72	72	290	72	72	290	72	72	290	72	72	290	72	72	290
80	118	72	300	118	72	300	118	72	300	118	72	300	118	72	300	118	72	300	118	72	300
100	132	72	310	132	72	310	132	72	310	132	72	310	132	72	310	132	72	310	132	72	310
125	156	100	320	156	100	320	156	100	320	156	100	320	156	100	320	156	100	320	156	100	320
150	184	100	330	184	100	330	184	100	330	184	100	330	184	100	330	184	100	330	184	100	330
200	220	100	340	220	100	340	220	100	340	220	100	340	220	100	340	220	100	340	220	100	340
250	319	100	390	319	100	390	319	100	390	319	100	390	319	100	390	319	100	390	319	100	390
300	370	100	410	370	100	410	370	100	410	370	100	410	370	100	410	370	100	410	370	100	410

说明：a 以上标准按国标 GB/T9112、9113、9115、9116、9117、2000 标准中的相关技术要求执行。

b 其他（日标、美标、德标等）标准法兰均可订货，需在生产合同中予以说明。

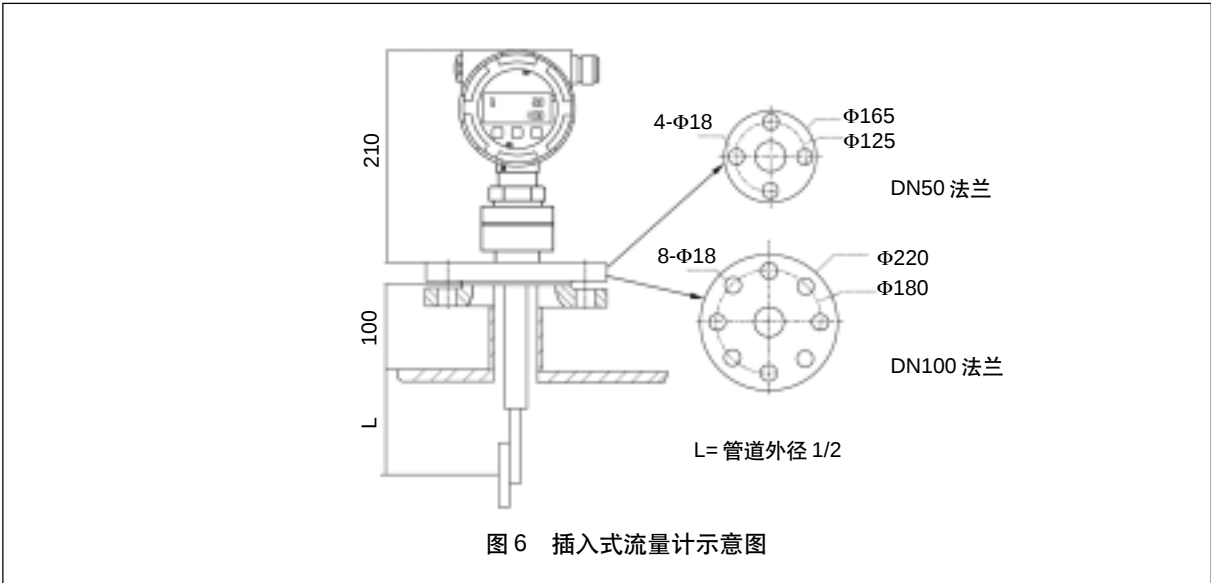
c 介质流向订货时请注明。（流体由上到下或由下到上，显示表头左视、右视）。

3、管螺纹式连接螺纹形式 55°

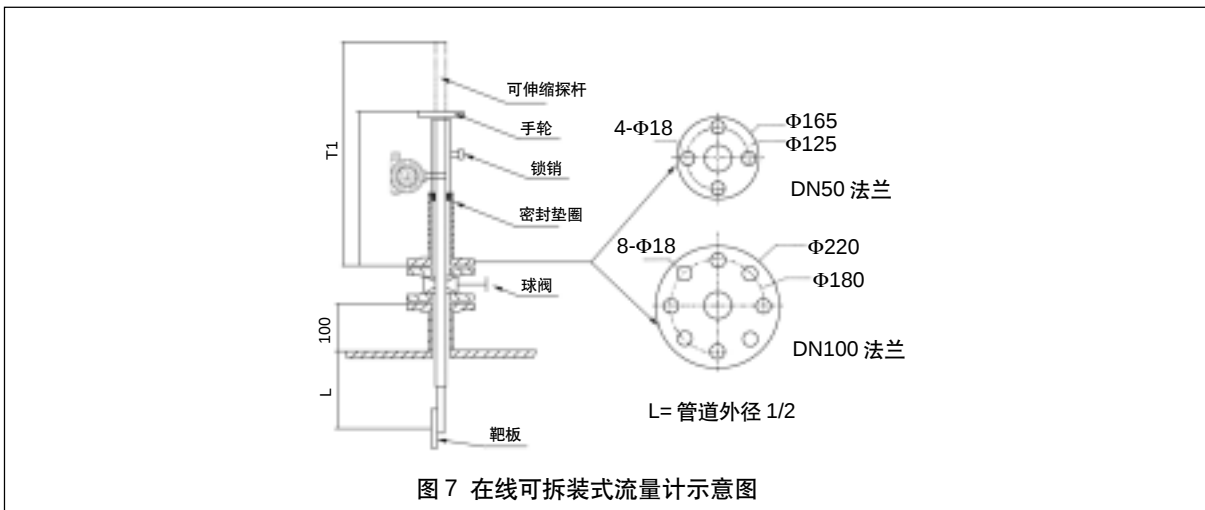


DN (mm)	管螺纹式外形尺寸		说明:
	A	B	
15	125	230	a、连接螺纹制式可根据用户特制 b、如果用户无特殊要求，以出厂(或订货确认)为准
20	125	240	
25	125	245	
32	125	250	
40	125	260	
50	125	270	

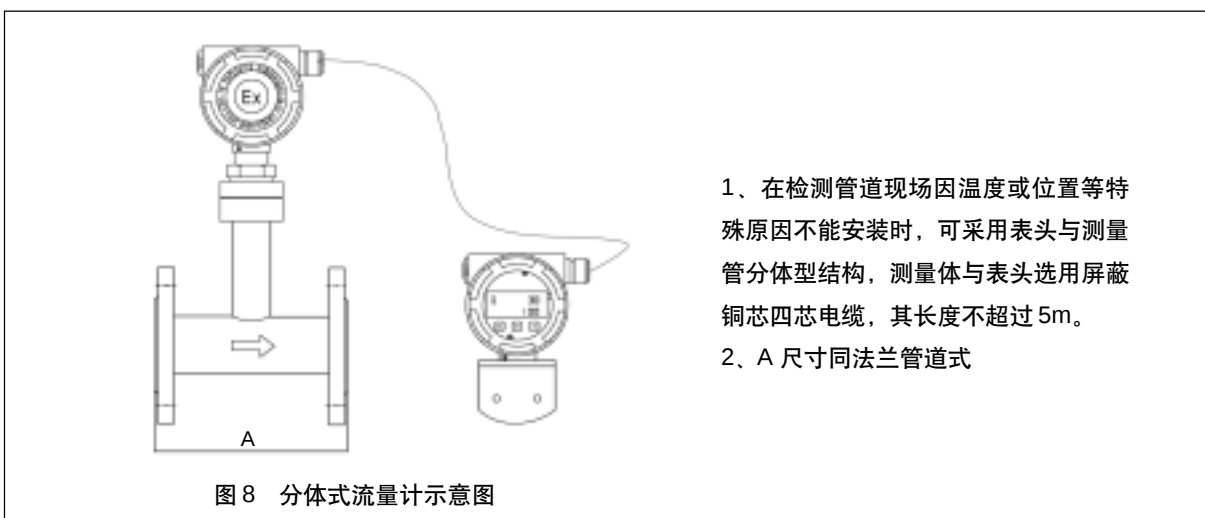
4、插入式



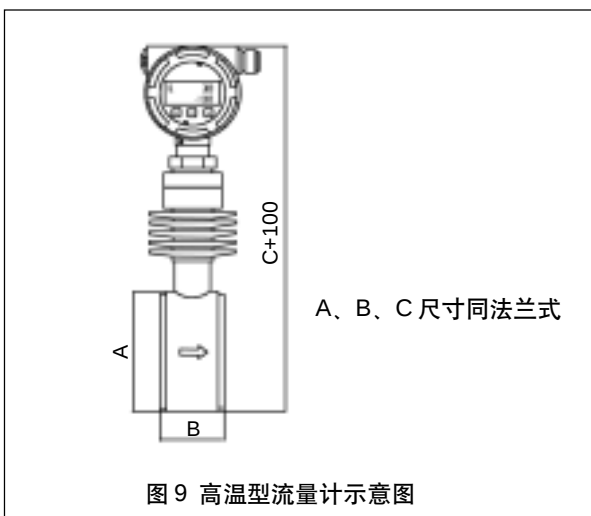
5、在线可拆装式



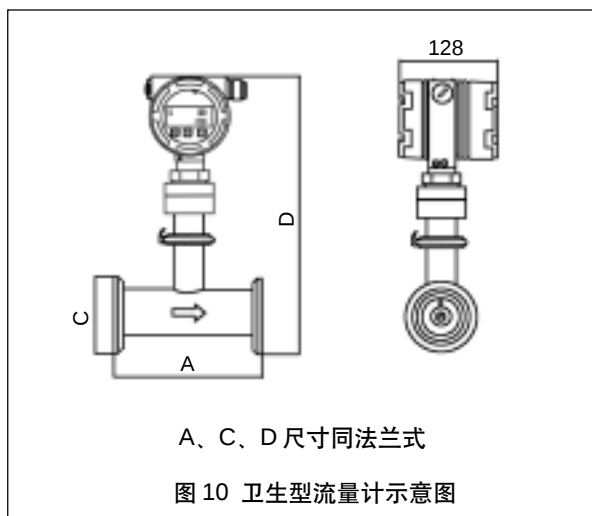
6、分体式



7、高温型流量计



8、卫生型



九、仪表输出及接线

1、仪表信号输出类型

- 电流输出：4-20mA，电源 12-32VDC，二线制
- 频率输出：0-100Hz，内阻 100k Ω
- RS485/MODBUS 接口

2、供电方式：

- 电池供电现场液晶显示，不带输出，内置电池(3.6V 锂电池，7.5AH)，在电池电能快耗尽时，显示色条一格；
- 现场液晶显示带输出，外供电源 24VDC，二线制 4-20mA 输出。

3、仪表接线

(1) 二线制电流输出接线示意图

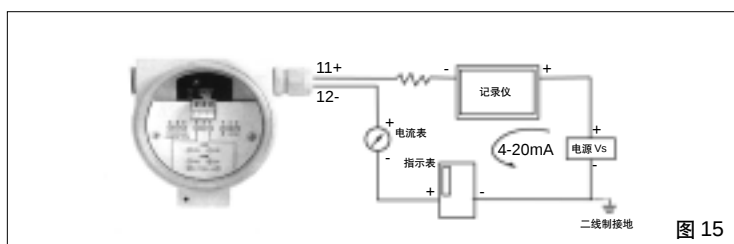


图 15

(2) 本安型接线方法：

选本安防爆指示器时，要配相对应的安全栅。

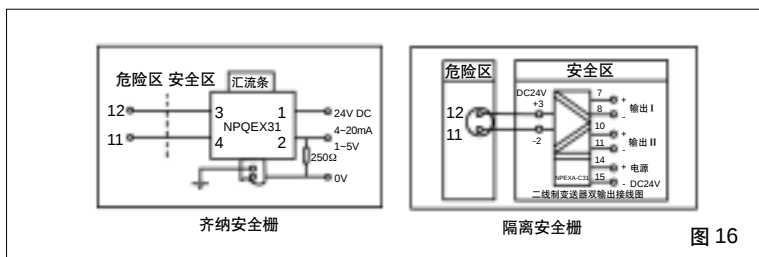


图 16

(3) 带有频率输出，ModBus 输出接线方法：

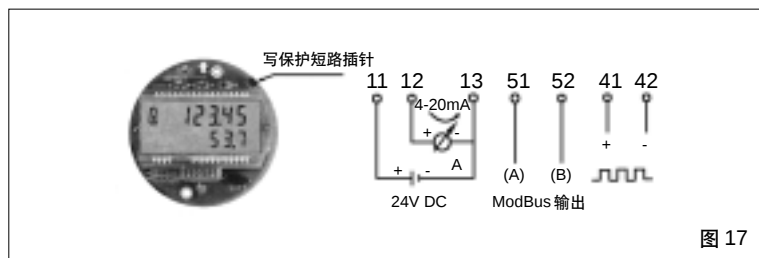


图 17

十、流量计的安装要求

1、常温型流量计的安装

- 流量计一般采用水平安装，显示部分位于管道上方；
 - 为保证流量计准确计量，要求设置前后直管段；
 - 为保证流量计在维护及更换时不影响系统工作，应尽量设置旁通管线。
- 前直管段长度 $\geq 10D$ ，后直管段长度 $\geq 5D$ ，D 为管道公称直径。

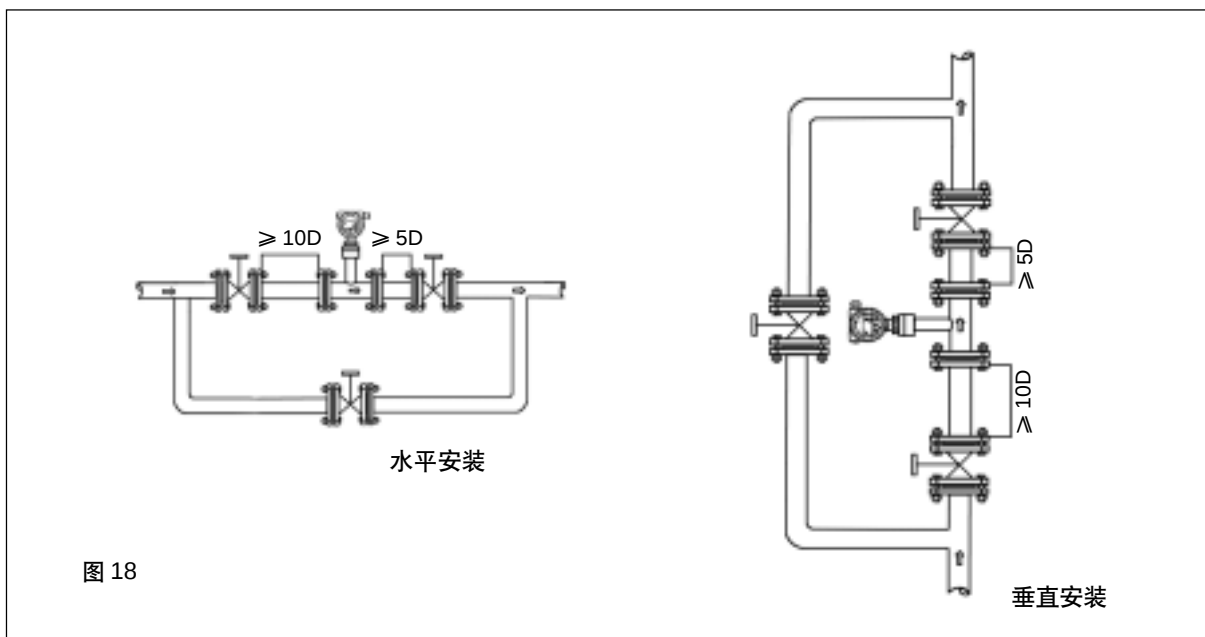


图 18

2、高温型流量计的安装

- 介质温度 $\leq 200^{\circ}\text{C}$ 的高温流量计与常温型流量计安装方式相同；
- 介质温度 $> 200^{\circ}\text{C}$ 的流量计，采用倒置式安装或侧置式安装。

注：倒置式即将流量计显示部分置于管道下方，此种安装方式不影响流量计的使用性能。

3、流量计设置零点：

由于弹力管传感器及靶板、靶杆有自重，若出厂标定或选型时，选为水平安装，改为垂直安装时，需要重新设置流量计零点，操作程序为：

- 关闭流量计下游的阀门；
- 缓慢打开流量计上游阀门，使流量计充满介质；
- 缓慢打开流量计下游阀门，使流量计运行 10 分钟左右；
- 关闭流量计上、下游阀门，并确定管道内无介质流动；
- 去零操作（见软件操作说明去零操作 CLr-0）。

4、其它：

- 若工艺需要，可采用垂直安装，被测介质流向可由下至上，也可由上至下，但订购时应向供货方说明；
 - 流量计内径与相连的管道内径尺寸应相同，以减少流动干扰，造成计量误差；
 - 法兰式和夹持式流量计安装时，应注意法兰之间密封垫片内孔尺寸应大于流量计和工艺管道直径 6-8mm，以避免因其产生干扰流而影响计量精确度；
 - 对于新完工的工艺管道，应先进行吹扫后再安装流量计；
- 测量管外壁上箭头所指方向为被测介质流向。

5、特别提示：

不允许直接在流量计测量管道前后端安装阀门，弯头等改变流体流态的部件；

如果需要在流量计前后管道上安装阀门、弯头等部件也应尽量保证在流量计前后直管段长度之外。



十一、选型注意事项

智能靶式流量计适合多种场合，多种介质的测量，为保证得到满意的使用效果，建议在选型时，注意以下事项：

- (1) 确定所需的正常流量，并按正常流量的 1.2-1.5 倍确定最大流量；
- (2) 指明连接法兰的标准及密封形式，尤其对特殊安装要求，应明确告之；
- (3) 用户订货时，应说明被测量流体的名称，并给出介质的工况密度。

智能靶式流量计规格书

仪 表 规 格										
仪表编号		数量		标准条件：P=101325Pa t=20℃						
用途或安装位置				准 确 度： ☐ 0.2% ☐ 0.5% ☐ 1% ☐ 1.5% ☐ 2%						
型 号				输 出		频率输出 ☐				
公称直径 DN(mm)						4-20mA 电流输出 ☐				
法兰标准及压力等级(PN)						RS485/MODBUS ☐				
						Hart ☐				
连 接 型 式	螺纹式 M		☐	电 源						
	法兰式 F		☐	电气连接尺寸						
	夹持式 S		☐	防爆等级						
	插入式 C		☐	防护等级						
	在线可拆装式 K		☐							
材 质	卫生型 Z		☐							
	壳体及法兰		☐ 碳钢 ☐ g ☐ 其它	现场显示		一体式				
				表头连接形式		分体式 电缆长度 ____m				
介 质 类 型	液体 Y		☐	刻度流量(满量程流量)						
	气体 O		☐	阻流件(靶) 直径 d(mm)						
	蒸汽 Z		☐	靶力 F(kg) (最大流量时)						
				流量系数 K						
				靶径比 $\beta = d/D$						
操 作 条 件	介 质 名 称									
	流 量	☐ 液体 ☐ m ³ /h ☐ kg/h		正常						
		☐ 蒸汽 kg/h		最大						
		☐ 气体 (标) m ³ /h		最小						
	温度℃									
	压力 (表) Mpa		当地大气压	Mpa						
	密 度 kg/m ³	气体 (标)								
		液体								
	粘度(m ² /s)		雷诺数 Re							
	公称直径(DN)		外径×壁厚							
管 道 材 质										
管道号										