重庆川仪自动化股份有限公司
CHONGQING CHUANYI AUTOMATION CO.,LTD.



金属管浮子流量计
METAL TUBE ROTAMETER

重庆川仪自动化股份有限公司 流量仪表分公司
CHONGQING CHUANYI AUTOMATION CO.,LTD. FLOWMETER BRANCH

目 录

一、产品概述 …… 1

二、仪表结构与原理 …… 1

三、仪表特点 …… 1

四、仪表结构类型 …… 2

五、主要技术参数 …… 4

六、外形尺寸、重量及压损表 …… 5

七、仪表接线 …… 11

八、仪表安装示意图 …… 13

九、仪表安装使用注意事项 …… 14

十、产品附件 …… 15

十一、液体、气体、蒸汽流量测量换算 …… 16

十二、标况下流量范围表 …… 17

十三、RFC金属管浮子流量计选型表 …… 18

附录：浮子流量计咨询单 …… 19

智能金属管浮子流量计

一、产品概述

智能金属管浮子流量计是工业自动化过程控制中常用的一种变面积流量仪表，它具有体积小，检测范围大，使用方便等特点，可用于测量液体、气体以及蒸汽的流量，特别适用于低流速、小流量、高温、高压、强腐蚀、导电或非导电介质的流量测量。

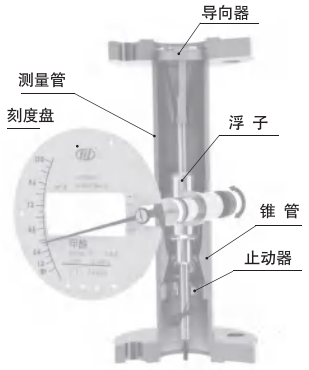
本系列金属管浮子流量计符合 JB/T 6844-2015 国家标准，出厂检定符合 JJG257-2007 检定规程。

本产品经国家指定的防爆质量检验机构检验认可，符合GB3836.1-2010、GB3836.2-2010、GB3836.4-2010、GB3836.20-2010标准的有关要求，其防爆标志为：隔爆 Exd II C T2~T6Gb　本安 Exia II CT6 Gb。

二、仪表结构与原理

1、结构

产品主要由两大部分组成：测量管和指示器。测量管包括锥管或孔板、导向器、止动器、浮子等部件，指示器包括磁随动系统、指针、刻度盘、线路板（远传）等组件。



2、工作原理

被测介质自下而上流经测量管时，在浮子上下端产生差压形成上升力，当浮子所受上升力大于浸在流体中浮子重量，浮子上升，环隙面积随之增大，环隙处流体流速迅速下降，浮子上下端差压降低，作用于浮子的上升力随着减小，直到上升力与浸在流体中浮子重量平衡时，浮子便稳定在某一位置，浮子位置的高低即对应着被测介质流量的大小。

浮子内置磁钢，在浮子随介质上下移动时，磁场随浮子的移动而变化。指示器中固定在指针轴上的随动磁钢与浮子内磁钢耦合，带动指针及传感磁钢转动，指针在刻度盘上指示出就地瞬时流量，通过磁传感器转化成电信号，经电路处理后显示出瞬时流量及累积流量。

三、仪表特点

1、采用匀磁场技术，使浮子成为转子测量更稳定。

2、采用多段锥管技术，使刻盘趋于线性。

3、双指示系统，满足用户不同工况现场。

面板采用铝制刻盘，长指针机械指示，面板更加美观，低功耗全视角双行背光液晶数字显示，可同时显示瞬时流量、累积流量及相应单位。

4、带磁阻尼系统，有效减小指针抖动。

5、增加了地磁干扰补偿装置，有效克服地磁场对仪表的影响。

6、适用于不同介质微小流量计量。

7、结构简单，安装方便。

四、仪表结构类型



标准型



干簧管报警型


测量管：304 · 316L · PTFE · Ti · HC · 特殊材质
线路板：二线制 ·多线制 ·ModBus ·Hart ·电池
刻盘：远传 ·就地 ·报警
M20×1.5

方形指示器


测量管：304 · 316L
线路板：二线制 多线制 ·ModBus ·Hart
刻盘：远传 ·就地 ·报警
M16×1.5

卫生型

五、主要技术参数

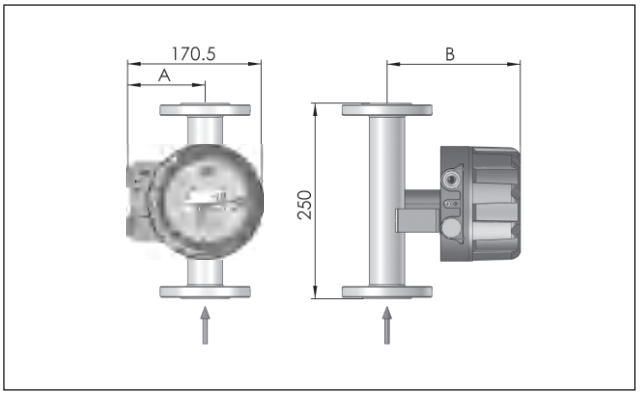
测量范围	水（20℃）(1~200000)L/h　空气（20℃，0.1013MPa）(0.03~3000)m^3/h
量程比	标准型 10:1 特殊型 20:1
准确度等级	标准型 1.5 级 特殊型 1.0 级　气体型 1.5 级
压力等级	标准型：DN15 ～ DN50 ≤ 4.0MPa　DN80 ～ DN200 ≤ 1.6MPa 特殊型：DN15 ～ DN50 ≤ 32MPa　DN80 ～ DN200 ≤ 16MPa 夹套的压力等级为 1.6MPa，特殊型在选型和订货前应与工厂协商
连接方式	法兰型、卫生卡箍型、普通螺纹型、卫生螺纹型 特殊型：按用户要求或用户提供
夹套连接	标准型：法兰连接 HG20592 DN15/PN1.6MPa　特殊型：按用户要求
介质温度	标准型：-20℃～+120℃　PTFE：0℃～80℃　高温型：120℃～450℃（防爆型 400℃）　低温型：-196℃～-20℃
环境温度	远传型：-30℃～+80℃ 就地指针型、就地报警型：-40℃～+100℃　本安及隔爆型：-40℃～+60℃
电缆接口	M20 * 1.5内螺纹 M16 * 1.5内螺纹 可选航空插头
供电电源	标准型：24VDC 二线制 (4 ～ 20)mA(12VDC ～ 32VDC) 报警型：24VDC 多线制 (4 ～ 20)mA(12VDC ～ 32VDC) 交流型：(100 ～ 240)VAC 50Hz~60Hz 电池型：3.6V@9AH 锂电池，可连续使用三年
负载特性	RLmax=600Ω　本安型：500Ω
报警输出	上、下限瞬时流量报警，光耦信号隔离达林顿管输出（内部 24VDC 供电，最大电流 8mA，外部供电 250mA@36VDC) 就地报警型：上限、下限或上下限瞬时流量报警　干簧管开关量报警（触点容量 1A@30VDC）可选常开常闭 上限、下限报警保持范围最大 60% 量程，上、下限报警最小间隔 10% 量程
脉冲输出	累积脉冲输出为光耦信号隔离达林顿管输出（内部 24VDC 供电，最大电流 8mA）。
防护等级	IP65
防爆标志	本安型 Exia Ⅱ CT2~T6 Gb　证书号:GYB16.1721X　隔爆型 Exd Ⅱ CT6 Gb　证书号:GYB16.1691X
本安参数	Ui ≤ 28V　Ii ≤ 100mA　Pi ≤ 0.7W　Ci ≤ 0.021μF　Li ≈ 0mH
仪表安装高度	DN10 螺纹安装中心尺寸为 125mm DN15~DN200 标准型垂直高度 250mm，压力大于 6.3MPa~10MPa 口径大于或等于 DN80 高压型仪表高度为 300mm，其它订货前请与厂家协商。
介质粘度	DN15：η ＜ 5mPa.s（S15.0 ～ S15.3）　η ＜ 30mPa.s（S15.4 ～ S15.10） DN25：η ＜ 250mPa.s　DN50 ～ DN200：η ＜ 300mPa.s 特殊粘度介质测量需进行粘度修正，订货前请与厂家协商。

六、外形尺寸、重量及压损表

a、标准型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表

规格	标准型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表				
	A	B		大约重量/kg	△P/kPa
		标准型	高温型		
DN15	108	154	194	3.7	16
DN25	99	173	213	5.6	16
DN50	84	173	213	9.7	7
DN80	71	173	213	15.1	15
DN100	61	213	273	17	22
DN150	42	213	273	33.7	60
DN200	12	213	273	48.7	70

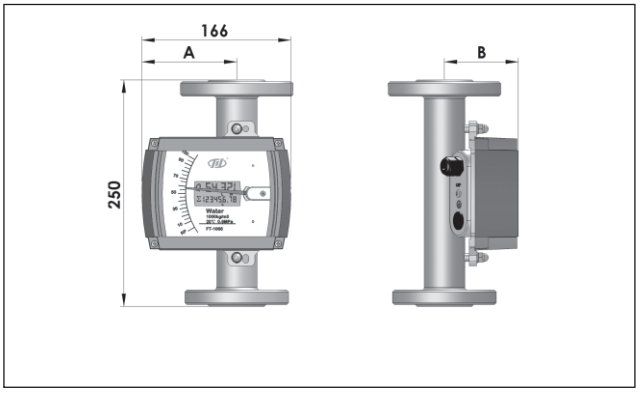
注：△P 为压力损失 (kPa)



b、标准型+方形指示器外形尺寸、重量及压损表

规格	标准型+方形指示器外形尺寸、重量及压损表				
	A	B		大约重量/kg	△P/kPa
		标准型	高温型		
DN15	106	74	154	3.4	14
DN25	106	83	163	5.3	10
DN50	106	98	178	9.4	12
DN80	116	111	191	14.8	16
DN100	116	121	201	16.7	25
DN150	116	140	220	33.4	60
DN200	116	170	250	48.4	70

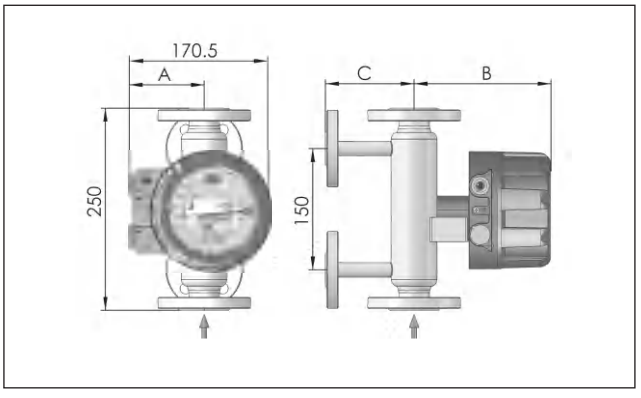
注：△P 为压力损失 (kPa)



C、夹套型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表

规格	夹套型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表				
	A	B	C	大约重量/kg	△P/kPa
DN15	102	154	100	6. 5	16
DN25	93	173	110	10. 5	16
DN50	77	173	120	12. 5	7
DN80	65	173	140	20	15
DN100	52	213	150	21	22
DN150	12	213	185	26	60
DN200	12	213	210	30	70

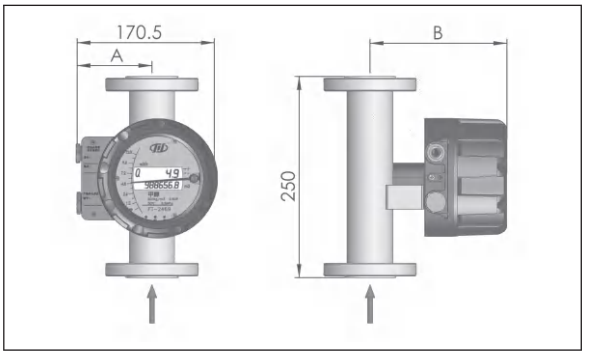
注：△P 为压力损失 (kPa)



d、衬PTFE型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表

规格	衬PTFE型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表			
	A	B	大约重量/kg	ΔP/kPa
DN15	103	154	4	16
DN25	93	173	5. 5	16
DN50	77	173	9	7
DN80	65	173	16	15
DN100	52	213	17. 5	22

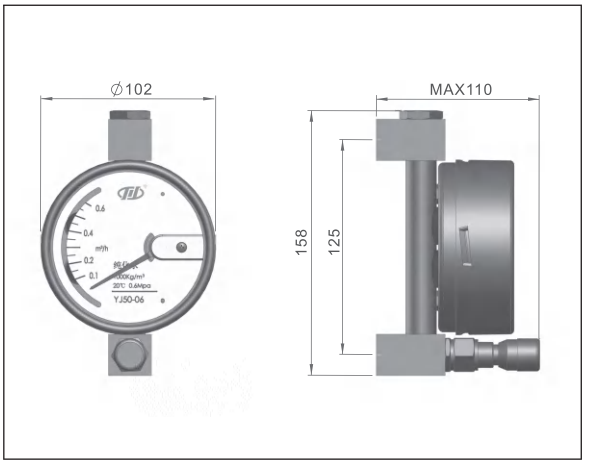
注：△P 为压力损失 (kPa)



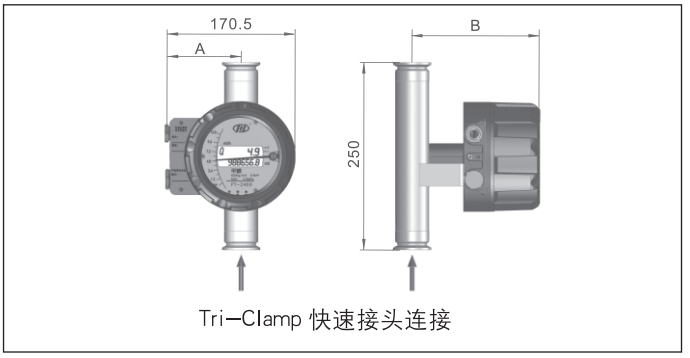
e、微小流量型+ ¢100不锈钢壳体指示器外形尺寸、重量及压损表

微小流量型+ ¢100不锈钢壳体指示器外形尺寸、重量及压损表			
测量锥管	针阀直径 (mm)	大约重量 /kg	压力损失 （kPa）
K01	1	0.96	1.2
K02	1	0.96	1.2
K03	1	0.96	1.4
K04	1	0.96	1.5
K05	1.5	0.96	1.8
K06	1.5	0.96	3.5
K07	2.5	0.96	6.5
K08	2.5	0.96	13
K09	2.5	0.96	25
K10	4.5	0.96	30
k11	4.5	0.96	40

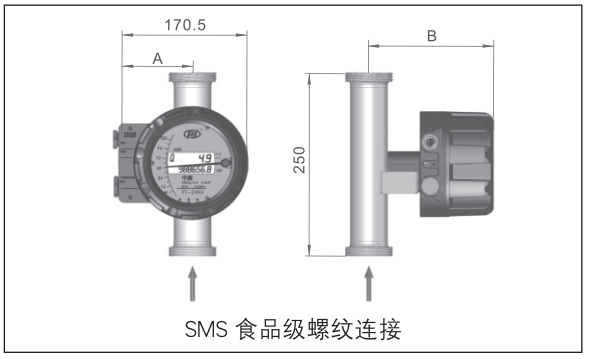
注：△P 为压力损失 (kPa)



f、卫生型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表



Tri—Clamp 快速接头连接



SMS 食品级螺纹连接

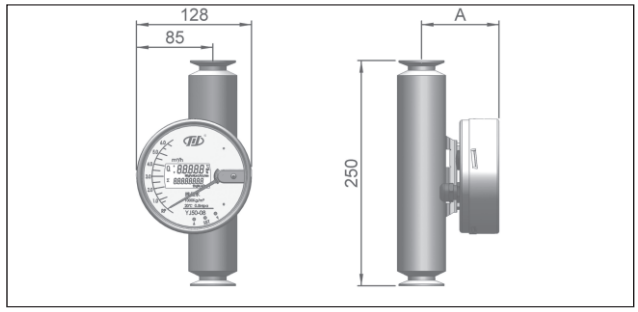
规格	卫生型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表			
	A	B	大约重量 /kg	ΔP/kPa
DN15	109	154	2.4	16
DN25	101	173	3.5	16
DN50	84	173	5.3	7
DN80	71	173	7.3	15
DN100	61	213	8.1	22

注：其它螺纹连接方式可选

g、卫生型+￠125不锈钢壳体指示器外形尺寸、重量及压损表

规格	卫生型+￠125不锈钢壳体指示器外形尺寸、重量及压损表		
	A	大约重量/kg	ΔP/kPa
DN15	75	1.6	16
DN25	88	2.7	16
DN32	88	2.7	16
DN40	88	2.7	16
DN50	100	4.5	7

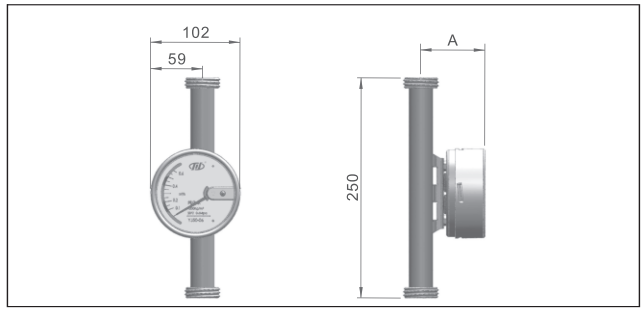
注：△P 为压力损失 (kPa)



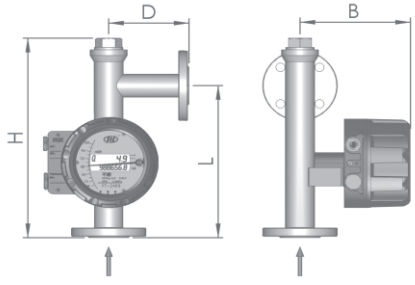
h、卫生型+￠100不锈钢壳体指示器外形尺寸、重量及压损表

规格	卫生型+￠100不锈钢壳体指示器外形尺寸、重量及压损表		
	A	大约重量/kg	ΔP/kPa
DN15	74	1.5	16
DN25	86	2.6	16
DN32	86	2.6	16
DN40	86	2.6	16
DN50	99	4.4	7

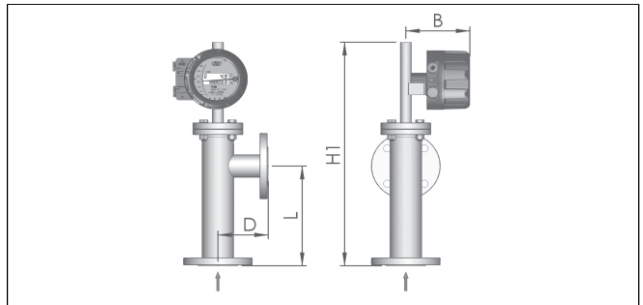
注：△P 为压力损失 (kPa)



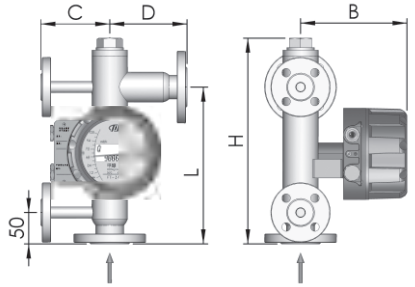
i、下进上横出型/夹套型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表



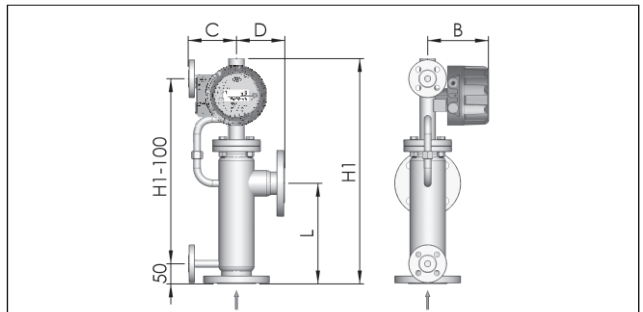
DN15 ～ DN25（标准型）



DN50 ～ DN200（标准型）



DN15 ～ DN25（夹套型）

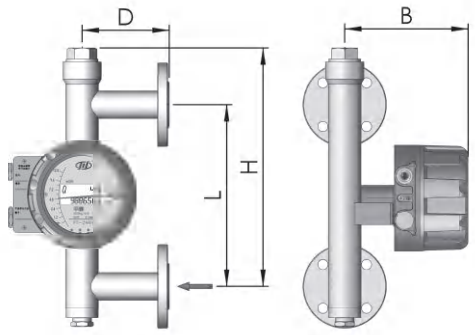


DN50 ～ DN200（夹套型）

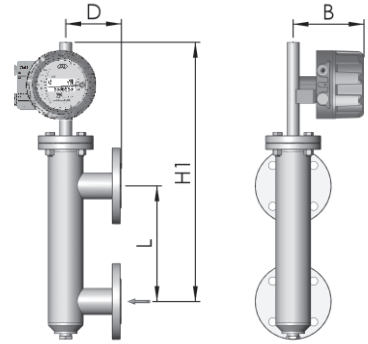
规格	下进上横出型/夹套型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表									
	B		C	D	H	H1	L	大约重量/kg		△P/kPa
	标准型	高温型						下进上横出型	夹套型	
DN15	154	195	100	120	330		250	7	8.6	20
DN25	173	195	110	120	340		250	8	10	20
DN50	173	195	120	120		560	250	15	17.5	11
DN80	173	195	140	150		575	250	25	28	19
DN100	173	195	150	150		590	250	29	32.5	26
DN150	173	195	185	180		690	300	53	57	58
DN200	173	195	210	200		780	350	61	66	80

注：△P 为压力损失 (kPa)

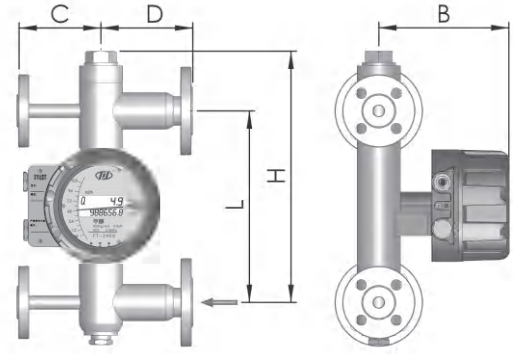
j、下横进上横出型/夹套型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表



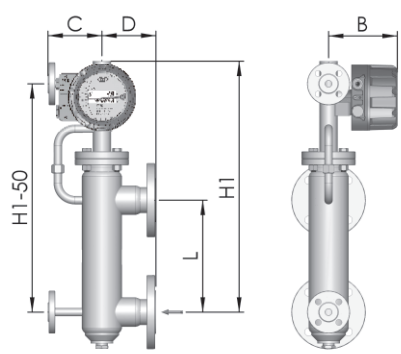
DN15 ～ DN25（标准型）



DN50 ～ DN200（标准型）



DN15 ～ DN25（夹套型）

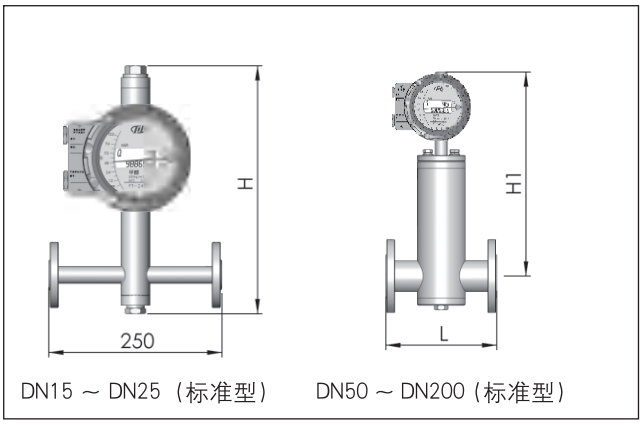


DN50 ～ DN200（夹套型）

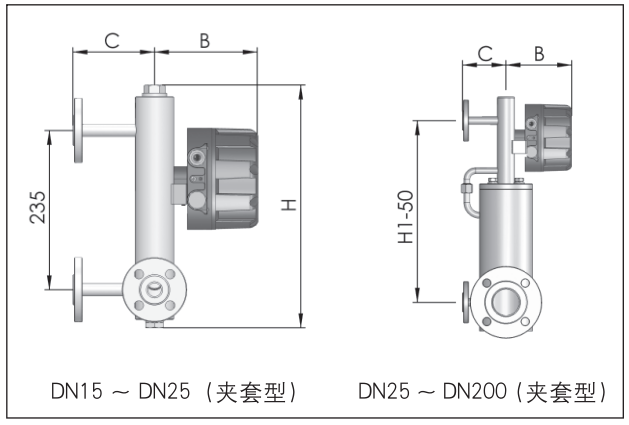
规格	下横进上横出型/夹套型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表									
	B		C	D	H	H1	L	大约重量/kg		△P/kPa
	标准型	高温型						下横进上横出型	夹套型	
DN15	155	195	100	120	330		250	7.2	9	26
DN25	173	195	100	120	340		250	8.7	11.5	26
DN50	173	195	120	120		560	250	16.6	19	17
DN80	173	195	140	150		575	250	28.2	32.5	25
DN100	173	195	150	150		590	250	33.5	39.8	32
DN150	173	195	185	180		690	300	58	63.4	58
DN200	173	195	210	200		780	350	68	74	80

注：△P 为压力损失 (kPa)

k、左进右出型/右进左出型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表



DN15 ～ DN25（标准型）　DN50 ～ DN200（标准型）



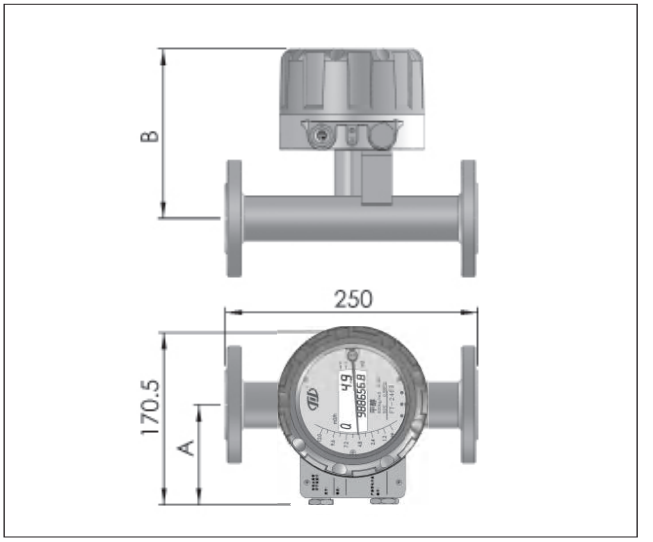
DN15 ～ DN25（夹套型）　DN25 ～ DN200（夹套型）

规格	左进右出型/右进左出型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表									
	B		C	D	H	H1	L	大约重量/kg		△P/kPa
	标准型	高温型						下横进上横出型	夹套型	
DN15	155	195	100	120	355		250	7.5	9.7	32
DN25	173	195	100	120	370		250	9	12	32
DN50	173	195	150	120		560	250	18	20	23
DN80	173	195	190	150		590	400	29	34	31
DN100	173	195	210	150		610	400	35	41.7	38
DN150	173	195	238	180		650	500	60	66.5	62
DN200	173	195	290	200		800	550	72.4	82.5	85

注：△P 为压力损失 (kPa)

l、水平弹簧型型+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表

规格	标准型+方形指示器外形尺寸、重量及压损表				
	A	B		大约重量/kg	△P/kPa
		标准型	高温型		
DN15	108	154	194	3. 7	59
DN25	99	173	213	5. 6	24
DN50	84	173	213	9. 7	42
DN80	71	173	213	15. 1	32
DN100	61	213	273	17	30
DN150	42	213	273	33. 7	60
DN200	12	213	273	48. 7	70

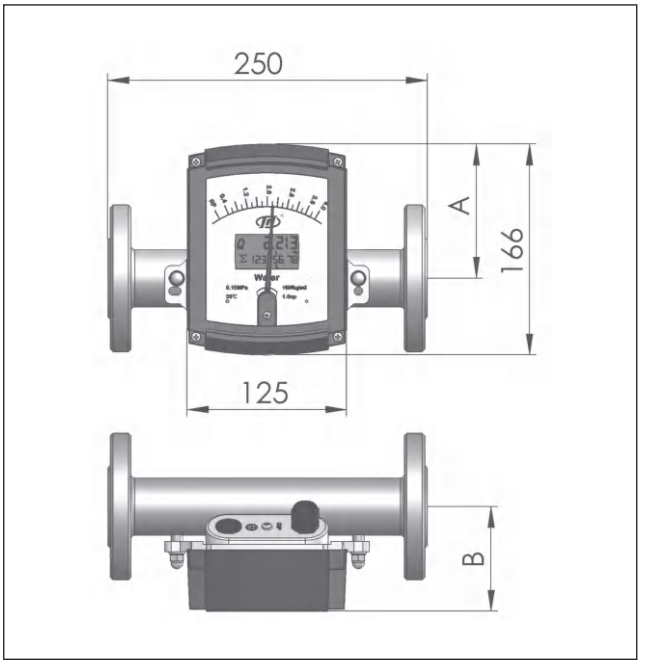


注：△P 为压力损失 (kPa)

m、水平弹簧型型+方形指示器外形尺寸、重量及压损表

规格	水平弹簧型型+方形指示器外形尺寸、重量及压损表				
	A	B		大约重量/kg	△P/kPa
		标准型	高温型		
DN15	106	74	154	3. 4	59
DN25	106	83	163	5. 3	24
DN50	106	98	178	9. 4	42
DN80	116	111	191	14. 8	32
DN100	116	121	201	16. 7	30
DN150	116	140	220	33.4	60
DN200	116	170	250	48.4	70

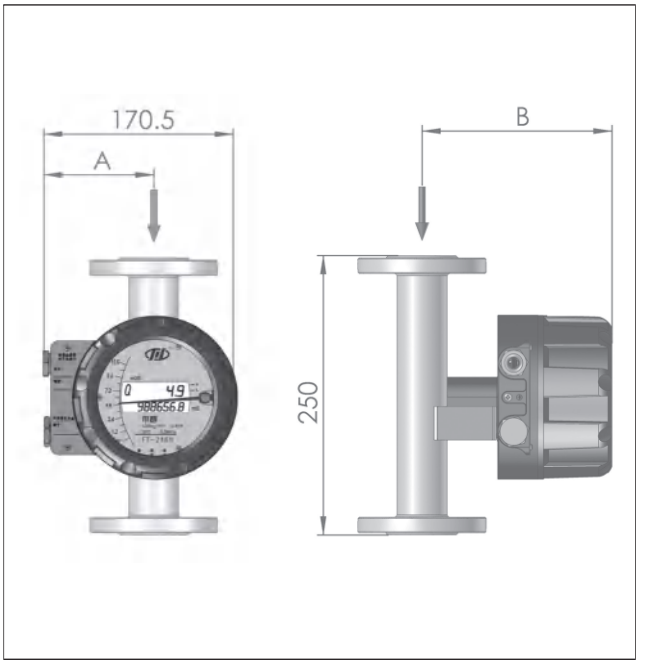
注：△P 为压力损失 (kPa)



n、上进下出+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表

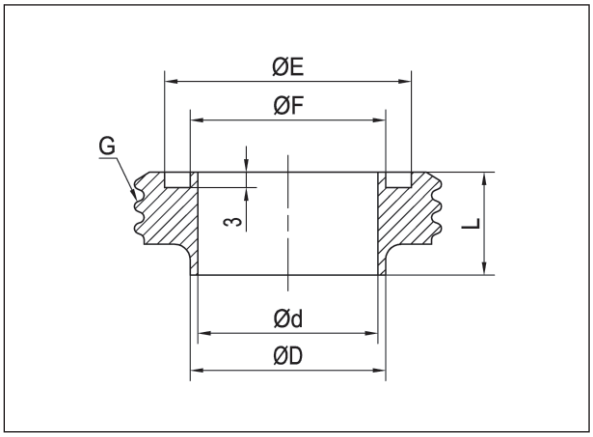
规格	上进下出+多功能指示器外形尺寸、重量及压损表				
	A	B		大约重量/kg	△P/kPa
		标准型	高温型		
DN15	108	154	194	3.7	50
DN25	99	173	213	5.4	19.5
DN50	84	173	213	9.5	40
DN80	71	173	213	14.8	29
DN100	61	213	273	16.6	38
DN150	42	213	273	33.7	60
DN200	12	213	273	48.7	70

注：△P 为压力损失 (kPa)



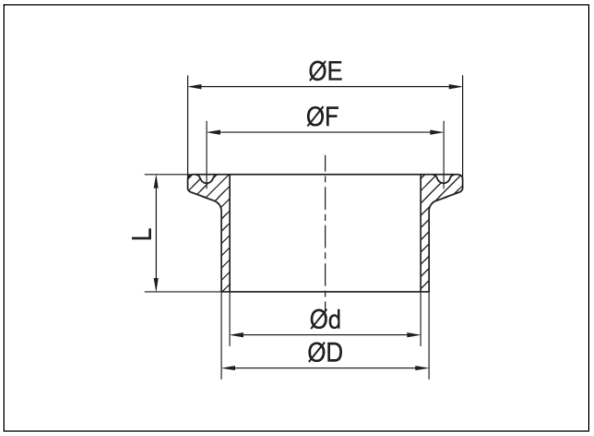
o、卫生型螺纹接口外形尺寸表

卫生型螺纹接口外形尺寸表							
口径		E	F	D	d	L	G
3/4 〃	Φ19	26.0	19.0	19.0	16.0	15.0	RD34.5x1/6 〃
1 〃	Φ25	32.0	25.0	25.4	22.4	18.0	RD40x1/6 〃
1 1/4 〃	Φ32	40.0	32.0	32.0	29.0	20.0	RD48x1/6 〃
1 1/2 〃	Φ38	48.0	38.0	38.0	35.0	20.0	RD60x1/6 〃
2 〃	Φ51	61.0	51.0	51.0	48.0	20.0	RD70x1/6 〃
2 1/2 〃	Φ63	73.5	63.5	63.5	59.5	25.0	RD85x1/6 〃
3 〃	Φ76	86.0	76.0	76.2	72.2	25.0	RD98x1/6 〃
3 1/2 〃	Φ89	99.0	89.0	89.0	85.0	26.0	RD110x1/6 〃
4 〃	Φ102	114.0	102.0	101.6	97.6	27.0	RD125x1/6 〃



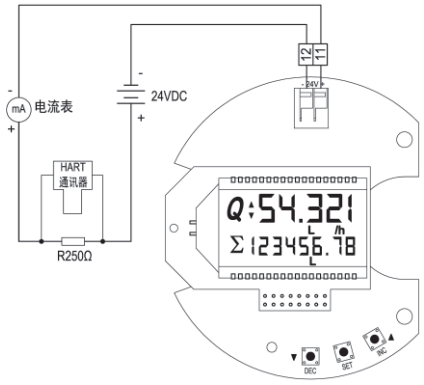
p、标准卡箍规格尺寸表

标准卡箍规格尺寸表						
口径		E	F	D	d	L
3/4 〃	Φ19	50.5	43.5	19.0	16.0	21.5
1 〃	Φ25	50.5	43.5	25.4	22.4	21.5
1 1/4 〃	Φ32	50.5	43.5	31.8	28.8	21.5
1 1/2 〃	Φ38	50.5	43.5	38.1	35.1	21.5
2 〃	Φ51	64.0	56.5	50.8	47.8	21.5
2 1/2 〃	Φ63	77.5	69.5	63.5	59.5	21.5
3 〃	Φ76	91.0	83.5	76.2	72.5	21.5
3 1/2 〃	Φ89	106.0	98.5	89.0	85.0	21.5
4 〃	Φ102	119.0	111	101.6	97.6	21.5



七、仪表接线

1、二线制（4 ～ 20）mA 输出接线方法（包括本安型、Hart 型、FF 现场总线型）：



支持 Hart475、FLUKE744 手持器

选本安防爆指示器时，要配相应的安全栅，安全栅防爆标志为 Exia IIC，其参数符合如下要求：

$U_i \leq 28V$　$I_i \leq 100mA$　$C_i \leq 0.021\ \mu F$

$L_i \approx 0mH$　$P_i \leq 0.7W$

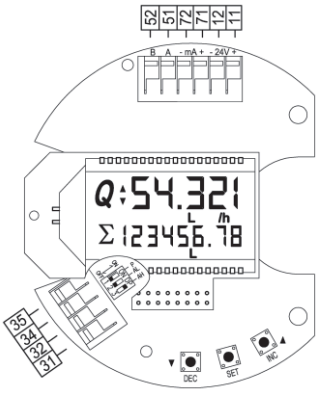
2、多线制（24VDC、220VAC 供电，ModBus、报警及脉冲输出、批次处理方式）接线方法：



M5,M6 接线端子图

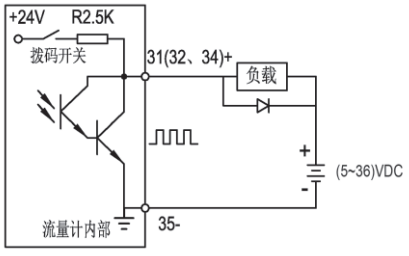
11	直流电源供电	24VDC+
12		24VDC-
18	220VAC 供电	N
19		L
31	上限报警 / 脉冲输出 / 批次输出	+
32	下限报警 / 脉冲输出 / 批次输出	+
34	脉冲 / 批次输出	+
35	报警 / 脉冲 / 批次输出公共地	-
51	ModBus 协议输出	A
52		B
71	多线制电流输出	+
72		-

接线端子说明

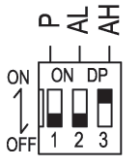


接线端子图

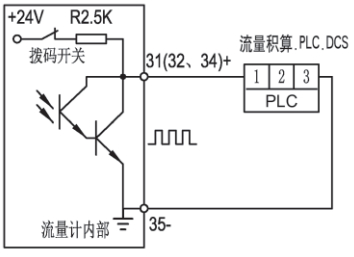
注：脉冲输出、批次输出、报警输出端子为复用端子，对应输出方式需由软件进行设置。三路输出由相应拨码开关选择有源输出或无源输出，拨码开关置于 ON 端为有源输出，由流量计内部供电，内部供电为 8mA@24VDC，可外接电子计数器，PLC 或 DCS；拨码开关置于 OFF 端为无源输出，需外接 5 ～ 36VDC 电源，供电电源最大 250mA@36VDC, 使用感性负载时应如图加续流二极管。



脉冲、批次、报警无源输出接线
（拨码开关处于 OFF）

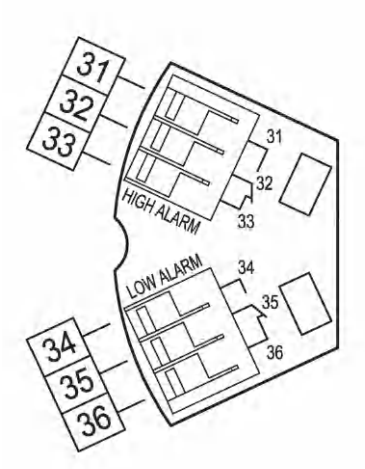


拨码开关
ON：内部供电 24VDC
OFF：需外部供电 5 ～ 36VDC
拨码开关 1 号对应脉冲输出端子，2 号对应下限报警接线端，3 号对应上限报警接线端子。



脉冲、批次、报警有源输出接线
（拨码开关处于 ON）

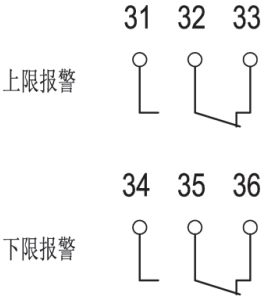
3、干簧管开关量报警接线方法：



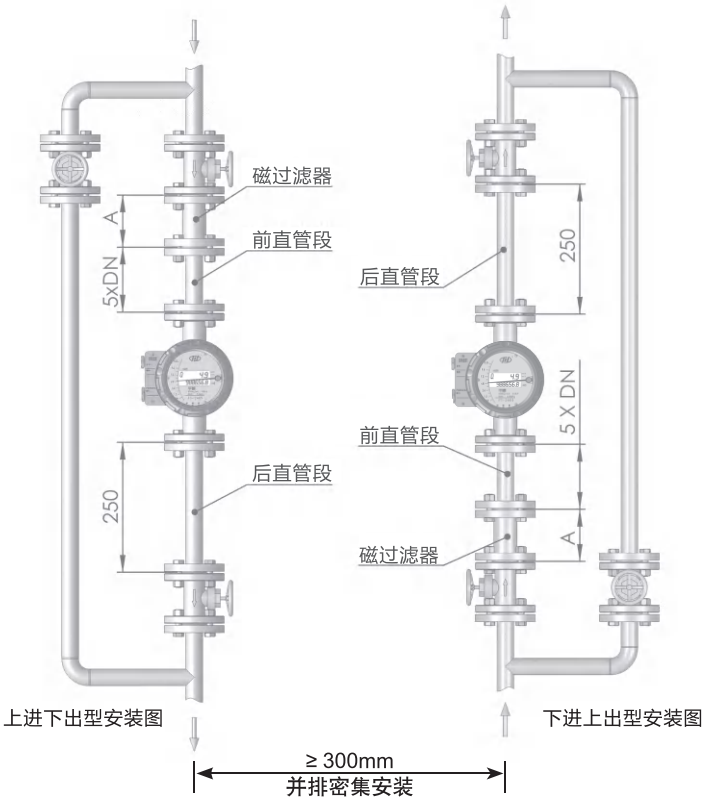
干簧管分为常开（默认）、常闭、常开常闭三种触点形式，订货时需做出说明需要哪一种开关形式。

干簧管触点容量 1A@30VDC

常开常闭触点



八、仪表安装示意图



上进下出型安装图　　下进上出型安装图

其中：

5×DN 为前直管段长度

250 为后直管段长度

A 为安装磁过滤器预留位置

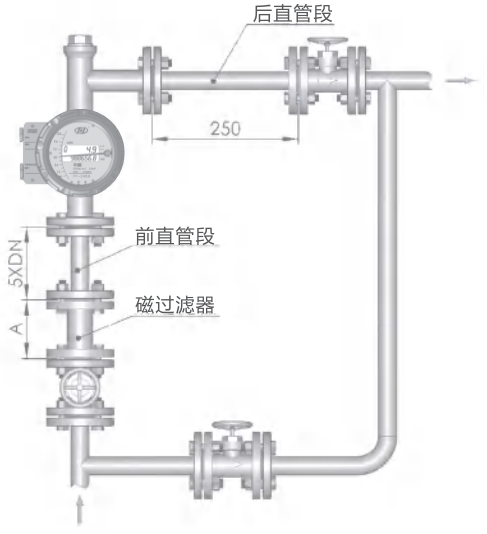
DN100 以下 A=100mm

DN100 以上 A=150mm

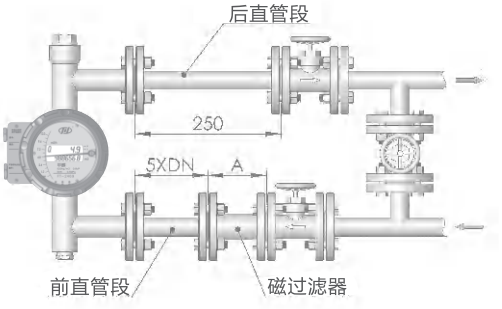
夹持型 A=50mm

注：1、如果前后管段符合安装要求，可不带直管段

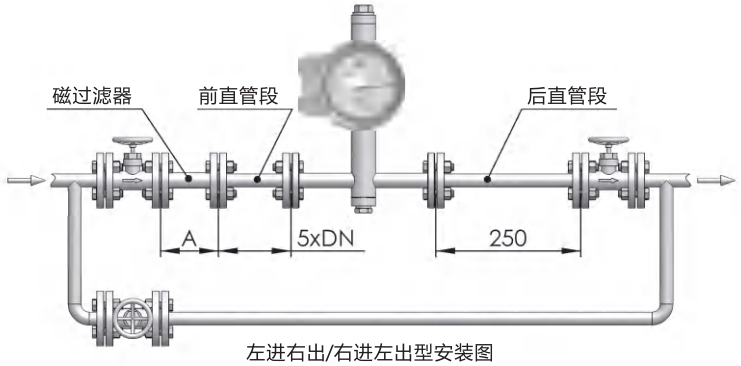
2、如果介质中没有铁磁性物质，可不带磁过滤器



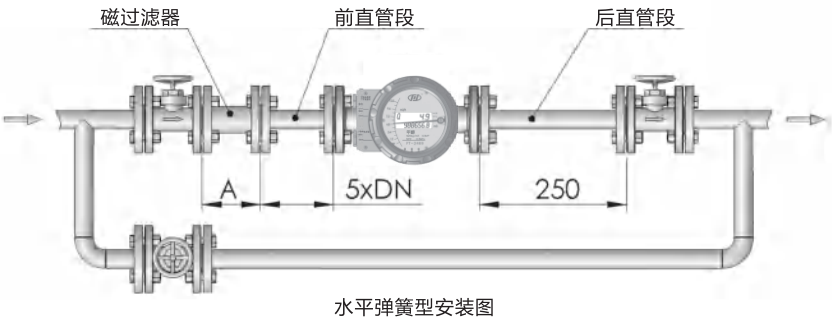
下进上横出型安装图



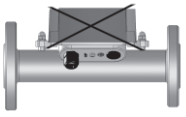
下横进上横出型安装图



左进右出/右进左出型安装图



水平弹簧型安装图



错误安装方向

九、仪表安装使用注意事项

1. 通用要求

⑴仪表属于精密设备，所以在运输、安装、储存和使用过程中，必须要轻拿轻放，杜绝野蛮运输，过应力安装，随地乱放现象。一定要保证指示器和传感器的相对位置不能改变，一旦相对位置发生改变，会直接影响仪表的测量精度。

⑵仪表安装前，工艺管道应进行扫管，防止管道中滞留的铁磁性物质附着在仪表里，影响仪表的性能，甚至会损坏仪表。如果不可避免，应在仪表的入口安装磁过滤器。仪表本身不参加投产前的气扫，以免损坏仪表。

⑶仪表在安装到工艺管道之前，把测量管内塞挤浮子的填充物（防止运输途中浮子运动）取出，并检查仪表是否在运输中损坏。

⑷仪表的安装形式分为垂直安装和水平安装，如果是垂直安装形式，应保证仪表的中心垂线与铅垂线夹角小于 2° ，如果是水平安装，应保证仪表的水平中心线与水平线夹角小于 2°。

⑸仪表的上下游管道应与仪表的公称口径相同，连接法兰或螺纹应与仪表的法兰和螺纹匹配，仪表上游直管段长度应保证是仪表公称口径的 5 倍，下游直管段长度大于等于 250mm。

⑹由于仪表是通过磁耦合传递信号的，所以为了保证仪表的精度，安装周围至少 10cm 半径范围内，不允许有铁磁性物质存在，密集并排安装时要保证间距大于等于 300mm。

⑺测量气体的仪表，是在 0.1MPa，20℃状态下用空气标校的，如果气体在仪表的出口直接排放到大气，将会在浮子处产生气压降，使仪表指针抖动。如果是这样的工况条件，应在仪表的出口安装一个阀门，在运行时将阀门开度关小。

⑻安装在管道中的仪表不应受到应力的作用，仪表的出入口应有合适的管道支撑，可以使仪表处于最小应力状态。

⑼安装 PTFE 衬里的仪表时，要特别小心。由于在压力的作用下 ,PTFE 会变形，所以要加装另配的四氟垫片，以免将衬里翻边压裂，

⑽在长时间使用过程中，管道中不可避免要有铁磁性物质吸附在浮子上，如果杂质过多，会将浮子卡死或影响测量精度，

所以要定期对仪表的测量管进行清洗。如果在仪表的入口装有磁过滤器，也要对磁过滤器定期清洗。

⑾由于仪表的指示器内装有电子器件，因此 仪表在拆装外壳或使用过程中，要将螺钉或盖旋紧，保持壳体密封，一定要防止液体和铁磁性物质进入，同时要保证仪表的外壳可靠接地。

⑿第一次使用仪表，要注意以下两点：

液体测量：在开启阀门过程中，为避免突然打开阀门，形成水头冲击，损坏仪表，务必要缓慢地打开阀门。

气体测量：在开启阀门之前，不要给管道加压，否则如果阀门被突然打开，浮子将急速冲向止动器，并有可能损坏仪表，所以，务必要缓慢地打开阀门。测量气体的仪表可以装配一个气动阻尼装置，以最大程度减小浮子的震荡。

⒀对于智能型指示器，首先保证电气接线正确，检查无误后，才能通电。否则，容易使仪表产生损坏；对于按键的操作，一定要按照使用说明进行，不要盲目操作，否则，会造成仪表内 EEPROM 存储的数据丢失或损坏。

⒁仪表应贮存在 -40℃～55℃，相对湿度不大于 90% 的无雨雪、日晒及腐蚀性气体侵蚀的场所。

⒂在清洁卫生时，避免用水冲洗仪表壳体，以防止水进入仪表壳体中，损坏仪表。

⒃由于流量计本身有压力损失，所以仪表安装位置的介质压力必须大于流量计压损。

⒄带有液晶显示的仪表，安装时要尽量避免阳光直射显示器，降低液晶使用寿命。

⒅低温介质测量时，如果没有订购保温夹套或真空夹套，现场需要进行保温处理。

⒆在仪表接线前一定要确定好仪表的供电及输出方式，确定好电路板上电源和信号的端子号以免接错造成仪表的损坏。

⒇用户必须遵循本使用手册的要求，以保证仪表的正确和安全使用。

十、产品附件

1. 直管段

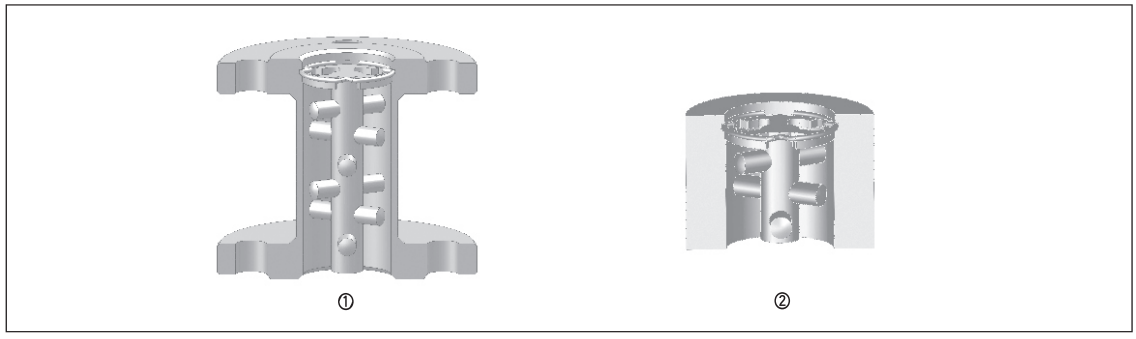
用户可选前 5DN（管道公称直径）直管段，后 250mm 的直管段与流量计配套安装，以保证仪表测量精度。

2、配对法兰、紧固件、密封垫

可按所选流量计法兰标准（GB、HG、JB、ANSI、DIN、JIS）提供配对法兰、紧固件以及密封垫。

3、磁过滤器

当介质中含有铁磁性杂质或初次安装使用流量计时，建议选用磁过滤器。磁过滤器可选不锈钢材质、衬聚四氟乙烯型，按连接方式可选法兰连接，夹持型、一体型，特殊结构按用户要求定做。



① C 型 - 法兰连接，总长 100mm (> DN100 口径 总长 150mm)　② S 型 - 夹持连接，总长 50mm(≤ DN100)

4、电池

电池型流量计电量不足时，可提供 BAT-9AH 型电池，采购型号 ATT5-B。

5、ModBus、Hart 协议调制解调器及上位机软件

ModBus、Hart 协议调制解调器及上位机软件可以通过电脑实现与现场仪表的通讯、调试。

十一、液体、气体、蒸汽流量测量换算

1、计算方法

（1）根据用户给出的数据，选择适当的公式计算相应标校介质的流量 Qs:

$$Qs=K\times Q$$

其中: Qs —标校介质（水或空气）在标准状态下（20℃，0.1013MPa）的流量

Q —用户介质流量　K —修正系数

（2）根据计算得到的 Qs 值，查流量表来确定选用的浮子号及测量管的口径。流量表中的数值都是水或空气在标准状态下的流量值

（3）由于计算中没有考虑粘度的修正，有可能与工厂计算的结果产生差异，届时请用户予以理解。

2、修正系数 K 的确定

A、对于液体介质

a、如果用户给出的 Q 是液体体积流量则用下式计算 K:

$$K=\sqrt{\frac{(\rho_S-1)\times\rho}{\rho_S-\rho}}$$

b、如果用户给出的 Q 是液体质量流量则用下式计算 K:

$$K=\sqrt{\frac{\rho_S-1}{(\rho_S-\rho)\times\rho}}$$

其中：ρ_s：所选浮子密度（g/cm^3）

不锈钢浮子密度为 7.8

聚四氟乙烯浮子（PTFE）密度为 3.4

镍基合金（Hastelloy）密度为 8.3

ρ：被测介质的密度

B、对于气体介质

a、如果用户给出的 Q 是标准状态下（20℃，0.1013MPa）气体的体积流量，则用下式计算 K:

$$K=\sqrt{\frac{\rho\times P_0\times T}{\rho_0\times P\times T_0}}$$

b、如果用户给出的 Q 是操作状态下气体的体积流量，则用下式计算 K:

$$K=\sqrt{\frac{\rho\times P\times T_0}{\rho_0\times P_0\times T}}$$

c、如果用户给出的 Q 是气体的质量流量，则用下式计算 K:

$$K=\frac{1}{1.205}\sqrt{\frac{\rho\times P_0\times T}{\rho_0\times P\times T_0}}$$

在以上各式中：

ρ：被测气体介质在 20℃，0.1013MPa 状态下密度（kg/m^3）

P：被测气体介质的绝对压力（MPa）

T: 被测气体介质的绝对温度（K）

ρ_o: 空气在 20℃，0.1013MPa 情况下密度（1.205kg/m^3）

P_o：标校介质的绝对压力（0.1013MPa）

T_o：标校介质的绝对温度（293.15K）

d、辅助密度换算公式：

$$\rho=\rho_t\frac{P_0\times T_t}{P_t\times T_0}$$

其中：ρ：被测气体介质在标准状态下密度（kg/m^3）

ρ_t：被测气体介质在操作状态下密度（kg/m^3）

T_t：被测气体介质在操作状态下绝对温度（K）

P_t：被测气体介质在操作状态下绝对压力（MPa）

P_O：被测气体介质在标准状态下绝对压力（MPa）

T_O：被测气体介质在标准状态下绝对温度（K）

C、对于蒸汽测量

流量计测量饱和蒸汽时，可按下式进行换算和选择：

$$Qs=29.56\frac{M}{\sqrt{\rho}}$$

其中：Qs：对应水流量

ρ：操作状态下蒸汽的密度（kg/m^3）

M：蒸汽的流量（kg/h）

用户根据工作状态下的蒸汽密度、质量流量按上式换算，按水流量的规格选择仪表。

此公式是根据浮子材料的密度 =7900kg/m^3 推导出来的，若浮子的密度改变，则公式中的系数也要改变。

十二、标况下流量范围表

口径	流量段 浮子代码	水(L/h)		空气	不同结构压损表（kPa）					
		材质 304、316L、Ti、Hc	材质 PTFE	m3/h（标态下 20℃ 1atm）	标准型	下进上横出	下横进上横出	左进右出右进左出	水平弹簧	上进下出
DN15	0	10		0.3	6.8	10.8	16.8	22.8		
	1	16		0.5	6.8	10.8	16.8	22.8		
	2	25	16	0.7	6.8	10.8	16.8	22.8	16	14
	3	40	25	1.2	6.8	10.8	16.8	22.8	19.5	17.8
	4	63	40	1.8	7	11	17	23	20.4	18
	5	100	60	3	7.2	11.2	17.2	23.2		
	6	160	100	4.8	7.8	11.8	17.8	23.8	22.5	20
	7	250	160	7	9	13	19	25	25	22
	8	400	250	12	12	16	22	28	32.5	29
	9	630	400	18	13	17	23	29	45	41
	10	1000		30	16	20	26	32	59	50
DN25	0	300		14	3.8	7.8	13.8	19.8		
	1	630	400	21	3.8	7.8	13.8	19.8		
	2	1000	630	30	4.2	8.2	14.2	20.2	11	9.7
	3	1600	1000	48	5.7	9.7	15.7	21.7	11	9.7
	4	2500	1600	70	6	10	16	22	12	10.5
	5	3200		100	6.6	10.6	16.6	22.6	12	10.5
	6	4000	2000	130	7.8	11.8	17.8	23.8	14.5	11.5
	7	5000	2500	150	8.8	12.8	18.8	24.8	14.5	11.5
	8	6300	3200	180	10.3	14.3	20.3	26.3	21.7	17.2
	9	10000			16	20	26	32	24	19.5
DN50	0	4000		130	4.2	8.2	14.2	20.2		
	1	6300	4000	180	4.7	8.7	14.7	20.7	24	22
	2	10000	6300	300	6	10	16	22	24	22
	3	16000	10000	500	6	10	16	22	24	22
	4	20000	16000	600	6.5	10.5	16.5	22.5	30	26
	5	25000		700	7	11	17	23	42	40
DN80	0	10000			6	10	16	22	13	11
	1	16000		500	6.8	10.8	16.8	22.8	16	14.5
	2	25000	16000	700	7	11	17	23	18	15
	3	40000	25000	1200	13	17	23	29	23	21
	4	63000	40000	1800	15	19	25	31	32	29
DN100	0	40000		1200	6.5	10.5	16.5	22.5	24	26
	1	63000	40000	1800	6.5	10.5	16.5	22.5	25	27
	2	80000	60000	2500	20	24	30	36	26	31.5
	3	100000		3000	22	26	32	38	30	38
DN150	0	80000		2500	22	26	32	38	35	41
	1	100000		3000	50	54	55	60	55	56
	2	150000			60	58	58	62	60	60
DN200	0	150000	* 特殊要求请提前与厂家联络咨询。		50	54	60	66	65	61
	1	200000			70	80	80	85	70	70

仪表入口压力需大于压损的1.5倍

十三、RFC金属管浮子流量计选型表

传感器　　转换器

RFC	XXX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X

主称

口径适用范围：DN15～100
表达方式为三位数，前两位为口径的第一、二位数字，第三位为后面0的个数，单位为mm。

标准压力（法兰）
1：1.6MPa　2：4.0MPa　4：2.5MPa
5：1.0MPa　6：0.6MPa　7：2.0MPa(ANSI 150)
8：5.0MPa(ANSI 300)　S：特殊

结构材质
材质组合顺序依次为：测量管-衬里
0:不锈钢-无　1:304-无　2:316L-无
3:不锈钢-PTFE(仅垂直安装)　4:304-PTFE(仅垂直安装)
5:316L-PTFE(仅垂直安装)
S:特殊材质(请注明)

测量介质
1：液体　2：气体　3：蒸汽

工作环境
1：一般环境温度-20～60℃，普通型　(介质温度≤100℃　)
2：一般环境温度-20～60℃，高温型　(介质温度100℃～450℃)
3：一般环境温度-40～120℃，普通型 (介质温度≤100℃　)
4：一般环境温度-40～120℃，高温型 (介质温度100℃～450℃)
5：危险环境温度-20～60℃，普通型　(介质温度≤100℃　)
6：危险环境温度-20～60℃，高温型　(介质温度100℃～400℃)

可选结构
0:普通型:法兰连接　1:夹套型:法兰连接　2:阻尼型:法兰连接
3:卡箍连接(卫生型)　4:普通型:螺纹连接　5:阻尼型:螺纹连接
6:普通型:法兰连接带入口针型阀　7:阻尼型:法兰连接带入口针型阀　8:特殊

标定
D：1.5级　S：特殊修正

安装方式
V:垂直安装(底进顶出)　H:水平安装（左进右出）
R:水平安装(右进左出)　C:侧-侧安装　D:底-侧安装　S:特殊

标况下流量范围
选型代码见附表2表格“标况下流量范围”中代码　特殊流量请标明“S”，并在备注里注明

出线密封
1：M20×1.5　3：NPT1/2

形式
RH：一体型

电源
0：无电源　2：24V　3：220V AC　4：3.6V锂电池

显示
1：指针指示　3：指针指示+液晶显示（无电源不适用）

输出接口
0：无　1：4-20mA输出　2：4-20mA+HART协议　3：RS485　4：Profibus PA　5：FF

工作环境
1：一般环境　5：危险场所（隔爆型）　7：危险场所-本安型（无电源不适用）

显示方向（顺时针）
1：标准方向

语言
1：英语

标签
1：工厂配

为保证仪表精度等级，用户需提供准确的现场操作压力、操作温度、介质密度、介质粘度和流量范围。

附录　浮子流量计咨询单

订货单位								联系人				
地　址								联系电话				
型号编码	RFC											
位号	流体名称	流体密度	工作压力	工作温度	工作流量范围			口径	数量	输出信号	法兰标准	材质要求
					最小	常用	最大					
仪表功能	☐ 标准型　☐ 助尼型　☐ 其它											
附　件	☐ 配对法兰　☐ 磁过滤器　☐ 安全栅　☐ 其它											
备　注												

2020年9月 第五版

地址：中国.重庆市.北部新区.黄山大道.中段61号
电话：023-67032678 67032666 67032667
023-67032668 67032669
传真：023-67032676
邮编：401121
网址：www.sicflow.com.cn
邮箱：flowmaster@sicc.com.cn
flowmaster@sicflow.com.cn

川仪在用户身边 用户在川仪心中

SIC ACCOMPAIES CUSTOMERS AND CUSTOMERS IN THE HEART OF SIC