

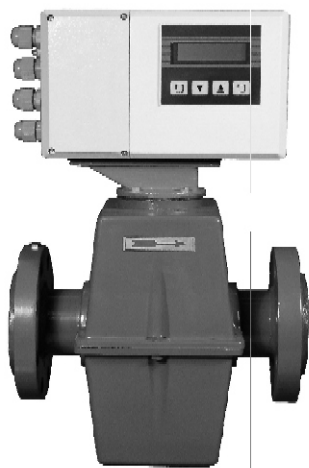
# BYSD系列智能电磁流量计

## ■概述

BYSD系列型智能电磁流量计用于测量管道中导电液体的体积流量。包括酸、碱、盐等强腐蚀性液体、泥浆、废水水及固液两相悬浮的体积流量。广泛应用于石油化工、矿冶、煤炭、水利工程给排水、污水处理等行业。

## ■工作原理

电磁流量计的工作原理是基于法拉第电磁感应定律（见图1），当导电液体流过被包围在磁场中的测量管时，在流速和磁场二者相垂直的方向就会产生与平行流速成正比的感应电动势。磁场是一常数（由线圈电流控制）、检测电极之间的距离也是固定的，因此液体流速是感应电动势的唯一变量，电磁流量计的输出信号与流量呈线性关系。该信号通过二个与液体直接接触的电极检出，并通过电缆传送至放大器，然后转换成统一输出信号。



$$U = KBVD$$

其中:K:仪表常数  
B:磁感应强度  
V:测量管截面内的平均流速  
D:测量管的内直径

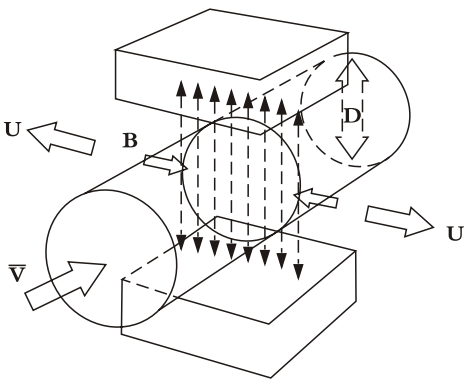


图1

## ■主要技术指标

被测介质	水及其他液体		
口径（mm）	15~1000		
公称压力	0.6~32MPa		
介质温度	-20℃~250℃	环境温度	-40℃~55℃
量程比与	1：150		
精度	1%		
介质电导率	≥5 μs/cm	流速范围	0.01~15m/s
重复性	0.01%~0.008%		
防护等级	IP65、IP67、IP68		
防爆等级	ExdIIBT4		

## ■特点

- ▲测量不受流体密度、温度、压力和的影响。
- ▲测量管无可动部件和阻流件、无压损、也不会引起磨损，阻塞等问题，直管段要求低
- ▲传感器可带接地电极，实现仪表良好接地。
- ▲传感器采用先进加工工艺，使仪表具有良好的抗负压能力。
- ▲全数字量处理，抗干扰能力强，测量可靠，精确度高。
- ▲高清晰度背光LCD显示，全汉字菜单操作，使用方便，操作简单。
- ▲具有双向流量测量，双向总量累计功能，电流、频率具备双向输出功能。
- ▲内部具有三个积算器可分别显示正向累计量、反向累计量及插值积算量。
- ▲多种通讯信号输出，可与计算机、单元组合仪表配套，可完成打印、通讯和联网的要求
- ▲仪表内部设计有不掉电时钟，可记录16次掉电。

## ●衬里材料性能选用表

衬里材料	主 要 性 能	适用范围
聚四氟乙稀 (PTFE)	它是塑料中化学性能最稳定的一种材料，能耐沸腾的盐酸、硫酸和王水，也能耐浓度碱和各种有机溶剂，不耐三氟化氯、高流速液酸、液氧、臭氧的腐蚀。	浓酸、碱等强腐蚀介质
PFA	1. 耐腐蚀能力同非粘成型 PTFE 2. 耐磨损性能差 3. 抗负压能力强	1. 同非粘成型 PTFE 2. 能用于负压状态
聚丙烯	耐腐蚀性紧次于 PTFE	$< 100^{\circ}\text{C}$
F46	1. 耐腐蚀能力同非粘成型 PTFE 2. 能耐低磨损 3. 抗负压能力强	1. 同粘成型 PTFE 2. 能用于低磨损性介质
聚氯丁橡胶	1. 有极好的弹性，高度的扯断力，耐磨性能好 2. 耐一般低浓度酸、碱、盐介质的腐蚀，不耐氧化性介质的腐蚀	水、污水、弱磨损性的泥浆、矿浆
聚安脂橡胶	1. 有极好的耐磨性（相当于天然橡胶的十倍） 2. 耐酸、碱性能较差 3. 不能用于混有有机溶剂的水	中性强磨损的矿浆、煤浆、泥浆等

## ●电极材料选用表

电极材料	耐 腐 蚀 性 能
含钼不锈钢 Ocr18Nil2Mo2Ti	用于工业用水、生活用水、污水，具有弱腐蚀性的介质，可广泛用于石油、化工、钢铁等工业部门及市政、环保等领域。
不锈钢涂覆碳化钨	用于无腐蚀性、强磨损性介质
哈氏合金 B (HB)	对沸点以下一切浓度的盐酸有良好的耐腐蚀性，也耐硫酸、磷酸、氢氟酸、有机酸等非氧化性酸、碱、非氧化盐液的腐蚀。
哈氏合金 C (HC)	能耐氧化性酸，如硝酸、混酸或砷酸与硫酸的混合介质的腐蚀，也耐氧化性盐类如 $\text{Fe}^{+++}$ 、 $\text{Cu}^{++}$ 下或含其它氧化剂的腐蚀。如高于常温的次氯酸盐溶液、海水的腐蚀
钛 (Ti)	能耐海水、各种氯化物和次氯酸盐、氧化性酸（包括发烟硝酸）、有机酸、碱等的腐蚀，不耐较纯的还原性酸（如硫酸、盐酸）的腐蚀。但如果酸中含有有氧化剂（如硝酸、 $\text{Fe}^{+++}$ 、 $\text{Cu}^{++}$ ）时，则腐蚀大为降低。
钽 (Ta)	具有良好的耐腐蚀性，和玻璃很相似，除了氢氟酸、发烟硫酸、碱外，几乎能耐一切化学介质（包括盐酸、硝酸、硫酸和王水）的腐蚀。
铂-铱合金	几乎适用于所有化学物质，但不适用于王水和铵盐

# 外形及安装尺寸

## 仪表外形尺寸

法兰型传感器外形尺寸、压力系列见图1、图2图3和表1、表2，转换器外形及尺寸见图4和图5

表1

公称通径 (mm)	公称压力 (MPa)	外形尺寸(mm)			参考重量 (kg)
		A	B	C	
15	4.0	174	140	200	8
20		174	140	200	10
25		174	140	200	12
40		210	176	200	14
50		210	176	200	15
65		280	214	250	23
80		280	214	250	28
100		312	231	250	30
150	1.6	370	281	300	40
200		408	426	350	57
250		460	456	450	73
300		530	520	500	100
350		560	562	550	134
400		614	596	600	172
450		656	640	600	207
500		710	706	600	241
600		810	810	600	309

注:公司可按用户要求进行加工

表2

公称通径 (mm)	公称压力 (MPa)	尺寸长A (mm)	参考重量 (kg)
700	1.0	700	420
800		800	541
900		900	668
1000		1000	858
1200	0.6	1200	990
1400		1400	1362
1600		1600	1754
1800		1800	1980
2000		2000	2105
2200		2200	2850
2400		2400	3330
2600		2600	3895
2800		2800	4950
3000		3000	5600

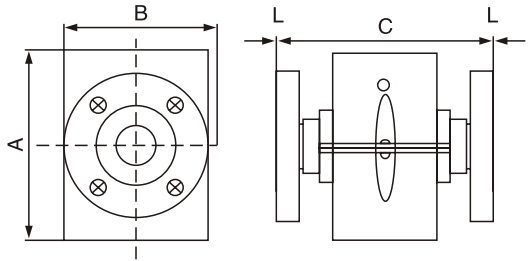


图1 DN15~DN150法兰型传感器外形图

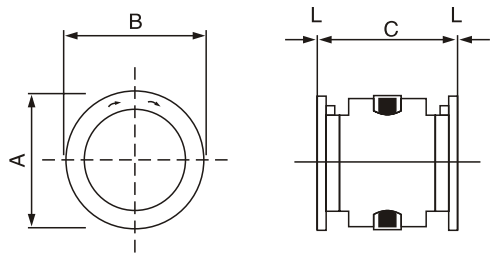


图2 DN200~DN600法兰型传感器外形图

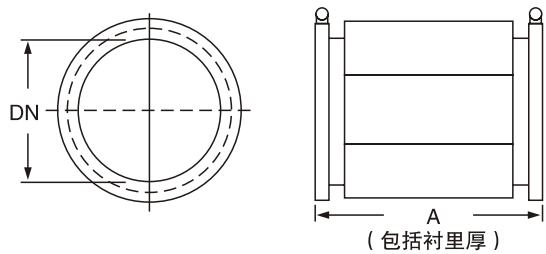


图3 DN700~DN3000法兰型传感器外形图

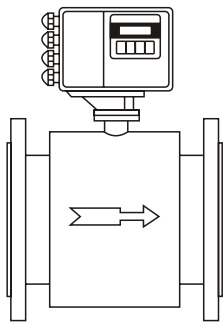


图4 一体型

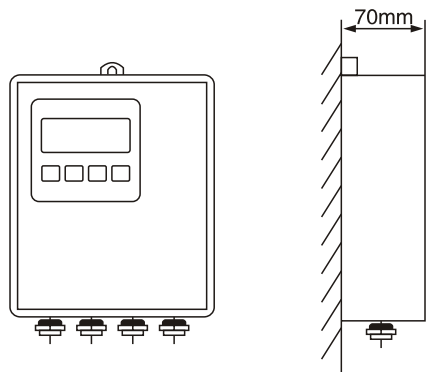
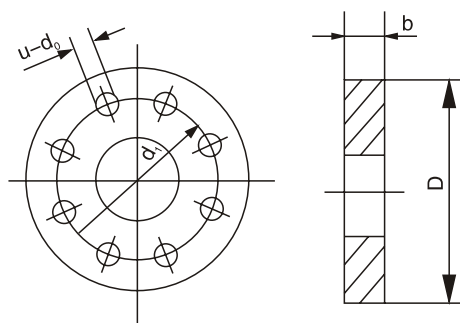


图5 分体型

## 法兰尺寸

连接法兰执行标准

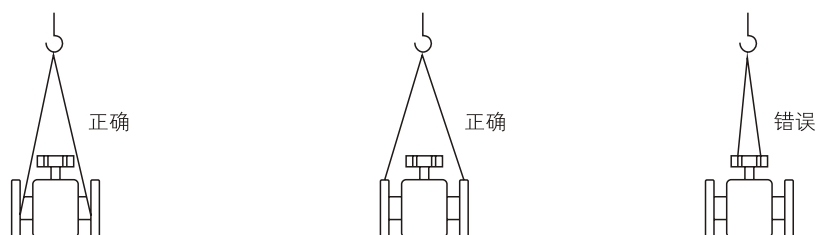
4.0MPa(DN15~DN150)	GB/T9119-2000
1.6MPa(DN200~DN600)	GB/T9119-2000
1.0MPa(DN700~DN1000)	GB/T9119-2000
0.6MPa(DN1200~DN3000)	GB/T9119-2000



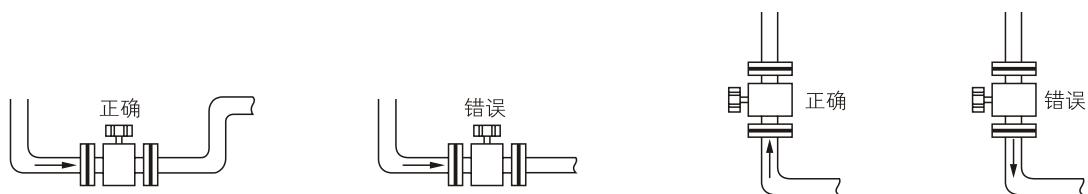
连接法兰

公差压力	公差通径	D	d <sub>1</sub>	d <sub>0</sub>	Th	n	b
4.0MPa	15	95	65	14	M12	4	14
	20	105	75	14	M12	4	16
	25	115	85	14	M12	4	16
	40	150	110	18	M16	4	18
	50	165	125	18	M16	4	20
	65	185	145	18	M16	8	22
	80	200	160	18	M16	8	24
	100	235	190	22	M20	8	26
	150	300	250	26	M24	8	30
1.6MPa	200	340	295	22	M20	12	26
	250	405	355	26	M24	12	28
	300	460	410	26	M24	12	32
	350	520	470	26	M24	16	35
	400	580	525	30	M27	16	38
	450	640	585	30	M27	20	42
	500	715	650	33	M30	20	46
	600	840	770	36	M33	20	52
1.0MPa	700	895	840	30	M27	24	30
	800	1015	950	33	M30	24	32
	900	1115	1050	33	M30	28	34
	1000	1230	1160	36	M33	28	34
0.6MPa	1200	1405	1340	33	M30	32	28
	1400	1630	1560	36	M33	36	32
	1600	1830	1760	36	M33	40	34
	1800	2045	1970	39	M36	44	36
	2000	2265	2180	42	M39	48	38
	2200	2475	2390	42	M39	52	42
	2400	2685	2600	42	M39	56	44
	2600	2905	2810	48	M45	60	46
	2800	3115	3020	48	M45	64	48
	3000	3315	3220	48	M45	68	50

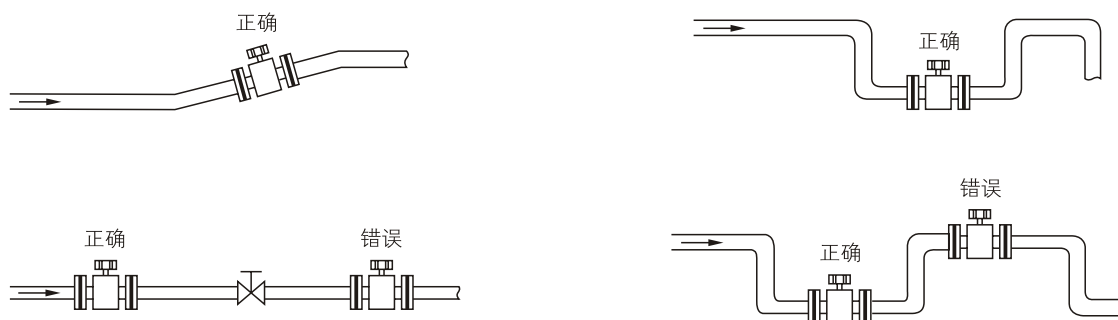
## 正确安装



## 管道必须充满介质



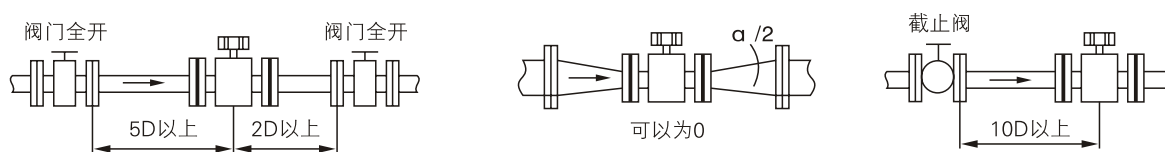
## 避免空气气泡



## 不能在泵抽吸侧安装流量计(防止真空)



## 直管段要求



流速—流量对照表							
流速 m/s	0.01 ( 最小 )	1	2	3	4	5	15 ( 最大 )
通径 mm	流量 m <sup>3</sup> /h						
15	0.0064	0.6362	1.2723	1.9085	2.5447	3.1809	9.5426
20	0.0113	1.1310	2.2619	3.3929	4.5239	4.5239	16.9646
25	0.0177	1.7671	3.5343	5.3014	7.0686	7.0686	26.5072
40	0.0452	4.5239	9.0478	13.5717	18.0956	18.0956	67.8584
50	0.0707	7.0686	14.1372	21.2058	28.2743	28.2743	106.0288
65	0.1196	11.9459	23.8918	35.8377	47.7836	47.7836	179.1886
80	0.1810	18.0956	36.1911	54.2867	72.3823	72.3823	271.4336
100	0.2827	28.2743	56.5487	84.8230	113.0973	113.0973	424.1150
150	0.6362	63.6173	127.2345	190.8518	254.4690	254.4690	954.2588
200	1.1310	113.0973	226.1947	339.2920	452.3893	452.3893	1696.4600
250	1.7671	176.7146	353.4292	530.1438	706.8583	706.8583	2650.7188
300	2.5447	254.4690	508.9380	763.4070	1017.8760	1017.8760	3817.0351
350	3.4636	346.3606	692.7212	1039.0818	1385.4425	1385.4425	5195.4089
400	4.5239	452.3893	904.7787	1357.1680	1809.5574	1809.5574	6785.8401
450	5.7256	572.5553	1145.1105	1717.6658	2290.2210	2290.2210	8588.3289
500	7.0686	706.8583	1413.7167	2120.5750	2827.4334	2827.4334	10602.8752
600	10.1788	1017.8760	2035.7520	3053.6281	4071.5041	4071.5041	15268.1403
700	13.8544	1385.4424	2770.8847	4156.3271	5541.7694	5541.7694	20781.6354
800	18.0956	1809.5574	3619.1147	5428.6721	7238.2295	7238.2295	27143.3605
900	22.9022	2290.2210	4580.4421	6870.6631	9160.8842	9160.8842	36353.3157
1000	28.2743	2827.4334	5654.8668	8482.3002	11309.7336	11309.7336	42411.5008
1200	40.7150	4071.5041	8143.0082	12214.5122	16286.0163	16286.0163	61082.5612
1400	55.4177	5541.7694	11083.5389	16625.3083	22167.0778	22167.0778	83126.5416
1600	72.3823	7238.2295	14476.4589	21714.6884	28952.9179	28952.9179	108573.4421
1800	91.6088	9160.8842	18321.7684	27482.6525	36643.5367	36643.5367	137413.2627
2000	113.0973	11309.7336	22619.4671	33929.2007	45238.9342	45238.9342	169646.0033
2200	136.8478	13684.7776	27369.5552	41054.3328	54739.1140	54739.1104	205217.6640
2400	162.8602	16286.0163	32572.0326	48858.0490	65144.0653	65144.0653	244290.2448

# 规格型号选型表

代 码			说 明
BYSD			电磁流量计
公称压力	1		0.6MPa
	2		1.0 MPa
	3		1.6MPa
	4		4.0MPa
	5		6.3~32
口 径	- × × × ( 三位数码 )		公称通径见编码表
连接方式	1		法兰型
	2		夹持型
	3		插入式
衬里材料	0		插入式无衬里材料
	2		PTFE
	3		PFA
	4		F46
	5		聚碌丁橡胶
	6		聚胺脂
电极材料	1		不锈钢
	2		哈氏合金 B
	3		哈氏合金 C
	4		钛
	5		铂/铱合金
	6		钽
	7		不锈钢喷涂碳化钨
结构形式	1		一体型
	2		分离型
	3		沉浸型
	4		一体防爆型
	5		分离防爆型
供电方式	E		220VAC
	G		24VDC
输出方式	A		体积流量 4~20 mADC/脉冲
	B		体积流量 4~20 mADC/ RS232/
	C		体积流量 4~20 mADC /RS485
转换器形式	A		方形
	B		圆形
附件	1		接地电极
	2		配对法兰
	3		进口保护法兰
	4		电极刮刀机构

公称通径编码

公称通径 ( mm )	编码
15	150
20	200
25	250
32	320
40	400
50	500
65	650
80	800
100	101
125	125
150	151
200	201
250	251
300	301
350	351
400	401
450	451
500	501
600	601
700	701
750	751
800	801
900	901
1000	102
1100	112
1200	122
1400	142
1500	152
1600	162
1800	182
2000	202
2200	222
2400	242
2600	262
2800	282
3000	302