

# 电磁流量计

选型样本

## 电磁流量计：



## 工作原理

电磁流量计采用当代电磁流量最新技术制造，具有下列特点：

测量不受流体密度、粘度、压力和电导率变化的影响。

测量管内无阻碍流动部件，无压损，直管段要求较低。

转换器采用液晶背光式显示，可使直射阳光下或暗室内的读数变得容易。

通过红外线触摸按键设定参数，在恶劣的环境下不打开转换器的盖板也可以安全地进行设定。

转换器可与传感器组成一体型或分离型。

转换器具有自诊断报警输出，空负载检测报警输出，流量上下限报警输出，批处理控制等功能。

流量计为双向测量系统，内装三个积算器：正向总量、反向总量及差值总量，可显示正、反流量，并具有多种输出，电流、脉冲、数字通讯、HART。

不仅可用于一般的过程检测，还适用于矿浆，纸浆及糊状液的测量；

高压电磁流量计传感器才有那个 PFA 加网衬里技术，耐高压，抗负压，专门应用于石化，矿产等行业。

防爆型仪表可用于相应的防爆场所

电磁流量计用于测量封闭管道中导电液体和浆液的体积流量，适用于化工、电力、矿冶、石油、给排水、造纸、医药、食品等部门。

## 技术性能参数

主电源	AC220V 50Hz /DC24V/3.6V	
功率消耗	<15W（和传感器配套功耗）	
显示与按键	中英文显示，可显示瞬时流量、累积流量以及报警显示（励磁开路报警，空管报警，流量超限报警）。4个薄膜轻触开关，用于数据设定。	
计数器	正向总量，反向总量。	
输出信号	模拟输出	双向两路，全隔离 0~10mA/4~20mA
		负载电阻：0~10mA 时，0~15K $\Omega$ ；4~20mA 时，0~750 $\Omega$
	频率输出	正向和反向流量输出，输出频率上限可在 1~5000Hz 内设。带光电隔离的晶体管集电极开路双向输出。外接电源不大于 35V，导通时集电极最大电流为 50mA。
	报警输出	两路带光电隔离的晶体管集电极开路报警输出。外接电源不大于 35V，导通时集电极最大电流为 250mA。报警状态：流体空管，励磁断线，流量超限。
	脉冲输出	正向和反向流量输出，输出脉冲上限可达 5000CP/S。脉冲当量为 0.0001~1.0m <sup>3</sup> /p。脉冲宽度自动设置为 20ms 或方波。带光电隔离的晶体管集电极开路输出。外接电源不大于 35V，导通时集电极最大电流为 50mA。
配套精确度	示值的 $\pm 0.5\%$ ，可选示值的 $\pm 0.3\%$ 或 $\pm 0.2\%$	
阻尼时间常数	连续变量从 0~100s（90%）时间分档可选	
通讯	可选 RS232C 或 RS485 串行通讯接口，HART 通讯协议，具有防雷击保护	
失电	仪表内部设计有不掉电时钟，能存储 16 次掉电记录（10 年）。	
防护等级	IP65	
防爆标志	Exd[ia]iaIIC5	

## 转换器外形尺寸

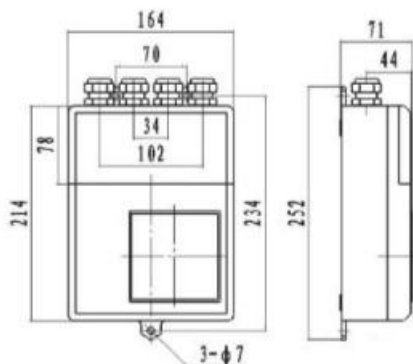


图 1：分体型

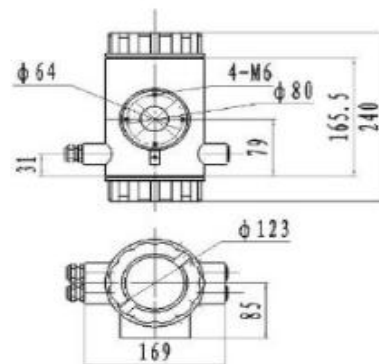


图 2：一体型

## 技术性能参数

公称通径	DN6mm~DN3000mm
公称压力	0.6~4.0MPa（特殊压力可定制）
精确度	示值的 $\pm 0.5\%$ ，可选示值的 $\pm 0.3\%$ 或 $\pm 0.2\%$
衬里材料	聚氯丁橡胶，聚氨酯橡胶，聚硅氟橡胶，聚四氟乙烯（PTFE），聚全氟乙丙烯（F46），PFA
电极形式	标准型，刮刀型，可更换型
电极材料	SUS316、哈氏合金 B、哈氏合金 C，钛，钽，铂/钽合金，不锈钢涂覆碳化钨

介质温度	一体型	-20℃~+70℃	
	分体型	聚氯丁橡胶衬里/聚氨酯衬里	-20℃~+60℃
		PTFE 衬里/PFA 衬里/F46 衬里/聚硅氟橡胶衬里	-40℃~+180℃
环境温度	-25℃~+60℃		
环境湿度	5~100%RH（相对湿度）		
介质电导率	≥20μs/cm		
测量范围	1500:1 流速设定<15m/s		
结构形式	一体型，分体型，沉浸型，防爆型		
防护等级	IP65. IP67. IP68 可选		
防爆标志	ExmdIICT4		
产品标准	JB/T9248-1999 电磁流量计		

## 衬里材料主要性能

衬里材料	主要性能	适用范围
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。	1、80℃、120℃（特殊订货） 2、一般水、污水、磨损性弱的泥浆、矿浆。
聚氨酯橡胶	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、不能用于混有机溶剂的水。	1、<80℃ 2、中性强磨损的矿浆、煤浆、泥浆等。
聚硅氟橡胶	1. 有几号的弹性，高度的扯断力，耐高温 2. 不耐任何浓度酸，碱，盐介质的腐蚀	水 耐温范围：-20℃~+180℃
聚四氟乙烯 (PTFE)	1、它是塑料中化学性能最稳定的一种材料；能耐沸的盐酸、硫酸、硝酸和王水，也能耐浓碱和各种有机溶剂，不耐三氟化氯、高温三氟化氧、高流速液氟、液氧、臭氧的腐蚀。 2、耐磨性能差。	浓酸、碱等强腐蚀性介质 耐温范围：-40℃~+170℃
聚全氟乙丙烯 F46	1. 耐腐蚀能力同 PTFE 2. 能耐低磨损 3. 抗负压能力强	同 PTFE，能用于低磨损性介质 耐温范围：-40℃~+160℃
PFA	耐腐蚀性同 PTFE，抗负压能力强	能用于负压状态 耐温范围：-40℃~+160℃

## 电极材料耐腐蚀性能表

电极材料	耐蚀性能
SUS316	用于工业用水、生活用水、污水，具有弱腐蚀性介质，可广泛用于石油、化工、尿素、维尼纶等工业。
哈氏合金 B（HB）	对沸点以下一切浓度的盐酸有良好的耐蚀性，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、混酸或铬酸与硫酸的混合介质的腐蚀，也耐氧化性的盐类如 $Fe^{+++}$ 、 $Cu^{++}$ 下或含其他氧化剂的腐蚀。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。但如果酸中含有氧化剂（如硝酸、 $Fe^{+++}$ 、 $Cu^{++}$ ）时，则腐蚀不为降低。
钽 (Ta)	具有优良的耐腐蚀性，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。
不锈钢涂覆碳化钨	用于无腐蚀性，强磨损性介质。

注：由于介质种类繁多，其腐蚀性又受温度，浓度，流速等复杂因素影响而变化，故仅提供参考。用户应根据实际情况自己做出选择必要时应做拟选材料的耐腐试验。

## 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 3

公称通径 (mm)	公称压力 (MPa)	外形尺寸			参考重量 (Kg)
		仪表长度 (含衬里)	D	H	
6	4.0	200	90	220	6
10		200	90	220	6
15		200	95	220	8
20		200	105	220	10
25		200	115	223	12
32		200	140	240	13
40		200	150	250	14
50		200	165	263	15
65	1.6	250	185	283	18
80		250	200	290	20
100		250	235	318	25
125		250	270	350	28
150		300	300	380	30
200		350	340	430	50
250		450	405	495	70
300	1.0	500	460	547	95
350		550	520	602	120
400		600	580	665	140
450		600	640	720	160
500		600	715	783	200
600		600	840	897	280

700		700	895	982	350
800		800	1015	1092	400
900		900	1115	1192	480
1000		1000	1230	1299	550
1200	0.6	1200	1405	1488	660
1400		1400	1630	1700	750
1600		1600	1830	1924	850
1800		1800	2045	2134	980
2000		2000	2265	2344	1200
2200		2200	2475	2549	1600
2400		2400	2685	2754	2000
2600		2600	2905	2964	2400
2800		2800	2905	3169	2700
3000		3000	3315	3369	2900

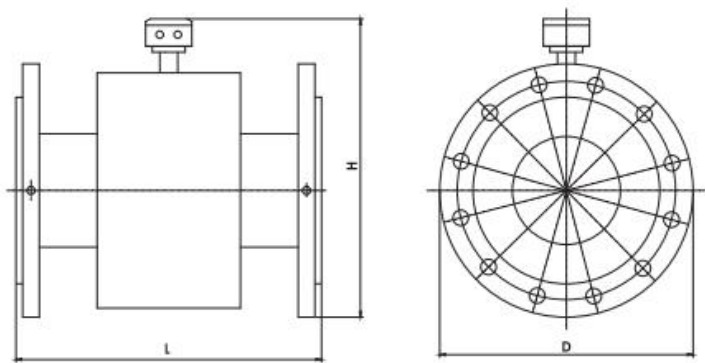


图3 DN6mm~DN3000mm 法兰型传感器外形图  
法兰尺寸

连接法兰及安装尺寸见图4

连接法兰执行标准:

4.0Mpa (DN6mm~DN50mm) GB/T9119-2000

1.6Mpa (DN65mm~DN250mm) JB/T81-94

1.0Mpa (DN300mm~DN1000mm) JB/T81-94

0.6Mpa (DN1200mm~DN3000mm) JB/T81-94

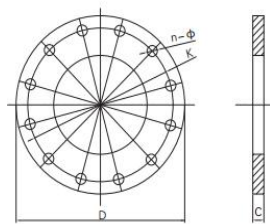


图4 连接法兰图

## 法兰尺寸表

公称压力 (MPa)	公称通径 (mm)	D	K	Φ	n	C
4.0	6	90	60	14	4	14
	10	90	60	14	4	14
	15	95	65	14	4	16
	20	102	75	14	4	16
	25	115	85	14	4	16
	32	135	100	18	4	18
	40	145	110	18	4	18
	50	160	125	18	4	20
1.6	65	180	145	18	4	24
	80	195	160	18	8	24
	100	215	180	18	8	26
	125	245	210	18	8	28
	150	280	240	23	8	28
	200	335	295	23	12	30
	250	405	355	25	12	32
1.0	300	440	400	23	12	28
	350	500	460	23	16	28
	400	565	515	25	16	30
	450	615	565	25	20	30
	500	670	620	25	20	32
	600	780	725	30	20	36
	700	895	840	30	24	36
	800	1010	950	34	24	38
	900	1110	1050	34	28	42
	1000	1220	1160	34	28	44
0.6	1200	1400	1340	33	32	32
	1400	1630	1560	36	36	32
	1600	1830	1760	36	40	34
	1800	2045	1970	39	44	36
	2000	2265	2180	42	48	38
	2200	2475	2390	42	52	42
	2400	2685	2600	42	56	44
	2600	2905	2810	48	60	46
	2800	3115	3020	48	64	48
	3000	3315	3220	48	68	50

## 卫生型电磁流量传感器/夹持型电磁传感器

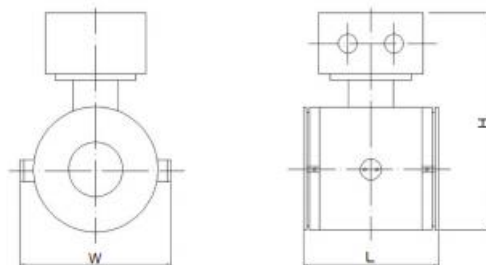
### 技术性能参数

公称通径	DN6mm~DN200mm
公称压力	0.6~1.6MPa
精确度	示值的±0.5%，可选示值的±0.3%或±0.2%

衬里材料	聚四氟乙烯 (PTFE), 聚全氟乙丙烯 (F46), PFA	
电极形式	常规电极, 可拆卸电极	
电极材料	SUS316. 哈氏合金 B. 哈氏合金 C, 钛, 钽, 铂/钽合金	
介质温度	一体型	-20℃~+70℃
	分体型	-20℃~+160℃
环境温度	-25℃~+60℃	
介质电导率	≥20μs/cm	
测量范围	1500:1 流速设定<15m/s	
结构形式	一体型, 分体型, 沉浸型, 防爆型	
防护等级	IP65. IP67. IP68 可选	
防爆标志	ExmdIICT4	



## 外形及安装尺寸



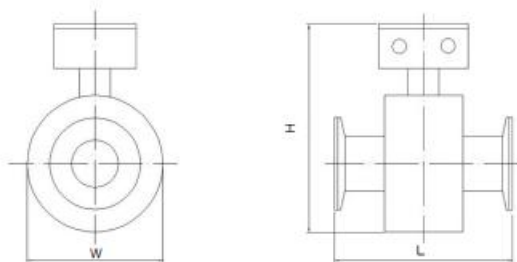
外形尺寸图

夹持型电磁流量传感器外形图

公称通径 (mm)	外形尺寸 (mm)			参考重量 (Kg)
	H	W	L	
6	200	98	80	2.5
10	200	98	80	2.5
15	200	98	80	2.5
20	169	98	80	2.6
25	179	106	80	2.6
40	198	125	80	3.0
50	213	135	120	3.6
65	229	148	120	4.5
80	244	164	120	5.2
100	265	189	120	7.0



125	298	214	140	9.6
150	328	240	160	12.8
200	376	290	220	22.0



卫生型电磁流量传感器外形图

公称通径 (mm)	外形尺寸 (mm)			参考重量 (Kg)
	H	W	L	
6	179	70	172	2.5
10	179	70	172	2.5
15	179	70	172	2.5
20	179	70	172	2.6
25	189	83	172	2.6
40	196	95	172	3.0
50	214	105	172	3.6
65	220	115	172	4.5
80	240	135	200	5.2
100	252	146	200	7.0
125	276	170	200	9.6
150	310	204	256	12.8
200	336	230	256	22.0

高压型电磁流量传感器：



## 特点及使用范围

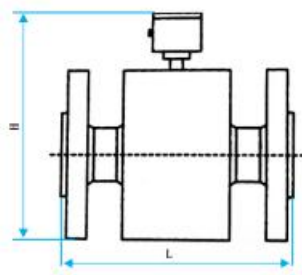
高压电磁流量传感器采用特殊衬里技术，抗高压，耐负压，专门用于地质，石油勘探，油田系统测量高压条件下的泥浆，水泥浆，高压注水等导电液体或液固两相介质体积流量的测量。

## 技术性能参数

公称通径	DN6mm~DN250mm
公称压力	6.3MPa, 10MPa, 16MPa, 25MPa, 42MPa
精确度	示值的±0.5%，可选示值的±0.3%或±0.2%
衬里材料	聚四氟乙烯（PTFE），聚全氟乙烯（F46），PFA
电极形式	常规电极，可拆卸电极
电极材料	SUS316. 哈氏合金 B. 哈氏合金 C, 钛，不锈钢涂覆碳化钨
介质温度	-10℃~+160℃
环境温度	-25℃~+60℃
介质电导率	≥20μs/cm
结构形式	一体型，分体型
防爆标志	ExmdIICT4
连接方式	法兰式，法兰式

## 外形及安装尺寸

高压型传感器外形及安装尺寸



法兰式高压传感器外形图

公称通径 (mm)	公称压力 (MPa)	L	H
25	25	240	265
32		240	275
40		280	285
50		280	315
65		330	345
80		330	365
100		380	385
125		460	445
150		480	460
200		560	515
250		640	565

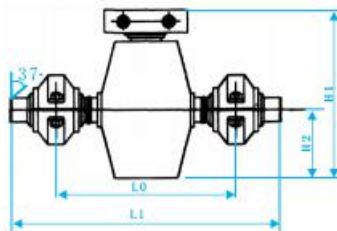
注：1.法兰标准：GB/T9115.2-2000

2.不同的压力等级，仪表外形尺寸相应变动（表中所列为 25MPa）

3.也可按用户要求的通径范围供货。

公称通径 (mm)	L1	L0	H1	H2
-----------	----	----	----	----

25	460	290	340	105
40	460	290	340	105
50	460	290	340	105
65	460	290	380	140
80	490	320	380	140
100	490	320	400	156



法兰式高压传感器

### 电池供电电磁流量计：



### 特点及使用范围

电池供电电磁流量计转换器采用内部电池供电无需外部电源供电,适用于野外电网无法到达及电网铺设困难的工控场合，特别适用于自来水供水系统的检测，计量及结算。

### 技术性能参数

公称通径	DN6mm~DN600mm
压力等级	1.0MPa, 1.6MPa, 2.5MPa, 4.0MPa
法兰	符合 GB9119 标准(标配), 碳钢(可选不锈钢), 其他标准另协商。
衬里材料	聚四氟乙烯 (PTFE), 聚全氟乙烯 (F46), PFA
电极材料	SUS316, 哈氏合金 B, 哈氏合金 C, 钛, 钽, 铂铱合金, 不锈钢涂覆碳化钨
介质温度	-20℃~70℃
环境温度	-25℃~+60℃
环境影响	<±0.1%/10℃
电导率	≥20μs/cm
基本误差	示值的±0.5%
重复性误差	≤±0.25%

防护等级	IP65, IP67, IP68
测量范围	≤10m/s
电器连接	M20*1.5 密封套, G1/2, 1/2NPT
电源	内置 2~5 节 19Ah 电池, 电压 3.6V (电池耗尽可更换)
电池寿命	3 年以上 (2 节电池 1/5Hz 响应)

注: 被测介质工作温度在 70℃ 以上需选择分体型。

## 选择原则

被测流体必须是导电的液体或浆液, 其电导率不小于  $20 \mu\text{S/cm}$ , 被测流体不应含较多的铁磁性的物质或气泡, 应根据被测流体温度, 工作压力, 腐蚀性, 磨损性等物性选择合适的压力等级, 衬里材料, 电极材料及仪表结构。

1. 通常选择仪表口径与工艺管道相通。

2. 若被测介质含固体颗粒, 推荐的流速为  $1\sim 3\text{m/s}$ , 如实际流速过大, 又不变更正工艺管道的, 可选仪表口径大于工艺管道口径, 加前后变径管, 以适当减小流量计管段的介质流速, 减轻颗粒对电极和衬里的磨损。

3. 若工艺管道中可能有沉积物, 推荐的流速为  $2\sim 5\text{m/s}$ , 如实际流速过小, 又不便更改工艺管道的, 可选仪表口径小与工艺管道口径的, 加前后变径管, 以适当增大流量计的介质流速, 避免沉积物对仪表精度的影响。

4. 在流速太小而又要精确计量的, 可选小于工艺管道口径的传感器, 使流速变大, 保证较高精度。

上述 2. 3. 4 项情况, 流量计上, 下游需装变径管。变径管中心锥角应不大于  $15^\circ$ , 且变径管上游至少有 5 倍工艺管道直径的直管段。

为帮助选型, 下列表列出了几组具有代表性流速对应的流量。任何流量对应刘素也可快捷的利用本算出:

若已知流量  $Q(\text{m}^3/\text{h})$  再由表中查出相应口径下 1 秒/米流速对应流量值  $Q_1$ , 则: 对应流速  $V = \frac{Q}{Q_1} (\text{m/s})$ 。

	XXX	X	X	X	X	X	X	X
公称口径 (mm)	DN6-DN3000三位数码, 见公称口径编码表13							
公称压力	0.6MPa	1						
	1.0MPa	2						
	1.6MPa	3						
	4.0MPa	4						
	其它	5						
连接方式	法兰型		a					
	夹持型		b					
	卫生型		c					
衬里材料	聚氯丁橡胶			1				
	聚氨酯橡胶			2				
	聚四氟橡胶 (PTFE)			3				
	聚四氟乙烯 (PTFE)			4				
	聚全氟乙烯 (F46)			5				
	PFA			6				
电极材料	含钼不锈钢 (SUS316)				1			
	哈氏合金B (HB)				2			
	哈氏合金C (HC)				3			
	钛 (Ti)				4			
	钽 (Ta)				5			
	铂/铑合金				6			
	不锈钢涂覆碳化钨				7			
结构形式	一体型					1		
	分体型					2		
	分体沉浸型					3		
	一体防爆型					4		
电源	220VAC 50Hz						A	
	24VDC						D	
	3.6V						V	
输出通信	体积流量4~20mA DC/脉冲							A
	体积流量4~20mA DC/RS232C串行通信接口							B
	体积流量4~20mA DC/RS485串行通信接口							C
	体积流量HART协议输出/带通信							D

注: 如管道中存在负压情况, 请使用加网型聚全氟乙烯 (F46) 或 PFA 衬里

	X
1	接地电极
2	配对法兰
3	进口保护法兰
4	电极刮刀机构
5	其它

表9 公称口径编码表

公称口径 (mm)	编码
6	600
10	100
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
800	801
900	901
1000	102
1200	122
1400	142
1600	162
1800	182
2000	202
2200	222
2400	242
2600	262
2800	282
3000	302

## 插入式电磁流量计：



插入式电磁流量计是基于法拉第电磁感应定律，采用国际先进技术研发的一种高智能，高可靠型的流量计，以其非常高的性价比被广泛应用于大管径流量计量领域。

- 1.测量精确度不受液体密度，粘度，温度，压力和电导率变化的影响
- 2.高可靠性德外插安装方式，传感器的安装，维护无需拆卸测量管，因此较合适与无法停水的现场使用，而且可以在老管道上现场开口安装。
- 3.结构简单，电磁流量计测量管可不用内衬，可靠性高。
- 4.公称通径范围宽，适用于 DN100~DN300 之间的所有口径管道。
- 5.一体化接地电极，实现仪表良好接地。
- 6.传感器采用先进加工工艺，固态封装，耐震动，防渗透，寿命长，使仪表具有良好的测量精确度和稳定性。

### 技术性能参数

公称通径	DN100mm~DN6300mm
压力等级	1.6MPa, 2.5MPa
测量管材质	碳钢, SUS304, 玻璃钢, 水泥管
传感器测量头材质	ABS
电极材料	SUS316, 哈氏合金 B, 哈氏合金 C, 钛, 钽
介质温度	ABS: +60℃
环境温度	-25℃~+60℃
相对湿度	5%~95%
大气压力	86~106kpa
直管段要求	上游 15D, 下游 10D
防护等级	IP65, IP67, IP68
连接方式	法兰连接, 螺纹连接
防爆标志	ExmdIIT4

### 外形及安装

传感器必须安装在测量光水平位置的中心轴线上，传感器结构和安装尺寸图

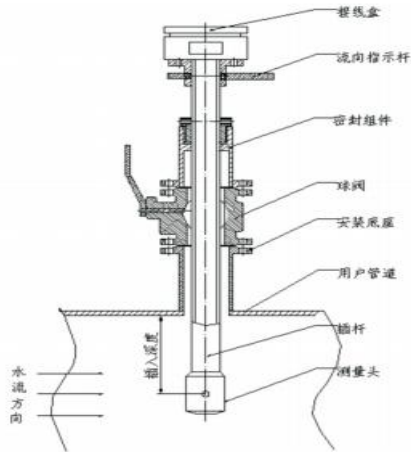
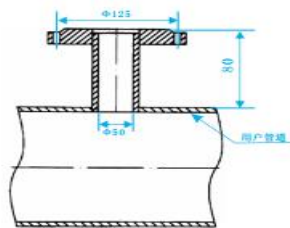


图10 插入式电磁流量传感器结构图



管道安装连接组件图

插入式电磁流量计编码表

		选择							
		.XXX	X	X	X	X	X	X	X
公称口径 (mm)	DN100-DN3000三位数码, 见公称口径编码表13								
公称压力	1.6MPa		1						
	其它		2						
连接方式	带测量管			1					
	不带测量管			2					
测量管材质	碳钢				1				
	304不锈钢				2				
电极材料	含钼不锈钢					1			
	哈氏合金B					2			
	哈氏合金C					3			
	钛					4			
	钽					5			
结构形式	一体型						1		
	分体型						2		
	分体沉浸型						3		
	一体防爆型						4		
电源	220VAC 50Hz							A	
	24VDC							D	
	3.6V							V	
输出信号	体积流量4~20mADC/脉冲								A
	体积流量4~20mADC/RS232C串行通信接口								B
	体积流量4~20mADC/RS485串行通信接口								C
	体积流量HART协议输出/带通信								D

任选

X	
1	法兰连接球阀
2	螺纹连接球阀
3	无球阀
4	其他

公称口径编码表

表10

编码	公称口径 (mm)
100	101
125	125
150	151
200	201
250	251
300	301
350	351
400	401
450	451
500	501
600	601
700	701
800	801
900	901
1000	102
1200	122
1400	142
1600	162
1800	182
2000	202
2200	222
2400	242
2600	262
2800	282
3000	302



## 电磁式热能表:



### 概述:

/R 系列电磁式热能表是一种测量热交换系统中载热流体所释放的热量的计量仪表。它使用了高精度，高可靠性的电磁流量计作为流量测量，采用高精度，高稳定性的铂金热电阻做温度测量，使该热能表具有非常优异的测量性能。可广泛用于民用住宅小区，写字楼和企事业单位集中供热，供暖，空调等热量的计量。

### 特点

1. 采用 PT1000 热电阻做温度测量，电磁流量计做流量测量，测量精度高，运动稳定可靠，性能优良。
2. 测量管内无阻力部件，无压损，不受恶劣水质影响。
3. 测量流量范围宽，流速可在 0.5m/s~10m/s 范围内任意设定。
4. 大屏幕液晶背光源全中文显示方式，在强光和无光情况下均可清晰读数。
5. 具有累积热量，累计流量，瞬时热量，瞬时流量，进水温度，出水温度等数据同时显示功能。
6. 采用随机温变化的热焓热修正法，保证在不同水温下的精准计量。
7. 具有 MODBUS, HART, GPRS, PROFIBUS 数字通讯输出，方便实现远程通讯。
8. 具有密码保护功能，无密码者无法修改工作参数。

电磁式热能表编码表

		选择							
		XXX	X	X	X	X	X	X	X
公称口径 (mm)	DN10-DN2000三位数码, 见公称口径编码表13								
公称压力	0.6MPa		1						
	1.0MPa		2						
	1.6MPa		3						
	4.0MPa		4						
	其它		5						
连接方式	法兰型			a					
	夹持型			b					
	卫生型			c					
衬里材料	聚四氟乙烯				1				
	其他				2				
电极材料	含铂不锈钢(SUS316)					1			
	其他					2			
结构形式	分体型						1		
	分体沉浸型						2		
电源	220VAC 50Hz							A	
	24VDC							D	
输出通信	体积流量4~20mADC/脉冲								A
	体积流量4~20mADC/RS232C串行通信接口								B
	体积流量4~20mADC/RS485串行通信接口								C
	体积流量HART协议输出/带通信								D

注：如管道中存在负压情况，请使用加网型聚全氟乙丙烯（F46）或PFA衬里

任选

X	
1	接地电极
2	配对法兰
3	进口保护法兰
4	电极刮刀机构
5	其它

公称口径编码表

表11

公称口径 (mm)	编码
10	100
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
800	801
900	901
1000	102
1200	122
1400	142
1600	162
1800	182
2000	202

附录

流速——流量对照表							
流量 m <sup>3</sup> /h 流速 m/s 管径mm	0.5	1	2	3	4	5	10
10	0.1414	0.2827	0.5654	0.8482	1.1309	1.4137	2.8271
15	0.3181	0.6362	1.2723	1.9085	2.5447	3.1809	6.3625
20	0.5655	1.1310	2.2619	3.3929	4.5239	5.6549	11.3103
25	0.8836	1.7671	3.5343	5.3014	7.0686	8.8357	17.6714
32	1.4476	2.8953	5.7906	8.6859	11.5812	14.4765	28.9533
40	2.2619	4.5238	9.0478	13.5717	18.0956	22.6195	45.2384
50	3.5343	7.0686	14.1372	21.2058	28.2743	35.3429	70.6862
65	5.9730	11.9459	23.8918	35.8377	47.7836	59.7295	119.4591
80	9.0478	18.0956	36.1911	54.2867	72.3823	92.4779	180.9563
100	14.1372	28.2743	56.5487	84.8230	113.0973	141.3717	282.7432
125	22.0893	44.1786	88.3573	132.5359	176.7146	220.8932	441.7861
150	31.8086	63.6173	127.2345	190.8518	254.4690	318.0863	636.1733
200	56.5487	113.0973	226.1947	339.2920	452.3893	565.4867	1130.9735
250	88.3573	176.7146	353.4292	530.1438	706.8583	883.5729	1767.1464
300	127.2345	254.4690	508.9380	763.4070	1017.8760	1272.3450	2544.6901
350	173.1803	346.3606	692.7212	1039.0818	1385.4424	1731.8030	3463.6063
400	226.1947	452.3893	904.7787	1357.1680	1809.5574	2261.9467	4523.8932
450	286.2776	572.5553	1145.1105	1717.6658	2290.2210	2862.7763	5725.5533
500	353.4292	706.8583	1413.7167	2120.5750	2827.4334	3534.2917	7068.5835
600	508.9380	1017.8760	2035.7520	3053.6281	4071.5041	5089.3801	10178.7601
700	692.7212	1385.4424	2770.8847	4156.3271	5541.7694	6927.2118	13854.4242
800	904.7787	1809.5574	3619.1147	5428.6721	7238.2295	9047.7868	18095.5741
900	1145.1105	2290.2210	4580.4421	6870.6631	9047.7868	11451.1052	22902.2102
1000	1413.7167	2827.4334	5654.8668	8482.3002	11309.7336	14137.1669	28274.3344
1200	2035.7520	4071.5041	8143.0082	12214.5122	16286.0163	20357.5204	40715.0412
1400	2770.8847	5541.7694	11083.5389	16625.3083	22167.0778	27708.8472	55417.6941
1600	3619.1147	7238.2295	14476.4589	21714.6884	28952.9179	36191.1474	72382.2951
1800	4580.4420	9160.8842	18321.7684	27482.6526	36643.5367	45804.4209	91608.8423
2000	5654.8667	11309.7336	22619.4671	33929.2007	45238.9342	56548.6678	113097.3363
2200	6842.3887	13684.7776	27369.5552	41054.3328	54739.1104	68423.8880	136847.7763
2400	8143.0080	16286.0163	32572.0326	48858.0490	65144.0653	81430.0816	162860.1631
2600	9556.7247	19113.4268	38226.8536	57340.2804	76453.7072	95567.1340	191134.2683
2800	11083.5387	22167.0774	44334.1548	66501.2322	88668.3095	110835.3869	221670.7741
3000	12723.4500	25446.9001	50893.8001	76340.7002	101787.6002	127234.5003	254469.0011



## 附录

部分介质电极和衬里耐腐蚀材料选择一览表（仅供参考）

名称	浓度/%	温度/℃	不锈钢	哈氏合金C	钛	钽	铂	聚四氟乙烯	PFA	聚氨酯橡胶	氯丁橡胶
乙酸、醋酸	5~10	R~S	A	A	A	A	A	A	A	N	A
	50以上	R~S	N	A	A	A	A	A	A	N	N
	S	R~S	N	A	A	X	A	A	A		N
氯化铝	10	100以下	N	N	A	B	A	A			A(M)
	25~100	100以下	N	N	N	B	A	A			A(M)
氨水	10	R	A	A	A	X	A	A			
	10~100	S以下	B	A	A	N	A	A	A		A(M)
盐水		R~S	B	A	A	X	A	A		N	A(M)
柠檬酸	5~25	R~S	A	A	A	X	A	A			A(M)
	50	R	A	A	A	X	A	A			A
	50	S	A	A	B	X	A	A			A(M)
硫酸铜	5~50	R~S	B	B	B	A	A	A		A(M)	A(M)
	50~Sat	R~S	B	B	B	X	A	A		A(M)	A(M)
脂肪酸	100	R	A	A	A	X	A	A			B
	100	S	B	A	A	X	A	A			N
	100	135	A	A	A	X	A	A			B(M)
	100	315	A	B	A	X	A	A			
盐酸 哈氏合金包括B	0.5~5	R	N	X	A	A	A	A	A		B
	10~20	R	N	B	A	A	X	A	A		B
	37	R	B	N	N	A	X	A	A		B
	10	50	N	B	N	A	A	A	A		B
	5	60	N	N	A	A	A	A	A		B
	0.5~5	S	N	N	A	X	A	A	A		N
	10~37	S	N	N	N	X	X	A	A		N
葡萄糖浆	100		N	N		N	A	A	A		
硝酸	7~65	R	X	X	X	A	A	A	A		B
	7~65	S	X	N	X	A	A	A	A		N
	100	R	N		X	A	A	A	A		N
	100	50~S			A	A	A	A	A		N
磷酸	1~30	R	X	X	B	A	A	A	A		A
	45~Sat	R	B	X	N	A	A	A	A		A
	80~Sat	140~150	N	N		A	A	A	A		A(M)
氢氧化钾	10~20	R	A	X	N	N	A	A	A		A
	20~50	R	B	X		N	A	A	A		A
	10~50	S	B	X	A	N	A	A	A		A

符号说明：A- 适用；B- 可用，寿命短；N- 不能用；X- 耐腐蚀，但不推荐；空白- 无数据；R- 室温；S- 沸点；Sat- 饱和；

定于衬里最高耐温(M)- 决

## 附录

部分介质电极和衬里耐腐蚀材料选择一览表（仅供参考）

名称	浓度/%	温度/℃	不锈钢	哈氏合金C	钛	钽	铂	聚四氟乙烯	PFA	聚氨酯橡胶	氯丁橡胶
乙酸、醋酸	5~10	R~S	A	A	A	A	A	A	A	N	A
	50以上	R~S	N	A	A	A	A	A	A	N	N
	S	R~S	N	A	A	X	A	A	A		N
氯化铝	10	100以下	N	N	A	B	A	A			A(M)
	25~100	100以下	N	N	N	B	A	A			A(M)
氨水	10	R	A	A	A	X	A	A			
	10~100	S以下	B	A	A	N	A	A	A		A(M)
盐水		R~S	B	A	A	X	A	A		N	A(M)
柠檬酸	5~25	R~S	A	A	A	X	A	A			A(M)
	50	R	A	A	A	X	A	A			A
	50	S	A	A	B	X	A	A			A(M)
硫酸铜	5~50	R~S	B	B	B	A	A	A		A(M)	A(M)
	50~Sat	R~S	B	B	B	X	A	A		A(M)	A(M)
脂肪酸	100	R	A	A	A	X	A	A			B
	100	S	B	A	A	X	A	A			N
	100	135	A	A	A	X	A	A			B(M)
	100	315	A	B	A	X	A	A			
盐酸 哈氏合金包括B	0.5~5	R	N	X	A	A	A	A	A		B
	10~20	R	N	B	A	A	X	A	A		B
	37	R	B	N	N	A	X	A	A		B
	10	50	N	B	N	A	A	A	A		B
	5	60	N	N	A	A	A	A	A		B
	0.5~5	S	N	N	A	X	A	A	A		N
	10~37	S	N	N	N	X	X	A	A		N
葡萄糖浆	100		N	N		N	A	A	A		
硝酸	7~65	R	X	X	X	A	A	A	A		B
	7~65	S	X	N	X	A	A	A	A		N
	100	R	N		X	A	A	A	A		N
	100	50~S			A	A	A	A	A		N
磷酸	1~30	R	X	X	B	A	A	A	A		A
	45~Sat	R	B	X	N	A	A	A	A		A
	80~Sat	140~150	N	N		A	A	A	A		A(M)
氢氧化钾	10~20	R	A	X	N	N	A	A	A		A
	20~50	R	B	X		N	A	A	A		A
	10~50	S	B	X	A	N	A	A	A		A

符号说明：A- 适用；B- 可用，寿命短；N- 不能用；X- 耐腐蚀，但不推荐；空白- 无数据；R- 室温；S- 沸点；Sat- 饱和；

定于衬里最高耐温(M) - 决

