MFE600 系列智能电磁流量计

概述

MFE600 系列智能电磁流量计是我公司采用国内外最先进的技术研制、开发的全智能型流量计，具有测量精度高、可靠性高、稳定性好、使用寿命长等特点。

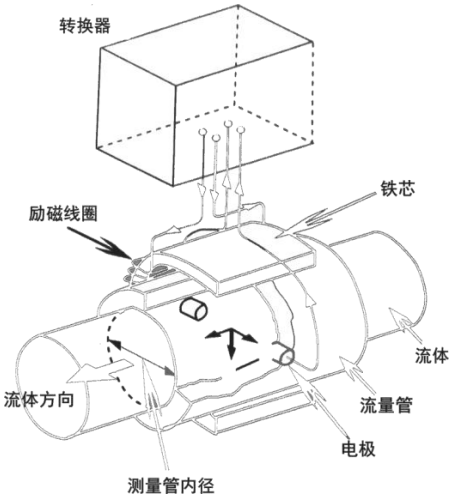
在设计产品结构、选材、制造工艺、生产装配和出厂测试等过程中，注重每一个环节。我们拥有高达 35m 的水塔作为流量实流标定的稳压装置，以及专业的电磁流量计生产设备线，设计和开发了电磁流量计专用的规模化生产软件和硬件，切实保证产品长期的高质量，高品质。产品设计了背光宽温的中英文液晶显示屏、功能齐全实用，显示直观、操作使用方便，可以减少现场安装使用维护的麻烦。广泛的应用于石油、化工、冶金、给排水、钢铁、煤炭、造纸、食品、轻纺、环保等工业部门及市政管理，水利建设等领域。

工作原理

电磁流量计传感器根据法拉第电磁感应原理工作，在测量管轴线和磁场磁力线相互垂直的管壁上安装一对检测电极，当导电液体沿测量管轴线运动时，导电液体作切割磁力线运动产生感应电势，此感应电势由测量管上两个检测电极检出，数值大小如下式所示：

$$E = K \times B \times V \times D$$

式中：E：感应电势　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



由电磁流量计工作原理可知，为了获得较高的测量精度，必须满足以下条件：

1、被测液体必须有导电性；

2、液体必须充满管道；

3、液体成分必须均匀；

4、如果液体导磁，流量计磁场将改变，必须对流量计进行修正。

测量流量时，流体流过垂直于流动方向的磁场，导电液体的流动感应出一个与平均流速成正比的电势，因此要求被测的流动液体高于最低限度的电导率。其感应电压信号通过两个电极检出。并通过电缆传送至转换器，经过信号处理及相关运算后，将累积流量和瞬时流量显示在转换器的显示屏上。

仪表特点

1、电磁流量计是一种测量体积流量的仪表，流量的测量不受流体的密度、粘度、温度、压力和电导率变化的影响传感器感应电压信号与平均流速呈线性关系，测量精度高。

2、测量管内无阻流及活动部件，不会造成额外的能量损失，也不会造成堵塞，因此节能效果显著，特别适宜液固两相流如污水、泥浆、矿浆、水煤浆、纸浆等的测量。

3、电磁流量计无机械惯性，反应灵敏，可以测量瞬时脉动流量，而且线性好。

4、安装要求低，传感器所需的直管段较短，一般为前 5D 后 3D（D 为所选仪表的内直径）。

5、传感器部分只有衬里和电极与介质接触，只要合理选择电极和衬里材料，即可耐腐蚀和耐磨损，保证长期的使用。

6、断电时，EEPROM 可保护设定参数和累积值。

7、转换器采用低功耗的单片机处理数据，采用 SMD 的电子元器件和表面贴装 SMT 技术，性能可靠，精度高，功耗低，零点稳定。点阵中文 LCD 显示，显示累积流量、瞬时流量、流速、流量百分比等参数。

8、采用多电极结构，精确度高，配备接地电极，无需接地环，节省成本。

9、低频矩形波励磁，提高了流量的稳定性，功率损耗低，低流速特性优越。

10、双向测量系统，可测正向流量 、反向流量。

性能指标

电磁流量计转换器部件

输入信号：来自传感器的与流量成正比的信号

输出信号：4mA～20mA DC（负载电阻 0Ω～750Ω）电流输出为有源输出

通过参数设定选择脉冲/报警输出

脉冲输出：已上拉电阻

报警输出：额定值 30VDC，100mA

通讯信号：RS485 通讯（可选）； RS232 通讯（可选）

负载电阻：250Ω～600Ω（包括电缆电阻）

负载电容：0.22μF（最大值）

负载电感：3.3mH（最大值）

分体电缆线间距：≤100m

接收仪表的输入阻抗：≥10kΩ（@2.4kHz）

量程范围设定功能

通过设定体积单位，流量值和流量计通径来设定体积流量

体积单位：m^3

速度单位：m/s

流量计通径：mm

瞬时流量显示功能：显示流量单位，也显示量程百分比

累积流量显示功能：可以显示正、反向累积值和总累积值

脉冲输出功能：通过设定一个脉冲当量就可以输出代表任何流量单位所表示的脉冲量

脉冲宽度：占空比 50%或固定脉冲宽度供用户选择

输出速率：10～400（脉冲数/秒）（只有在选择脉冲输出方式使用）

失电数据保护：由 EEPROM 贮存数据，无需备用电池

正、反流量测量功能：在正、反流向测量模式中，可以测量反向流量

上限报警：瞬时流量大于上限设定值

下限报警：瞬时流量小于下限设定值

阻尼功能：可设定范围从 0.2s～100s

正常工作条件

环境温度：-20℃～60℃

电源电压的额定值：

220VAC 型：100V～240V AC

DC 型：24VDC

安装和结构

安装：

分离型：转换器，平面安装

组合型：与传感器装成一体

导线连接口：ISO M20×1.5 内螺纹

接线端子：M3 螺钉

壳体材料：铝合金铸件

结构：

防护等级：IP65（一般型）；IP68（防水型）

MFE600 系列电磁流量计性能简介（法兰式）

一体式

分体式

口径	DN 10 ～ DN500
励磁方式	方波恒流励磁
安装形式	一体式法兰，分体式法兰
衬里	氯丁橡胶，聚氨酯橡胶，PTFE，F46
电极材料	316L，Hc，Hb，钛，钽，铂铱，碳化钨
接　　地	内置接地电极（DN25 及以上）
介　　质	导电性液体
准确度等级	0.5，1.0
介质导电率	＞ 5 μS/cm
流　　速	≤ 10 m/s
管道连接法兰	GB 81～59
管道连接	法兰连接
介质温度	氯丁橡胶：-10℃～60℃；PTFE：-10℃～120℃ 聚氨酯橡胶：-10℃～80℃；F46：-10℃～150℃
额定压力	4.0 MPa；1.6 MPa；1.0 MPa
防护等级	IP65 ；IP68
输出信号	4mA ～ 20mA DC 电流；脉冲/频率；上、下限报警

电缆接口	M20×1.5 内螺纹
通　　讯	RS 485 通讯协议（modbus 协议） RS 232 通讯协议（可选）
显示器显示	瞬时流量、报警显示、百分比、流速、正、反向累积流量和总累积量
电　　源	220V AC，24V DC，3.6 V 电池供电
使用类型	普通型，防水型
高　　压	定制

FE600 系列电磁流量计性能简介（夹持式）

口径	DN 10 ～ DN500
励磁方式	方波恒流励磁
安装形式	一体式夹持，分体式夹持
衬里	氯丁橡胶，聚氨酯橡胶，PTFE，F46
电极材料	316L，Hc，Hb，钛，钽，铂铱，碳化钨
接　　地	内置接地电极（DN25 以上）
介　　质	导电性液体
准确度等级	0.5，1.0
介质导电率	＞ 5 μS/cm
流　　速	≤ 10 m/s
管道连接法兰	GB9119-2000 or GB9115-2000
管道连接	法兰对夹
介质温度	氯丁橡胶：-10℃～60℃；PTFE：-10℃～120℃ 聚氨酯橡胶：-10℃～80℃；F46：-10℃～150℃
额定压力	4.0 MPa；1.6 MPa；1.0 MPa
防护等级	IP65 ；IP68
输出信号	4mA～20mA DC 电流；脉冲/频率；上、下限报警
电缆接口	M20×1.5 内螺纹
通　　讯	RS 485 通讯协议（modbus 协议） RS 232 通讯协议（可选）
显示器显示	瞬时流量、报警显示、百分比、流速、正、反向累积流量和总累积量
电　　源	220V AC，24V DC，3.6V 电池供电
使用类型	普通型，防水型
高　　压	定制

如何正确选型

流量计的选型是仪表应用中非常重要的工作，据有关资料表明，仪表在实际应用中有 2/3 的故障是仪表的错误选型和错误安装而造成的，请特别注意。

1、收集工艺数据

a、被测流体名称，以及所含的化学物质的成分；

b、最大流量、最小流量、常用流量；

c、最高工作压力；

d、最高温度、最低温度。

2、被测流体必须具备一定的导电性，导电率≥5μS/cm。

3、最大流量和最小流量必须符合下一页的可测量流量范围表中的数值。

4、实际最高工作压力必须小于流量计的额定工作压力。

5、最高工作温度和最低工作温度必须符合流量计规定的温度要求。

6、确定在工艺管线中间是否有负压的情况存在。

您可以根据实际使用的流量计选择相应的电磁流量计，若所选择的电磁流量计的内径与现在的工艺管道的内径不符，应进行缩管或扩管。

1、若管道进行缩管，应考虑由于缩管引起的压力损失是否会影响工艺流程。

2、从提高测量精度和产品价格上考虑，可以选择较小口径的电磁流量计，相对减少投资。

3、测洁净水时，经济流速是 2m/s～3m/s，测易结晶的溶液时，应适当地提高流速，常用流速≥2 m/s 以防止电磁流量计的电极被覆盖。

可测量流量范围 国际单位（口径:mm，流量：m^3/h）

口径	最小流量 流速（0.5m/s）	最大流量 流速（10m/s）
10	0.1414	2.8274
15	0.3181	6.3615
20	0.5655	11.3094
25	0.8836	17.6709
32	1.4476	28.9521
40	2.2619	45.2376
50	3.5343	70.6838
65	5.9730	119.4555
80	9.0478	180.9504
100	14.1372	282.7350
125	22.0893	441.7734
150	31.8086	636.1538
200	56.5487	1130.9400
250	88.3573	1767.0938
300	127.2345	2544.6150
350	173.1803	3463.5038
400	226.1947	4523.7600
500	353.4292	7068.3750
600	508.9380	10178.4600

700	692.7212	13854.0150
800	904.7787	18095.0400
900	1145.1105	22901.5350
1000	1413.7617	28273.5000
1100	1710.5972	34210.9350
1200	2035.7520	40713.8400
1400	2770.8847	55416.0600
1500	3186.8625	63615.3750
1600	3619.1147	72380.1600
1800	4580.4421	91606.1400
2000	6554.8867	113094.0000

电气连接

接线时应注意以下几点

1、为保证传感器接线盒内的绝缘性，防止由于潮湿引起的绝缘性不好，下雨天不要再室外连接电缆。

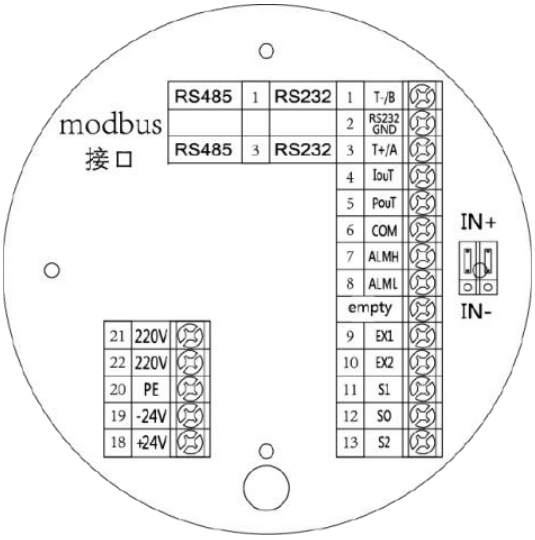
2、连接电源电缆和信号电缆两头要包有圆形的接线片。

3、建议使用导线管，导线管采用厚的且坚固的钢管道或柔性金属管道均可。

4、所有的电源电缆和非四芯 24V DC 的信号电缆必须配备金属电缆保护管。

5、当备有防水密封电缆接头，应将防水密封电缆接头拧紧以保证盒子内不渗水。

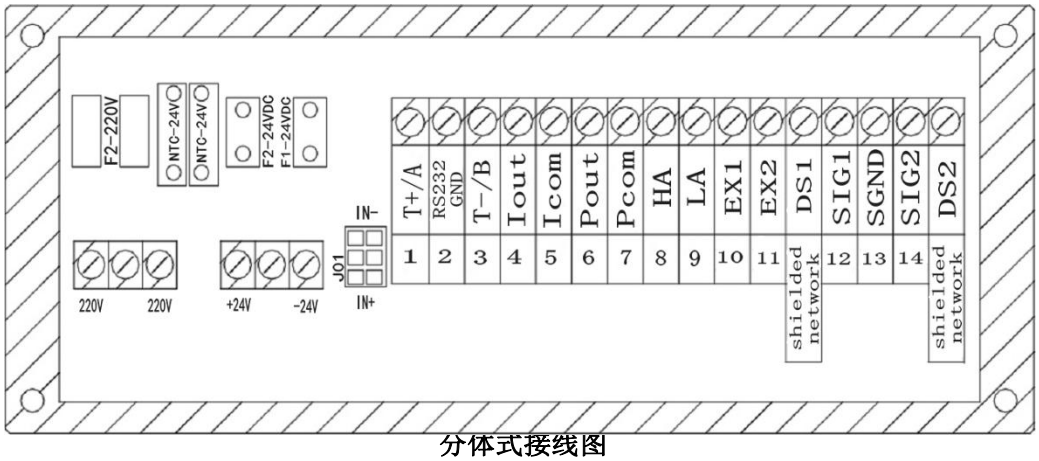
6、为保护操作人员和维修人员部遭受电击以及防止外部噪声的影响，应将接地连接到标志上 ⏚ （≤10Ω）。



一体式接线图

端子符号	功能说明

1	T-/B	RS485 通讯输出 RS232 通讯输出 （可选）
2	RS232 GND	
3	T+/A	
4	IOUT	4mA～20mA DC 电流输出；
5	POUT	双向流量脉冲输出/频率输出
6	COM	
7	ALMH	流量上限报警输出
8	ALML	流量下限报警输出
	Empty（空）	
9	EX1	励磁电流
10	EX2	
11	S1	电极线
12	S0	地线
13	S2	电极线
20	PE	
21	220V	220V AC 接入端
22	220V	
19	-24V	24V DC 供电接入端
18	+24V	
短接件	IN+	当短接件按在上方（IN+）时流量输出为正流量 接下方（IN-）时输出为负流量
	IN-	



分体式接线图

端子符号		功能说明
1	T-/A	RS485 通讯输出

2	RS232 GND		
3	T+/B		
4	Iout	4mA～20mA DC 电流输出；	有源输出 若无源输出 则拔出短接件
5	Icom	电流输出地	
6	Pout	双向流量脉冲输出/频率输出	
7	Pcom	脉冲输出地	
8	HA	流量上限报警输出	
9	LA	流量下限报警输出	
10	EX1	励磁电流	
11	EX2		
屏蔽网络	DS1		
12	SIG1	电极线	
13	SGND	地线	
14	SIG2	电极线	
屏蔽网络	DS2		
	220V	220V AC 供电接入端	
	220V		
	-24V	24V DC 供电接入端	
	+24V		
短接件	IN+	当短接件按在上方（IN+）时流量输出为正流量 接下方（IN-）时输出为负流量	
	IN-		

流量计型号说明

名称	规格代码	说明
仪表种类	MFE600	电磁流量计
测量管径	XXX	例：100 表示 DN100
电极形式	1	标准固定式（必选项）
电极材料	0	不锈钢 316L
	1	铂铱（Pt）
	2	哈氏 B（HB）
	3	钽（Ta）
	4	钛（Ti）
	5	哈氏 C（HC）
内衬材料	3	氯丁橡胶
	4	聚氨酯橡胶
	5	F4（PTEE）聚四氟乙烯 F4

	6	F46（FEP 聚全氟代乙丙烯 F46
额定压力（MPa）	4.0	DN 10 ～ 80
	1.6	DN 100 ～ 150
	1.0	DN 200 ～ 1000
	0.6	DN 1100 ～ 2000
介质工作温度	E	＜ 60℃
	H	＜ 120℃
接地	1	内置接地电极
	*	无内置接地电极
防护等级	0	IP65
	1	IP68
转换器型式	0	一体式
	1	分体式
模拟信号	0	4mA ～ 20m ADC（带脉冲/频率）
	*	无模拟信号输出
数字信号	0	无数字信号输出
	1	RS-485（ModBus 协议）
	2	RS232
	3	其他（定制）
外壳材质	0	碳钢
	1	不锈钢
表体法兰材质	0	碳钢
	1	不锈钢
安装配对法兰	0	不带
	1	带
供电电源	0	220VAC
	1	24VDC
	2	电池供电
仪表量程	（XXX）	例：（200）表示 20mA 对应的最大流量为 200m³/h

选型举例：MFE600-200-103-1.0E1-0001-0010（max）

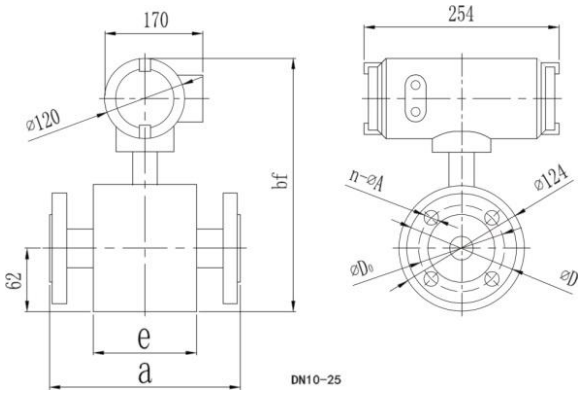
型号说明：电磁流量计；口径 DN200；固定式不锈钢电极、氯丁橡胶内衬；额定压力 1.0MPa，温度＜60℃，内置接地电极；防护等级 IP65，一体式，带 4mA～20mA DC（频率或脉冲输出），配 RS485 数字信号输出；外壳材料和法兰为碳钢，带安装配对法兰（包含螺栓螺母），220V AC 供电。

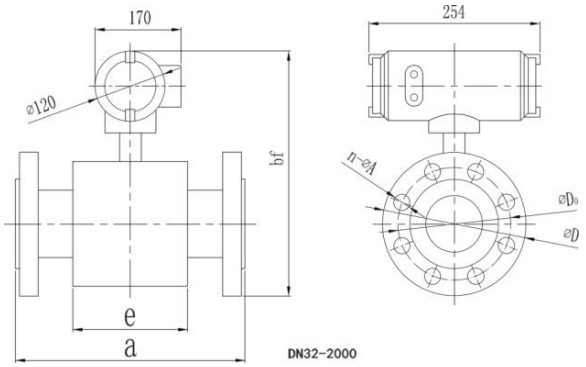
电磁流量计外形尺寸

通径（DN）	额定压力（MPa）	仪表外形尺寸（mm）			法兰连接尺寸（mm）			重量（kg）
		a	bf	e	D	D0	n×A	
10	4.0	150	322	82	90	60	4-Φ14	7
15		150	322	82	95	65	4-Φ14	8
20		150	322	78	105	75	4-Φ14	8
25		150	312	78	115	85	4-Φ14	8

32		150	327	74	135	100	4-Φ18	9
40		150	335	74	145	110	4-Φ18	11
50		200	354	86	160	125	4-Φ18	12
65		200	366	92	180	145	8-Φ18	14
80		200	385	92	195	160	8-Φ18	15
100	1.6	250	406	114	215	180	8-Φ18	18
125		250	436	114	245	210	8-Φ18	20
150		300	465	136	280	240	8-Φ23	24
200	1.0	350	518	156	335	295	8-Φ23	44
250		400	570	202	390	350	12-Φ23	54
300		500	620	230	440	400	12-Φ23	76
350		500	675	278	500	460	16-Φ23	79
400		600	733	320	565	515	16-Φ23	100
450		600	782	374	615	565	20-Φ25	130
500		600	835	388	670	620	20-Φ25	140
600		600	940	408	780	725	20-Φ30	205
700		700	1048	520	895	840	24-Φ30	305
800		800	1160	580	1010	950	24-Φ34	415
900		900	1260	660	1110	1050	28-Φ34	505
1000		1000	1370	720	1220	1160	28-Φ34	635
1200	0.6	1200	1585	1130	1405	1340	32-Φ34	725
1400		1400	1810	1260	1630	1560	36-Φ36	1185
1600		1600	2040	1450	1830	1760	40-Φ36	1505
1800		1800	2250	1640	2045	1970	44-Φ39	2035
2000		2000	2460	1820	2265	2180	48-Φ42	2555

电磁流量计的选型最好由熟悉现场工艺条件的技术人员进行，按选型资料中可测流量范围表选择合适的口径、内衬材料、电极等，选择最好由熟悉现场工艺条件的最终用户确定。





选择流量计类型

一体型和分体型

一体型和分体型各有优点，选择的基本原则如下：

分体型一般用于现场维护及调试时读数不方便或经常浸泡在水中和其它功能的场合。它也用于较恶劣的应用场合，如：高温流体、有振动源处及易爆环境中。大多数场合一体型和分体型都能满足使用要求。

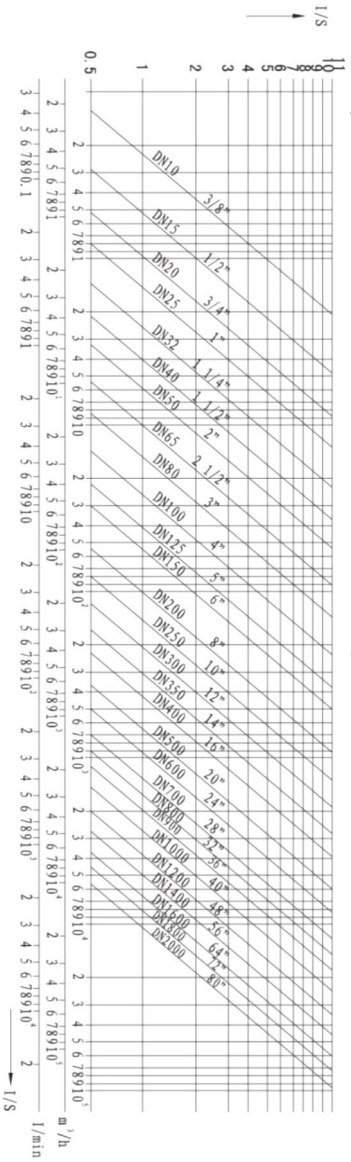
传感器的口径与连接的工艺管道口径

一般情况，考虑安装方便，不要选择异径管。但前提是流量计管内的使用流速应在0.3m/s～10m/s 范围内。这种选择常适用于新设计的工程，在选择流速时既要考虑现在的工作情况，又要考虑将来设备满负荷运转时的情况。流量、流速与口径三者关系可查阅曲线图。但有时也选择传感器的口径与连接的工艺管道口径不相同。如：

1、管道内的流速偏低，工艺流量又能较稳定，为满足仪表对流量范围的要求，在流量计处局部提高流速。选择传感器口径小于工艺管道口径，在传感器前后加接异径管。

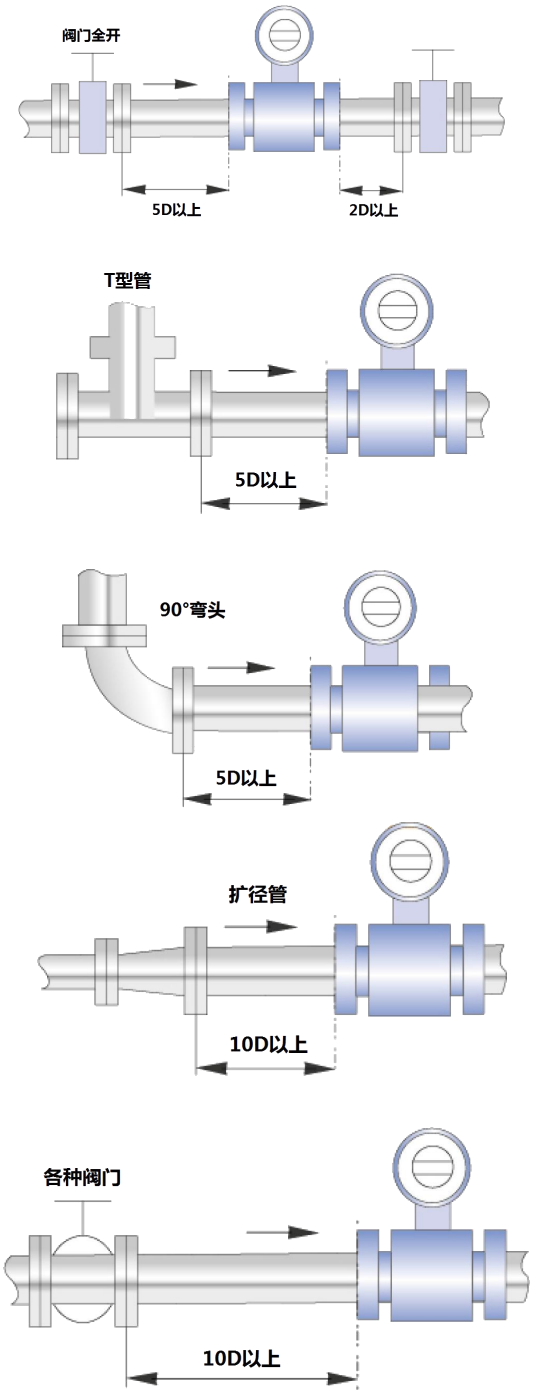
2、对于大口径电磁流量计，口径越大，价格越高，对管道内流速偏低、工艺参数稳定的情况，可选择口径较小的流量计。这不仅使流量计运行在较好的工作状态下，同时降低投资成本。

流量计口径、流速与流量关系的曲线图



直管段长度

为了保证电磁流量计高测量精度所需的上游管路条件。根据上述标准和管路条件测定数据，推荐如下图所示的管路条件。



所需直管段的最小程度

加装异径管应该注意的问题

为了在安装异径管后不过多影响流场分布，不影响电磁流量计的精度，可把异径管视为直管段的一部分。要求异径管的中心锥角α不大于 150°，越小越好。

安装异径管会产生压力损失

总的压力损失由三部分组成：

1、渐缩管中的压力损失$\Delta P1=\rho/2\xi1V2^2$

2、渐扩管中的压力损失$\Delta P3=\rho/2\xi3V2^2$

3、传感器测量管中的压力损失$\Delta P2=\rho/2\xi3V2^2$

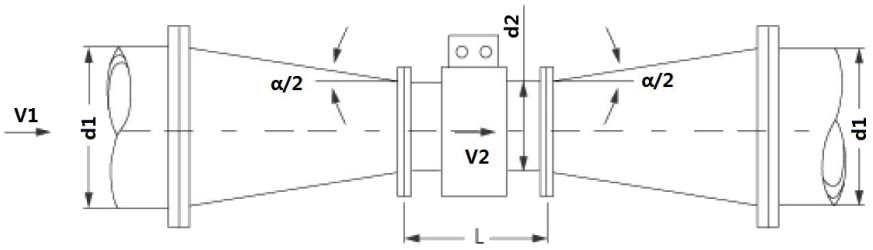
总的压力损失为：ΔP=0.01（ΔP1 +ΔP2 +ΔP3）（mbar）

注：ρ是介质密度，单位是 kg/m³

ξ1、ξ3 是分别为渐缩管的和渐扩管的与雷诺数有关的系数；

ξ2=0.02 是传感器测量管的系数；

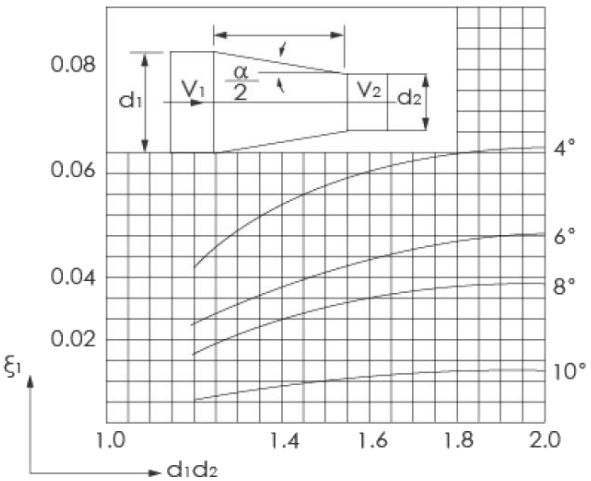
V1、V2 分别是工艺管道、传感器测量管中的流速，单位为 m/s；



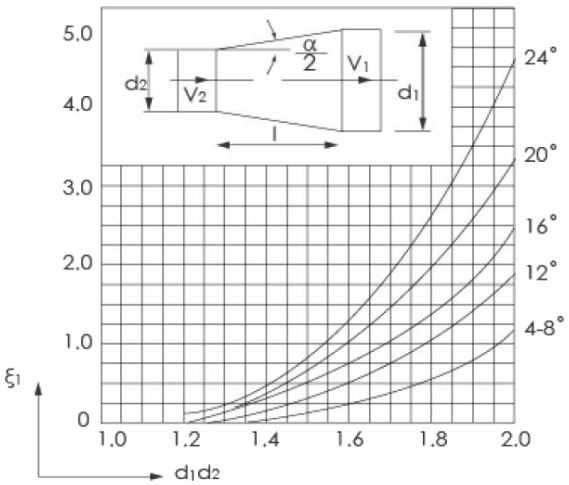
例如：α=8°时 ξ 的值

d1/d2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
ξ1	0.018	0.023	0.0255	0.028	0.03	0.0308	0.0315	0.0323	0.0332
ξ3	0.01	0.02	0.07	0.15	0.26	0.43	0.64	0.9	1.25

渐缩管



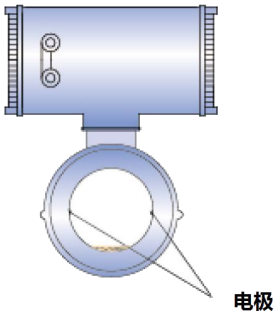
渐扩管



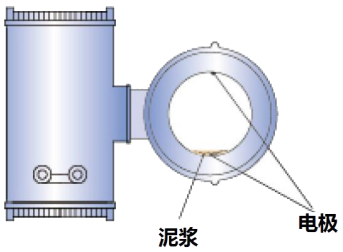
安装方向

在安装电磁流量计时，一般情况下，水平安装时电极的轴线应近似水平；如果电极的轴线与地面垂直的话，处于上面的电极附近容易集结气泡，阻挡液体与之接触而处于下面的电极容易被泥浆覆盖。应将转换器安装在管路的上面，防止水进入转换器。

(o)



(×)



电磁流量计必须在满管条件工作——不满管或空管的情况下，流量计都不能正常工作。

液体流动的正方向一般应与传感器上的箭头方向一致，流量计附近必须有足够的安装维修空间防止流量计受振动。在安装流量计时，流量计两边应有支撑管线的支座。防止由于管路振动、冲击及收缩而关系到应力。重污染的液体，应考虑在旁路上安装流量计。

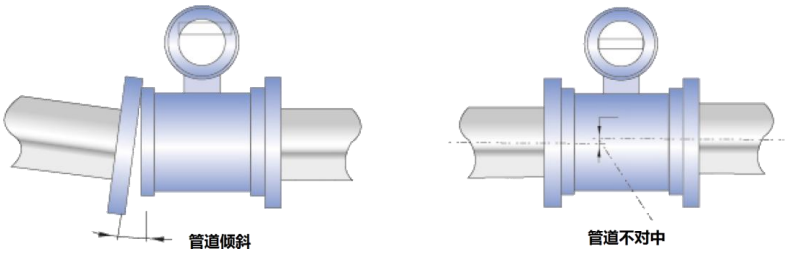
流量计配管

管路的不对中或者倾斜是管路法兰跳动和断裂的原因。

a、在流量计安装时，应先校正管路的不对中或倾斜，以及两法兰之间的安装距离偏差。

b、在安装的流量计管道路一般有异物（如焊渣和大屑），在安装流量计之前应把这些杂物冲掉。

流体导电率



禁止把电磁流量计安装在液体电导率不均匀的地方。尤其在仪表上游有化学物质注入的情况下，极易导致电导率的不均匀性，从而对流量计测量产生严重干扰。在这种情况下，我们推荐在仪表下游注入化学物质。如果必须从仪表上游注入化学物质，则必须装上足够长的直管段，以保证液体充分混合均匀。

液体密封剂

使用液体密封剂时应注意：

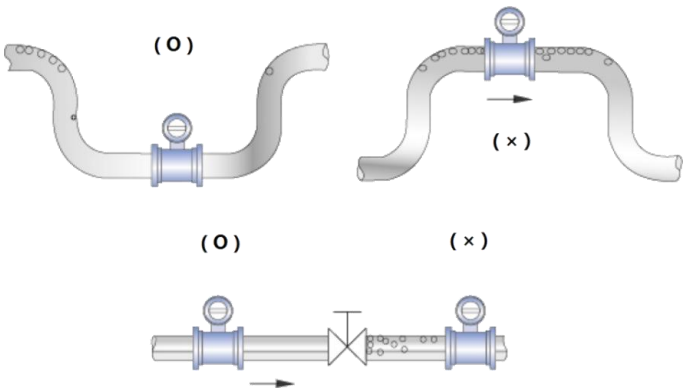
不要让它覆盖在电极和接地环表面，因为这样会影响对流量的测量。

采用截止阀和旁通阀

为了方便维修、调零，建议采用截止阀和旁通阀。

确保在流量计中无气泡。

管路设计应确保液体中不会分离出气泡。一般流量计应安装在阀的上游。原因为阀的作用使管道中的压力降低，从而产生气泡。



电极材料的选择

电极材料的选择应根据被测介质的腐蚀性，由熟悉现场条件的用户负责选定。一般情况下，电极材料的腐蚀性要比管道材料高一个等级。

对一般介质，可查阅有关防腐蚀手册，对混酸等成分复杂的介质，应做挂片试验。

电极材料性能（仅供参考）

电极材料	测量材料性能（仅供参考）	耐腐蚀性性能
316L	生活用水、工业用水、原水井水、城市污水、弱腐蚀性酸、碱、盐溶液	
哈氏合金 B（HB）	盐酸（浓度＜10%）等非氧化性酸 氢氧化钠（浓度＜50%），一切浓度的氢氧化铵碱溶液 磷酸、有机酸	不适用硝酸
哈氏合金 C（HC）	混酸如铬酸与硫酸的混合溶液 氧化性盐类如：Fe^{2+}、Cu^{2+}、海水	不适用盐酸
钛（Ti）	盐，如： （1）氯化物（氧化物/镁/铝/钙/铵/铁等） （2）钠盐、钾盐、铵盐、次氯酸盐、海水 浓度＜50%的氢氧化钾、氢氧化铵、氢氧化钡碱溶液	不适用盐酸、硫酸、磷酸、氢氟酸等还原性酸
钽（Ta）	盐酸（浓度＜40%），稀硫酸和浓硫酸（不包括发烟硫酸）二氧化氯，氯化铁，次氯酸，氰化钠，乙酸铅等 硝酸（包括发烟硝酸）等氧化性酸，温度低于 80℃的王水	不适用氢氟酸
铂（Pt）	几乎所有的酸、碱、盐溶液（包括发烟硫酸、发烟硝酸）	不适用王水、铵盐
碳化钨（WC）	纸浆、污水、能抗固体颗粒干扰	不适用无机酸、有机酸、氯化物

接地环材料的选择

接地环材料可以与电极材料相同，一般可选与管道材料耐腐蚀性相同的材料。

衬里材料的选择

衬里材料应根据被测液体种类和工作温度来选择。PFA 是一种氟化塑料，具有良好的耐腐蚀性，同时具有良好的耐高温性，高温下不变形，不降低绝缘阻抗。99.9%高纯度氧化铝用于制作陶瓷衬里，它使得仪表能够高精度测量流量，因为与传统的高分子材料相比，陶瓷不会产生高温变形，并且具有良好的耐磨性。

聚四氟乙烯（PTFE）使用优点

- ●耐高温 - 使用工作温度达 120℃。
- ●耐低温 – 具有良好的机械韧性；使温度下降到-20℃，也可保持 5%的伸长率。
- ●耐腐蚀 – 对大多数化学药品和溶剂，表现出惰性、能耐强酸、强碱、水和各种有机溶剂。
- ●高润滑 – 是固体材料中摩擦系数最低者。
- ●不粘附 –是固体材料中最小的表面张力，不粘附任何物质。

聚全氟乙丙烯（F46/FEP）使用优点

- ●F46 有着和 PTFE 一样优秀的耐腐蚀能力，但比 PTFE 能耐更高的温度可达到 140℃，可用于卫生型产品，且可以注塑。更易于工艺加工。

聚氨酯橡胶（PU）使用优点

- ●由聚酯（或聚醚）与二异氰酸酯类化合物聚合而成的。性能：在各种橡胶中耐磨性最高。强度、弹性高，耐油性好，耐臭氧，耐老化、气密性等也都很好。缺点：耐碱性不好，耐溶剂性较差。用于要求高耐磨性、高轻度、耐油的场合。

氯丁橡胶（CR）使用优点

- ●有良好的粘结性，柔软性和耐磨，耐水、耐老化等特性。但耐油性差，特别是在油气混合的环境下更易被老化腐蚀。

电磁流量计衬里主要性能和适用范围（仅供参考）

衬里材料		主要性能	衬里适用范围	可测介质举例	注意事项
氟塑料	PTFE（F4）	1、化学稳定性能优良，但氯元素和熔融状态的金属钠对其制品有一定的腐蚀性。 2、能耐盐酸、硫酸、和王水，并且有机溶剂对它几乎不起作用。	1、流量计长期使用温度 -10℃～120℃。 2、能用于测量大多数强酸、强碱、强氧化剂等强腐蚀性介质，但不适合用于	1、盐酸、硫酸、王水。 2、其他多数强酸、强碱和氧化剂。	1、不适用于三氟化氯，高流速下的液氟。 2、一般不用于测量电解液，如从电解槽流出的

		3、耐磨性和粘接性能差。	KOH、硝酸、氢氟酸等。 3、卫生类介质。		NaCl 溶液。 3、不适于带固体颗粒的介质。
	FEP（F46）	1、其化学稳定性、电绝缘性、润滑性、不粘性和不燃性与 PTFE（F4）相仿，但 FEP 材料强度、耐老化性、耐温性能和低温柔韧性优于 PTFE。 2、与金属粘结性好，耐磨性好于 PTFE。 3、具有较好的抗撕裂性能。	1、流量计长期使用温度 -40℃～150℃。 2、能用于测量大多数强酸、强碱、强氧化剂等腐蚀性介质，但不适合用于 KOH、硝酸、氢氟酸等。 3、卫生类介质。	1、盐酸、硫酸、王水。 2、其它多数强酸、强碱和氧化剂。 3、带少量细小颗粒的介质。	1、不适用于熔融碱金属、发烟硝酸，氟化氯等。 2、一般不用于测量电解液，如从电解槽流出的 NaCl 溶液。
	PFA	1、其化学稳定性、电绝缘性、润滑性、不粘性和不燃性与 FEP（F46）相仿，但 PFA 材料强度、耐老化性、耐温性能和低温柔韧性优于 PTFE、FEP。 2、与金属粘结性好，耐磨性好于 PTFE、FEP。 3、低烟、难燃、耐高温，高温机械强度比 PTFE 高 2 倍。	1、流量计长期使用温度 -40℃～160℃。 2、能用于测量大多数强酸、强碱、强氧化剂等腐蚀性介质，但不适合用于 KOH、硝酸、氢氟酸等。 3、卫生类介质。	1、盐酸、硫酸、王水。 2、其它多数强酸、强碱和氧化剂。 3、带少量细小颗粒的介质。 4、啤酒、皂化液化气等。	1、PFA 的化学性能与 PTFE 相似。 2、一般不用于测量泥浆、煤浆、矿浆。
聚氨酯橡胶		1、有极好的耐磨性，良好的耐油性能。 2、强度高、耐撕裂性好，但耐酸、耐砸性能较差。 3、耐热性不好，一般为 60℃。	1、一般长期使用温度-10℃～60℃。 2、耐磨性好，适用于含固体颗粒的液体。 3、不能用于测量含有机溶剂的水。	1、中性强磨损的矿浆、煤浆、泥浆。 2、生活用水、工业用水、污水、海水。	1、液体温度范围 0～40℃。 2、一般不用于测量混有有机溶剂的介质。
氯丁橡胶		1、有良好的弹性和抗撕裂性，具有一定耐油性。 2、抗老化性较差，其脆性温度为-28℃。 3、耐磨性能不如聚氨酯橡胶。 4、耐一般性低浓度酸、碱、盐介质的腐蚀，不耐氧化性介质的腐蚀。	1、长期使用温度-10℃～60℃。 2、由于其中含有防老剂 D，略有污染性。 3、适用于一般低浓度酸、碱、盐介质及污水测量。	1、一般水、污水。 2、泥浆、矿浆。	1、不能用于测量食品。 2、不适用于测量强酸、强碱、强氧化性介质。
陶瓷		1、强度高、高温、高压下不变形。 2、独特的铂-氧化铝金属陶瓷电极。 3、具有较好的抗泥浆噪声能力，适用于渗	1、适合于高温高压流体，粘性流体，腐蚀性流体。 2、渗透性流体，含固体颗粒的	1、含硬固体的浆液、腐蚀性流体、粘性流体、高温高压流体。 2、硫酸铬、25%的次氯酸钠、硝酸	1、不适用于氢氟酸、硝酸、王水、NaOH、70%浓度的硫酸。 2、不能用于

	透性流体。 4、良好的耐磨性，其耐磨性是聚氨酯橡胶的 10 倍。	浆液。	等。	硫酸铜、碳酸氢钠等部分盐类物质。

防护等级的选择

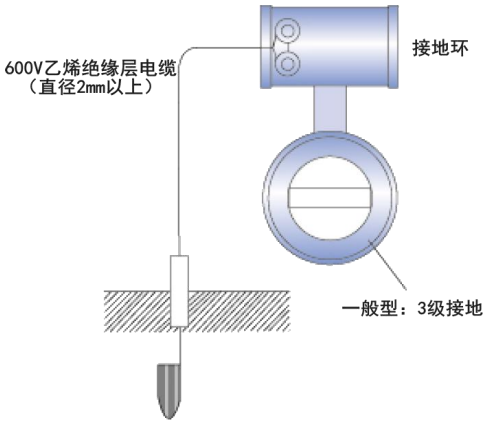
按 GB4208-84，国际电工委员会 IEC 标准（IEC529-76）关于外壳防护等级为：IP65 位防喷水型，即可允许水龙头对仪表任何方向碰水，喷水压力为 30kPa（0.3bar）。出水量为 12.5L/min，喷水离仪表距离 3m。IP67 为防浸水型，即仪表可短时间全部浸入水中，试验时最高点应在水下至少 150cm，持续时间至少为 30min。IP68 为潜水型，应能长期在水中工作，其浸入的最大深度由制造厂与用户协商。

防护等级的选用原则应根据以上要求和仪表实际的工作条件选定。若仪表在地面以下的，经常受水淹没，宜选 IP68；若仪表安装在地面上，并且环境不潮湿，则选用 IP65。

传感器接地

由于电磁流量计的感应信号电压很小，容易受到噪声的影响。其准电位必须与被测液体相同。因此，传感器的基准电位（端电位），转换器和放大器的基准电位都与被测液体相同，而液体电位又应与地电位相同电磁流量计配有接地环，其作用是通过与液体接触，建立液体接地，同时保护内衬。

仪表接地如下图所示：



噪声抑制

电磁流量计不要安装在那些容易引起感应干扰的电动机、变压器或其它电源附近。