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

电磁流量计

ELECTROMAGNETIC FLOWMETER

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

2025年6月 第一版 如有变更， 恕不另行通知!

敬请扫描重庆川仪二维码
川仪流量仪表二维码

地址：中国.重庆市.渝北区.黄山大道.中段61号
销售热线：023-67032678
公司电话：023-67032666
技术支持：023-67032695　023-67032667
传真：023-67032676
邮编：401121
网址：www.cqcy.com
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

目 录

第一部分 管道式电磁流量计

1. 产品概述

1.1 产品背景

MF型电磁流量计是由重庆川仪自动化股份有限公司集成世界先进的正向设计理念与自动化智能制造工艺技术研制的高性能流量计。该产品具备30万台以上的制作和20年以上应用经验、采用高可靠性的电子模块化设计、拥有20余项核心发明专利和8项国际认证，以及中国合格评定国家认可委员会认定的校准试验室（CNAS L6467号）校准以及智能制造技术，确保了产品的高精度、高稳定性和一致性。 产品具有完整的智能诊断、仿真、监测、本机组态及多种通讯功能，规格齐全的接液材质，针对不同工况的特殊信号处理模式、高指标的电磁兼容特性等，在电力、冶金、化工、煤化工、石油、石化、市政、环保、食品加工、医药、建材、轻工等行业得到了广泛应用。

智能流量仪表生产线L01
Intelligent flow meter production line L01

智能流量仪表生产线L02
Intelligent flow meter production line L02

智能流量仪表生产线L03
Intelligent flow meter production line L03

川仪流量仪表
SIC FLOW METER

国际国内认证

THE INTERNATIONAL
AND **DOMESTIC**
CERTIFICATION

- CE欧盟认证
- 3A卫生认证
- SIL安全认证
- IEC防爆认证
- HART认证
- Profibus认证
- ASME焊接认证
- CSA安全认证
- Kazakhstan认证
- CU-TR认证
- TS压力管道认证
- CNAS实验室认证
- 测量管理体系认证

1.2 产品适用范围

电磁流量计是由传感器和转换器两部分构成，基于法拉第电磁感应定律进行工作，该产品几乎没有压损，而且测量不受流体密度、黏度、温度、压力和电导率变化的影响，量程比宽，是测量导电的液体体积流量最理想的仪表。

1.3 工作原理

电磁流量计传感器的测量原理是基于法拉第电磁感应定律，在与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的两个电极检出，数值大小为：

$$E=KB\overline{V}D$$

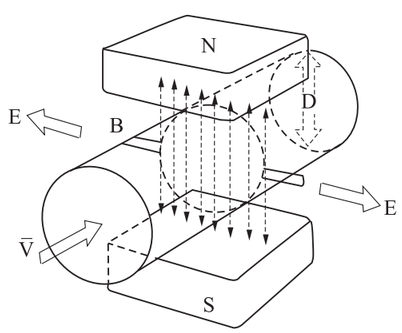
其中：E —感应电势

K —仪表常数

B —磁感应强度

$\overline{V}$ —测量管截面内的平均流速

D —测量管的内直径



测量流量时，流体流过垂直于流动方向的磁场，导电性流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，将累计流量和瞬时流量显示在转换器的显示屏上。

1.4 仪表特点

1）测量管内无阻流及活动部件，因此不会造成额外的能量损失，也不会造成堵塞，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。

2）接触被测介质的只有衬里和电极，只要合理选用衬里和电极材料，就可达到良好的耐腐蚀性和耐磨性。因此，可测量各种强酸、强碱等化工溶液。

3）安装要求低，前直管段只要5D，后直管段为2D（D为所选仪表的内直径）。

4）测量准确度高，最高可达示值的±0.2%，而且可测量正/反两个方向的流量。

5）仪表具备多种励磁方式，不易受工频以及流体噪声的干扰，工作稳定可靠。

6）仪表功耗小，小于15VA。

7）转换器具有良好的互换性，不必重新进行实流标定就可达到准确度。

8）测量范围宽，可达1500：1。

9）电极密封采用独特的锥面密封和线密封双重密封方式，确保不渗漏。

10）流量计的EMC（电磁兼容性）指标符合IEC61326-1标准的要求。

11）转换器输入阻抗大于10^{12}欧姆，有效防止结垢对传感器影响，可适宜≥2μS/cm电导率介质的测量。

12）具备空管检测、励磁驱动报警、存储错误等自诊断并报警及输出的功能。

13）防爆标志：Exia/db eb Ⅱc T4~T6 Ga/Gb

1.5 订货须知

请用户在订货前阅读本资料，了解本产品的型号及编码规定，根据需要确定型号规格。如有必要，还请注明下列要求：

1）要求产品出厂前设定的参数，如流量范围的上限或相应的流速上限等；

2）如需提供配对法兰需要提供管道尺寸（管道外径/壁厚）；

3）有沉浸使用要求时应该考虑IP68的防护等级

4）塑料或者衬塑管道必须选择接地环或者接地电极（介质或者管道带电禁用）；

5）室外安装在无保护箱的情况下应该选择IP65以上防护等级的产品；

6）其他的特殊要求等。

2.管道式电磁流量计系列组成

2.1 MF型电磁流量计常规应用系列

MFC型普通场合应用

MFE型过程控制场合应用

2.2 MF型电磁流量计特殊应用系列

MFD型浆液测量应用

MFB型无电源场合应用

MFS型卫生场合应用

MFL型低功耗高可靠要求场合应用

3. 参数性能表

FlowMaster MFC型 电磁流量计		
	一体型	分体型
准确度等级	0.2级;0.3级;0.5级	
口 径(mm)	DN2.5 ~ DN1200	
法　　兰	GB/T9119 JIS B2220 ASME/ANSI B16.5 HG/T20592等	
压力等级	4.0MPa、2.5MPa、1.6MPa、1.0MPa、ANSI 150（法兰式）、ANSI 300（法兰式）、ANSI 600（法兰式）、ANSI 900（法兰式）、ANSI 1500（法兰式）、JIS 10K（法兰式）、JIS 16K（法兰式）、JIS 20K（法兰式）等，具体详见选型表，特殊压力与公司协商确定	
衬里材料	ETFE 、PTFE、PFA、F46、聚氨脂橡胶、天然橡胶、氯丁橡胶	
电 导 率	≥5μS/cm（去离子水电导率大于等于20μS/cm）	
电极材质	316L、哈氏合金、钛、钽、铂-铱合金、覆碳化钨、铂	
防护等级	IP65	IP65（传感器可选IP68）
介质温度	-25℃ ~ 180℃	
环境温度	-40℃ ~ 65℃ 低于-20℃时，显示单元可能无法正常工作	
环境温度影响	< ±0.25%/10℃	
反复性和重复性	≤ ±0.16%	
模拟输出误差	≤ ±0.02mA	
测量范围流速	≤10m/s	
可 埋 性	————	≤5m（仅限IP68）
电气连接	M20*1.5密封套、G1/2、NPT1/2	
传感器电缆	————	< 100m（超长时需与我公司协商订货）
输出接口*	标准输出（脉冲+4mA ~ 20mA单电流输出）、RS485、HART	

注*：4mA-20mA模拟输出是有源输出。

FlowMaster MFE-S型 电磁流量计		
	分体型	一体型
准确度等级	0.2级;0.3级;0.5级	
口径（mm）	DN2.5 ~ DN2400	
防爆等级	Exia/db eb Ⅱc T4 Ga/Gb（环境温度≤60℃ 介质温度≤130℃） Exia/db eb Ⅱc T5 Ga/Gb（环境温度≤60℃ 介质温度≤90℃） Exia/db eb Ⅱc T6 Ga/Gb（环境温度≤60℃ 介质温度≤80℃）	
法兰标准	GB/T9 119 JIS B2220 ASME/ANSI B16.5 HG/T20592等	
压力等级	4.0MPa、2.5MPa、1.6MPa、1.0MPa、ANSI 150（法兰式）、 ANSI 300（法兰式）、ANSI 600（法兰式）、ANSI 900（法兰式）、 ANSI 1500（法兰式）、JIS 10K（法兰式）、JIS 16K（法兰式）、 JIS 20K（法兰式）等，具体详见选型表，特殊压力与公司协商确定	
衬里材料	ETFE 、PTFE、PFA、F46、聚氨脂橡胶、天然橡胶、氯丁橡胶	
电导率	≥5μS/cm（去离子水电导率大于等于20μS/cm）	
电极材质	316L、哈氏合金、钛、钽、铂-铱合金、覆碳化钨、铂	
防护等级	IP65/IP67（传感器可选IP68）	IP65/IP67
介质温度	-25℃ ~ 180℃（非防爆） -25℃ ~ 130℃（防爆型）	-25℃ ~ 80℃
环境温度	-40℃ ~ 65℃ 低于-20℃时，显示单元可能无法正常工作	
环境温度影响	＜±0.1%/10℃，＜±0.1.5%/10℃，＜±0.25%/10℃	
反复性和重复性	≤±0.06%；≤±0.1%；≤±0.16%	
测量范围流速	≤10m/s	
可埋性	≤5m（仅限IP68）	————
传感器电缆	＜100m(超长时需与我公司协商订货)	————
电气连接	M20*1.5密封套、G1/2、NPT1/2 、NPT3/4	
输出接口	标准输出（脉冲+4 mA ~ 20mA单电流输出）、双电流输出、RS485、HART、 Profibus-PA、Profibus-DP、FF、快速响应	

注*：4mA-20mA模拟输出是有源输出，脉冲为无源脉冲输出。

川仪流量仪表
SIC FLOW METER

FlowMaster MFD浆液型 电磁流量计		
	分体型	一体型
准确度等级	0.5级	
口径（mm）	DN25 ~ DN600	
防爆等级	Exia/db eb Ⅱc T4 Ga/Gb（环境温度≤60℃ 介质温度≤130℃） Exia/db eb Ⅱc T5 Ga/Gb（环境温度≤60℃ 介质温度≤90℃） Exia/db eb Ⅱc T6 Ga/Gb（环境温度≤60℃ 介质温度≤80℃）	
法兰标准	GB/T9119 JIS B2220 ASME/ANSI B16.5 HG/T20592等	
压力等级	4.0MPa、2.5MPa、1.6MPa、1.0MPa、ANSI 150（法兰式）、 ANSI 300（法兰式）、ANSI 600（法兰式）、ANSI 900（法兰式）、 ANSI 1500（法兰式）、JIS 10K（法兰式）、JIS 16K（法兰式）、 JIS 20K（法兰式）等，具体详见选型表，特殊压力与公司协商确定	
衬里材料	ETFE 、PTFE、PFA、F46、聚氨脂橡胶、天然橡胶、氯丁橡胶	
电导率	≥2μS/cm（去离子水电导率大于等于20μS/cm）	
电极材质	316L、哈氏合金、钛、钽、铂-铱合金、覆碳化钨、铂	
防护等级	IP65/IP67（传感器可选IP68）	IP65/IP67
介质温度	-25℃ ~ 180℃（非防爆） -25℃ ~ 130℃（防爆型）	-25℃ ~ 80℃
环境温度	-40℃ ~ 65℃ 低于-20℃时，显示单元可能无法正常工作	
环境温度影响	＜±0.25%/10℃	
反复性和重复性	≤±0.16%	
测量范围流速	≤5m/s（浆液）、≤10m/s（单项介质）	
可埋性	≤5m（仅限IP68）	————
传感器电缆	＜100m(超长时需与我公司协商订货)	————
电气连接	M20*1.5密封套、G1/2、NPT1/2、NPT3/4	
输出接口	标准输出（脉冲+4 mA ~ 20mA单电流输出）、双电流输出、RS485、 HART	

注*：4mA-20mA模拟输出是有源输出。

FlowMaster MFS型 电磁流量计		
	一体型	分体型
准确度等级	0.2级；0.5级	
口径（mm）	DN25 ~ DN150	
法兰标准	DIND32676或ISO2852	
压力等级	1.0MPa	
衬里材料	PFA	
电导率	≥10μS/cm（去离子水电导率大于等于20μS/cm）	
电极材质	316L、哈氏合金、钛、钽、铂-铱合金、覆碳化钨、铂	
防护等级	IP65/IP67	IP65/IP67（传感器可选IP68）
介质温度	-25℃ ~ 140℃	
环境温度	-40℃ ~ 65℃ 低于-20℃时，显示单元可能无法正常工作	
环境温度影响	< ±0.1.5%/10℃；< ±0.25%/10℃	
反复性和重复性	≤ ±0.06%；≤ ±0.16%	
测量范围流速	≤10m/s	
可埋性	———	≤5m（仅限IP68）
电气连接	M20*1.5密封套、G1/2、NPT1/2	
传感器电缆	———	<100m（超长时需与我公司协商订货）
输出接口	标准输出（脉冲+4 mA ~ 20mA单电流输出）、双电流输出、RS485、HART、Profibus-PA、Profibus-DP、FF	

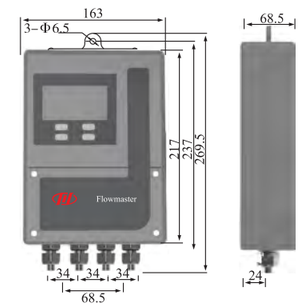
FlowMaster MFL型 电磁流量计		
	一体型	分体型
准确度等级	0.5级	
口径（mm）	DN25 ~ DN600	
防爆等级	Exia/db eb Ⅱc T4 Ga/Gb（环境温度≤60℃ 介质温度≤130℃） Exia/db eb Ⅱc T5 Ga/Gb（环境温度≤60℃ 介质温度≤90℃） Exia/db eb Ⅱc T6 Ga/Gb（环境温度≤60℃ 介质温度≤80℃）	
法兰标准	GB/T9119 JIS B2220 ASME/ANSI B16.5 HG/T20592等	
压力等级	4.0MPa、2.5MPa、1.6MPa、1.0MPa、ANSI 150（法兰式）、ANSI 300（法兰式）、ANSI 600（法兰式）、ANSI 900（法兰式）、ANSI 1500（法兰式）、JIS 10K（法兰式）、JIS 16K（法兰式）、JIS 20K（法兰式）等，具体详见选型表，特殊压力与公司协商确定	
衬里材料	ETFE 、PTFE、PFA、F46、聚氨脂橡胶、天然橡胶、氯丁橡胶	
电导率	≥10μS/cm（去离子水电导率大于等于20μS/cm）	
电极材质	316L、哈氏合金、钛、钽、铂-铱合金、覆碳化钨、铂	
防护等级	IP65、IP67	IP65（传感器可选IP68）、IP67
介质温度	-25℃ ~ 80℃	
环境温度	-40℃ ~ 65℃	
环境温度影响	< ±0.25%/10℃	
反复性和重复性	≤ ±0.16%	
测量范围流速	≤10m/s	
可埋性	———	≤5m（仅限IP68）
电气连接	M20*1.5密封套、G1/2、NPT1/2、NPT3/4	
传感器电缆	———	≤20m（超长时需与我公司协商订货）
输出接口	（4mA ~ 20mA）两线制系统/HART协议	

FlowMaster MFB型 电磁流量计		
	分体型	一体型
准确度等级	0.5级	
口径（mm）	DN2.5 ~ DN800	
法兰标准	GB/T9119 JIS B2220 ASME/ANSI B16.5 HG/T20592等	
压力等级	4.0MPa、2.5MPa、1.6MPa、1.0MPa、ANSI 150（法兰式）、ANSI 300（法兰式）、ANSI 600（法兰式）、ANSI 900（法兰式）、ANSI 1500（法兰式）、JIS 10K（法兰式）、JIS 16K（法兰式）、JIS 20K（法兰式）等，具体详见选型表，特殊压力与公司协商确定	
衬里材料	ETFE 、PTFE、PFA、F46、聚氨脂橡胶、天然橡胶、氯丁橡胶	
电导率	≥5μS/cm（去离子水电导率大于等于20μS/cm）	
电极材质	316L、哈氏合金、钛、钽、铂-铱合金、覆碳化钨、铂	
防护等级	IP67/IP68	IP67/IP68
介质温度	-25℃ ~ 80℃	
环境温度	-40℃ ~ 65℃ 超出 -20℃ ~ +60℃温度范围时，显示单元可能无法正常工作	
环境温度影响	< ±0.25%/10℃	
反复性和重复性	≤ ±0.16%	
测量范围流速	≤10m/s	
可埋性	≤5m（仅限IP68）	————
传感器电缆	< 15m（超长时需与我公司协商订货）	————
电气连接	高防护航空接头、不锈钢连接器（M20x1.5）	
输出接口	脉冲、RS485、NB-Iot（电信）、NB-Iot（移动）	
电源	3.6V锂电池、220VAC+3.6V锂电池、24VDC+3.6V锂电池	
电池寿命	6年以上（仅限电池供电）	

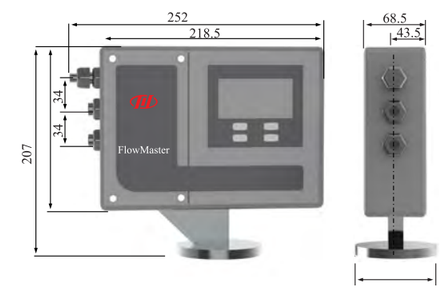
4. 产品外形尺寸

4.1 转换器尺寸

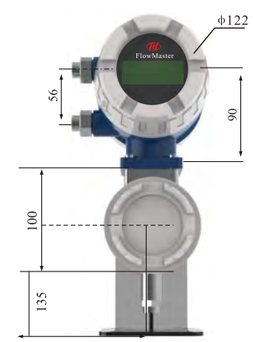
4.1.1 IP65型转换器尺寸



分体式



一体式（安装在传感器上）



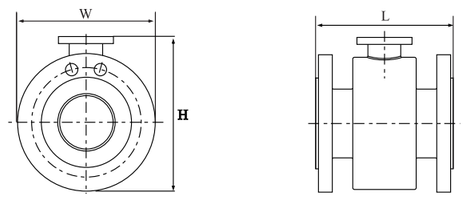
分体型转换器

（分体配备安装支架，支架标配材质为304，如需其他材质订货时请备注）

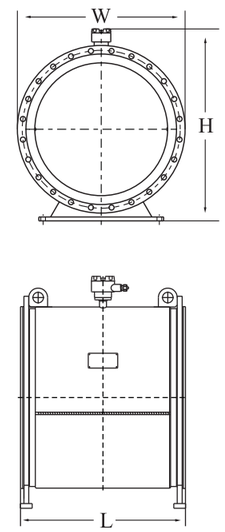
L型

4.2 传感器尺寸

4.2.1 传感器尺寸（管道式）

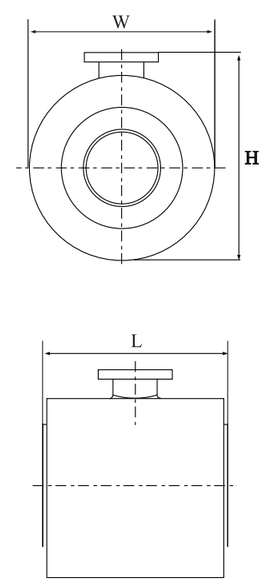


口径（mm）	尺寸（mm）			重量（kg）			
	L	W	H	1.0MPa	1.6MPa	2.5MPa	4.0MPa
2.5	134	90	153	3	3	3	3
5	134	90	153	3	3	3	3
10	134	90	153	3.5	3.5	3.5	3.5
15	134	95	156	4	4	4	4
20	200	105	161	4	4	4	4.5
25	200	115	171	5	5	5	5.5
32	200	140	188	7	7	7	8
40	200	150	198	7.5	7.5	8	8.5
50	200	165	216	9	9	9.5	10
65	200	185	238	11	11	12	14
80	200	200	251	14	14	15	19
100	250	220	271	19	19	20	24
125	250	250	306	24	24	25	30
150	300	285	338	32	32	35	42
200	350	340	391	41	41	46	56.5
250	450	405	443	68	68	73	85
300	500	460	496	89	89	97	113
350	550	520	529	97	97	124	-
400	600	580	583	122	122	157	-
450	600	640	641	161	161	200	-
500	600	715	706	180	180	243	-
600	600	840	817	241	241	285	-



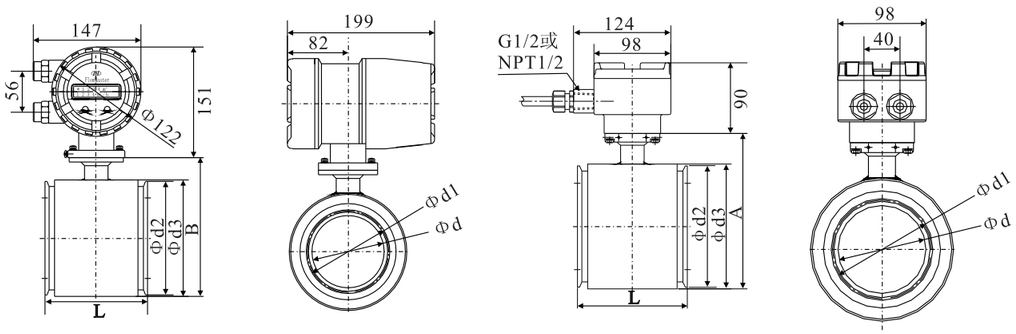
口　径（mm）	L	W	H	重 量（kg）0.6MPa
700	700	860	944	420
800	800	975	1055	541
900	900	1075	1155	668
1000	1000	1175	1255	858
1200	1200	1405	1470	990
1400	1400	1630	1690	1362
1600	1600	1830	1890	1754
1800	1800	2045	2100	1890
2000	2000	2265	2310	2105
2200	2200	2475	2364	3210
2400	2400	2685	2564	3910

4.2.2 传感器尺寸（夹持式）

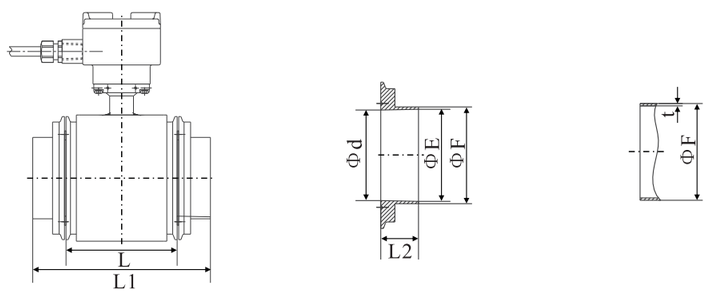


口　径（mm）	L	W	H	适用压力（MPa）
25	100	70	130	≤4.0
32	100	80	140	≤4.0
40	100	91	151	≤4.0
50	100	100	160	≤4.0
65	100	119	179	≤1.6
80	120	130	190	≤1.6
100	150	155	215	≤1.6
125	200	183	243	≤1.6
150	200	212	272	≤1.6
200	250	262	322	≤1.0
250	300	320	380	≤1.0
300	350	370	430	≤1.0

4.2.3 卫生型尺寸



口径	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
L传感器长度	92				95	115	144
B(一体壳体高度)	107	117	128	137	156	167	192
A(分体壳体高度)	113	123	134	143	162	173	198
d3(壳体直径)	74	84	95	104	123	134	159
d2(卡盘外径)	77.5		91		119	130	155
d1(密封槽中心)	43.5			56.5	70.5	83.5	110
d(传感器内径)	22.6	31.3	35.6	48.6	60.3	72.9	96



口径	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
L1(安装长度)	156				159	199	228
L(传感器长度)	92				95	115	144
L2(接头长度)	30						40
F(连接管外径)	77.5		91		119	130	155
E(DIN32676接头内径)	26	32	38	50	66	81	100
E(ISO2852接装头内径)	22.6	31.3	35.6	48.6	60.3	72.9	97.6
d(接头内径)	22.6	31.3	35.6	48.6	60.3	72.9	96

5. 电磁流量计传感器的选型

5.1 仪表口径的选择

5.1.1 传感器口径的选择

选择仪表口径不一定与连接管道管径相同，应根据管道流速确定。

一般而言，管道流速在0.5m/s～5m/s时为经济流速，传感器口径与管径相同即可。除非介质磨损性较小，且采用耐磨材质，否则建议长期工作流速不要超过7m/s。

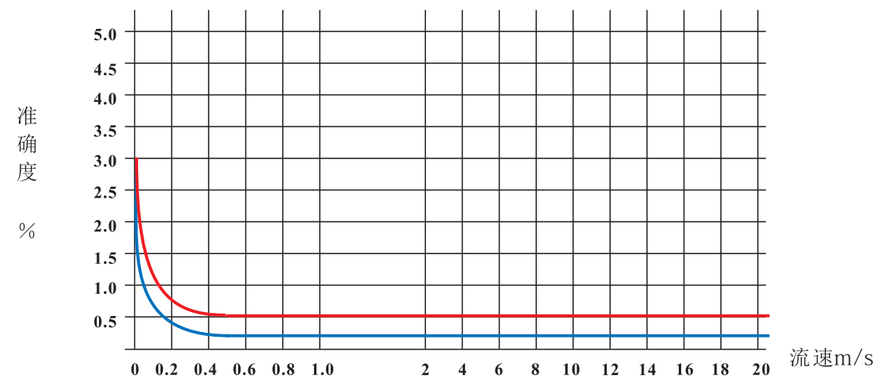
用于含有易粘附、沉淀、结垢等物质的流体，建议选用常用流速不低于2m/s，最好提高到3m/s～4m/s或以上，起到自清扫、防止粘附、沉淀等作用。

用于矿浆等磨损性较强的流体，常用流速应低于3m/s，以降低对衬里和电极的磨损。

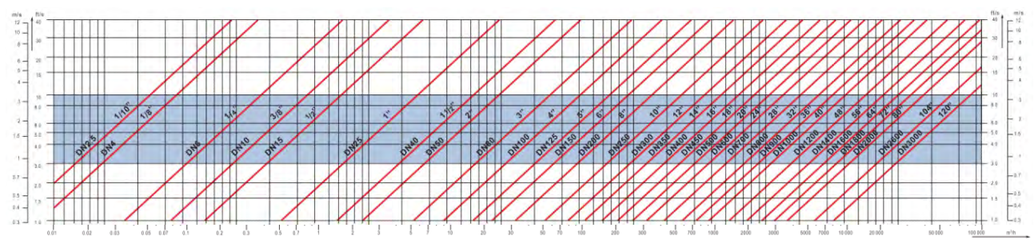
在测量电导率为2μS/cm～10μS/cm的低电导介质时，尽可能选择低流速（0.5m/s～1m/s），因流速提高流动噪音会增加，出现输出晃动现象。

（1）仪表口径≤300，精确度等级可达0.2级；

口径＞300，精确度等级为0.5级（优于0.5级需与公司协商订货）



（2）选择仪表口径请参考下述《流量范围表》与附录中的《口径、流速、流量对照表》。



5.1.2 选择传感器的口径与连接的工艺管道口径相同

选择传感器的口径与连接的工艺管道口径相同，安装方便。

5.1.3 选择传感器口径与连接的工艺管道口径不相同

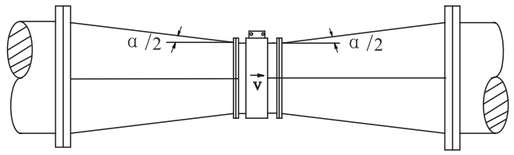
这种选择适用于以下几种情况：

A、管道内的流速偏低，工艺流量又较稳定，为满足仪表对流速范围的要求，在仪表部分局部提高流速，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。

B、从价格上考虑，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，可选用口径较小的传感器，这不仅可使仪表运行在较好的工作状态下，还可降低购买成本。

5.1.4 加装异径管应注意的问题

为了不过多影响流速场的分布，不影响仪表的测量准确度，异径管的中心锥角a不大于15°，这样可以把异径管视为直管段的一部分。



5.1.5 口径代码的选择

MF型电磁流量计的口径表达方式为三位数，前两位数为口径的第一、二位数字，第三位为后面0的个数，单位为mm。

例如：代码100表示口径为10mm；代码101表示口径为100mm；102表示口径为1000mm。DN2.5口径代码为特殊，表达方式为025，DN125表达方式为121。

5.2 衬里材料的选择

衬里材料根据被测介质的腐蚀性、磨损性及温度来选择，常用衬里材料适用性能见下表：

代码	衬里材料	主要性能	适用范围
8	氯丁橡胶（CR）	1.耐油、耐溶剂、耐氧化，耐一般酸、碱、盐等介质腐蚀。 2.有极好的弹性、耐磨性，但耐寒性较差。	1.0℃～80℃的非强酸、强碱、强氧化性的介质。 2.可测污水、泥浆。
	丁腈橡胶（NBR）	1.耐油性极好，耐磨性较高，耐热性较好， 2.耐低温性差、耐臭氧性差	1.0℃～100℃的磨损性的介质如冲渣水
3	天然橡胶（IR）	1.耐磨性、耐腐蚀性、绝缘性、耐低温性较好。 2.耐油性差，耐老化性和耐氧化性差。	-10℃～70℃的非强酸、强碱、强氧化性介质，适用于饮用水。
6	聚氨脂橡胶（PU）	1.有极好的耐磨性、弹性。 2.耐酸、碱性能较差。	1.-25℃～60℃ 2.中性强磨损的矿浆、煤浆、泥浆
A	特氟隆（PFA）	1.疏水性和非粘性好、较强的耐高温性。 2.有极好的耐腐蚀性，能耐强酸、强碱、有机溶剂和各种盐溶液。 3.抗负压能力较好，抗负压要求较高时可内加金属网，提高耐负压能力。 4.耐磨性较差。	1.-25℃～180℃的非强磨损介质 2.卫生类介质 3.如有负压应考虑加钢网
7	聚四氟乙烯（PTFE）	1.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、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.耐损磨性能差。 3.抗负压能力差，容易出现衬里变形或断裂，导致电极泄露。	1.-25℃～140℃ 2.浓酸、碱等强腐蚀性介质 3.卫生类介质 4.不适合于负压场合
9	氟化乙丙烯 FEP（F46）	1.有疏水性和不粘性。 2.耐腐蚀能力仅次于PFA。 3.耐负压要求较高时可加金属网，提高耐负压能力。 4.耐磨性能较差。	1.-25℃～100℃的非强磨损介质 2.卫生类介质
5	ETFE	1.耐腐性能优异，与PFA的抗腐能力类似。 2.优异的耐负压能力，适用于各种有负压的工况，可制作大口径产品。 3.耐辐射性能优。	1.-40℃～120℃的介质 2.浓酸、碱等强腐蚀性介质 3.卫生类介质 4.热水

制造标准		环境温度（℃）	过程流体温度（℃）						
			氯丁橡胶	天然橡胶	聚氨酯橡胶	PFA 特氟隆	PTFE 聚四氟乙烯	FEP（F46）氯化乙丙烯	丁腈橡胶
标准结构分体型	标准结构非危险区	60	80	70	60	120	120	100	80
	高温非危险区	60	80	70	60	180	180	100	80
	特定高温非危险区（传感器/转换器）	120/60	80	70	60	180	180	100	80
	批准的危险区标准温度	60	60	60	60	120	120	80	60
	批准的危险区高温	60	80	70	60	180	180	100	80
标准结构一体型	标准结构一体型	60	80	70	60	80	80	80	80
	批准的危险区标准温度	60	80	70	60	80	80	80	80

注：用户如有特殊要求，请与我公司协商订货。

5.3 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用户确定，用户可查阅有关的防腐手册。

序号	材　料	耐　腐　蚀　性　能
1	316L	用于水、污水或无机、有机酸轻微腐蚀性介质的测量。
2	哈氏合金（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Fe3+、Cu2+下或含有其他氧化剂的腐蚀。如高于常温的次氯酸盐溶液、海水的腐蚀。
3	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、碱等腐蚀，不耐较纯的还原性酸（如硫酸、盐酸）的腐蚀。但如酸中含有氧化剂（如硝酸、Fe3+□Cu2+□时，则腐蚀大为降低。
4	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、发烟硝酸、碱外，几乎能耐一切化学介质（包括沸点的盐酸、硝酸、和175℃以下的硫酸）的腐蚀。在碱中不耐蚀。
5	铂－铱合金	耐腐蚀性能整体优于铂(Pt) 电极，适用于几乎所有的酸、碱、盐溶液(包括发烟硫酸、发烟硝酸）或者多种强酸、强碱、盐的混合溶液，不适用于王水、铁盐、部分含卤素的溶液。
6	覆碳化钨	耐磨性好，可用于高磨损性介质的测量，如：矿浆。也可用于降低颗粒物冲击电极噪声影响的测量。如：纸浆
7	铂(Pt)	对各种酸的耐蚀性能优异，耐碱和各类盐的腐蚀，不适用于王水、镀盐:对部分卤素的抗蚀能力不佳，如氯、溴、碘、浪化氢、氯化氢、碘化氢等，磷酸中含微量氟时不耐蚀

5.4 防护等级的选择

以仪表的外壳防护等级按照国家标准GB4208可分为以下几种：

Ip65：喷水型　允许用水龙头从任何方向对仪表喷水，喷水压力为30kPa，出水量为12.5L/Min，喷口距仪表3m。

Ip67：浸水型　仪表可短时间全部浸入水中（水下1m），持续时间30Min。

Ip68：潜水型　能在水下长期工作（水下5m），最大深度与制造厂协商。

防护等级选用应根据以上要求及仪表的实际条件选定。

户外使用未设计防护箱时，应考虑IP65以上的仪表在阴凉处安装测量仪表。

避免阳光直射，在气候炎热的地区中使用时需要特别注意。

避免直接暴露在气候环境中。

如果仪表安装在地面以下经常受水淹或仪表安装在地上空气湿度较大或者有蒸汽暴露环境时，宜选用分体型，传感器IP68，转换器置于保护箱内或室内。

5.5 电缆的选择

传感器与转换器之间的连接电缆是专用的多重屏蔽电缆，型号规格表中的电缆长度一项即是指这段电缆，其长度与介质电导率有关，最大长度为最低电导率的5倍，但一般不超过100m（超过长度与厂家协商供货）。传感器与转换器之间的连接电缆一般现场安装时都要求铁管保护电缆

电缆不允许续接，如发生意外断裂或者延长请采购带密封胶的专用接线盒延长。

5.6 法兰的选择

除特殊情况外，一般应选公制法兰，与之配对的法兰也按公制制造，法兰符合国标标准GB9119，常用规格可在附录1中查找。**所有特殊法兰和超过仪表耐压等级的可特殊订货，订货时如需配对安装法兰，需提供仪表连接管道尺寸（外径*壁厚）。**

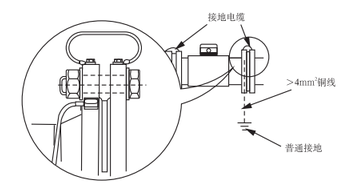
川仪流量仪表
SIC FLOW METER

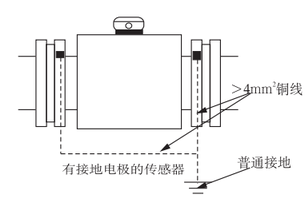
5.7 接线盒密封的选择

接线盒出线密封方式是采用M20*1.5密封套密封电缆。常用的M20*1.5密封套在选型表中代码1和5是相同的，区别在于代码1为要求产品出厂前将电缆接好并灌好密封胶，而代码5则是由用户完成这些工作。

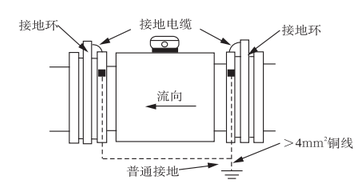
5.8 接地环的选择

电磁流量计的感应信号电压很小，容易受外界噪声或其它电磁信号的影响，接地环的作用是通过流量计外壳接地形成一个屏蔽外界干扰的空间，从而提高测量准确度。（如果用户使用非金属管道就须安装接地环，应在订货时注明，选择接地环选项）。即便是金属管道，仪表也应该可靠、单独接地，接地电阻小于10欧姆，以下是仪表在不同条件下的安装方法：





A、金属管道接地



B、塑料管道接地

5.9 确定工作环境

工作环境是指仪表周围的环境，分一般工作场所和危险工作场所两种。

一般工作场所是指无可燃气体、无爆炸性物质等存在的安全场所，工作环境温度为65℃以下，介质温度上限分为80℃，140℃和180℃三种。仪表可选一体型或分体型（介质温度高于80℃建议采用分体型）。

危险场所是指有可燃气体、爆炸性物质等存在的场所，工作环境温度应不高于60℃，介质温度应不高于80～130℃（取决于防爆温度等级，具体见型谱）。

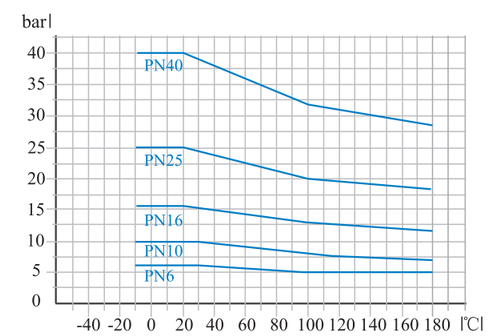
转换器的工作温度应不高于65℃。

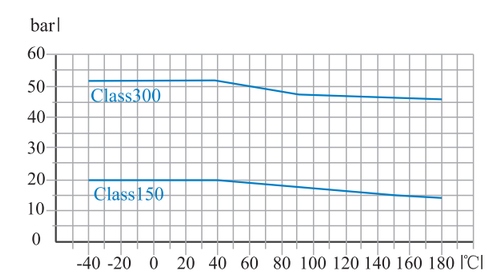
传感器本体外壳及法兰通过整体焊接完成，能够满足以上提到的工作环境。

5.10 压力 - 温度关系

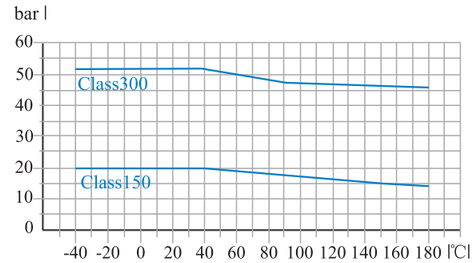
以下压力/温度曲线针对仪表的所有承压部件，而非仅仅针对过程连接。

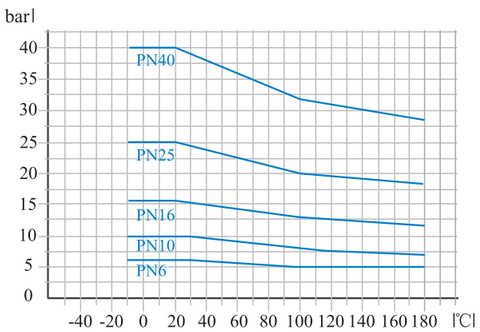
过程连接材料：碳钢





过程连接材料：316L





6. MFC型转换器选型

6.1 特点及适用范围

MFC型电磁流量计的传感器采用了磁场均衡技术降低了直管段要求、电极采用了采用独特的锥面密封和线密封双重密封方式设计寿命30年。转换器采用了低频励磁技术保障零点稳定性，高阻抗电路技术保证低电导率测量、DSP数字处理技术实现快速响应，内置空管状态监测确保空管锁定，励磁驱动监测实现自诊断。非常适合单相导电液体介质的测量。

6.2 MFC型转换器性能简介

▲显示

两行显示器：采用LCD液晶显示，可实现流量、总量，报警信息等的数字或字母显示，显示内容可选，可利用磁性按键来切换部分显示内容。

三行显示器：采用LCD液晶显示器，可实现流量、总量、报警信息等的数字或字符显示，以及百分比流量棒图和报警提示符号显示，可利用磁性按键或薄膜按键来切换部分显示内容。

▲内部的累积计算器

对于正向流总量，反向流总量和净总量可实现9位累积计算。

▲程序的编制

如果在订货时，向本公司提供数据，产品在出厂前这些相关数据都已在转换器的内部编制好。必要时，可利用当地的手操终端或仪表按键（三行显示）对转换器进行重新编程，并且不会影响转换器的技术性能。可以非常灵活地选择工程单位，例如，灵活地选择适合的流量单位和总量单位。

编程选择：PC机、SIC手持终端、薄膜按键、磁按键，按键编程无需开盖操作。

▲供电电源

交流AC（100～230）±15%V，47Hz～440Hz，最大功耗为15VA；

直流DC11V～40V，最大功耗为15VA；

▲输出信号

1.模拟量（标准输出）有源输出（负载电阻最大500Ω，其中包括电缆电阻）

2.双模拟量有源输出（可选）如同1，但对于正向流和反向流有单独的输出，或可以编程为两路正流向或反流向。

3.双脉冲（标准输出）为0Hz～800Hz方波。脉冲频率和截止频率等参数都是安全可编程的。频率的范围可在1Hz～800Hz内设定。脉冲输出的晶体管导通时，电流应不大于500mA，开路电压小于50V。（注：脉冲需接限流电阻，且为无源输出）

4.双报警（标准输出）可以对励磁线圈异常，正/反向流量，小信号切除，空管，流量高/低限，模拟信号超限，脉冲信号超限等报警信息进行高低电平输出。

报警输出的晶体管导通时，电流应不大于500mA，开路电压小于50V。（注：与脉冲输出不隔离）

5.RS232通讯可通过超级终端或川仪手操器对部分参数进行读写操作，其接口为DB9串口连接器（公头）。

▲输入信号

触点输入：与外部隔离的接点闭合累积计算器清零。（注：与脉冲输出不隔离）

▲隔离

模拟信号，脉冲信号，报警信号与地之间，隔离电压为直流500V。

▲防护

一体整机（转换器/传感器）IP65/IP67,分体转换器/传感器IP65/IP67，传感器IP65/IP67/IP68。

▲环境温度

工作温度：-40℃～65℃，低于-20℃温度范围时，显示单元可能无法正常工作

贮存温度：-25℃～+60℃

▲组态

组态被寄存在一个非易失性存储器中（一般可保存10年）。用户自己预先设定的数值可以被改变。

▲自诊断

转换器能确认硬件是否正常，能进行故障诊断，例如线圈驱动故障等。

▲流量设定

相当于最大流速≤10m/s所对应的测量流量，此流量用户可以根据自身需要改变。

▲互换性

转换器完全可与各种口径的MFC传感器配合使用。

在现场可以对转换器进行组态。更换转换器不会影响系统的特性。

▲出线盒密封

M20*1.5密封套。用户特殊要求时说明。

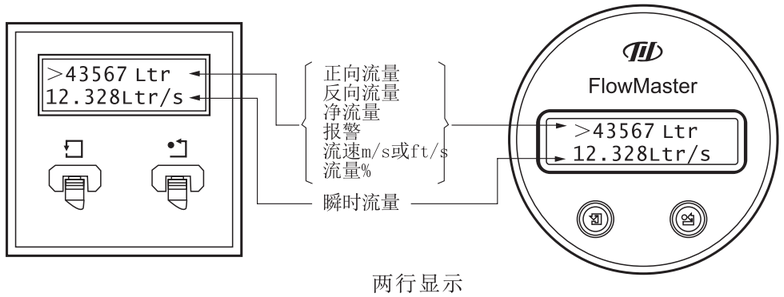
▲时间常数

从1秒到120秒全部可编程。

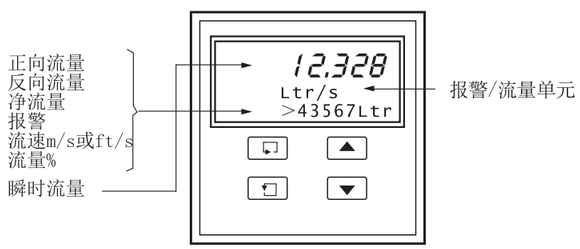
▲显示方向

可根据现场工况情况，通过选择显示方向（即水平或垂直）使仪表更便于观察和使用。

▲ 显示方式



两行显示



三行显示

▲功能

全配置	工程单位可选，如流量百分比、流量单位、所有输出等
空管检测	确保空管时显示“0”
互换性	转换器/传感器可以互换且不影响性能
自诊断	具备励磁驱动、存储器校验自诊断，确保转换器和传感器正常工作
测试模式	即使在没有连接传感器的情况下，也能测试各种输出和显示功能

6.3 MFC型电磁流量计选型表

MFC型电磁流量计由传感器和转换器两部分构成，其型号表示如下：

传感器　　转换器

MFC XXX X X X X X X XX X XX X X X X X X X

主称

口径　DN2.5~DN1200
表达方式为三位数，前两位为口径的第一位、第二位数，第三位为后面0的个数，单位为mm。

公称压力
1：1.6Mpa　(法兰式)
2：4.0Mpa　(法兰式)
4：2.5Mpa　(法兰式)
5：1.0Mpa　(法兰式)
6：0.6Mpa　(DN700~DN1200)(法兰式)
7：1.6Mpa (DN65~DN150夹持式)
8：1.0Mpa (DN200~DN300夹持式)
9：4.0Mpa (DN25~DN50夹持式)
D：ANSI 150　E：ANSI 300　F：ANSI 600
G：ANSI 900　H：ANSI 1500　J：ANSI 2500
K：6.3Mpa　L：10.0Mpa　M:16.0Mpa
P：JIS10K　Q：JIS16K　R：JIS20K
S：特殊

衬里材料
2:丁腈橡胶　3:天然橡胶　5:ETFE
6:聚氨酯橡胶　7:PTFE　8:氯丁橡胶
9:F46　A:PFA　4:F46+钢网　B:PFA+钢网　S：特殊

电极材料
1:316L　2:哈氏合金C　3:钛Ti　4:钽Ta　5:铂-铱合金　6:碳化钨　7:铂Pt

工作环境
1：一般场所 -40℃≤环境温度≤70℃　介质温度≤80℃
4：一般场所 -40℃≤环境温度≤70℃　介质温度≤180℃(仅限分体型)

接地装置
0：不带接地装置　1：带接地环　3：带接地电极

准确度等级
A：0.5级　B:0.2级(15≤DN≤600)　C:0.3级(15≤DN≤600)

电缆长度
分体式：≤100m，一体式为00，如有特殊要求需在订货时说明

出线密封
1：20mm塑料密封（生产厂家出厂时已装好）
2：G1/2
3：NPT1/2
5：20mm塑料密封（用户装电缆或一体式）

型式
EH：一体型　ER：分体型

供电电源
1:(100~230)±15%V AC 47Hz~440Hz　2:11V DC~40V DC

显示组件
4：带键盘3行显示

输出信号
0：标准输出　2:RS485　3:HART

防爆要求
1:非防爆,不能用于浆液　2：非防爆，可用于浓度不大于10%的低浓度浆液

显示方向
1：标准方向　2:+90°　3:+180°　4:+270°

防护等级
1：整机IP65　2：整机IP67　3：传感器IP67，转换器IP65
4：传感器IP68，转换器IP65　5：传感器IP68，转换器IP67　6：整机IP66

标签
1：工厂配

注：衬里材料PTFE抗负压能力差，如管道中存在负压情况，请考虑使用PFA或ETFE。

7. MFE-S型电磁流量计转换器选型

7.1 特点及适用范围

MFE-S型电磁流量计转换器采用了独特的信号处理技术和高性能微处理器，系统运行更加稳定可靠的同时提升了数据处理能力和复杂通讯能力，独特的传感器励磁方式和信号处理系统，能够消除噪音等干扰信号，可以保证测量流量的准确性和稳定性。非常适合于需要高精度计量的和复杂工况（脉动流、快速响应、含轻微杂质、防爆）以及需要进行数字化通讯的场合测量。

7.2 MFE-S型电磁流量计转换器性能简介

▲显示（内容可任选）

三行显示器：采用LCD液晶显示器，可实现流量、总量、报警信息等的数字或字符显示，以及百分比流量棒图和报警提示符号显示，可利用磁性按键或薄膜按键来切换部分显示内容。

▲内部的累积计算器

对于正向流总量，反向流总量和净总量可实现9位累积计算。

▲程序的编制

如果在订货时，向本公司提供数据，产品在出厂前这些相关数据都已在转换器的内部编制好。必要时，可利用当地的手操终端或仪表按键（三行显示）对转换器进行重新编程，并且不会影响转换器的技术性能。可以非常灵活地选择工程单位，例如，灵活地选择适合的流量单位和总量单位。

编程选择：

1、仪表按键

1、RS232通讯（短距离通讯）

2、RS485通讯

3、HART通讯

4、Profibus-PA通讯

5、Profibus-DP通讯

6、FF通信

▲供电电源：有两种型号可选

交流AC（100～230）±15%V，47Hz～440Hz，最大功耗为15VA；

直流DC11V～40V，最大功耗为15VA；

▲输出

1.模拟量（标准输出）有源输出（负载电阻最大500Ω，其中包括电缆电阻）

2.双模拟量有源输出（可选）如同1，但对于正向流和反向流有单独的输出，或可以编程为两路正流向或反流向。

3.双脉冲（标准输出）为0Hz～800Hz方波或固定脉宽脉冲信号。脉冲频率和截止频率等参数都是安全可编程的。频率的范围可在1Hz～800Hz内设定。脉冲输出的晶体管导通时，电流应不大于500mA，开路电压小于50V。（注：脉冲需接限流电阻，且为无源输出）

4.双报警（标准输出）为对励磁线圈异常，正/反向流量，小信号切除，空管，流量高/低限，模拟信号超限，脉冲信号超限等报警信息进行高低电平输出。报警输出的晶体管导通时，电流应不大于500mA，开路电压小于50V。（注：与脉冲输出不隔离）

5.RS232通讯可通过超级终端程序或川仪手操器对部分参数进行读写操作，其接口为DB9串口连接器（公头）。

6.RS485（可任选的）通讯接口。

7.HART（可任选的）通讯接口。

8.Profibus-PA（可任选的）通讯接口。

8.Profibus-DP（可任选的）通讯接口。

10.FF（可任选的）通讯接口。

▲输入

触点输入：与外部隔离的接点闭合累积计算器清零。（注：不与脉冲及报警隔离）

▲隔离

模拟信号，脉冲信号，报警信号与地之间，隔离电压为直流500V。

▲温度

工作温度：-40℃～+70℃，低于-20℃时，显示单元可能无法正常工作

贮存温度：-25℃～+60℃

▲防护

一体整机IP65/IP67,分体转换器IP65/IP67，传感器IP65/IP67/IP68。

▲组态

组态被寄存在一个非易失性存储器中（一般可保存10年）。用户自己预先设定的数值可以被改变。

▲自诊断

转换器能确认硬件是否正常，能进行故障诊断，例如励磁驱动、系统存储故障等。

▲流速设定

相当于最大流速≤（10m/s）百分数的流量测量范围，此范围可以改变。

▲互换性

转换器可与各种口径的MFE-S传感器配合使用。

在现场可以对转换器进行组态。更换转换器不会影响系统的特性。

▲出线盒密封

M20*1.5密封套。用户特殊要求时可说明。

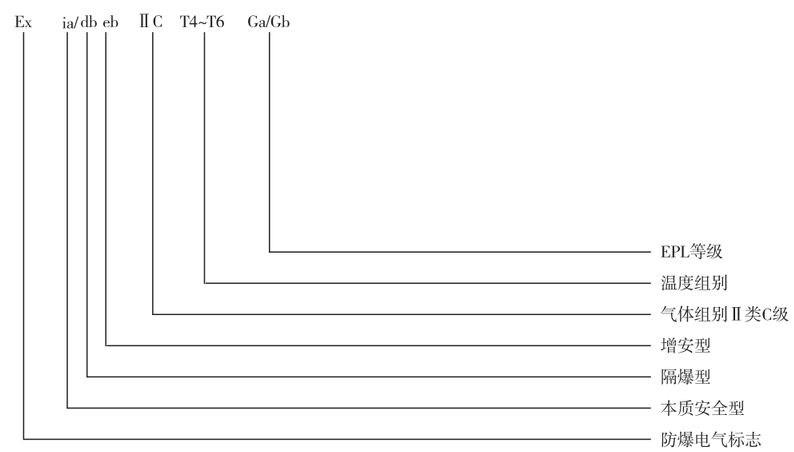
▲时间常数

从1秒到120秒全部可编程。

▲显示方向

可根据现场工况情况，通过选择显示方向（即水平或垂直）使仪表更便于观察和使用。

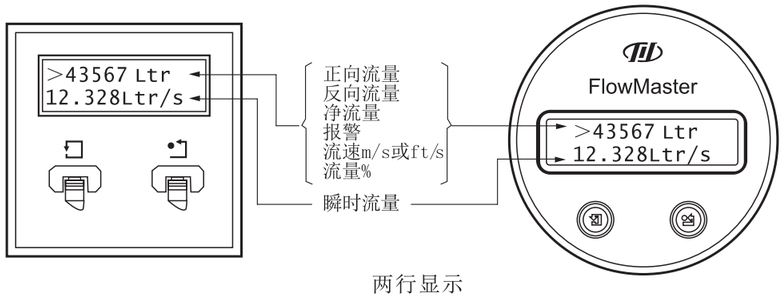
▲防爆等级



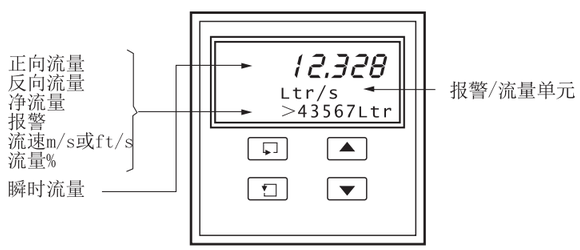
▲功能

全配置	工程单位可选，如流量比、流量单元、所有输出等
空管检测	确保空管时显示“0”
互换性	转换器/传感器可以互换且不影响性能
自诊断	具备励磁驱动、存储器校验自诊断，确保转换器和传感器正常工作
测试模式	即使在没有连接传感器的情况下，也能测试各种输出和显示功能

▲显示方式：三行显示（圆形和方型的三行显示图）



两行显示



三行显示

7.3 MFE-S型电磁流量计选型表

MFE-S型电磁流量计由传感器和转换器两部分构成，其型号表示如下：

传感器　　转换器

MFE XXX X X X X X X X X　X XX X X X X X X X S

主称

口径　DN2.5~DN2400
表达方式为三位数，前两位为口径的第一、第二位数，第三位为后面 0 的个数，单位为mm。

公称压力
1：1.6Mpa（法兰式）
2：4.0Mpa（法兰式）
4：2.5Mpa（法兰式）
5：1.0Mpa（法兰式）
6：0.6Mpa（DN700～DN1200)(法兰式)
7：1.6Mpa（DN65~DN150夹持式）
8：1.0Mpa（DN200~DN300夹持式）
9：4.0Mpa（DN25~DN50夹持式）
D：ANSI 150　E：ANSI 300　F：ANSI 600
G：ANSI 900　H：ANSI 1500　J：ANSI 2500
K：6.3Mpa　L：10.0Mpa　M:16.0Mpa
P：JIS10K　Q：JIS16K　R：JIS20K
S：特殊

衬里材料
2:丁腈橡胶　3:天然橡胶　5:ETFE
6:聚氨酯橡胶　7:PTFE　8:氯丁橡胶
9:F46　A:PFA　4:F46+钢网　B:PFA+钢网　S：特殊

电极材料
1:316L　2:哈氏合金C　3:钛Ti　4:钽Ta
5:铂-铱合金　6:碳化钨　7:铂pt

工作环境
1:一般场所 -40℃≤环境温度≤70℃　介质温度≤80℃
4:一般场所 -40℃≤环境温度≤70℃　介质温度≤180℃(仅限分体型）
6:危险场所 -20℃≤环境温度≤60℃　介质温度≤80℃(防爆温度级别:T6、T85℃)
8:危险场所 -20℃≤环境温度≤60℃　介质温度≤90℃(防爆温度级别:T5、T95℃)
9:危险场所 -20℃≤环境温度≤60℃　介质温度≤130℃(防爆温度级别:T4、T135℃)

接地装置
0：不带接地装置　1：带接地环　3：带接地电极

准确度等级
A：0.5级　B:0.2级(15≤DN≤600)　C:0.3级(15≤DN≤600)

电缆长度
分体式：≤100m，一体式为00，如有特殊要求需在订货时说明

出线密封
1:20MM塑料密封(生产厂家出厂时已装好)
2：G1/2　3:NPT1/2　4:NPT3/4(仅磁按键显示)
5：20mm塑料密封(用户装电缆或一体式)

型式
EH：一体型　ER：分体型

供电电源
1:(100~230) ± 15%V　AC 47Hz~440Hz　2:11V DC~40V DC

显示组件
4：带键盘3行显示　7:磁按键3行显示

输出信号
0:标准输出　1:双流输出　2:RS485　3:HART　4:Profibus-PA　5:Profibus-DP
6:FF协议　7：标准输出+快速响应　8:RS485+快速响应　9：HART+快速响应

防爆要求
1:非防爆　5：防爆

显示方向
1：标准方向　2：+90°　3：+180°　4：+270°

防护等级
1：整机IP65　2：整机IP67　3：传感器IP67，转换器IP65
4：传感器IP68，转换器IP65　5：传感器IP68，转换器IP67　6：整机IP66

标签
1：工厂配

注：衬里材料PTFE抗负压能力差，如管道中存在负压情况，请考虑使用PFA或ETFE。

8.MFD型电磁流量计选型

8.1 特点及适用范围

MFD型电磁流量计是专用于测量纸浆、泥浆、矿浆、水煤浆等浆液介质的电磁流量计。产品采用多频励磁方式，响应速度≥0.8S，最小电导率高达2μS/cm，且具有阻尼系数自适应能力，独特的噪音处理技术、数字滤波技术，能够过滤管道、电极上附着的污物产生的干扰，有效地提高了抗浆液噪音信号能力，特别适宜液固两相流，如：纸浆、泥浆、矿浆、水煤浆的测量，纸浆质量浓度比可达10%，矿浆固含量可以达到70%，变化幅度小于5%。

8.2 MFD型电磁流量计转换器性能简介

▲显示（内容可任选）

两行显示器：采用LCD液晶显示，可实现流量、总量，报警信息等的数字或字母显示，显示内容可选，可利用磁性按键或薄膜按键来切换部分显示内容。

三行显示器：采用LCD液晶显示器，可实现流量、总量、报警信息等的数字或字符显示，以及百分比流量棒图和报警提示符号显示，可利用磁性按键或薄膜按键来切换部分显示内容。

▲内部的累积计算器

对于正向流总量，反向流总量和净总量可实现9位累积计算。

▲程序的编制

如果在订货时，向本公司提供数据，产品在出厂前这些相关数据都已在转换器的内部编制好。必要时，可利用仪表按键对转换器进行重新编程，并且不会影响转换器的技术性能。可以非常灵活地选择工程单位，例如，灵活地选择适合的流量单位和总量单位。

编程选择：

1、仪表按键

1、RS232通讯（短距离通讯）

2、RS485通讯

3、HART通讯

▲供电电源：有两种型号可选

交流AC（100～230）±15%V，47Hz～440Hz，最大功耗为15VA；

直流DC11V～40V，最大功耗为15VA；

▲输出

1.模拟量（标准输出）有源输出（负载电阻最大500Ω，其中包括电缆电阻）

2.脉冲（标准输出）为0Hz～800Hz固定脉宽的方波信号。脉冲频率和截止频率等参数都是安全可编程的。脉冲输出的晶体管导通时，电流应不大于500mA，开路电压小于50V。

3.报警（标准输出）为对励磁线圈异常，正/反向流量，小信号切除，空管，流量高/低限，模拟信号超限，脉冲信号超限等报警信息进行高低电平输出。报警输出的晶体管导通时，电流应不大于500mA，开路电压小于50V。（注：与脉冲输出不隔离）

4、RS485（可任选的）通讯接口。

5、HART（可任选的）通讯接口。

▲输入

触点输入：与外部隔离的接点闭合累积计算器清零。（注：不与脉冲及报警隔离）

▲隔离

模拟信号，脉冲信号，报警信号与地之间，隔离电压为直流500V。

▲温度

工作温度：-40℃～+70℃，低于-20℃时，显示单元可能无法正常工作

贮存温度：-25℃～+65℃

▲防护

一体整机IP65/IP67,分体转换器IP65/IP67，传感器IP65/IP67/IP68。

▲组态

组态被寄存在一个非易失性存储器中（一般可保存10年）。

用户自己预先设定的数值可以被改变。

▲自诊断

转换器能确认硬件是否正常，能进行故障诊断。例如线圈驱动故障等。

▲流速设定

相当于最大流速≤（10m/s）百分数的流量测量范围，此范围可以改变。

▲互换性

转换器完全可与各种口径的MFD传感器配合使用。

在现场可以对转换器进行组态。更换转换器不会影响系统的特性。

▲出线盒密封

1:20MM塑料密封(生产厂家出厂时已装好)

2：G1/2　3:NPT1/2

4:NPT3/4(仅磁按键显示)

5：20mm塑料密封(用户装电缆或一体式)

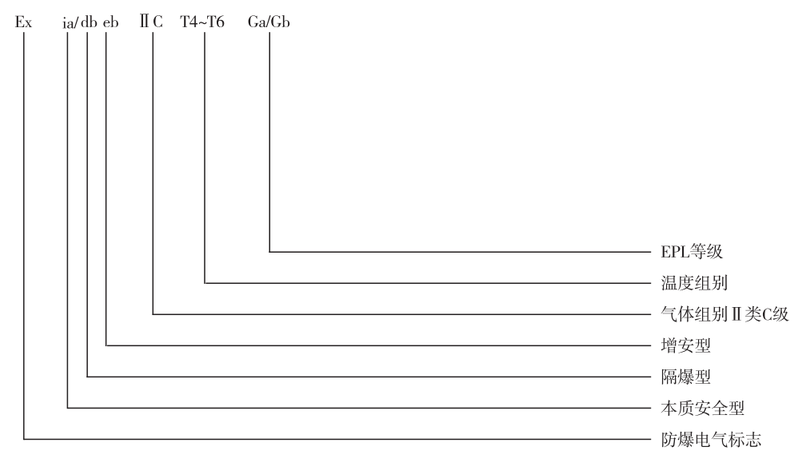
▲时间常数

从1秒到120秒全部可编程。

▲显示方向

一体型的显示方向：在选用了一体式电磁流量计的情况下，由于管道走向的原因会使转换器显示的方向不便于观察，这时可通过选择显示方向来满足（即水平或垂直）。

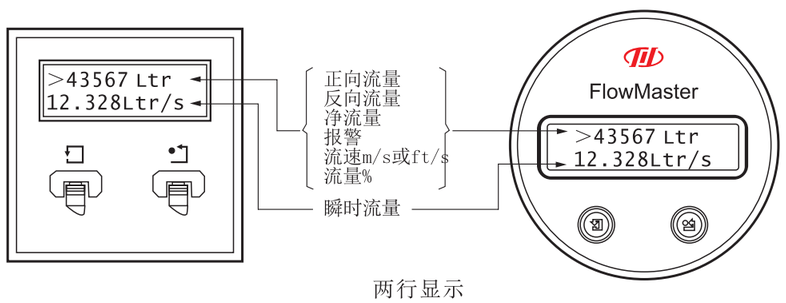
▲防爆等级



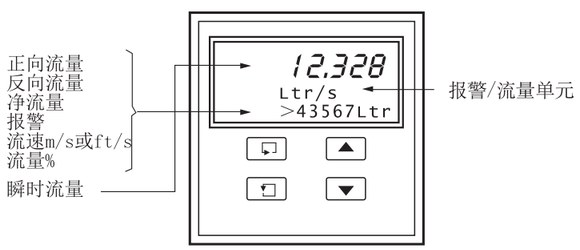
▲功能

全配置	工程单位可选，如流量比、流量单元、所有输出等
空管检测	确保空管时显示“0”
互换性	转换器/传感器可以互换且不影响性能
自诊断	具备励磁驱动、存储器校验自诊断，确保转换器和传感器正常工作
测试模式	即使在没有连接传感器的情况下，也能测试各种输出和显示功能

▲显示方式：两行显示、三行显示两种可选。见下图（方型三行和L型两行图）



两行显示



三行显示

8.3 MFD浆液型电磁流量计选型表

MFD浆液型电磁流量计由传感器和转换器两部分构成，其型号表示如下：

传感器　　转换器

MFD XXX X X X X X X XX X XX X X X X X X

主称

口径 DN25~DN600

表达方式为三位数，前两位为口径的第一位、第二位数，第三位为后面0的个数，单位为mm。

公称压力
- 1：1.6Mpa (法兰式)
- 2：4.0Mpa (法兰式)
- 4：2.5Mpa (法兰式)
- 5：1.0Mpa (法兰式)
- 6：0.6Mpa (DN700~DN1200)(法兰式)
- 7：1.6Mpa (DN65~DN150夹持式)
- 8：1.0Mpa (DN200~DN300夹持式)
- 9：4.0Mpa (DN25~DN50夹持式)
- D：ANSI 150 E：ANSI 300 F：ANSI 600
- G：ANSI 900 H：ANSI 1500 J：ANSI 2500
- K：6.3Mpa L：10.0Mpa M:16.0Mpa
- P：JIS10K Q：JIS16K R：JIS20K
- S：特殊

衬里材料
- 2:丁腈橡胶 3:天然橡胶 5:ETFE
- 6:聚氨酯橡胶 7:PTFE 8:氯丁橡胶
- 9:F46 A:PFA 4:F46+钢网 B:PFA+钢网 S：特殊

电极材料
- 1:316L 2:哈氏合金C 3:钛Ti 4:钽Ta
- 5:铂-铱合金 6:碳化钨 7:铂Pt

工作环境
- 1:一般场所 -40℃≤环境温度≤70℃ 介质温度≤80℃
- 4:一般场所 -40℃≤环境温度≤70℃ 介质温度≤180℃(仅限分体型)
- 6:危险场所 -20℃≤环境温度≤60℃ 介质温度≤80℃(防爆温度级别:T6、T85℃)
- 8:危险场所 -20℃≤环境温度≤60℃ 介质温度≤90℃(防爆温度级别:T5、T95℃)
- 9:危险场所 -20℃≤环境温度≤60℃ 介质温度≤130℃(防爆温度级别:T4、T135℃)

接地装置
- 0：不带接地装置 1：带接地环 3：带接地电极

准确度等级
- A：0.5级

电缆长度
- 分体式：≤100m，一体式为00，如有特殊要求需在订货时说明

出线密封
- 1:20MM塑料密封(生产厂家出厂时已装好)
- 2：G1/2 3:NPT1/2 4:NPT3/4(仅磁按键显示)
- 5：20mm塑料密封(用户装电缆或一体式)

型式
- EH：一体型 ER：分体型

供电电源
- 1:(100~230) ± 15%V AC 47Hz~440Hz 2:11V DC~40V DC

显示组件
- 4：带键盘3行显示 7:磁按键2行显示

输出信号
- 0:标准输出 2:RS485 3:HART

防爆要求
- 2:非防爆 6：防爆

显示方向
- 1：标准方向 2：+90° 3：+180° 4：+270°

防护等级
- 1：整机IP65 2：整机IP67 3：传感器IP67，转换器IP65
- 4：传感器IP68，转换器IP65 5：传感器IP68，转换器IP67

标签
- 1：工厂配

注：衬里材料PTFE抗负压能力差，如管道中存在负压情况，请考虑使用PFA或ETFE。

9.MFS卫生型电磁流量计选型

9.1 产品特点及适用范围

卫生型电磁流量计主要应用于食品、饮料和制药行业的流量测量。MFS卫生型电磁流量计和介质间的接触面材料采用符合欧洲EHEDG卫生设计的材质。传感器适用于CIP/SIP清洗，其内径与工艺管道相匹配，可以使传感器得以和工艺管道无缝连接。可用于DIN32676、11850或ISO2852标准的卫生型工艺连接。所有不锈钢表体均为全焊接结构，防止内部组件和配线受到高压蒸汽、水和卫生用化学品的损坏。

9.2 MFS卫生型电磁流量计性能简介

▲传感器材质：

非接液部分材质：外壳：304不锈钢；

接线盒：铸铝，外涂PQ0418（可选304不锈钢）

接液部分材质：衬里：PFA（Ra=0.8）；

电极316L（Ra=0.4）

▲过程连接材料

过程连接接头材料：316L；

接头密封垫圈材料：硅橡胶

▲口径范围：DN25～DN150

▲准确度等级：示值的±0.2%或±0.5%

▲压力等级：1.0MPa

▲电导率：≥5μS/cm

▲防护等级：IP68（传感器）

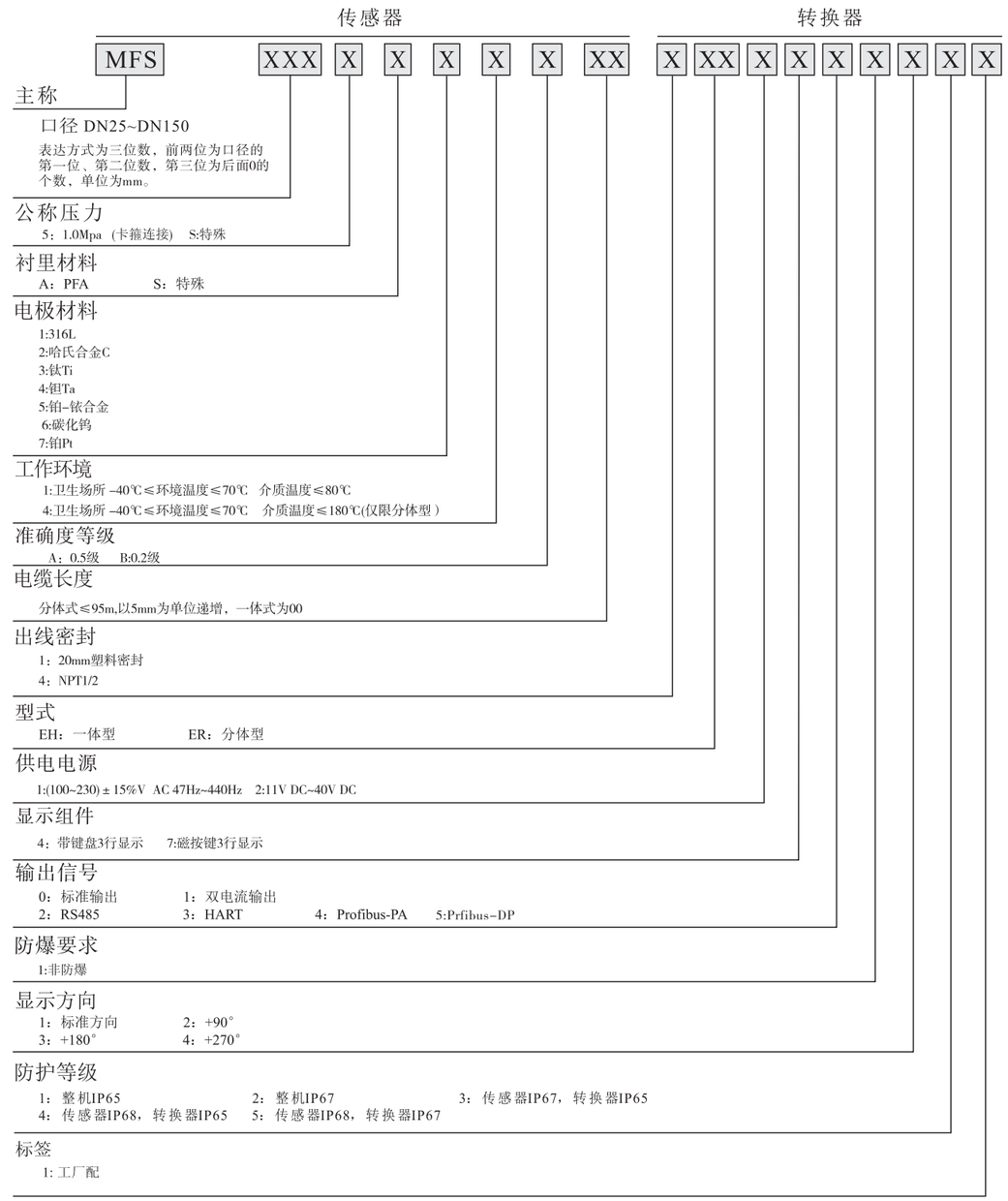
▲环境温度影响：＜±0.1%/10℃或＜±0.25/10℃

▲反复性和重复性：≤±0.1%或≤±0.25

▲电气连接（传感器）：G1/2或NPT1/2

9.3 MFS卫生型电磁流量计选型表

卫生型电磁流量计由传感器和转换器两部分构成，其型号表示如下：



10.MFL型电磁流量计选型

10.1 特点及适用范围

MFL型两线制电磁流量计是一种高可靠性和低功耗的电磁流量计，采用变频励磁专利技术以及磁场处理技术的两线制电磁流量计在能够测量10μS/cm电导率以上介质的同时，将测量能力的口径范围扩宽到DN25-DN600mm。本产品的功耗在测量能力与四线制相当情况下，功耗远小于普通电磁，产品自身的安装形式也非常简单，而且电源和桥架布线要求不高，标配HART协议可以远程调整参数，能够极大的为客户减少安装以及维护的成本。是测量常规流速的单相介质优选的流量仪表。

10.2 MFL型电磁流量计转换器性能简介

▲显示

液晶数字显示，128x64点陈式显示屏。

▲内部的累积计算器

总量可实现9位累积计算

▲程序的编制

如果在订货时，向本公司提供数据，仪表的转换器在出厂前我们会为您编制好内部程序。必要时，可利用当地的手操终端在现场实现对转换器的编程，并且不会影响转换器的技术性能。可以按选择不同的工程单位对转换器进行编程。例如：可根据不同的单位来表示流量和总量。

编程选择：HART手操作器，磁按键编程。

▲供电电源

电压：16.5~40VDC,最小起动电流3.8mA，最大功耗0.6W(24VDC)

1.电源电压表示电源端子和电磁流量计间所需的电压。

2.与商用AC电源相连会损坏流量计，请确保使用预定范围内的DC电池。

3.除某些设备外，几乎可与所有配电板，信号调制器卡和I/O模块连接。

▲系统报警时电流输出状态(熔断)

上限：110%≥21.6mA DC(标准)

下限：-1.25%≤3.8mA DC

空管报警≤3.8mA DC

系统报警≥21.6mA DC

▲输出信号

电流输出：4-20mA Dc,两线制系统

输出范围：3.8~21.6mA

数字量输出：开路集电极

接点等级:30VDC, 12mADC

低电平：0-2VDC（图1）

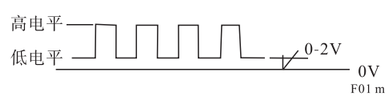


图1 高低电平(晶体管接点输出)

▲通信要求

通信信号：

HART通信协议(加载在4-20mADC信号上)

通信线路条件：

电源电压：21.5~40VDC

负载阻抗：250~600Ω(图2)

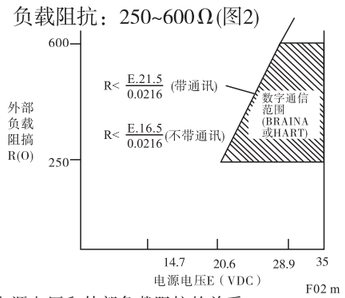


图2 电源电压和外部负载阻抗的关系

电源线的电阻计算公式 $R=\rho\frac{L}{S}$

电源线线径长短的选择必须符合转换器最低工作电压要求

▲掉电时的数据安全性

掉电储存功能，数据保存10年

▲调零功能

通过使用参数设置，进行调零以保证零流量时输出为0%。当检测管中充满测量流体，且关闭阀门使流体完全停止时，进行调零。

▲累计值显示功能

根据累计脉冲倍率设置，按与之相对应脉冲累计流量。在正向和反向流量测量功能中，流向(正向或反向)上的累计值，流向及其单位品示在显示器上。

▲阻尼时间常数

时间常数可设为1.0秒-200.0秒当阻尼时间短时，输出会波动

▲脉冲输出

根据脉冲倍率的设置，可以逐个输出标定后的脉冲。脉宽:可以选用50%占空比输出速度:0.001~200Hz

▲正向和反向流量测量功能

可以测量正向和反向的流量。可通过状态输出在显示器上确认反向流量测量。

▲报警选择功能

报警分为系统报警(硬件故障)，设置报警和警告。用户可选择是否对各项进行过程报警和设置报警。报警的电流输出可从下列设置中选择。

▲重复性

±0.16%

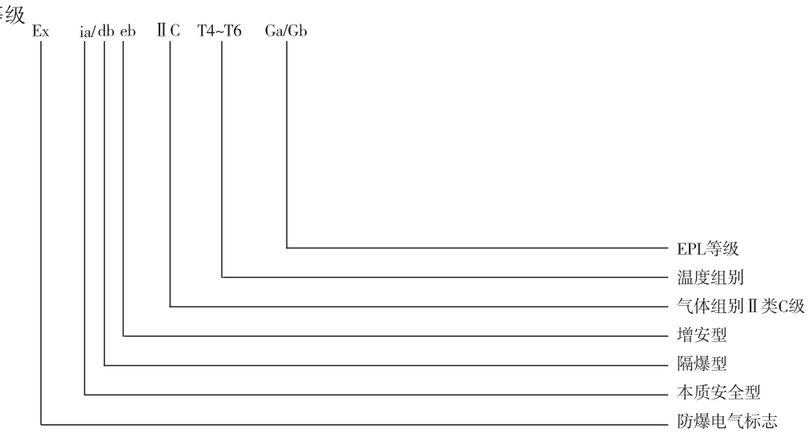
▲绝缘阻抗

绝缘阻抗>100MQ测试电压1000VDC

▲绝缘强度

测试电压1000VAC，测试时间1分钟时。标准≤20mA

▲防爆等级

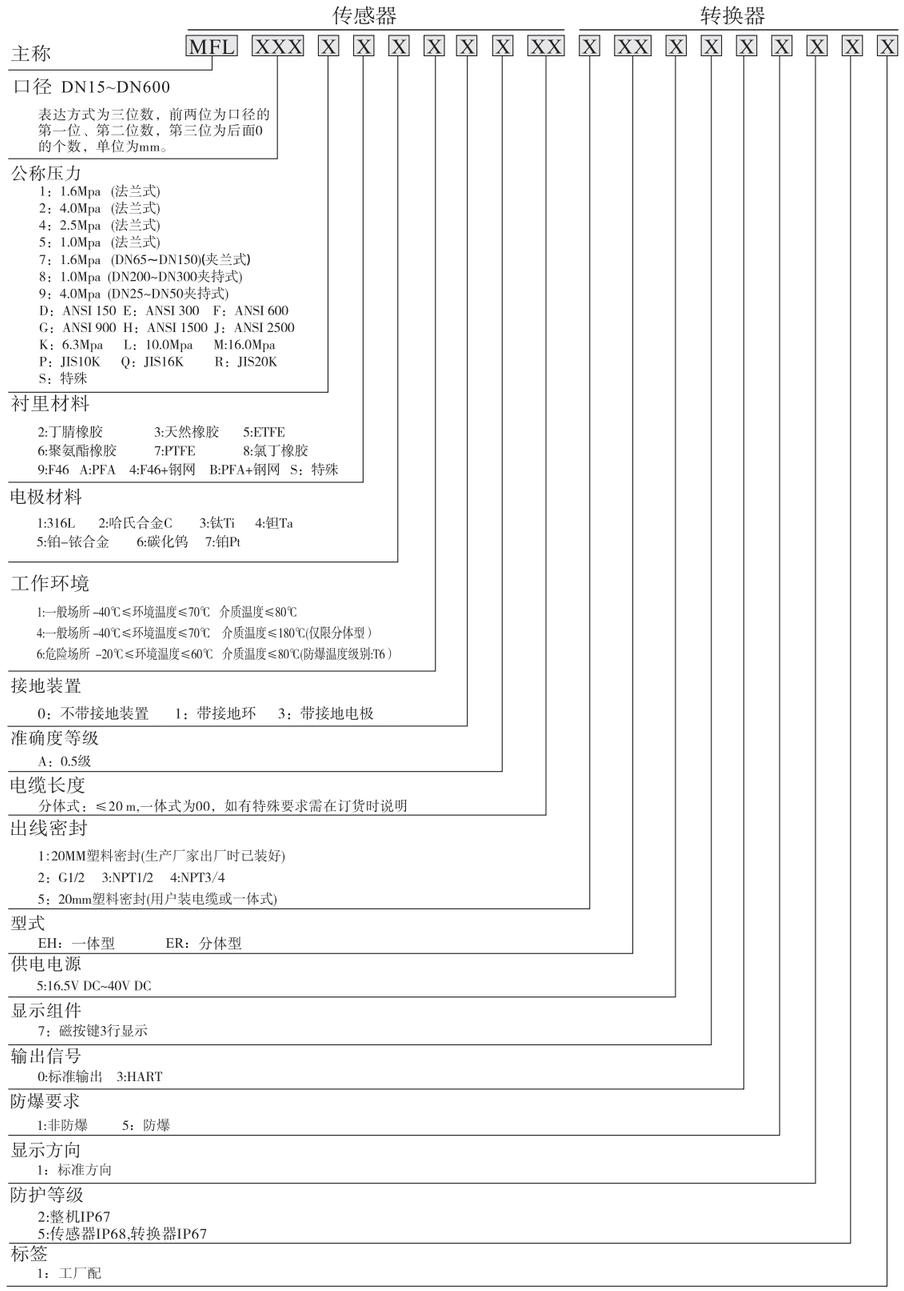


▲功能

全配置	工程单位可选，如流量比、流量单元、所有输出等
空管检测	确保空管时显示“0”
互换性	转换器/传感器可以互换且不影响性能
自诊断	具备励磁驱动、存储器校验自诊断，确保转换器和传感器正常工作
测试模式	即使在没有连接传感器的情况下，也能测试各种输出和显示功能

10.3 MFL型电磁流量计选型表

MFL型电磁流量计由传感器和转换器两部分构成，其型号表示如下：



注：衬里材料PTFE抗负压能力差，如管道中存在负压情况，请考虑使用PFA或ETFE。

11.MFB型电磁流量计选型

11.1 特点及实用范围

MFB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况场合，特别适用于自来水供水系统的监测、计量及结算。MFB电池供电电磁流量计转换器，采用超低功耗电路技术设计高效、可靠的励磁、信号处理电路实现测量功能，确保转换器具有高可靠性和稳定性，同时采用高效的系统管理技术极大的降低了系统功耗，节约供电成本的同时实现精确测量。

11.2 MFB电池供电电磁流量计转换器性能简介

▲显示

三行显示：采用120段段码显示器，可实现流速、流量、总量、温度、压力、报警信息、电池电量等数据、信息的显示。显示内容可用磁性按键开关，在无需操作身份验证的情况下，即可实现显示内容的切换。

▲内部的累积计算器

对于正向流总量，反向流总量和净总量可实现8位累积计算。

▲程序的编制

如果在订货时，向本公司提供数据，产品在出厂前这些相关数据都已在转换器的内部编制好。必要时，可利用仪表按键对转换器进行重新编程，并且不会影响转换器的技术性能。可以非常灵活地选择工程单位，例如，灵活地选择适合的流量单位和总量单位。

编程选择：

1、仪表按键

2、RS485通讯

▲供电电源：

标准配置：3.6V锂电池

可选配置：220VAC+3.6V锂电池、24VDC+3.6V锂电池

▲电池寿命：

6年以上（仅限电池供电）

注：在恶劣环境下，电池寿命可能低于6年，影响电池寿命的原因包括温度、输出设置、状态输出等。

▲输出：

1、脉冲输出（标准输出）为0Hz～400Hz固定脉宽的方波信号。脉冲频率和截止频率等参数都是安全可编程的。脉冲输出的晶体管导通时，电流应不大于150mA，开路电压小于35V。

2、RS485（可任选的）通讯接口。

3、NB-Iot（电信）

4、NB-Iot（移动）

▲温度

工作温度：-40℃～65℃，超出-20-+60℃温度范围时，显示单元可能无法正常工作

贮存温度：0℃～60℃

▲防护

一体整机IP67/IP68,分体转换器IP68，传感器IP65/IP67/IP68

▲组态

仪表参数及测量数据被寄存在非易失性存储器中（一般可保存10年）对于计量结算的使用要求，仪表有机械封印和电子封印两种装置可有效防止对确定测量结果有影响的参数不被非授权人修改。

▲自诊断

转换器能够进行以下诊断功能：空管、传感器故障（励磁开路）、电池电量消耗。

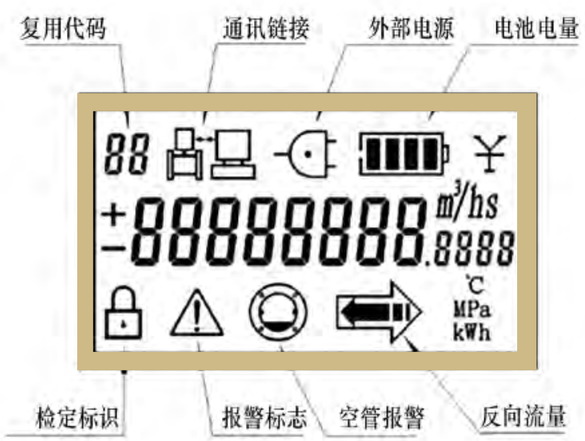
▲流速设定

相当于最大流速≤（10m/s）百分数的流量测量范围，此范围可以改变。

▲互换性

转换器完全可与各种口径的MFB传感器配合使用。

▲显示方式



在现场可以对转换器进行组态。更换转换器不会影响系统的特性。

▲出线密封

高防护航空接头、不锈钢连接器（M20x1.5）

▲时间常数

从1秒到120秒全部可编程。

11.3 MFB型电磁流量计选型表

MFB型电磁流量计由传感器和转换器两部分构成，其型号表示如下：

传感器　　转换器

MFB XXX X X X X X X X XX X XX X X X X X X X

主称

口径 DN15~DN1200
表达方式为三位数，前两位为口径的第一位、第二位数，第三位为后面0的个数，单位为mm。

公称压力
1：1.6Mpa (法兰式)
2：4.0Mpa (法兰式)
4：2.5Mpa (法兰式)
5：1.0Mpa (法兰式)
6：0.6Mpa (DN700~DN1200)(法兰式)
7：1.6Mpa (DN65~DN150夹持式)
8：1.0Mpa (DN200~DN300夹持式)
9：4.0Mpa (DN25~DN50夹持式)
D：ANSI 150 E：ANSI 300 F：ANSI 600
G：ANSI 900 H：ANSI 1500 J：ANSI 2500
K：6.3Mpa L：10.0Mpa M:16.0Mpa
P：JIS10K Q：JIS16K R：JIS20K
S：特殊

衬里材料
2:丁腈橡胶 3:天然橡胶 5:ETFE
6:聚氨酯橡胶 7:PTFE 8:氯丁橡胶
9:F46 A:PFA 4:F46+钢网 B:PFA+钢网 S：特殊

电极材料
1:316L 2:哈氏合金C 3:钛Ti 4:钽Ta
5:铂-铱合金 6:碳化钨 7：铂Pt

工作环境
1:一般场所 -40℃≤环境温度≤70℃ 介质温度≤80℃
4:一般场所 -40℃≤环境温度≤70℃ 介质温度≤180℃(仅限分体型)

接地装置
0：不带接地装置 1：带接地环 3：带接地电极

准确度等级
A：0.5级

压力测量
1:0MPa~1.0MPa 2：0MPa~4.0MPa 0：不带

电缆长度
分体式≤10m，一体式为00，如有特殊需求需在订货时说明

出线密封
4：出厂标配

型式
EH：一体型 ER：分体型

供电电源
4：3.6V高能锂电池 9：特殊定制

显示组件
4：带键盘3行显示

输出信号
2：RS485输出(标配1.5米电缆) 5：电池供电NB-IOT无线远传(电信)
8：电池供电NB-IOT无线远传(移动) 9：特殊定制

天线形式
0：无 1：内置式 2：外置式(推荐3米) 3:外置式（5米） 4：外置式(10米)

防爆要求
1:非防爆

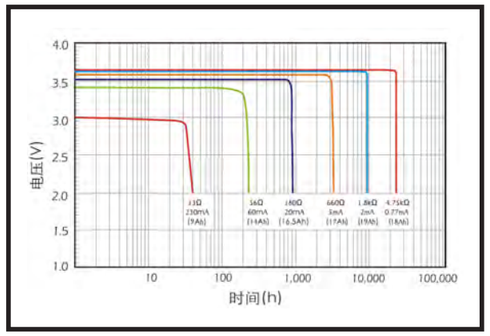
防护等级
2:整机IP67 4:传感器IP68，转换器IP67 6:整机IP68

标签
1: 工厂配

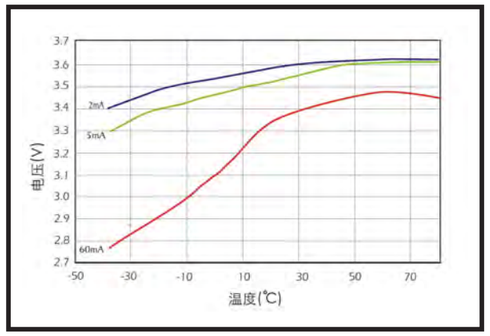
注：衬里材料PTFE抗负压能力差，如管道中存在负压情况，请考虑使用PFA或ETFE。

11.4 电池技术特性

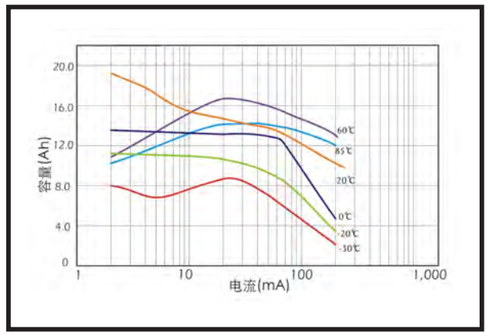
1、在+25℃时的典型放电曲线图（中间值）



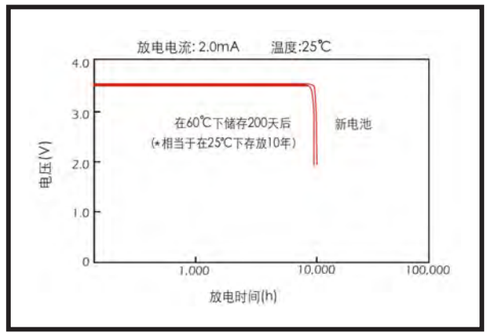
2、在不同放电电流和温度条件下的平稳电压曲线图
（在放电的稳定阶段）



3、在不同温度和电流条件下的容量曲线图
（截止电压为2.0V)



4、储存特性



以上图片可以看出，在太阳光的照射下、电池寿命会下降，在安装时尽量减少阳光直射

电池使用说明：

电池使用寿命受温度左右，当环境温度在25℃条件下时MFB-S电磁冷水水表可保证6年以上的使用寿命，但在恶劣环境条件下（高温或低温）会减少电池容量，使用寿命会低于6年。。

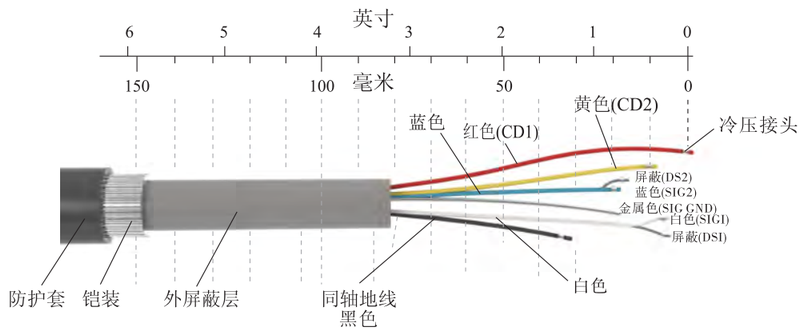
电池电量变化说明：

	电量大于>75%
	电量大于>50%
	电量大于>25%
	电量快没电了，请及时更换

注：当仪表显示“▭”符号时，表示电池电量不足，需要更换否则会造成计量数据缺失，更换电池时，必须由经过厂家指导的专业人员进行操作，或将产品寄回厂家，由厂家进行更换，更换电池后，仪表存储的：“累积流量”“累积有效运行时间”均不会丢失。

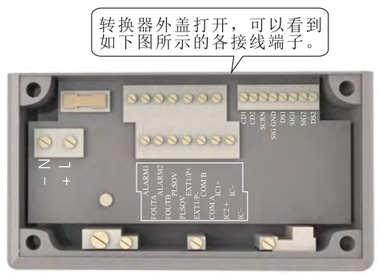
12. 转换器接线图

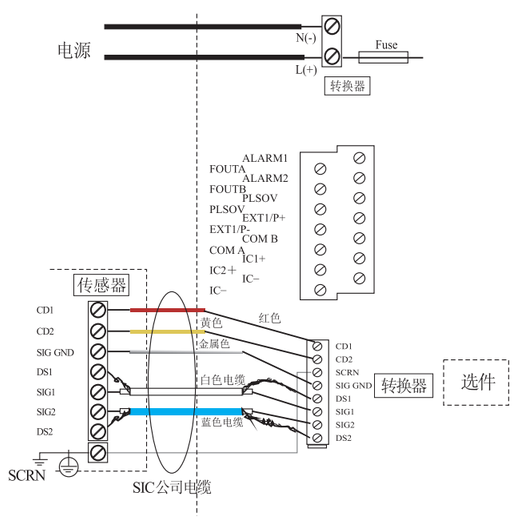
12.1 转换器电缆导线引导图



电缆直径为11.5mm±0.5mm

12.2 MFC型转换器电气连接



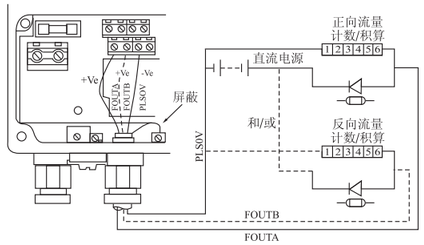


注意事项

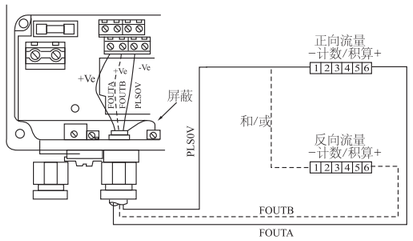
接线时应注意以下几点：

- 传感器与转换器接线必须正确、可靠，保证接触良好，无短路、断路现象。
- 为保证传感器接线盒内的绝缘，防止由于潮湿引起的绝缘不好，下雨天不要在室外连接电缆。
- 为了保证接线盒的密封性，接线完成后需将电缆连接器、接线盒上的螺钉拧紧。
- 4-20mA输出为有源模式，请不要加入其它电源。

A.频率输出接线

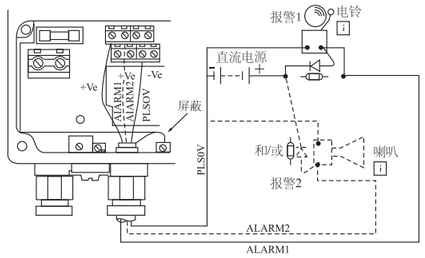


电磁计数器连接

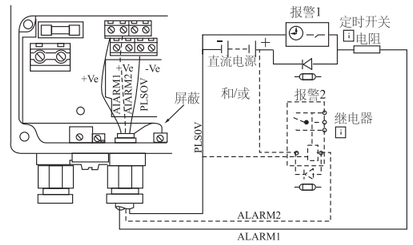


遥测、电子计数器等

B.报警输出接线

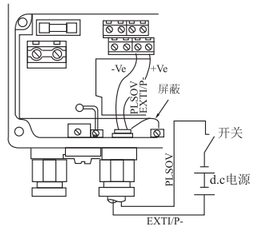


报警接线1

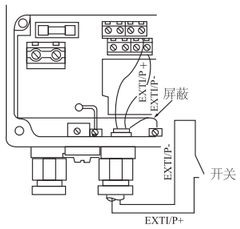


报警接线2

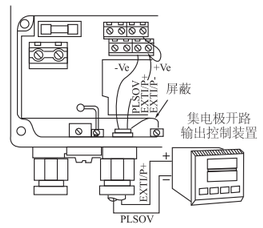
C.触点输入接线



无电压触点

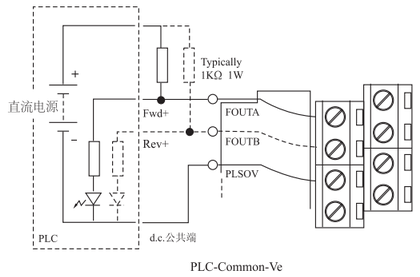


电压信号/逻辑信号

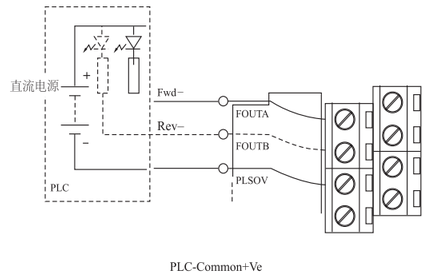


集电极开路（接地触点）

D.与PLC可编程控制器的接口

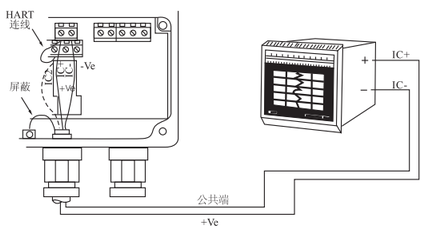


PLC可编程控制器接口示意图（−Ve为公共端）

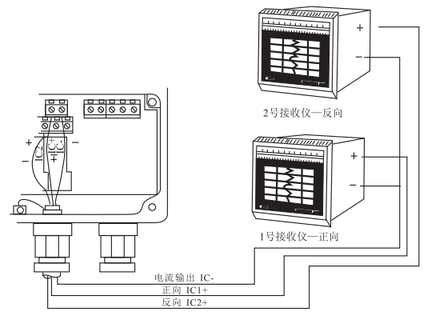


PLC可编程控制器接口示意图（+Ve为公共端）

E.电流输出接线

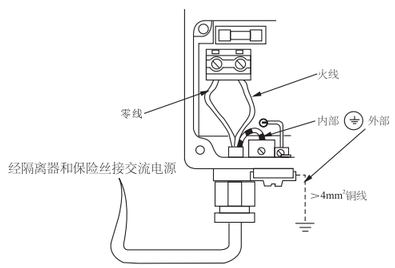


标准型电流输出接线图



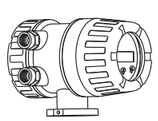
双电流型电流输出接线图

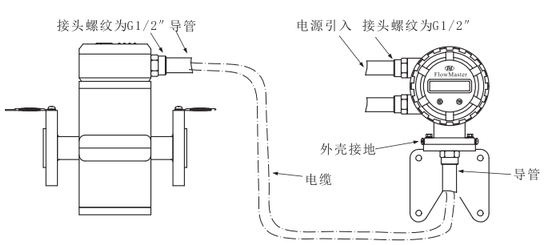
F.电源接线



交流供电电源连接图（AC220V）

12.3MFE型圆形转换器电气连接



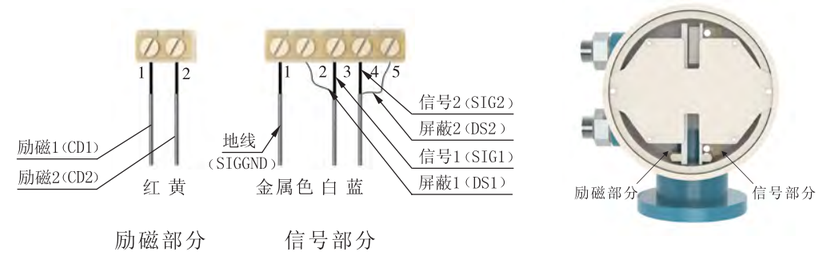


A、一体型流量计传感器与转换器连接线由制造厂完成分体电碰流量计传感器与分体转换器之间使用电缆连接(电缆由厂方提供专用电缆)，传感器处电缆连接出厂时已连接并浇封好，转换器处电缆连接见下图

B、电源线及其它输出信号线请采用外径为100.5mm橡套电德连接（用户自备)

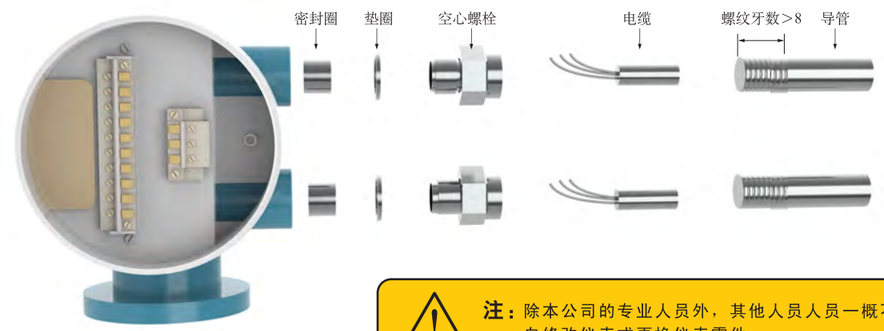
C、流量计电缆引导图见右图

导管可采用重规螺纹管、无缝钢管和符合GB/T 14823.1规定的焊缝钢管，导管与接头连接处应保证最少5扣螺纹合



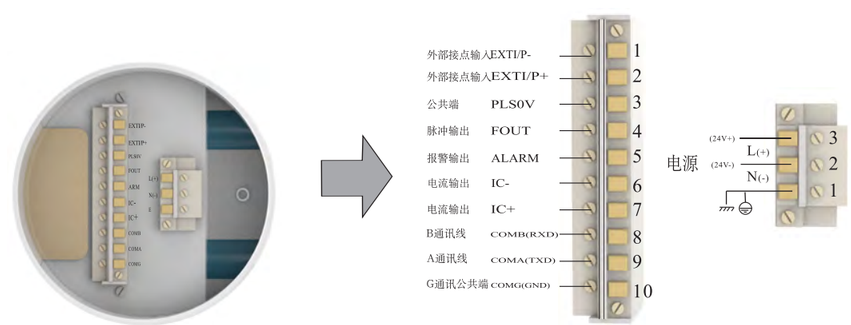
励磁部分　　信号部分

说明：接线座编号在主板上有印刷，接线可参照该图操作。



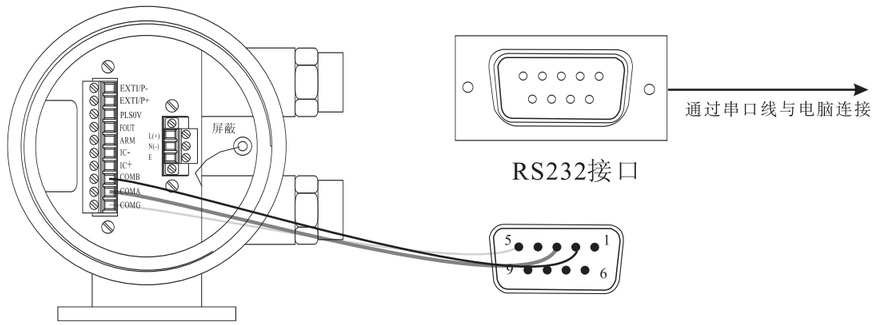
注：除本公司的专业人员外，其他人员人员一概不得擅自修改仪表或更换仪表零件。
产品的安装、使用和维护应遵守GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备。第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”及GB50058-1992“爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范”的有关规定。

将空心螺栓、垫圈、密封圈套在电缆上，电缆穿入电缆引入孔保证电缆接线长度，将密封圈、垫圈装入电缆引入孔拧紧空心螺母。**防爆型转换器电缆需装上隔爆用导线管**。

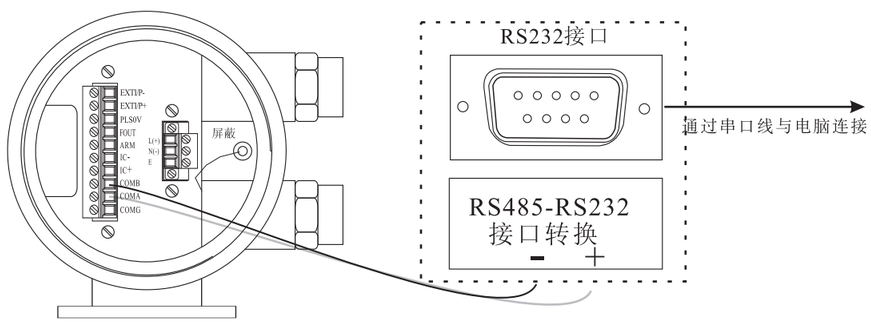


注意：在爆炸性气体环境下接线时请切断电源！

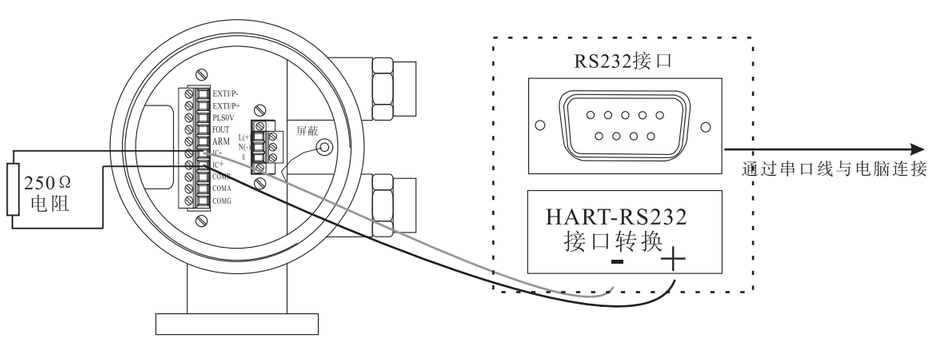
A、RS232接线



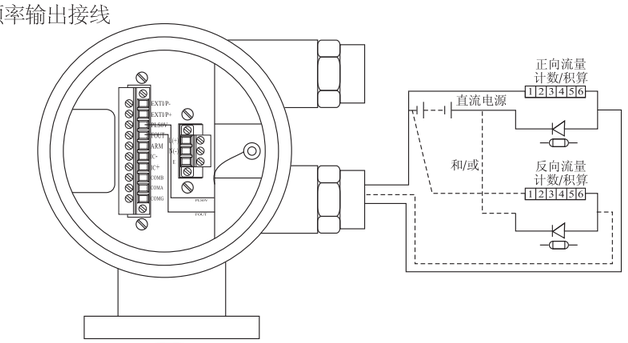
B、RS485接线



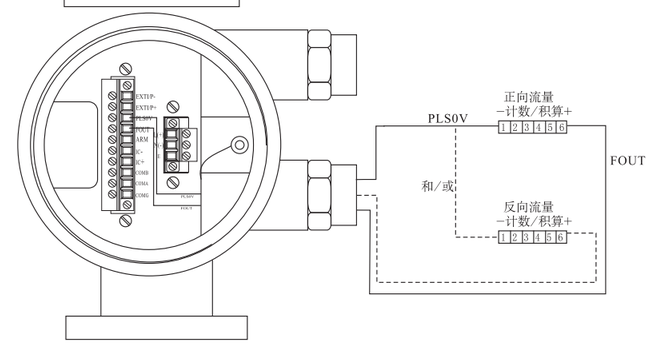
C、HART接线



D、频率输出接线

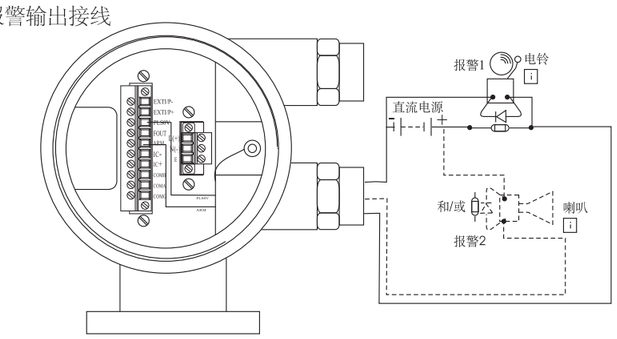


电磁计数器连接



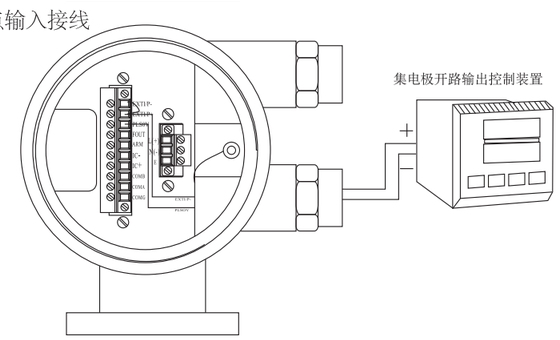
遥测、电子计数器等

E、报警输出接线

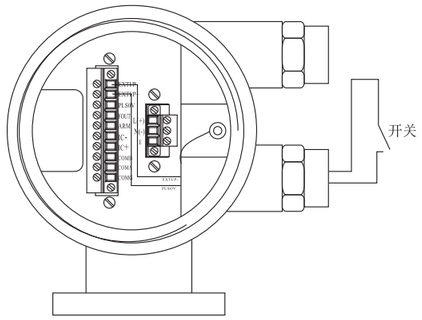


报警接线1

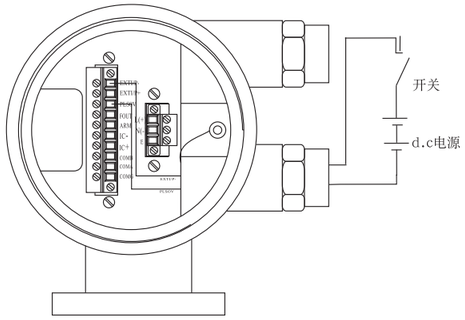
F、触点输入接线



集电极开路（或接地触点）

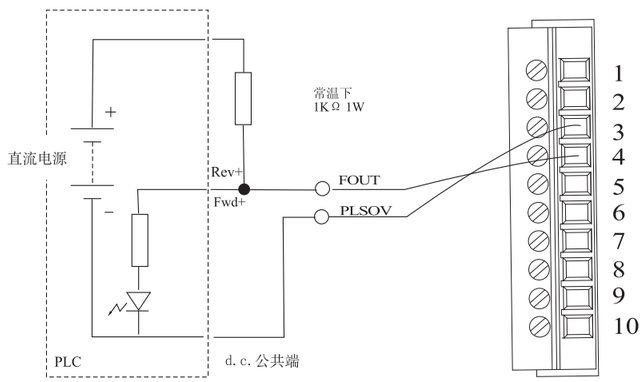


无电压触点

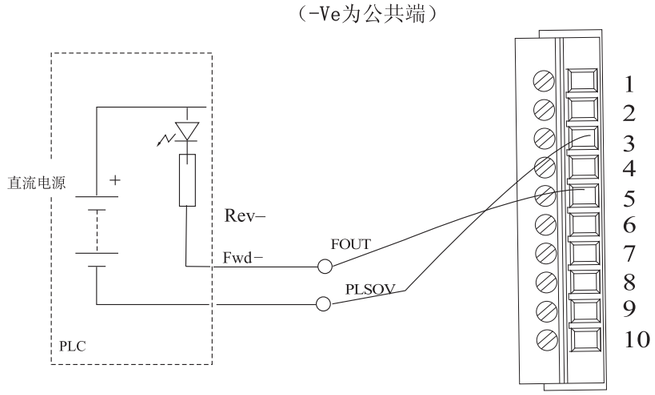


电压信号或逻辑信号

G、与PLC可编程控制器的接口

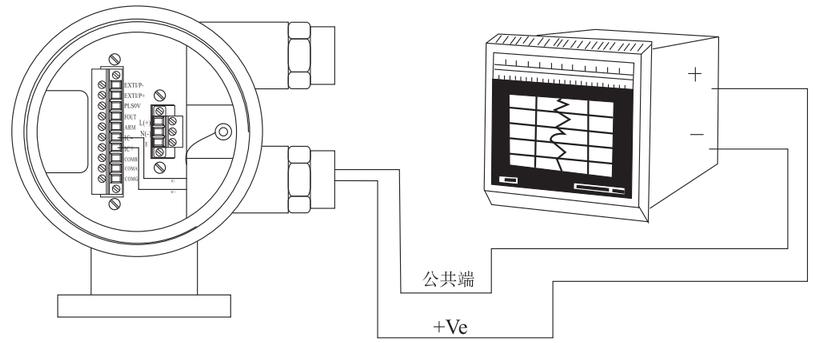


PLC可编程控制器接口示意图
（-Ve为公共端）



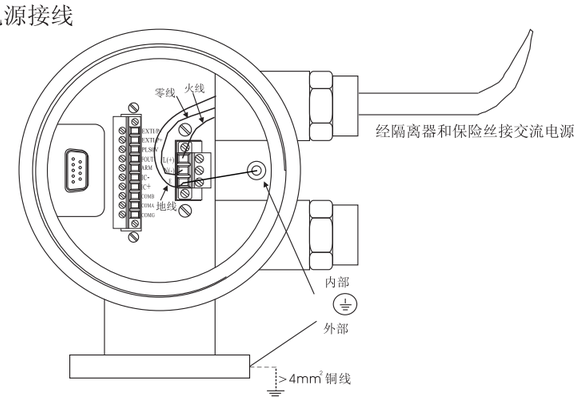
PLC可编程控制器接口示意图（**+Ve**为公共端）

H、电流输出接线



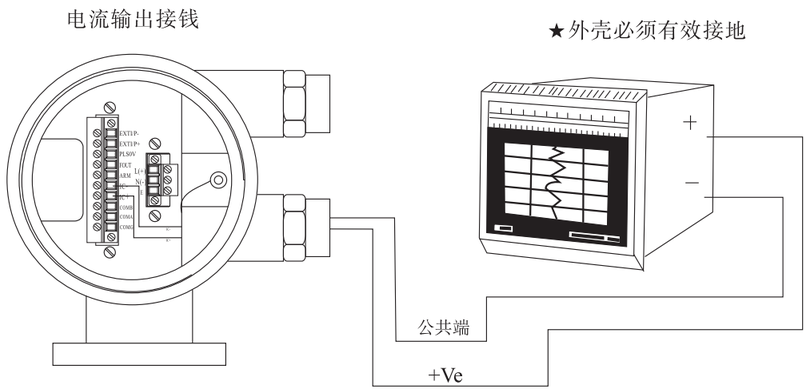
标准型电流输出接线图

I、电源接线



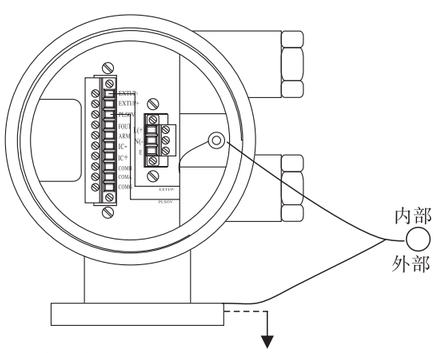
交流供电电源连接图（AC220V）

12.4 MFL型转换器电气接线

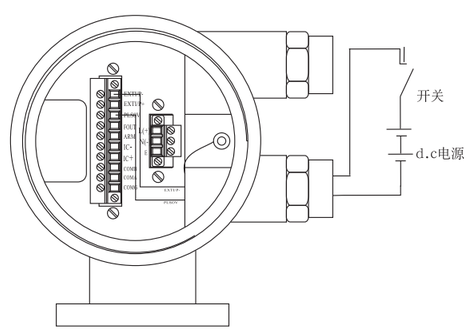


标准型电流输出接线图

电源接线



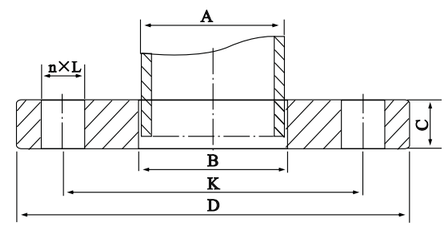
直流供电电源连接图(DC24V)



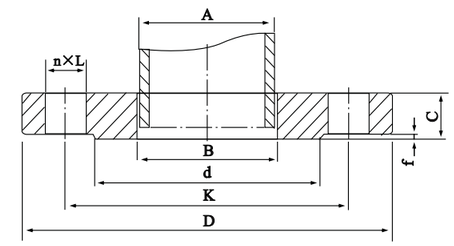
电压信号或逻辑信号

13. 法兰的尺寸

下列法兰尺寸符合GB/T9124-2019标准



平面（FF）板式平焊钢制管法兰



突面（RF）板式平焊钢制管法兰

单位：mm

压力等级	公称通径DN	连接尺寸						密封面		法兰厚度C	法兰内径B
		钢管外径A	法兰外径D	螺栓孔中心圆直径K	螺栓孔径L	螺栓		d	f		
						数量n	螺纹规格				
PN1.0MPa	10	17.2	90	60	14	4	M12	41	2	14	18
	15	21.3	95	65	14	4	M12	46	2	14	22
	20	26.9	105	75	14	4	M12	56	2	16	27.5
	25	33.7	115	85	14	4	M12	65	2	16	34.5
	32	42.4	140	100	18	4	M16	76	2	18	43.5
	40	48.3	150	110	18	4	M16	84	2	18	49.5
	50	60.3	165	125	18	4	M16	99	2	20	61.5
	65	76.1	185	145	18	8	M16	118	2	20	77.5
	80	88.9	200	160	18	8	M16	132	2	20	90.5
	100	114.3	220	180	18	8	M16	156	2	22	116
	125	139.7	250	210	18	8	M16	184	2	22	141.5
	150	168.3	285	240	22	8	M20	211	2	24	170.5
	200	219.1	340	295	22	8	M20	266	2	24	221.5
	250	273	395	350	22	12	M20	319	2	26	276.5
	300	323.9	455	400	22	12	M20	370	2	28	327.5
	350	355.6	505	460	22	16	M20	429	2	30	359.5
	400	406.4	565	515	26	16	M24	480	2	32	411
	450	457	615	565	26	20	M24	530	2	35	462
	500	508	670	620	26	20	M24	582	2	38	513.5
	600	610	780	725	30	20	M27	682	2	42	616.5

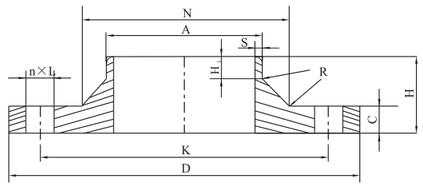
单位：mm

压力等级	公称通径 DN	连接尺寸 钢管外径 A	法兰外径 D	螺栓孔中心圆直径 K	螺栓孔径 L	螺栓 数量 n	螺栓 螺纹规格	密封面 d	密封面 f	法兰厚度 C	法兰内径 B
PN1.6MPa	10	17.2	90	60	14	4	M12	41	2	14	18
	15	21.3	95	65	14	4	M12	46	2	14	22
	20	26.9	105	75	14	4	M12	56	2	16	27.5
	25	33.7	115	85	14	4	M12	65	2	16	34.5
	32	42.4	140	100	18	4	M16	76	2	18	43.5
	40	48.3	150	110	18	4	M16	84	2	18	49.5
	50	60.3	165	125	18	4	M16	99	2	20	61.5
	65	76.1	185	145	18	8	M16	118	2	20	77.5
	80	88.9	200	160	18	8	M16	132	2	20	90.5
	100	114.3	220	180	18	8	M16	156	2	22	116
	125	139.7	250	210	18	8	M16	184	2	22	141.5
	150	168.3	285	240	22	8	M20	211	2	24	170.5
	200	219.1	340	295	22	12	M20	266	2	26	221.5
	250	273	405	355	26	12	M24	319	2	28	276.5
	300	323.9	460	410	26	12	M24	370	2	32	327.5
	350	355.6	520	470	26	16	M24	429	2	35	359.5
	400	406.4	580	525	30	16	M27	480	2	38	411
	450	457	640	585	30	20	M27	548	2	42	462
	500	508	715	650	33	20	M30	609	2	46	513.5
	600	610	840	770	36	20	M33	720	2	52	616.5
PN2.5MPa	10	17.2	90	60	14	4	M12	41	2	14	18
	15	21.3	95	65	14	4	M12	46	2	14	22
	20	26.9	105	75	14	4	M12	56	2	16	27.5
	25	33.7	115	85	14	4	M12	65	2	16	34.5
	32	42.4	140	100	18	4	M16	76	2	18	43.5
	40	48.3	150	110	18	4	M16	84	2	18	49.5
	50	60.3	165	125	18	4	M16	99	2	20	61.5
	65	76.1	185	145	18	8	M16	118	2	22	77.5
	80	88.9	200	160	18	8	M16	132	2	24	90.5
	100	114.3	235	190	22	8	M20	156	2	26	116
	125	139.7	270	220	26	8	M24	184	2	28	141.5
	150	168.3	300	250	26	8	M24	211	2	30	170.5
	200	219.1	360	310	26	12	M24	274	2	32	221.5
	250	273	425	370	30	12	M27	330	2	35	276.5
	300	323.9	485	430	30	16	M27	389	2	38	327.5
	350	355.6	555	490	33	16	M30	448	2	42	359.5
	400	406.4	620	550	36	16	M33	503	2	46	411
	450	457	670	600	36	20	M33	548	2	50	462
	500	508	730	660	36	20	M33	609	2	56	513.5
	600	610	845	770	39	20	M36	720	2	68	616.5

单位：mm

压力等级	公称通径 DN	连接尺寸 钢管外径 A	法兰外径 D	螺栓孔中心圆直径 K	螺栓孔径 L	螺栓 数量 n	螺栓 螺纹规格	密封面 d	密封面 f	法兰厚度 C	法兰内径 B
PN4.0MPa	10	17.2	90	60	14	4	M12	41	2	14	18
	15	21.3	95	65	14	4	M12	46	2	14	22
	20	26.9	105	75	14	4	M12	56	2	16	27.5
	25	33.7	115	85	14	4	M12	65	2	16	34.5
	32	42.4	140	100	18	4	M16	76	2	18	43.5
	40	48.3	150	110	18	4	M16	84	2	18	49.5
	50	60.3	165	125	18	4	M16	99	2	20	61.5
	65	76.1	185	145	18	8	M16	118	2	22	77.5
	80	88.9	200	160	18	8	M16	132	2	24	90.5
	100	114.3	235	190	22	8	M20	156	2	26	116
	125	139.7	270	220	26	8	M24	184	2	28	141.5
	150	168.3	300	250	26	8	M24	211	2	30	170.5
	200	219.1	375	320	30	12	M27	284	2	36	221.5
	250	273	450	385	33	12	M30	345	2	42	276.5
	300	323.9	515	450	33	16	M30	409	2	48	327.5
	350	355.6	580	510	36	16	M33	465	2	55	359.5
	400	406.4	660	585	39	16	M36	535	2	60	411
	450	457	685	610	39	20	M36	560	2	66	462
	500	508	755	670	42	20	M39	615	2	72	513.5
	600	610	890	795	48	20	M45	735	2	84	616.5

下列法兰符合GB/T9115.1V1—2000标准



平面(FF)对焊钢制管法兰

单位：mm

压力等级	公称通径 DN	钢管外径 A	连接尺寸 法兰外径 D	螺栓孔中心圆直径 K	螺栓孔径 L	螺栓 数量 n	螺栓 螺纹规格	密封面 d	密封面 f	法兰厚度 C	法兰高度 H	法兰颈 N	法兰颈 S	法兰颈 H_1	法兰颈 R
PN0.6MPa	700	711	860	810	26	24	M24	772	5	26	70	740	由用户规定	16	12
	800	813	975	920	30	24	M27	878	5	26	70	842		16	12
	900	914	1075	1020	30	24	M27	978	5	26	70	942		16	12
	1000	1016	1175	1120	30	28	M27	1078	5	26	70	1045		16	12
	1200	1220	1405	1340	33	32	M30	1295	5	28	90	1248		20	12
	1400	1420	1630	1560	36	36	M33	1510	5	32	90	1452		20	12
	1600	1620	1830	1760	36	40	M33	1710	5	34	90	1655		20	12
	1800	1820	2045	1970	39	44	M36	1918	5	36	100	1855		20	15
	2000	2020	2265	2180	42	48	M39	2125	5	38	110	2058		25	15
	2200	2220	2475	2390	42	52	M39	2335	6	42	115	2260		25	15
	2400	2420	2685	2600	42	56	M39	2545	6	44	125	2462		25	15

14. 口径、流速、流量对照表

（仅提供1～20m/s流速对照表，可低至0.2m/s，需特殊说明）

流量 m³/h 口径 mm / 流速 m/S		2.5	4	5	8	9	10	12	15	20	25	32	40	50
流量范围（m³/h）	1	0.018	0.045	0.071	0.181	0.229	0.283	0.407	0.636	1.131	1.767	2.895	4.524	7.069
	2	0.035	0.090	0.141	0.362	0.458	0.565	0.814	1.272	2.262	3.534	5.791	9.048	14.137
	3	0.053	0.136	0.212	0.543	0.687	0.848	1.221	1.909	3.393	5.301	8.686	13.572	21.206
	4	0.071	0.181	0.283	0.724	0.916	1.131	1.629	2.545	4.524	7.069	11.581	18.096	28.274
	5	0.088	0.226	0.353	0.905	1.145	1.414	2.036	3.181	5.655	8.836	14.476	22.619	35.343
	6	0.106	0.271	0.424	1.086	1.374	1.696	2.443	3.817	6.786	10.603	17.372	27.143	42.412
	7	0.124	0.317	0.495	1.267	1.603	1.979	2.850	4.453	7.917	12.370	20.267	31.667	49.480
	8	0.141	0.362	0.565	1.448	1.832	2.262	3.257	5.089	9.048	14.137	23.162	36.191	56.549
	9	0.159	0.407	0.636	1.629	2.061	2.545	3.664	5.726	10.179	15.904	26.058	40.715	63.617
	10	0.177	0.452	0.707	1.810	2.290	2.827	4.072	6.362	11.310	17.671	28.953	45.239	70.686
	11	0.194	0.498	0.778	1.991	2.519	3.110	4.479	6.998	12.441	19.439	31.848	49.763	77.754
	12	0.212	0.543	0.848	2.171	2.748	3.393	4.886	7.634	13.572	21.206	34.744	54.287	84.823
	13	0.230	0.588	0.919	2.352	2.977	3.676	5.293	8.270	14.703	22.973	37.639	58.811	91.892
	14	0.247	0.633	0.990	2.533	3.206	3.958	5.700	8.906	15.834	24.740	40.534	63.335	98.960
	15	0.265	0.679	1.060	2.714	3.435	4.241	6.107	9.543	16.965	26.507	43.429	67.858	106.029
	16	0.283	0.724	1.131	2.895	3.664	4.524	6.514	10.179	18.096	28.274	46.325	72.382	113.097
	17	0.300	0.769	1.202	3.076	3.893	4.807	6.922	10.815	19.227	30.041	49.220	76.906	120.166
	18	0.318	0.814	1.272	3.257	4.122	5.089	7.329	11.451	20.358	31.809	52.115	81.430	127.235
	19	0.336	0.860	1.343	3.438	4.351	5.372	7.736	12.087	21.488	33.576	55.011	85.954	134.303
	20	0.353	0.905	1.414	3.619	4.580	5.655	8.143	12.723	22.619	35.343	57.906	90.478	141.372

流量 m³/h 口径 mm / 流速 m/S		65	80	100	125	150	200	250	300	350
流量范围（m³/h）	1	11.946	18.096	28.274	44.179	63.617	113.097	176.715	254.469	346.361
	2	23.892	36.191	56.549	88.357	127.235	226.195	353.429	508.938	692.721
	3	35.838	54.287	84.823	132.536	190.852	339.292	530.144	763.407	1039.082
	4	47.784	72.382	113.097	176.715	254.469	452.389	706.858	1017.876	1385.442
	5	59.730	90.478	141.372	220.893	318.086	565.487	883.573	1272.345	1731.803
	6	71.675	108.573	169.646	265.072	381.704	678.584	1060.288	1526.814	2078.164
	7	83.621	126.669	197.920	309.251	445.321	791.681	1237.002	1781.283	2424.524
	8	95.567	144.765	226.195	353.429	508.938	904.779	1413.717	2035.752	2770.885
	9	107.513	162.860	254.469	397.608	572.555	1017.876	1590.431	2290.221	3117.245
	10	119.459	180.956	282.743	441.786	636.173	1130.973	1767.146	2544.690	3463.606
	11	131.405	199.051	311.018	485.965	699.790	1244.071	1943.860	2799.159	3809.966
	12	143.351	217.147	339.292	530.144	763.407	1357.168	2120.575	3053.628	4156.327
	13	155.297	235.242	367.566	574.322	827.024	1470.265	2297.290	3308.097	4502.688
	14	167.243	253.338	395.841	618.501	890.642	1583.363	2474.004	3562.566	4849.048
	15	179.189	271.434	424.115	662.680	954.259	1696.460	2650.719	3817.035	5195.409
	16	191.134	289.529	452.389	706.858	1017.876	1809.557	2827.433	4071.504	5541.769
	17	203.080	307.625	480.664	751.037	1081.493	1922.655	3004.148	4325.973	5888.130
	18	215.026	325.720	508.938	795.216	1145.111	2035.752	3180.863	4580.442	6234.491
	19	226.972	343.816	537.212	839.394	1208.728	2148.849	3357.577	4834.911	6580.851
	20	238.918	361.911	565.487	883.573	1272.345	2261.947	3534.292	5089.380	6927.212

流量 M^3/h 口径 mm / 流速 M/S		400	450	500	600	700	750	800	900
流量范围（m^3/h）	1	452.389	572.555	706.858	1017.876	1385.442	1590.431	1809.557	2290.221
	2	904.779	1145.111	1413.717	2035.752	2770.885	3180.863	3619.115	4580.442
	3	1357.168	1717.666	2120.575	3053.628	4156.327	4771.294	5428.672	6870.663
	4	1809.557	2290.221	2827.433	4071.504	5541.769	6361.725	7238.229	9160.884
	5	2261.947	2862.776	3534.292	5089.380	6927.212	7952.156	9047.787	11451.105
	6	2714.336	3435.332	4241.150	6107.256	8312.654	9542.588	10857.344	13741.326
	7	3166.725	4007.887	4948.008	7125.132	9698.096	11133.019	12666.901	16031.547
	8	3619.115	4580.442	5654.867	8143.008	11083.539	12723.450	14476.459	18321.768
	9	4071.504	5152.997	6361.725	9160.884	12468.981	14313.881	16286.016	20611.989
	10	4523.893	5725.553	7068.583	10178.760	13854.423	15904.313	18095.573	22902.210
	11	4976.283	6298.108	7775.442	11196.636	15239.866	17494.744	19905.131	25192.431
	12	5428.672	6870.663	8482.300	12214.512	16625.308	19085.175	21714.688	27482.652
	13	5881.061	7443.218	9189.158	13232.388	18010.750	20675.606	23524.245	29772.873
	14	6333.451	8015.774	9896.017	14250.264	19396.193	22266.038	25333.803	32063.094
	15	6785.840	8588.329	10602.875	15268.140	20781.635	23859.469	27143.360	34353.315
	16	7238.229	9160.884	11309.733	16286.016	22167.077	25446.900	28952.917	36643.536
	17	7690.619	9733.439	12016.592	17303.892	23552.520	27037.331	30762.475	38933.757
	18	8143.008	10305.995	12723.450	18321.768	24937.962	28627.763	32572.032	41223.978
	19	8595.397	10878.550	13430.308	19339.644	26323.404	30218.194	34381.589	43514.199
	20	9047.787	11451.105	14137.167	20357.520	27708.847	31808.625	36191.147	45804.420

流量 M^3/h 口径 mm / 流速 m/S		1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200	2400
流量范围（m^3/h）	1	2827.433	4071.504	5541.769	6361.725	7238.229	9160.884	11309.733	13684.777	16286.016
	2	5654.867	8143.008	11083.539	12723.450	14476.459	18321.768	22619.467	27369.555	32572.032
	3	8482.300	12214.512	16625.308	19085.175	21714.688	27482.652	33929.200	41054.332	48858.048
	4	11309.733	16286.016	22167.077	25446.900	28952.917	36643.536	45238.933	54739.109	65144.064
	5	14137.167	20357.520	27708.847	31808.625	36191.147	45804.420	56548.667	68423.887	81430.080
	6	16964.600	24429.024	33250.616	38170.350	43429.376	54965.304	67858.400	82108.664	97716.096
	7	19792.033	28500.528	38792.385	44532.075	50667.605	64126.188	79168.134	95793.442	114002.112
	8	22619.467	32572.032	44334.155	50893.800	57905.835	73287.072	90477.867	109478.219	130288.128
	9	25446.900	36643.536	49875.924	57255.525	65144.064	82447.956	101787.600	123162.996	146574.144
	10	28274.333	40715.040	55417.693	63617.250	72382.294	91608.840	113097.334	136847.774	162860.160
	11	31101.767	44786.544	60959.463	69978.975	79620.523	100769.724	124407.067	150532.551	1791463176
	12	33929.200	48858.048	66501.232	76340.700	86858.752	109930.608	135716.800	164217.328	195432.192
	13	36756.633	52929.552	72043.002	82702.425	94096.982	119091.492	147026.534	177902.106	211718.208
	14	39584.067	57001.056	77584.771	89064.150	101335.211	128252.376	158336.267	191586.883	228004.225
	15	42411.500	61072.560	83126.540	95425.875	108573.440	137413.260	169646.000	205271.660	244290.241
	16	45238.933	65144.064	88668.310	101787.600	115811.670	146574.144	180955.734	218956.438	260576.257
	17	48066.367	69215.568	94210.079	108149.325	123049.899	155735.028	192265.467	232641.215	276862.273
	18	50893.800	73287.072	99751.848	114511.050	130288.128	164895.912	203575.200	246325.993	293148.289
	19	53721.233	77358.576	105293.618	120872.775	137526.358	174056.796	214884.934	260010.770	309434.305
	20	56548.667	81430.080	110835.387	127234.500	144764.587	183217.680	226194.667	273695.547	325720.321

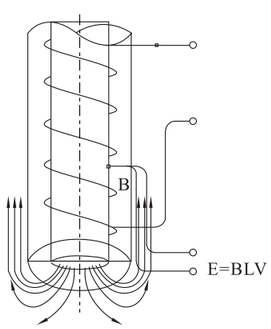
第二部分 插入式电磁流量计

1. 产品概述

1.1 产品简介

MFP型插入式电磁流量计是在管道式电磁流量计的基础上发展起来的一种新型流体流量仪表。它在保留管道式电磁流量计优点的基础上，针对管道式电磁流量计在大管道上安装困难，费用大等缺陷，根据尼库拉磁（NIKURADS）原理，用电磁方法通过测量流体的平均流速，从而获得流体的体积流量。特别是采用带压开孔、带压安装技术后，插入式电磁流量计可在不停车（水）的情况下安装，也可在铸铁管道，水泥管道上安装。插入式电磁流量计的研制成功，为流体流量的检测提供了一种新的手段。

与一般电磁流量计不同的是，插入式电磁流量计的传感器是外侧形成外发射磁场，测量电极在传感器的端部或两侧如下图所示电磁流量计原理。值得注意的是，外发射磁场电磁流速传感器的感应信号受流体和磁场的边界层厚度影响，会降低测量的线性度。对MFP插入式电磁流量计来说，管路中导电的液体就是在磁场中运动的导体，两电极间的距离就是导体的长度L。



其感应电压与平均流速成正比。此时管道中流体流量就可由此得出：式（1）

$Q=\pi D^2U/4KBL$

D：测量管内径　　U：感应电压

B：磁感应强度　　K：与磁场分布有关的系数

1.2 产品适用范围

插入式电磁流量计是由传感器和转换器两部分配套组成，用来测量导电性液体，要求电导率应大于5μs/cm，可以用来测量水，污水，酸，强碱等介质。主要用于自来水、石油化工等行业大中型管道，具有导电性液体的瞬时流量和体积流量的测量，并且特别适用于冶金、造纸及污水处理等行业的流量测量。

1.3 产品构成

一套完整的MFP型插入式电磁流量计由传感器和转换器两部分组成，根据防护等级及参数设定形式不同分有传感器与转换器一体式安装，传感器与转换器分离式安装两种形式。

一体式安装是把传感器和转换器通过内部连接在一起，组成一整体，直接输出与流量成线性关系的电流信号或频率信号。这种方式在出厂时就已做好，并根据用户要求，各参数已全部调整好。

分体式安装是把传感器和转换器通过外部屏蔽电缆连接，由这两部分组成一台完整的电磁流量计，如图。转换器各参数可根据用户的要求及工艺数据调整好，这种方式适用于潜水型等场合。

1.4 使用工作条件

环境温度-40℃～65℃，低于-20℃温度范时，显示单元可能无法正常工作

交流AC（100～230）±15%V，47Hz～440Hz；直流DC11V～40V，最大功耗为20VA；

环境湿度5%-95%

最高介质温度60℃

1.5 仪表特点

1）插入式电磁流量计在大管道流量检测中，安装简单，不需断流，现场可带压开孔，具有绝对的安装优势与价格优势。

2）适用于水，污水，酸，强碱等导电率在5us/cm，以上的液体流量检测，导电率的变化不影响性能的改变，极强地适应流体复杂变化。特别适用于供排水管道的流量测量。

3）测量准确度等级1级（参比条件下），而且可以测量正/反两个方向的流量，这就为精确测量流量提供了很好的手段。

4）流量的测量只与插入深度有关，故该流量计通用性广，互换性强。一种型号就可适用于各种规格管道的流体测量要求。

5）转换器具有良好的互换性，不必重新进行实流标定就可达到准确度。

6）小信号切除功能。用户可通过显示面板设置下限电压和下限流量，从而切除干扰性小信号流量。

7）转换器和传感器具有多种防护等级及安装方式，传感器有适用于潜水安装的IP68等级。

1.6 订货须知

请用户在订货前阅读本资料，了解产品的型号及编码规定，根据需要确定型号规格。如有必要，还请注明下列要求：

1）要求产品出厂设定的参数，如流量范围的上限或相应的流速上限等。

2）是否有沉浸使用要求；

3）其他特殊要求等。

4）带压安装仅限0.2MPa以下的常温水。

2. 主要技术参数

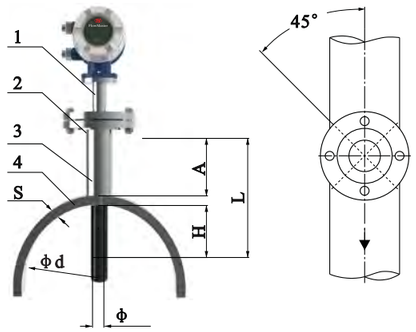
FlowMaster MFP插入式 电磁流量计		
	一体型	分体型
准确度等级	1级	
口径（mm）	DN200 ~ DN3000	
防爆等级	Exia/d e ⅡC T6 Ga/Gb EX tD A21 IP67 T85℃（环境温度≤60℃，介质温度≤60℃）	
法兰标准	GB/T9119 JIS B2220 ASME/ANSI B16.5 HG/T20592等	
压力等级	1.6MPa、ANSI150	
衬里材料	PVDF	
电导率	≥5μS/cm（去离子水电导率大于等于20μS/cm）	
电极材质	316L、哈氏合金、钛、钽、铂、铂-铱合金	
防护等级	IP65/IP67	IP65/IP67（传感器可选IP68）
介质温度	一般场所-25℃ ~ 60℃	危险场所-20℃ ~ 60℃
环境温度	-40℃ ~ 65℃低于 - 20℃ 时，显示单元可能无法正常工作	
环境温度影响	< ±0.5%/10℃	
反复性和重复性	±0.3%	
模拟输出误差	≤ ±0.02mA	
测量范围流速	≤10m/s	
可埋性	————	≤5m（仅限IP68）
电气连接	M20*1.5密封套、G1/2、NPT1/2、(HPT3/4磁按键显示）	
传感器电缆	————	< 30m（超长时需与我公司协商订货）
输出接口	标准输出（脉冲+4mA ~ 20mA单电流输出）、RS485、HART、Profibus-PA、Profibus-DP、双电流输出	

3. 外形尺寸

3.1 传感器的尺寸

传感器的固定方法采用法兰连接式。首先根据管径计算出基座连接管的长度，然后在管道开孔，把基座焊接到管道开孔上，焊接时应绝对注意基座法兰螺孔的正确方位及正确的插入深度，保证传感器探头方向与流体方向垂直。基座连接管不能超出被测管道内壁，必须清理毛刺的情况下才能插入安装。

具体尺寸及材料规格型号见图。



（1）DN200mm、DN300mm、DN400mm（不带压安装）

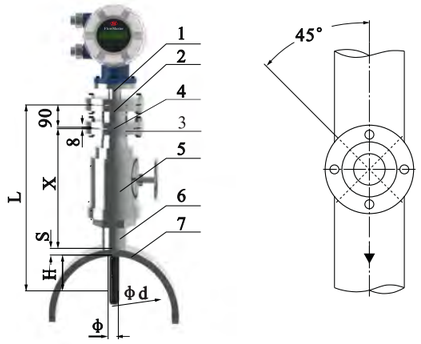
编号	名 称\口 径（mm）	DN200	DN300	DN400
1	传感器（L× Φ）		182× Φ41	
2	法 兰		DN40 1.6MPa	
3	连接管		Φ45	
4	管 道		Φd×s	

安装原则：保证电极插入水管内深度

H=（d-2s）×10%，即A=182-（h+S）

（即：管道内径的10%）

注：对于生产装置不允许断流的情况下，选用可进行带压安装。首先，直接把基座焊接到测量管道的安装位置上，再安装上根部球阀，然后开孔，开孔直径为Φ42mm ~ Φ45mm，孔开好后，关闭球阀，流体不会外溢，然后连接上厂家提供的密封件，再安装上传感器。（带压安装不影响正常的生产），具体尺寸及材料规格型号见图。



安装原则：保证电极插入水管内深度H=（d-2S）×10%，使X=L-90-8-S-（d-2S）×10%
（即：管道内径的10%）

（2）DN200mm、DN300mm、DN400mm（带压安装）

编号	名 称\口 径（mm）	DN200	DN300	DN400
1	传感器（L×Φ）	182×Φ41		
2	过渡法兰	DN40 1.6MPa		
3	连接法兰	DN40		
4	密封件（厂家提供）	Φ45×3		
5	球 阀	DN50		
6	连接管	Φ50		
7	管 道	Φd×s		

（3）DN500mm ~ DN1200mm（带压安装）

名 称\口 径（mm）	DN500	DN600	DN700	DN800	DN900	DN1000	DN1200
传感器（L×Φ）	450×Φ41						
过渡法兰	DN40 1.6MPa						
连接法兰	DN40						
密封件（厂家提供）	Φ45×3						
球 阀	DN50						
连接管	Φ50						
管 道	Φd×s						

（4）DN1400mm、DN1600mm、DN1800mm（带压安装）

名 称\口 径（mm）	DN1400	DN1600	DN1800
传感器（L×Φ）	600×Φ41		
过渡法兰	DN40 1.6MPa		
连接法兰	DN40		
密封件（厂家提供）	Φ45×3		
球 阀	DN50		
连接管	Φ50		
管 道	Φd×s		

（5）DN2000mm ~ DN3000mm（带压安装）

名 称\口 径（mm）	DN2000	DN2200	DN2400	DN2600	DN2800	DN3000
传感器（L×Φ）	800×Φ41					
过渡法兰	DN40 1.6MPa					
连接法兰	DN40					
密封件（厂家提供）	Φ45×3					
球 阀	DN50					
连接管	Φ50					
管 道	Φd×s					

注：以上全为钢管安装选型，如在铸铁、水泥管道安装，需定制配件及型号。

3.2 转换器的尺寸

MFP插入式电磁流量计转换器通用本公司管道式转换器，请参见前面管道式具体尺寸介绍。

4. 传感器的选型

4.1 口径

插入式与管道内径有关，用户需提供管道内径数据，以便提供相应的配管。（注：管道内径范围DN200-DN3000）。本公司插入式电磁流量计，最小制作口径DN100，但与管道式电磁流量计相比价格及准确度已无明显优势，建议可采用管道式。

4.2 结构材料的选择

代码	传感器材料	主要性能	适用范围
P	PVDF (聚偏二氟乙烯）	优异的阻燃性能、耐热性能 气体和液体的透过率非常低 抗冲击强度非常高 抗应力龟裂性能 优异尺寸稳定性能 优异的机械性能 抗腐蚀性化学品和酸性等苛刻的工作条件	1、-25℃ ~ 60℃ 2、酸性、碱性等腐蚀性介质

4.3 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用户确定，用户可查阅有关的防腐手册，本资料仅供参考。

序号	材 料	耐 腐 蚀 性 能
1	316L	用于水、污水或无机、有机酸轻微腐蚀性介质的测量。
2	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+下或含有其他氧化剂的腐蚀。如高于常温的次氯酸盐溶液、海水的腐蚀。
3	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、碱等腐蚀，不耐较纯的还原性酸（如硫酸、盐酸）的腐蚀。但如酸中含有氧化剂（如硝酸、Fe+、Cu+）时，则腐蚀大为降低。
4	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、发烟硝酸、碱外，几乎能耐一切化学介质（包括沸点的盐酸、硝酸、和175℃以下的硫酸）的腐蚀。在碱中不耐蚀。
5	铂（Pt)	对各种酸的耐蚀性能优异，耐碱和各类盐的腐蚀，不适用于王水、 铵盐;对部分卤素的抗蚀能力不佳，如氯、溴、碘、溴化氢、氯化氢、碘化氢等，磷酸中含微量氟时不耐蚀。

4.4 防护等级的选择

仪表的外壳防护等级按照国家标准GB4208可分为几下几种：

Ip65：喷水型

允许用水龙头从任何方向对仪表喷水，喷水压力为30kPa，出水量为12.5L/Min，喷口距仪表3m。

Ip67：浸水型

仪表可短时间全部浸入水中（水下1m），持续时间30Min。

Ip68：潜水型

能在水下长期工作（水下5m），最大深度与制造厂协商。

防护等级选用应根据以上要求及仪表的实际条件选定。如果仪表安装在地面以下经常受水淹或仪表安装在地上空气湿度较大时，宜选用分体型，传感器IP68，转换器置于保护箱内或室内。

4.5 电缆的选择

传感器与转换器之间的距离原则上应尽可能短，使转换器尽量靠近传感器。传感器与转换器之间的距离由信号分布电容和被测液体的电导率决定的，被测介质必须是导电的液体最低电导率5μs/cm。这相当于去离子水的电导率，一般自来水、原水的电导率在15μs/cm-500μs/cm之间。

注：电缆最长不能超过30m。

4.6接线盒密封的选择

接线盒出线密封方式是采用M20*1.5密封套密封电缆。

常用的M20*1.5密封套在选型表中代码1和5是相同的，区别在于代码1为要求产品出厂前将电缆接好并灌好密封胶，而代码5则是由用户完成这些工作。

4.7 系统接地

因为电磁流量计检测电极接收的流量信号很微弱，所以外来干扰对它的影响很大。因此良好的接地效果很大程度上决定着流量计的测量准确度和稳定性。被测的流体本身作为电解质导电体，必须排除其它不相关的电磁干扰。通常流量计是安装在金属管道上，管道一定要连接传感器接地。

4.8 工作环境

流量计对外部环境的要求

a.流量应避免安装在温度变化很大的场所和受到设备的高温辐射，若必须安装时，须有隔热、通风的措施。

b.流量计最好安装于室内，若必须安装于室外，应避免雨水淋浇、积水受淹及太阳曝晒，须有防潮和防晒措施。

c.流量计应避免安装在含有腐蚀性气体的环境中，必须安装时，须有通风措施。

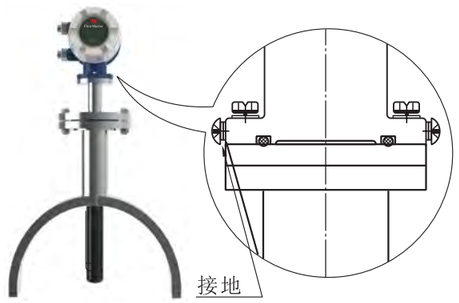
d.为了安装、维护、保养方便，在流量计周围需有充裕的安装空间。

e.流量计安装场所应避免有强磁场及强振动源，如管道振动大，在流量计两边应有固定管道的支座。

川仪流量仪表
SIC FLOW METER

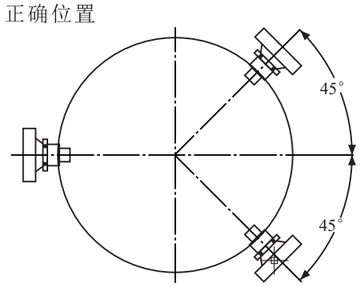
5. 传感器安装位置的选择

传感器可以安装在被测量管道上的任何位置，但管道内必须完全充满介质。传感器可安装在水平、倾斜、垂直的管道上。如果安装在水平管道上，应尽可能按下图所示的那样安装，这种安装方法保证了电极总会浸在流体中，任何气泡将升到顶部。因而不会使电极间绝缘。如用于易有沉淀物产生的液体时，也不能将传感器装于水平管道的底部，以防止沉淀物复盖电极。



注意
要一点接地，其他的电气设备不应连接到同一根接地线上，接地电阻要小于10欧姆。

正确位置



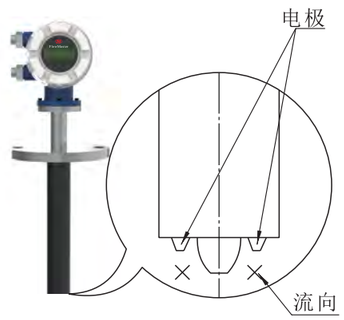
最佳位置，水平或位于-45° 和+45° 之间

安装时应保证流体流向，流体的流向应在垂直与图面的方向上。

应保证传感器安装在充满介质的管道上，在半满的管道上总有产生漩流的可能。在阀门和弯头，三通接头后面安装也同样存在危险。因为它们是产生漩流的根源。因此在传感器前直管段要求至少＞10D，传感器后有＞5D的直管段。这样即可避免涡漩流，提高测量准确度。如果准确度要求在±0.5%，安装时传感器前直管段要求＞30D，后直管段＞10D。

6. 电气连接

MFP插入式电磁流量计转换器通用本公司FlowMaster管道式电磁流量计转换器，请参见前面管道式电气连接部分介绍。



7. MFP插入式电磁流量计选型表

MFP插入式电磁流量计由传感器和转换器两部分构成，其型号表示如下：

传感器　　转换器

MFP XXX X X X X X X XX X XX X X X X X X X

主称

口径　现场使用管道的内径
范围：DN200~DN3200
表达方式为三位数，前两位为口径的第一位、第二位数，第三位为后面0的个数，单位为mm。

公称压力
1:1.6Mpa　D:ANSI 150

衬里材料
P:PVDF（聚偏二氟乙烯）

电极材料
1:316L　2:哈氏合金C　3:钛Ti
4:钽Ta　5:铂-铱合金　7：铂

工作环境
1:一般场所 -25℃≤环境温度≤60℃　介质温度≤60℃
6:危险场所 -20℃≤环境温度≤60℃　介质温度≤60℃

安装
0:不带压安装
1:带压安装（≥DN500建议采用带压安装）

准确度等级
C：1.0级(参比条件下)

电缆长度
分体式:≤30m，一体式为00，如有特殊要求需在订货时说明

出线密封
1:20MM塑料密封(生产厂家出厂时已装好)
2：G1/2　3:NPT1/2　4:NPT3/4(仅磁按键显示)
5：20mm塑料密封(用户装电缆或一体式)

型式
EH：一体型　ER：分体型

供电电源
1：(100~230) ± 15%V AC 47Hz~440Hz　2：11V DC~40V DC

显示组件
4：带键盘3行显示　7:磁按键3行显示

输出信号
0:标准输出　1:双电流输出　2:RS485
3:HART　4:Profibus-PA　5:Profibus-DP

防爆要求
1:非防爆　5：防爆

显示方向
1:标准方向　2:+90°
3:+180°　4:+270°

防护等级
1:整机IP65　2:整机IP67　3:传感器IP67，转换器IP65
4:传感器IP68,转换器IP65　5:传感器IP68,转换器IP67

标签
1:工厂配

第三部分　附件规格及选型

FMS - 1流速模拟信号发生器

1.1 型号及含义

F　M　S－1

- 设计序号
- Simulator　模拟器
- Master　控制
- Flow　流速

1.2用途及适用范围

FMS-1是一种流速模拟信号发生器（以下简称模拟器），可与本厂产品（转换器）配套使用。在转换器进行检测和初始化的过程中，本产品能准确、稳定的模拟流速，并对转换器进行检测和参数的修改。模拟器的主要元件采用CMOS集成电路和精密电阻，具有功耗小，准确，流速范围大，使用方便等优点。

1.3 .主要技术参数

1）模拟器在下列条件下正常工作：

a）周围环境温度-25℃～65℃；

b）空气相对湿度5%～85%；

c）大气压力86kPa～108kPa；

d）外磁场强度不大于400A/M；

e）机械振动频率不大于25Hz；

f）机械振动幅度不大于0.075mm；

g）工作电压范围6V～9VDC；

h）周围空气中不含有对锗、镍镀层，有色金属及其合金起腐蚀作用的介质，以及易燃、易爆的物质。

2）流速模拟器的基本误差限为±0.5%；

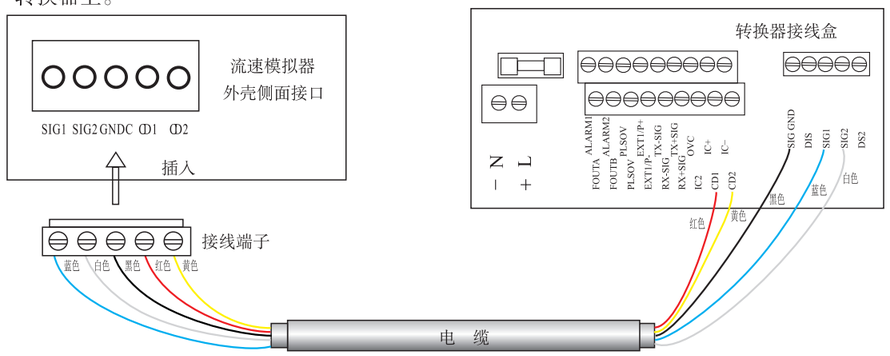
3）流速方向：正（FWD）负（REV）；

4）流速范围：0.05m/s～20.00m/s；

5）工作电压：9VDC。

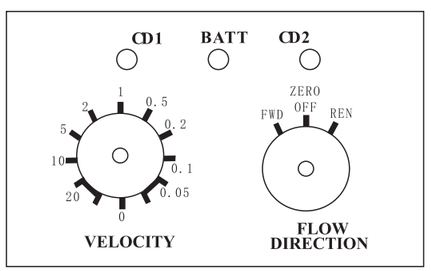
1.4. 使用方法及故障诊断

a）按照下图正确将电缆正确连接在模拟器和转换器上。



b）打开计算机的超级终端，使计算机与转换器之间建立连接。

c）打开模拟器，置于FWD档（如下图）可测正向流速；置于REV档可测负向流速，待每点流速稳定后可读取并记录流速数据。



d）打开模拟器，若CD1和CD2不闪烁，应先检查线路连接是否正确、可靠，重点检查转换器的励磁线。若电路连接无误，则是转换器内部电路出现问题。

e）记录完数据，可调用LINEST函数对转换器进行D1参数验证，并将D1数值输入转换器，完成转换器的参数设定。

f）每隔20分钟左右，BATT会停止闪烁，这是正常的定时功能。若要继续使用，则需旋动旋钮至ZERO OFF再旋动到正、负档重新开启模拟器即可。若BATT不到10分钟就停止闪烁，则证明电池电压不够，则需换电池。

2.MF型电磁流量计测量范围

代码	口径 (mm)	流量范围 (m^3/h)		代码	口径 (mm)	流量范围 (m^3/h)	
		最小值	最大值			最小值	最大值
030	2	0.013	0.509	301	300	127.235	5089.380
050	5	0.035	1.414	351	350	173.180	6927.212
060	6	0.051	2.036	401	400	226.195	9047.787
080	8	0.090	3.619	451	450	286.278	11451.105
090	9	0.115	4.580	501	500	353.429	14137.167
100	10	0.141	5.655	601	600	508.938	20357.520
120	12	0.204	8.143	701	700	692.721	27708.847
150	15	0.318	12.723	751	750	795.216	31808.625
200	20	0.565	22.619	801	800	904.779	36191.147
250	25	0.884	35.343	901	900	1145.111	45804.420
320	32	1.448	57.906	102	1000	1413.717	56548.667
400	40	2.262	90.478	112	1050	1558.623	62344.905
500	50	3.534	141.372	122	1200	2035.752	81430.080
650	65	5.973	238.918	142	1400	2770.885	110835.387
800	80	9.048	361.911	152	1500	3180.863	127234.500
101	100	14.137	565.487	162	1600	3619.115	144764.587
121	125	22.089	883.573	172	1700	4085.641	163425.647
151	150	31.809	1272.345	182	1800	4580.442	183217.680
201	200	56.549	2261.947	192	1900	5103.517	204140.687
251	250	88.357	3534.292	202	2000	5654.867	226194.667

电磁流量计传感器（法兰型）配套螺栓规格表

公称通径（mm）	单头螺栓、螺母、平垫圈规格及数量（套/台）														
	0.6MPa			1.0MPa			1.6MPa			2.5MPa			4.0MPa		
	螺纹	长度	数量	螺纹	长度	数量	螺纹	长度	数量	螺纹	长度	数量	螺纹	长度	数量
DN2.5				M12	30	8	M12	30	8	M12	30	8	M12	30	8
DN5				M12	30	8	M12	30	8	M12	30	8	M12	30	8

公称通径（mm）	双头螺栓、螺母、平垫圈规格及数量（套/台）														
	0.6MPa			1.0MPa			1.6MPa			2.5MPa			4.0MPa		
	螺纹	长度	数量	螺纹	长度	数量	螺纹	长度	数量	螺纹	长度	数量	螺纹	长度	数量
DN10				M12	70	8	M12	70	8	M12	70	8	M12	70	8
DN15				M12	70	8	M12	70	8	M12	70	8	M12	70	8
DN20				M12	70	8	M12	70	8	M12	70	8	M12	70	8
DN25				M12	70	8	M12	70	8	M12	70	8	M12	70	8
DN32				M16	90	8	M16	90	8	M16	90	8	M16	90	8
DN40				M16	90	8	M16	90	8	M16	90	8	M16	90	8
DN50				M16	90	8	M16	90	8	M16	90	8	M16	90	8
DN65				M16	90	16	M16	90	16	M16	100	16	M16	100	16
DN80				M16	90	16	M16	90	16	M16	100	16	M16	100	16
DN100				M16	100	16	M16	100	16	M20	110	16	M20	120	16
DN125				M16	100	16	M16	100	16	M24	130	16	M24	130	16
DN150				M20	110	16	M20	110	16	M24	130	16	M24	150	16
DN200				M20	110	16	M20	110	24	M24	130	24	M27	150	24
DN250				M20	110	24	M24	130	24	M27	150	24	M30×2	170	24
DN300				M20	120	24	M24	130	24	M27	150	32	M30×2	180	32
DN350				M20	120	32	M24	150	32	M30×2	170	32	M33×2	200	32
DN400				M24	130	32	M27	150	32	M33×2	180	32	M36×3	230	32
DN450				M24	150	40	M27	170	40	M33×2	180	40	M36×3	230	40
DN500				M24	150	40	M30×2	170	40	M33×2	200	40	M39×3	250	40
DN600				M27	170	40	M33×2	180	40	M36×3	230	40	M45×3	280	40
DN700	M24	150	48	M27	170	48									
DN800	M27	170	48	M30×2	180	48									
DN900	M27	170	48	M30×2	200	56									
DN1000	M27	180	56	M33×2	220	56									
DN1200	M30×2	200	64	M36×3	230	64									
DN1400	M33×2	220	72	M39×3	220	72									
DN1600	M33×2	240	80	M45×3	260	80									
DN1800	M36×3	260	88	M45×3	260	88									
DN2000	M39×3	280	96	M45×3	260	96									

注：DN2. 5、DN5每套包括单头螺栓一支、平垫圈一个；
DN10~DN2000每套包括双头螺栓一支、螺母二个、平垫圈二个。
法兰标准：GB/T9119-2000

高端智能化附件代码表

LS	浪涌保护器	
WS	无线传输	
KS	快速响应	
DS	三电极	
DS三电极	DS1	316L
	DS2	哈氏合金
	DS3	钛Ti
	DS4	钽Ta
	DS5	铂-铱合金
	DS6	碳化钨
	DS7	铂Pt
YS	体型整机IP68C锂电池供电＜DN800	

防腐材质参考表

液体			电极材料						衬里材料			
名称	浓度(%)	温度(℃)	316L	HC	钛	钽	铂	铂铱	PTFE	PFA	聚氨酯橡胶	氯丁橡胶
硫酸	2~5	R	N	A	N	A	A	A	A	A	N	A
硫酸	10	R	N	A	N	A	A	A	A	A	N	N
硫酸	25~60	R	N	A	N	A	A	A	A	A	N	N
硫酸	70~85	R	N	N	N	A	A	A	A	A	N	N
硫酸	90~96	R	N	N	N	A	A	A	A	A	N	N
硫酸	2~5	150	N	N	N	N	A	A	A	A	N	A
硫酸	5	180	N	N	N	N	A	A	A	A	N	N
硫酸	10~60	150~180	N	N	N	N	A	A	A	B	N	N
硫酸	77~80	150	N	N	N	N	A	A	A	A	N	N
硫酸	85~100	150	N	N	N	N	A	A	A	A	N	N
硝酸	7~65	R	A	A	A	A	A	A	A	A	N	N
硝酸	7~37	100~S	A	N	B	A	A	A	A	A	N	N
硝酸	50~100	50~S	N	N	B	A	A	A	A	A	N	N
盐酸	0.5~10	R	N	B	A	A	A	A	A	A	N	B
盐酸	15~30	R	B	B	A	A	A	A	A	A	N	B
盐酸	37~Sat	R	B	B	N	A	A	A	A	A	N	B
盐酸	5~10	50~60	N	N	B	A	A	A	A	A	N	B
盐酸	0.5~5	150	N	N	A	A	A	A	A	A	N	N
盐酸	37~Sat	150	N	N	N	A	B	B	A	A	N	N
磷酸	1~30	R	A	A	A	A	A	A	A	A	N	A
磷酸	45~90	R	A	A	B	A	A	A	A	A	N	A
磷酸	100	R	N	A	N	A	A	A	A	A	N	A
磷酸	1~10	140~S	A	A	N	A	A	A	A	A	N	A
磷酸	25~80	60~180	N	B	N	A	A	A	A	A	N	A
磷酸	90~Sat	150	N	N	N	A	A	A	A	A	N	A
氢氟酸	1~50	R~50	N	N	N	N	A	A	A	A	N	N
氢氟酸	50–70		N	N	N	N	A	A	A	A	N	N
草酸	5~10	R	A	A	A	A			A			A
草酸	25~50	R		A	A	A			A			A
草酸	Sat	R		N	B	A			A		N	N
草酸	5~Sat	S	N	N	N	A			A		N	N
氢溴酸	~50	S	N	N		A	N	N	A	A		B

液体			电极材料						衬里材料			
名称	浓度(%)	温度(℃)	316L	HC	钛	钽	铂	铂铱	PTFE	PFA	聚氨酯橡胶	氯丁橡胶
次氯酸	10~20		N	B		A	N	N	A	A		
冰乙酸			N	A		A	A	A	A	A		
氟硅酸	35		N	B		N	A	A	A			
氢氰酸	100		B	B	A	A	A	A	A	A	N	B
亚硫酸	10~Sat	R	N	N	N	A	A	A	A	A		N
氢氧化铵	10~30	20~60	B	B	A	B	A	A	A	A	A	A
氢氧化钡	Sat		B	N	N	N	A	A	A	A	A	A
氢氧化钙	25		N	B		A	A	A	A		A	A
氢氧化钾	10~50	R	B	A		A	A	A	A	A		A
氢氧化钾	10~50	S	B	A	N	N	A	A	A	A		A
氢氧化铝	100		B	N		A	A	A	A	A		
氢氧化镁	100		N	N		N	A	A		A		
氢氧化钠	~10	R	A	A	A	A	A	A	A	A		A
氢氧化钠	20~50	R	B	A	A	B	A	A	A	A		A
氢氧化钠	10~20	~150	A	A	A	A	A	A	A	A		A
氢氧化钠	30~50	70~150	N	A	B	N	A	A	A	A		
氢氧化钠	50	180	N	B	B	N	A	A	A	A		
氢氧化钠	60~100	~150	N	B	B	N	A	A	A	A		A
硫酸铵	20~Sat		N	N	B	A	A	A	A	A	A	
硫酸钡	100		N	N	B	A	A	A	A		A	B
硫酸钙	1~10	R~S	A	A	A	A	A	A	A			N
硫酸铬	100		N	B		A	A	A	A	A		N
硫酸钾	10~20	R~50	A	A	A	A	A	A	A			A
硫酸钾	100		B	N	B	A	A	A	A	A		
硫酸铝	100		B	B	B	A	A	A	A	A	B	A
硫酸铝钾	100		B	N	A	A	A	A	A	A		
硫酸镁	10~100	R~S	B	N	A	A	A	A	A	A		A
硫酸镁	5~50	~100	B	A	A	A			A			A
硫酸锰	~Sat	R	A	A	A	A			A			A
硫酸锰		20~50	B	A	A	A	A	A	A			A
硫酸锰		S	B	B	B	A	A	A				
硫酸钠	~Sat	R~S	N	N	N	A	A	A	A	A		A
硫酸镍			N	N		A	A	A	A		A	A
硫酸氢铵	50以下		N	N		A	A	A	A	A		A

液体			电极材料						衬里材料			
名称	浓度(%)	温度(℃)	316L	HC	钛	钽	铂	铂铱	PTFE	PFA	聚氨酯橡胶	氯丁橡胶
硫酸氢钙	100		N	B	A	A	A	A		A		
硫酸氢钠	10~Sat	R~S	N	N		A	A	A	A	A		
硫酸铁			N	B		A	A	A	A			A
硫酸铜	5~Sat	R~S	B	B	B	A	A	A	A		A	A
硫酸锌			B	B		A	A	A	A			A
硫酸亚铁	10~40		N	N		A	A	A	A	A		
氯化钠	Sat	R ~ S	N	A	B	A	A	A	A	A		
氯化钠	30%		N	B	A	A	A	A	A	A		A
氯化铵	Sat以下	R~S	N	B	B	A	A	A	A	A		A
氯化钡	20~30	R~100	N	B	B	A	A	A	A	A	A	A
氯化钙	100		N	N		A	A	A	A		B	A
氯化汞			N	N		A	A	A	A			
氯化钾	10~Sat	R~S	B	N	A	A	A	A	A	A	A	A
氯化锂	100		N	B	A	A	A	A	A			
氯化镁	10~42	R~S	N	B	B	A	A	A	A	A		A
氯化镍	10~20	R~60	N	B	A	A	A	A	A	A	A	A
氯化镍	30~80	95~S	N	N	A	A	A	A	A	A	A	A
氯化铁	10~Sat	R~S	N	A	A	A	N	N	A	A		B
氯化铜(二价)	20~Sat	R~S	N	N	B	A	N	N	A	A	A	A
氯化锡	~100	R	B	A	A	A			A	A		A
氯化锡	~100	150	N	A	A	A			A	A		A
氯化锌	10~60	R	B	A	A	A			A	A		A
氯化锌	10~20	S	B	A	A	A	A	A	A	A		A
氯化锌	50~60	S	B	B	B	A			A	A		A
氯化锌	100	S	N	B	N	A			A	A		A
氯璜酸		R~S	N	A	N	A	A	A	A	A		N
亚硫酸钠	25~100	R~S	N	N		A	A	A	A	A		B
王水	100		N	N	B	A	N	N	A	A		N
海水		R	B	A	A	A	A	A	A			N
氨水	10	R	A	A	A	A	A	A	A			
氨水	10~100	S以下	B	A	A	N	A	A	A	A		A
葡萄糖浆			A	A		A	A	A	A	A	A	A
纸浆		R~S	B	A	A	A	A	A	A			N
造纸绿液			A	A		A	A	A	A	A		N

川仪流量仪表
SIC FLOW METER

液体			电极材料						衬里材料			
名称	浓度(%)	温度(℃)	316L	HC	钛	钽	铂	铂铱	PTFE	PFA	聚氨酯橡胶	氯丁橡胶
造纸黑液			B			A	A	A	A		N	N
造纸白液			N	N		A	A	A	A			B
粘土浆			N	B		A	A	A	A		B	A
钻井泥浆			A	A		A	A	A		N	A	N
甲醇,木酒精	~100	R	A	A	A	A	A	A	A	A		A
甲醇,木酒精	~100	S	B	A	B	A	A	A	A	A		A
过氧化氢	5~50		B	B		A	A	A	A		N	
矾土,氧化铝			A	A		A	A	A	A	A		N
铝土浆			A	A		A	A	A	B	A	A	B
氯化铝	10	100以下	N	N	A	B	A	A	A			A
氯化铝	25~100	100以下	N	N	N	B	A	A	A			A
氟化铝	100		N	N		N	A	A	A	A		
氯酸铝	100		N	N		A	A	A		A		
水煤浆			A	A		A	A	A	B	A	A	A
石灰浆			N	B		A	A	A	A		A	A
石灰石浆			N	B		A	A	A	A		A	A
尿素	50		A	A			A	A	A			N
染料		R	A	A		A	A	A	A		N	N
乳酸	1.5~10	S	A	A	A	A			A			B
乳酸	1.5~10	S	N	A	A	A			A			B
乳酸	Sat		N	N	A	A			A			B
乳制品			A	A		A	A	A	B		N	N
糖浆			A	A		A	A	A		A	N	N
污泥			A	A	A	A	A	A	A		N	B
污水				A	A	A	A	A	A		A	A
符号说明：A–适用；B–可用，寿命短；N–不能用；空白–无数据；R–室温；S–沸点；Sat–饱和												

以上只作参考，选定必须规格的材质是客户的责任，尤其强腐蚀性流体要特别引起注意。

订货咨询书

电磁流量计订货咨询书

订货单位：_____ 地址：_____ 联系人：_____

电　　话：_____ 数量：_____

型号					
管道外径/壁厚			管道材质		
介质名称		操作温度℃		电导率 (us/cm)	
操作压力Mpa(G)		电极		衬里	
传感器防护等级			转换器防护等级		
公称通径(DN)		法兰标准/系列	□Ⅰ系　□Ⅱ系	本体材质	
连接形式	□法兰连接　□卡装连接 □接头连接		压力等级		
流量范围	m^3/h		最小		
			正常		
			最大		
工作压力	MPa(G)		操作温度	℃	
安装方式	□分体　□一体			电缆长度	
供电方式	□24V.DC　□220V.AC　□22V0V+3.6V　□24V+3.6V　□3.6V锂电池				
输出信号	□标准输出　□双电流输出　□RS485　□HART　□PA　□DP　□FF				
电气接口尺寸	□20mm 塑料密封　□1/2G　□1/2NPT				
准确度等级	□0.2级　□0.3级　□0.5级　□1级(限插入式)　□2级(限插入式)				
防爆等级	□Exia/de IICT4　□Exia/de □IICT5　□Exia/de IICT6　□无　□其他				
要求附件	□外配法兰　□接地环　□接地电极				
其他					

敬请扫描重庆川仪二维码　　川仪流量仪表二维码

川仪在用户身边 用户在川仪心中

SIC ACCOMPAIES CUSTOMERS AND CUSTOMERS IN THE HEEART OF SIC