



科技领先 以质取胜 追求客户满意

Our aim is to pursue customer satisfaction

文件版本

V03A

发布日期

2024-06-03

选型样本

MF2 系列电磁流量计



HART
COMMUNICATION PROTOCOL

FOUNDATION
FOUNDA

PCEC

SIL 3
Safety Integrity Level

EMC

TS

北京妙思特仪表有限公司

<http://www.master18.com>

sale@masteryb.com

BEIJING MASTER INSTRUMENT CO., LTD

咨询热线: 400-0656258 / 010-84858894

目 录

1. 概述	1
2. 工作原理	1
3. 技术参数	2
4. 选型表	3
5. 衬里材料选择	5
6. 电极与接地环材料	5
7. 接地方式及接地	6
8. 仪表口径	8
9. 外形尺寸	10
10. 仪表安装	15
11. 电磁流量转换器	17
附录 1 选型规格书	20

1. 概述

MF2 系列智能电磁流量计采用了国际电磁流量计先进的制造技术，带有中英文显示功能，低频励磁和高频励磁(用于浆液测量)两种方式可选，同时具有精度高，低功耗，维护方便等优点。该产品广泛应用于冶金、化工、城建、环保、食品、医药等领域，用来测量原水、污水、矿浆，酸碱性溶液等导电性液体的体积流量。

2. 工作原理

电磁流量计是根据法拉第电磁感应定律设计的：

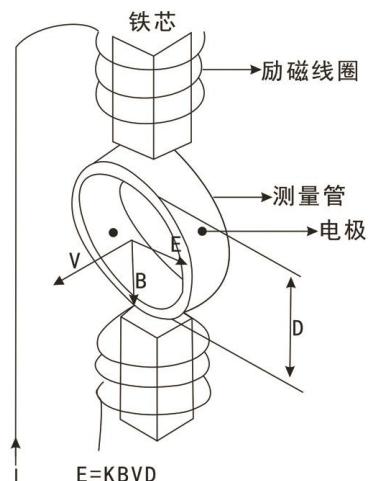
$$E = KBVD$$

E 是流体切割磁感线运动产生的感应电压，此电压由两个电极引出；电磁流量工作原理图

K 是传感器系数；B 是磁场强度，其方向垂直于流体流动方向；

V 是流体的流速；D 是测量管道内径。

当液体在磁场中运动时，根据法拉第定律产生感应电动势（见上图）。如果磁场垂直于流动液体的电绝缘管道，而液体的电导率不太低，则装在管壁上的两个电极之间可测量到一个电压，这个电压同磁通量密度、液体的平均流速以及两个电极之间的距离成正比。这样，就可以测得液体的流速，进而测得液体的流量。



3. 技术参数

型号	MF20 型法兰式 	MF21 夹装式 	MF22 卫生型 	MF23/24 插入式 
仪表结构	一体式、分体式			
口径	DN8 ~ DN2000	DN10 ~ DN200	DN10 ~ DN100	DN80 ~ DN2000
本体材质	碳钢喷涂, 不锈钢 304, 或 316 不锈钢	316 不锈钢	304 或 316 不锈钢	
衬里材料	PTFE、FEP、PFA、氯丁橡胶、聚氨酯橡胶	PTFE、FEP、PFA	PTFE	
电极材料	316L、Hb、Hc、Ti、Ta、蒙乃尔、碳化钨、铂金、铂铱合金			316L、HC、钛
接地环	316L、Hb、Hc、Ti、			—
电极型式	除标准电极外, 可选配刮刀电极或可更换电极			—
介质电导率	标准型 $\geq 15\mu\text{S}/\text{cm}$, 低电导率型 $1.6 \sim 15 \mu\text{S}/\text{cm}$,			$\geq 15\mu\text{S}/\text{cm}$
精度	0.2 级、0.5 级、1.0 级			1.0 级、2.0 级
流速范围	0.3m/s ~ 12m/s (实验室条件下始动流速 0.05m/s)			0.5m/s ~ 10m/s
工作压力	0.6MPa ~ 42MPa/150LB ~ 2500LB 或按用户要求定做			1.6~6.3MPa/300LB
介质温度	PTFE(-80 ~ +180°C)、FEP(-50 ~ +150°C)、PFA(-50 ~ +180°C) 氯丁橡胶(-45 ~ +80°C)、聚氨酯橡胶(-30 ~ +70°C)			-80°C ~ 120°C
环境温度	普通型: -40°C ~ +80°C 防爆型: -40°C ~ +60°C (注: LCD 显示屏工作环境温度-20°C ~ +70°C, 低于-20°C时不会损坏, 回温后仍可正常工作。 OLED 显示屏工作环境温度-40°C ~ +70°C)			
转换器	可选铸铝喷涂聚酯, 或不锈钢壳体			
适用电源	85 ~ 250VAC、20 ~ 36VDC			
电源功率	<20W			
防护等级	IP66/IP67、IP68			
输出信号	电流: 4 ~ 20mA (可选双路输出) 、频率/脉冲: 1 ~ 5000Hz, 报警信号			
通讯协议	FOUNDATIONFieldbus (FF) 、PROFIBUS-DP、PROFIBUS-PA、RS485/Modbus 或 HART			
仪表结构	一体式、分体式 (可带分体电缆和不锈钢支架)			
防爆标志	Ex db ia q [iaGa] IIC T3...T6 Gb			
电气接口	M20×1.5(F)、1/2"NPT(F)或按用户要求定做			

4. 选型表

4.1 法兰式

型号	MF20:管道法兰连接 MF21:管道式夹装连接 (最大口径: DN200) MF22:管道式卫生型 (最大口径: DN100)				
传感器结构					
Y:一体式 F:分体式					
电极数量	2:2 电极 3:3 电极 4:4 电极				
传感器性能					
N:普通型 B:防爆型					
仪表口径					
0008:口径 DN8 0065:口径 DN65(21/2") 0350:口径 DN350(14") 0900:口径 DN900 0010:口径 DN10 0080:口径 DN80(3") 0400:口径 DN400(16") 1000:口径 DN1000 0015:口径 DN15(1/2") 0100:口径 DN100(4") 0450:口径 DN450(18") 1200:口径 DN1200 0020:口径 DN20(3/4") 0125:口径 DN125(5") 0500:口径 DN500(20") 1400:口径 DN1400 0025:口径 DN25(1") 0150:口径 DN150(6") 0600:口径 DN600(24") 1600:口径 DN1600 0032:口径 DN32 0200:口径 DN200(8") 0700:口径 DN700 1800:口径 DN1800 0040:口径 DN40(11/2") 0250:口径 DN250(10") 0800:口径 DN800 2000:口径 DN2000 0050:口径 DN50(2") 0300:口径 DN300(12")					
传感器壳材质					
C: 碳钢 R1: 304SS/304L R0: 316SS/316L					
衬里材质					
C: CR-氯丁橡胶 (DN50 以上) P: PTFE-聚四氟乙烯 (全系列) F: F46-四氟乙烯和六氟丙烯的共聚物	A: PFA-可溶性聚四氟乙烯 (全系列) U: UR-聚氨酯橡胶 (DN50 以上)				
电极材质					
R0:316 Hc:哈氏合金 C RL:316L Hb:哈氏合金 B	Ti:钛材 Ta:钽	Pt:铂 Pi:铂铱	Mn:蒙乃尔 Wc:碳化钨		
接地环材质					
N:无接地环 R0:316SS RL:316L Hc:哈氏合金 C	Hb:哈氏合金 B Ti:钛材	Ta:钽 Mn:蒙乃尔			
管道压力					
Y06: 0.6MPa Y10: 1.0MPa Y16: 1.6MPa	Y25: 2.5MPa(150LB) Y40: 4.0MPa(300LB) Y63: 6.3MPa	Y100:10MPa(600LB) Y160:16MPa(900LB) Y260:26MPa(1500LB)	Y420:42MPa(2500LB)		
变送器					
B: 电池供电, 无信号输出 Bs: 电池供电, 4~20mA 输出 EsD: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出 EsHD: 24VDC 供电, 4~20mA/HART, 脉冲/频率输出 RS2D: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, RS232 通讯 RS4D: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, RS485 通讯 EsA: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出 EsHA: 220VAC 供电, 4~20mA/HART, 脉冲/频率输出 RS2A: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, RS232 通讯 RS4A: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, RS485 通讯 FFSD: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, FF 总线 PASD: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, Profibus-PA 总线 DPSD: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, Profibus-DP 总线 FFSA: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, FF 总线 PASA: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, Profibus-PA 总线 DPSA: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, Profibus-DP 总线					
电缆接口					
M:螺纹 M20x1.5	N:螺纹 1/2 NPT	X:其它规格			
防护等级					
7:IP66/IP67	8:IP68				

4.2 插入式

型号			
MF23:插入式安装 MF24:在线插入式安装			
传感器结构			
Y:一体式 F:分体式			
传感器性能			
N:普通型 B:防爆型			
仪表口径			
0080:口径 DN80(3")	0300:口径 DN300(12")	0700:口径 DN700	1600:口径 DN1600
0100:口径 DN100(4")	0350:口径 DN350(14")	0800:口径 DN800	1800:口径 DN1800
0125:口径 DN125(5")	0400:口径 DN400(16")	0900:口径 DN900	2000:口径 DN2000
0150:口径 DN150(6")	0450:口径 DN450(18")	1000:口径 DN1000	
0200:口径 DN200(8")	0500:口径 DN500(20")	1200:口径 DN1200	
0250:口径 DN250(10")	0600:口径 DN600(24")	1400:口径 DN1400	
电极材质			
RL: 316L	Hc: 哈氏合金 C	Hb: 哈氏合金 B	Ti: 钛材
管道压力			
Y16: 1.6MPa	Y25: 2.5MPa(150LB)	Y40: 4.0MPa(300LB)	Y63: 6.3MPa
变送器			
B: 电池供电, 无信号输出			
Bs: 电池供电, 4~20mA 输出			
EsD: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出			
EsHD: 24VDC 供电, 4~20mA/HART, 脉冲/频率输出			
RS2D: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, RS232 通讯			
RS4D: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, RS485 通讯			
EsA: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出			
EsHA: 220VAC 供电, 4~20mA/HART, 脉冲/频率输出			
RS2A: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, RS232 通讯			
RS4A: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, RS485 通讯			
FFSD: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, FF 总线			
PASD: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, Profibus-PA 总线			
DPSD: 24VDC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, Profibus-DP 总线			
FFSA: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, FF 总线			
PASA: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, Profibus-PA 总线			
DPSA: 220VAC 供电, 4~20mA, 脉冲/频率输出, Profibus-DP 总线			
电缆接口			
M:螺纹 M20x1.5	N:螺纹 1/2 NPT	X:其它规格	
防护等级			
7:IP66/67	8:IP68		

5. 衬里材料选择

传感器的衬里与被测介质相接触，不同衬里材料适于不同介质的流量测量。为满足流体介质温度、压力、耐腐蚀性、耐磨性等工况条件的要求，下表列出常用的衬里材料和性能，供选择时参考。

衬里材料	名称	化学符号	性能	最高工作温度	适用液体	适用口径
橡胶	氯丁橡胶	CR	耐磨性中等，耐一般低浓度的酸碱盐的腐蚀	< 80°C	生活用水、工业用水、海水	DN50 ~ DN2000
	聚氨酯橡胶	PU	有极好的耐磨性，耐酸碱性较差	< 70°C	纸浆、矿浆等浆液	DN50 ~ DN600
氟塑料	特氟龙	PTFE	有较好的耐腐蚀性，化学稳定性最好	< 180°C	耐酸碱溶液	DN25 ~ DN2000
	F46	FEP	耐腐蚀性，化学性能略逊于 PTFE	< 150°C	耐酸碱溶液	DN8 ~ DN350
	可熔性聚四氟	PFA	耐腐蚀性，化学性能略逊于 PTFE	< 180°C	耐酸碱溶液	DN8 ~ DN200

6. 电极与接地环材料

电极与被测流体介质接触，受被测介质的电化学反应会产生极化电压。电极能否可靠的检测流量信号，对流量计的性能至关重要。下表列出了常用电极材料及其适用范围，供选择时参考。对于特殊介质应做具体试验。

材料	特点及使用范围
316L	<ul style="list-style-type: none">主要用于生活工业用水、原水、下水、污水使用于稀酸、稀碱等弱腐蚀性酸、碱、盐溶液价格低廉
哈 B	<ul style="list-style-type: none">适用于低浓度盐酸等非氧化性酸和非氧化性盐酸硝酸等氧化性酸不适用
哈 C	<ul style="list-style-type: none">适用于常温硝酸、其他氧化性酸、氧化性盐酸，有耐腐蚀性盐酸等还原性酸和氯化物不适用
钛	<ul style="list-style-type: none">耐腐蚀性略优于耐酸钢对氯化物、次氯酸盐、海水有良好的耐腐蚀性对常温的硝酸等氧化性酸有耐腐蚀性盐酸、硫酸等还原性酸不适用
钽	<ul style="list-style-type: none">具有和玻璃相似的优越耐腐蚀性除氢氟酸、发烟硫酸等少数酸外，大部分酸液适用氢氧化钠等碱液不适用
蒙乃尔	是一种在海水、化学溶剂、氨硫氯、氯化氢、各种酸性介质如硫酸、氢氟酸、盐酸、磷酸、有机酸，碱性介质、盐和熔融盐中具有良好耐腐蚀性能的镍基合金材料
铂/铂铱	<ul style="list-style-type: none">对几乎所有的酸碱溶液具有耐腐蚀性王水、铵盐及少数介质不适用价格昂贵，不能用作接地环

7. 接地方式及接地

为使设备可靠工作，必须考虑测量系统的电势平衡。流体和传感器等电势是流量计进行准确测量的**前提条件**。

可根据工况条件合理选择接地电极或接地环接地。

7.1 接地电极

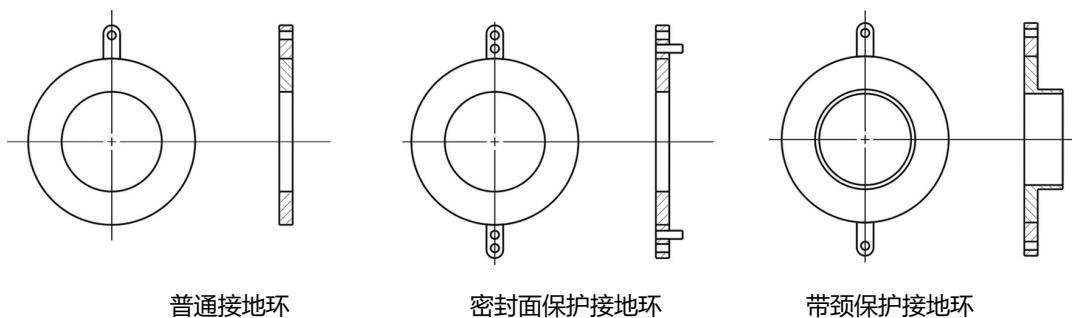
管道式电磁流量计，可以内置 1 或 2 个接地电极，接地电极的材质，应选用与信号电极相同的材质，以保证与信号电极同等的工作寿命。插入式电磁流量计，没有接地电极。

选用接地电极的益处是，成本较低，易于安装，接线较少。

7.2 接地环

接地环一般要成对用于管道电磁流量计两端密封面处，可以根据使用情况更换。接地环有三种形式，普通接地环、密封面保护接地环、带颈保护接地环。插入式电磁流量计不需要接地环。

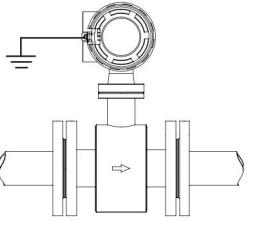
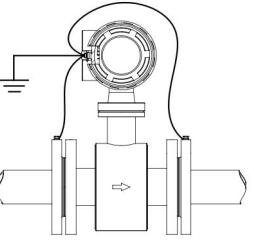
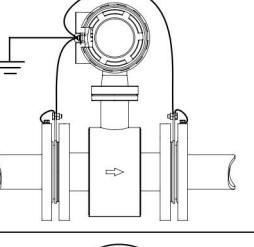
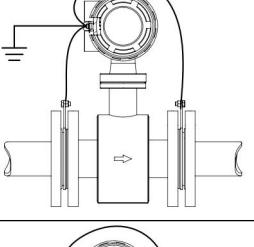
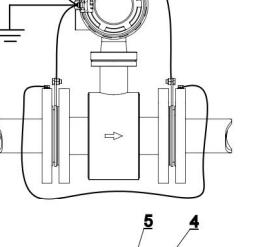
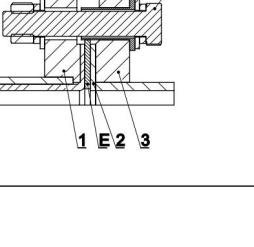
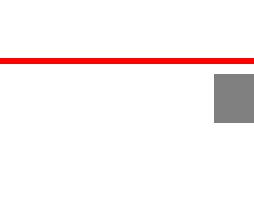
接地环厚度一般 3~5mm，钼接地环一般 1mm 厚。为了节约成本，用于强腐蚀性流体时，接地环材质可以较信号电极耐蚀性低一等级，工作中据腐蚀情况定期更换。



- 1) 普通接地环，是一个独立的平板圆环结构。
- 2) 密封面保护接地环，用于 PTFE 衬里的传感器，它通过螺钉固定在法兰上，以保护 PTFE 的密封面不受损伤。
- 3) 带颈保护接地环，它有圆柱形的颈，用于测量有磨损性的介质时，接地和保护进口端的衬里不被冲刷、磨损。

7.3 传感器接地

下面是几种接地连接的最佳方法。

管道情况	接地说明	接地图
金属管道, 无衬里, 管道已接地 注: 也可按下一接地法接地。	<ul style="list-style-type: none"> ● 无内接地电极 (2 电极) ● 或带内接地电极 (3 电极或 4 电极) 	
金属管道, 无衬里, 管道未接地	<ul style="list-style-type: none"> ● 无内接地电极 (2 电极) ● 或带内接地电极 (3 电极或 4 电极) 	
金属管道, 有绝缘衬里 注: 流体电导率≥50uS/cm	<ul style="list-style-type: none"> ● 带内接地电极 (3 电极或 4 电极) 	
金属管道, 无衬里, 浆液型流体	<ul style="list-style-type: none"> ● 电磁流量计选用 2 电极, 用带颈保护接地环 	
金属管道, 有绝缘衬里 注: 流体电导率<50uS/cm	<ul style="list-style-type: none"> ● 电磁流量计选用 2 电极, 必须用接地环、或带颈保护接地环接地 	
非导电管道	<ul style="list-style-type: none"> ● 电磁流量计选用 2 电极, 必须用接地环、或带颈保护接地环接地 	
阴极保护管道, 不带内衬的金属管道或带导电衬里的管道	<ul style="list-style-type: none"> ● 电磁流量计选用 2 电极, 必须用接地环、或带颈保护接地环接地 <p>注: 右图注释 E 接地环; 1 传感器法兰; 2 密封垫; 3 客户管道法兰; 4 螺栓、平垫、弹垫、螺母; 5 绝缘衬套</p>	

其接地导线的截面积不小于 4mm², 接地电阻小于 10Ω, 使用本安仪表时小于 4Ω。

8. 仪表口径

被测流体必须是导电性的液体或浆液，其导电率不小于 $1.6\mu\text{S}/\text{cm}$ ，被测流体不应含有较多的铁磁性物质或气泡，应根据被测流体温度、工作压力、腐蚀性、磨损性等特性选择合适的压力等级、衬里材料、电极材料及仪表的结构形式。

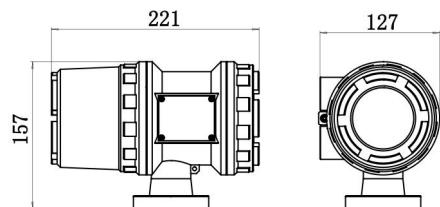
- 1) 电磁流量计的始动流量很小，对于循环水流量，其始动流速低至 0.01m/s 。
- 2) 若被测介质含固体颗粒，推荐的流速范围为 $1 \sim 5\text{m/s}$ ，如实际流速过大，又不便改工艺管道的，可选仪表通径大于工艺管道通径，以适当减少流量计测量管段的介质流速，减轻颗粒对电极和衬里的磨损。
- 3) 若工艺管道中可能有沉积物，推荐的流速为 $2 \sim 5\text{m/s}$ ，如实际流速过小，又不便更改工艺管道的，可选仪表通径小于工艺管道通径，以适当增大流量计的介质流速，避免沉积物对仪表精度的影响。
- 4) 在流速太小而又要求精确计量的，可选小于工艺管道通径的传感器，使流速变大，保证较高精度。
- 5) 上述 2)、3)、4)项情况，流量计上下游须异径管。异径管中心锥角应不大于 15° ，且异径管上游至少有 5 倍工艺管道直径的直管段。

为了帮助选型，下表列出了几个具有代表性流速对应的流量，可以根据上面的原则对照下表选出（参考流体介质为 20°C 地下水流量）：

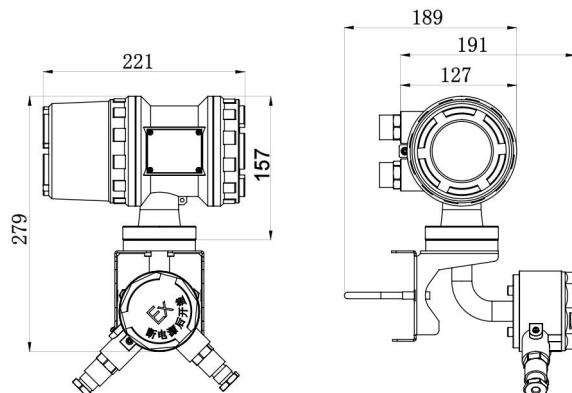
口径 DN	流量 (m ³ /h)									
	0.1(m/s)	0.3(m/s)	0.5(m/s)	1(m/s)	3(m/s)	5(m/s)	8(m/s)	10(m/s)	12(m/s)	
8	0.018	0.054	0.09	0.18	0.54	0.9	1.4	1.8	2.17	
10	0.028	0.085	0.14	0.28	0.85	1.4	2.3	2.8	3.39	
15	0.064	0.19	0.32	0.64	1.9	3.2	5	6	7.63	
20	0.11	0.34	0.57	1.1	3.4	6	9	11	14	
25	0.18	0.53	0.88	1.8	5	9	14	18	21	
32	0.29	0.87	1.4	2.9	9	14	23	29	35	
40	0.45	1.4	2.3	4.5	14	23	36	45	54	
50	0.71	2.1	3.5	7	21	35	57	71	85	
65	1.2	3.6	6	12	36	60	96	119	143	
80	1.8	5	9	18	54	90	145	181	217	
100	2.8	8	14	28	85	141	226	283	339	
125	4.4	13	22	44	133	221	353	442	530	
150	6	19	32	64	191	318	509	636	763	
200	11	34	57	113	339	565	905	1131	1357	
250	18	53	88	177	530	884	1414	1767	2121	
300	25	76	127	254	763	1272	2036	2545	3054	
350	35	104	173	346	1039	1732	2771	3464	4156	
400	45	136	226	452	1357	2262	3619	4524	5429	
450	57	172	286	573	1718	2863	4580	5726	6871	
500	71	212	353	707	2121	3534	5655	7069	8482	
600	102	305	509	1018	3054	5089	8143	10179	12215	
700	139	416	693	1385	4156	6927	11084	13854	16625	
800	181	543	905	1810	5429	9048	14476	18096	21715	
900	229	687	1145	2290	6871	11451	18322	22902	27483	
1000	283	848	1414	2827	8482	14137	22619	28274	33929	
1200	407	1221	2036	4072	12215	20358	32572	40715	48858	
1400	554	1663	2771	5542	16625	27709	44334	55418	66501	
1600	724	2171	3619	7238	21715	36191	57906	72382	86859	
1800	916	2748	4580	9161	27483	45804	73287	91609	109931	
2000	1131	3393	5655	11310	33929	56549	90478	113097	135717	

9. 外形尺寸

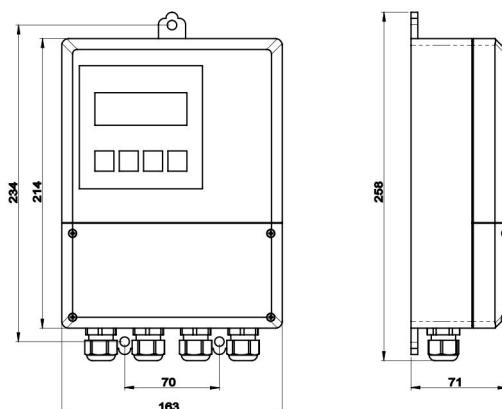
9.1 转换器



一体式转换器 (可选铸铝或不锈钢材质)

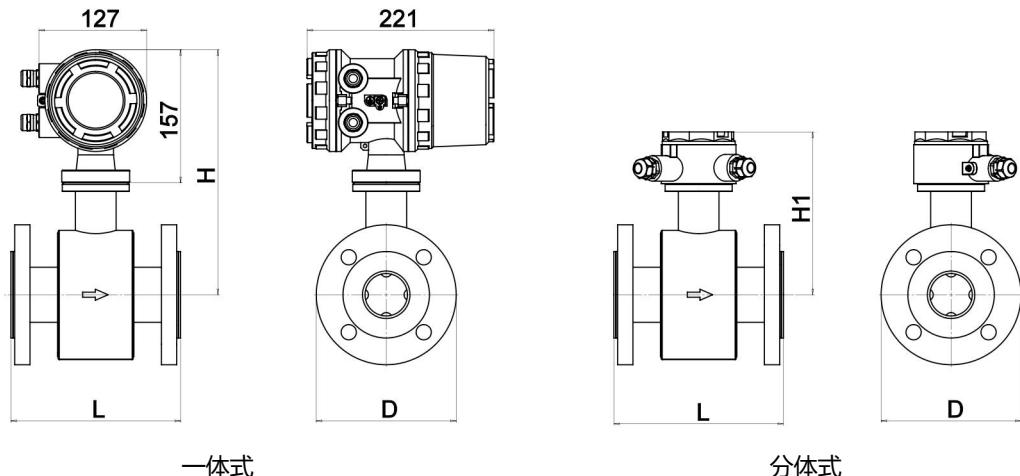


分体转换器 (防爆型, 可选铸铝或不锈钢材质)



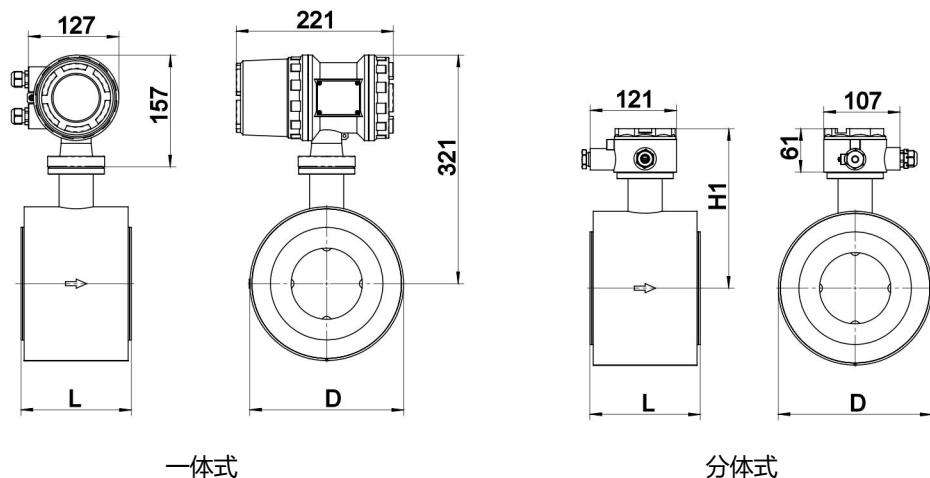
分体型转换器 (壁挂式, 不防爆, 铸铝)

9.2 传感器：MF20 法兰式



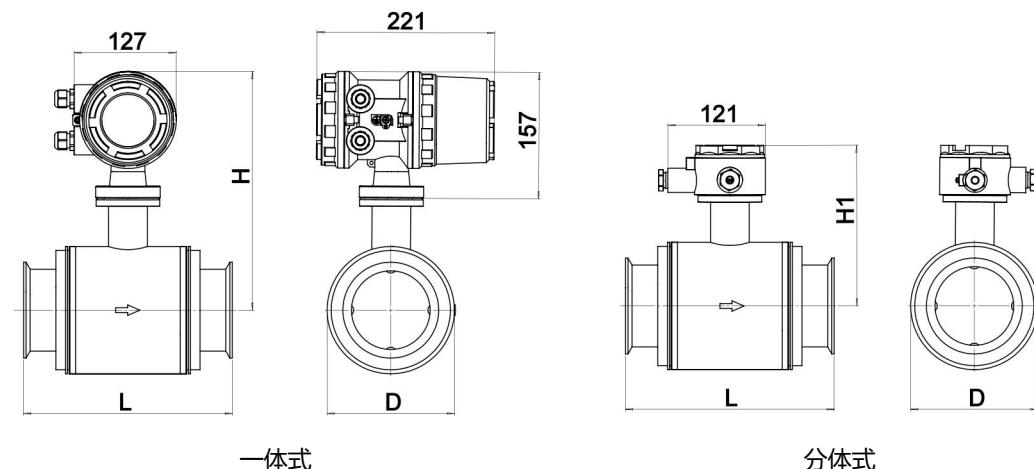
口径(mm)	公称压力(MPa)	D(mm)	H(mm)	H1(mm)	L(mm)
DN10/DN8	4.0	90	241	159	150
DN15	4.0	95	244	162	200
DN20	4.0	105	249	167	200
DN25	4.0	115	254	172	200
DN32	4.0	140	266	184	200
DN40	4.0	150	271	189	200
DN50	4.0	165	279	197	200
DN65	4.0	185	289	207	200
DN80	4.0	200	296	214	200
DN100	1.6	220	306	224	250
DN125	1.6	250	321	239	250
DN150	1.6	285	339	257	300
DN200	1.6	340	366	284	350
DN250	1.6	405	399	317	450
DN300	1.0	445	419	337	500
DN350	1.0	505	449	367	550
DN400	1.0	565	479	397	600
DN450	1.0	615	504	422	600
DN500	1.0	670	531	449	600
DN600	1.0	780	586	504	600
DN700	0.6	860	626	544	700
DN800	0.6	975	684	602	800
DN900	0.6	1075	734	652	900
DN1000	0.6	1175	784	702	1000
DN1200	0.6	1405	899	817	1200
DN1400	0.6	1630	1011	929	1400
DN1600	0.6	1830	1111	1029	1600

9.3 传感器：MF21 夹装式



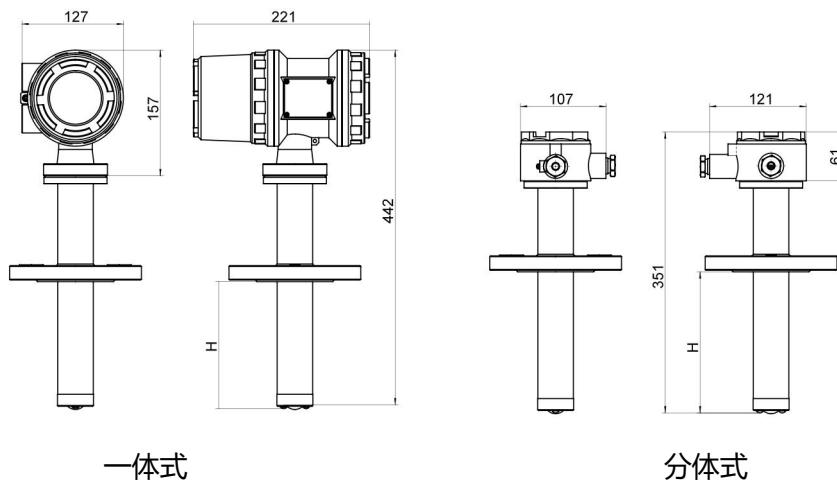
口径 (mm)	公称压力 (MPa)	D (mm)	H (mm)	H1 (mm)	L (mm)
DN10	4.0	44	218	136	90
DN15	4.0	49	221	139	90
DN20	4.0	59	226	144	90
DN25	4.0	69	231	149	90
DN32	4.0	80	236	154	100
DN40	4.0	90	241	159	100
DN50	4.0	105	249	167	115
DN65	4.0	125	259	177	115
DN80	4.0	140	266	184	130
DN100	1.6	160	276	194	155
DN125	1.6	190	291	209	155
DN150	1.6	216	304	222	185
DN200	1.6	271	332	250	215

9.4 传感器：MF22 卫生型



口径 (mm)	公称压力 (MPa)	D (mm)	H (mm)	H1 (mm)	L (mm)
DN10	4.0	90	241	159	150
DN15	4.0	95	244	162	200
DN20	4.0	105	249	167	200
DN25	4.0	115	254	172	200
DN32	4.0	140	266	184	200
DN40	1.6	150	271	189	200
DN50	1.6	165	279	197	200
DN65	1.6	185	289	207	200
DN80	1.6	200	296	214	200
DN100	1.6	220	306	224	250

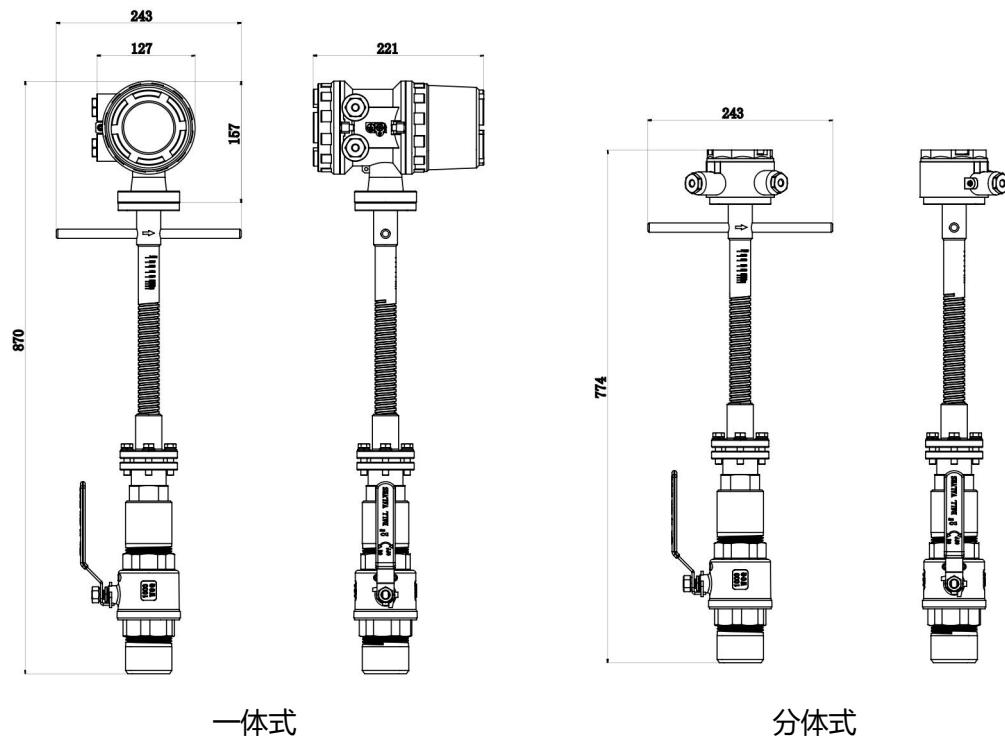
9.5 传感器：MF23 插入式



插入深度符合以下要求：

当管道口径 $D \leq 400\text{mm}$ 时，插入深度为 $1/8D$ ；当管道口径 $D > 400\text{mm}$ 时，插入深度等于 50mm 。

9.6 传感器：MF24 在线插入式



插入深度符合以下要求：

当管道口径 $D \leq 400\text{mm}$ 时，插入深度为 $1/8D$ ；当管道口径 $D > 400\text{mm}$ 时，插入深度等于 50mm 。

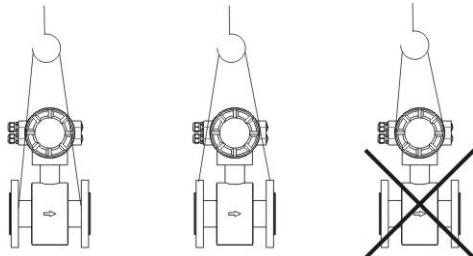
注：

上面是螺纹球阀式，如果用户选择法兰球阀安装，需特别说明。插入深度如不特别说明，按上面默认插入深度。

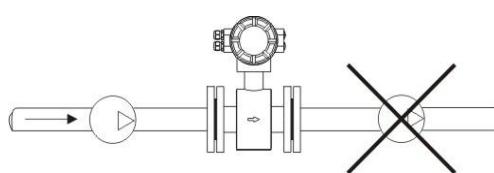
10. 仪表安装

10.1 安装方法

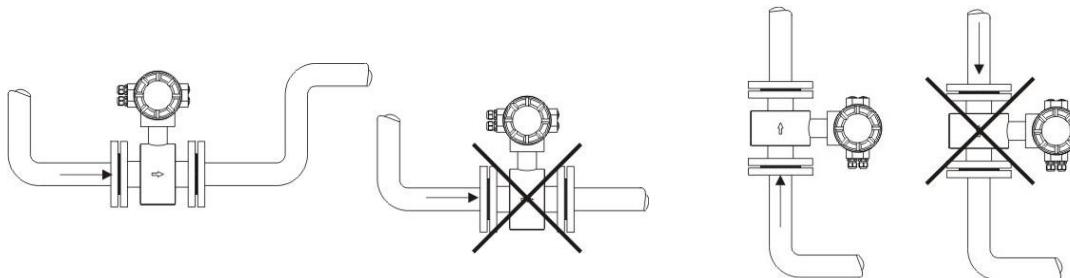
正确吊装 (主要是指大口径)



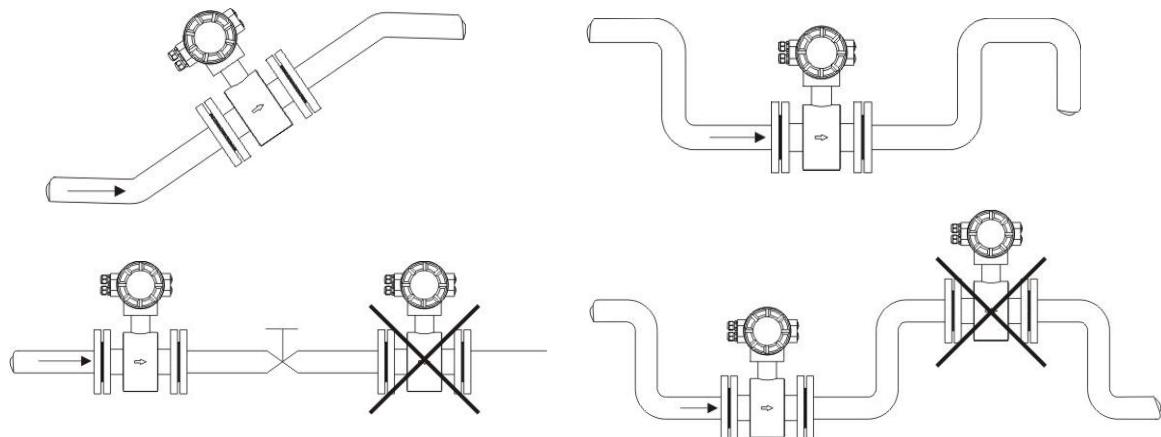
预防真空不能在泵抽吸侧安装流量计



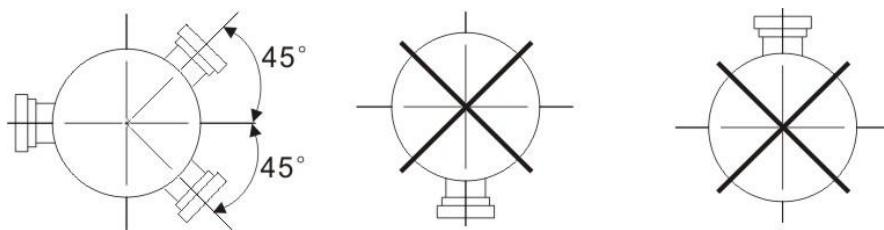
管道必须充满液体:



应确保测量管道内不积聚和产生气体:

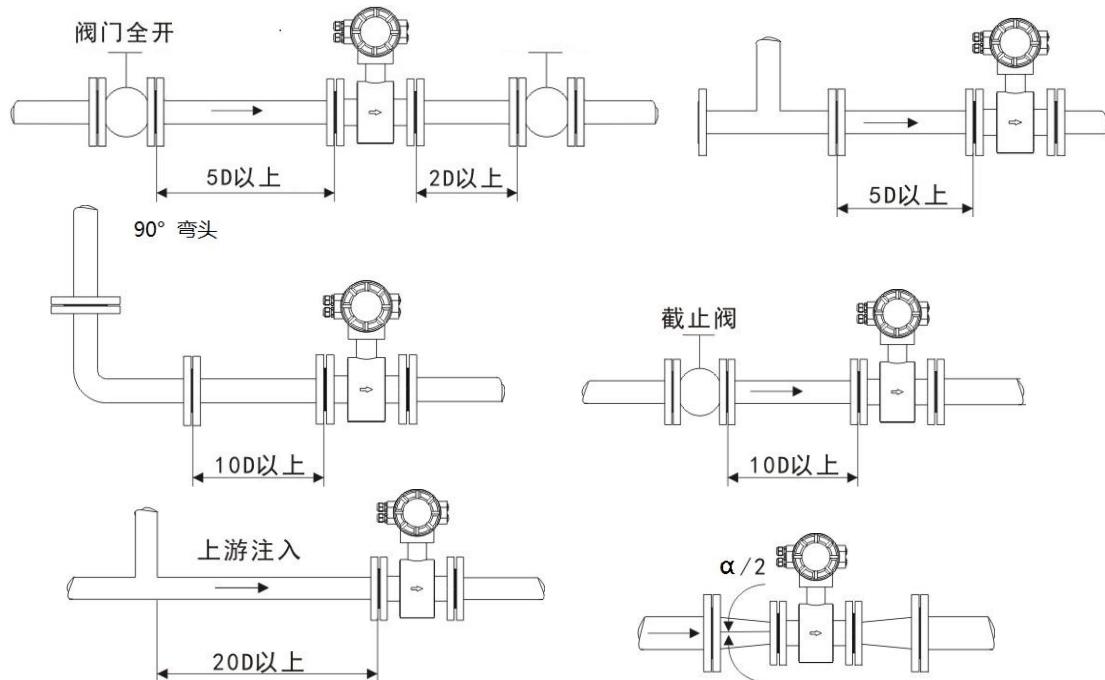


插入式电磁流量计的安装方法:



10.2 直管段要求

为了保证电磁流量计的测量准确度，流量计安装位置应满足下图所示的管路直管段的条件。



说明：

- 1) 在测量管上游不要插入或安装可能影响流速分布的任何东西。
- 2) 下游最好有 2D~3D 直管段。
- 3) 在上游有化学物质注入的情况下，极易导致电导率的不均匀，电磁流量计应尽量远离入口。
- 4) 电磁流量计上游采用异径管时，其中心锥角 α 应小于 15°。

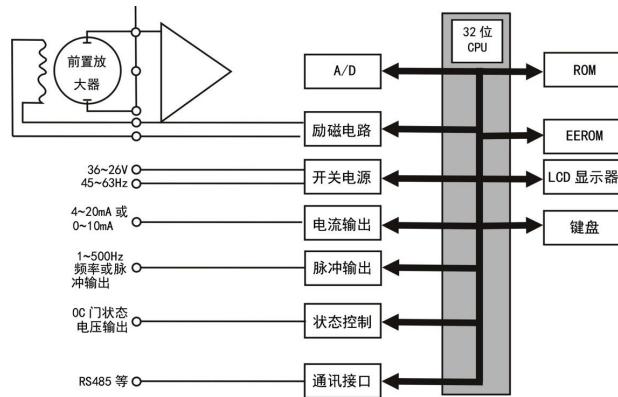
11. 电磁流量转换器

11.1 原理图

电磁流量计转换器的电路原理如右图

11.2 转换器型式

为了适应不同场合的不同需要，转换器采用两种型式，现场型和壁挂型，其中现场型可以用于有防爆要求的场合也可以用于一般场合。



11.3 基本功能

采用低频方波励磁，励磁频率：1/10 工频、1/16 工频、1/25 工频、1/32 工频；

高频方波励磁，励磁频率：1/2 工频(适用于浆液测量)；

无需附加电极的空管测量功能，连续测量，定值报警；

流速测量范围：0.01~15 米。流速分辨率：0.5 毫米/秒；

交流高频开关电源，电压适用范围：85VAC~250VAC；

直流 24V 开关电源，电压适用范围：20VDC~36VDC；

网络功能：MODBUS(RS-232, RS-485)、HART、PROFIBUS-DP、PROFIBUS-PA、FF 总线；

中文、英文显示方式，(可定制其它语言)；

内部有三个积算器总量，可分别记录：正向总量、反向总量、差值总量。

11.4 特殊功能

掉电时间记录功能，自动记录仪表系统电源间断时间，补算漏计流量；

小时总量记录功能，以小时为单位记录流量总量，适用于分时计量制；

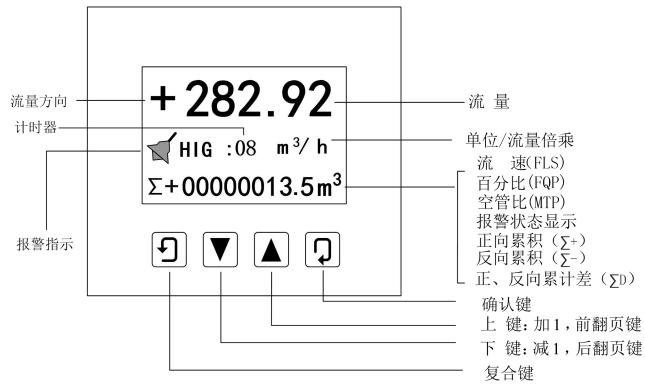
红外手持操作键盘，远距离非接触操作转换器所有功能。

11.5 电气参数

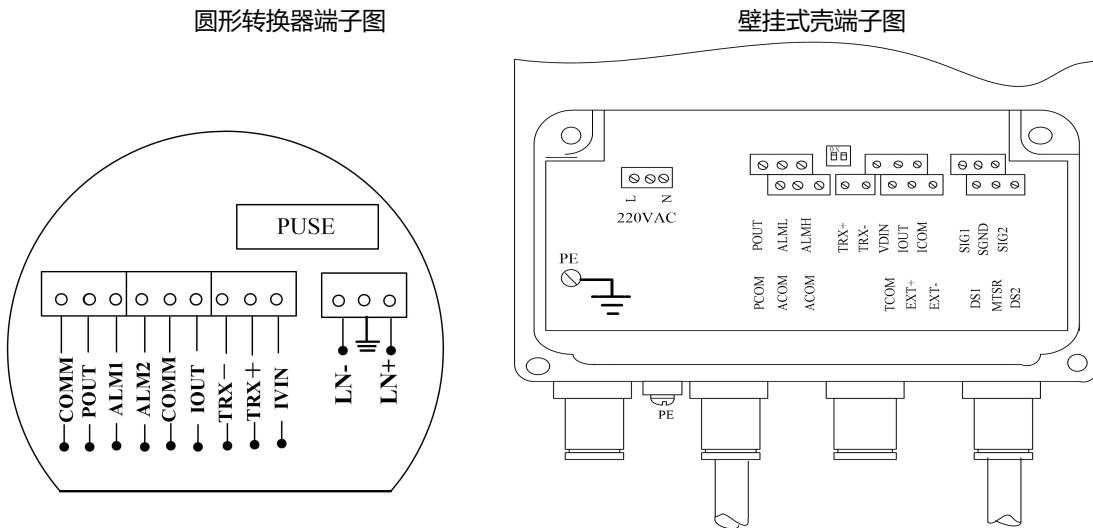
供电电源	单相交流电 85 ~ 250V, 45 ~ 63Hz; 直流电压 20VDC ~ 36VDC	
环境条件	环境温度：-40 ~ +80°C (LCD 显示屏环境温度-20°C ~ +70, 超过此温度时不会损坏；OLED 显示屏工作环境温度-40°C ~ +70°C) 相对湿度：5% ~ 90%	
电气隔离	模拟输入、模拟输出、脉冲输出、报警输出与人地之间绝缘电压不低于 500V	
模拟电流输出	负载电阻	0 ~ 10mA 时：0 ~ 1.5kΩ; 4 ~ 20mA 时：0 ~ 750Ω
	基本误差	0.1%±10μA
数字频率输出	频率输出范围	1 ~ 5000Hz
	输出电气隔离	光电隔离，隔离电压：>1000VDC

	脉冲输出驱动	场效应管输出, 最高承受电压 36VDC, 最大负载电流 250mA.
脉冲输出	输出脉冲当量	0.001 ~ 1.000m3/cp; 0.001 ~ 1.000L/cp
	输出脉冲宽度	20ms
	输出电气隔离	光电隔离, 隔离电压: >1000VDC
	脉冲输出驱动	场效应管输出, 最高承受电压 36VDC, 最大负载电流 250mA.
报警输出	报警输出接点	ALMH——上限报警; ALML——下限报警
	输出电气隔离	光电隔离, 隔离电压: >1000VDC
	报警输出驱动	达林顿管输出, 最高承受电压 36VDC, 最大负载电流 250mA
数字通讯接口及通讯协议	RS-232C	按 IEEERS-232 接口标准设计, 非电气隔离方式
	RS-485	按 IEEERS-485 接口标准设计, 电气隔离方式
	MODBUS	RTU 格式, 电气隔离 1000V
	HART	支持标准 HART 协议, 配置 HART 手持器, 可在线显示测量值和修改仪表参数
	Profibus-PA	遵循 Profibus-PA 标准设计
	Profibus-DP	遵循 Profibus-DP 标准设计
	FF 总线	遵循 FF 总线 (FOUNDATIONFieldbus) 标准设计

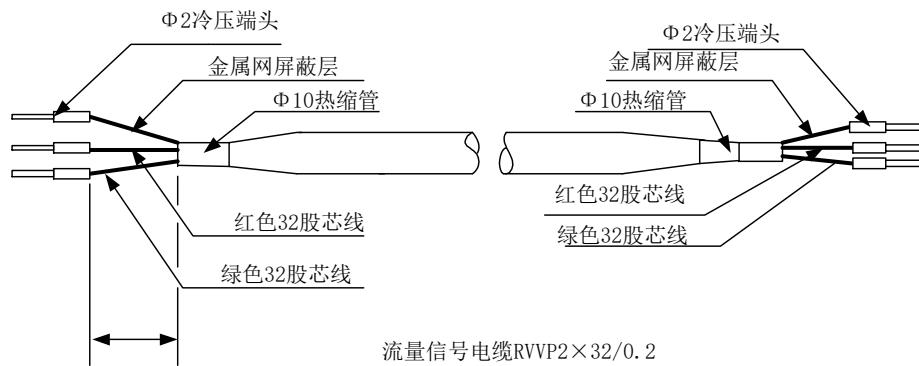
11.6 显示及按键



11.7 接线端子



11.8 分体信号线



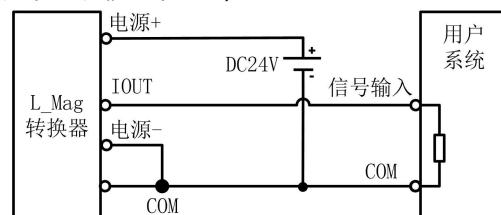
11.9 转换器接线

1) 电流输出与二线制系统的接法



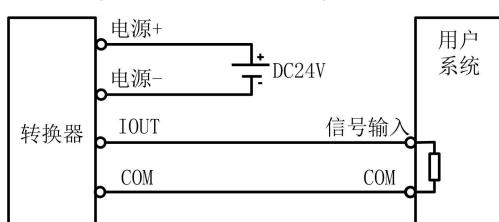
2) 电流输出与三线制系统的接法

(供电和电流输出不隔离)

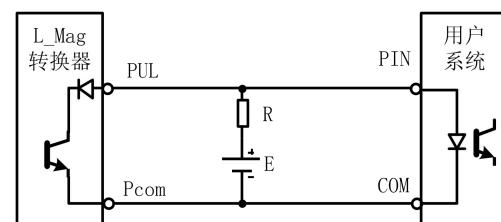


3) 电流输出与四线制系统的接法

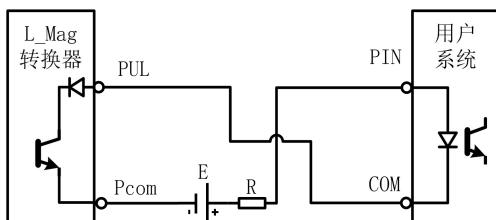
(供电和电流输出隔离)



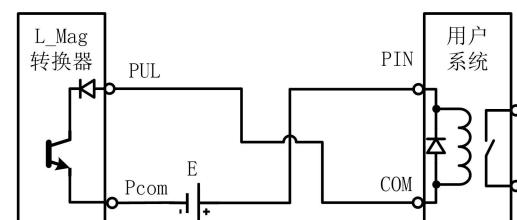
4) 数字电平输出接法



5) 数字量输出接电光耦合器 (如 PLC 等)



6) 数字量输出接继电器



附录 1 选型规格书

概述	1	位号			
	2	用途			
	3	管道号			
	4	管道材质			
	*5	管道规格 ①			
	6	数量			
操作条件	*7	介质名称			
	8	介质状态 (水溶液)			
	*9	正常压力 MPa(G) (<1.6MPa)			
	10	正常温度°C (<100)			
	11	最大流量			
	12	正常流量			
	13	最小流量			
	14	流量单位 (m3/h)			
	15	操作密度 kg/m3			
	16	电导率 μS/cm (>15) ①			
	17	分子量			
	18	动力粘度 mPa.s			
	19	最大允许压损			
流量计	20	型号			
	21	测量范围 ①			
	22	准确度等级 (0.5 级)			
	23	供电 (220VAC)			
	24	电气接口 (M20x1.5)			
	25	安装方式 (一体)			
	26	公称直径			
	27	公称压力			
	28	法兰标准			
	29	本体材质 (碳钢)			
	30	电极材质 (316L)			
	31	接地电极 (316L)			
	32	衬里材质 (PTFE)			
	33	防护等级 (IP66/IP67)			
附件	34	防爆等级 (Ex db IIC T3...T6)			
	35				
	36				

注释：

- 若确认是否可用，标注①是必填项；
- 若是报价除①外还应确认默认项是否需用户重新提交；
- 括号内是默认选项。

北京妙思特仪表有限公司

通讯地址：北京市通州区张家湾开发区光华路 16 号方和正圆

邮政编码：101113

电 话：010-84858894

传 真：010-84859894

邮 箱：sale@masteryb.com

网 址：www.master18.com

售后电话：010-84858894（工作时间） 18611131869（非工作时间）

手机二维码扫描
获取更多信息

