

使用说明书

无线电磁流量计

U-008RMF-CN2



前言

- 感谢您购买本公司产品。
- 本手册是关于产品的各项功能、接线方法、设置方法、操作方法、故障处理方法等的说明书。
- 在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用本产品，避免由于错误操作造成人身伤害和不必要的损失。

注意

- 本手册内容如果有软硬件升级，请以新发布的文档为准。
- 本手册内容我们力求正确无误，如果您发现有误，请与我们联系。
- 本手册内容严禁转载、复制。
- 请根据本产品的防爆特性，遵守国家、地区法律法规要求使用本产品。
- 本手册的最终解释权归本公司所有。

版本

U-008RMF-CN2

第二版 2026 年 4 月

安全说明

为了安全使用本产品，操作时请务必遵守此处描述的安全注意事项。

关于本手册

- 请将本手册交于操作者阅读。
- 在操作之前，请熟读本手册，并对产品有深入了解。
- 本手册只对产品的功能进行阐述，本公司不保证该产品将适合于用户的某一特殊用途。

本产品保护，安全及改造相关注意事项

- 为了确保安全使用本产品以及由其控制的系统，操作时请务必遵守本手册中所述说明和注意事项。如果违反操作规程，则有可能会损坏本产品所提供的保护功能。对由以上情况产生的质量、性能、功能和产品的安全问题，本公司不承担任何责任。
- 为本产品及其控制系统安装防雷装置，或为本产品及其控制系统设计安装单独的安全保护电路时，需要借助其他的设备来实现。
- 如果需要更换产品的零部件，请使用本公司指定的型号规格。
- 本产品不适用于直接关系到人身安全的系统。如核动力设备、使用放射能的设备、铁路系统、航空机器、船舶用设备、航空设备和医疗器械等。如果应用，用户有责任使用额外的设备或系统确保人身安全。
- 请勿改造本产品。

在本手册中使用以下几种安全标志：



危险标志，若不采取适当的预防措施，将导致严重的人身伤害、仪表损坏或重大财产损失等事故。



警示标志，提醒您对产品有关的重要信息或本手册的特别部分格外注意。



- 在接通本产品的电源之前，请先确认仪表的电源电压是否与供给电源电压一致。
- 请不要在有可燃性气体、爆炸性气体和有蒸汽的场所操作本产品，在这样的环境下使用本产品非常危险。
- 为防止触电、误操作，务必进行良好的接地保护。
- 务必做好防雷工程设施，共用接地网进行等电位接地、屏蔽、合理布线、适当使用浪涌保护器等。
- 内部某些部件带有高压，非本公司或非本公司认可的维修人员，请勿打开前方面板，以免发生触电事故。
- 在进行各项检查前务必切断电源，以免发生触电事故。
- 请定期检查端子螺钉状况，若发现其松动，请紧固之后再投入使用。
- 绝不允许擅自拆卸、加工、改造或修理仪表，否则可能导致其动作异常，触电或火灾事故。
- 请使用干燥棉布擦拭仪表，不可使用酒精、汽油或其它有机溶剂。谨防各种液体溅到仪表上，若仪表落入水中，请立即切断电源，否则有漏电、触电乃至火灾事故发生。
- 请定期检查接地保护状况，若您认为接地保护和保险丝等保护措施不够完善，请勿运行。
- 仪表壳体上的通风孔须保持通畅，以免由于高温发生故障、动

作异常、寿命缩短和火灾。

●请严格按照本手册的各项说明进行操作，否则可能损坏仪表的保护装置。



●开箱时若发现仪表损坏或变形，请勿使用。

●安装时避免灰尘、线头、铁屑或其它物质进入仪表，否则会发生动作异常或故障。

●运行过程中，如需进行修改组态、信号输出、启动、停止等操作，应充分考虑操作安全性，错误操作可能导致仪表和被控设备发生故障乃至损坏。

●仪表各部件有一定的寿命期限，为保证长期使用，务必进行定期保养和维护。

●报废本产品时，按工业垃圾处理，避免污染环境。

●不使用本产品时，请切断供给电源。

●如果发现从仪表中冒烟，闻到有异味，发出异响等异常情况发生时，切断供给电源，并及时与本公司取得联系。

免责声明

●对于本产品保证范围以外的条款，本公司不做任何保证。

●使用本产品时，对由于用户操作不当而直接或间接引起的仪器损坏或零件丢失以及一些不可预知的损伤，本公司概不负责。

确认包装内容

打开包装箱后，开始操作之前请先确认包装内容。如发现型号和数量有误或者外观上有物理损坏时，请与本公司联系。

产品包装内容见标准配置清单。

标准配置清单

序号	名称	数量	备注
1	无线电磁流量计	1	
2	使用说明书	1	
3	合格证	1	
4	检测证书	1	
5	磁铁	1	仪表调试的重要工具， 请规范使用并务必妥善保管，防止丢失。

注：定制类产品可能与标准产品略有差异，请以订单为准。

目录

第一章 产品概述	1
1.1 产品简介	1
1.2 测量原理	1
1.3 产品特点	2
第二章 技术参数	3
第三章 产品结构与尺寸	5
3.1 产品结构	5
3.2 产品尺寸	6
3.3 材质	7
第四章 安装	8
4.1 安装提示	8
4.2 存放	8
4.1 拆箱	8
4.2 安装条件	9
4.3 管路设计	10
4.4 传感器安装工艺	11
4.5 机械安装	15
第五章 电气连接	17
5.1 接线端子	17
5.2 接线说明	17

第六章 操作	19
6.1 运行前调零	19
6.2 显示与操作单元	19
6.3 常用菜单操作说明	21
6.4 菜单列表	25
附录 A 通讯协议	28
A.2 协议规范	28
A.3 寄存器地址	29

第一章 产品概述

1.1 产品简介

无线电磁流量计由电磁流量计和 4G 无线远传模块共同组成，用于测量封闭管道内导电液体的瞬时流量和累积流量。测量数据通过 4G 信号远传至网络接收平台，用户可以通过手机 APP 灵活方便地查看数据、远程配置参数等功能，实现智能物联。广泛应用于自来水、化工、煤炭、环保、轻纺、冶金、造纸等行业。

流量转换器为电池供电型转换器，标配一个 3.6V 锂电池组，可持续工作 6 年。若配用高容量锂电池组，工作时间会更长。

1.2 测量原理

电磁流量计采取先进的低频方波励磁设计，工作原理基于法拉第电磁感应定律。图 1 中上下两端的两个电磁线圈产生恒定或交变磁场，当导电介质流过电磁流量计时，流量计管壁上的左右两个电极间可检测到感应电动势，这个感应电动势大小与导电介质流速、磁场的磁感应强度、导体宽度（流量计测量管内径）成正比，再通过运算就可以得到介质流量。感应电动势方程为：

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

其中：

E—感应电动势；

K—仪表常数；

B—磁感应强度；

V—测量管截面内的平均流速；

D—测量管的内直径。

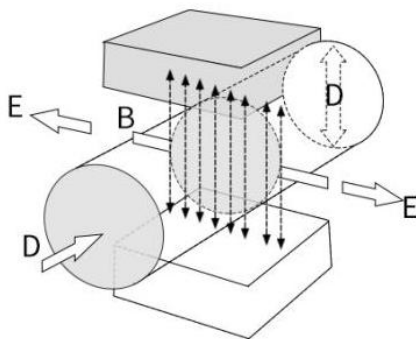


图 1

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电势，因此要求被测的流动液体的电导率高于仪表要求的最小电导率。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，经过一系列模拟和数字的信号处理后，将累计流量和瞬时流量显示在转换器的显示屏上。

1.3 产品特点

- 独特的多电极结构，电气噪声干扰被完全消除，更有利于提高测量的精度。

- 测量不受液体的密度、粘度、温度、压力等的影响。

- 双向流量测量、双向总量累计，可批量控制，量程自动切换，提高测量精度。

- 可通过磁吸、LCD 方便地进行参数配置，操作方便。

- IP68 防护等级，防水、防潮、防浸泡。

- 标配 SIM 卡，用户无需开盖，极大地保障防水性能。

- 支持远程配置参数。

- 具有自动诊断功能。

- 数据查询、分析、报警提示等功能，还具备 SIM 卡续费管理功能，极大提高网络的通畅性。

第二章 技术参数

表 1 技术参数

性能参数	
测量变量	直接测量变量：流量、压力（选配）
测量范围	流速：（0.2~10）m/s 压力：（0~1.6）Mpa
公称口径	DN15~DN300
流量范围	参见表 2
准确度	流量：0.5 级 压力：0.5 级
重复性	±0.16%
输出	
通讯接口	RS485 接口，MODBUS-RTU 通讯协议
无线通讯	4G，流量资费：30M/月，6 年套餐
电源	
供电电源	内置 3.6V 锂电池； 内置 3.6V+7.2V 锂电池； 内置 3.6V 锂电池+7.2V 锂电池+12VDC/24VDC，双供电
电气接口	航空插头
过程条件	
介质温度	氯丁橡胶 CR 衬里：-10℃~70℃ 聚四氟乙烯 PTFE 衬里：-10℃~120℃
过程压力	DN15~DN80：PN≤4.0MPa DN100~DN150：PN≤1.6MPa DN200~DN300：PN≤1.0MPa
电导率	≥10μS/cm

环境条件	
环境条件	温度：-10℃~60℃ 湿度：5%RH~100%RH
防护等级	IP68

表 2 流量范围

公称口径	流量范围
DN15	0.19m³/h~3.8m³/h
DN20	0.34m³/h~6.8m³/h
DN25	0.53m³/h~10.6m³/h
DN32	0.87m³/h~17.4m³/h
DN40	1.36m³/h~27.1m³/h
DN50	2.12m³/h~42.4m³/h
DN65	3.58m³/h~71.7m³/h
DN80	5.4m³/h~108.6m³/h
DN100	8.48m³/h~169.6m³/h
DN125	13.3m³/h~265.1m³/h
DN150	19.1m³/h~381.7m³/h
DN200	33.9m³/h~678.6m³/h
DN250	53m³/h~1060.3m³/h
DN300	76.3m³/h~1526.8m³/h

第三章 产品结构与尺寸

3.1 产品结构

无线电磁流量计主要由流量传感器、流量转换器和无线传输模块三大部分组成。

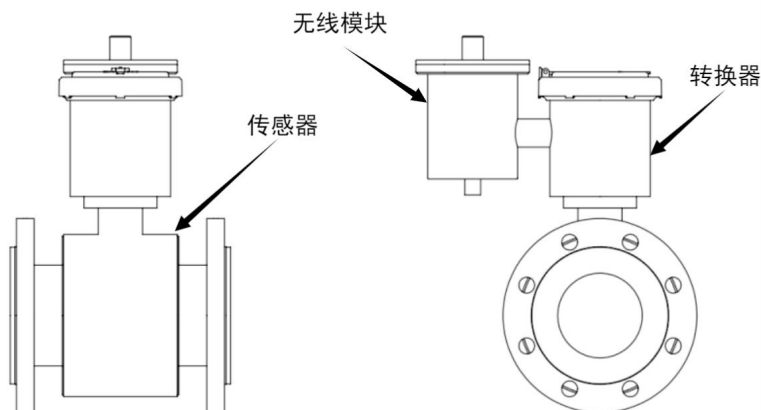


图 1 无线电磁流量计结构示意图

其中传感器包括法兰、衬里、电极、测量管、励磁线圈、传感器外壳等部分；转换器包括内部电路板和转换器外壳等部分。

(1) 转换器：为传感器提供稳定的励磁电流，同时把通过传感器得到的感应电动势放大，转换成标准的电信号或频率信号，同时显示实时流量和参数等，用于流量的显示、控制与调节。

(2) 法兰：用于与工艺管道相连接。

(3) 衬里：在测量管内侧及法兰密封面上的一层完整的电绝缘耐蚀材料。

(4) 电极：在与磁力线垂直的测量管管壁上装有一对电极，检出流量信号，电极材料可根据被测介质腐蚀性性能选用。另装有 1~2 个接地电极，用于流量信号测量的接地和抗干扰。

(5) 测量管：测量管内流过被测介质。测量管由不导磁的不锈钢和

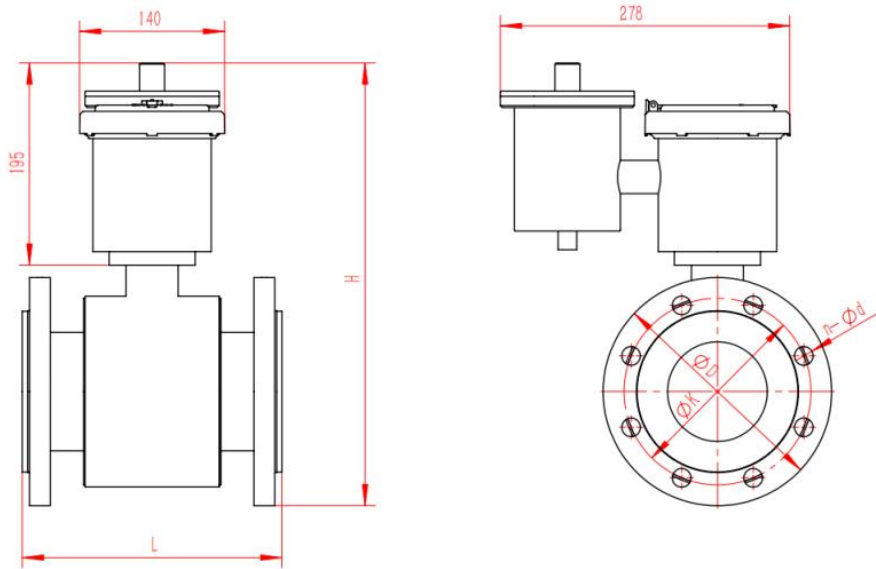
法兰焊接而成，内衬绝缘衬里。

(6) 励磁线圈：测量管外侧上、下各装有一组线圈，产生工作磁场。

(7) 外壳：既起保护仪表作用又起密封作用。

3.2 产品尺寸

(1) 法兰连接式



法兰标准：GB/T9119- 2010 法兰

图 2 法兰连接型电磁流量计尺寸图（单位：mm）

表 3 法兰连接式电磁流量计外形尺寸

口径（mm） DN	压力 Mpa	尺寸（mm）				
		H	L	ΦD	ΦK	n- Φd
15	4.0	290	150	95	65	4- $\Phi 14$
20	4.0	300	150	105	75	4- $\Phi 14$
25	4.0	310	200	115	85	4- $\Phi 14$

口径 (mm) DN	压力 Mpa	尺寸 (mm)				
		H	L	ΦD	ΦK	n-Φd
32	4.0	325	200	140	100	4-Φ18
40	4.0	345	200	150	110	4-Φ18
50	4.0	360	200	165	125	4-Φ18
65	4.0	380	200	185	145	8-Φ18
80	4.0	395	200	200	160	8-Φ18
100	1.6	415	250	220	180	8-Φ18
125	1.6	445	250	250	210	8-Φ18
150	1.6	480	300	285	240	8-Φ22
200	1.0	535	350	340	295	8-Φ22
250	1.0	590	450	395	350	12-Φ22
300	1.0	640	500	445	400	12-Φ22

3.3 材质

外壳：304SS

衬里：可选聚四氟乙烯 PTFE 或氯丁橡胶 CR。

电极：可选不锈钢 316L、哈氏合金（HB 和 HC）、钛、钽。

第四章 安装

4.1 安装提示



提示！

请仔细检查包装箱是否有损坏或曾被野蛮装卸。若有损坏，
请向送货员和厂家或者仪器发货商报告损坏情况。



提示！

请检查装箱单，以确保您收到的货物完整。



提示！

请检查仪表的铭牌，并确认供货的内容是否与您的订单相同。
检查铭牌上的电源信息是否正确。如不正确，请联系厂家或
者仪器销售商。



安装示意图仅供参考，请以实物为准。

4.2 存放

- (1) 请将仪器存放在干燥无尘的地方。
- (2) 请避免仪器长时间受到阳光直射。
- (3) 仪器应存放在原包装内。

4.1 拆箱

- (1) 拆箱时要小心，不要弄坏仪表。

运到安装地点前最好不要拆箱，以免损坏仪表。仪表吊起时使用安
装环，切勿用棒或绳子穿过传感器测量管将仪表吊起。正确地吊起方式
参见下图。

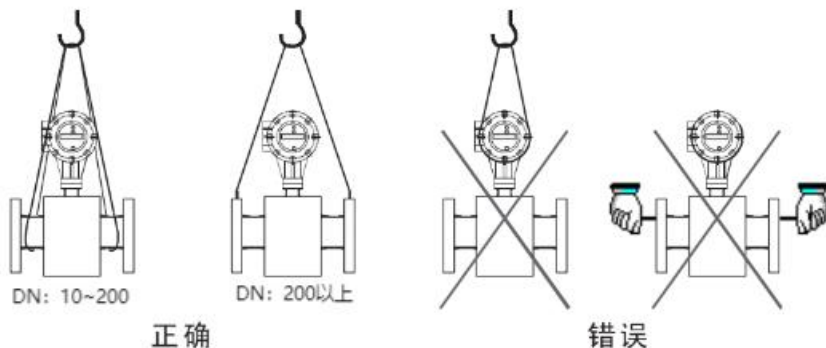


图 3

(2) 防止仪表受振动

防止重摔、重压仪表，特别是法兰的表面不能受力(可能损坏衬里使仪表不能正常工作)。

(3) 法兰面保护

仪表开箱后应注意法兰的保护，不可随意将法兰放在没有衬垫的地面上或其他不平整的板上。

(4) 接线盒

在进行电气接线之前请勿打开接线盒盖。接线完成后，请尽快将我公司配置的专用接线盒密封胶倒入接线盒内，并盖上接线盒盖，拧紧螺钉，保证其密封性。

若电磁流量计选型时防护等级为 IP68，仪表出厂已做好防水密封。

4.2 安装条件



提示!

为保证安装可靠，必须采取以下措施。

- (1) 侧面保留足够的空间。
- (2) 请勿使电磁流量计受到剧烈振动。

4.3 管路设计

管路设计时考虑以下各项：

(1) 位置

①电磁流量计应安装在干燥通风处，通常应避免安装在易积水地方。

②电磁流量计应避免日晒雨淋，露天安装时，应有遮挡雨水和防晒设施。

③电磁流量计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。

④电磁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，须有通风及防腐措施。

⑤电磁流量计安装场所尽可能避免强烈振动，如管道振动大，在电磁流量计两边应有固定管道的支架。

⑥具有 IP68(水下 3 米)防护等级的电磁流量计的传感器部分可以放置在水中；防护等级为 IP65 的电磁流量计不可浸入水中及露天安装。

(2) 避免磁场干扰

电磁流量计不要安装在容易引起电磁干扰的电动机、变压器或其他动力电源附近。电磁流量计不要安装在变频器附近或从变频器配电柜获取电源，以避免引入干扰。

(3) 直管段长度

为确保流量计的测量准确度，建议应保证传感器上游直管段长度至少应为 10 倍管径（10D），下游直管段长度至少应为 5 倍管径（5D）。

(4) 维修空间

为安装、维护、保养方便，在电磁流量计周围需有充裕的安装空间。

(5) 对工艺上不允许流量中断的管道

在安装电磁流量计时应加设旁路通管和清洗口，如图 6 所示，这种装置可在流量计退出使用的情况下，保证设备系统连续工作。

(6) 电磁流量计的支撑

不要将电磁流量计孤立地安装在自由振动的管道上，应该使用一个安装底座来固定测量管。当电磁流量计需在地下安装时，进、出两端管道均应设置支撑物，并在流量计上方安装金属防护板。

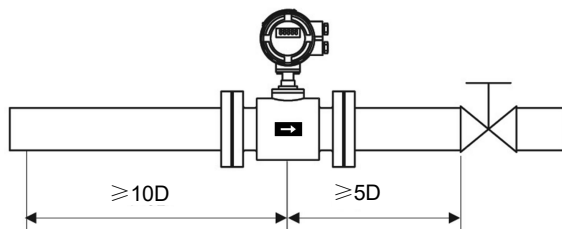


图 4

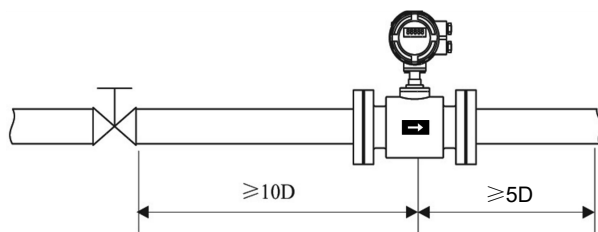


图 5

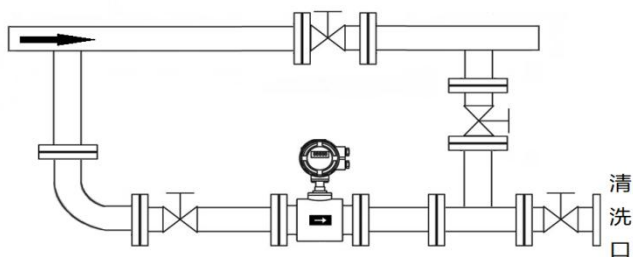


图 6

4.4 传感器安装工艺

(1) 流向

本流量计可设置为自动检测正反流向，传感器壳体上的流向箭头为制造商规定的正流向。一般地，用户在安装仪表时，应使该流向箭头同现场工艺流向保持一致。

下图为电磁流量计安装时的优先选用位置。

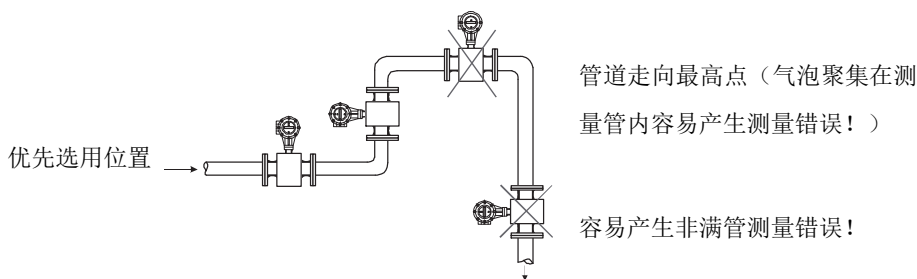


图 7

(2) 电磁流量计安装方向与传感器电极的安装方位

传感器支持水平或垂直安装。若采用水平安装，必须确保电极处于水平方位。此举可有效防止介质中的气泡积聚于电极处导致信号开路，同时避免沉淀物覆盖电极而引起零点漂移。此外，无论是安装一体型流量计的变送器，还是分体型传感器的接线盒，都必须将其固定于管道上方，以有效防范进水风险。

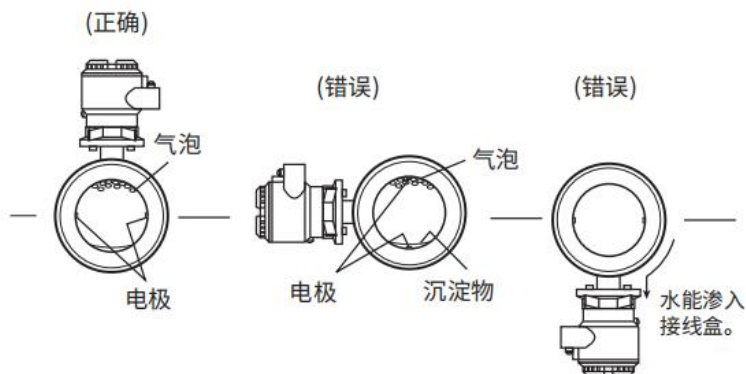


图 8

(3) 液体应始终充满管道

管路结构应保证电磁流量计测量管中始终充满液体。

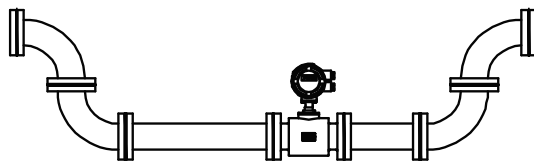


图 9

对于含有固体颗粒的液体或浆液，建议垂直安装电磁流量计，一可以防止被测介质相分离，二可使传感器衬里磨损比较均匀，三可使杂质不会在测量管底部产生沉淀。

须保证流向自下而上，可以确保传感器测量管内始终充满介质。

(4) 不能在泵抽吸侧安装电磁流量计。

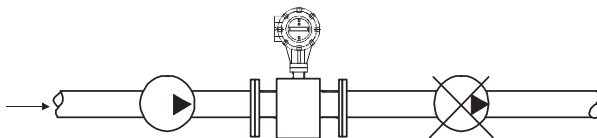


图 10

(5) 对于长管线，一般在电磁流量计下游安装控制阀。

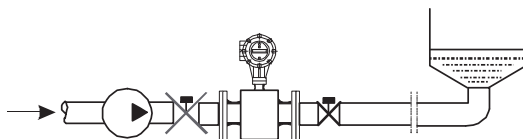


图 11

(6) 开口排放的管道，应将电磁流量计安装在底端(管道的较低处)。

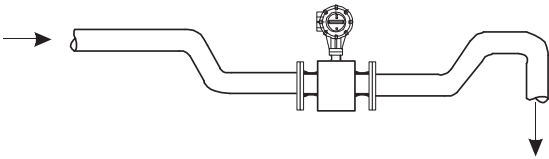


图 12

(7)对管道落差超过 5 米的地方,应在电磁流量计下游安装空气阀。

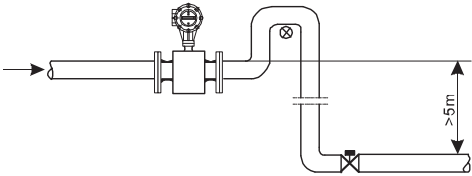


图 13

(8)避免由附带气体引起的测量误差以及由真空引起的对衬里的损坏。

(9) 管道中应无气泡

管路设计应确保液体中不会分离出气体。

流量计应安装在阀的上游, 由于阀的作用, 管道中压力会降低, 从而产生气泡。

同时也应在低区段安装仪表, 以减少流体中夹带气泡对测量的影响。

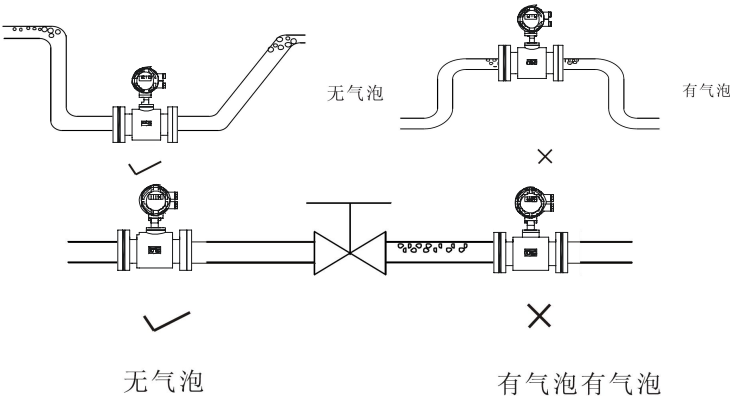


图 14

（10）液体导电率

不要把电磁流量计安装在液体电导率极不均匀的地方。在仪表上游有化学物质注入容易导致液体电导率不均匀，从而对仪表流量指示产生严重干扰。在这种情况下建议在仪表下游注入化学物质；如果必须从仪表上游注入化学物质，则必须保证上游直管段最少有 30 倍管径，保证液体充分混合。

（11）接地

因为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，所以电磁流量计在许多场合需接地，其作用是通过流量计外壳接地形成一个屏蔽外界干扰的内部空间，从而提高测量准确度，在管道材质为 PCV 等不导电材质时，建议安装时配备对应口径的接地环。

4.5 机械安装

4.5.1 流量计管道的安装

（1）流量计安装之前，应先校正管路，保证仪表的通径与用户管道具有较好的同轴度。对 50mm 以下公称通径的传感器，其轴线偏高不超过 1.5mm，65mm~300mm 公称通径不得超过 2mm，350mm 及以上公称通径则不得超过 4mm。

（2）新安装的管道一般有异物（如焊渣）。流量计安装之前应将杂物冲掉，这样不仅可以防止衬里受损坏，而且可以防止在测量期间由于异物通过测量管而引起的测量误差。

4.5.2 传感器安装

（1）安装方向

被测流体的流向与流量计流量方向标记应保持一致。

（2）法兰之间加装的法兰垫圈应有良好的耐腐蚀性能，该垫圈不得伸入管道内部。

（3）在传感器邻近管道进行焊接或火焰切割时，应采取隔离措施，防止衬里受热变形。

(4) 如安装在窨井内或浸在水里工作，系统安装调试后，须用密封胶灌封传感器接线盒（若电磁流量计选型时防护等级为 IP68，仪表出厂已做好防水密封）。

(5) 现场安装时采用螺栓将传感器上的法兰与管道上的法兰连接，紧固仪表的螺栓、螺母，其螺纹应完整无损，润滑良好；同时配合使用平垫和弹簧垫片。应依据法兰尺寸和力矩大小采用力矩扳手紧固螺栓。在日常使用中要定期拧紧螺栓，防止螺栓松动。

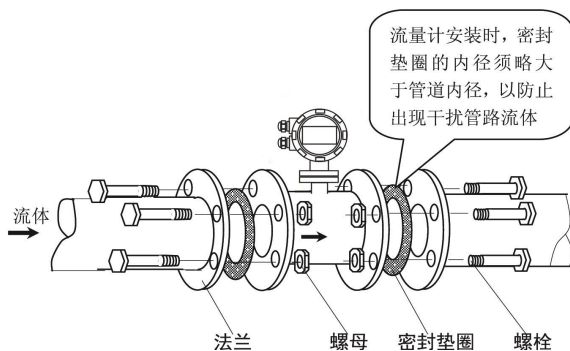


图 15

第五章 电气连接

5.1 接线端子

本产品可选配压力测量功能，增加压力信号输入接线，下方是连接示意图。

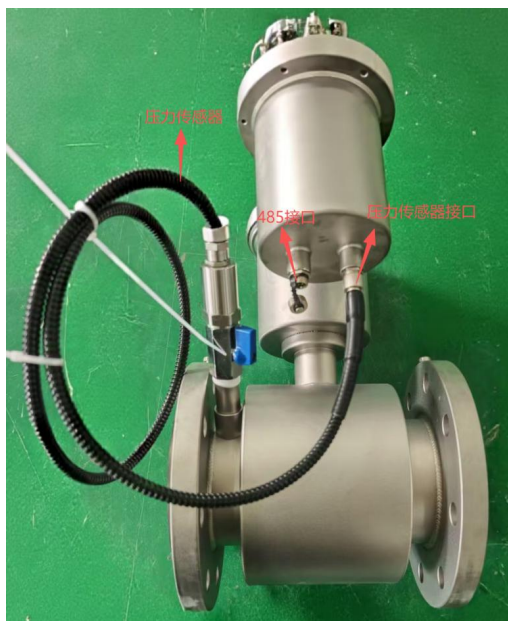


图 16 接线示意图

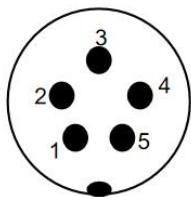


图 17 接口插头示意图

5.2 接线说明

RS485 接线说明：

- 1: 24V 正极
- 2: 未使用
- 3: (橙) RS485-B
- 4: (黄) RS485-A
- 5: 24V 负极

压力传感器接线说明:

- 1: COM (白) 频率
- 2: ARN (蓝) 输出
- 3: +5V (紫) 电源
- 4: OUT (灰) 脉冲
- 5: GND (绿) 接地

第六章 操作

6.1 运行前调零

尽管仪表在发货前在工厂里都已经进行过调零，但为了电磁流量计同工作环境相匹配，在管路安装到位后必须再次进行自动调零，如果对仪表精度有更高要求，则在自动调零校准后再进行现场手动调零设置。

- ①重要：应该在仪表实际运行之前调零。
- ②在自动调零期间，用户不能进行设置及更新功能。
- ③用户需使传感器充满液体，并且在流体速度由于关闭阀门而为零时进行自动调零。
- ④调零时注意接地完好。

6.2 显示与操作单元

6.2.1 主页面

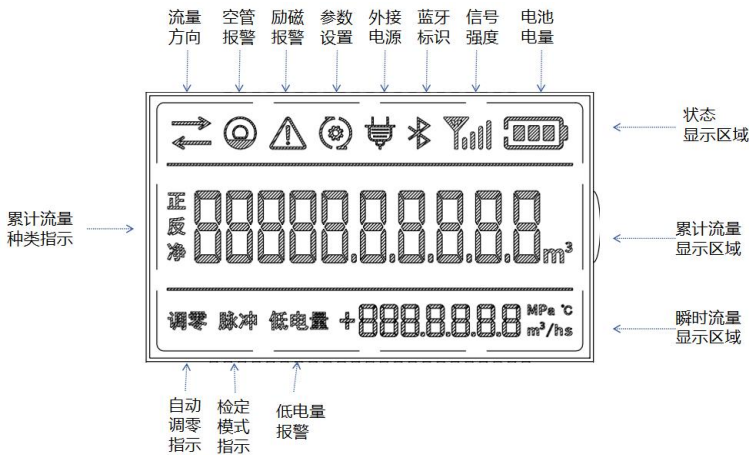


图 18 主页面

6.2.2 按键说明

无线电磁流量计通过磁性工具（如磁笔或带磁性的螺丝刀）靠近按

键区域即可触发按键。

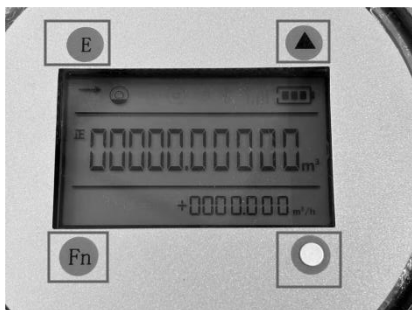


图 19 磁吸按键

表 4 按键定义

符号	按键名称	按键定义
	退出键	●在菜单模式下返回上一层菜单界面。 ●在参数编辑界面选择保存参数或退出编辑。
	数字增键	●在主页面，循环显示流量数据：正向累积量、反向累积量和总累积量。 ●在参数编辑界面，光标参数从 0~9 循环。
	功能键/位移键	●在主页面，进入菜单模式。 ●在菜单模式非参数编辑界面时，进入下级子菜单。 ●在菜单模式参数编辑界面下，修改参数时光标移位。
	观察试纸	观察是否进水，试纸如果变色说明进水

6.3 常用菜单操作说明

6.3.1 常规流量数据查看

在主页面下，通过磁棒靠近 ，可切换显示流量数据：正向累积量、反向累积量和总累积量。

(1) 正向累积量



图 20 正向累积量

(2) 反向累积量

磁吸 ，切换至反向累积量。



图 21 反向累积量

(3) 总累积量

再次磁吸，切换总累积量。

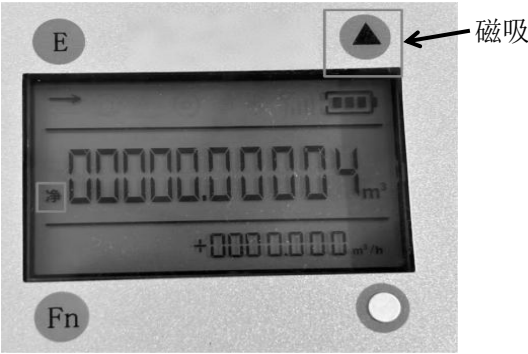


图 22 总累积量

6.3.2 常规参数修改

(1) 查看 RS485 通讯地址

第一步：磁吸左下角“Fn”按键，进入密码验证界面。

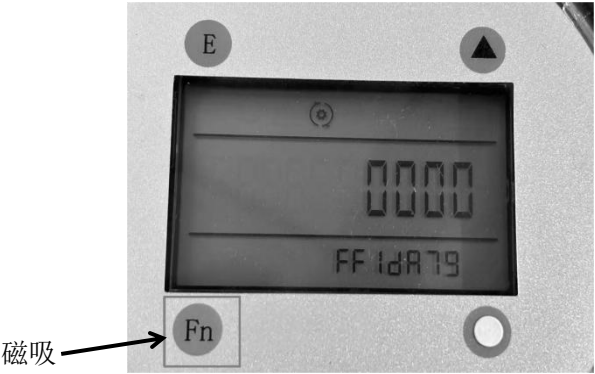


图 23 进入密码输入界面

第二步：多次磁吸右上角“上三角符号”，密码“30000”。

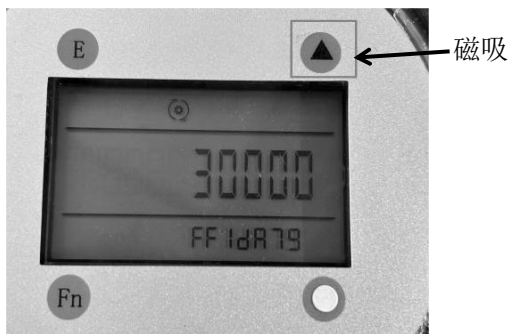


图 24 输入密码

第三步：磁吸左上角退出键“E”，密码确认，磁吸“Fn”，进入参数设置菜单。

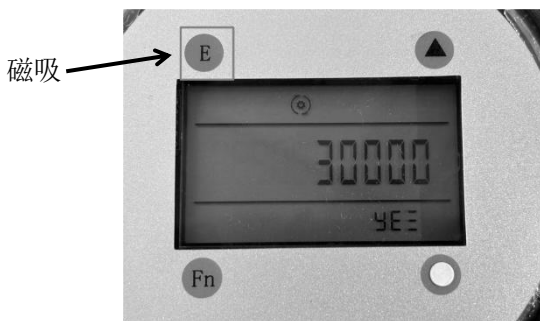


图 25 确认密码，进入参数设置菜单

第四步：磁吸右上角“上三角符号”翻页到主菜单 4，磁吸“FN”进入子菜单 4-0，可在 4-0 界面下修改 RS485 通讯地址，可查看到默认地址为“1”。



图 26 进入菜单 4



图 27 进入子菜单 4-0

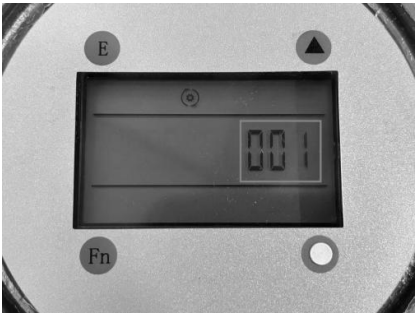


图 28 进入 4-0 菜单参数界面

6.4 菜单列表

现场显示仪表支持现场显示设置和蓝牙 APP 设置。

6.4.1 现场显示设置

现场可设置通讯参数，详见下表，参数设置密码：“30000”。

表 5 通讯参数列表

编号	参数名称	参数说明
4-0	通讯地址	设置范围 1-255，默认值 1
4-1	波特率	1200、2400、4800、9600
4-2	校验位	NONE、EVEN、ODD

6.4.2 蓝牙 APP 设置

为了确保仪表始终保持最高测量精度，APP 中的部分高级参数目前暂未全面开放。如果您确实需要配置这些功能，请联系我公司。

表 6 蓝牙 APP 设置参数列表

类型	编号	参数名称	参数说明
数字输出	1	功能选择	禁止、脉冲、频率
	2	脉冲功能选择	脉冲输出选择正向，反向和双向流量输出
	3	脉冲当量	默认值：1.0L， 范围：0.0001L~10000L
	4	脉冲宽度	默认值：1.0ms、范围：0.05~1000
	5	频率范围	10Hz~5000Hz
	6	频率占空比	10%~90%，默认 50%
报警设置	1	流量反向报警使能	禁止、使能
	2	流量反向报警阈值	默认值 0%，范围（0~100）%
	3	流量上限报警使能	禁止、使能
	4	流量上限报警阈值	默认值 0%，范围（0~100）%
	5	流量下限报警使能	禁止、使能
	6	流量下限报警阈值	默认值 0%，范围（0~100）%
流量设置	9	流量范围	（0~20000）m ³ /h

类型	编号	参数名称	参数说明
	10	小流量切除	0.0m/s~1m/s,默认 0.03m/s
	11	流向设置	正向、反向，默认正向，用户无需设置
	12	反向流量测量使能	禁止、使能，默认使能
	16	空管检测报警使能	禁止、使能，默认使能
	17	空管检测报警阈值	(0~100) k Ω ，默认 25k Ω
功耗设置	1	流量采样测量周期	(0~60)s,默认 5s，低于默认值会降低电池寿命
	2	标定持续时间	30min~180min，默认 120min
工厂设置	1	仪表口径	15mm~300mm
	2	转换器系数	工厂设置，用户不可修改
	3	传感器系数	工厂设置，用户不可修改
	4	传感器静态零点	-0.02m/s~0.02m/s,工厂设置
	5	传感器修正零点	-0.02m/s~0.02m/s,工厂设置
	6	空管检测左侧电极 100K 偏移值	默认值：100，,工厂设置
	7	空管检测左侧电极零 点偏移值	默认值：0，工厂设置
	8	空管检测右侧电极 100K 偏移值	默认值：100，工厂设置
	9	空管检测右侧电极零 点偏移值	默认值：0，工厂设置
	10	非线性修正使能	禁止、使能，默认禁止
	11	非线性修正流速 1	0~15m/s
	12	非线性修正流速 1 系数	默认值 1，范围为 0~2
	13	非线性修正流速 2	0~15m/s
	14	非线性修正流速 2 系数	默认值 1，范围为 0~2
	15	非线性修正流速 3	0~15m/s
	16	非线性修正流速 3 系数	默认值 1，范围为 0~2
	17	非线性修正流速 4	0~15m/s

类型	编号	参数名称	参数说明
	18	非线性修正流速4系数	默认值 1，范围为 0~2
	19	非线性修正流速 5	(0~15) m/s
	20	非线性修正流速5系数	默认值 1，范围为 0~2
其它设置	3	系统正向累计器设置	预置一个新的底数
	4	系统反向累计器设置	预置一个新的底数

附录 A 通讯协议

A.1 物理接口

电磁流量计具有标准的 RS485 通讯接口，采用 Modbus-RTU 标准协议，可以采集瞬时流量、瞬时流速、累积流量等参数。

A.2 协议规范

信息传输为异步方式，并以字节为单位。在主站和从站之间传递的通讯信息是 10 位的数字格式：

字格式（串行数据）	10 位二进制
起始位	1 位
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位

通讯数据（信息帧）格式

数据格式	地址码	功能码	数据区	CRC 校验
数据长度	1 字节	1 字节	N 字节	16 位 CRC 码（冗余循环码）

功能码：

功能码	描述
0x03	读寄存器数据

错误码：

当电磁流量计检测到除了 CRC 码出错以外的错误时，必须向主机回送信息，功能码的最高位置为 1，即从机返送给主机的功能码是在主机发送的功能码的基础上加 128 。以下的这些代码表明有意外的错误发生。

从机从主机接收到的信息如有 CRC 错误，则将被从机忽略。

从机返回的错误码的格式如下（CRC 码除外）：

地址码： 1 字节
功能码： 1 字节（最高位为 1）
错误码： 1 字节
CRC 码： 2 字节。

从机响应回送如下错误码：

- 81. 非法的功能码。
接收到的功能码从机不支持。
- 82. 读取非法的数据地址。
指定的数据位置超出从机的可读取的地址范围。
- 83. 非法的数据值。
接收到主机发送的数据值超出从机相应地址的数据范

围。

A.3 寄存器地址

表 7 常用寄存器地址

变量地址	寄存器地址	名称	数据类型	字节数	读写权限	描述
0	40001	正向累积量	Float	4	只读	单位：m ³
2	40003	反向累积量	Float	4	只读	单位：m ³
4	40005	总累积量	Float	4	只读	单位：m3
6	40007	瞬时流量	Float	4	只读	单位寄存器 13 确定
8	40009	流速	Float	4	只读	单位：m/s
10	40011	流量百分比 -高字节	Float	4	只读	%
12	40013	空管百分比	Uint16	2	只读	得到的值需要除以 100，单位%
13	40014	流量单位	Uint16	2	只读	参见表 8

变量地址	寄存器地址	名称	数据类型	字节数	读写权限	描述
14	40015	空管报警	Uint16	2	只读	1：报警 0：无报警
15	40016	励磁报警	Uint16	2	只读	1：报警 0：无报警
16	40017	协议版本	Uint16	2	只读	查看协议版本
17	40018	电池电量	Uint16	2	只读	电池电量
18	40019	预留	Uint16	2	只读	/

数据传输格式：**4-3-2-1**

表 8 流量单位

代码	单位	代码	单位
0	L/h	6	KG/h
1	L/min	7	KG/min
2	L/s	8	KG/s
3	m³/h	9	T/h
4	m³/min	10	T/min
5	m³/s	11	T/s

A.4 通讯举例

当电磁流量计检测到除了 CRC 码出错以外的错误时，必须向主机回送信息，功能码的最高位置为 1，即从机返送给主机的功能码是在主机发送的功能码的

例：获取正向累积量（浮点数据格式）：

主机发送：01 03 00 00 00 02 C4 0B

详细说明：

数据域	字节数	发送内容	备注
从机地址	1	01	从机地址为 01
功能码	1	03	读取命令
寄存器起始地址	2	00 00	浮点格式正向累积量地址为 0x0000
寄存器长度	2	00 02	累积量为 32 位，长度为两个寄存器
CRC 码	2	C4 0B	CRC 校验码 高位在前

从机响应：01 03 04 3F C1 97 4E 49 DF

详细说明：

数据域	字节数	返回内容	备注
从机地址	1	01	从机地址为 01
功能码	1	03	读取命令
返回字节数	4	04	两个寄存器共 4 个字节
寄存器数据 1	2	3F C1	浮点格式正向累积量高 16 位，高位在前
寄存器数据 2	2	97 4E	浮点格式正向累积量低 16 位，高位在前
CRC 码	2	49 DF	CRC 校验码 高位在前

累积量为 1.51243 m³（浮点格式 3F C1 97 4E 字节 1 到字节 4）

01 10 00 13 00 04 08 3F 0F 5C 29 41 90 00 00