

ZH/JC13 A/0 05/17

EMF8 系列电磁流量计

■ EMF8200系列



产品使用说明书

PA 2010F513-33

MC 浙制01010413号

前 言

感谢您选择本公司产品，我们将以三十多年的专业积累竭诚为您服务。

请认真阅读本说明书，确保您能够安全、快速、方便地用好本产品，提高生产和工作效率。

目录中带“▲”为首次使用时必读内容。

安装前请核对产品的参数尤其是电极、衬里等是否与您的要求一致，如不能确定是否适用，请立即联系我们：0571-86944497。

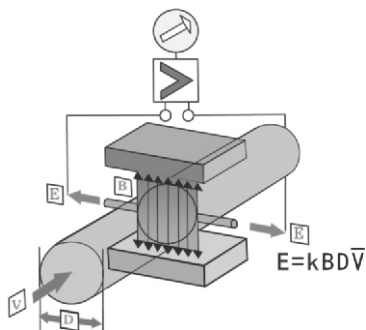
目 录

一、原理、应用	1
二、仪表参数	2
▲三、搬运、安装	3
▲四、管路设计	5
五、仪表接地	6
▲六、接线及硬件介绍	7
▲七、调零	9
▲八、APP软件及参数设置	9
九、故障检修	12
附1：选型代码	14

一、原理、应用

工作原理：法拉第电磁感应定律

当导电液体流过包围在磁场中的测量管时，在流向和磁场二者相垂直的方向就会产生与平均流速V成正比的感应电动势E。其中，K为常数，磁场强度B和电极间距离D在生产过程中已固定不会改变，只需把感应电动势E进行演算变换后即得到所测流量。



工作原理示意图

应用范围

电磁流量计(以下简称EMF)适用于各种导电液体的流量测量，如自来水、污水、泥浆、纸浆、各类饮料、化学原料、粘稠液体和悬浮液等。

产品特点

- EMF的测量结果不受温度、压力、密度、电导率等介质物理特性和工况条件的影响，其输出信号与被测流体的体积流量成正比。
- EMF对强腐蚀性、强磨损性介质具有良好的适应性。
- EMF具有优异的量程比，在低流速或流量变化幅度较大的应用场合（如自来水行业）具有良好的适应性。
- 具有正/反向流量测量功能。
- 测量精度高、经久耐用，智能化设计，使用方便。
- 测量管内无阻流件，无附加压力损失。

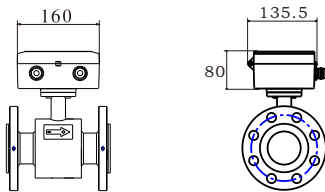
二、仪表参数

1.E8200转换器技术数据

(注：00表示01、02等各系列传感器，E81同E8100,E82同E8200。)

本系列为普通模拟型E81升级换代产品，具有蓝牙通讯功能，可通过APP进行仪表调零和参数设置，测量性能更优异。

电流输出	4mA~20mA DC (负载电阻：最大500Ω)
无源脉冲	0~2kHz (电压≤30V，电流≤100mA)
通讯接口	蓝牙 (结合安卓APP使用，适用距离10米以内) RS485 (通过调试端口输出，供测试用)
防护等级	IP67
准确度等级	0.5级(脉冲输出)
工作电源	100V~240V AC，50Hz/60Hz 24V DC(-15%~+20%)，0.5A



E8200转换器外形尺寸图(传感器尺寸见网站)

2.材料性能

被测介质流经电磁流量计时会直接与电极、衬里相接触，合适的材料才能保证其正常使用。

2.1 电极性能(防腐)

材料	代号	耐腐蚀性能
不锈钢 316L	V	用于工业用水、生活用水、污水等弱腐蚀性的介质及中性溶液和碳酸、醋酸等弱酸
哈氏合金 C	Hc	耐氧化性酸，如硝酸、混酸、铬酸与硫酸的混合物。也耐氧化性的盐类或含其他氧化剂的环境的腐蚀。对海水、碱溶液、氧化物溶液有良好的耐腐蚀性 不适用：盐酸、氢氟酸
哈氏合金 B	Hb	对硫酸、磷酸等非氧化性酸、碱、盐有良好的抗腐蚀性 不适用：硝酸
钛	Ti	耐海水、各种氯化物和次氯酸盐及多种氢氧化物的腐蚀 不适用：盐酸、硫酸、氢氟酸等还原性酸
钽	Ta	除氢氟酸、碱外，几乎能耐一切化学介质的腐蚀。因其价格昂贵，仅用于盐酸及硫酸 不适用：发烟硫酸
碳化钨	W	具有优异的耐磨性能，专用于泥浆、纸浆等磨损型介质，耐腐蚀性能差
铂铱合金	Pt	除王水、铵盐，几乎耐所有酸、碱、盐溶液

2.2 衬里性能(防腐、耐温、耐磨)

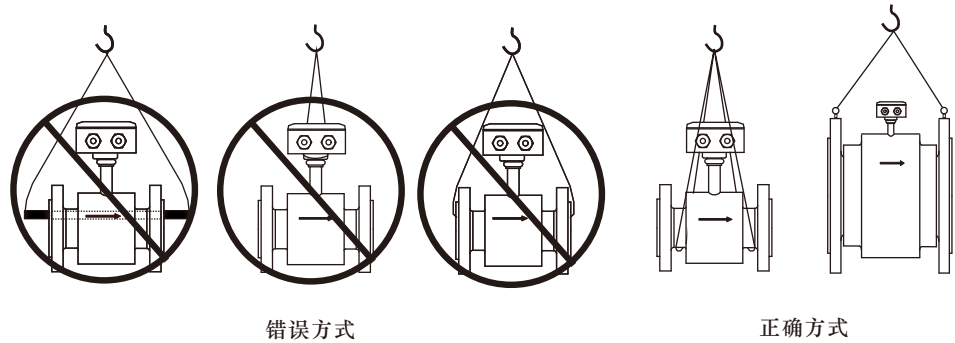
衬里材料	耐腐蚀性能	工作温度	适用范围
聚全氟乙丙烯 EP	1、耐热、耐腐蚀性与PTFE相当 2、机械强度高，抗磨损性能好，清理面时不容易损坏内衬 3、内表面光滑、不容易粘附沉淀物 4、有很好的耐负压、抗真空作用	-40~180℃	除砂浆等强磨损性介质外的所有流体 与PTFE一样，能用于饮料等有卫生要求的介质
氯丁橡胶 e N	耐一般低浓度酸碱盐的腐蚀，不耐油污	-20~70℃	工业用水、污水、低浓度酸碱盐溶液
聚氨酯橡胶 U	有极好的耐磨性能，专用于强磨损性浆液P 不耐腐	-10~60℃	含固体颗粒的液体（水泥浆、矿浆等）
聚四氟乙烯 TFE P	几乎可以抵抗所有化学介质的腐蚀，抗磨损性较差	-40~180℃	不能用于负压管道及磨损性较强的流体
可溶性聚四氟乙烯 FA P	耐所有化学介质腐蚀，耐温特性优于FEP	-40~180℃	同PTFE，持续高温工作时优选

▲ 三、搬运、安装

1.搬运

切忌用棒或绳子穿过流量计测量管将其吊运，传感器衬里一旦受损，将造成流量计报废。

φ 80口径以上流量计，切忌用手或绳子拎着流量计的转换器或接线盒，转换器或接线盒的材质是强度较脆的铝合金，无法承受较大重量。搬运过程中，防止流量计受到较大力量的撞击，特别是接线盒或转换器部分应更加注意。



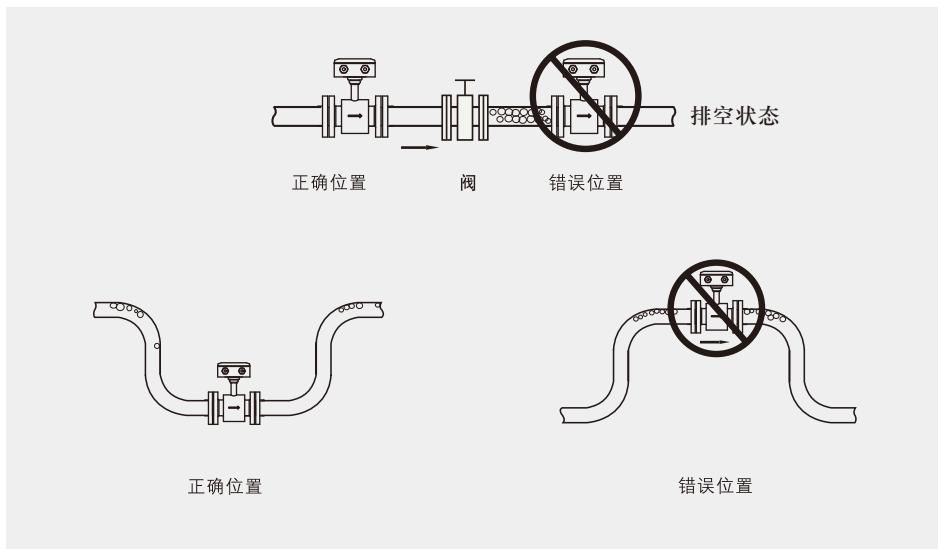
2. 衬里保护

在储运、安装流量计的全过程中，应时刻注意保护传感器的衬里不受到损坏。

3. 安装位置的选择

流量计安装位置应保证始终充满被测介质(出口端抬高或安装在U型管底部等)

- 1、安装位置应远离大功率电机或变频器，一般应在20米以上；
- 2、安装位置应尽量避免容易导致撞击的地方或容易被水淹或雨水喷淋的地方；
- 3、安装位置尽量选择管道无振动或振动较小的场合；
- 4、安装位置应避免容易遭受雷击的地方；
- 5、流量计应安装在泵的排出侧；
- 6、安装位置不应产生或积聚气泡；
- 7、安装位置应便于拆装，测易结垢介质时加装旁路。



4. 连接法兰焊接

流量计的连接法兰，应在安装之前焊接完成，禁止在安装后进行电焊操作；管道其它地方焊接施工时，必须将流量计所有接线拆下，否则易造成流量计不可恢复的损坏。

5. 安装

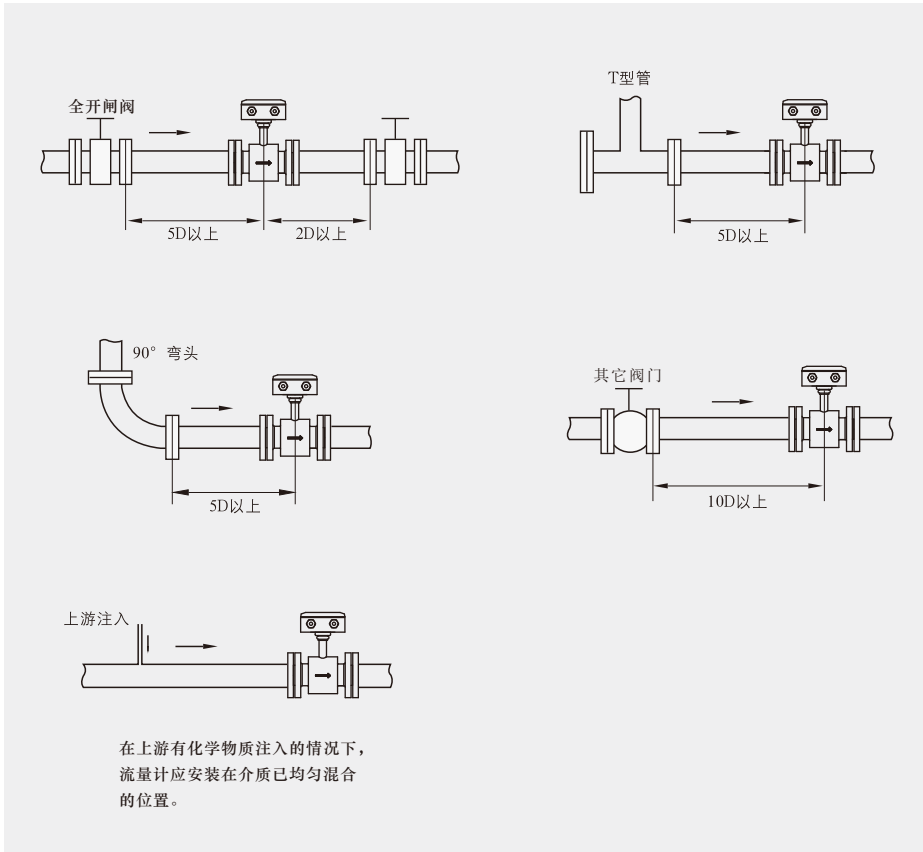
安装流量计时应使介质流动方向和流向箭头一致，流量计与管道法兰之间加装必要的垫片，以防渗漏。

▲四、管路设计

直管段长度

为了保证电磁流量计的测量准确度，流量计安装位置上下游应满足下图所示的管路条件。

一般90°弯头、T型三通、渐缩异径管、全开闸阀应有5D（D为管径）的前置直管段，其它情况如非全开闸阀、其它阀门、渐扩异径管等需10D的前置直管段。



注1：在测量管路上游不要插入或安装可能影响流速分布的任何部件，否则应相应增加前置直管段。

注2：下游直管段可能是不必要的，但是，如果下游的阀门或其它接头会影响上游流态，就有必要在下游设置2D~3D的直管段。

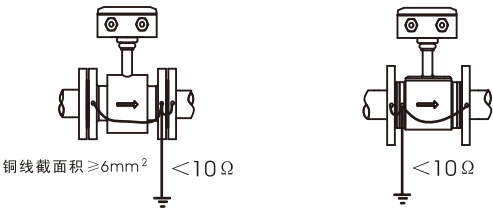
五、仪表接地

由于电磁流量计的感应信号很微弱，易受噪声影响，因此传感器的基准电位、转换器的基准电位都必须与被测液体相同，且与大地等电位。

电磁流量计配有接地环或接地电极的作用就是建立流量计和液体的等电位，加装接地线可确保与大地等电位。

1、一般金属管道(一般不需要装按地环)

管道本身接地良好时,接地线可省略.



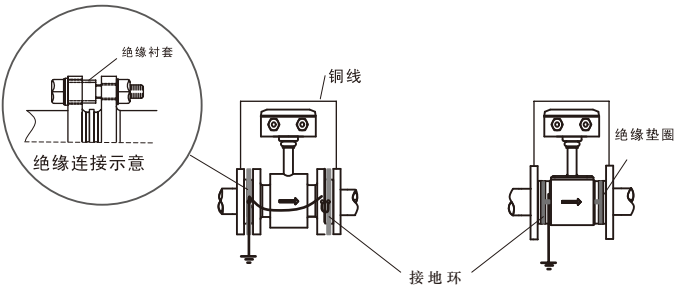
2、绝缘管道（塑料管、衬里管等）

传感器应安装接地环（或接地电极）使被测介质与流量计等电位（接液），并通过接地线与大地连接（接地）。



3、阴极保护管道

管道法兰之间用铜线相连，但必须与接地线绝缘。

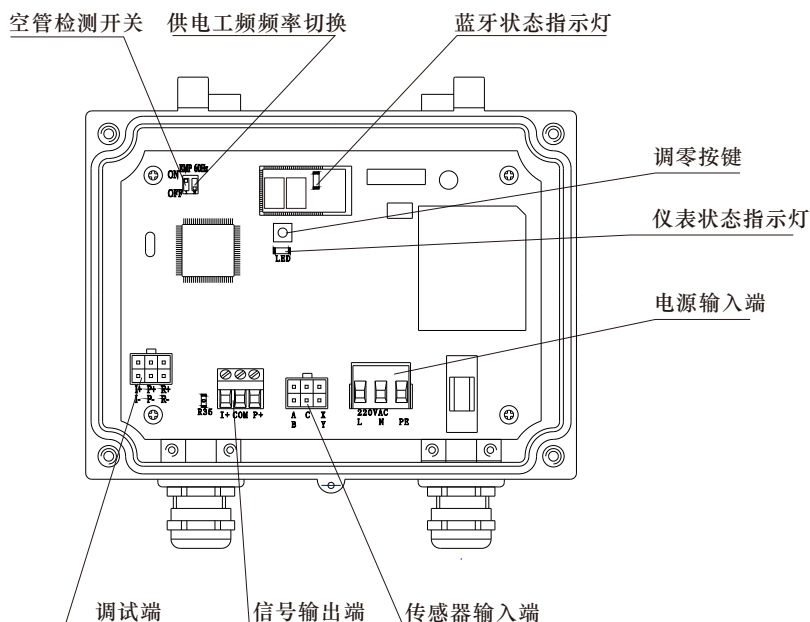


▲六、接线及硬件介绍

连接线、信号线、电源线应选择大小合适的护套软线，接线完成后务必拧紧接线端子，以防雾气进入

1、接线

外部接线图，接上电源与输出信号线即可,见下图所示；



标识	端子名称
I+	4mA~20mA输出+
COM	输出公共接地端
P+	脉冲输出+
L	表示AC供电
N	
PE	电源接地

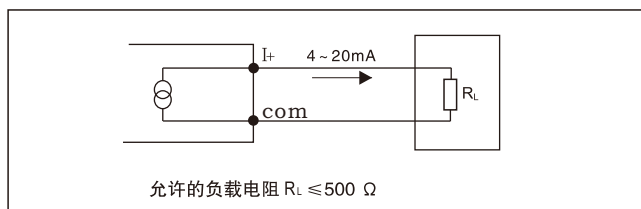
注：AC供电时三芯端子

标识	端子名称
I+	4mA~20mA输出+
COM	输出公共接地端
P+	脉冲输出+
+	表示DC供电
-	

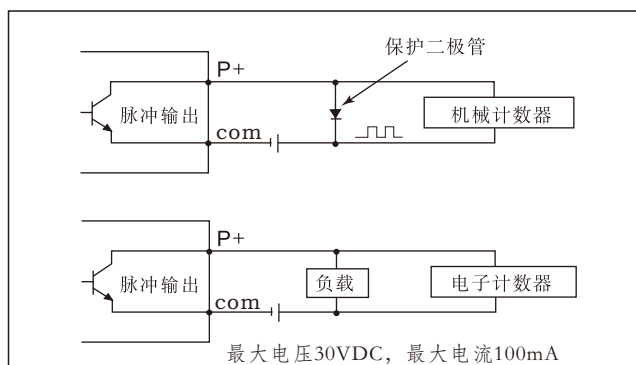
注：DC供电时二芯端子

2、转换器与外部仪表的接线

2.1 Io输出



2.2 无源脉冲输出



3、硬件介绍

3.1 仪表状态显示灯

- 1.正常（亮2秒灭2秒）：仪表正常工作状态；
- 2.短闪（亮1秒灭2秒）：空管打开状态；
- 3.快闪（1秒闪烁）：仪表调零工作中；

3.2 蓝牙状态显示灯

- 1.长亮：正常连接中；
- 2.闪烁：断开连接；

3.3、空管开关

开关向上拨至“ON”（即黑点处）为打开空管检测功能；开关向下拨至“OFF”（即1处）为关闭空管检测功能。默认拨至“ON”处，即空管打开状态。

3.4、供电电源工频频率切换开关

开关向上拨至“N”，工频频率为60Hz；开关向下拨至“2”，工频频率为50Hz。默认拨至“2”处，即工频频率为50Hz。

七、调零

零点调整前流量计应通电预热15分钟以上。

关闭流量计下游的阀门（或采取其它措施），使流量计测量管保持满管并使介质处于“静止”状态。按住E8100转换器内的调零按键5秒后，“状态显示灯”快速闪烁（即1秒闪烁一次），此时转换器正在进行调零工作中，30~40秒结束调零。

在APP软件中也可作调零操作。

注：空管状态禁止调零。

八、APP软件及参数设置

1、APP软件介绍

APP软件（文件名：zhyb1.2.1.apk，“1.2.1”为软件版本号，版本号会不断升级，选用适用的版本号即可）需向本公司索要，软件只能安装在安卓4.0及以上系统设备上（如手机、平板电脑等）。

首先安装APP软件“hzzh1.2.1.apk”，软件安装好后，手机中会出现一个流量监控软件 ，软件需在蓝牙连接上的情况下使用。

APP软件操作如下：





2、参数设置

在参数设置界面找到需修改的项目后，点击此项目会弹出此项目修改栏，修改后点击确定，然后点击“设置”以确认修改。（注：如未点击“设置”功能，所修改内容只是作了修改的动作而未保存）

参数设置修改说明



举例：修改刻度流量FS值

点击“刻度流量FS”（方框处），弹出“刻度流量FS”修改界面，如右图所示，数值修改后点击确定，然后点击“设置”以保存修改后的数据。

注：在同一页面可多项修改后再保存

九、故障检修

电磁流量计只有在管道内充满介质的情况下才能正常工作，因此空管时可能会有流量显示及输出，请确保在满管状态下检查流量计。

1、传感器检查

首先断开流量计工作电源。

在管道充满介质的情况下，通过数字万用表测量传感器电极对地电阻、线圈电阻、线圈对地绝缘电阻，可基本确认传感器是否有故障。步骤如下：

(1) 断开传感器与转换器的连接线（端子A、B、C、X、Y）。

(2) 用数字万用表测传感器电极引线A、B与地线C之间的电阻值：

A、C与B、C之间的电阻值应大致相同，否则可能一个电极出现渗漏或受潮，或者一个电极积垢了；

如果有小于 500Ω 甚至接近0的情况出现，则可判定电极渗漏或对地短路，应联系本公司；

若A、C或B、C之间电阻值为无穷大，说明电极引线开路了，应联系本公司。

(3) 检查励磁线圈

A、用万用表测量传感器引出线X、Y之间的电阻（不同型号、口径流量计阻值略有差异）；

若阻值大于 200Ω ，则说明线圈开路或者接触不良，应联系本公司；

若阻值小于 20Ω ，则说明励磁线圈匝间短路或者引出线存在短路情况；该故障现象会导致流量计输出信号偏小甚至为零，请与本公司联系解决。

B、用兆欧表检查线圈引出线与地线C之间的绝缘电阻，应大于 $200M\Omega$ 。否则为线圈受潮，引起的故障现象为流量计零点偏高、输出信号偏大。阻值在 $200M\Omega$ 到 $50M\Omega$ 之间的，可能是测量管外壁受潮，可用热风机进行烘干。若热风烘干以后绝缘依然小于 $50M\Omega$ ，则可能是传感器受潮严重（甚至积水），应联系本公司。

2、转换器检查

(1) 转换器励磁电路测试

打开转换器盖板，确认传感器线圈引出线X、Y可靠连接，确认220V电源已可靠接入。用数字万用表直流电压20V档测X、Y端子上的电压，若是正负跳变的数值，说明励磁电路工作正常。

(2) 转换器信号放大电路测试

将电极引出线A、B从端子上拆下悬空，万用表200mA档测转换器的输出电流，读数应该来回跑动或者大于20mA；将接线端子A、B之间用一根导线短路，输出信号应该回到零点，否则可确认转换器信号放大电路故障。

附1：选型代码



电磁流量计系列号



杭 州 振 华 仪 表 有 限 公 司

HANGZHOU ZHENHUA INSTRUMENT CO., LTD

地址(Add): 杭州市天台山路17-3号

电话(Tel): 0571-86944497 86043376

传真(Fax): 0571-86944500 86043372

技术服务专线: 800-8571785

网址(Web): <http://www.hzzhyb.com>

E - m a i l: hz86944500@126.com

邮编(Post): 310021

(本手册若有修改，恕不另行通知)