

■ 随着技术的进步和有关国内外标准的修改，产品技术参数若有改动，恕不另行通知。



EMF | 智能电磁流量计 用户操作手册



泉州恒劲科博测控技术有限公司
Quanzhou Hengjing Kebo
Measurement&Control Co., Ltd.



泉州恒劲科博测控技术有限公司
Quanzhou Hengjing Kebo Measurement&Control Co., Ltd.

ISO9001 国际质量管理体系认证企业
ISO14001 国际环境管理体系认证企业
OHS18001 国际职业安全健康管理体系认证企业

地址：福建省泉州市鲤城区江南树兜工业区奇树路 59、61 号
邮编：362000
电话：0595-22421111
传真：0595-22422299 22422999
E-mail: kebo@jflow.com
网址：Http://www.jflow.com





企业简介

COMPANY BRIEF INTRODUCTION

专注、成就卓越品质

**我们深知：成绩只代表过去，
未来尚需创造**



泉州恒劲科博测控技术有限公司是一家专业生产流体测控仪表、工业变送器及其软件的高新科技型企业。公司拥有一支高素质的员工队伍及现代化专业的生产与测试试验设备，并拥有国家计量权威机构考核认证的流量测试校准装置，是福建省当前唯一一家通过国家级认证的流量检定站，是《靶式流量计》行业检定规程起草单位。

恒劲科博具备雄厚的技术力量、精良的设备、先进的检测手段、精湛的生产工艺、规范科学的管理，以ISO9001、ISO14001和OHS18001管理体系对产品实现的全过程进行监控、组织生产。

科博专业生产的流量测量仪表已形成十大系列，三百多个品种规格智能电磁流量计、智能靶式流量计、智能插入式流量计、一体化孔板流量计、智能涡街流量计、智能压力变送器、智能流量积算控制仪、电量变送器隔离器、流量远程监控系统软件、电流信号在线监控仪。产品广泛应用于水资源、造纸、化纤、化工、石油、电力、冶金、环保、食品、制药、路政建设等计量和自动化控制系统。

公司产品的性能稳定、可靠、安全，其专业素质和精神深受内界好评，并取得了多项检测合格和认证考评，科博将致力于工业过程流体测控产品的研发、制造、销售。我们秉承“质量为本、诚信为本”的经营理念，缔造流量测控品牌。建立“以顾客为中心、科学管理、追求零缺陷”的质量方针，用心去经营科博的事业，为客户提供全程、全方位服务的宗旨，为广大客户提供专业的技术支持与优良的服务。

开发 / 生产 / 测试产品的科博工厂
已取得ISO9001、OHS18001和
ISO14001管理标准体系认证



- 一、概述 1
- 二、工作原理 1
- 三、技术特征 2
- 四、外形尺寸和规格图 3
 - 1、分体化结构 3
 - 2、一体化结构 3
 - 3、仪表界面 3
 - 4、常压规格表 5
 - 5、高压规格表 6
- 五、仪表安装 7
 - 1、安装地点选择 7
 - 2、安装要求 7
 - 3、接地要求 7
 - a、接地环的形式 7
 - b、接地方式 8
 - c、仪表阴极保护管道上的安装 8
 - 4、流量计的接线 9
 - a、外电源型接线 9
 - b、电池供电型接线 10
- 六、外电源型仪表参数设置 11
 - 1、按键说明 11
 - 2、参数设置菜单 12
 - 3、仪表详细参数说明 15
- 七、电池供电型仪表参数设置 18
 - 1、键盘操作 18
 - 2、仪表参数设置 18
- 八、运行 21
- 九、供应成套件 22
- 十、维修 22
- 十一、运输与储藏 22

一、概述

EMF智能电磁流量计是采用国内外最先进技术研制开发的全智能型电磁流量计，其中英文界面电磁转换器内核采用高速中央处理器。运算速度快、精度高、测量性能可靠。转换器电路设计采用国际先进技术，输入阻抗高达1015Ω，共模抑制比优于100db，对于外来干扰以及60Hz/50Hz干扰抑制能力优于90db,可以测量更低的电导率的流体介质流量。其传感器采用非均匀磁场技术及特殊的磁路结构，磁场稳定可靠，而且大的缩小了体积，减轻了重量，使流量计小型轻量化的特点。

由于电磁流量计有其独特的优点，因此被广泛应用于化工化纤、食品、造纸、制糖、矿冶、给排水、环保、水利水工、钢铁、石油、制药等工业领域中，用来测量各种酸、碱、盐溶液、泥浆、矿浆、纸浆、煤水浆、玉米浆、纤维浆、粮浆、石灰乳、污水、冷却原水、给排水、盐水、双氧水、啤酒、麦汁、各种饮料、黑液、绿液等导电液体介质的体积流量。

二、工作原理

电磁流量计测量原理是基于法拉第电磁感应定律。流量计的测量管为内衬绝缘材料的非导磁合金短管。两只电极沿管径方向穿通管壁固定在测量管内。电极探头与衬里内表面齐平。励磁线圈由双向波脉冲励磁时，将在与测量管轴线垂直的方向上产生一磁通量密度为B的工作磁场。此时，如果具有一定电导率的流体流经测量管。将切割磁力线感应出电动势E。电动势E与磁通量密度B成正比，测量管内径d与平均流速v的乘积。电动势E（即流量信号）经电极检出并通过电缆送至放大器进入处理后，可显示流体流量，并能输出脉冲，模拟电流等信号，用于流量的控制和调节。

$$E=KBdv$$

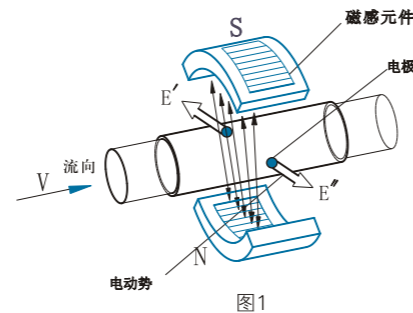
式中：E-----为电极间的信号电压（v）

k-----仪表常数

B-----磁通密度（T）

d-----测量管内径（m）

V-----平均流速（m/s）



式中k, d为常数，由于励磁电流是恒流的，故B也是常数，则由E= KBdv可知，体积流量Q与信号电压E成正比，即流速感应的信号电压E与体积Q成线性关系。因此，只要测量出E就可确定流量Q，这是电磁流量计的基本工作原理。

由E=KBdv可知，被测流量体介质的温度、密度、压力、电导率、液固两相流体介质的液固成分比等参数不会影响测量结果。至于流动状态只要符合轴对称流动（如层流或者紊流）就不会影响测量结果的。因此说电磁流量计是一种真正的测量体积流量计。对于制造商和用户来说，只要用普通的水实际标定后就可以测量其他任何导电流体介质的体积流量，而不需要任何修正。这是电磁流量计的一突出优点，是其他任何流量计所没有的。测量管内无活动及阻流部件，因此几乎没有压力损失，并且有极高的可靠性和稳定性。

三、技术特征

1、公称通径系列DN(mm)

管道式四氟衬里：10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600

管道式橡胶衬里：40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000 （注：特殊规格可以定制）

插入式四氟衬里：300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000

2、流动方向

正，反，净流量，

量程比：1: 50

重复性：测量值的±0.1%

3、精度等级：管道式：0.5级，1.0级（可选）

插入式：1.0级，1.5级（可选）

4、被测介质温度：

普通橡胶衬里：-20~+60℃

高温橡胶衬里：-20~+90℃

聚四氟乙烯衬里：-30~+100℃

高温型乙烯衬里：-30~+180℃

5、额定工作压力：

管道式：DN10~DN65, ≤2.5MPa; DN80~DN150, ≤1.6MPa; DN200~DN2000, ≤1.0MPa;

注：特别规格可以定制

6、流量测量范围：流量测量范围对应流速度范围是0.25m/s~12m/s

7、电导率范围：被测流体电导率≥5μs/cm（一体式）以水为成份的介质，其电导率在200-800μs/cm范围内，均可选用电磁流量

8、输出信号：单位体积流量脉冲

9、电极材料：含钼不锈钢、钛（Ti）、钽（Ta）、哈氏合金（HC）、铂（Pt）或其他特殊电极材料

10、防护等级：潜水型：IP68，其他型 IP65

11、供电电源：电池供电、外供电源

12、直管段长度：管道式：上游≥5D，下游≥2D

13、连接方式：流量计与配管之间均采用法兰连接，法兰连接尺寸符合GB9113-2000或HG20592标准要求

14、防暴标志：EdIICT4

15、环境温度：-30℃~+80℃

16、相对湿度：5%~95%

17、消耗总功率：小于20W

四、外型结构及规格尺寸

1、分体结构

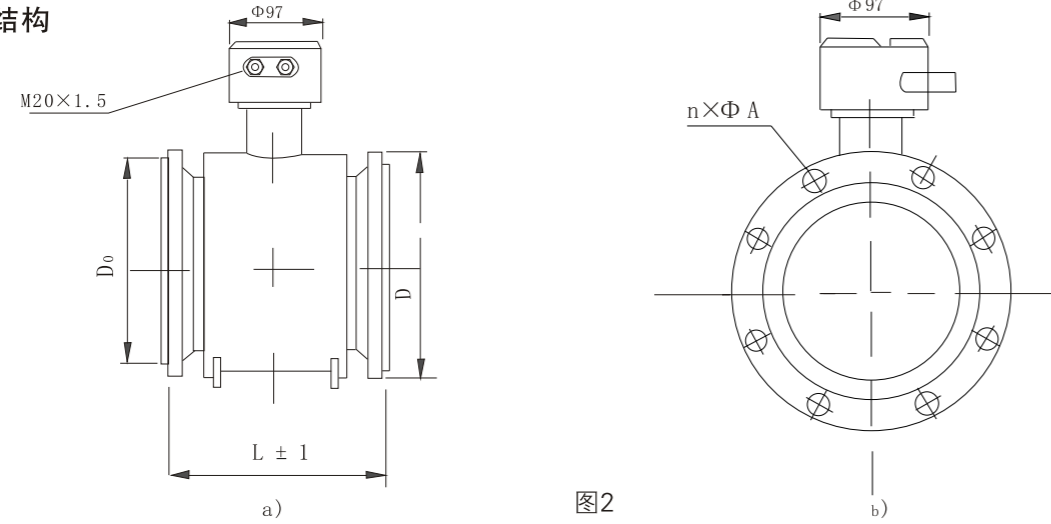


图2

2、一体化结构

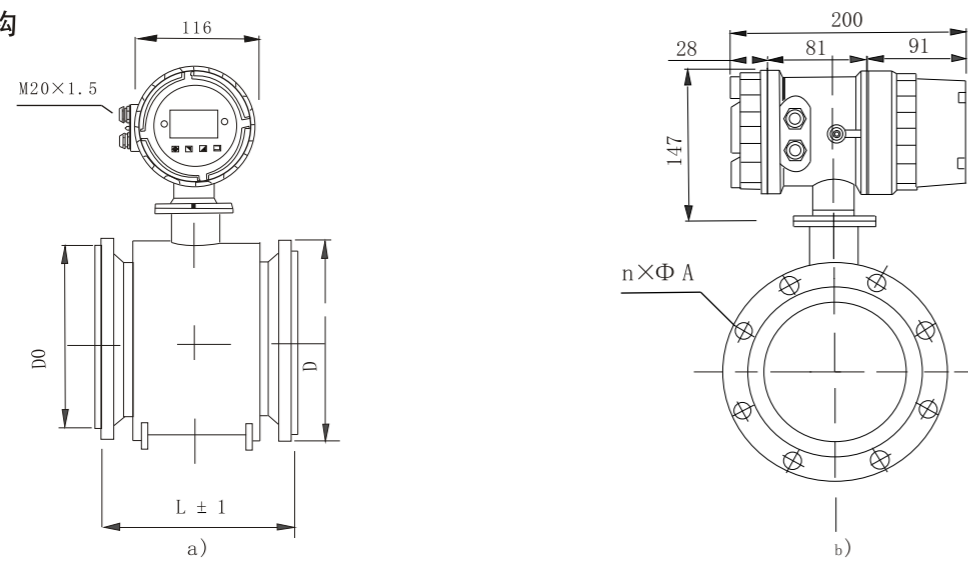
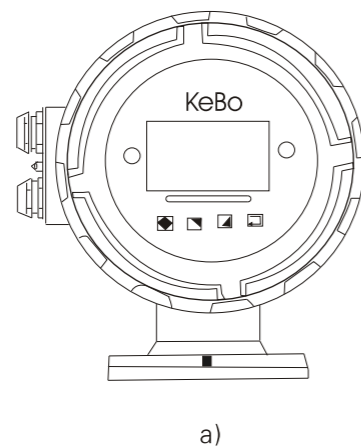


图3

3、仪表界面

恒劲科博 始终致力于其产品功能的改进工作,基于该原因,产品技术规格也会受到更改,如遇上述情况,恕不另行通知。

a、一体化型转换器



a)

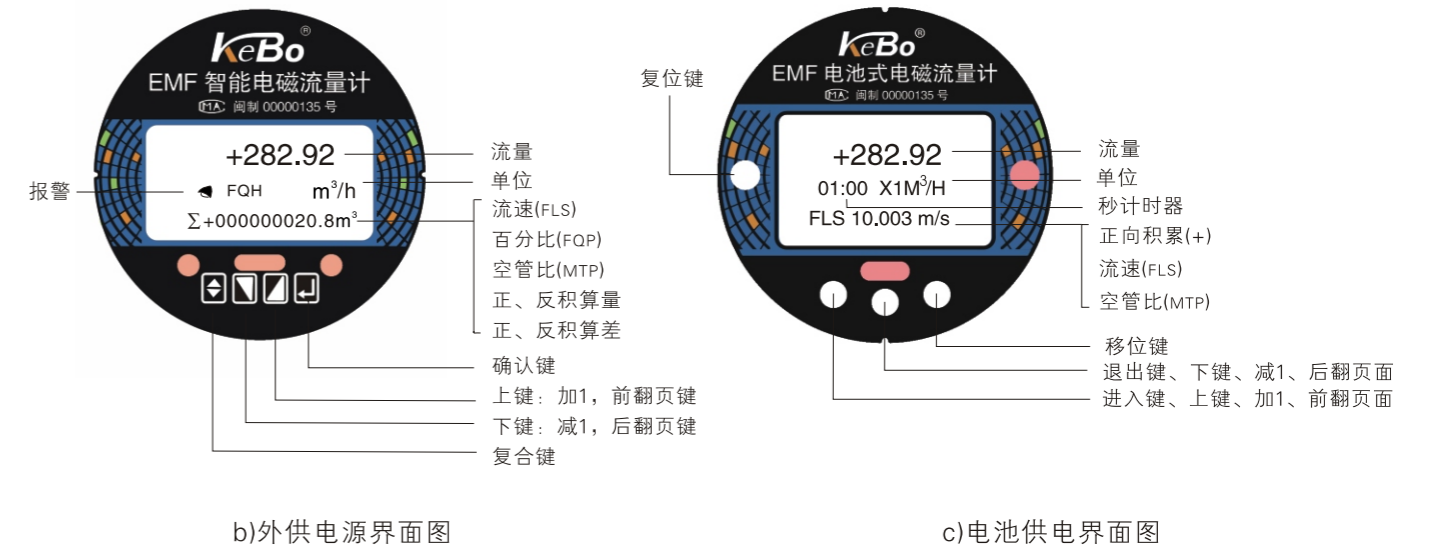


图4

b、分体型转换器

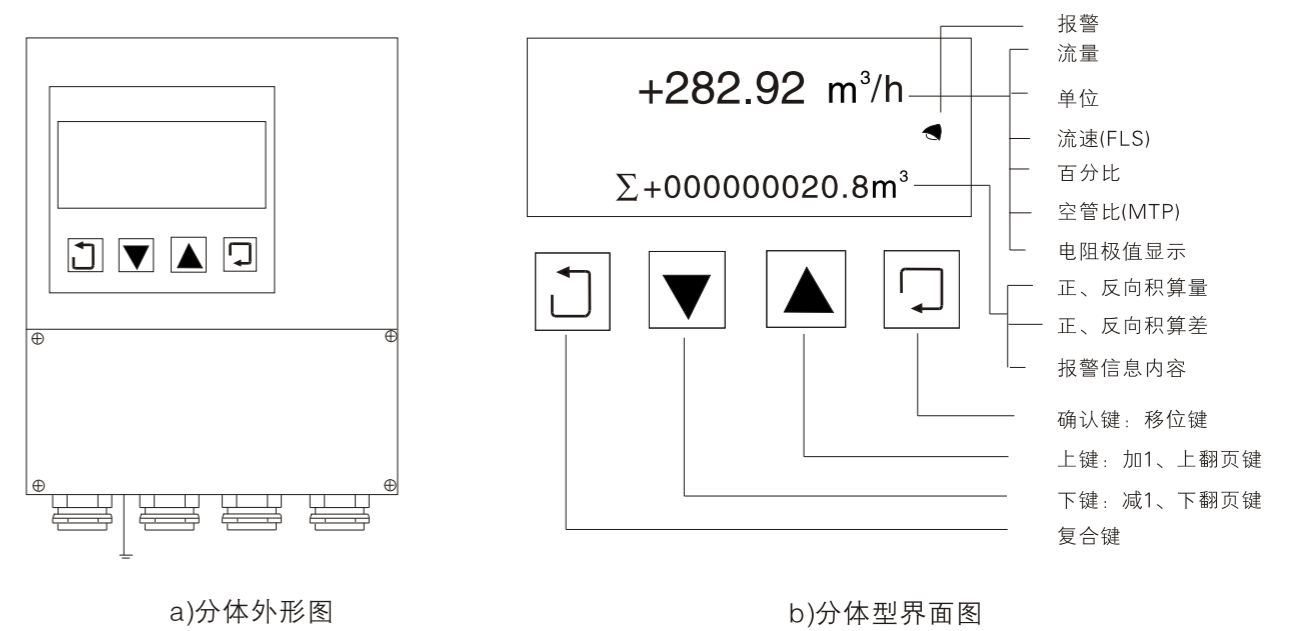


图5

4、常压规格表

表1

公称通径 DN (mm)	公称压力 MPa	流量范围(m ³ /h)	安装尺寸(mm)					重量 约(Kg)
		流速0.3~10m/s	L	D	Do	n	A	
10	4.0	0.08~2.8	200	90	60	4	14	8
15		0.19~6.4	200	95	65	4	14	9
20		0.34~13.3	200	105	75	4	14	10
25		0.53~17.7	200	115	85	4	14	11
32		0.87~28.9	200	140	100	4	18	11
40		1.35~45.0	200	150	110	4	18	13
50		2.13~71.0	200	165	125	4	18	14
65		3.57~119	200	185	145	8	18	15
80		5.43~181	200	200	160	8	18	17
100	1.6	8.49~283	250	220	180	8	18	28
125		13.3~442	250	250	210	8	18	35
150		19.1~636	300	285	240	8	22	45
200	1.0/1.6	33.9~1130	350	340	295	8/12	22	56
250		53.1~1770	400	395	350	12	22/26	75
300		76.2~2540	500	445	400	12	22/26	110
350		104~3460	500	505	460	16	22/26	140
400		136~4520	600	565	515	16	26/30	180
450		172~5720	600	615	565	20	26/30	210
500		212~7070	600	670	620	20	26/33	240
600		306~10200	600	780	725	20	30/36	320
700		416~13850	700	895	840	24	30/36	420
800		543~18100	800	1015	950	24	33/39	540
900	687~22900	900	1115	1050	28	33/39	650	
1000	0.6/1.6	849~28300	1000	1230	1160	28	36/42	800
1200		1221~40700	1200	1450	1340	32	39/45	870
1400		1662~55400	1400	1630	1560	36	45/52	1230
1600		2172~72400	1600	1830	1760	40	45/52	1550
1800		2748~91600	1800	2045	1970	44	45/52	2080
2000		3393~113100	2000	2265	2180	48	45/56	2600
2200		4100~136800	2200	2405	2340	52	45/56	3900
2400	4480~162800	2400	2605	2540	56	45/56	4500	

法兰标准：符合国标GB9113及HG20592或按用户需求

1. 流量范围可按用户需求调整，但订货时需说明流量范围。
2. 如用户对流量范围没有做任何说明，将按标准流量生产。
3. 如用户有其它特殊需求，在选型时必须注明。

5、高压规格表

表2

公称通径 DN (mm)	公称压力 MPa	流量范围(m ³ /h)	安装尺寸(mm)			
		流速 0.3~10m/s	L	D	Do	
10	16	0.08~2.8	200	105	75	
15		0.19~6.4	200	105	75	
20		0.34~13.3	210	140	100	
25		0.53~17.7	210	140	100	
32		0.87~28.9	220	155	100	
40		1.35~45.0	220	170	125	
50		2.13~71.0	250	195	145	
65		---	---	---	---	
80		5.43~181	265	230	180	
100		8.49~283	320	265	210	
125		---	---	---	---	
150		19.1~636	360	355	290	
10		20	0.08~2.8	212	120	82
15			0.19~6.4	212	120	82
20			0.34~13.3	212	150	102
25	0.53~17.7		212	150	105	
32	0.87~28.9		220	160	115	
40	1.35~45.0		240	170	124	
50	2.13~71.0		250	200	150	
65	---		---	---	---	
80	---		---	---	---	
100	---		---	---	---	
125	---		---	---	---	
150	---		---	---	---	
10	25		0.08~2.8	220	130	90
15			0.19~6.4	220	130	90
20			0.34~13.3	220	150	105
25		0.53~17.7	220	150	105	
32		0.87~28.9	240	165	120	
40		1.35~45.0	250	185	135	
50		2.13~71.0	260	210	160	
65		---	---	---	---	
80		---	---	---	---	
100		---	---	---	---	
125		---	---	---	---	
150		---	---	---	---	

五、仪表安装

1、安装地点的选择

为了使变送器工作可靠稳定，在选择安装地点时应注意以下几个方面的要求：

- a 尽量避开铁磁性物体及具有强电磁场的设备（如大电机、大变压器的等），以免磁场影响传感器的工作磁场和流量信号。
- b 应尽量安装在干燥通风之处，不宜在潮湿、易积水的地方安装。
- c 应尽量避免日晒雨淋，避免环境温度高于60℃及相对湿度大于95%。
- d 选择便于维修，活动方便的地方。
- e 流量计应安装在水泵后端，不能在抽吸侧安装；阀门应安装在流量下游侧。

2、安装要求

- a 仪表既可在直管道上安装，也可以在水平或倾斜管道上安装，但要求二电极的中心连线处于水平状态。
- b 介质在安装位置应该满管流动，避免非满管及气体附着在电极上。
- c 对于液固两相流体，最好采用垂直安装，使被传感器衬里磨损均匀，延长使用寿命。
- d 流量计安装位置介质非满管时，可采取抬高工艺管线上流管的后端管路的方法，使其满管，严禁在管道最高点和出水口安装流量计（见图6）
- e 变径管道的安装方法：
当介质流速达不到要求时，应当选用较小口径的流量计，这时应使用异径锥管或修改部分管道，使其与传感器同口径，但前后直管段至少须满足：前直管段 $\geq 5D$ ，后直管道 $\geq 2D$ （D为管径）

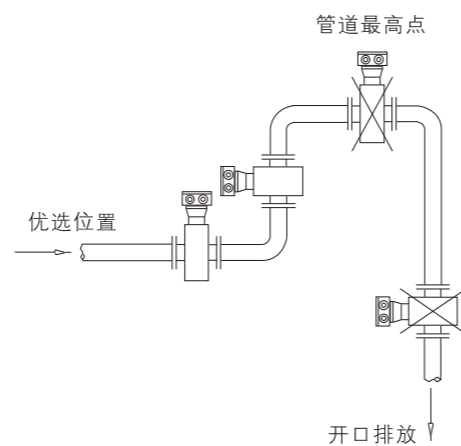


图6

3、接地要求

为了使仪表可靠的工作，提高测量精度，不要外界寄生电势的干扰，仪表应有良好的单独接地线，接地电阻应 $< 10\Omega$ 。在连接仪表管道内涂有绝缘层或是非金属管道时，仪表两侧还应装有接地环。

a、接地环的形式

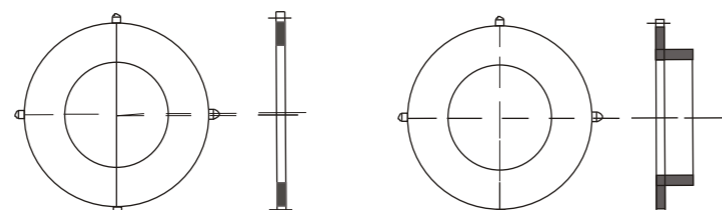
(1)、一般或PVC接地环

材料：可选
厚度：5mm~12mm
用于PTFE衬里的传感器，通过螺钉固定在法兰上，保护PTFE的翻边不受损伤

(2)、带颈接地环

材料：可选
厚度：5mm

带颈接地环用于磨损性的介质，如泥浆、矿浆、水煤浆等。使用它可保护测量管端部的衬里，延长仪表的寿命。此类接地环与仪表一起订货，否则在原不带该类接地环的仪表上使用时会影响精度。



1、一般PVC接地环

2、带颈接地环

图7

b、接地方式

(1)、仪表在金属管道上的安装：金属管道内壁没有绝缘涂层，按图8接地。

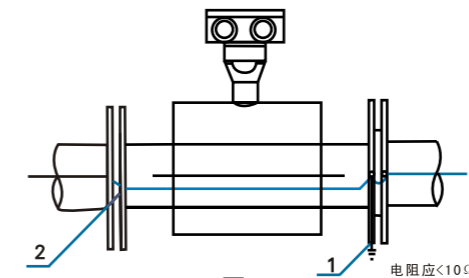


图8

- 1、接地装置线(外界干扰较大时安装)
- 2、仪表接地线(出厂附有)

(2)、仪表在塑料管道上或在有绝缘涂料、油漆的管道上的安装：仪表的两端面应安装接地环（或带有接地电线的短管），使管内流动的被测介质与大地短路，具有零电位，否则，电磁流量计无法正常工作。

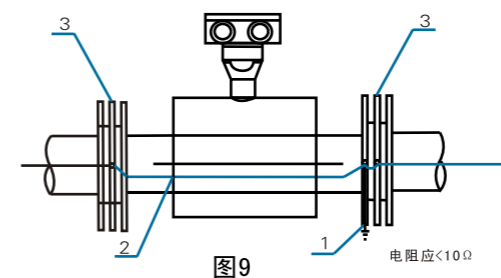


图9

- 1、接地装置线(外界干扰较大时安装)
- 2、仪表接地线(出厂附有)
- 3、接地法兰或接地环

c、仪表阴极保护管道上的安装

仪表在阴极保护管道上的安装：阴极保护的管道和地之间有一定的电位差，因此被测介质有很高的共模地电位。所以，传感器必须使用接地环。

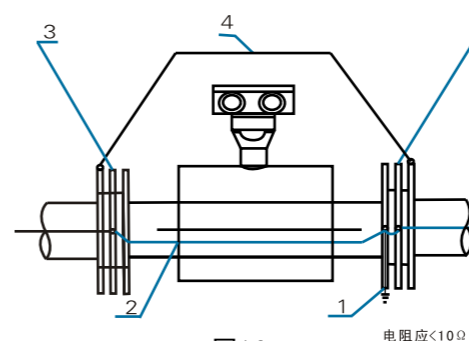


图10

- 1、接地装置线(外界干扰较大时安装)
- 2、仪表接地线(出厂附有)
- 3、接地法兰或接地环，必须与连接管道的法兰绝缘
- 4、连接导线，铜芯截面积16mm²，使阴极保护电位与传感器之隔离

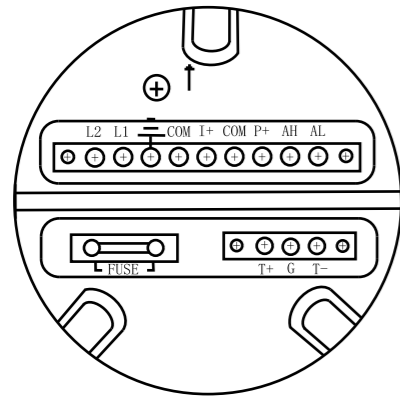
注意事项：

- (1) 接地环是装在传感器的两个端面上，它们必须与连接管道的法兰绝缘，通过接地线2与传感器、接地环相连，接地环的材质应能耐介质的腐蚀，制造厂提供的标准材料是不锈钢1Cr18Ni9Ti。
- (2) 仪表两侧连接管的法兰应该用截面积为16mm²的铜导线绕过传感器相连，使阴极保护电位与传感器之间隔离。具有阴极防腐保护的管道，仪表与两侧连接管道之间是绝缘的。安装时要注意下列事项：
 - 对管道法兰绝缘的接地环必须同时安装在流量计的两端。接地环、流量计和测量接地之间必须互相连接。
 - 对管道法兰之间必须用铜质电缆（L）互相连接，但必须注意不要连到传感器。
 - 法兰连接螺栓必须绝缘。用户必须使用绝缘材料制造的衬套和垫圈。

4、流量计的接线

a 外供电型接线

(1)、一体型接线图



接线端子图

I+:	流量电流输出	FUSE:	输入电源保险丝
COM:	电流输出地	T+:	通讯输入
P+:	双向流量频率(脉冲)输出	T-:	通讯输入
COM:	频率(脉冲)输出地	G:	RS232 通讯地
AL:	下限报警输出	L1:	220V (24V) 电源输入
AH:	上限报警输出	L2:	220V (24V) 电源输入
COM:	报警输出地		

接线端子标示

图11

(2)、分体型接线图

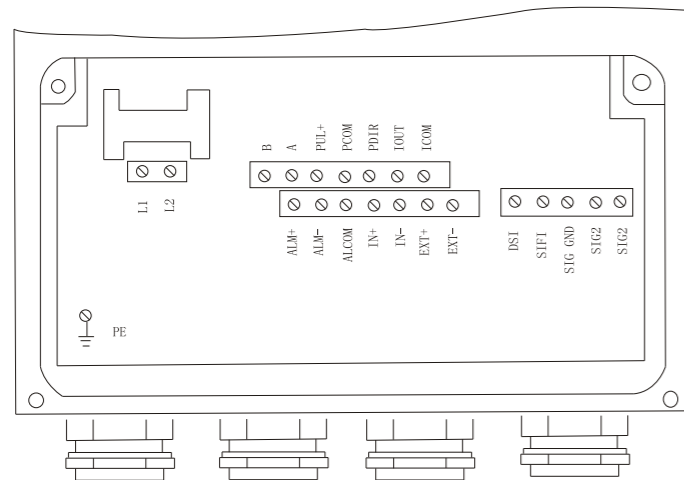


图12

端子标示

DS1	信号屏蔽1
SIG1	信号1
SIG GND	信号地
DS2	信号屏蔽2
SIG2	信号2
EXT+	励磁电流输出+
EXT-	励磁电流输出-
IOUT	电源输出+
ICOM	电流输出-
PUL+	频率(脉冲)输出+
PCOM	频率(脉冲)输出地
PDIR	流向表示状态
ALM+	上限报警输出+
ALM-	下限报警输出-
ALCOM	状态输出地
A	RS485输出+
B	RS485输出-
IN+	接点输入+
IN-	接点输入-
L1	AC/DC电源+
L2	AC/DC 电源-

注意事项

- (1)若采用分体安装连接的信号电缆采用定制的专用电缆线，电缆线越短越好；
- (2)激磁电缆可选用Yz中型橡胶套电缆，其长度和信号电缆一样；
- (3)信号电缆必须与其它电源严格分开，不能敷设在同一根管子内，不能平等敷设，不能绞在一起应单独穿在钢管内；
- (4)信号电缆和激磁电缆尽可能短，不能将多余的电缆卷在一起，应将多余的电缆剪掉，并重新焊好接头；
- (5)电缆进入传感器电气接口时，在端口处做成U型，这样可以防止雨水渗透到传感器中。

b)电池供电型接线

(1)、脉冲输出信号仅在流量检定模式中工作，在测量模式中脉冲输出信号处于关闭状态。仪表检定脉冲接口接线如图：

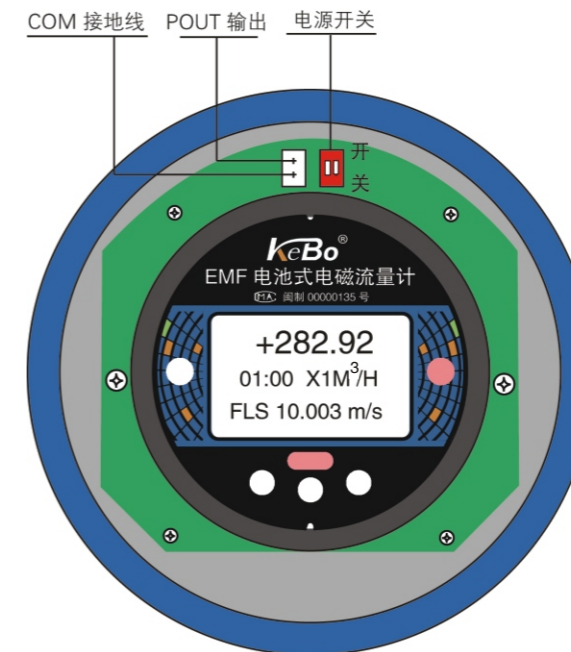
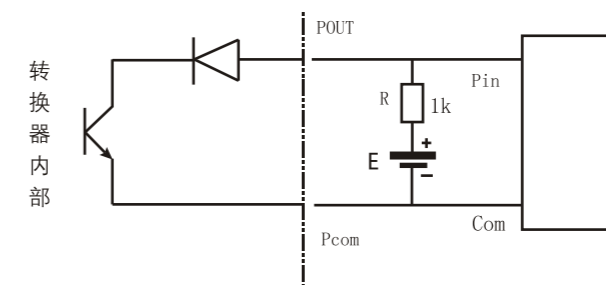
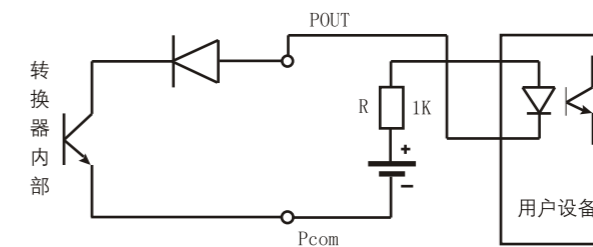


图13

(2)、脉冲输出同标定系统的连线



数字量电平输出接法



数字量输出接光电耦合器(如PLC等)

图14

六、外电源型仪表参数设置

1、按键说明

仪表上电时，自动进入测量状态。在自动测量状态下，仪表自动完成各测量功能并显示相应的测量数据。在参数设置状态下，用户使用四个面板键，完成仪表参数设置。

a 按键功能

(1) 自动测量状态下键功能

上 键：循环选择屏幕下行显示内容；

复合键 + 确认键：进入参数设置状态；

确认键：返回自动测量状态。

在测量状态下，LCD显示器对比度的调节方法，通过“复合键 + 上键”或“复合键 + 下键”来调节合适的对比度。

(2) 参数设置状态下各键功能

下 键： 光标处数字减1；

上 键： 光标处数字加1；

复合键 + 下键： 光标左移；

复合键 + 上键： 光标右移；

确认键： 进入/退出子菜单；

确认键： 在任意状态，连续按下两秒钟，返回自动测量状态。

注：a) 使用“复合键”时，应先按下复合键再同时按住“上键”或“下键”。

b) 在参数设置状态下，3分钟内没有按键操作，仪表自动返回测量状态。

c) 流量零点修正的流向选择，可将光标移至最左面的“+”或“-”下，用“上键”或“下键”切换使之与实际流向相反。

b 参数设置及操作

要进行仪表参数设定或修改，必须使仪表从测量状态进入参数设置状态。在测量状态下，按一下“复合键 + 确认键”，仪表进入到功能选择画面“参数设置”，然后按确认键进入输入密码状态，“00000”状态，输入密码进入按一下“复合键 + 确认键”进入参数设置画面。

仪表设有6级密码，其中4级用户可以自行设置密码值，最高2级为固定密码值，6级密码分别用于不同保密级别的操作者。

c 功能选择画面

按一下“进入键”进入功能选择画面，然后再按“进入键”进行选择，在此画面里共有2项功能可选择；

参数编号	功能内容	说 明
1	参数设置	选择此功能，可进入参数设置画面
2	总量清零	选择此功能，可进行仪表总量清零操作
3	系数更改记录	选择此功能，可进行查看流量系数修改记录

a 参数设置

按一下“复合键 + 确认键”显示“参数设置”功能，仪表进入到功能选择画面“参数设置”，然后按确认键进入输入密码状态，“00000”状态，输入密码进入按一下“复合键 + 确认键”进入参数设置画面。

b 总量清零

按一下“复合键 + 确认键”显示“参数设置”功能，然后再按“上键”翻页到“总量清零”，输入总量清零密码，按一下“复合键 + 确认键”，当总量清零密码自动变成“00000”后，仪表的清零功能完成，仪表内部的总量为0。

c 系数更改记录

按一下“进入键”显示“参数设置”，然后再按“上键”翻页到“系数修改记录”。

2、参数设置菜单

仪表共有54个参数，使用仪表时，用户应根据具体情况设置各参数。参数一览表如下：

参数设置菜单一览表

表3

参数编号	参数文字	设置方式	参数范围	密码级别
1	语 言	选择	中文、英文	2
2	仪表通讯地址	置数	0~99	2
3	仪表通讯速度	选择	300~38400	2
4	测量管道口径	选择	3~3000	2
5	流 量 单 位	选择	L/h、L/m、L/s、m ³ /h、m ³ /m、m ³ /s	2
6	仪表量程设置	置数	0~99999	2
7	测量阻尼时间	选择	1~50	2
8	流量方向择项	选择	正向、反向	2
9	流量零点修正	置数	0~±9999	2
10	小信号切除点	置数	0~599.99%	2
11	允许切除显示	选择	允许/禁止	2

参数编号	参数文字	设置方式	参数范围	密码级别
12	流量积算单位	选择	0.001m ³ ~ 1m ³ 、 0.001L ~ 1L、	2
13	反向输出允许	选择	允许、禁止	2
14	电流输出类型	选择	0 ~ 10mA / 4 ~ 20mA	2
15	脉冲输出方式	选择	频率 / 脉冲	2
16	脉冲单位当量	选择	0.001m ³ ~ 1m ³ 、 0.001L ~ 1L、	2
17	频率输出范围	选择	1 ~ 5999 Hz	2
18	空管报警允许	选择	允许 / 禁止	2
19	空管报警阈值	置数	59999 %	2
20	上限报警允许	选择	允许 / 禁止	2
21	上限报警数值	置数	000.0 ~ 599.99 %	2
22	下限报警允许	选择	允许 / 禁止	2
23	下限报警数值	置数	000.0 ~ 599.99 %	2
24	励磁报警允许	选择	允许 / 禁止	2
25	总量清零密码	置数	0-99999	3
26	传感器编码 1	用户设置	出厂年、月 (0-99999)	4
27	传感器编码 2	用户设置	产品编号 (0-99999)	4
28	励磁方式选择	选择	方式 1、2、3	4
29	传感器系数值	置数	0.0000 ~ 5.9999	4
30	流量修正允许	选择	允许 / 禁止	5
31	流量修正点 1	用户设置	按流速设置	5
32	流量修正数 1	用户设置	0.0000 ~ 1.9999	5
33	流量修正点 2	用户设置	按流速设置	5
34	流量修正数 2	用户设置	0.0000 ~ 1.9999	5
35	流量修正点 3	用户设置	按流速设置	5
36	流量修正数 3	用户设置	0.0000 ~ 1.9999	5
37	流量修正点 4	用户设置	按流速设置	5
38	流量修正数 4	用户设置	0.0000 ~ 1.9999	5

参数编号	参数文字	设置方式	参数范围	密码级别
39	正向总量低位	可以修改	00000 ~ 99999	5
40	正向总量高位	可以修改	0000 ~ 9999	5
41	反向总量低位	可以修改	00000 ~ 99999	5
42	反向总量高位	可以修改	0000 ~ 9999	5
43	尖峰抑制允许	选择	允许/禁止	5
44	尖峰抑制系数	选择	0.010 ~ 0.800m/s	5
45	尖峰抑制时间	选择	400 ~ 2500ms	5
46	保密码 1	用户可改	00000 ~ 99999	5
47	保密码 2	用户可改	00000 ~ 99999	5
48	保密码 3	用户可改	00000 ~ 99999	5
49	保密码 4	用户可改	00000 ~ 99999	5
50	电流零点修正	置数	0.0000 ~ 1.9999	5
51	电流满度修正	置数	0.0000 ~ 3.9999	5
52	出厂标定系数	置数	0.0000 ~ 5.9999	5
53	仪表编码 1	厂家设置	出厂年、月 (0-99999)	6
54	仪表编码 2	厂家设置	产品编号 (0-99999)	6

仪表参数确定仪表的运行状态、计算方法、输出方式及状态。正确地选用和设置仪表参数，可使仪表运行在最佳状态，并得到较高的测量显示精度和测量输出精度。

仪表参数设置功能设有6级密码。其中，1~5级为用户密码，第6级为制造厂密码。用户可使用第5级密码来重新设置第1~4级密码。

无论使用哪级密码，用户均可以查看仪表参数。但用户若想改变仪表参数，则要使用不同级别的密码。

第1级密码（出厂值00521）：用户只能查看仪表参数；

第2级密码（出厂值03210）：用户能改变1~24仪表参数；

第3级密码（出厂值06108）：用户能改变1~25仪表参数；

第4级密码（出厂值07206）：用户能改变1~29仪表参数；

第5级密码（固定值）：用户能改变1~52仪表参数。

建议由用户较高级别的人员掌握，第5级密码；第4级密码，主要用于设置总量；第1~3级密码，由用户决定何级别的人员掌握。

3、仪表详细参数说明

1) 语言

电磁转换器具有中、英文两种语言，用户可自行选择操作。

2) 仪表通讯地址

指多机通讯时，本表的通讯地址，可选范围：01 ~ 99号地址，0号地址保留。

3) 仪表通讯速度

仪表通讯波特率选择范围：600、1200、2400、4800、9600、19200。

4) 测量管道口径

电磁流量计转换器配套传感器口径范围：3 ~ 3000毫米。

5) 流量单位

在参数中选择流量显示单位，仪表流量显示单位有：L/s、L/m、L/h、m³/s、m³/m、m³/h用户可根据工艺要求和使用习惯选定一个合适的流量显示单位。

6) 仪表量程设置

仪表量程设置是指确定上限流量值，仪表的下限流量值自动设置为“0”。

因此，仪表量程设置确定了仪表量程范围，也就确定了仪表百分比显示、仪表频率输出、仪表电流输出与流量的对应关系：

仪表百分比显示值 = (流量值测量值 / 仪表量程范围) × 100 %；

仪表频率输出值 = (流量值测量值 / 仪表量程范围) × 频率满程值；

仪表电流输出值 = (流量值测量值 / 仪表量程范围) × 电流满程值 + 基点；

仪表脉冲输出值不受仪表量程设置的影响；

7) 测量阻尼时间

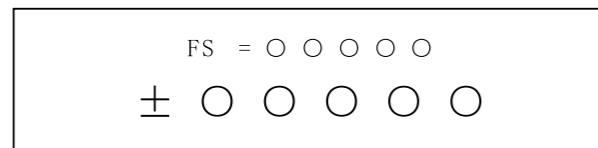
长的测量滤波时间能提高仪表流量显示稳定性及输出信号的稳定性，适于总量累计的脉动流量测量。短的测量滤波时间表现为快地测量响应速度，适于生产过程控制中。测量滤波时间的设置采用选择方式。

8) 流量方向择项

如果用户认为调试时的流体方向与设计不一致，用户不必改变励磁线或信号线接法，而用流量方向设定参数改动即可。

9) 流量零点修正

零点修正时应确保传感器管内充满流体，且流体处于静止状态。流量零点是用流速表示的，单位为mm/s。转换器流量零点修正显示如下：



上行小字显示：FS代表仪表零点测量值；

下行大字显示：流速零点修正值；

当FS显示不为“0”时，应调修正值使FS = 0。注意：若改变下行修正值，FS值增加，需要改变下行数值修正、负号，使FS能够修正为零。

流量零点的修正值是传感器的配套常数值，应记入传感器的记录单和传感器标牌。记入时传感器零点值是以mm/s为单位的流速值，其符号与修正值的符号相反。

10) 小信号切除点

小信号切除点设置是用量程的百分比流量表示的。小信号切除时，用户可以选择同时切除流量、流速及百分比的显示与信号输出；也可选择仅切除电流输出信号和频率（脉冲）输出信号，保持流量、流速及百分比的显示。

11) 流量积算单位

转换器显示器为9位计数器，最大允许计数值为999999999。

使用积算单位为L、m³（升、立方米）。

流量积算当量为：0.001L、0.010L、0.100L、1.000L

0.001m³、0.010m³、0.100m³、1.000m³；

12) 反向输出允许功能

当反向输出允许参数设在“允许”状态时，只要流体流动，转换器就按流量值输出脉冲和电流。当反向输出允许参数设在“禁止”时，若流体反向流动，转换器输出脉冲为“0”，电流输出为信号“0”（4mA或0mA）。

13) 电流输出类型

用户可在电流输出类型中选择0~10mA或4~20mA电流输出。

14) 脉冲输出方式

脉冲输出方式有频率输出和脉冲输出两种供选择：

频率输出方式：频率输出为连续方波，频率值与流量百分比相对应。

频率输出值 = (流量值测量值 / 仪表量程范围) × 频率满程值；

脉冲输出方式：脉冲输出为矩形波脉冲串，每个脉冲表示管道流过一个流量当量，脉冲当量由下面的“脉冲当量单位”参数选择。脉冲输出方式多用于总量累计，一般通积算仪表相联接。

频率输出和脉冲输出一般为OC门形式。因此，应外接直流电源和负载。

15) 脉冲当量单位

脉冲单位当量指一个脉冲所代表的流量值，仪表脉冲当量选择范围为：

脉冲当量	流量值	脉冲当量	流量值
1	0.001L/cp	5	0.001m ³ /cp
2	0.01L/cp	6	0.01m ³ /cp
3	0.1L/cp	7	0.1m ³ /cp
4	1.0L/cp	8	1.0m ³ /cp

在同样的流量下，脉冲当量小，则输出脉冲的频率高，累计流量误差小。

16) 频率输出范围

仪表频率输出范围对应于流量测量上限，即百分比流量的100%。频率输出上限值可在1~5000Hz范围内任意设置。

17) 空管报警允许

仪表具有空管检测功能，且无需附加电极。若用户选择允许空管报警，则当管道中流体低于测量电极时，仪表能检测出一个空管状态。在检出空管状态后，仪表模拟输出、数字输出置为信号零，同时仪表流量显示为零。

18) 空管报警阈值

在流体满管的情况下（有无流速均可），对空管报警设置进行了修改，用户使用更加方便，空管报警阈值参数的上行显示实测电导率，下行设置空管报警阈值，在进行空管报警阈值设定时，可根据实测电导率进行设定，设为实测电导率的3~5倍即可。

- 19) 上限报警允许
用户选择允许或禁止。
- 20) 上限报警数值
上限报警值以量程百分比计算，该参数采用数值设置方式，用户在0%~199.9%之间设置一个数值。仪表运行中满足报警条件，仪表将输出报警信号。
- 21) 下限报警
同上限报警
- 22) 励磁报警
选择允许，带励磁报警功能，选择禁止，取消励磁报警功能。
- 23) 总量清零密码
用户使用第三级别以上密码可以设置该密码，然后在总量清零内设置该密码。
- 24) 传感器编码
传感器编码可用来标记配套的传感器出厂时间和编号，以配合设置传感器系数
- 25) 传感器系数值
传感器系数：即电磁流量计整机标定系数。该系数由实标得到，并钢印到传感器标牌上。用户必须将此系数置于转换器参数表中。
- 26) 励磁方式选择
电磁转换器提供三种励磁频率选择：即1/16工频（方式1）、1/20工频（方式2）、1/25工频（方式3）。小口径的传感器励磁系统电感量小，应选择1/16工频。大口径的传感器励磁系统电感量大，用户只能选择1/20工频或1/25工频。使用中，先选励磁方式1，若仪表流速零点过高，再依次选方式2或方式3。注意：在哪种励磁方式下标定，就必须在哪种励磁方式下工作。
- 27) 正向总量高位、低位
总量高低位设置能改变正向累计总量、反向累计总量的数值，主要用于仪表维护和仪表更换。用户使用5级密码进入，可修改正向累积量（ $\Sigma+$ ），一般设的累积量不能超过计数器所计的最大数值（999999999）。
- 28) 反向总量高位、低位
用户使用5级密码进入，可修改反向累积量（ $\Sigma-$ ），一般设的累积量不能超过计数器所计的最大数值（999999999）。
- 29) 尖峰抑制允许
对于纸浆、泥浆等浆液类流量测量，流体中的固体颗粒摩擦或冲击测量电极，会形成“尖状干扰”，为克服此类干扰，转换器采用了变化率抑制算法，转换器设计有三个参数，对变化率抑制特性进行选择。
设该参数为“允许”，启动变化率抑制算法。设该参数为“禁止”，关闭变化率抑制算法。
- 30) 尖峰抑制系数
该系数选定欲抑制尖状干扰的变化率，按流速的百分比计算，分为0.010m/s、0.020m/s、0.030m/s、0.050m/s、0.080m/s、0.100m/s、0.200m/s、0.300m/s、0.500m/s、0.800m/s十个等级，等级百分比越小，尖状干扰抑制灵敏度越高。注意，在应用中，并不见得灵敏度选得越高越好，而是应根据实际情况，试验着选择。
- 31) 尖峰抑制时间
该参数选定欲抑制尖状干扰的时间宽度，以毫秒为单位。持续时间小于选定时间的流量变化，转换器认为是尖状干扰。持续时间大于选定时间的流量变化，转换器认为是正常的流量变化。也应根据实际情况，试验着选择该参数。

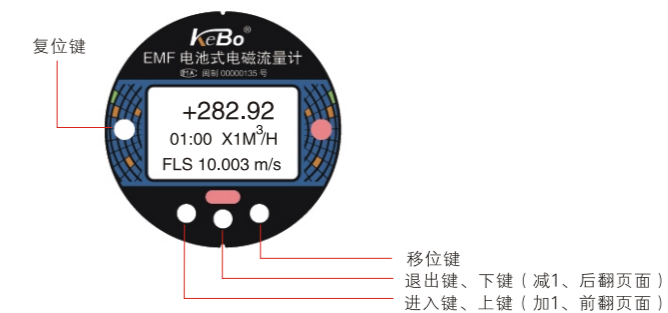
- 用户密码1~4
用户使用5级密码进入，可修改此密码；
- 32) 电流零点修正
转换器出厂的电流输出零点调节，使电流输出准确为0mA或4mA。
- 33) 电流满度修正
转换器出厂的电流输出满度调节，使电流输出准确为10mA或20mA。
- 34) 出厂标定系数
该系数为转换器专用系数，转换器用该系数将电磁转换器测量电路系统归一化，以保证所电磁转换器间互换性达到0.1%。
- 34) 仪表出厂编码1和编码2
a、转换器编码1记载转换器出厂时间
b、转换器编码2记载转换器编号

七、电池供电型仪表参数设置

1、键盘操作

仪表有两个运行模式：检定模式、测定模式。

参见仪表显示板图，一直按住左边进入键后再按一下复位键，仪表进入检定模式，仪表的脉冲输出启用，在检定模式下如需进入测量模式，按一下系统复位键即可。



键盘定义与液晶显示

说明：按一下右边移位键，仪表进入版本号显示画面，然后按一下移位键，仪表进入到功能选择画面“参数设置”，然后按移位键将光标移到“进入键”下面，按一下“进入键”进入输入密码“00000”状态，输入密码，再按移位键将光标移到“进入键”下面，按一下“进入键”进入选择操作菜单进行参数设置。如需返回运行状态，将光标移到“退出键”下面，按“退出键”即可。

注意：进入系统密码为19818，仪表正常上电后，进入测量模式，此时秒计时器15秒累加一次。测量模式15秒钟检测一次，无脉冲输出，如需要进入到检定模式，一直按住左边进入键后再按一下复位键，仪表进入检定模式，仪表的脉冲输出启用！

2、仪表参数设置

a 参数菜单

流量计共有28个参数，使用仪表时，用户应根据具体情况设置各参数。

参数设置菜单一览表

表4

参数编号	参数文字	设置方式	参数范围	密码级别
1	语言	选择	中文、英文	1
2	仪表通讯地址	选择	0~99	1
3	测量管道口径	选择	3~600	1
4	流量单位	选择	L/h、L/m、L/s、m ³ /h、m ³ /m、m ³ /s	1
5	流量方向择项	选择	正向、反向	1
6	流量零点修正	置数	0~±9999	1
7	小信号切除点	置数	按流量切除设置	1
8	流量积算单位	选择	0.001~1 m ³ 、0.001~1 L	1
9	脉冲单位当量	选择	0.001~1 m ³ 、0.001~1 L	1
10	空管报警阈值	置数	599.99 %	1
11	总量清零密码	置数	0~59999	1
12	传感器系数值	置数	0.0000~1.9999	1
13	传感器编码值	用户设置	0~59999	1
14	流量修正允许	选择	允许、禁止	1
15	流量修正点 1	置数	按流速设置	1
16	流量修正数 1	置数	0.0000~1.9999	1
17	流量修正点 2	置数	按流速设置	1
18	流量修正数 2	置数	0.0000~1.9999	1
19	流量修正点 3	置数	按流速设置	1
20	流量修正数 3	置数	0.0000~1.9999	1
21	流量修正点 4	置数	按流速设置	1
22	流量修正数 4	置数	0.0000~1.9999	1
23	正向总量低位	置数	00000~99999	1
24	正向总量高位	置数	0000~9999	1
25	参数设置密码	置数	0~59999	2
26	出厂标定系数	置数	0.0000~1.2000	2
27	仪表编码	厂家设置	0~59999	2
28	参数设置标记	置数	预留	2

b 仪表详细参数说明

仪表参数确定仪表的运行状态,计算方法,正确地选用和设置仪表参数,可以使仪表运行在最佳状态,并得到较高的测量显示精度和测量输出精度。

1)、语言

电磁转换器具有中、英文两种语言,用户可自行选择操作。

2)、仪表通讯地址

指多机通讯时,本表的通讯地址,可选范围:01~99号地址,0号地址保留。

3)、测量管道口径

电池供电型电磁流量计转换器配套传感器通径范围:3~600毫米。

4)、流量单位

仪表流量显示单位有:L/h、L/m、L/s、m³/h、m³/m、m³/s用户可根据工艺要求和习惯选定一个合适的流量显示单位。

5)、流量方向择项

如果流体方向指示与实际不一致,用户不必改变励磁线或信号线接法,而用流量方向设定参数调整即可。

6)、小信号切除点

小信号切除点设置是按流量来表示的。小信号切除时,同时切除流量、累积量、脉冲输出。

7)、流量积算单位

为9位总量计数器,最大允许计数值为999999999

流量积算单位: 0.001L、0.010L、0.100L、1.000L

0.001m³、0.010m³、0.100m³、1.000m³

8)、输出脉冲单位当量

脉冲输出为低电平有效,脉冲宽度1ms,最高速率400 p/s

0.001m³、0.010m³、0.100m³、1.000m³

在同样的流量下,脉冲当量小,则输出脉冲的频率高,累计流量误差小。

9)、空管报警阈值

测量传感器两电极间的电阻来判断是否空管,在流体满管的情况下,观察流体实测电阻值,然后取实测值的5~10倍来设定空管报警阈值。当流体空管时,电极间的电阻增大,超过阈值,触发空管报警。

10)、流量零点修正

零点修正时应确保传感器管内充满流体,且流体处于静止状态。流量零点是用流速表示的,单位为mm/s。转换器流量零点修正显示如下:

FS = ○ ○ ○ ○ ○
 ± ○ ○ ○ ○ ○

上行小字显示: FS代表仪表零点测量值;

下行大字显示: 流速零点修正值;

当FS显示不为“0”时，应调修正值使FS = 0。注意：若改变下行修正值，FS值增加，需要改变下行数值的正、负号，使FS能够修正为零。

流量零点的修正值是传感器的配套常数，应记入传感器的记录单和传感器标牌。记入时传感器零点值是以mm/s为单位的流速值，其符号与修正值的符号相反。

11)、总量清零密码

用户使用高级密码可以设置总量清零密码，然后进入到功能选择菜单，按翻页键进入到总量清零菜单内置入该密码，完成总量清零。

12)、传感器系数值

传感器系数：即电磁流量计整机标定系数。该系数由实标得到，并钢印到传感器标牌上。用户必须将此系数置于电池供电型转换器参数表中。

13)、正向总量高位、低位

该参数用于设置累计总量，主要用于电磁转换器维护更换。

14)、出厂标定系数

该系数为转换器制造厂专用系数，用该系数将电磁转换器测量电路系统归一化，以保证所有转换器间互换性达到0.1%。

c 仪表报警显示

仪表有三种警示显示，SYS为系统警示、MTP为空管警示、CUT为小信号切除警示。

出现SYS警示有两种可能，转换器励磁断线或电池组电量不足。出现电池组电量不足警示后，该电池组仍能维持工作100小时左右，但测量精度下降。用户应及时更换电池。

八、运行

流量计运行前进下述检查：

- 1、流量计在运输和安装中有无损伤；
- 2、使用电源电压同铭牌电压是否相符；
- 3、仪表正确接地；
- 4、电磁流量计正确安装与接线完毕后，应仔细检查是否可靠，然后打开阀门使管道充满液体排除泄漏和系统内的气体，接通电源后预热10分钟即可正常工作，自动进入测量状态。

九、供应成套性

流量计到货时进行下述检查：

- 1、成套仪表包括传感器和转换器；
- 2、如用户需要提供安装用配对法兰，可在订货时注明；
- 3、随机文件包括：安装使用说明书、产品合格证、装箱单、产品保修卡、用户信息反馈卡；

十、维修

1 仪表无显示

- a、检查电源是否接通；
- b、检查电源保险丝是否完好；
- c、检查供电电压是否符合要求；

2 励磁报警

- a、励磁接线EX1和EX2是否开路；
- b、传感器励磁线圈总电阻是否小于150Ω；
- c、如果上述两项都正常，则转换器有故障。

3 空管报警

- a、测量流体是否充满传感器测量管；
- b、用导线将转换器信号输入端子SIG1、SIG2和SIGGND三点短路，此时如果“空管”提示撤消，说明转换器正常，有可能是被测流体电导率低或空管阈值设置错误；
- c、检查信号连线是否正确；
- d、检查传感器电极是否正常：使流量为零，观察显示电导比应小于100%；在有流量的情况下，分别测量端子SIG1和SIG2对SIGGND的电阻应小于50kΩ（对介质为水测量值。最好用指针万用表测量，并可看到测量过程有充放电现象）。
- e、用万用表测量DS1和DS2之间的直流电压应小于1V，否则说明传感器电极被污染，应给予清洗。

4 测量的流量不准确

- a、测量流体是否充满传感器测量管；
- b、信号线连接是否正常；
- c、检查传感器系数、传感器零点是否按传感器标牌或出厂校验单设置；

十一、运输与储藏

为防止仪表在转运时受到损坏，在到达安装现场前，请保持制造厂发运时的包装状态。

在储存过程中，储存地点应具备以下条件：

- a、防雨防潮；
- b、机械震动小，并避免冲击；
- c、温度范围-20~+60℃。

企业业绩 ENTERPRISES PERFORMANCE

产品部分典型应用工程

企业名称	使用项目	企业名称	使用项目
上海宝钢集团	循环水、压缩空气、焦炉煤气计量	上海汽轮发电机有限公司	汽轮发电机配套脱氧水计量
厦门洪塘水处理有限公司	原水、静水计量	上海群强橡塑有限公司	循环水、脱氧水计量
湖南岳磁高新技术有限公司	静水、压缩气体计量	晋江恒丰皮革机械有限公司	循环水、酸剂计量
湖南科美达科技股份有限公司	脱氧水、静水计量	普耳机械(上海)有限公司	动力压缩机配套脱氧水计量
江西省万安万江化工有限公司	蒸汽、二甲苯、甲醇、循环水计量	安徽应流机电集团股份有限公司	循环水、脱氧水计量
内蒙古庆华集团庆华煤化工有限责任公司	蒸汽、循环水、甲醇、空气、煤气等计量	兖州煤业榆林能化有限公司	循环水、蒸汽、甲醇、半煤气计量
飞翔化工(张家港)有限公司	导热油、重油计量	河南濮阳龙宇化工有限公司	循环水、蒸汽、甲醇、半煤气计量
山东墨龙特种钢铁有限公司	循环水、脱氧水计量	重庆川仪厂有限公司	静水、蒸汽、高压半煤气计量
昆山市华林燃料油有限公司	煤气、沥青、重油计量	柳州市四化建阀门管件销售公司	循环水、污水计量
泰安岳首工程机械集团有限公司	生产循环水、空气及成套设备配套计量	内蒙古伊东能源化工有限公司	循环水、蒸汽、煤气计量
云昆钢铁集团	蒸汽、循环水、煤气、半水煤气计量	山西永鑫煤化工有限责任公司	新鲜水、饱和蒸汽、煤气等计量
保定莱特整流器制造有限公司	强磁场合应用循环水计量	山东邹平铁雄焦化有限公司	新鲜水、饱和蒸汽、煤气、空气、氨水、洗油等计量
湘潭钢铁集团有限公司	氮气、煤气、循环水、蒸气体半水煤气计量	建滔(河北)化工有限公司	循环水、饱和蒸汽、氨水、煤气、洗油等计量
中铁十八局集团有限公司	循环水、高压水、蒸汽计量	山东铁雄集团菏泽焦化有限公司	循环水、氨水、饱和蒸汽、煤气、洗油、甲醇等计量
唐山佳华煤化工有限公司	循环水、蒸汽计量	新希望集团呼伦贝尔东能化工有限公司	循环水、煤气、氨水、甲醇、脱硫液等计量
芜湖钢铁厂	循环水、脱氧水计量	黑龙江建龙钢铁有限公司	循环水、蒸汽计量
广西桂林大华药业有限公司	丙酮、药剂、乙醇计量	长沙亦川机电设备科技有限公司	重油、混合液体计量
四川鑫星铝业有限责任公司	循环水、脱氧水计量	重庆煤科院测控技术研究所	I类防爆场所矿井高压水计量
福建华映显示科技有限公司	重油、蒸汽、循环水计量	金冠(中国)食品有限公司	蒸汽计量
南安祥盛阀门厂	循环水、高压水计量	江西国宏化工有限公司	蒸汽、氯气、氮气、氢气计量
山东寿光巨能特钢有限公司	循环水、脱氧水计量	山西光大焦化气源有限公司	松节油、蒸汽计量
南京市华泰消防器材有限公司	循环水、高压水计量	宁夏宝丰能源集团有限公司	循环水、氨水、饱和蒸汽、煤气、洗油等计量
安徽极度酒业有限公司	酒精、水、纯酒计量	南昌市长维乳品有限公司	植物糖、氢氧化钠液、二氧化碳计量
上海汽轮发电机股份有限公司	脱氧水、氧气计量	巴陵石化集团	工业污水、蒸馏水、重油、轻柴油计量
云南海燕防水材料有限公司	沥青、油漆、涂料计量	宁夏庆华煤化有限公司	蒸汽、煤气、轻柴油、压缩空气计量
福建坚石电力线路器材有限公司	蒸汽、水计量	大庆油田	甲醇、糖料、乙醇计量
中核建中核燃料元件有限公司	天然气、氮气计量	南阳油田	污水、原油等计量
新疆吐鲁番地区瑞德化轻总厂	蒸汽、循环水、煤气计量	胜利油田	污水、原油等计量
新疆沈宏集团股份有限公司	循环水、煤气计量	江西电化精细化工有限责任公司	PP液剂、三氯氢硅液、氯化亚砷计量
厦门特水集团	污水、还原水计量	上海路桥建设总公司路政设备有限公司	乳化沥青、改良性沥青计量

企业资质 ENTERPRISES QUALIFICATION

