

电磁流量计转换器 HY200 操作说明书

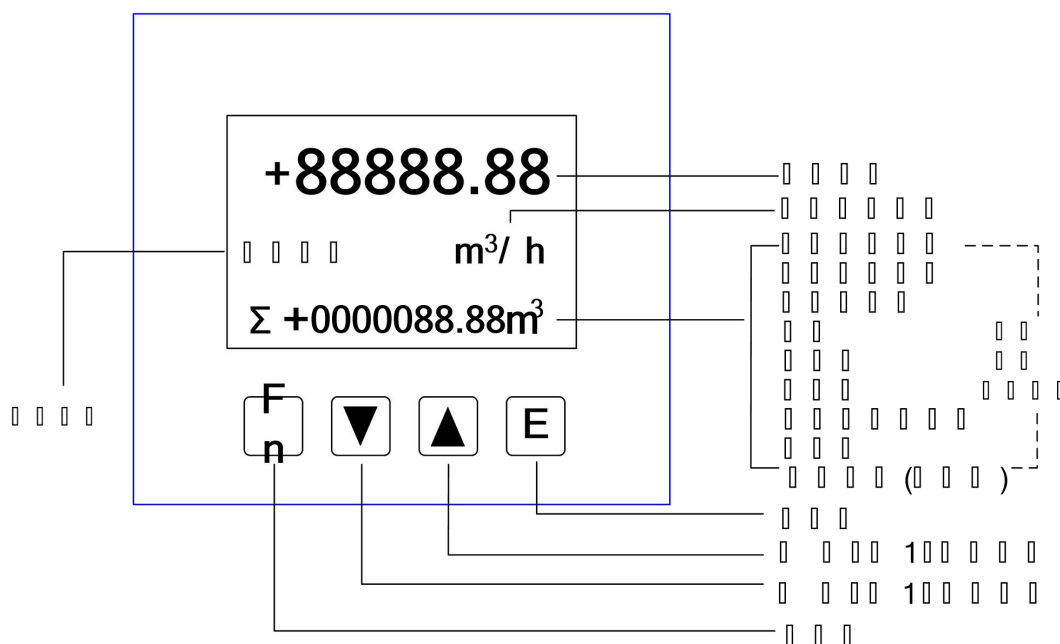
2015 年 04 月 编 制

目 录

一. 液晶显示与键盘定义	2
二. 按键功能	2
三. 密码	2
四. 标定界面	3
五. 仪表菜单	3
六. 分体式转换器接线图和信号定义	6
七. 一体化转换器接线图和信号定义	7
八. 频率脉冲输出接口	8
九. 电流输出接口	10
附录一 详细参数说明	11
附录二 流量记录功能	19
附录三 流量修正功能说明	21

电磁流量计转换器 HY200 操作说明书

一、 液晶显示与键盘定义



仪表上电后进入自动测量状态，实现各种测量功能并显示相应的测量数据。通过操作四个面板按键，可设置和显示仪表参数。

二、 按键功能

仪表有四个按键，依次为功能键、下键、上键、退出键。

上键：光标处数字加 1，循环选择屏幕上行显示内容。

下键：光标处数字减 1，循环选择屏幕下行显示内容。

功能键+下键：光标左移/降低液晶对比度（在主界面）。

功能键+上键：光标右移/增加液晶对比度（在主界面）。

功能键+退出键：从自动测量状态进入密码输入画面；确认密码输入；进入下级子菜单；保存参数。

退出键：退回上级子菜单；任意状态下连续按下超过两秒再松开该键则返回自动测量状态。

三、 密码

仪表设计有 3 级密码。1 级密码可修改本级密码值；2 级密码可修改本级密码，可查看 1 级密码值；3 级密码可修改本级密码，可查看 1 级和 2 级密码值。1 级、2 级和 3 级密码的出厂值分别为“10000”、“40000”和“99999”。

仪表具有密码记忆功能。输入密码进入菜单，回到主画面后 5 分钟之内无需再次输入密码（在密码输入界面直接操作功能键+退出键）即可进入菜单进行操作。

四、 仪表菜单

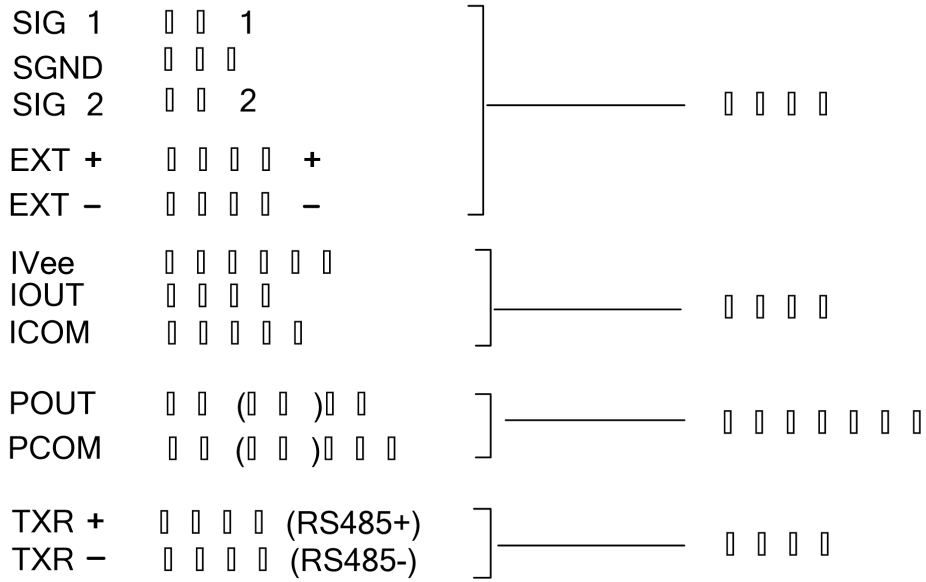
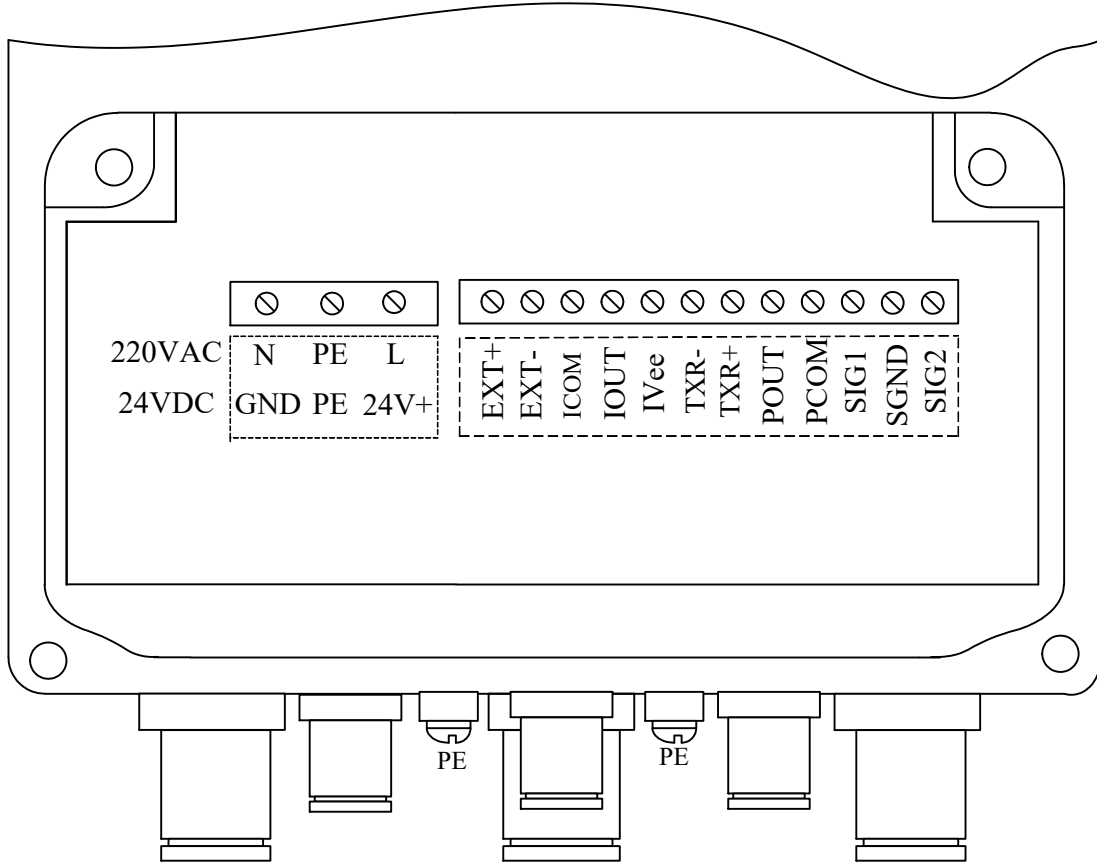
仪表菜单采用结构化设计方法，合理归类，层次清晰，方便操作和使用。

仪表菜单列表如下所示。

一级菜单	二级菜单	三级菜单
参数设置	测量管道口径	3mm~3000mm ±0~±99mm 口径微调
	阻尼时间设置	0~50 秒
	流量单位	L/h、L/m、L/s、m ³ /h、m ³ /m、m ³ /s、t/h、t/m、t/s、kg/h、kg/m、kg/s
	流量小数位设置	自动、手动；手动设置时可设置瞬时流量为 0~3 位小数点
	流量积算单位	0.001m ³ 、0.01m ³ 、0.1m ³ 、1m ³ 、0.001L、0.01L、0.1L、1L、1t、1kg
	仪表量程	设置
	励磁频率	1/8 工频
	流体密度	设置
功能设置	测量方向选择	正向、反向
	反向测量允许	允许、禁止
	反向输出允许	允许、禁止
	允许切除显示	允许、禁止
	小信号切除点	设置,
	仪表报警允许	允许、禁止；禁止时则关闭所有报警显示
	励磁报警允许	允许、禁止
	空管报警允许	允许、禁止
	空管报警阈值	设置
	上限报警允许	允许、禁止
	上限报警阈值	设置
	下限报警允许	允许、禁止
	下限报警阈值	设置
通讯设置	Modbus 通讯设置	通讯地址设置
		通讯波特率设置
		通讯校验位设置
输出设置	脉冲输出类型	脉冲、频率
	脉冲极性	正、负
	脉冲单位当量	单位为 L，可在 0.001L~10000.000L 之间设置
	脉冲宽度设置	设置
	频率输出范围	0~10000Hz
系统设置	语言选择	中文、英文
	恢复出厂设置	恢复出厂时的设置参数
	保存出厂设置	出厂时保存设置的参数
	液晶对比度设置	设置

	液晶背光开关设置	打开、关闭		
	液晶背光关闭时长	可设置为 1、5、10、30 和 60 分钟，按任意键背光开启		
	正向总量预置	设置		
	反向总量预置	设置		
	积算总量清零	累积流量清零		
	密码显示	显示 1 级、2 级和 3 级密码值		
	密码设置	设置 1 级、2 级和 3 级密码值		
标定设置	流量零点修正	设置		
	传感器系数	设置		
	传感器系数计算	输入标准流量，自动计算并自动保存传感器系数		
	转换器归一化系数	设置		
	流量分段修正设置	流量修正单位	m ³ /h、m ³ /m、m ³ /s、kg/h、kg/m、kg/s、t/h、t/m、t/s、GPM、m/s、L/h、L/m、L/s	
		流量修正点 1	设置	
		标准流量 1	设置	
		流量修正点 2	设置	
		标准流量 2	设置	
		流量修正点 3	设置	
		标准流量 3	设置	
		流量修正点 4	设置	
		标准流量 4	设置	
		流量修正点 5	设置	
标准流量 5	设置			
流量分段修正允许	允许、禁止；允许时流量分段修正设置中的子菜单才能生效			

五、 转换器接线图和信号定义



六、 频率脉冲输出接口

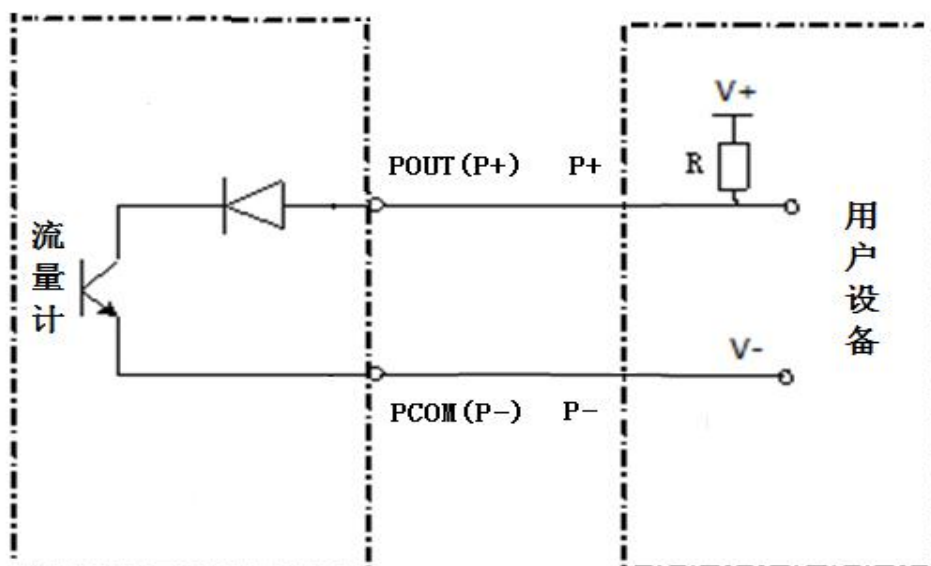
频率输出和脉冲输出共用一组接线端子 POUT (P+) 和 PCOM (P-), 通过菜单选择频率或脉冲输出。频率/脉冲输出支持两种输出模式。

输出模式 1: OC 门无源输出, 用户侧连上拉电阻。

转换器的两位拨码开关 (J11) 的两个拨码都拨到 OFF 位置 (拨码往接线端子侧拨)。

POUT (P+) 输出频率/脉冲信号。

外供电源 V+ 可以为 5V/12V/24V, 上拉电阻 R 阻值范围为 2k ~ 10k。



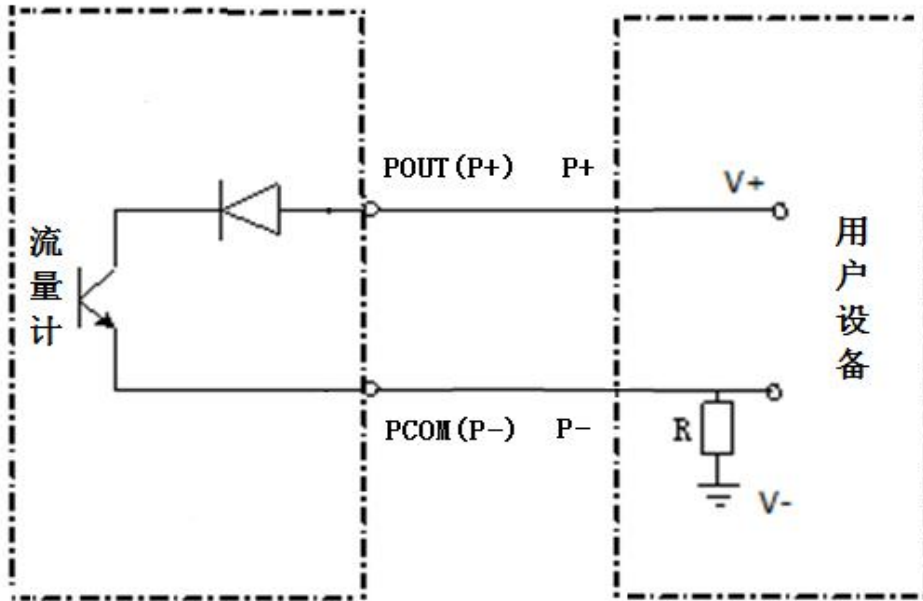
输出模式 2: OC 门无源输出, 用户侧连下拉电阻。

转换器的两位拨码开关 (J11) 的两个拨码都拨到 OFF 位置 (拨码往接线端子侧拨)。

PCOM (P-) 输出频率/脉冲信号。

POUT (P+) 直接接外供电源 V+。

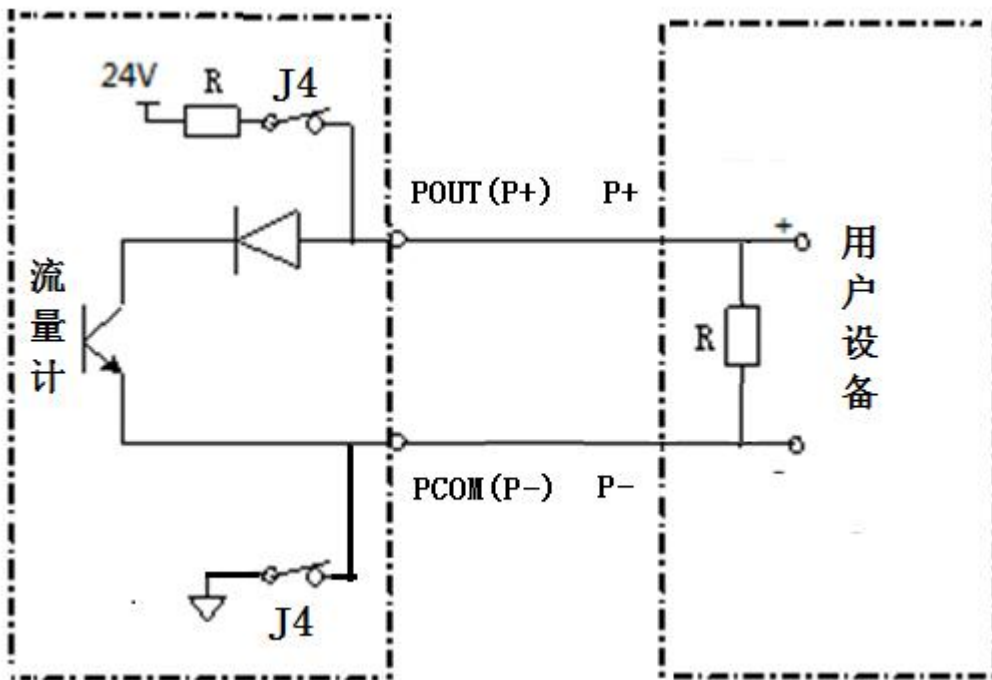
这种模式多见于流量计与 PLC 的组合系统中。



输出模式 3：电平方式有源输出，可直接驱动负载。

转换器的两位拨码开关（J11）的两个拨码都拨到 ON 位置（拨码远离接线端子方向拨）。

POUT（P+）输出频率/脉冲信号。



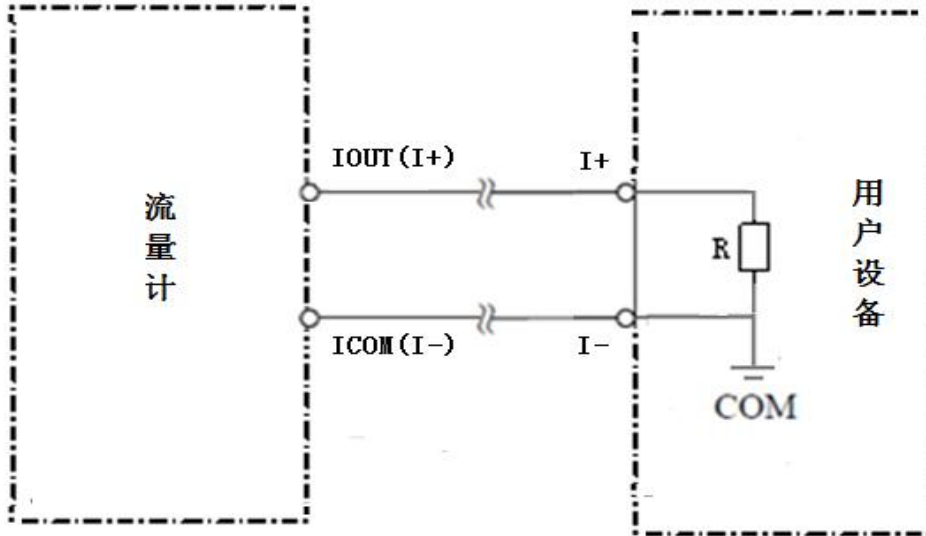
七、 电流输出接口

电流输出采用高精度大规模集成电路芯片进行设计，无需进行零点和满度标定，输出稳定可靠，具有很好的互通性和温度稳定性。

电流输出共有三个接线端子 IOUT(I+)、ICOM (I-) 和 IVee，支持两种电流输出模式：两线制有源电流输出和两线制无源电流输出。

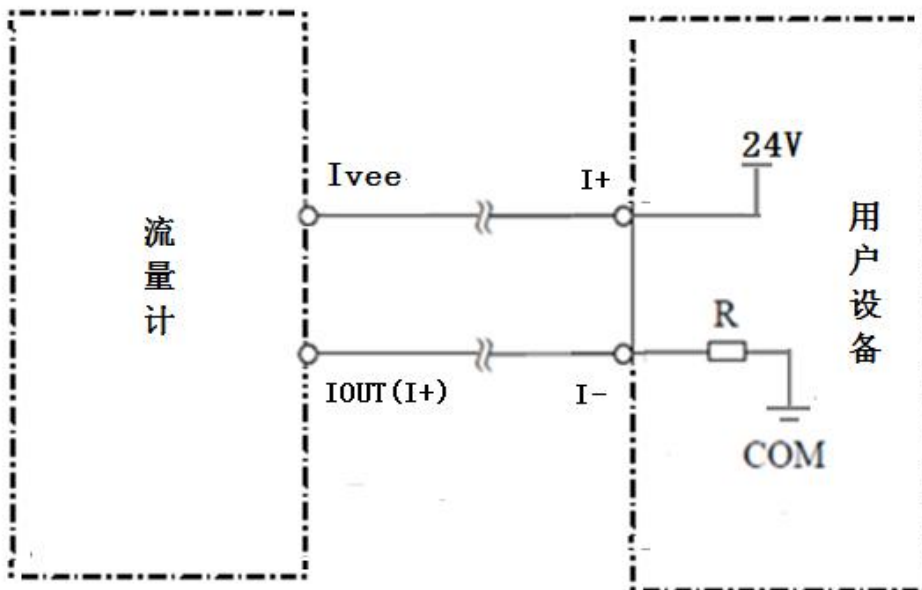
输出模式 1：两线制有源电流输出

接线端子为 IOUT(I+)和 ICOM (I-)。



输出模式 2：两线制无源电流输出

接线端子为 IOUT(I+)和 IVee。



附录一、详细参数说明

参数设置:

➤ 测量管道口径:

电磁流量计转换器配套传感器通径范围: 3 ~ 3000 毫米。

同时可以设置口径微调,用于非通用口径或口径误差较大时。例如 50 - 01 mm(49 毫米) 50 + 01mm (51 毫米)

➤ 阻尼时间设置:

长的测量阻尼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。短的测量阻尼时间表现为快地测量响应速度,适于生产过程控制中。测量阻尼时间可以在 1-50 任意设置。

➤ 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。

➤ 流量小数位设置:

在设定瞬时流量小数显示位数,分为自动设置和手动设置。

* 自动设置状态下,瞬时流量小数位数根据口径大小自动选择;

* 手动设置状态下,瞬时流量小数数位根据用户设置进行设置,可以设置 0,1,2,3 位小数;

用户可以根据不同的应用状况和不同的测量量程进行设置。

➤ 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 ;

➤ 仪表量程:

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：

- * 百分比值 = (流量测量值 / 仪表量程) * 100 %;
- * 频率输出值 = (流量测量值 / 仪表量程) * 频率满程值;
- * 电流输出值 = (流量测量值 / 仪表量程) * 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;

- 励磁频率
- 流体密度

功能设置：

- 测量方向选择：

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。

- 反向测量允许：

用户选择允许或禁止。

当反向输出允许参数设在“允许”状态时，只要流体流动，转换器就实时测量并显示流体流量，流量值为负数时，说明流体反向流动。当反向测量允许参数设在“禁止”时，若流体反向流动，流量显示数据为“0”。

- 反向输出允许：

用户选择允许或禁止。

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 4mA。

- 允许切除显示：

用户选择允许或禁止。

当允许切除显示参数设在“允许”状态时，当流量百分比小于等于小信号切除点时，该流量即被切除，显示为“0”。当允许切除显示参数设在“禁止”时，无论流量百分比为多少，都不进行切除。

➤ **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，同时切除流量、流速及百分比的显示与信号输出。

➤ **仪表报警允许:**

用户选择允许或禁止。

当仪表报警允许参数设在“允许”状态时，系统根据各个报警的设置状态进行工作。当仪表报警允许参数设在“禁止”时，系统关闭所有报警状态。

➤ **励磁报警允许:**

用户选择允许或禁止。

➤ **空管报警允许:**

用户选择允许或禁止。

转换器具有空管检测功能，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空管测量阈值时，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

➤ **空管报警阈值:**

在流体满管的情况下（有无流速均可），用户可以根据测量页面的“空管比”数据来调节空管报警阈值。

➤ **上限报警允许:**

用户选择允许或禁止。

➤ **上限报警阈值:**

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。

➤ **下限报警允许:**

用户选择允许或禁止。

➤ **下限报警阈值:**

同上限报警阈值

通讯设置:

➤ Modbus 通讯设置

● 通讯地址设置:

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。

● 通讯波特率设置:

仪表通讯波特率选择范围:300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400。

● 通讯校验位设置:

可设置为无校验、奇校验和偶校验。

输出设置:

➤ 脉冲输出类型:

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:频率输出为方波,频率值与流量百分比相对应。

* 频率值 = (流量测量值 / 仪表量程范围) * 频率满程值;

* 脉冲输出: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,脉冲当量通过“脉冲单位当量”参数选择。脉冲输出方式多用于总量累计,一般同积算仪表相连接。

➤ 脉冲单位当量:

脉冲单位当量指一个脉冲所代表的流量值,脉冲当量选择范围为0.001L~2000L。

注意: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。

➤ 脉冲宽度:

设置仪表脉冲输出的脉冲宽度,单位为ms。用户可以根据应用状况,在0.1ms~100ms之间进行任意设置。

➤ **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 1~10000Hz 范围内任意设置。

系统设置:

➤ **语言选择:**

电磁流量计转换器具有中、英文两种语言，用户可自行选择操作。

➤ **液晶对比度设置**

➤ **液晶背光开关设置**

液晶背光开关设置用于设定液晶背光的状态，可选择始终打开或者定时关闭；选择始终打开，则液晶背光会一直处于长亮的状态，选择定时关闭，系统会根据液晶背光关闭时长的菜单选择，延时一定时间后关闭背光。

建议用户采用定时关闭设置，有利于延长液晶寿命。

➤ **液晶背光关闭时长**

液晶背光关闭时长用于设定液晶背光在无按键操作的情况下，延时一定时间后关闭背光。

➤ **正向总量预置**

正向总量预置设置能改变正向累计总量的数值，主要用于仪表维护和仪表更换。

用户使用 2 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 (99999999)。

➤ **反向总量预置**

反向总量预置设置能改变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 2 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 (99999999)。

➤ **积算总量清零**

➤ **密码显示**

用户可以使用高级密码来查询低级密码的密码值。

➤ **密码设置**

用户可以使用各个级别的原始密码来分别设置当前级别的新密码。

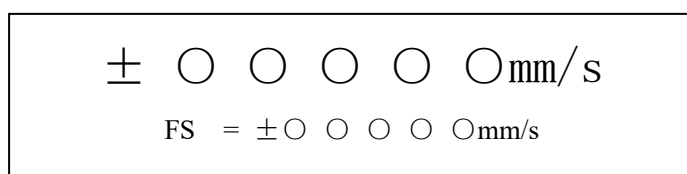
标定设置:

➤ **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：



* 下行显示：FS 代表仪表零点实际测量值；

* 上行显示：流速零点修正值；

* 注意：FS 为仪表实际测量值，不受零点修正值影响，在使用过程中，只需将零点修正值调整到与 FS 大小一致，方向相反即可。

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。

➤ **传感器系数:**

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，并标传感器标牌上。用户必须将此系数置于转换器参数表中。

➤ **传感器系数计算:**

用于自动计算电磁流量计整机标定系数。使用时输入标准流量，保存（功能键+退出键）即可。例如标定时本机流量为 9m³/h(在最后一行实时显示)，测得标准流量为 10 m³/h；在界面输入 10 m³/h，保存即可。

➤ **流量分段修正设置：流量分段修正算法详见附录 2**

● **流量分段修正单位:**

设置修正点单位：m³/h、m³/m、m³/s、kg/h、kg/m、kg/s、t/h、

t/m、t/s、GPM、m/s、L/h、L/m、L/s。

- 流量修正点 1
- 标准流量 1
- 流量修正点 2
- 标准流量 2
- 流量修正点 3
- 标准流量 3
- 流量修正点 4
- 标准流量 4
- 流量修正点 5
- 标准流量 5

➤ 流量分段修正允许:

用户选择允许或禁止。允许时流量分段修正设置中的子菜单才能生效。

附录二、流量分段修正功能说明

流量修正，即转换器流量的非线性修正功能，主要用于不同流速段的线性调整，该功能设计最多有 5 段修正，分为 5 个流量点（或流速点）和 5 个标准流量（或标准流速）。实际应用中可使用 3 段修正，4 段修正等。

流量分段修正是在原传感器标定系数的基础上再进行修正，因此，应先关闭流量修正功能，标出传感器系数，然后再把该功能打开进行流量修正。根据传感器的非线性段，进行修正点及标准流量的设置，若设置的合适，不用重新标定。

设置过程为：先进行初步标定，标定完成后，计算出对应的流量(如单位 m³/h)及对应的标准流速(单位 m/s)。然后将流量(或流速)写入菜单中的修正点，将标准流量(或流速)写入菜单中的标准流量。如某次标定过程，初步标定结果如下

被校流速(m/s)	标准流速(m/s)	误差
0.95	1.0	-5%
2.05	2.0	2.5%
3.1	3.0	3.3%

此时分段修正应设置如下：

流量修正点 1	标准流量 1
0.95	1.0
流量修正点 2	标准流量 2
2.05	2.0
流量修正点 3	标准流量 3
3.1	3.0
流量修正点 4	标准流量 4
10	10
流量修正点 5	标准流量 5
15	15

设置完毕后，将流量修正允许使能即可。

设：经过传感器系数计算的流量为原流量，经流量修正后的流量称修正流量，

标准表的流量为标准流量，则修正后的流量有以下对应关系：

在原流量<修正点 1 区间；

$$\text{修正流量} = \text{原流量} \times \frac{\text{标准流量1}}{\text{修正点1}};$$

原流量=修正点 1 时，

$$\text{修正流量} = \text{标准流量 1}$$

在修正点 1 <原流量<修正点 2 区间；

$$\text{修正流量} = \text{标准流量 1} + \frac{\text{标准流量2} - \text{标准流量1}}{\text{修正点2} - \text{修正点1}} \times (\text{原流量} - \text{修正点 1});$$

原流量 =修正点 2 时，

$$\text{修正流量} = \text{标准流量 2}$$

在修正点 2<原流量<修正点 3 区间；

$$\text{修正流量} = \text{标准流量 2} + \frac{\text{标准流量3} - \text{标准流量2}}{\text{修正点3} - \text{修正点2}} \times (\text{原流量} - \text{修正点 2});$$

原流量 =修正点 3 时，

$$\text{修正流量} = \text{标准流量 3}$$

在修正点 3 <原流量<修正点 4 区间；

$$\text{修正流量} = \text{标准流量 3} + \frac{\text{标准流量4} - \text{标准流量3}}{\text{修正点4} - \text{修正点3}} \times (\text{原流量} - \text{修正点 3});$$

原流量 =修正点 4 时，

$$\text{修正流量} = \text{标准流量 4}$$

在修正点 4<原流量<修正点 5 区间；

$$\text{修正流量} = \text{标准流量 4} + \frac{\text{标准流量5} - \text{标准流量4}}{\text{修正点5} - \text{修正点4}} \times (\text{原流量} - \text{修正点 4});$$

原流量 =修正点 5 时，

$$\text{修正流量} = \text{标准流量 5}$$

注意：设置修正点时，应保持如下关系：

$$\text{修正点 1} < \text{修正点 2} < \text{修正点 3} < \text{修正点 4} < \text{修正点 5}$$

$$\text{标准流量 1} < \text{标准流量 2} < \text{标准流量 3} < \text{标准流量 4} < \text{标准流量 5}$$

电磁流量计转换器 H200 操作说明书

资料版本 V1.5.6 2016_02_10

在收到产品后和初次使用前，请通读本手册，并留作将来参考。

本产品在进行改进的同时，资料可能有所变动，恕不另行通知。
