

# LFJ-HH5□

## 智能金属管浮子流量计

### 操作使用说明书

VER 6.0





## 一、概述

LFJ-HH5□系列磁电变送器是为测量磁场角位移或线位移而设计开发的多功能数字磁测变送器。它以 MCU 微处理器为核心，采用磁传感器，通过数字滤波、软件修正等数字信号处理技术，达到测量磁场变化的目的。并通过双行液晶显示，提供良好的人机交互界面，还可输出电流信号、上下限报警等多种信号方式，为用户提供更大范围的选择。

LFJ-HH5□系列磁电变送器安装在金属管浮子流量计的测量管上，即构成智能金属管浮子流量计。

## 二、主要功能

- ◇ 测量磁场的角位移或线位移
- ◇ 数据备份功能
- ◇ 双行液晶显示，可同时显示瞬时流量和累积流量
- ◇ 数据掉电保护功能
- ◇ 可实现参数设定功能
- ◇ 报警输出功能
- ◇ 多参数标定、自动温度补偿功能
- ◇ 可选液晶背光显示功能
- ◇ 数据恢复功能
- ◇ 可选电池供电就地显示功能

## 三、主要技术指标

### 1. 指示器液晶显示

瞬时流量显示数值范围为：0---99999

累积流量显示数值范围为：0---99999999

### 2. 指示器转换精度

瞬时值：0.5%FS±1msd

累积值：0.5%FS±1msd

3. 指示器测量磁场旋转角度最佳为：70°—80°，分辨率为 0.07°

4. 液晶正常显示环境温度范围为：-20℃---+65℃

5. 指示器正常工作环境温度范围为：-40℃---+85℃（不带液晶）

6. 环境湿度小于 90%RH

7. 数据掉电保护时间约为 10 年

8. 供电方式：二线制 12VDC—36VDC

9. 报警方式:继电器 ON/OFF 报警（限 24VDC 或 220VAC 供电，三线制,标准 4-20mA 输出）

10. 可选本安防爆:Exia II CT3-6

隔离防爆：ExdIIBT4

11. 可选充电电池供电：5.2AH@3.7V 一组 可用 2000--3000 小时左右，约 3 到 4 个月(与环境温度有关)

## 四、指示器软件操作说明

### 1. 指示器概述：

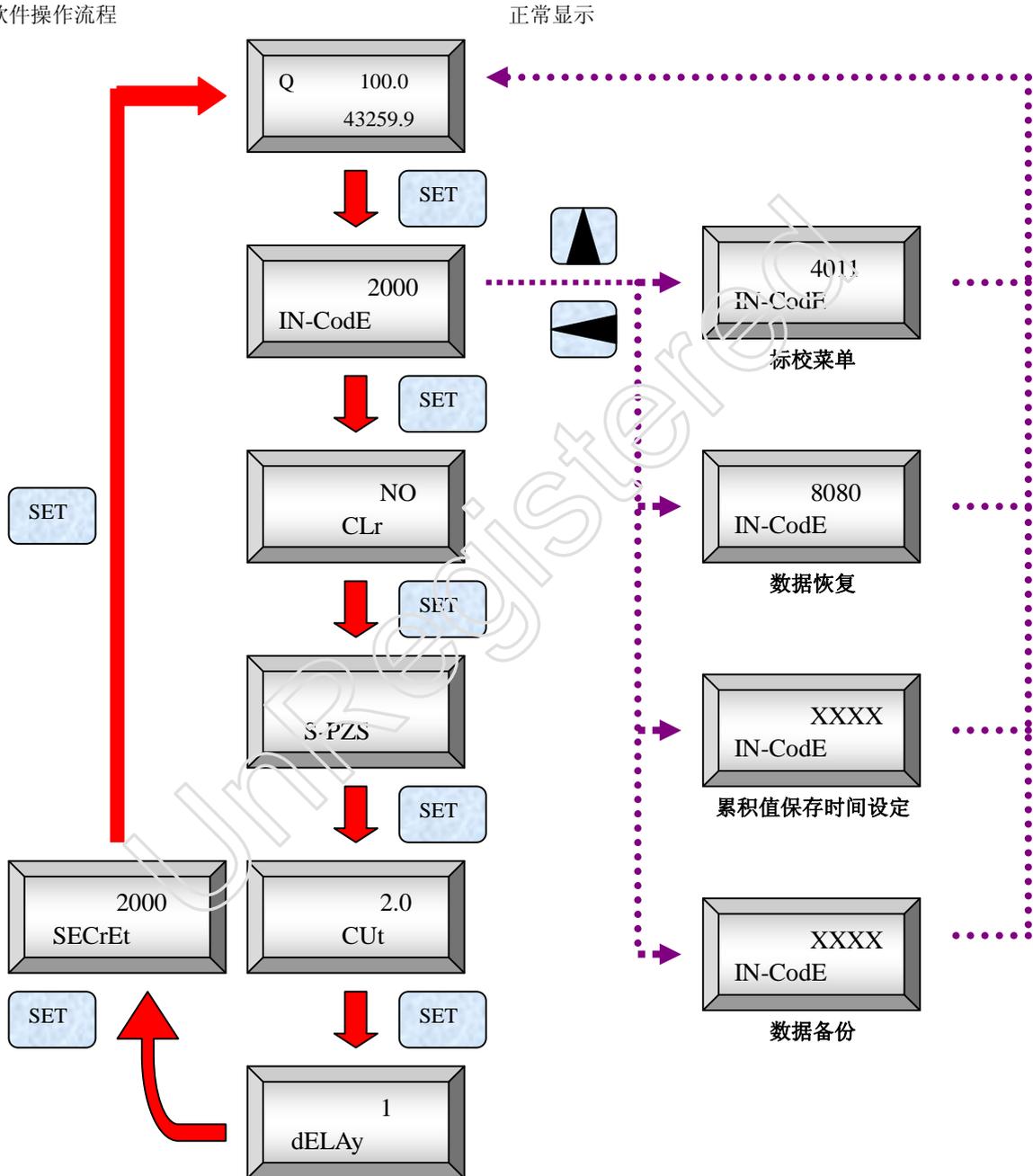
本指示器有一个双八位 LCD 液晶显示屏及三个操作键，所有的显示和操作是由它们完成的。

1. 1 LCD 显示屏上边一行用于显示瞬时流量，下边一行用于显示累积流量。



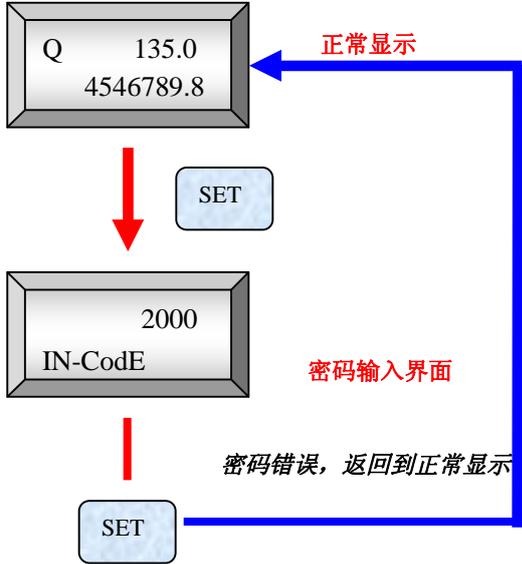
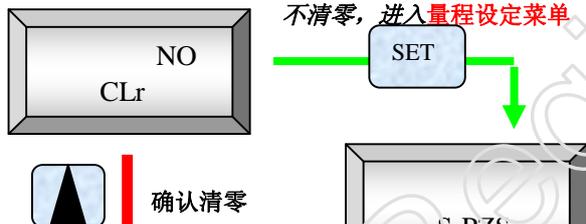
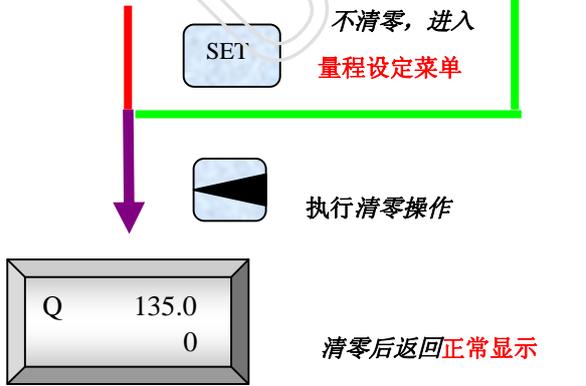
- 1. 2 功能键  键用于主菜单的循环显示和参数设定值的确认。简称 **S** 键。
- 1. 3 加数键  用于 0~9 数字的修改和子菜单的退出。简称 **I** 键。
- 1. 4 移位键  用于控制数字的修改位置（闪烁位置）和子菜单的进入。简称 **M** 键。

2. 软件操作流程



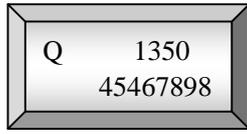
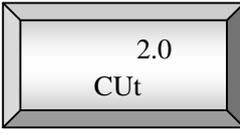
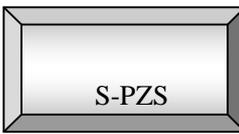
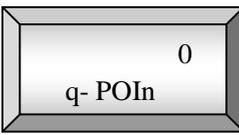
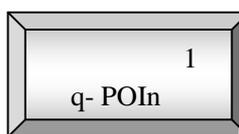
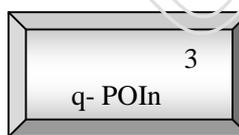
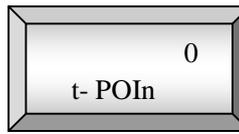
3. 参数设定子菜单操作:

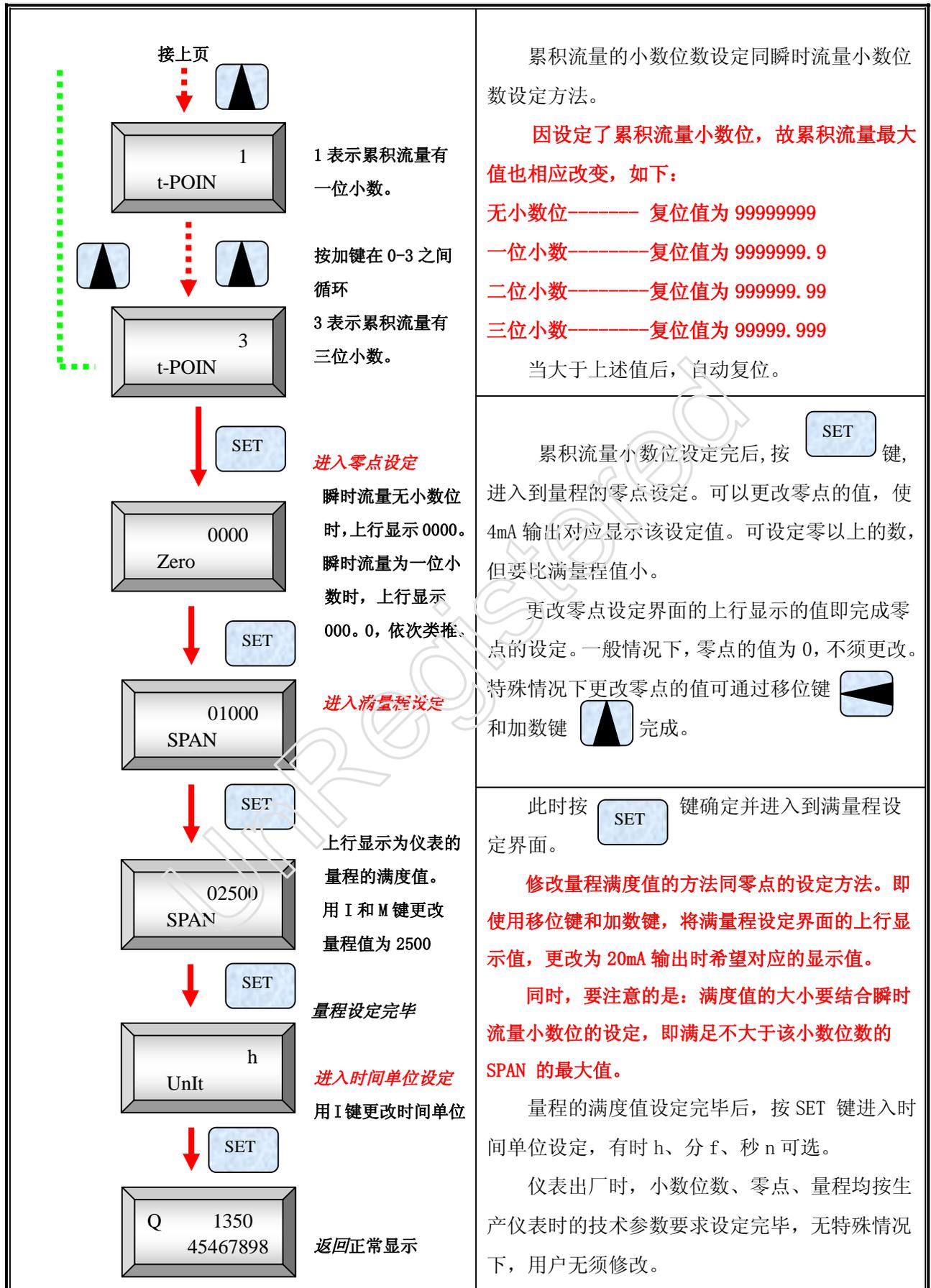
3. 1 累积清零操作

操作流程及显示	说 明
 <p>正常显示</p> <p>密码输入界面</p> <p>密码错误, 返回到正常显示</p> <p>密码正确, 进入累积清零子菜单</p>	<p>左图为流量计工作正常显示界面。Q:表示测量显示状态，上行显示为瞬时流量值，最大值为 99999（此值与小数位数有关，如瞬时流量设定为一位小数，则瞬时流量最大值为 9999.9）。下行显示为累积流量值，最大值为 99999999（与累积小数位数有关），可以自动复位。</p> <p>正常显示界面下，按 <b>S</b> 键进入密码输入界面，密码默认值为 2000。此界面下，输入不同的密码可进入不同的操作子菜单。累积流量清零操作的默认密码为 2000。<b>注：此种累积流量清零操作为彻底清零，请用户慎用。如需清除显示的累积值，可长按 <b>M</b> 键即可完成。</b></p>
 <p>不清零, 进入量程设定菜单</p> <p>确认清零</p> <p>S-PZS</p>	<p>若用户需要进行累积清零操作，在密码输入界面下直接按 <b>SET</b> 键进入累积清零子菜单界面，如左图所示。</p> <p>如用户事先已更改了密码，必须输入更改后的密码，才能进入累积清零子菜单界面。否则，密码错误，返回正常显示。密码输入通过 <b>I</b> 键和 <b>M</b> 键完成。</p>
 <p>清零操作界面</p>	<p>在累积清零子菜单界面下，按  进入确认累积清零操作界面，如左图所示。</p>
 <p>不清零, 进入量程设定菜单</p> <p>执行清零操作</p> <p>清零后返回正常显示</p>	<p>如不清零，按 <b>SET</b> 键，跳过累积清零操作，进入到量程设定菜单。或在累积不清零界面按 <b>SET</b> 键，跳过累积清零操作，进入到量程设定菜单。</p> <p>如清零，按  键，完成总累积清零操作并返回到清零后正常显示状态，如左图所示。</p>

### 3. 2 量程设定操作



操作流程及显示	说 明
 <p>正常显示</p> 	<p>正常显示状态下, 按  键, 至密码输入界面, 输入正确的用户密码, 缺省密码为 2000, 继续按  键直到量程设定界面。如左图所示。</p>
 <p>量程设定</p>  <p>子菜单</p>  	<p>在量程设定界面时, 按  键, 进入小流量切除子菜单。(如左图所示), 如不更改后面子菜单的参数, 可以继续按  键直到退出到正常显示。</p>
 <p>进入瞬时流量 小数位数设定</p> <p>0 表示瞬时流量无 小数位。</p>	<p>在量程设定界面, 按  键, 首先进入到瞬时流量小数位数设定, 如左图所示。</p>
 <p>1 表示瞬时流量有 一位小数。</p>	<p>按  键, 循环显示小数位数 (0-3), 直到用户所要求的小数位数出现, 按  键确认并进入到累积流量小数位数设定。</p>
 <p>按加键在 0-3 之间 循环。 3 表示瞬时流量有 三位小数。</p>	<p><b>注意: 累积流量小数位可以等于瞬时流量小数位, 但不能多于瞬时流量小数位。瞬时流量和累积流量最多可设定三位小数。</b></p> <p><b>此时, 瞬时流量的量程的最大值 SPAN 应满足如下要求:</b></p>
 <p>进入累积流量 小数位数设定</p> <p>0 表示累积流量 无小数位。</p> <p>接下页</p>	<p>瞬时流量无小数位 ----- SPAN ≤ 99999          瞬时流量为一位小数 ----- SPAN ≤ 9999.9          瞬时流量为二位小数 ----- SPAN ≤ 999.99          瞬时流量为三位小数 ----- SPAN ≤ 99.999</p>



累积流量的小数位数设定同瞬时流量小数位数设定方法。

**因设定了累积流量小数位,故累积流量最大值也相应改变,如下:**

- 无小数位-----复位值为 99999999
- 一位小数-----复位值为 9999999.9
- 二位小数-----复位值为 999999.99
- 三位小数-----复位值为 99999.999

当大于上述值后,自动复位。

累积流量小数位设定完后,按 **SET** 键,进入到量程的零点设定。可以更改零点的值,使 4mA 输出对应显示该设定值。可设定零以上的数,但要比满量程值小。

更改零点设定界面的上行显示的值即完成零点的设定。一般情况下,零点的值为 0,不须更改。特殊情况下更改零点的值可通过移位键  和加数键  完成。

此时按 **SET** 键确定并进入到满量程设定界面。

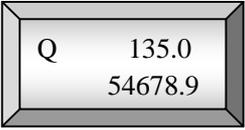
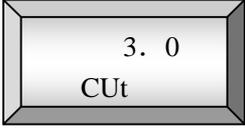
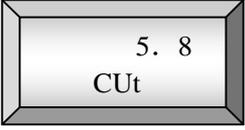
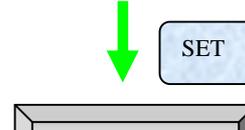
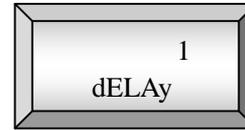
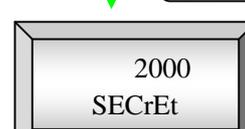
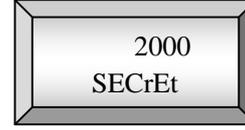
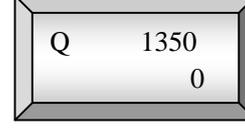
**修改量程满度值的方法同零点的设定方法。即使用移位键和加数键,将满量程设定界面的上行显示值,更改为 20mA 输出时希望对应的显示值。**

**同时,要注意的是:满度值的大小要结合瞬时流量小数位的设定,即满足不大于该小数位数的 SPAN 的最大值。**

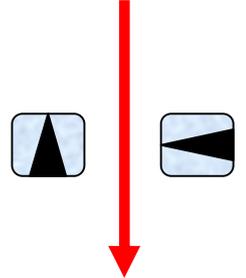
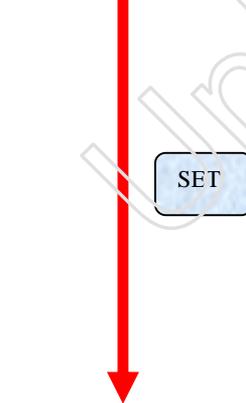
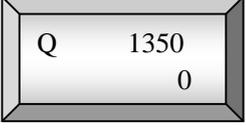
量程的满度值设定完毕后,按 SET 键进入时间单位设定,有时 h、分 f、秒 n 可选。

仪表出厂时,小数位数、零点、量程均按生产仪表时的技术参数要求设定完毕,无特殊情况下,用户无须修改。

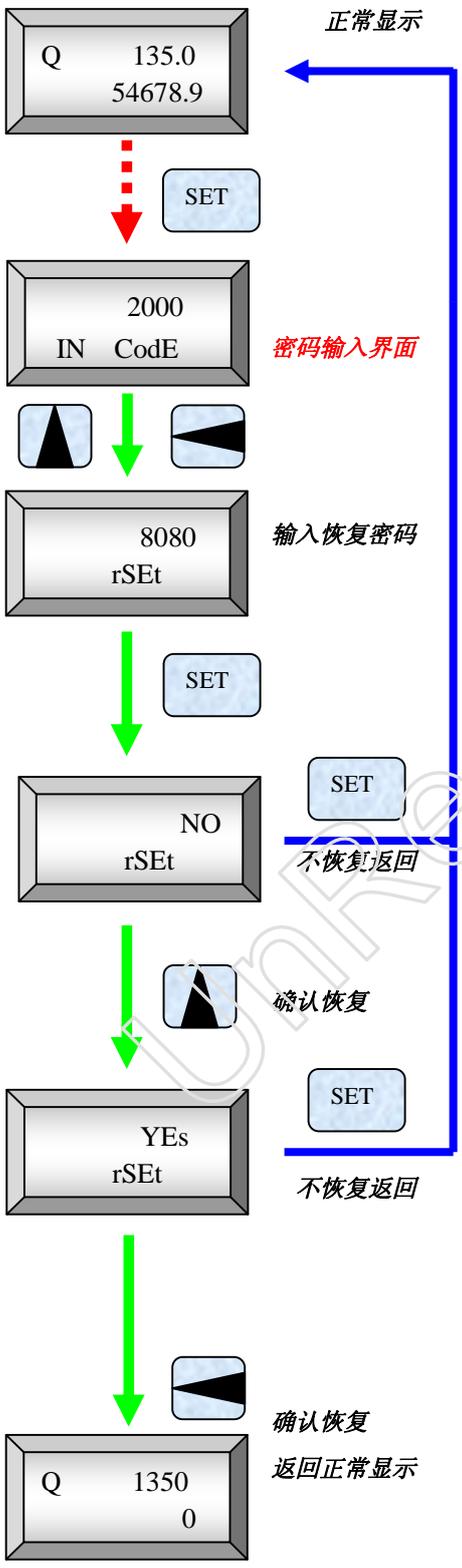
### 3.3 小流量切除及阻尼值设定操作

操作流程及显示	说 明
 <p>正常显示</p>	<p>正常显示状态下，按 <b>SET</b> 键，至小流量切除界面。</p>
 <p>切除界面</p>	<p>切除界面的上行显示为当前小流量切除百分数，用 <b>M</b>键和 <b>I</b>键改变上行值至用户所需切除值。可设定的小流量切除值为 0.0 - 9.9%FS</p>
 <p>改变切除值</p>	<p>切除包括显示及输出信号的切除。如满度值为 100，切除值设定为 5.0，则当实际流量为 0-5 时，显示为 0，输出为 4mA，当瞬时流量大于 5 时，才显示实际流量值与实际输出电流值。</p>
 <p>确认设定的切除值</p>	<p>如无须更改切除值，可直接按 <b>SET</b> 键跳过，同时进入阻尼设定菜单。</p>
 <p>进入阻尼设定界面</p>	<p>切除值设定完后，按 <b>SET</b> 键进入阻尼设定界面。</p>
 <p>更改阻尼值</p>	<p>阻尼的作用为克服流量的抖动，使输出及显示稳定变化，阻尼值有 0 - 3 四种选择，分别对应 0 - 3 秒，一般设定为 1。</p>
 <p>保存阻尼值</p>	<p>按加数键，使阻尼值在 0 - 3 之间循环变化，直到变化到用户所需值。</p>
 <p>进入用户密码设定界面</p>	<p>按 <b>SET</b> 键，确认并保存用户设定的阻尼值。并进入到用户密码界面。再次按 <b>SET</b> 键，返回到正常显示状态。</p>
 <p>返回正常显示</p>	<p>阻尼值设定的越大，仪表抗抖动能力越强，但仪表反应速度越慢，要适当选取。</p>

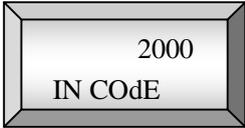
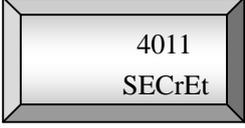
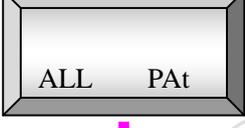
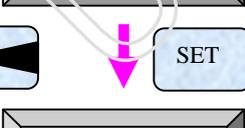
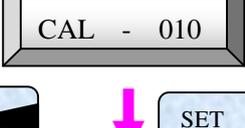
### 3. 4. 密码的设定

操作流程及显示	说 明
 <p>正常显示</p> <p style="text-align: center;">↓ SET</p>  <p>密码更改界面</p>	<p>正常显示界面下，按 <b>SET</b> 键 6 次进入到用户密码更改界面，密码默认值为 2000。更改此默认值可以防止其他无关人员修改仪表内部的技术数据。但同时，下次进入必须输入修改后的密码。</p>
 <p>更改密码为 2008</p>  <p>2008 SECrEt</p>	<p>用移位键和加数键将 2000 改为用户期望的密码值，如用户要改为 2008，左图所示。</p> <p><b>注意：</b>如更改为 2008 后，用户如果要进行清零、量程设定、小流量切除、阻尼设定子菜单时，必须在 IN CODE 界面输入 2008，方能进入子菜单进行操作。</p>
 <p>确认密码并退出</p>  <p>返回正常显示</p>	<p>按 <b>SET</b> 键确认更改后的密码，退出到正常显示界面。</p> <p><b>此时，用户须牢记更改后的密码，如无特殊情况，建议用户使用默认密码。</b></p>

#### 4. 数据恢复操作

操作流程及显示	说 明
 <p>正常显示</p> <p>密码输入界面</p> <p>输入恢复密码</p> <p>不恢复返回</p> <p>确认恢复</p> <p>不恢复返回</p> <p>确认恢复 返回正常显示</p>	<p>正常显示状态下，按 <b>SET</b> 键，至密码输入界面，输入数据恢复操作密码，密码为 8080，继续按 <b>SET</b> 键直到数据恢复子菜单。如左图所示。</p> <p>数据恢复功能恢复的项目包括：小数位数、零点、满度值、出厂标定数据、小流量切除值、阻尼值。</p> <p>按  键，进入数据恢复密码输入界面，程序默认的数据恢复密码为 8080。</p>
	<p>用 <b>I</b> 键和 <b>M</b> 键输入数据恢复密码 8080。即按移位键使闪烁位移到要更改的位置，然后通过按加数键来改变该位的值，直到使四位显示值为 8080，此时按 <b>SET</b> 键确定并进入到数据是否恢复选择界面。</p>
	<p>按 <b>SET</b> 键为不恢复数据，并返回到正常显示状态。</p>
	<p>按  键为确认恢复数据，并返回到出厂时正常显示状态。</p> <p><b>当用户操作出现错误或调整混乱时，可用数据恢复功能恢复为出厂数据。</b></p>

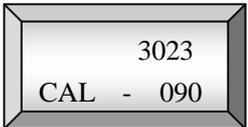
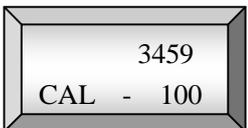
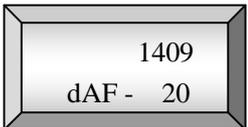
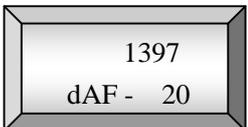
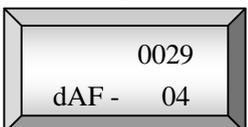
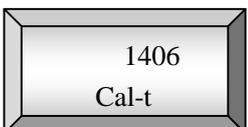
5. 标校菜单操作

操作流程及显示	说 明
 <p>正常显示</p>	<p>正常显示状态下，按 <b>SET</b> 键进入到密码输入界面。</p>
 <p>密码输入界面</p>	<p>进入标校菜单的密码为 4011。</p>
 <p>输入标校密码</p>	<p>用 <b>M</b>键和 <b>I</b>键输入 4011，输入方法：首先使用 <b>M</b>键使闪烁位移到要更改的位置，然后通过按 <b>I</b>键来改变该位的值，直到使每位的值变为 4011，此时按 <b>SET</b> 键确定并进入到标校界面。</p>
 <p>确认密码</p> <p>跳过采样，进入输出 电流校准</p> <p>进入标校界面</p>	<p>进入标校界面后，可以选择全部标校与电流输出校准。SET 键选择全部标校（ALL），移位键选择电流输出校准（Pat）。全部标校时按移位键可跳过该点采样，按 SET 键为确认该点采样值。</p>
 <p>选择全部标校</p> <p>进入 0 点标校</p>	<p>左图所示为 <b>零点标校</b>。将流量计处于零流量位置，液晶上行显示的为该点的采样值，下行显示的 CAL 为标校标志符，000 为零点标校。当流量及采样值稳定后，按 <b>SET</b> 键保存零点采样值，同时进入 10%点标校。按移位键跳过该点标校采样，以下相同</p>
 <p>确认 0 点采样值</p> <p>0 点标校完毕</p> <p>进入 10%点标校</p>	<p>将流量计处于 10%点的流量位置，此时上行采样值大于 0 点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 10%采样数据，同时进入 20%点标校状态</p>
 <p>确认 10%采样值</p> <p>10%点标校完毕</p> <p>进入 20%点标校</p>	<p>将流量计处于 20%点的流量位置，此时上行采样值大于 10%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 20%采样数据。</p>
 <p>接下页</p>	

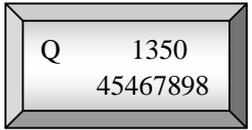
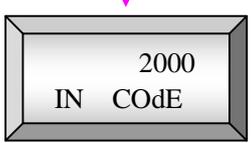
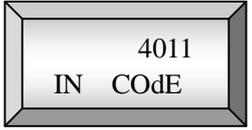
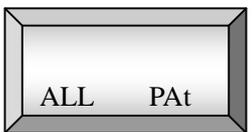
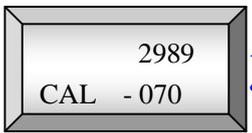
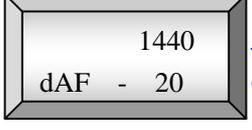


操作流程及显示	说 明
<p>接上页</p> <p>确认 20%采样值</p> <p>20%点标校完毕 进入 30%点标校</p> <p>确认 30%采样值</p>	<p>20%标校完毕进入 30%点标校。</p> <p>将流量计处于 30%点的流量位置，此时上行采样值大于 20%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 30%采样数据，进入到 40%点标校。</p>
<p>确认 40%点采样</p> <p>40%点标校完毕 进入 50%点标校</p> <p>确认 50%采样值</p>	<p>将流量计处于 40%点的流量位置，此时上行采样值大于 30%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 40%采样数据，进入到 50%点标校。</p>
<p>确认 50%点采样</p> <p>50%点标校完毕 进入 60%点标校</p> <p>确认 60%采样值</p>	<p>将流量计处于 50%点的流量位置，此时上行采样值大于 40%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 50%采样数据，进入到 60%点标校。</p>
<p>确认 60%点采样</p> <p>60%点标校完毕 进入 70%点标校</p> <p>确认 70%采样值</p>	<p>将流量计处于 60%点的流量位置，此时上行采样值大于 50%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 60%采样数据，进入到 70%点标校。</p>
<p>确认 70%点采样</p> <p>70%点标校完毕 进入 80%点标校</p>	<p>将流量计处于 70%点的流量位置，此时上行采样值大于 60%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下 <b>SET</b> 键，保存 70%采样数据，进入到 80%点标校。</p>
<p>接下页</p>	



操作流程及显示	说 明
<p>接上页  <b>确认 80%采样值</b></p> <p> <b>80%点标校完毕 进入 90%点标校</b></p>	<p>将流量计处于 80%点的流量位置，此时上行采样值大于 70%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下  键，保存 80%采样数据，进入到 90%点标校。</p>
<p>  <b>确认 90%采样值</b></p> <p> <b>90%点标校完毕 进入 100%点标校</b></p>	<p>将流量计处于 90%点的流量位置，此时上行采样值大于 80%点采样值，待流量及采样值稳定后，按下  键，保存 90%采样数据，进入到 100%点标校。</p>
<p> <b>确认 90%采样值</b></p> <p> <b>进入 20mA 标校</b></p>	<p>将流量计处于 100%点的流量位置，此时上行采样值大于 90%点采样值但应小于最大采样值，待流量及采样值稳定后，按下  键，保存 100%采样数据，进入到 4~20mA 标校。</p>
<p>   <b>调整 20mA 输出值</b></p> <p> <b>调整 20mA 输出值</b></p> <p> <b>20mA 标校完毕 进入 4mA 标校</b></p>	<p>将电流表串入 24VDC 回路中，观察电流输出值，通过移位键和加数键改变输出值，直到使输出为 20mA。此时，可以看到液晶上行的数字变化，电流也随之变化。待 20mA 稳定后，按下  键，保存并进入到 4mA 标校。</p>
<p>   <b>调整 4mA 输出值</b></p> <p> <b>调整 4mA 输出值</b></p> <p> <b>4mA 标校完毕 温度补偿界面 直接确认</b></p>	<p>4mA 的标校方法与 20mA 的标校方法相同。直到电流表显示的 4mA 稳定后按下  键保存并退出标校菜单，回到正常显示状态。</p>
<p> <b>返回到测量显示状态</b></p> <p></p>	<p>4mA 标校完毕进入温度补偿界面，用于补偿环境温度变化引起测量误差，直接确认即可至此，标校完毕。</p> <p>接下来要进行检验，检测仪表输出与显示是否与标准流量及输出相符，是否满足精度要求。</p> <p><b>加数键按一次加 10，移位键按一次减 1，要快减，先按住移位键，在按 SET 键。</b></p>

6. 单点标校菜单操作

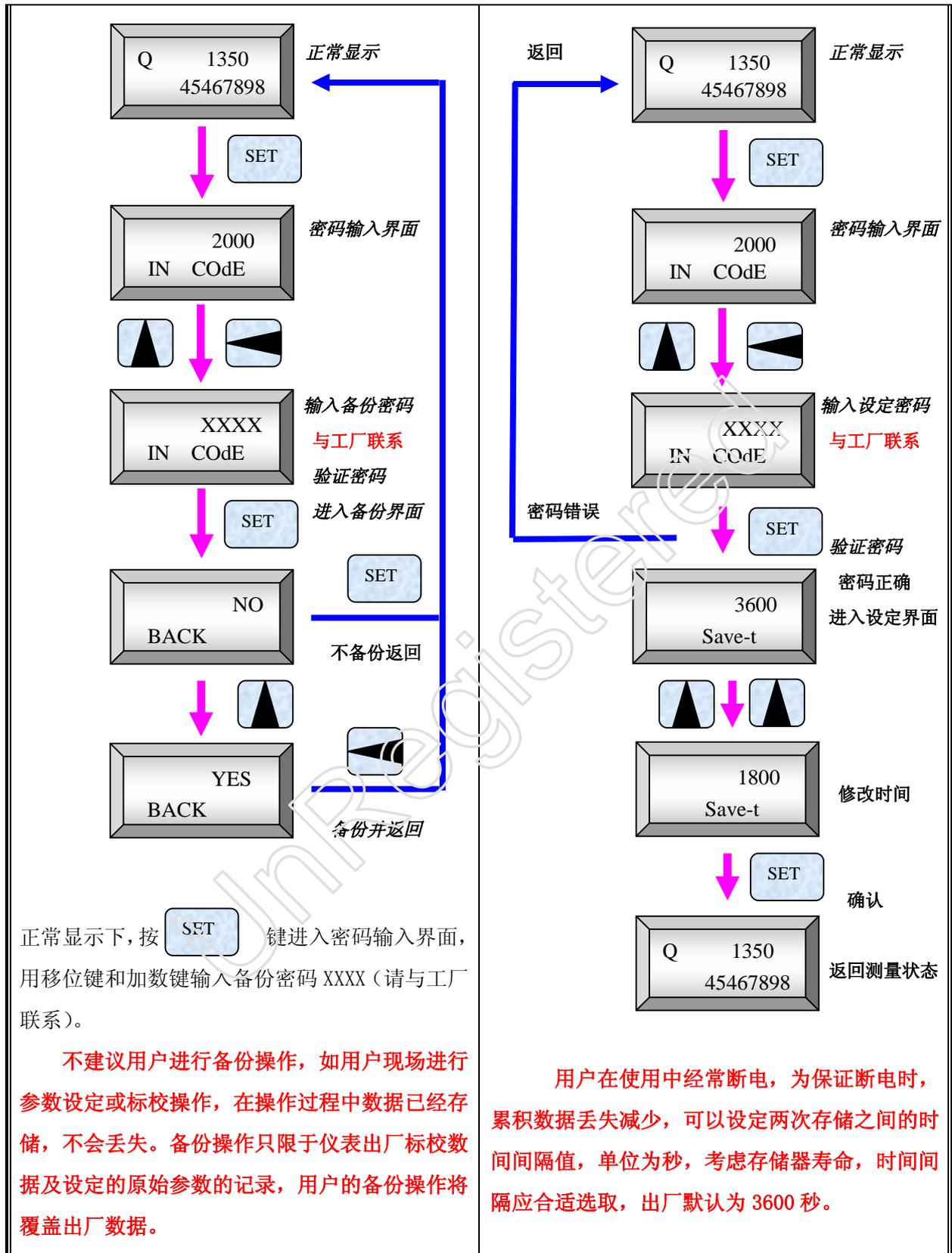
操作流程及显示	说 明
 <p>正常显示</p>	<p>正常显示状态下, 按 <b>SET</b> 键进入到密码输入界面。</p>
 <p>SET</p>	<p>单点标校只适用于某个采样点的误差超过了仪表精度要求, 须重新对某个采样点进行修正, 此时只须进入到需要再次校准点重新校准即可。</p>
 <p>输入单点标校密码</p>	<p>单点标校的密码为 4011。使用移位键和加数键输入单点标校密码, 按下 <b>SET</b> 键进入单点标定菜单。此时要校准有误差点需按 SET 键进入。</p>
 <p>SET</p>	<p>如右图所示 70%须进行重新修正, 则进入单点标校后, 调整流量至 70%点, 待采样值及标准流量稳定后, 按下 <b>SET</b> 键采样, 此时在此点处可重复采样, 直到满意为止。如须修正其他点采样数据, 可以按下  键跳过该点, 直到要修正的点为止, 此时调整流量, 待采样值及标准流量稳定后, 按下 <b>SET</b> 键对该点进行重新采样, 同时进入到下一点, 直到 100%点重新采样或跳过进入到电流标校。电流校准完毕后, 退出到正常显示状态。</p>
 <p>进入单点标校</p> <p>重标</p> <p>跳过某点</p>	<p>注意: 在某点重新采样按 <b>SET</b> 键。</p>
 <p>跳过某点 重标 70%点</p>	<p>要跳过某点按  键。</p>
 <p>SET</p>	



7. 数据备份及累积数据存储时间操作

备份操作流程及显示说明	累积数据存储时间设置说明
-------------	--------------

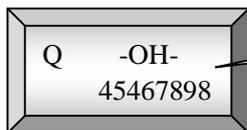
UnRegistered



8. 特别提示



正常工作状态显示,上行为瞬时流量,下行为累积流量



过量程显示，表示流量大于 110%，此时电流输出大于 20mA

本版本操作软件还具有如下功能：

- 1、 温度自动补偿功能，补偿值大小可人工通过设定参数进行干预。
- 2、 可以一键清除显示的累积流量(不影响总累积值)；也可将总累积流量清零。可以强行将现在的累积流量存储（按 I 键 2-3 秒钟后松开）。
- 3、 新加入存储仪表的出厂编号，便于仪表的售后管理。输出更稳定，操作更方便。
- 4、 可以查看、修改标定数据、原始设定参数，当前总累积流量值等。（不建议用户使用，在此无叙述）
- 5、 继电器输出，报警设定说明

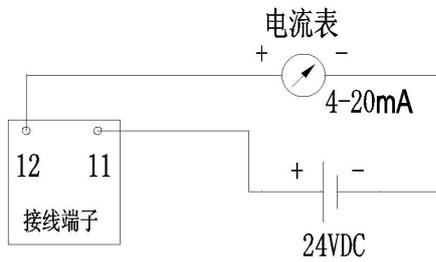
正常显示状态下，按 S 键进入密码设定界面，报警设定的密码为 4000，通过 I 键和 M 键更改默认密码 2000 为 4000，按 S 键后确认，显示 SU,按 M 键，进入上限控制值设定，同时显示下行 SU-H,上行显示所设定的报警值，可通过 I 和 M 键修改上限控制值。确认请按 S 键，进入下限控制值设定，设定方法同上限控制值设定。确认按 S 键。同时进入报警回差设定，可通过 I 和 M 键修改报警回差，回差提示符为下行显示 SU-d，上行显示为设定的回差值。确认按 S 键，同时进入控制逻辑设定界面，提示符为下行显示 FUN，上行显示 HH-LL.通过按 I 键更改闪烁的 H 值变为 L,可以达到控制的正反逻辑，若仪表为单点报警，只设定高点 H 逻辑即可。确认后，进入背光设定，仪表不带背光，故直接按 S 键确认，退出到正常显示界面即完成了报警设定。



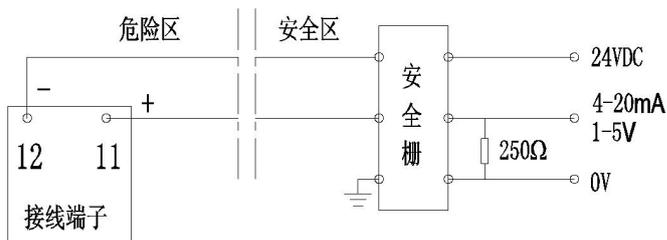
随产品功能的不断改进，操作方法可能有所不同，届时请参看与产品版本相对应的操作手册，我公司保留产品改进及解释的权利。

## 五、浮子流量计电气连接

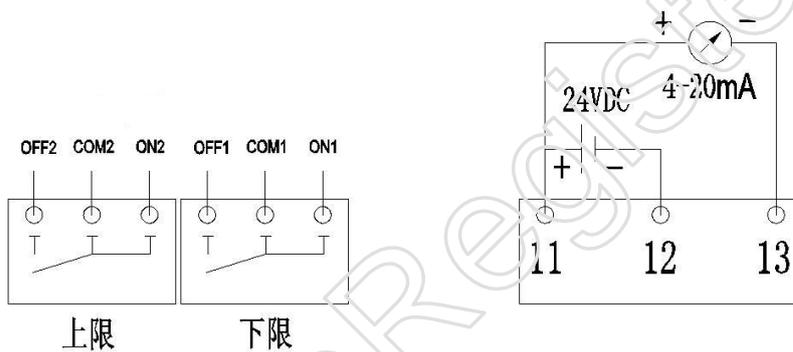
1)、二线制 4~20mA 输出接线方法:



2)、本安防爆接线方法:



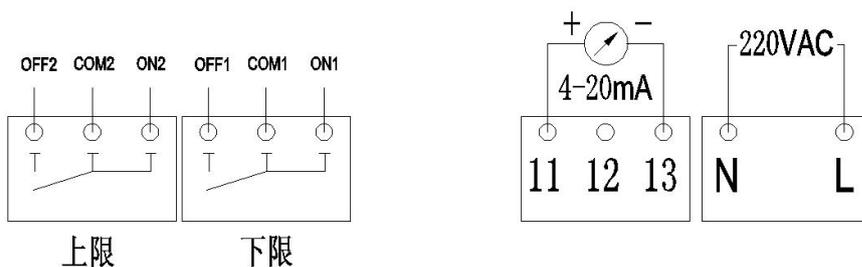
3)、24VDC 供电、4~20mA 输出、带继电器报警输出接线方法:



4)、220VAC 供电 4~20mA 输出接线方法:



5)、220VAC 供电 4~20mA 输出、带继电器报警输出接线方法:





青岛利丰捷电子科技有限公司

网址: [www.lfj-gd.com](http://www.lfj-gd.com)

UnRegistered