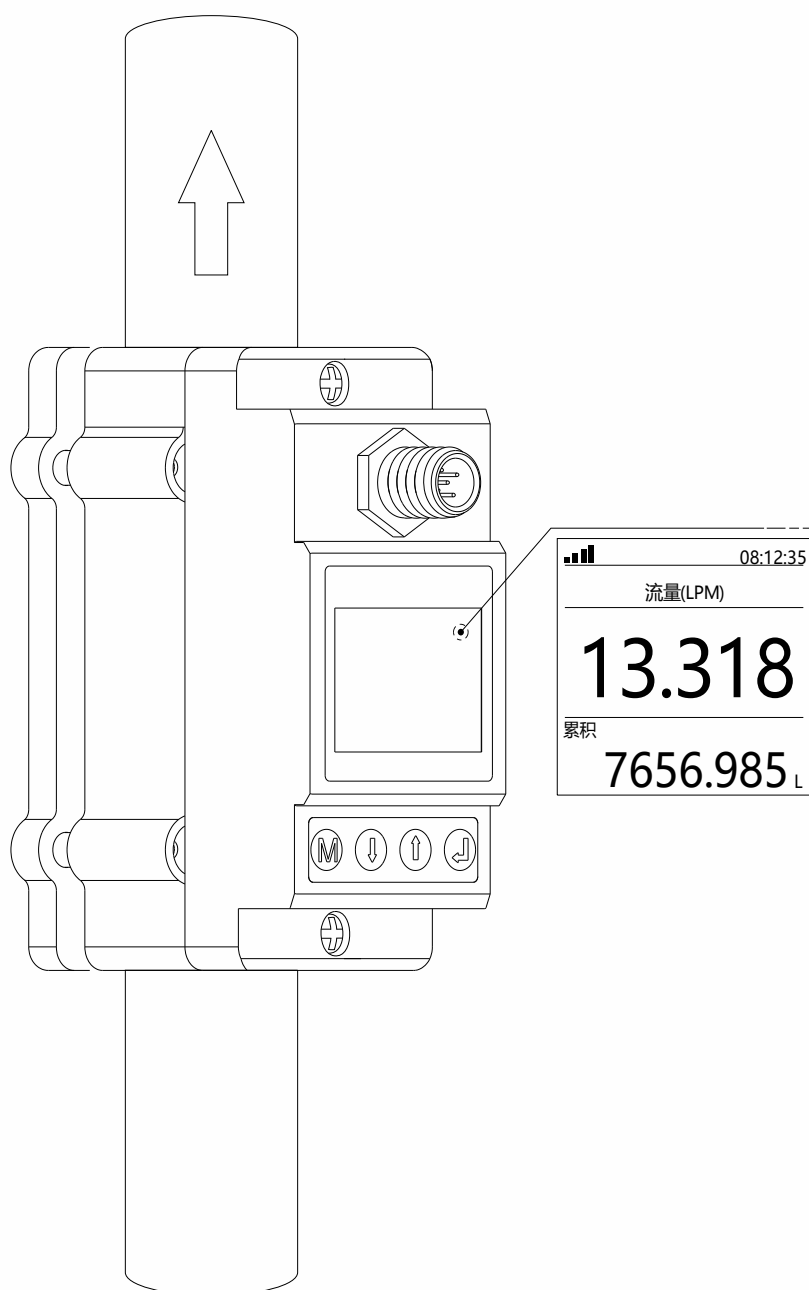


SPH-UF3M小管超声波流 量计操作说明书



感谢您选择这款超声波流量计，使用前请仔细阅读本说明书

版本：V1.00

日期：2024 年 08 月

上海萨法尔信息工程有限公司 版权所有

目录

■ 前言	3
1.关于管径	3
2.关于计量单位	3
3.关于测量条件	3
■ 注意事项	4
产品选用	4
电源供电	4
安装位置	5
投入使用	5
■ 产品组成	6
■ 产品性能	7
■ 流量计安装和接线	8
■ 面板功能介绍	9
■ 开机运行	10
■ 快速设置	10
■ 显示菜单	13
■ 设置菜单-主菜单	14
■ 设置菜单-管道参数	15
■ 设置菜单-系统设置	15
■ 设置菜单-校准	17
■ 设置菜单-输出设置	20
■ 设置菜单-历史数据	23
■ 设置菜单-手动累积器	24
■ 设置菜单-系统信息	24
■ 设置菜单-显示语言	24
■ 附录-管道规格	25
■ 附录-规格尺寸	26
■ 附录-安装选点	27
■ 附录-产品保修	28

 提示	感谢您选用小管超声波流量计。 本说明书包含了流量计使用的重要信息，请在使用前仔细阅读本操作手册，使您的超声波流量计发挥最佳性能。 如果因为操作上的失误，可能影响流量计的正常使用，甚至会导致故障的产生。
--	---

■ 前言

1.关于管径

应用不同管材的人对于管径都有习惯的叫法，使用钢管的工程师习惯讲标称管径（DN），使用塑料管的工程师习惯讲外径（OD，φ），除此之外铜管又有不同的外径尺寸。

DN：既不是内径也不是外径，是内径和外径中间的一个值，钢管连接方式有焊接、套牙等，承受更高压力的管道会通过变小内径，加大外径的方式来实现，这样才能跟管件配合得上。

OD：即是外径，塑料管的管件都是标准的，承受不同压力的管道只能通过改变内径来实现。

小管超声波流量计是为不同材质管道设计，需要满足不同外径的安装需求，我们汇总了不同国家不同标准的管道规格，设计时力求满足大多数管道都能使用。详情查阅“附录：管道规格”DN和OD的对应关系。

注：管道内外径的表示方法和代号有很多，在这里不一一列举。

2.关于计量单位

小管超声波流量计是测量流速的仪表，跟容积式仪表有着本质差别。

使用容积式仪表的客户习惯讲体积量，而超声波流量计需要知道流速范围，在选型的时候需要进行换算。

计算	已知流量和管径，求流速 $V=(Q\div(3.14\times ID^2\div 4))\div 3600$ ，单位 m/s
----	---

3.关于测量条件

由于超声波流量计是测量流速的仪表，因此，在测量的时候需要测量点要具备一定条件：

- 单一介质：测量介质不含颗粒和气泡，小管受杂质和气泡影响较明显，大管的耐受能力好一些。
- 导声管道：管道有良好的导声性能，中间不夹钢丝或玻纤等影响声波传输的材料。
- 流态稳定：介质在不稳定出现扰流的状态下，容易引起气泡和影响信号传播，导致仪表不断在更新搜索信号，出现显示值变化较大。
- 一定压力：很多介质在流动的时候因为压力不够会产生气泡，流速快的时候也会出现这种情况，我们的经验是介质是水的情况下也需要保证有 0.3MPa 压力（背压）。
- 其他情况：安装点选择参考附录。

■ 注意事项

产品选用

1. 在打开产品包装时，请核对产品的规格，是否满足现场管线的安装。
产品规格标识为管道外径（OD 或者 ϕ ），有必要测量现场管线外径实际大小，核对规格是否正确；
金属管道因执行标准不同，管道外径会相差较大，准确的数据有助于保证测量精度；
理论上 DN32 及以下金属管道，在管壁超过 2mm 情况下测量效果不佳，有条件的话建议使用管壁 $\leq 2\text{mm}$ 管道。
2. 确认安装点表面和环境温度是否满足说明书所载温度范围。
标准产品适合介质温度为 50℃，环境温度为 50℃；
超过 50℃ 的请咨询，了解更高耐温产品。
3. 了解产品的可测量性，要求导声良好且流态稳定。
粘度超过 300CST（ mm^2/s ），浓度较高且杂质超过 4%，流动时压力变化/温度升高时会产生气泡的介质，测量可能会不稳定。
如出现以上情况，请咨询，了解是否有解决方案或成功测量的案例。
4. 标准产品为非防爆产品，请勿在危险场所或可能爆炸环境中使用。
需要在防爆场所使用时，可咨询，了解防爆箱配套的相关信息。

电源供电

1. 严格按接线牌的说明进行接线，接线牌有图示和文字说明。
2. 产品为 24VDC@3W 直流供电，请了解供电电源的负载能力。
3. 请使用符合标准的电源转换器，请咨询购买指定直流电源。

 提示	请勿施加交流电压！ 电源布线请避开交流电输送线路、避开大功率用电设备、变频器； 请使用已经过绝缘处理和良好接地的电源。 电缆长度控制在 20 米以内。
 重要	关于说明书版本！ 产品在不断优化，可能会有增加新功能没有体现出来，请向您的供应商索取最新版本电子档。

安装位置

- 1. 安装位置管线内始终充满介质。
- 2. 推荐安装位置介质的流动方向为从下往上的垂直管，减少管线内介质不满管的情况。
- 3. 水平安装时建议安装在管道的低位或者 U 型管线底部，这样也可以保证管线内充满介质。
- 4. 安装位置保证有前 10 倍后 5 倍管径长度直管，来提高测量的稳定性。
- 5. 尽量避开安装位置上游有调节阀，调节阀会直接影响介质流态，最好安装在调节阀前面。
- 6. 安装位置上游有动力源（泵），可能会容易产生气泡或扰流存在，直管保证有 30 倍-50 倍管径。
- 7. 安装时管道表面应清理干净，做到无污渍、油漆、铁锈等。
- 8. 户外安装时请安装在防护箱内，避免阳光直射或有热源辐射等场所。
- 9. 产品防护等级为 IP54，分体式传感器防护等级为 IP65，请不要安装于没入水中的位置。
- 10. 介质中有气泡时需考虑做除泡结构或评估影响测量程度后再进行安装。
- 11. 安装位置需要远离开放式出口，有可能会产生不满管或者虹吸情况，建议在出口增加阀门，通过减少阀门开度消除不稳定流态。
- 12. 安装在有震动的场所时，请增加支架固定管线，震动较大时可能会导致测量不稳定。

投入使用

- 1. 接通电源时产品进入检测信号阶段，根据管线和流态情况这个时间在 5s-1min 之间，在确认信号稳定后才使用输出功能。
- 2. 刚开始投入使用，系统会不断通过检测信号来修正流量差，需在 15-20 分钟预热后进行流量标定动作。
- 3. 标准流量精度范围的流速在 0.5m/s - 5.0m/s，请在此范围内进行标定，若管径在 DN15 及以下检定时间不小于 5min 或 15L，更详细信息请咨询。
- 4. 若需要检定小于 0.5m/s 流速的流量，请咨询，选择可以分段修正的产品。

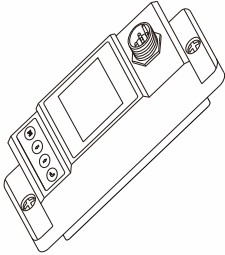
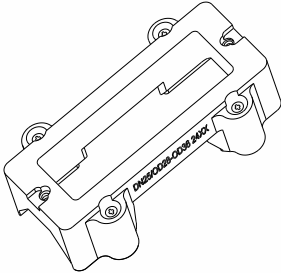
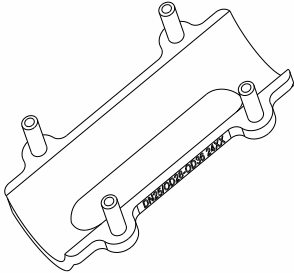
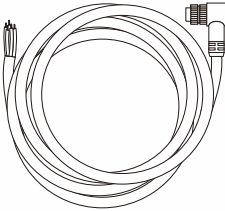
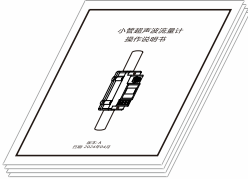
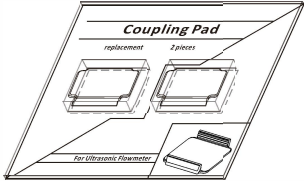
 重要	1. 产品无法作为贸易交割的标准计量器。 2. 产品不作为以计量为证明目的标准计量器。
---	---

产品组成

安装流量计前请进行检查。检查配件是否一致。

确保外壳没有潜在的损坏，在运输过程中发生的螺丝或电线松动。

如有任何问题，请尽快与我们的服务代表联系。

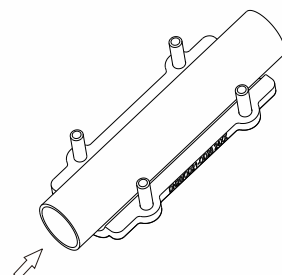
流量计	上卡	下卡
		
电缆	说明书	耦合垫
		

产品性能

项目	内容描述
管道规格	DN6-DN100（OD9-OD115）
准 确 度	±2.0%（±0.5m/s ~ 5.0m/s）
流速范围	0.1m/s ~ 5.0m/s
重 复 性	0.8%
响应时间	500ms
模拟输出	4-20mA，最大负载 600Ω
报警输出	OCT 输出，流量报警输出、累计脉冲输出（选项）
通讯接口	RS485，支持 Modbus 通讯协议
供电电源	24VDC@3W
电缆长度	标准 2.0 米，可加长至 20 米
按 键	四个轻触按键
显 示 屏	1.54 寸 240*240 IPS LCD 显示屏，刷新率 3.3Hz（四向旋转，方便读数）
计量单位	可以选择公制单位和英制单位，立方米（m³），升（L），美制加仑（GAL），按/小时（hour），分钟（min），默认设置单位：m³/h
累 计 器	7 位显示值
数据存储	日、月、年累计，数据可保存 10 年不丢失
适合介质	水，海水，油，化学品等
适合管材	碳钢管，不锈钢管，塑料管，黄铜管等
外壳材质	铝合金
环境温度	-10℃-50℃
介质温度	一体（0℃~50℃）；常温分体（0℃~70℃）；高温分体（0℃~120℃）
环境湿度	0-95%相对湿度，无凝结
适测粘度	<300CST（mm²/s）
防护等级	IP54/IP68

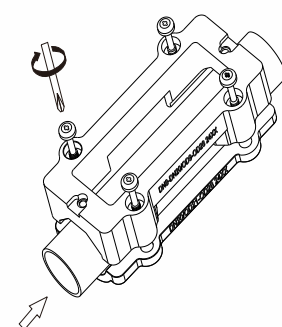
流量计安装和接线

1. 确保管道表面没有灰尘、油漆或其他东西。金属管道表面粗糙需用工具打磨光亮。然后将下卡放在管子的侧面。（图 1）



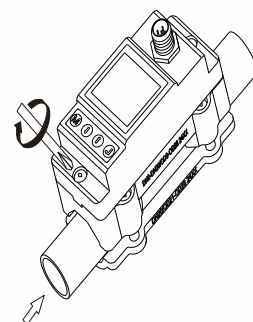
（图 1）

2. 将上卡对准下卡位置，上下卡会自动吸合（内置有磁钢），拧紧顶部螺丝，直到上下卡抱紧管道。（图 2）



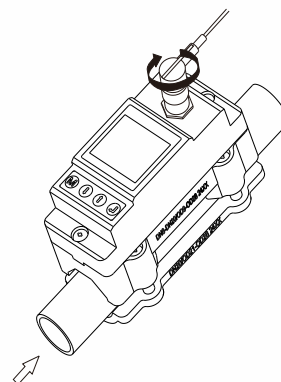
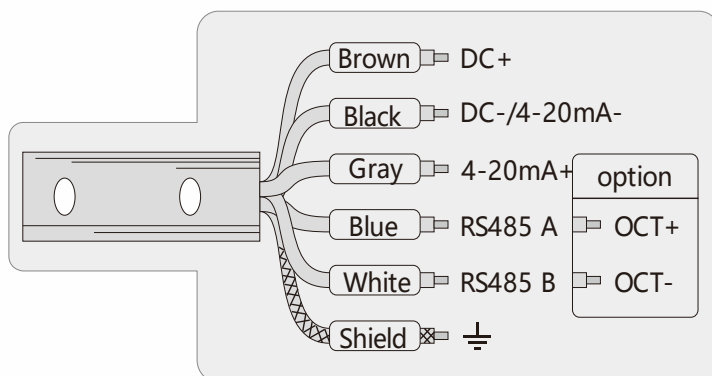
（图 2）

3. 把流量计放入上卡内（保证中间耦合垫不要掉落），随即上紧两端的螺钉，安装完成。（图 3）



（图 3）

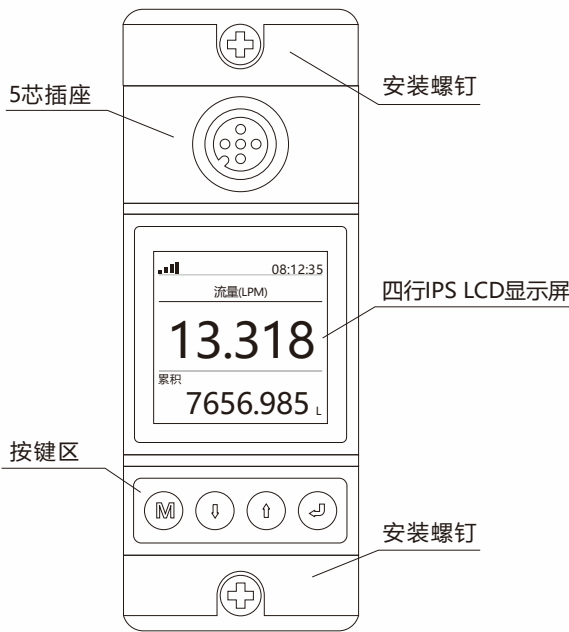
4. 拿出连接电缆，带插头的一端旋进流量计的插座，找对方向可以很轻易的插入插座内（电缆的出线方向跟下游方向一致），旋紧即可。然后连接到 DC 电源，流量计即开始测量。（图 4）



（图 4）

■ 面板功能介绍

安装螺钉、5 芯插座、OLED 显示屏、按键区、安装螺钉。（图 5）

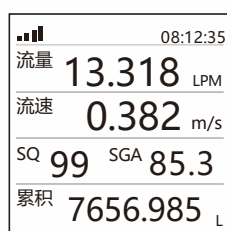


（图 5）

序号	图标	名称	说明
1		菜单键	设置和显示模式切换，当在设置模式时，上一个菜单
2		向下键	向下滚动并选择菜单，移动到下一个数字位
3		向上键	向上滚动并选择菜单，向上时选择数字，从 0 到 9 循环显示
4		确认键	确认
5		安装螺钉*2	M4 不脱出螺丝，用于主机固定
6		5 芯插座	M12 航空插座，供电和输出
7		IPS LCD 显示屏	1.54"IPS LCD 显示屏，光线不足仍可轻松读数

■ 开机运行

当接通流量计电源，流量计就开始启动并进行自诊断，寻找测量信号。



信号质量（SQ 值）

SQ 值是信号质量的缩写，它表示检测到信号的电平值。SQ 值用 0~99 之间的数值来表示，检测到的最小信号为 00，99 代表最大信号。

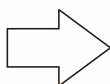
在 SQ 值低于 50 的情况下，一般是由于安装或者管道引起的，可以检测安装螺钉是否拧紧，无法改善的情况下，可以更换安装位置来寻找管道较好和流态稳定的位置进行测量。

■ 快速设置

为了使产品尽快投入使用，下面介绍快速设置步骤（不含输出设置）：

 提示	产品已经安装好，确认管道已经是满管的介质（无气泡无杂质），且已经通电有显示，这时可以进入设置操作。
--	---

步骤 1：在主界面显示，按  键进入设置菜单，选择 0.测量管道参数，按  键，进入设置：



步骤 2：选择 0.管道外径，按  键进入修改，通过  和  键进行移位和设置，再次按  键确认返回上级菜单。

测量参数设置

0.管道外径：32.00mm

1.管道壁厚：2.40 mm

2.管道材质：PVC

3.流体类型：水

4.负流量测量：关


提示

产品内置数据为标准管道尺寸，可以根据现场实际管径进行修改。

步骤 3：选择 1.管道壁厚，按  键进入修改，通过  和  键进行移位和设置，再次按  键确认返回上级菜单。

测量参数设置

0.管道外径：32.00mm

1.管道壁厚：2.40 mm

2.管道材质：PVC

3.流体类型：水

4.负流量测量：关

步骤 4：选择 2.管道材质，按  键进入选择，通过  和  键进行选择，再次按  键确认返回上级菜单。

测量参数设置

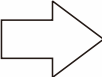
0.管道外径：32.00mm

1.管道壁厚：2.40 mm

2.管道材质：PVC

3.流体类型：水

4.负流量测量：关



管道材质

0.PVC

1.碳钢

2.不锈钢

3.铜

4.PVDF

5.PFA

6.PTFE

管道材质

2.不锈钢

3.铜

4.PVDF

5.PFA

6.PTFE

7.PU

8.铝

步骤 5：选择 3.流体类型，按  键进入选择，通过  和  键进行选择，再次按  键确认返回上级菜单。

测量参数设置

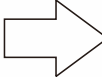
0.管道外径：32.00mm

1.管道壁厚：2.40 mm

2.管道材质：PVC

3.流体类型：水

4.负流量测量：关



流体类型

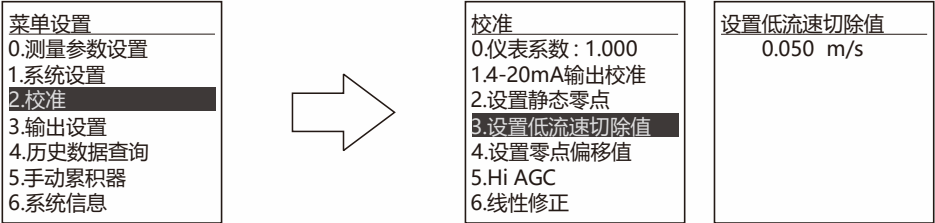
0.水

1.海水

2.油

3.其他

步骤 6：选择 2.校准，按  键进入选择，通过  和  键进行移位和设置，选择 3.设置低流速切除值，按  键进入选择，再次按  键确认返回上级菜单。

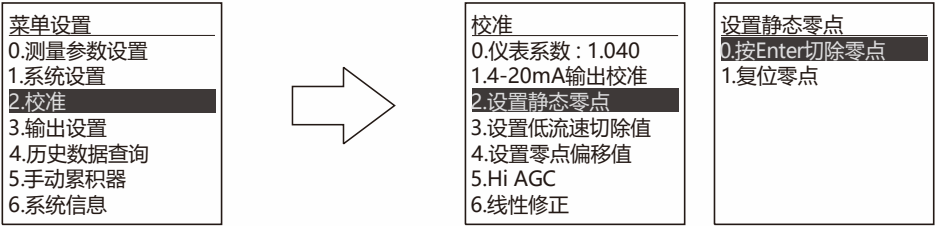




提示

系统默认为 0.05m/s，厚壁（大于 2.0mm）不锈钢管需要设置为 0.10~0.15m/s。

步骤 7：按  键返回上级菜单，选择 2.校准，按  键进入选择 2.设置静态零点，再连续按两次  键进入设置，此时不要进行任何操作，零点设置完成会自动返回主菜单。





提示

执行此步骤前必须保证管道内充满介质并处于静止状态，否则禁止此操作步骤！
初次安装和更换位置安装均需要执行此步骤！

如果没有返回主界面，或者出现流速有数值显示，这时需要

1. 检查前面的设置是否正确？

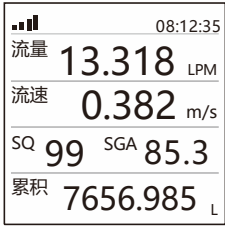
2. 如果 SQ 值低于 50，则需要检查安装是否正确。

步骤 8：安装完成，记录测量数据以便下次查阅

项目	设置值（举例）
SQ（信号强度）	99
管道外径	32.00mm
管道壁厚	2.40mm
管道材质	PVC
流体类型	水
低流量切除	0.0500m/s
设置零点	0.000m/s

显示菜单

当流量计通电后，将会显示流量、流速、SQ 信号质量、SGA 信号强度和净累积量。



按 将会显示运行时间，当日、当月、当年的累积量，按 返回上一界面。



按 将会显示信号质量、时间、瞬时流量和净累积量。



按 将会显示信号质量、时间、瞬时流速、瞬时流量，按 返回上一界面。



按  将会显示信号质量、时间、瞬时流量、高低限报警值，按  返回上一界面。



按  将会显示信号质量、时间、瞬时流量、单次累积量，按  返回上一界面。



设置菜单-主菜单

按  将会进入设置菜单，



全部选项如下：



设置菜单-管道参数

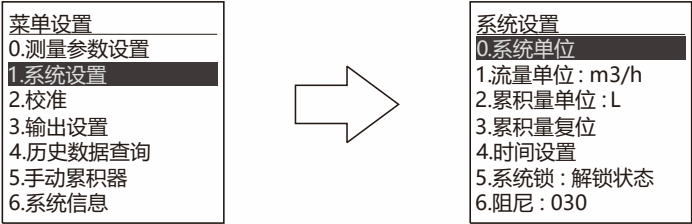
按  将会进入 0.管道参数设置，



- 0. 管道外径：输入测量管道外径。
- 1. 管壁厚度：输入测量管道壁厚。
- 2. 管道材质：PVC 管、碳钢管、不锈钢管、铜管、PVDF 管、PFA 管、PTFE 管、PU 管等。
- 3. 流体类型：水、海水、油、其它（输入测量流体正确声速）
- 4. 负流量测量：此功能默认关闭，打开可以测量反向流量。

设置菜单-系统设置

按 ，选择 1.系统设置，按  将会显示：



全部选项如下：



- 0. 系统单位：公制、英制。
- 1. 流量单位：m3/h、LPM、GPM、ml/min、LPH。
- 2. 累积量单位：m3、L、GAL、ml。
- 3. 累积量复位：按 ENT 复位，按 ENT 继续。

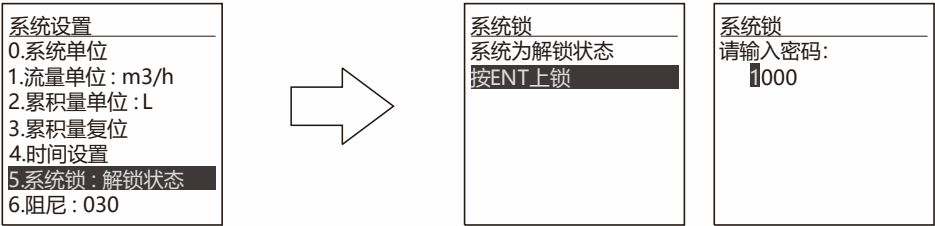
4. 时间设置：2024-02-15 08:12:35。



一般来说，没有必要修改日期和时间，系统配备了一个高度可靠的万年历芯片。

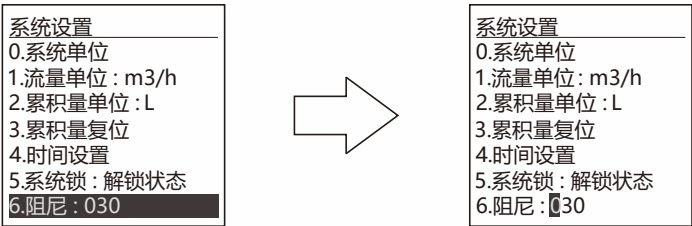
5. 系统锁

需要上锁系统时，按如下操作：



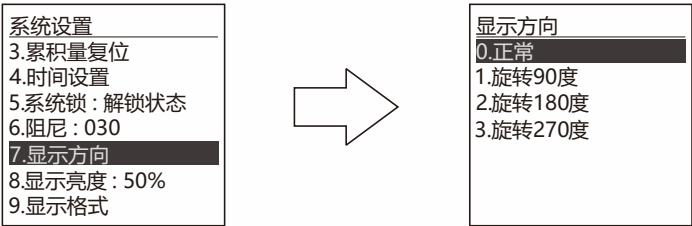
一旦系统被锁定，对系统的任何修改都将被禁止，但参数是可读的。可以用已设置的密码进行解锁。密码由 4 位数字组成。

6. 阻尼



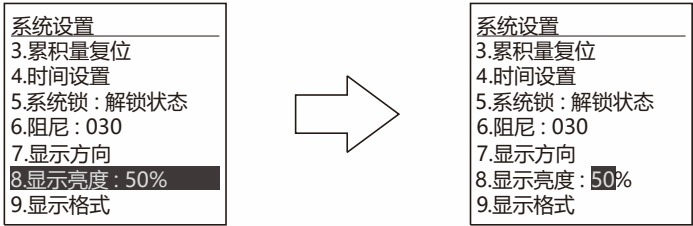
在流态不稳定显示值变化大的情况下，可以设置阻尼来调节产品的测量响应速度，单位是秒。

7. 显示方向



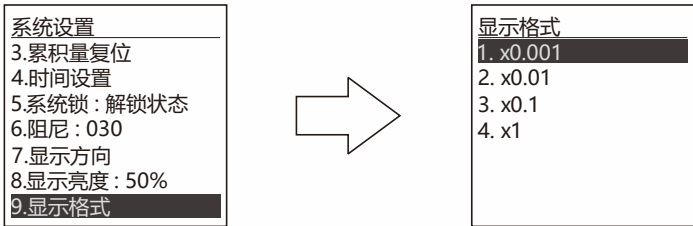
选择屏幕的显示方向，可以旋转 90 度、180 度、270 度，适用于不同方向测量时，流量方向与屏幕显示不一致的情况。

8. 显示亮度



亮度可从 5%调整到 100%。

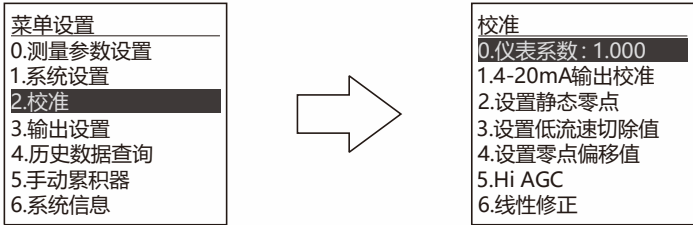
9. 显示格式



测量值的显示数位，可以通过缩位功能来设置，默认显示小数点后面 3 位数。可选择显示小数点后 2 位，小数点后 1 位，小数点后 0 位和不显示小数。

设置菜单-校准

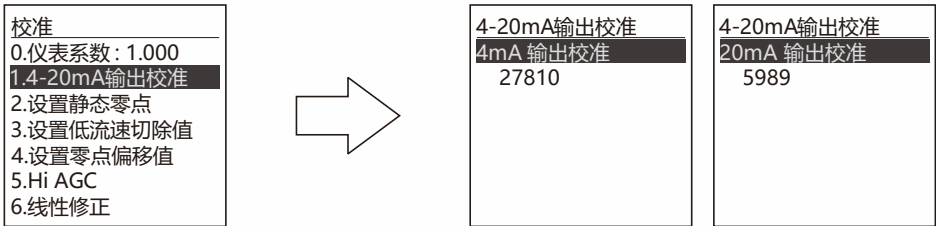
按 ，选择 2.校准，按  将会显示：



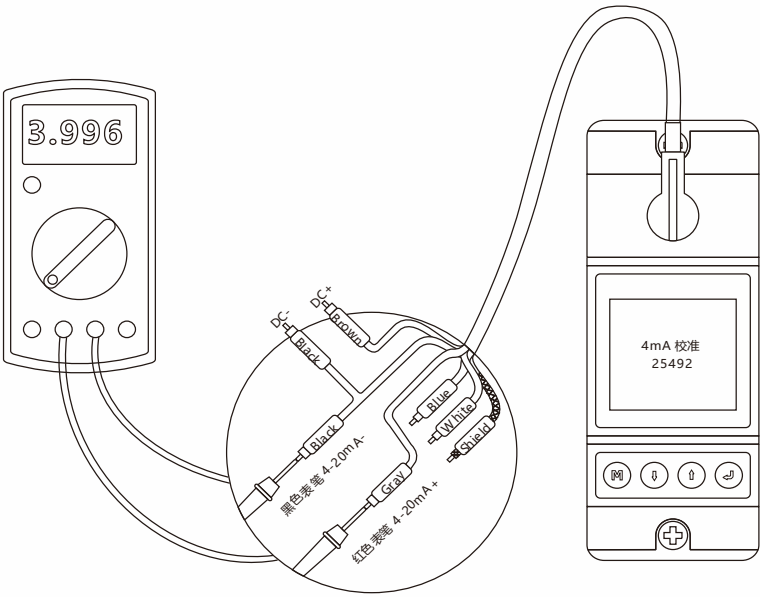
0. 仪表系数（比例因子）：指“实际值”与“读数值”的比值。
例如，当测量值为 2.00，显示值为 1.98，这意味着最佳比例因子常数是 1.01（2/1.98）。

1. 4-20mA 输出校准：检查电流回路在出厂时是否已校准。

按下  和  向下显示 4mA 或 20mA，用安培计检查电流循环输出显示值，如果超过允许的公差，可以重新校准电流回路。

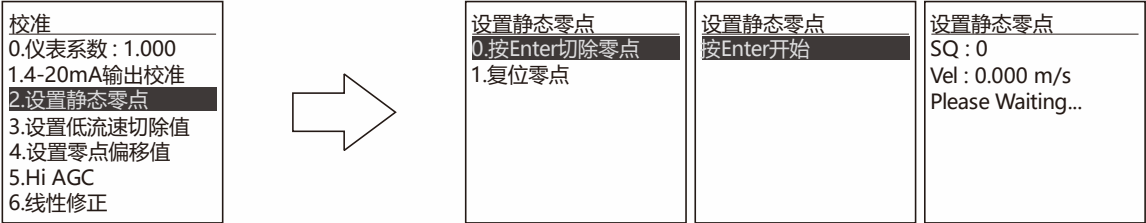


显示值没有任何含义，只是内部记录用。校正时只通过向上和向下键操作，查看安培计（万用表）显示值即可。以下为连接示意图（图 6）：



（图 6）

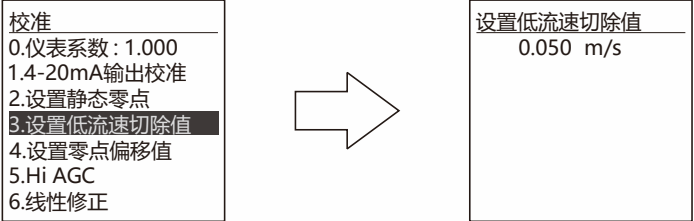
2. 设置静态零点（归零）



按，用户可以重新设置零点，在设置过程中不要进行任何操作（Waiting…等待），设置完成后自动返回主界面，流量为“0.000”。如果返回主界面，流量不为“0”代表设置不成功，需检查安装是否正确。

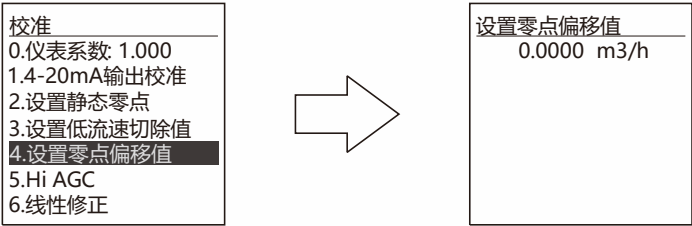
注意	切勿在 SQ 为 0 就进行设置零点，需 SQ 大于 50 且稳定情况下进行操作。
----	---

3. 设置低流速切除值



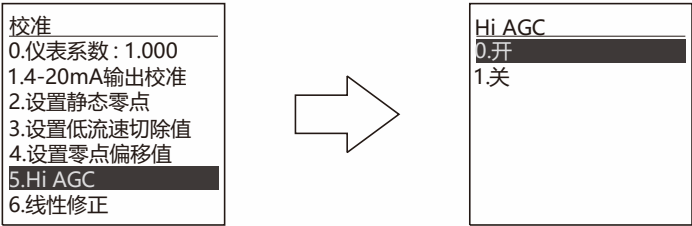
此功能可以防止在泵停止工作后、还有液体在管内低速流动时，流量计仍继续读数而导致的数据累积错误。一般建议采用输入 0.05m/s 作为低流量截止点，低流量截止值与测量结果无关。一般情况下，SS304 或 SS316 材质管道且壁厚超过 2mm 的，在实际使用上会因管壁信号的干扰导致会接受到伪信号，建议低流速切除在 0.1m/s 或以上。

4. 设置零点偏移（手动零点）



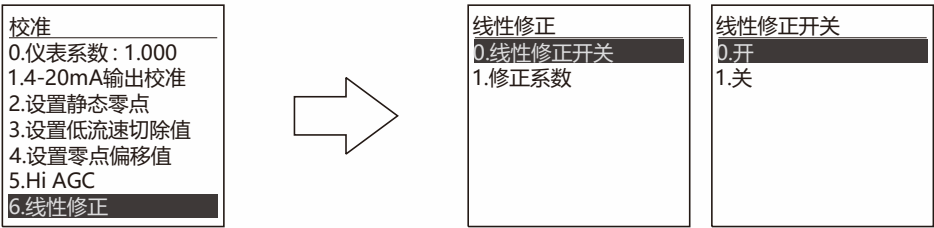
这种方法不常用，只适用于经验丰富的操作人员在不宜采用其他方法的情况下进行调零，手动输入数值，加到实测值中，得到实际值。

5. Hi AGC（高增益）



高增益开关，一般情况下不用设置，只有特殊的信号弱管道可以尝试打开。

6. 线性修正



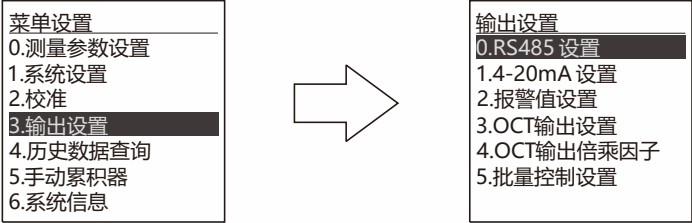
线性修正开关，打开时会测量负流量且计入累积量，关闭时可防止介质回流等情况造成的测量误差。

修正系数	修正系数	修正系数
0: 0.05m/s 1.000	7: 1.40m/s 1.000	9: 2.80m/s 1.000
1: 0.10m/s 1.000	8: 2.00m/s 1.000	10: 4.00m/s 1.000
2: 0.20m/s 1.000	9: 2.80m/s 1.000	11: 5.30m/s 1.000
3: 0.34m/s 1.000	10: 4.00m/s 1.000	12: 6.70m/s 1.000
4: 0.50m/s 1.000	11: 5.30m/s 1.000	13: 8.20m/s 1.000
5: 0.70m/s 1.000	12: 6.70m/s 1.000	14: 9.80m/s 1.000
6: 1.00m/s 1.000	13: 8.20m/s 1.000	15: 11.5m/s 1.000

有时流量模型和实际测量值会产生很小的偏差，为了使得测量值真实的表现，可以通过标定值对流量数据进行修正。最多可以按流速进行 16 段修正。

设置菜单-输出设置

按  选择 3.输出设置，按  将会显示:



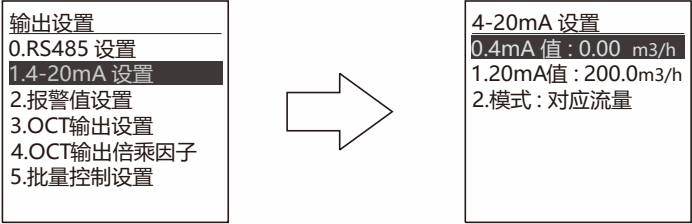
0. RS485 设置



- 串口参数设置，它与设备的连接参数必须匹配。
0. 通信地址：网络地址可选 001-249。
1. RS485 波特率：波特率可选 2400、4800、9600、19200；数据长度为 8。
2. RS485 Parity：检验方式可选 0.NONE；1.EVEN；2.ODD。
3. RS485 Stopbit：停止位可选 0.Stop_1bit；1.Stop_2bit。

提示	工厂串口参数默认为“9600，8，None，1”。
----	---------------------------

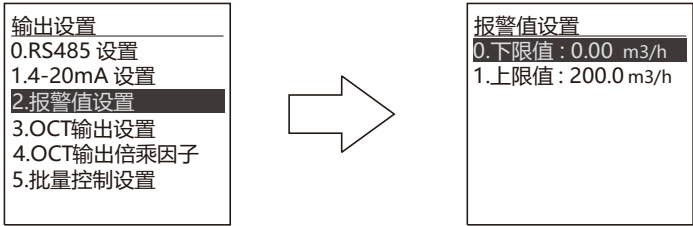
1. 4-20mA 设置



根据流量值设置当前循环输出值为：4mA 和 20mA。

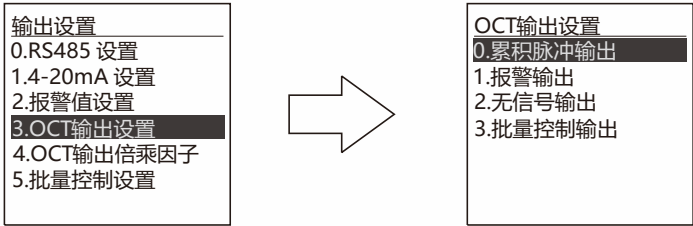
提示	4-20mA 对应的流量值跟管径和现场流量有关，设置范围可参考附录：最大流量和最小流量，输出的电流信号代表瞬时流量。
----	--

2. 报警值设置



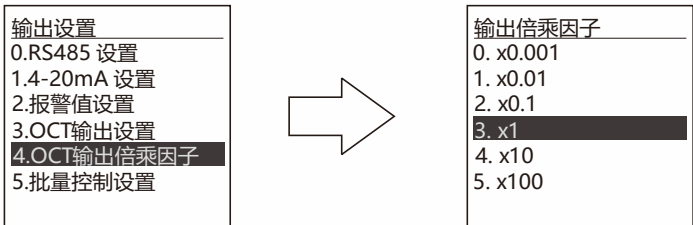
下限值：任何低于下限值的被测流量都会在 OCT 输出信号触发报警。
上限值：任何高于上限值的被测流量都会在 OCT 输出信号触发报警。

3. OCT 输出设置



0. 累计脉冲输出：可设置脉冲当量范围（0.01L~100m3），当测量到设置的累积量即输出对应的脉冲数。
1. 报警输出：作为报警输出接口。
2. 无信号输出：当仪表无信号时输出报警信号。
3. 批量控制输出。

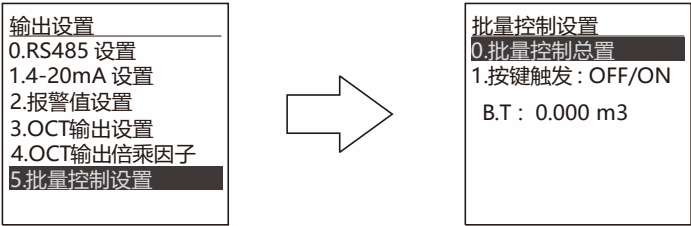
4. OCT 输出倍乘系数因子



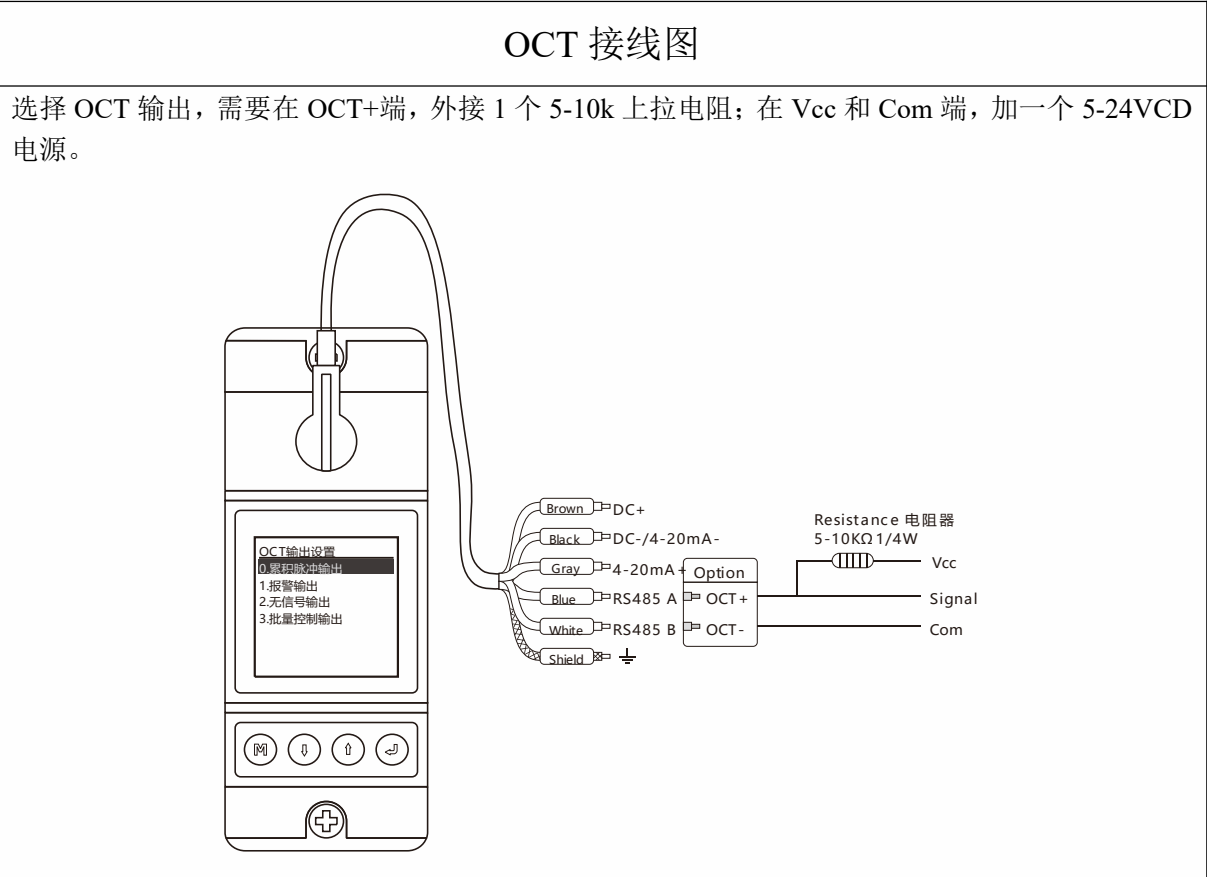
可选 x0.001-x100 含 6 个脉冲输出倍数。

提示	设置时需注意，当输出累计脉冲时，每秒输出的最大脉冲数不能大于 40 个
----	-------------------------------------

5. 批量控制设置

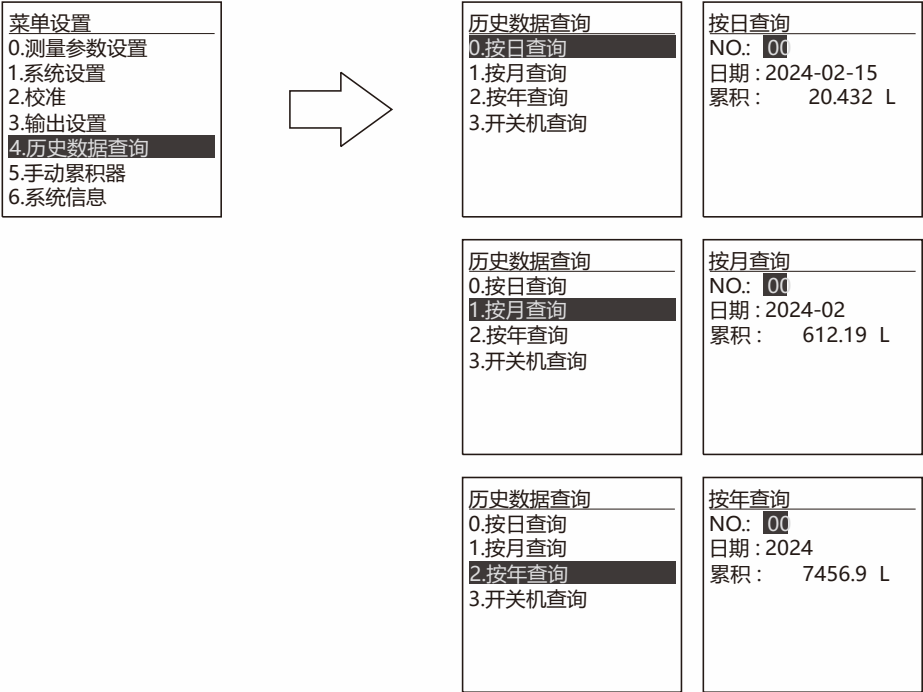


0. 批量设置总量：设置批量控制的流量值。
1. 按钮触发：手动开关控制（开关也可以通过 RS485 控制）。
- B.T 流量显示：批量控制实时显示流量值。



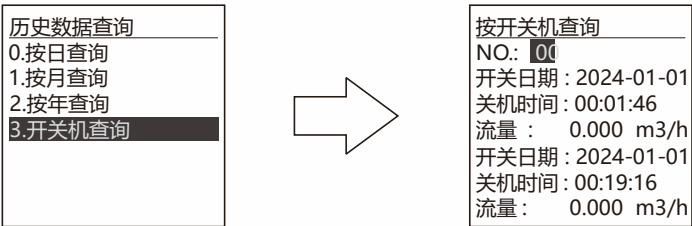
设置菜单-历史数据

按 ，选择 4.历史数据查询，按  将会显示:



查询当天、当月、当年的流量累积量。
可查询 64 天、64 个月、10 年的流量累积量。

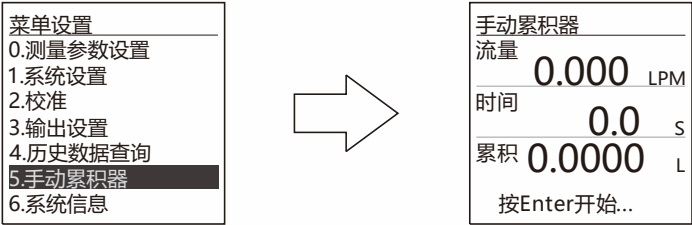
按 ，选择 3.开关机查询，按  将会显示:



开/关机历史数据查询。

设置菜单-手动累积器

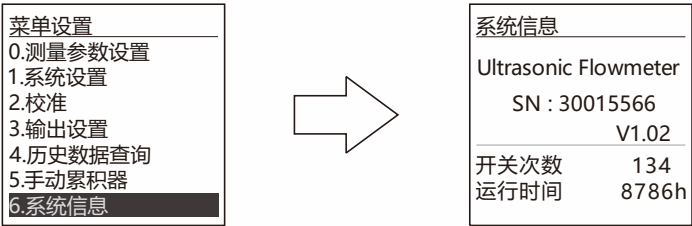
按 ，选择 5.历史数据查询，按  将会显示:



手动累加器是一个单独的累加器。按  开始，按  停止，可用于流量测量和计算，也可用于手动校准。

设置菜单-系统信息

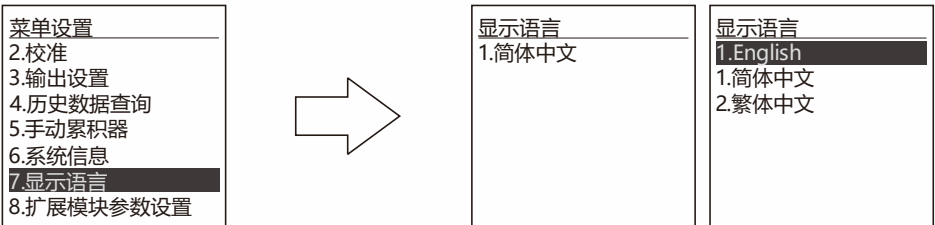
按 ，选择 6.系统信息，按  将会显示:



显示仪器的电子序列号（ESN）、通电/断电时间、运行时间和流量。这个 ESN 是唯一一个分配给每个准备出厂的流量计的 ESN。工厂将其用于档设置和用户管理。

设置菜单-显示语言

按 ，选择 7.显示语言，按  将会显示:



显示语言选择界面，有三种语言可选：0.English；1.简体中文；2.繁体中文。

附录-管道规格

型号		-9.53	-12.7	-15	-20	-25	-32
塑料管外径	mm	φ9.53	φ12.7	φ15	φ20	φ25	φ32
标称管径 (公制)	DN	DN6	DN8	DN10	DN15	DN20	DN25
标称管径 (英制)	NPS	1 分	2 分	3 分	4 分	6 分	1 寸
外径范围	mm	9-15	9-15	15-21	15-21	21-28	28-36
流量范围	L/min	0.2-20	0.44-30	0.57-50	0.92-70	1.36-150	2.71-200
流量范围	m³/h	0.01-1	0.03-2	0.03-3	0.06-4	0.08-10	0.16-15

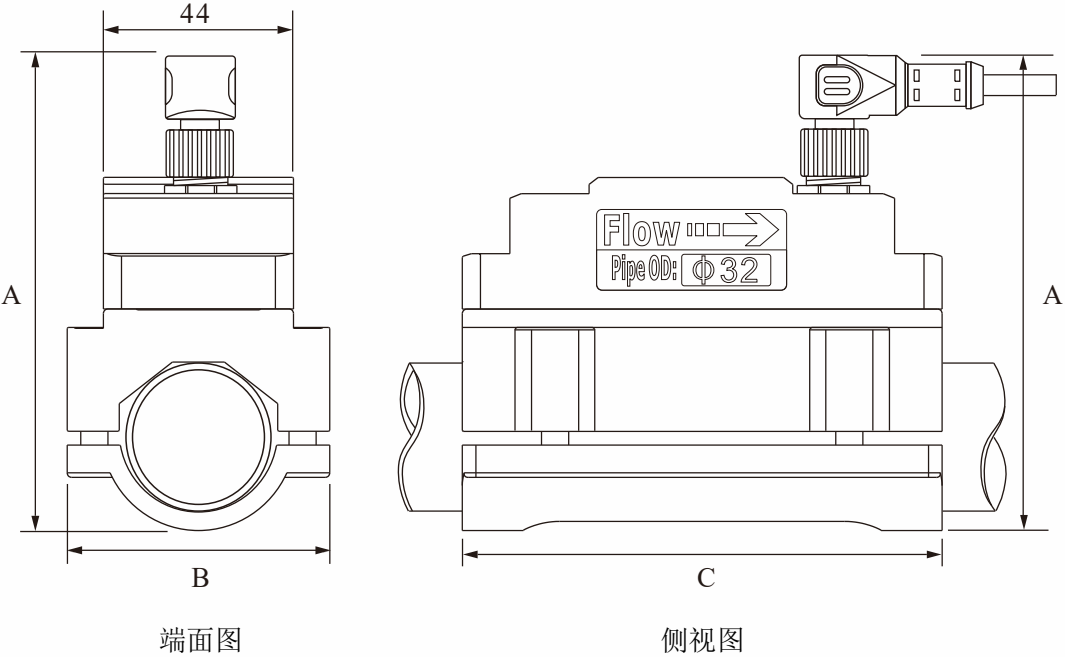
型号		-40	-50	-63	-75	-90	-110
塑料管外径	mm	φ40	φ50	φ63	φ75	φ90	φ110
标称管径 (公制)	DN	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
标称管径 (英制)	NPS	1.2 寸	1.5 寸	2 寸	2.5 寸	3 寸	4 寸
外径范围	mm	36-44	44-52	52-66	66-80	80-95	100-115
流量范围	L/min	4.24-330	6.8-460	9.54-700	14.8-1030	21.8-1360	36.5-2170
流量范围	m³/h	0.25-20	0.41-30	0.57-40	0.89-60	1.31-80	2.19-130

*以上为可测流量范围（0.1m/s-5.0m/s），准确度流量范围则以（0.5m/s-5.0m/s）为准

附录-规格尺寸

型号	标称管径 (公制)	标称管径 (英制)	外径范围 (mm)	A (Max) (mm)	B (mm)	C (mm)
-φ9.53	DN6	1/8 寸	9-15	95	54	106
-φ12.7	DN8	1/4 寸	9-15	95	54	106
-φ15	DN10	3/8 寸	15-21	92	54	106
-φ20	DN15	1/2 寸	15-21	92	54	106
-φ25	DN20	3/4 寸	21-28	100	54	106
-φ32	DN25	1 寸	28-36	108	62	106
-φ40	DN32	1.2 寸	36-44	116	70	106
-φ50	DN40	1.5 寸	44-52	124	78	106
-φ63	DN50	2 寸	52-66	141	92	130
-φ75	DN65	2.5 寸	66-80	155	106	136
-φ90	DN80	3 寸	80-95	170	121	150
-φ110	DN100	4 寸	100-115	190	141	174

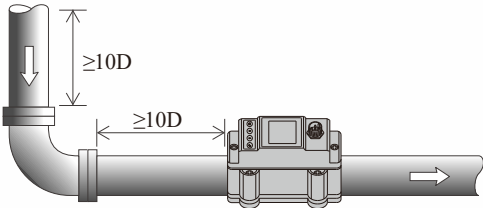
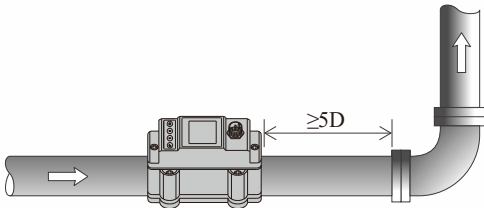
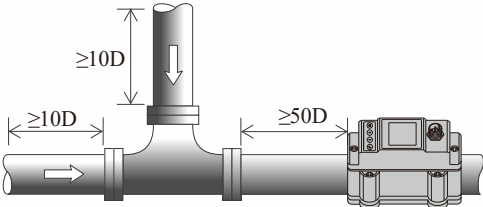
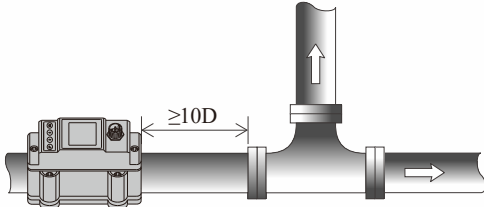
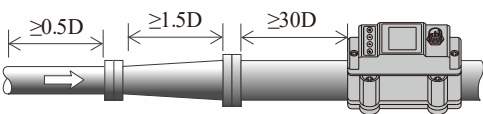
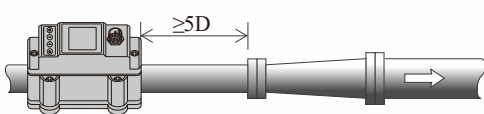
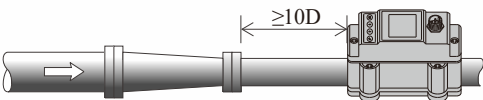
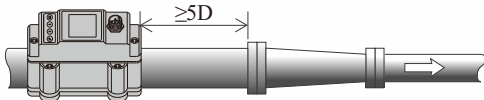
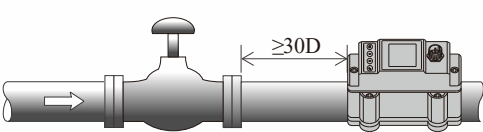
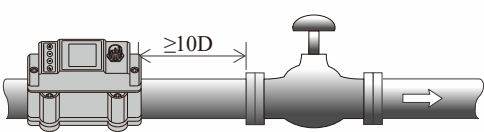
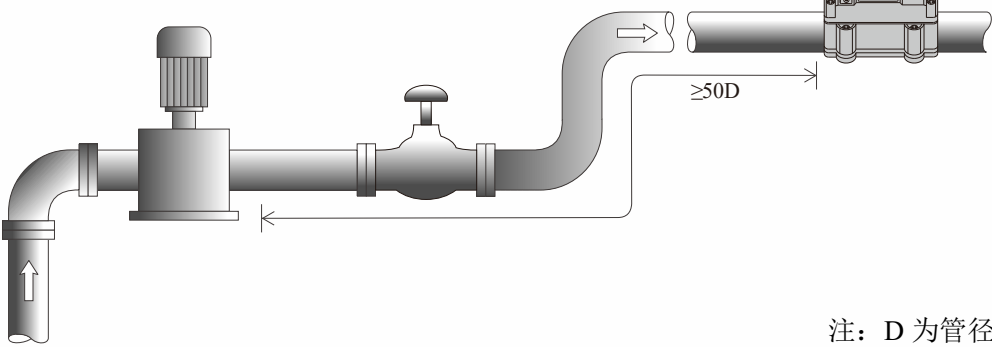
注：单位 mm



附录-安装选点

选择一段总是充满液体的管道，如竖直向上流动的管道或水平方向流动的管道。
确保测量点管道表面温度在传感器承受范围之内。
仔细了解管道的内部状况。如果可能，请选择管道内部没有过度腐蚀或结垢的部分。

下图显示了可接受的测量站点选择示例：

安装点	安装点前直管段	安装点后直管段
弯头		
三通		
扩大管		
缩径管		
阀门		
泵		

注：D 为管径

■ 附录-产品保修

- ◆ 产品出厂前经过严格检测。如果发生任何故障，请联系我们或我们的分销商，并详细描述故障细节。
- ◆ 保修期为产品在指定地点交付之日起满一年内。
- ◆ 保修范围
 - 如果在一年的保修期内出现故障，我们将免费维修。
 - 下列情况不在保修范围内：

产品未按照说明书或技术要求(包括不适宜的条件、环境等)正确使用的。

如果故障是由人为操作不当或连接设备导致的产品故障。

未经允许擅自修改或改装产品的。