

GE-104D  
便携式多普勒流速仪  
使用说明书



香港艾伊特控制技术有限公司  
[www.ayite.net](http://www.ayite.net)



# 目 录

<b>第1章 产品概述.....</b>	<b>1</b>
1.1 原理与特性.....	1
1.1.1 原理.....	1
1.1.2 特性.....	2
1.2 性能指标.....	2
1.2.1 手持机性能.....	2
1.2.2 传感器性能.....	2
1.3 应用领域.....	4
<b>第2章 仪器组装连接.....</b>	<b>5</b>
2.1 组装说明.....	5
2.2 电气连接.....	5
2.3 传感器寄存器表.....	6
<b>第3章 手持机使用方法.....</b>	<b>7</b>
3.1 页面说明.....	7
3.2 开机/关机.....	9
3.3 充电.....	9



# 第1章 产品概述

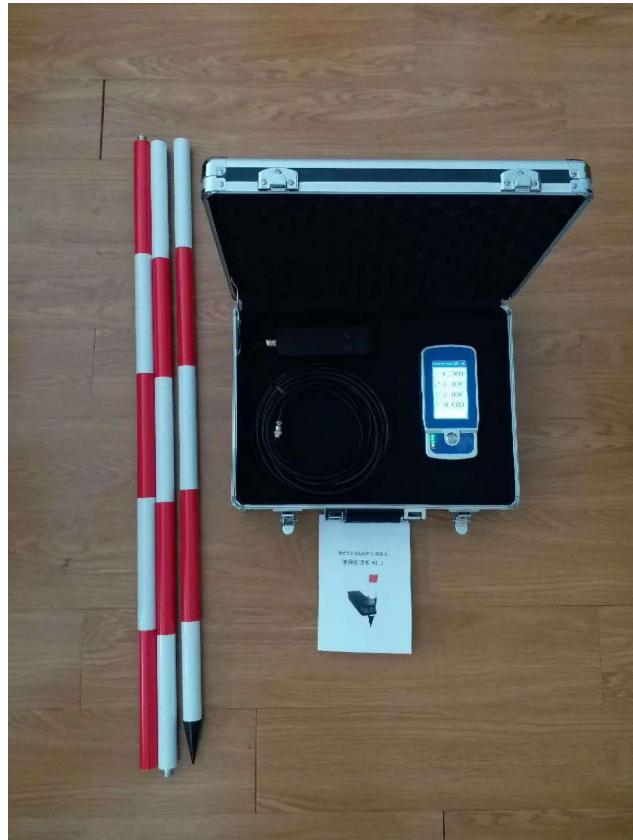


图 1-1 GE-104D 流速仪

GE-104D 系列声学多普勒流速仪是应用于河流、明渠及管道等工况的流速流量检测仪器。其采用超声波探测技术，测量精度高、稳定性好、受环境因素影响小，无转动件、维护频次低、工作可靠性高，是便携流速流量测量的首选产品。本产品提供 2 年质保服务，由香港艾伊特上海销售处提供售后服务。

## 1.1 原理与特性

### 1.1.1 原理

多普勒效应，发射和接收的超声波频率差与流速建立关系，超声波发射与接收的时间差与液位建立关系，静压式液位用于需要测量液位量程较大的工况，环境温度测量用于修正超声波实际传播速度。

### 1.1.2 特性

- ✓ 传感器支持瞬时流量与累计流量功能
- ✓ 能测静止水的流速
- ✓ 能测非满管、满管及明渠的流量
- ✓ 能测矩形、圆形、梯形、三角形截面的流量
- ✓ 流速测量范围宽, 0 ~ 10m/s, 双向
- ✓ 流速测量精度高, 1mm/s 误差
- ✓ 超声测量液位精度高, 误差 1mm (2m 以内)
- ✓ 纯物理方法测量, 免标定, 免校准
- ✓ 支持静压测液位
- ✓ 支持温度补偿流速测量与液位测量
- ✓ ModbusRTU 协议
- ✓ 传感器防护等级 IP68, 支持长期水下工作
- ✓ 便携式方案: 传感器 + 手持机 + 测量杆, 手提箱容纳所有配件
- ✓ 手提箱尺寸: 435\*320\*135mm

## 1.2 性能指标

### 1.2.1 手持机性能

手 持 机 尺 寸	187*91*30mm
重 量	0.3kg
存 储 温 度	-20℃~60℃
相 对 湿 度	5%~85% (无冷凝)
防 护 等 级	IP67
充 电 方 式	直充
待 机 时 长	持续工作 8 小时
显 示 参 数	流速、液位、温度、流量
现 场 显 示	带背光的 4.3 寸触摸屏
数 字 接 口	RS485 接口, Modbus 协议。

### 1.2.2 传感器性能

#### 性能指标

流 速 量 程	0~10m/s
流 速 分 辨 率	0.001m/s

流速精度	0.001m/s (流速<=5m/s 时) ; 0.02m/s 或实际峰值速度的 0.3% (采用较大值) (流速>5m/s 时)
超声液位量程	6.5m
超声液位精度	0.001m
超声液位分辨率	0.0005m
静压液位量程	0~10m
静压液位精度	±0.1%FS
静压液位分辨率	0.001m
温度量程	-20~60°C

### 技术规格

传感器尺寸	164.3mm*50mm*29.5mm
安装	专用支架
材质	金属, 塑料, 橡胶
防护等级	IP68
供电	直流 12V / 24V

功 耗	测量时<70mA; 休眠时<25mA
通 信 接 口	RS485, Modbus
工 作 温 度	-20~60℃
工 作 压 力	最大 6Bar
防 雷	支持
防 浪 涌	支持
E M I 抑 制	支持

规格参数如有变动，恕不另行通知。

### 1.3 应用领域

◎海绵城市、河长制管理、内河监测、自然河流、明渠、管道、养殖等场景。

## 第2章 仪器组装连接

### 2.1 组装说明

为保证使用人员安全和仪器正常工作，请按如下顺序安装：

1. 安装杆自带螺纹，尖头杆为最底下一根杆，有堵头帽的杆为最上面一根杆，其他中间杆都一致，按自带螺纹手动旋紧即可（默认安装杆长度为1米，总共3根）；
2. 将安装杆插入传感器的固定座，调整传感器高度，手动拧紧蝶形螺钉；
3. 将传感器电缆插头，连接到手持机的插座，拧紧锁紧螺母；
4. 将传感器插入被测液体，安装杆尽可能保证竖直；
5. 手持机开机；
6. 等待10秒左右，查看手持机显示的测量值。

选择传感器测量位置时，需要遵循如下标准：

- 应将传感器布置在工艺的恰当位置，以保证获得具有代表性的测量结果。
- 应将传感器布置在易于触及的位置，方便对传感器进行清洁。
- 应将传感器布置在工艺混合良好和不出现停机的位置，这通常也是取样点所在的位置。
- 应将传感器布置在有代表性的工艺取样点附近，该取样点应该便于操作者进行取样操作，传感器和取样点之间的距离推荐最大值不超过1.5m(5英尺)。

### 2.2 电气连接

连接手持机插座与传感器插头时注意释放人体静电。

精密的内部电子部件会被静电损伤，造成仪器性能降低或失效。制造厂家建议采用如下步骤防止静电造成仪器的损坏。

- 在触摸任何仪表的电子部件（诸如印刷线路板及其上的元件）之前，先从您的身体上释放静电。这可以通过触摸一台仪表机壳的接地金属表面，或一根金属导管或管子来实现。
- 在静电安全区域处置所有对静电敏感的部件。如有可能，使用抗静电的地面对垫及工作台衬垫。

## 2.3 传感器寄存器表

float 小端模式，字节序 CDAB; double 小端模式，字节序 GHEFCDAB

报文地址	数据类型	读写	长度	描述	备注	
0	float	read	2	流速	m/s	
2			2	静压液位	m	
38			2	温度	°C	
40			2	超声液位	m	
42			2	瞬时流量	m3/s	
44	double		4	累计流量	m3	
110	unsigned short	write/read	1	渠道形式 (0 矩形、1 圆形、2 等腰梯形、3 三角形)	默认 0	
100	unsigned short		1	协议类型 1 modbusRTU, 2 ModbusASCII	默认 1	
101			1	设备地址 1~254	默认 1	
102			1	滤波系数 1~99	默认 10	
106			1	波特率 1~9, 4 代表 9600 (默认) 1-1200, 2-2400, 3-4800, 4-9600, 5-14400, 6-19200, 7-38400, 8-57600, 9-115200	1-1200, 2-2400, 3-4800, 4-9600, 5-14400, 6-19200, 7-38400, 8-57600, 9-115200	
116	float		2	宽度尺寸	m	
112			2	底部补偿	m	
114			2	角度	单位 度	
120			2	灵敏度, 默认 15		
122			2	流速率定系数, 默认 1		
124			2	流速率定偏移系数, 默认 0		
128	unsigned short	read	1	计算瞬时流量的液 位选择 0 超声, 1 压 力	默认 0	
130	unsigned short		1	瞬时流量单位选 择, 0 立方米/s; 1 立方米/h	默认 0	
132	double		4	设置累计流量	默认 0	
6	unsigned long int	read	2	传感器序列号		

## 第3章 手持机使用方法

### 3.1 页面说明

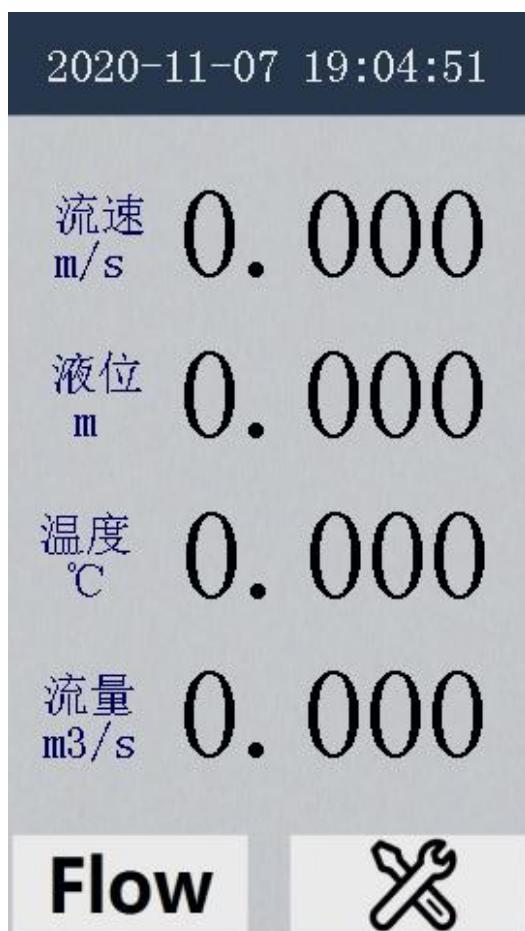
流速仪/流量计人机交互方式为彩色触摸屏，分为测量页面跟设置页面

测量页面：流速、流量、液位、温度

设置页面：堰槽、宽度、补偿（传感器距池底的距离）、角度、灵敏（流速测量灵敏度）

时间设置：长按时间区域，弹出对话框后，按格式设置

具体读数方法及参数设置方法，请根据文字提示及菜单引导操作。



## 参数设置

信号

0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	0.000

液位选择: 0=超声, 1=静压

瞬时单位: 0=m<sup>3</sup>/s, 1=m<sup>3</sup>/h

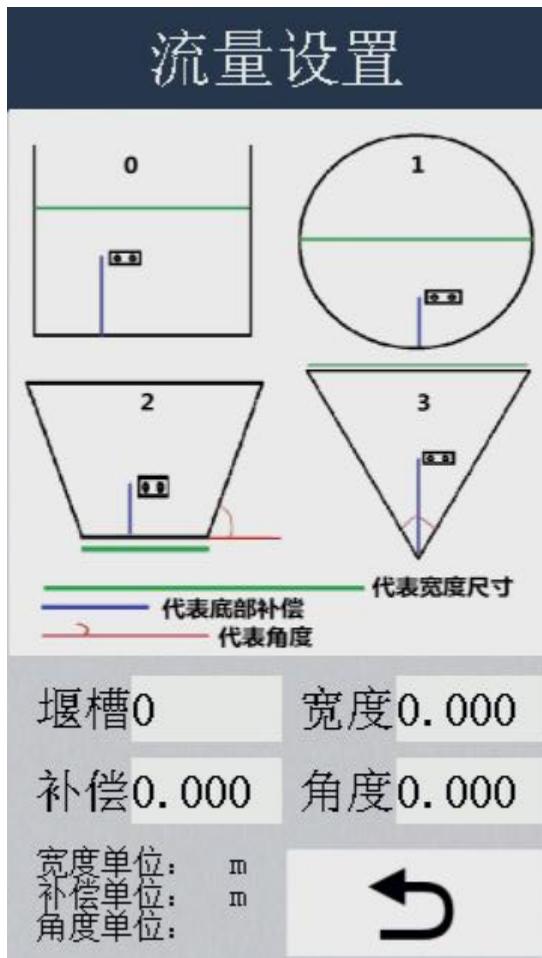
乘法系数: 流速倍数修正, 默认为1

信号灵敏: 流速小信号切除, 默认10

液位 0 瞬时 0  
选择 单位

乘法 0.000 信号 0.000  
系数 灵敏





堰槽类型: 0 = 矩形; 1 = 圆形; 2 = 等腰梯形; 3 = 等腰三角形

宽度: 矩形的宽度, 或者圆形的直径

补偿: 传感器上表面距离池底的距离

角度: 梯形或者三角形的角度

灵敏度: 默认为 10, 根据信号大小, 大于信噪比最大值即可

### 3.2 开机/关机

关机, 请按手持机下方的按钮, 关机后屏幕失光。开机, 再按一次按键, 屏幕点亮, 则系统开机。

### 3.3 充电

根据电池电量指示灯提醒, 及时充电, 指示灯亮灯数量减少, 说明需要充电, 请用原装充电器, 及时补充电量, 充满电需要 3.5 小时左右, 充饱后充电器指示灯为绿色, 手持机电量指示灯满格。满电持续工作时长 8 小时左右。