

# BOTE(博特) SL-50B 便携式流速流量仪

## 产品简介：

博特SL-50B便携式流速流量仪（简称便携式流速仪）是水利水文站、农田灌溉、城市排污、明渠沟渠水渠、地表流水、河流湖泊海洋、河道坑道水道、厂区矿区地下水、环保检测站、实验研究院、学校水利系、野外勘测、淡水海水研究所、地质勘查所、水务局、水利局等部门在野外进行明渠河流、湖泊山区河流等流速流量测量而研制的。

SL-50B流量流速仪可配套新型流速光纤传感器，该传感器采用先进的技术最新研制成功，旋浆螺旋角、螺距、制作工艺和材料等都进行了重新设计，旋浆直径为Φ15mm(耐磨损，信号强)，起动流速≤1cm / s，起动流速、测速范围、线性度、同心度、率定系数和均方差等指标均较以往传感器有很大的改进和提高。采样标准：光电转子式，流速测量范围：1~500cm / s。采样时间：0~999秒任选。采样容量999999（并有超高亮自动运算直接LED即时显示）；采用mf-89可编程高级函数计算器自动读出结果值。（另如需定制自动存储数据和内存卡需联系厂家）

该仪器结构简易、轻巧方便、耗电省、功能齐全、自动化程度高、稳定可靠，符合国家明渠流量测量标准，配置 100 度高温旋桨，是国内目前新型的便携式流速测量仪器。

### 一. 仪器的技术要求：

KN

测速公式： $V = \frac{K}{T} + C(m/s)$  (自动计算，操作使用中有字母解释)

仪器编号：SL-50B、K=0.0288（水力螺距）、C=0.0100（误差纠正常量）

### 仪器特点

- (1) 探测流速、不破坏流场、测量精度高、不惧泥沙堵塞和水草缠绕、探头坚固耐用。
- (2) 既可顺流、也可逆流测量。
- (3) 大屏幕点阵显示、不仅有中文、也有英文方便操作。
- (4) 低功耗测速，传感器便于野外无交流电时长期工作。
- (5) 便携式具有数据存储功能，便于测量情况分析。

## 仪器技术参数：

叶轮回转直径：  $\Phi 15\text{mm}$   
螺距：  $35\text{mm}$   
测速范围：  $0.010\text{--}5.500\text{m/s}$   
最小采样水深：  $2\text{cm}$   
最小分辨率：  $0.001$   
起动流速  $\leqslant 1\text{cm/s}$   
流量容量显示：  $0\text{--}999999.999\text{m}^3/\text{h}$   
测流误差：  $\leqslant 1.0\%$   
开关： 一键开关  
采样标准： 蓝光光纤转子式  
测量水深： 防水型  $<10\text{米}$   
介质温度：  $-20\text{---}100^\circ\text{C}$   
水中悬移质含水沙量：  $\leqslant 40\text{kg/m}^3$   
显示屏：  $4 \times 16$ 位LED液晶显示  
测量方式： 测杆定位测量，自动和手动切换  
仪表温度范围：  $-10^\circ\text{C}\text{--}50^\circ\text{C}$   
电源： DC8.4V锂离子充电电池  
采样时间：  $0\text{--}999.9\text{秒}$ 任选  
标配测杆：  $55\text{cm}$   
测量介质： 淡水，海水，污水，清油等  
其他： 可定制矿山或者矿井底部流水测量

备注： 下方参数为定制款，本仪器无此参数。

流速数据： 数据自动存储，无需人工操作可连续测量一月或者一年

存储方式： SD内存储卡和读卡器

软件： 带采集软件

## 二. 测量原理：

本仪器依据明渠测流的流速面积法原理设计，测出流速即可得流量  $Q=V \cdot S$   
( $S$  为断面面积)

### 1. 流速测定：

测流速时，由水力推动旋桨式转子流速仪旋转，内置信号装置产生转数信号，  
由下面公式计算流速：

$$V = \frac{KN}{T} + C (\text{m/s})$$

式中：V：测流时段内平均流速（m/s）K：桨叶水力螺距 C：流速仪常数T：测流历时（单位为S）N：T时段内信号数  
本仪器使用时，K、C 均为常数，测流时，只要测出 T 和 N，即可算出流速。

## 2. 流量的计算：

流量测定根据明渠流量测量的流速面积法，先测出流速再乘以断面面积即得流量。（普通区域断面面积一般按照矩形计算即水深×水宽度，不规则区域按照梯形计算断面面积）

## 三. 仪器的操作使用（主要看操作注意）

正常时，仪表下方红色开关开关机，注意仪表拔接插头和螺纹，直插直拔，请勿旋转，仪器电源即可通电显示上次关机时所选用流速仪参数。参数设置如图所示：若参数与说明书相同，即可测流速。

Ver: 版本

K: 水力螺距

T: 测量时间

Q: 通过断面的流量

**Ver:12.11 6.0V**

**K=.0288 1V=0.000**

**T=000.0 1N0000.0**

**Q=000000.000m3\h**

6.0V : 电压

1V: 测量的流速

1N: 信号数

仪器共设 3 个按键：

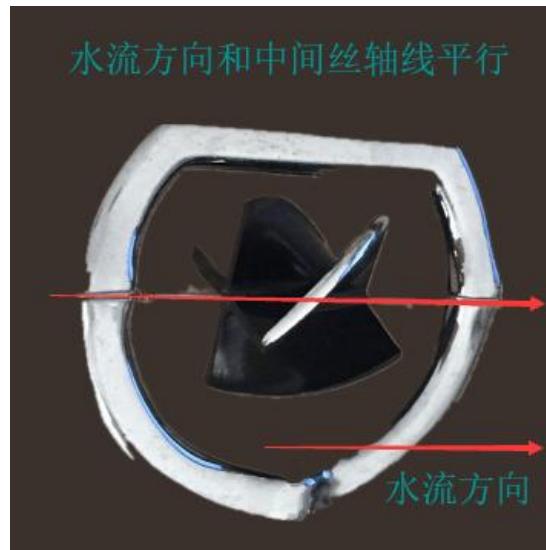


### 3.1 参数设置操作：

311 参数设置一：查看显示屏是否与所用流速仪参数一致，若不一致，按菜单键进入设置 1，通过右移键和上移键修改显示屏。如：C 值为 0.0150，则先操作右移键，使光标移位到 C=.0150 处，按动上移键，每按一次加 1，重复按动，直到光标所处位数的数值与要求值一致，即为 C=0.0100 即可。

修改 K 值、测量时间 T 的方法同上，先按右移键移位，然后按上移键加数，直到正确为止。按错后可重复上述操作。

**3.1 操作注意！：**传感器和仪表用线连接好，开机。传感器入水方向为叶轮转轴方向和水流方向平行（如图所示）。出厂已设好参数，传感器放入水里，直接按启停键，时间 T 走动，1N 信号数变动，再按启动键，第二行 1V 所示就是所测流速，最后一行 Q 就是流量。显示屏中：K 与 C 系数请按设置 1 的参数输入：（发货时参数已经设置完毕）



设置 1 中：T 表示自动测量的测量时间，单位秒，手动不设置。时间根据需要自设。

设置 2 中：“0”符号表示自动测量（自动测量是仪器会重复设置 1 中的时间 T 反复测量）默认手动测量（手动测量就是把叶轮放水里，按键启，测量完毕，按键停，就会有测量数据水速，按一次启停键，即可进行下一次测量），符号置为“1”。

延时是自动测量时用到的参数，为中间停顿记录数据的时间（间隔测量时间）。一般记录时间 3-5 秒

（备注：本说明书为标准型，请勿把传感器全部防水水中，尾部黑盒不防水）

### 3.1.2 按菜单键进入设置

<b>设置 1</b>
螺距 - K=.0288
常量 - C=.0100
历时 - T=000.00

<b>设置 2</b>
自动 - 1
延时 - 1
断面 - 00.000 m <sup>2</sup>

断面：单位为平方米 设置后可以得出截面积的流量，公式  $Q = V \cdot S$  ( $S$  为断面面积)

3.1.3 版本号显示通讯方式（默认无通讯）设置 3 默认，请勿改动，特殊要求联系厂

<b>设置 3</b>
圈 — 01
脉冲 — 01
LANGUAG-中文

<b>设置 4</b>
日期: 2012-10-23
时间: 12:08:30
复位时钟: 0

### 3. 2 测量数据（出厂前已经设置完毕，客户可以直接使用）

3. 2.1 设置参数正确后，同时按‘右移键盘+上移’即可以保存参数并返回测量状态；  
(注意：设置 4 为技术修改程序时间，请勿随便改动，随便改动，本厂概不负责。)

进入测量状态，显示如图所示：若是自动测量，仪器在每次测量完后，自动按公式计算出流速值并显示  $V=0.000M/S$ ，固定显示 3-5 秒后自动重复测量，但流速值将保持显示到下一次测量结束。若是手动测量，每次测量完，待读完数后，按一次启停键，即可进行下一次测量。测量时，当第一信号到来，从显示中可见到时间 T 开始计时，N 开始计数，当时间 T 到达所设置时间后，再收到一个信号时，仪器自动关闭 T、N，并自动计算出流速 V，待显示延时 3-5 秒钟后，仪器自动启动下一次测流，重复上述过程，在本次测量中，显示上的 V 值为上一次的流速值，便于参考和记录。

### 3. 3 关机操作：

每次使用完仪器，只要拔下插头，仪器即可自动关机，并保存关机前所选定流速仪型号和参数，在下一次使用时，只需插上插头，接好流速仪，按一次换屏键即可进行测流工作。

## 四、计算机联机同步运行（本仪器没有此功能）

读取光盘里的采集软件，USB 线连接电脑和仪表，然后仪表开机，等待电脑识别 USB 串口，识别完成后，点开软件自动识别，点连接，连接以后仪表按测量，测量结束再按一下测量键，数据同步到电脑上。如下。

日期	时间	流速m/s	流量m <sup>3</sup> /s	温度℃
18-05-20	15:31:58	0.009	00.0205	30.4
18-05-20	15:47:56	0.013	00.0278	31.3
18-05-20	15:48:05	0.438	00.8987	31.4

## 五、仪器的维护：

测算仪的维护，短期不用时，必须拔掉插头（断开电源）保存。长期不用时，三个月须充电一次。

每次使用后，用清水冲洗流速仪、测杆，并用毛巾擦干，存放。

## 六. 仪器的全套设备:

SL-50B流速流量测算仪	一个
光纤流速传感器	一个
信号连接线	5米（防水型10米）
充电器	一个
铝合金箱	一个



## 附件:

SL-50B 便携式流速测算仪使用说明书	一本
流速仪合格证	一个

## 特别提醒:

仪器首次次充电应大于 3 小时。 测试时间请设置 20 秒以上

每次请将电池电用完后再充。（本机有过放过充保护）充电时，仪表拔下插头，  
充电器绿灯变红灯为充电，再变绿灯为充满。