

博特SL-16D智能旋桨式流速仪

SL-16D 智能型明渠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。

一、仪器的技术要求

- 1) 旋桨回转直径: $\Phi 125\text{mm}$
- 3) 起转速度 v_0 : 0.03m/s
- 4) 临界速度 v_k : 约 0.13m/s
- 5) 测速范围: $0.2\text{m/s} \sim 10\text{m/s}$
- 6) 配置采集软件，电脑实时采集
- 7) 存储数据: 10000000 条以上
- 8) 输出信号: 磁激式开关接点通断信号
- 9) 信号数/转子转数: 20/1
- 10) 全线相对均方差 m : $|m| \leq 0.5\%$
- 11) 水温测量: 范围满足或优于 $0-60^\circ\text{C}$ ，误差 0.5°C 。
- 12) 贮存环境: 温度 $-10^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$
- 13) 湿度 $\leq 90\%$

测量方式: 测杆，最高耐压水下 20 米(包括输出信号线接头)

供电: 充电锂电池

全套仪器: 流速仪 1 台，角度仪 1 个，充电器 1 个，电池 1 个，携行包 1 个，测杆 3 米，合格证 1 个，说明书 1 份,包括但不限于主机、角度仪、工具箱、传感器、线缆、充电器、卷尺、托板、固定螺丝、水向标、SD 卡

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:

$$V = \frac{Kn}{T} + C \quad (\text{m/s}) \quad n = N/T$$

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。

三、仪器的操作使用

3.1.0 使用说明: 出厂前参数已经设置完毕, 开机如下图所示, 默认手动测量, 按开关键开机, 将传感器连接线连接到仪表上方左侧三芯插头, 传感器和仪表用线连接好, (如装配图) 传感器方向为与水流反向并水流方向平行。出厂已设好参数, 传感器放入水里, 开机, 直接按测量键, 时间 T 走动, $1N$ 信号数变动, 再按测量键, 第二行 $1V$ 所示就是所测流速。数据自动保存内存卡里。(如需自动测量, 设置 1 历时设置 10 秒, 设置 2 自动改为 0 返回保存) Q 数为所测流量。默认不设置断面面积, 流量为 0。(备注: 一般一个点水平均流速为水总深度水下三分之一处)

温度
螺距
测量时间
流量

	10.0℃	14:48:53
K=.	.1179	1V=0.000
T=	000.0	1N0000
Q=	00.0000	m3\s

时间
流速
信号数

3.1.1 进入设置

设置 1	设置 2
螺距 - K=.1179	自动 - 1
常量 - C=.0199	延时 - 1
历时 - T=000.00	断面 - 00.200 m2

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），断面面积为：水截面积。（如河流为水宽 L*水深 H）

设置 3	设置 4
圈 — 01	日期：2021-09-18
脉冲 — 02	时间：14:48:53
LANGUAG-中文	复位时钟：

3. 1.2 按键说明：

上移	参数设置向上加，按一下加 1，长按加 50
下移	参数设置向下减，按一下减 1，长按减 50
左移	参数设置时向左移动
右移	参数设置时向右移动
菜单	主菜单和设置切换键，以及参数保存键
测量	手动测量键和暂停键
开关	开机和关机

3.1.3 其他说明

仪器出厂默认手动测量，如需自动测量，设置 1 历时 T 根据用户需求自行设置时间周期，s 为单位；设置 2 自动改为 0，按菜单键保存。设置 2 延时表示自动测量中间停顿时间。

四、计算机联机同步运行

读取 U 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 m3/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

仪器首次充电应大于 3 小时. 测试时间请设置 20 秒以上

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

SL-16D智能型流速流量测算仪	一台
旋桨传感器	一架
信号联线	一付
充电器	一个
铝合金箱	一个
采集软件光盘	一个
读卡器	一个
传感器校准证书	一份
传感器说明书	一份