

LB-6200 型 便携式明渠流量计 使用说明书

目录

引言	1
一、技术背景及应用	2
二、功能特点及技术参数	3
2.1 功能特点	3
2.2 技术指标	3
三、流量计界面介绍	4
3.1 操作界面介绍	4
3.2 接口介绍	4
四、超声波传感器的现场安装	6
五、流量计的操作说明	9
5.1 比对测量	9
5.2 数据查询	15
5.3 参数设置	16

引言

尊敬的用户：

为确保正确使用仪器，请您在使用前仔细阅读本手册。

免责

1. 本手册所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。
2. 该产品用于专业性较强的特殊行业。对其使用和操作的人员，必须要具备相关基础专业知识和操作能力，以避免操作失误所造成的故障事故，由此造成的故障事故本公司概不负责。

质保

1. 如在仪器质保期内，因不规范的操作、不符合要求的使用环境、人为过失、意外事件、不当的存储或运输原因造成的问题，我公司仍负责维修，但需根据仪器故障程度收取适当的成本费用。
2. 对于超过质保期的仪器，本公司将采取有偿保修和服务。
3. 当发生以下情况之一时，该产品将不再受到我公司的保修及服务：
 - (1) 一切将仪器分解、再组装、拆机或改造的行为；
 - (2) 非我公司直属机构及授权的人员，擅自维修过的仪器；
 - (3) 产品防拆机易碎膜破裂的仪器；
 - (4) 未使用厂家原装耗材配件而造成仪器测定故障的仪器；
 - (5) 通过非正常渠道购买到的我公司产品。

一、技术背景及应用

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国水污染防治法》，保护生态环境，保障人体健康，生态环境部于2019年12月24日，发布了《水污染源在线监测系统（CODCr、NH₃-N 等）安装技术规范》和《水污染源在线监测系统（CODCr、NH₃-N 等）验收技术规范》。在《安装技术规范》中，提出了在线监测系统的组成中，需要有流量监测单元，对于需测定流量的排污单位，要建设明渠标准化计量堰（槽），并且堰槽的建设应能够进行明渠流量计比对工作，推荐三角堰、矩形堰及巴歇尔槽。在《验收技术规范》中，对水污染源流量监测单元的验收方法提出了具体的要求，分为液位误差比对和流量误差比对，具体如下：

- (1) 液位误差比对：用便携式明渠流量计比对装置（液位测量精度 ≤ 0.1 mm）和超声波明渠流量计测量同一水位观测断面处的液位值，进行比对试验，每2 min记录一次数据对，连续记录6次，计算每一组数据对的误差值 H_i ，选取最大的 H_i 作为流量计的液位比对误差。
- (2) 流量误差比对：用便携式明渠流量计比对装置和超声波明渠流量计测量同一水位观测断面处的瞬时流量，进行比对试验，待数据稳定后，开始计时，计时10 min，分别读取明渠流量比对装置该时段内的累积流量 F_1 和超声波明渠流量计该时段内的累积流量 F_2 ，按公式计算流量比对误差 ΔF 。

根据以上要求可以看出，在现场验收时需要用到便携式明渠流量计，验收的过程中要连续地统计记录液位数据及流量数据，需要在12分钟内同步记录在线明渠流量计和便携污水流量计各6个液位数据，及在10分钟内同步记录在线明渠流量计和便携污水流量计各2个明渠流量累计数据，而且因为污水流量监测过程是不可逆的，一旦在记录过程中出现问题，则需要重新进行比对验收，在时间上和空间上都给现场的验收工作带来了困难。

针对国内目前没有能够方便快捷完成上述验收任务的便携式污水流量计的技术空白，我们公司利用多年环保监测仪器研发经验，结合《水污染源在线监测系统（CODCr、NH₃-N 等）安装技术规范》、《水污染源在线监测系统（CODCr、NH₃-N 等）验收技术规范》以及《HJ 15-2019超声波明渠污水流量计技术要求及检测方法》中对流量计的相关技术及功能要求，开发出应用于明渠流量计现场验收要求的便携式明渠流量计。

该便携式明渠流量计主要应用于现场对在线式明渠污水流量计进行技术参数评估及验收，同时也可扩展应用于企业对明渠污水排放的流量测量等。

二、功能特点及技术参数

2.1 功能特点

- (1) 适应于四种基本堰型：三角堰、矩形堰、等宽堰、巴歇尔槽；
- (2) 高精度信号采集模块，24 位采集精度，测量数据真实有效；
- (3) 大屏幕彩色液晶触摸屏，触控引导式操作，操作过程简便；
- (4) 曲线显示流量变化趋势及液位变化趋势；
- (5) 友好的人机交互界面，图文结合，无需专业知识即可对仪器进行操作；
- (6) 仪器带有微型打印机，可现场直接打印测量数据；
- (7) 可与电脑连接，将测量数据输出至电脑，便于用户对数据进行统计分析；
- (8) 可存储 20000 次的测量历史记录；
- (9) 内含大容量锂电池，一次充电可连续测量 72 小时；
- (10) 流量计内置智能化电源管理系统，延长电池使用寿命；
- (11) 开机密码进入，有效保护测量比对数据及结果；
- (12) 手提箱式设计，整机重量轻，方便用户携带。

2.2 技术指标

- 流量测量范围：0~40m³/s；
- 流量测量频次：3 次/s；
- 液位测量误差：≤0.5mm；
- 流量测量误差：≤±1%；
- 信号输出方式：USB；
- 工作环境湿度：≤ 85%；
- 工作环境温度：10℃~40℃；
- 工作电源：AC 220V ±15%；
- 内置电池：DC 24V，锂电池；电池供电连续工作时间：72 h；
- 外形尺寸：400mm×300mm×110mm；
- 整机重量：4kg。

三、流量计界面介绍

3.1 操作界面介绍

电源开关：控制仪器的开关；

触控屏：对仪器进行操控以及数据、参数等的显示；

配件仓：用于存放超声波探头、充电器、数据传输线等配件；

打印机：对结果进行打印；

简易操作流程：简易描述仪器的操作方法，帮助用户快速了解及使用仪器。

3.2 接口介绍

充电口：对仪器进行充电；

数据传输口（USB）：通过该传输口可将数据上传至计算机；

探头接口：超声波探头与仪器的连接口。

四、超声波传感器的现场安装

传感器的安装高度应满足：

1. 传感器距离堰、槽底部的距离应小于传感器的量程（传感器的量程为1000mm，盲区距离为150mm；传感器的量程为2000mm，盲区距离为200mm）；
2. 在出现最大水位时，传感器距离水面的高度应大于200mm。

步骤	操作	界面显示	说明
1	将支撑三脚架打开，根据高度调整至合适位置		根据现场沟渠的高度调整三角架合适的高度
2	将横向支撑杆展开，调整至合适位置		横向支撑杆伸出距离根据沟渠的宽度而定
3	安装超声波传感器		将超声波传感器通过转接头与横向支撑杆连接。

4	将超声波传感器与便携式流量计连接		将超声波传感器通过快接插头与便携式流量计连接。
5	调整超声波传感器位置		通过调整超声波传感器上下位置，使其保持水平（水平尺气泡在中间位置即为水平）


注意：

绿色“电源”LED 指示：传感器处于运行模式。

红色“信号”LED 指示：目标信号强度。“熄灭”状态指示：没有接收到声波或被测物超出检测范围；“闪烁”状态指示：相应的接收声波度强（闪烁频率越高，接收信号越强）。

橙色“输出”LED 指示：输出已启用，传感器接收窗口范围的信号。

橙色“模式”LED 指示：当前选定的模式（快或慢）。

说明	图示
当传感器未连接仪器时，“流量测量”界面会出现“未连接传感器”的提示。	

当测量水面位置不在传感器测量范围时，在“企业信息录入”、“液位测量”以及“流量测量”界面会出现“传感器信号消失”的提示。




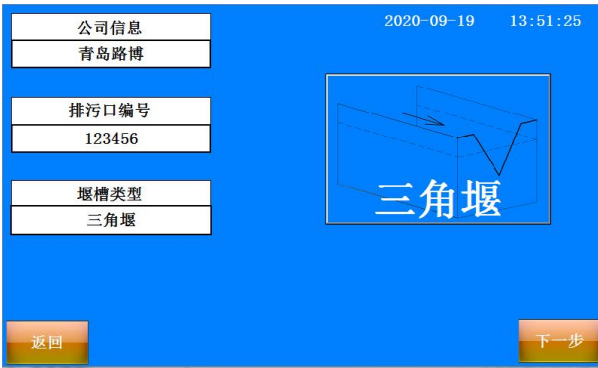

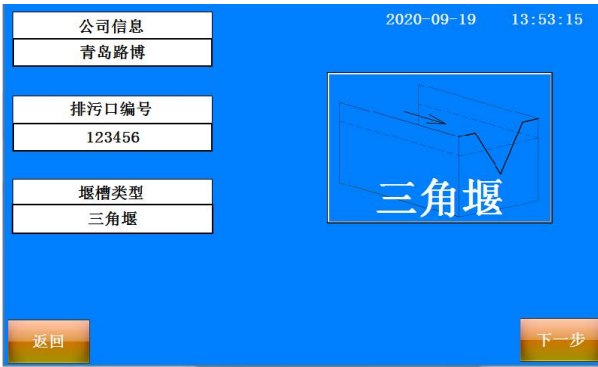
五、流量计的操作说明

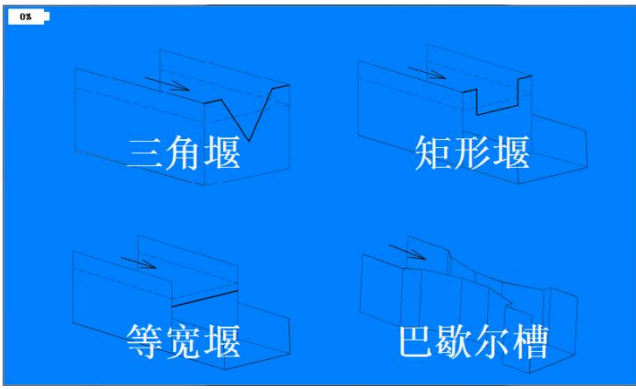
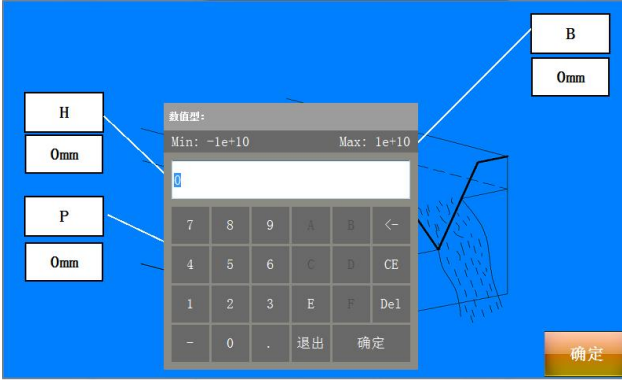
流量计初次使用时无需输入密码可直接进入操作界面，在重新设置完新密码后再次进入需输入密码，请牢记您设置的密码。密码设置请参见 5.3 参数设置（8、修改密码）

5.1 比对测量

注意：在测量以前，需要先将液位传感器安装到位。

测量选项	操作	界面显示	说明
开机进入	进入后点击【比对测量】进入测量前设置界面。		
1、公司名称输入	进入界面后首先对企业信息进行录入，点击公司名称下的输入框，输入企业名称		

	<p>通过小键盘输入公司名称</p>		<p>此时可点击小键盘进行企业信息输入，编辑完成后点击“确定”键确认并退出。也可直接点击小键盘上的“退出”键退出编辑。</p>
<p>2、企业排放口输入</p>	<p>点击企业排放口名称下的输入框，输入排放口编号</p>		
	<p>通过小键盘输入排放口编号</p>		<p>此时可点击小键盘进行排放口信息输入，编辑完成后点击“确定”键确认并退出。也可直接点击小键盘上的“退出”键退出编辑。</p>
<p>3、堰槽类型选择</p>	<p>点击堰槽类型下面的输入框或者右侧【点击更换】，对堰槽进行选择设置</p>		

	<p>点击与现场堰槽类型相同的堰槽图标</p>		<p>共提供“三角堰”、“矩形堰”、“等宽堰”、“巴歇尔槽”4种堰槽供用户选择。</p>
	<p>点击相应的参数设置框</p>		
	<p>依次点击各参数通过数字键盘输入现场堰槽参数，设置完成后点击【确定】按钮</p>		<p>现场堰槽数据测量精确至毫米（mm）。如现场是其他堰槽类型选择及参数设置按此步骤依次进行。</p>
<p>4、进入测量</p>	<p>在企业名称、排放口编号、堰槽类型选择完成后，点击【下一步】，进行测量比对。</p>		<p>在超声波传感器正确安装放置且现场参数设置完成后，可点【下一步】，进行测量比对操作。</p>

	<p>点击【启动】，观察实时液位。</p>		<p>点击【下一步】，可进入“流量测量”界面。</p>
<p>4.1 液位测量</p>			<p>点击【启动】后，【剩余时间】变为倒计时。</p>

	<p>点击【启动】，观察实时流量。</p>		<p>点击【上一步】进入“液位测量”界面，观察实时液位。</p>
<p>4.2 流量测量</p>	<p>测量完成后，点击【下一步】。</p>		<p>只有在“液位测量”及“流量测量”所显示的剩余时间都为0时，则此时流量比对测量完成。</p>
<p>4.3 比对数据输入</p>	<p>依次点击液位选框中红色数字，通过数字小键盘将现场抄录的在线流量计液位数据依次输入。</p>		

	<p>点击在线累计流量选框中红色数字，通过数字小键盘将现场所抄录的在线流量计累计流量数据依次输入。</p>		
	<p>在数据输入完成后点击【生成报告】，生成测量报告。</p>		
<p>5、比对结果报告</p>	<p>点击【打印】可将比对结果进行打印。</p>		
	<p>点击【保存】可将比对结果进行保存，保存完成后自动退出至主界面。</p>		<p>数据保存完成后可在“数据查询”中进行查询。</p>

5.2 数据查询

查询选项	操作	界面显示	说明
数据查询	开机后点击【数据查询】进入数据查询界面。		重新设置密码后，开机需输入已设置的密码。
数据列表	进入后界面显示数据列表，选择需要查询的数据并点击。		可点击右侧的滚动条进行翻页查询。
	点击需查询的数据后该条数据变蓝，随后点击【打印】按钮，即可进行详细数据打印。		

5.3 参数设置

设置选项	操作	界面显示	说明
1、设置界面	开机后点击【参数设置】进入参数设置界面。		
2、清空历史数据	在进入参数设置界面后，点击删除数据记录		
	点击【是】则将历史数据进行清空，点击【否】则不会清空数据，同时返回。		历史数据清空是不可逆的，请在确认后清空。
3、数据导出	在进入参数设置界面后，点击数据导出后面【导出】按钮，将数据导出至U盘。		

<p>4、传感器量程</p>	<p>在进入参数设置界面后，点击传感器量程后面数字框。</p>		<p>传感器量程出厂时已进行设置，除非用户更换了不同量程的传感器，否则无需设置。</p>
	<p>输入需要设置的传感器量程参数。</p>		<p>按【ESC】可退出，按【OK】确认。</p>
<p>5、设置时钟</p>	<p>在进入参数设置界面后，点击设置当前时间框，点击确认修改。</p>		<p>时间出厂时已做校准，用户可自行设置修改，时间精确至秒。</p>

