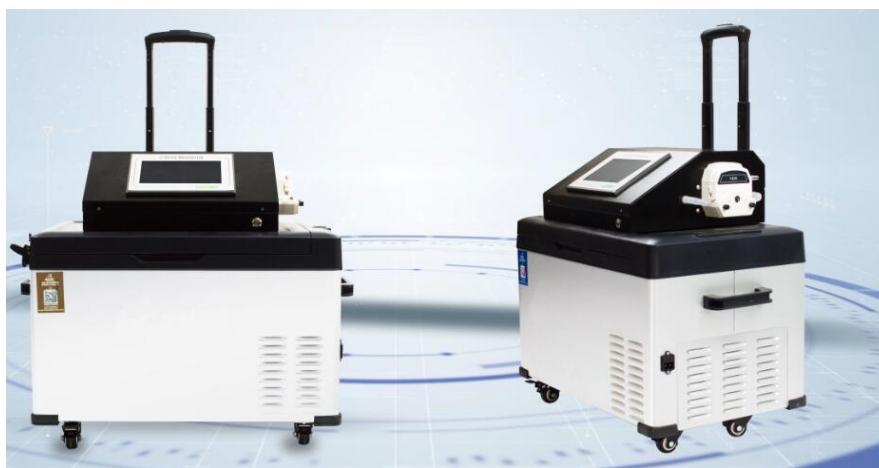




LB-8001D 水质自动采样器

使用说明书



安装、使用本产品前，请仔细阅读本使用说明书

目录

| | |
|----------------------|----|
| 1. 仪器简介 | 3 |
| 2. 仪器主要特点及技术指标 | 3 |
| 2.1 仪器主要功能特点 | 3 |
| 2.2 仪器主要技术指标 | 3 |
| 2.3 仪器工作模式说明 | 4 |
| 2.4 首次安装须知 | 4 |
| 3. 仪器组成及外围接口 | 4 |
| 3.1 仪器内部组成 | 4 |
| 3.2 外围接口 | 5 |
| 4. 仪器详细操作 | 6 |
| 4.1 开机 | 6 |
| 4.2 主界面 | 6 |
| 4.3 启动采样 | 7 |
| 4.4 菜单 | 7 |
| 4.4.1 设置采样程序 | 7 |
| 4.4.2 系统设置 | 12 |
| 4.4.3 手动控制 | 13 |
| 4.4.4 报警记录 | 14 |
| 5. 采样器日常维护 | 14 |
| 5.1 采样器的例行检查 | 15 |
| 5.2 采样器的维护 | 15 |

1. 仪器简介

LB-8001D 水质自动采样器还具有密码保护、断电保护等保护功能，可实现按定时、时间等比例、流量等比例、外控采样、串口控制等多种方式采样，。

2. 仪器主要特点及技术指标

2.1 仪器主要功能特点

1) 分瓶留样功能：仪器可实现 1~12 瓶分瓶留样，瓶数可自由设定。

2) 采样功能：可实现定时采样、时间等比、流量等比、外控采样、串口控制等多种采样方式。

3) 留样记录功能：可记录每次采样的留样瓶号、留样时间、留样量、COD 值和 NH₃-N 值，可记录最新 1000 条数据记录。

4) 对外接口：流量计模拟接口，RS485 接口。

5) 断电保护功能：仪器在运行状态下断电并重新通电后，仪器能自动恢复原运行状态，断电后仪器参数不丢失。

6) 自动排空功能：每次采样完毕，系统可自动排空管内存水，以保证采样管路不产生沉积堵塞。

7) 防溢功能：用户可设置留样瓶数量，完成设定瓶数的留样后停止留样。

8) 水样冷藏功能：采用高效制冷装置，可使留存的水样保存在 0℃~4℃ 环境。

2.2 仪器主要技术指标

- 采样间隔：1min~9999min 可设
- 留样瓶数：12 瓶
- 单次留样样量：10ml~1000ml
- 采样瓶容量：900ml
- 留样量误差：±10%（留样 200ml 时）
- 等比例留样量误差：±10%
- 内置采样泵扬程：最大 6.5 米
- 水平采样距离：最大 60 米
- 水样保存温度：0℃~4℃（±1.5℃）
- 管路系统气密性：≤-0.07MPa

- 平均无故障连续运行时间： $\geq 1440\text{h/次}$
- 绝缘阻抗： $> 20\text{M}\Omega$
- 模拟接口： $4\text{mA}\sim 20\text{mA}$
- 数字量输入接口：开关量、RS485
- 流量测量接入形式：流量计模拟信号
- 重量： 20kg
- 工作电压： $\text{AC}220\text{V}\pm 10\%$ ， $50\text{Hz}\pm 1\text{Hz}$
- 工作温度： $10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$
- 工作湿度： $\leq 85\%\text{RH}$

2.3 仪器工作模式说明

- 1) 定时采样：按照采样定时表设定，水质自动采样器将定量水样从采样点采集到留样瓶中。
- 2) 时间等比例采样：按照设定采样时间间隔，水质自动采样器将定量水样从采样点采集到到留样瓶中。
- 3) 流量等比例采样：每流过一定体积的水体，水质自动采样器自动将定量水样从采样点采集到留样瓶中。
- 4) 超标留样（外控采样）：当接收到外部触发信号—开关量信号时或模拟量信号，水质自动采样器将定量水样从采样点采集到留样瓶中。
- 5) 串口控制：当接收到串口命令时，按命令要求进行采样。

2.4 首次安装须知

采样器在出场时，已经对采样量误差做了必要标定，使其采样量误差保持在最小范围内，但由于现场实际的情况，比如水质的情况和垂直吸程的原因，最好在首次安装时对采样量做一次标定，另外，采样器的标定也是采样器维护的一项重要内容，在蠕动泵管长时间使用后，或者更换蠕动泵管后，需要对采样器进行标定。标定可根据误差对系统参数里的采样零点和采样系数进行调整。

3. 仪器组成及外围接口

3.1 仪器内部组成

1) 水质自动采样器主要有微电脑控制器、显示器、水样分配器、水样冷藏箱和留样瓶组成。

2) 留样瓶编号

采样器的留样瓶总数为 12 个，材质为聚乙烯，在冷藏箱内成 4×6 矩阵分布，其位置及编号如下图（正视）所示：

| | | | |
|---|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

3.2 外围接口

水质自动采样器的外围接口包括水路接口和电路接口两部分。

水路接口：

“采样”口是采样器采水的入口。采样器使用时，用采样管从采样口接到水源地。

电路接口： AD0：连接流量计的输出模拟信号，范围为 4mA~20mA。

AD1：连接 COD 监测仪的输出模拟信号，范围为 4mA~20mA。

AD2：连接氨氮监测仪的输出模拟信号，范围为 4mA~20mA。

AD3：连接总磷监测仪的输出模拟信号，范围为 4mA~20mA。

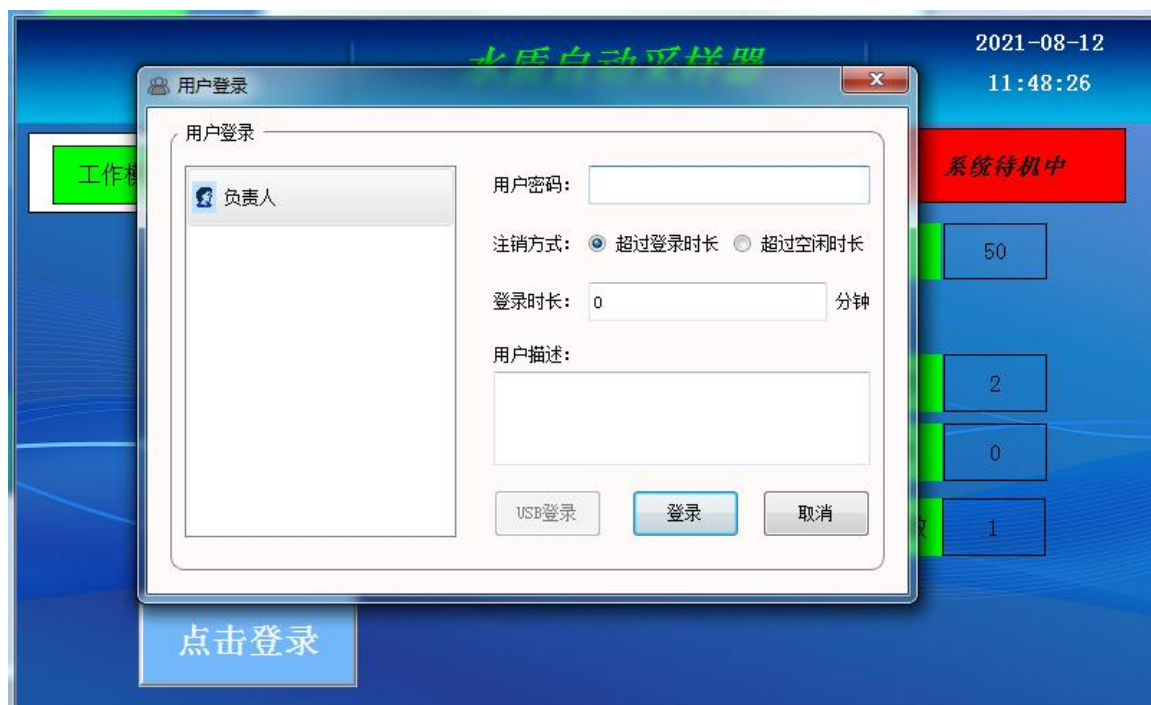
AD4：连接总氮监测仪的输出模拟信号，范围为 4mA~20mA。

触发：无源开关型信号，外控采样输入信号。

4. 仪器详细操作

4.1 开机

采样器开机后，显示登录画面：初始密码为 0



4.2 主界面

在登录后，可进入“主界面”画面，显示采样器及各部件的当前运行状态，具体如下：



该画面中，显示采样模式、采样量、采样间隔时间、当前瓶号、当前瓶留样次数。

4.3 启动采样

运行状态包括“系统停止中”和“系统运行中”两种状态，两种状态间的切换可通过屏幕的启动按钮进行切换。

4.4 菜单

显示主画面状态下，点击菜单键进入菜单画面：



菜单画面包括设置采样程序、设置系统参数、手动控制、查看采样记录报警记录和开关机记录，点击相应按键，即可进入相应的画面。

4.4.1 设置采样程序

显示菜单画面状态下，点击设置采样程序，进入采样程序设置画面：



采样程序设置包括定时采样、流量等比、时间等比和超标留样（外控采样样）。

采样设置画面下，可通过点击需要的采样方式按键对采样模式进行设置即可。

设置采样模式参数时，点击修改完成后，选定的采样方式会成为绿色。

4.4.1.1 定时采样设置

采样设置画面下，点击设置定时时间，进入定时采样设置画面：



该画面下，可对每次的采样量和采样时刻进行设置。采样时刻可设置 12 个，

可通过点击对话框直接输入。当采样时刻与系统时间的时、分、秒与所设时间相等时，即可启动一次采样；

采水量：每次采样的采样量；

采样间隔：例如，采样时刻如上图所示，采样间隔设置为 5 分钟，设置留样瓶数为 12 瓶时，当采样时间到达（例如为 01: 00: 00），启动采样后，之后 5 分钟便启动一次采样，直至采完 12 瓶，采样瓶数完成后，此时其他采样时刻设置失效。

如果留样瓶数设置为 1，系统会在每次次采样时刻启动采样，如上图所示，直到 12 个采样时刻启动完成，采完 12 瓶，系统自动停止。当如果留样瓶数设置为 1，采样间隔参数失效。

4.4.1.2 时间等比采样设置 采样设置画面下，点击时间等比按键，进入时间等比采样设置画面：



该画面下，可对每次的采样量、采样时间间隔和每瓶分装次数进行设置。

注：采样时间间隔不能小于每个采样流程的工作时间。

采水量：每次采样的采样量；

采样间隔：例如，采样间隔设置为 5 分钟，设置留样瓶数为 12 瓶时，点击启动按钮，启动采样后，之后 5 分钟便启动一次采样，直至采完 12 瓶，系统停止。

采样间隔设置为 5 分钟，设置留样瓶数为 1 瓶时，点击启动按钮，启动采样后，系统采完 1 瓶水样，系统停止。

时间等比采样模式有两种启动方式，一种为立即启动模式，即点击启动后立即启动采样程序。

第二种为定时启动模式，输入设定好的时间，例如 11:07:00，点击启动后，系统将在 11:07:00 启动，启动后按照设定好的采样间隔进行采样。

4.4.1.3 流量等比采样设置 采样设置画面下，点击流量等比按键，进入流量等比采样设置画面：



该画面下，可对每次采样量和流量等比进行设置。流量等比指采样器在流量等比采样模式下，每次启动采样时的累积流量，每次启动后，将对累积流量进行清零，重新开始累积。使用该采样模式时，需要将采样器与流量计联接（要求流量计输出的流量信号为 4mA-20mA 的电流信号），方可使用。

采水量：每次采样的采样量；

采样间隔：例如，采样流量如上图所示，采样间隔设置为 5 分钟，设置留样瓶数为 12 瓶时，当流量等比=累计流量时，启动采样后，之后 5 分钟便启动一次采样，直至采完 12 瓶，采样瓶数完成后，此时其他采样时刻设置失效。

如果留样瓶数设置为 1，系统会在流量等比=累计流量时启动采样，直到 12 个采样触发启动完成，采完 12 瓶，系统自动停止。当如果留样瓶数设置为 1，采样间隔参数失效

该画面下，可通过点击设置流量参数对连接到采样器的流量计参数进行设置。

4.4.1.4 超标留样设置留样设置画面下，点击超标留样设键，进入超标留样键设置画面：



采水量：每次采样的采样量；

采样间隔：例如，采样流量如上图所示，采样间隔设置为 5 分钟，设置留样瓶数为 12 瓶时，当超标留样时，启动采样后，之后 5 分钟便启动一次采样，直至采完 12 瓶，采样瓶数完成后，此时其他采样时刻设置失效。

如果留样瓶数设置为 1，系统会在参数超标留样时启动采样，直到 12 个采样触发启动完成，采完 12 瓶，系统自动停止。此时采样间隔参数为模拟量参数的检测时间，如设置为 5 分钟时，便是每隔 5 分钟检测一次参数是否超标，超标便启动留样，没有超标便等待 5 分钟进行下一次检测。

如果超标参数为开关量，便不受采样间隔控制，开关量触发时便进行采样。

点击设置超标参数按键，对联机运行的在线设备的 4-20MA 参数进行设置。



超标留样指采样器与在线监测仪联机使用，当监测仪测量数据超过设定值时，采样器将定量水样取水口留样到留样瓶中进行保存。

4.4.2 系统设置 显示工作设置画面状态下，工作设置键，进入系统设置画面：



在该界面下可以对采样管长、采样零点、采样速度、排空时间、进行设置。

标定时，如误差较小，比如误差在±20ml内，可通过调整采样零点进行调节，如误差较大，请调节采样系数。

AD系数为模拟量调整，当使用超标留样时，可对模拟量进行校准。

站号为485 MODBUS通讯时地址。

每瓶分装次数：当次数为 1 时，代表向当前样品采水 1 次。次数为 2，代表向当前瓶内采水 2 次，用于采集混合样。

例如：

采样模式：时间等比；

采水量：200ML；

采样间隔：5 分钟；

留样瓶数：12 瓶；

每瓶分装次数：2；

采样间隔设置为 5 分钟，设置留样瓶数为 12 瓶时，点击启动按钮，启动采样后，之后 5 分钟便启动一次采样（1 次 200ML），每个样品瓶分装两次（每瓶采样量便为 400ML），直至采完 12 瓶，系统停止。

采水总量：200ML（采水量）X2 次（每瓶分装次数）X12 瓶（留样瓶数）=4800ML

采水总用时：5 分钟（采样间隔）X12（留样瓶数）X2（每瓶分装次数）=120 分钟

AB 样采集：可打开 AB 样功能，留样瓶数需要为偶数，打开后自动采集 AB 样。

4.4.3 手动控制



菜单画面下，点击手动控制按键进入手动控制画面，可通过按各项对应按键对各部件进行手动控制，以检查各部件是否正常。

注：手动控制时，应使采样器处于停止状态。

5.1 采样器的例行检查

为保证采样器正常运行，尽早发现故障隐患，应定期对采样器进行系统的日常例行检查。

5.2 采样器的维护

5.2.1 清洗采样头 定期检查并清洗采样头，防止采样头被堵死，清洗周期应根据实际水样情况自行确定。

5.2.2 更换采样泵管 采样泵管属于易耗品，应定期进行更换，更换周期与仪器使用频率有关，原则上半年至少更换一次。

仪器采用精密蠕动泵，所使用的泵管是配套部件，**用户不得擅自使用其它泵管进行代替，否则所造成的损失由用户自己承担！**

安装采样泵管

- ① 逆时针拨动开启杆使压块上升。
- ② 将专用蠕动管放入压块与主动轮之间对准两边卡子及泵体 V 形口（如图 2）。
- ③ 顺时针拨动开启杆至锁定位置，使压块下降压住蠕动管（如图 3）。
- ④ 检查泵两端卡子是否卡紧蠕动管否则应重复本项步骤①-③作适当调整。

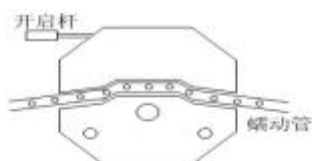


图2 压块上升，放入蠕动管

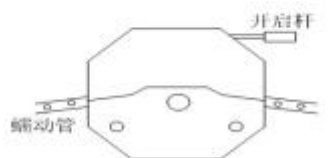


图3 压块下降，卡子卡紧蠕动管

⑤

5.2.3 恒温箱除霜 由于采样器恒温箱温度较低，长期使用后，局部可能结霜，所以应定期除霜。除霜时，应切断恒温箱电源，使其自然融化。待完毕后，重新上电。