

# 在线颗粒计数器

LWL-6

## 使用说明书

上海罗湾实业有限公司

ShangHai LUWATECH Industrial Co.,LTD

# 目 录

一. 概述 .....	1
二. 技术指标 .....	1
三. 仪器结构 .....	2
3.1 仪器外观 .....	2
3.2 仪器操作指南 .....	2
3.3 在线检测 .....	3
3.4 离线检测 .....	3
四. 菜单功能及应用 .....	4
4.1 菜单界面功能一览表 .....	4
4.2 开机.....	4
4.3 用户.....	4
4.3.1 用户切换 .....	4
4.3.2 修改密码 .....	5
4.3.3 用户权限 .....	5
4.4 设置.....	5
4.4.1 测试设置 .....	5
4.4.2 通道设置 .....	6
4.4.3 报警设置 .....	6
4.4.4 打印设置 .....	7
4.4.5 系统设置 .....	7
4.5 测试.....	7
4.6 数据.....	8
4.6.1 数据查看 .....	8
4.6.2 数据查询 .....	8
4.7 维护.....	9
4.7.1 清洗排空 .....	9
4.8 校准.....	9
4.8.1 噪声测试 .....	9
4.8.2 粒径校准 .....	9
4.8.3 体积校准 .....	10
五. 测试 .....	11
1. 测试前准备 .....	11
2. 测试 .....	11

3. 测试注意事项 .....	11
六. 保养与维护 .....	11
附录 I 提示信息解释 .....	12
附录 II 常用标准固体颗粒污染等级代号 .....	15
附录 III 进液口滤网清洗方法 .....	19
附录 IV 数据接口定义 .....	20



## 一. 概述

LWL-6 油液颗粒计数器是采用国际液压标准委员会指定的光阻（遮光）法计数原理、依据 GB/T 18854-2002 (ISO11171-1999) 等国家及国际标准研制的专门用于油液中污染粒子等级检测的装置。可提供快速、准确、可靠、可重复的检测结果。操作简单方便，适用于多种油液系统的在线监测。

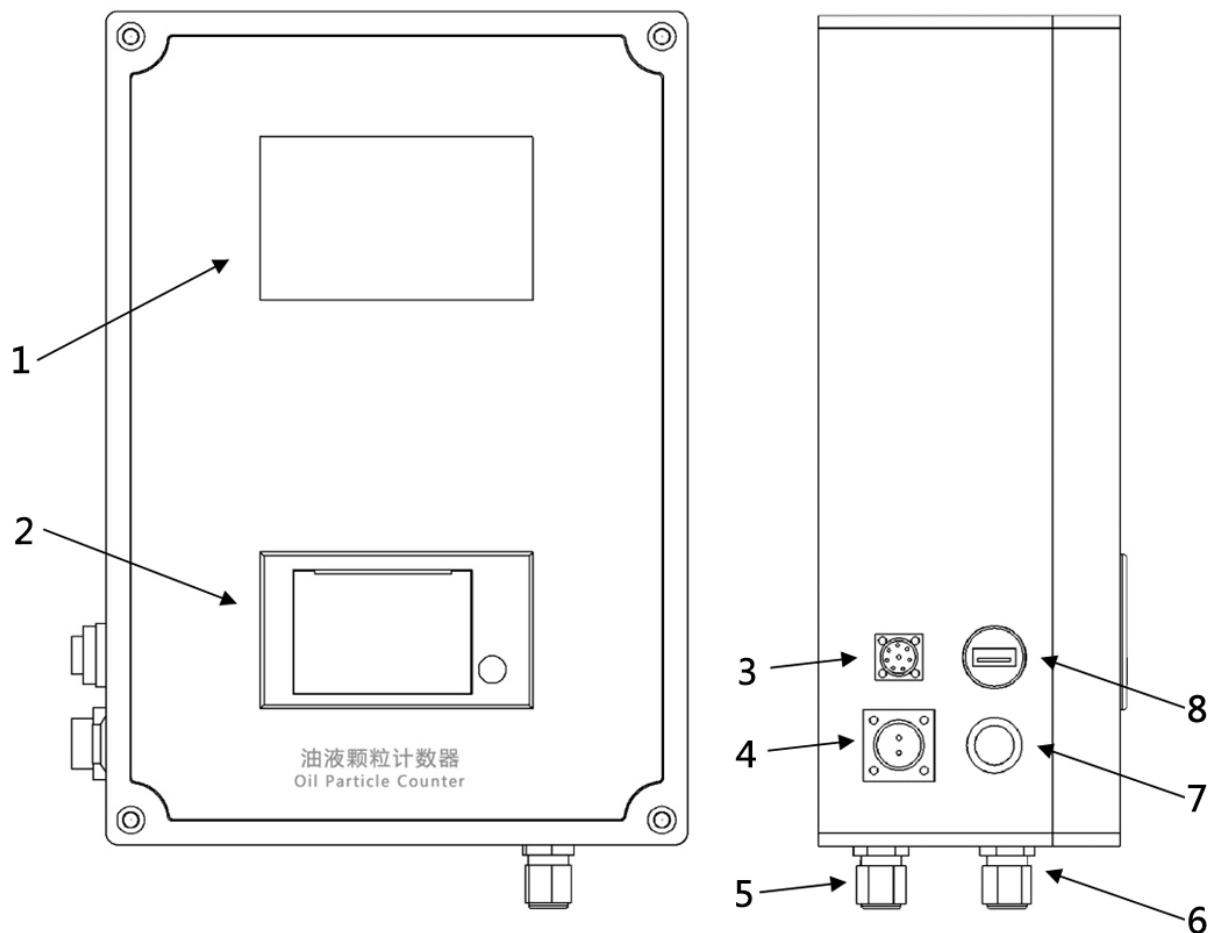
同时为适应过滤器（滤芯）过滤性能的多次通过试验，可将两台（或多台）从机连接至同一主机进行比对试验从而得出过滤器（滤芯）的过滤效率和过滤比。操作简单，组合灵活多变。

## 二. 技术指标

1. 光源：半导体激光器
2. 粒径范围： $4\mu\text{m}(c) \sim 500\mu\text{m}(c)$ 、 $0.8\mu\text{m} \sim 500\mu\text{m}$ （取决于选用的传感器）
3. 灵敏度： $1\mu\text{m}$ （ISO4402）或  $4\mu\text{m}(c)$
4. 取样体积：0.2~1000ml（固定 10）
5. 取样体积精度：优于  $\pm 1\%$
6. 检测速度：20mL/min 或根据客户需要设定
7. 极限重合误差：10000 粒/mL
8. 重复性：RSD<2%
9. 分辨力：优于 10%
10. 计数准确性： $\pm 0.2$  个污染度等级
11. 在线检测压力：0.1~0.6Mpa（选配减压装置最高压力可达 40MPa）
12. 在线检测间隔时间：1 秒~23 小时 59 分 59 秒
13. 检测通道：8 通道任意设置粒径尺寸
14. 防护等级：IP65
15. 检测样品温度： $0^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
16. 工作温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
17. 储存温度： $-30^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
18. 电源：100~240VAC 或 DC24V

### 三. 仪器结构

#### 3.1 仪器外观



- 1、触摸显示屏：用于触控和显示，实现对仪器的操作
- 2、打印机：打印测试数据用于留存
- 3、数据接口：包括 RS232、RS485、外置打印机、报警信号输出（详见“附录IV”）
- 4、电源输入：直流 24V 输入
- 5、排液口：测试后样品出口
- 6、进液口：待测样品入口
- 7、电源开关：打开关闭仪器
- 8、USB 接口：可外接 USB 存储设备，存储测试数据

#### 3.2 仪器操作指南

仪器可挂置安装在液压系统上运行，也可放置在实验室内单独使用。但必须注意工作时仪器不应受到强烈的震动、射频和电磁的干扰。

### 3.3 在线检测

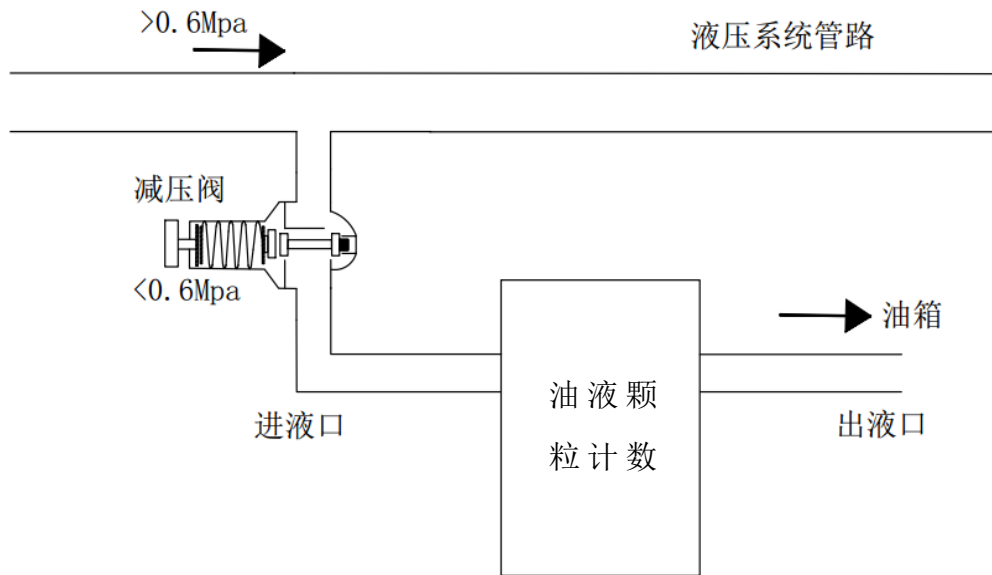


图 3.3.1 仪器在线安装方式示意图

图 3.3.1 为仪器在线安装方式示意图，进液管选用两端均为测压接口的油管，排液管可使用一端为测压接口的油管。

注：可以将仪器的排液口连接至压力低于进液管的回路当中。

### 3.4 离线检测

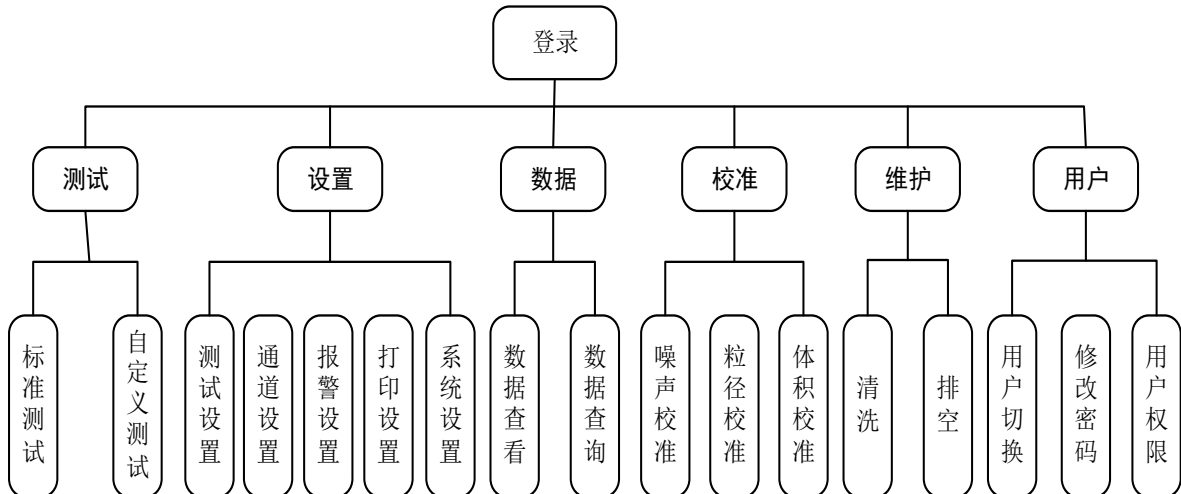


图 3.3.2 仪器离线安装方式示意图

此图为仪器离线安装方式示意图，对于高粘度的样品，比较理想的检测方式是加装 BYQ 便携式压力取样器辅助取样。

## 四. 菜单功能及应用

### 4.1 菜单界面功能一览表



### 4.2 开机

接通电源后显示开机界面，并进行自检，自检完成后，进入登录界面。在用户登录界面，输入正确的用户名和密码后，仪器自动登录并跳转至功能菜单界面如图 4.2.1（默认用户名：admin；密码：586276）。

在用户登录界面，点击退出按钮退出当前登录的账号。

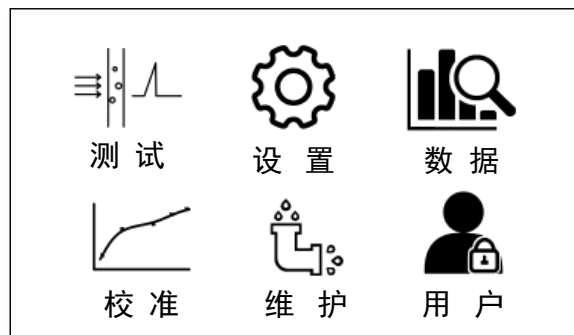


图 4.2.1 功能菜单界面

### 4.3 用户

点击“”按钮进入用户管理界面。

#### 4.3.1 用户切换

登录后再输入用户名和密码是用户的切换功能后，仪器自动登录切换的用户并跳转至功能菜单界面如图 4.2.1。

点击退出按钮退出当前登录的账号。

**注意：不登录无法进行任何操作！**

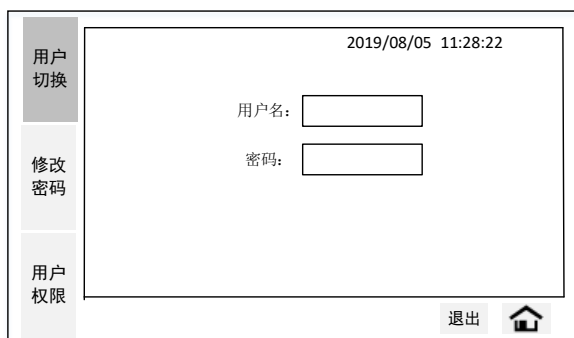



图 4.3.1 用户切换界面




### 4.3.2 修改密码

点击“”按钮进入用户管理界面。点击“修改密码”选项卡进入修改密码界面。

输入原密码、新密码以及确认密码，点击`保存`按钮保存新密码。

### 4.3.3 用户权限

**注意：此功能只能以管理员身份登录后使用。**

点击“”按钮进入管理员界面。点击“用户权限”选项卡进入用户权限界面如图 4.3.2。

在此界面可以修改已有用户权限、新建用户、删除已有用户（最多 5 个）。

界面显示区右侧显示新建的用户名名称，左侧显示用户名以及用户权限。

修改已有用户权限：点击右侧用户名，以“operator1”为例，右侧显示用户名“operator1”，以及用户“operator1”的权限。点击权限复选框更改用户的权限；点击`保存`按钮保存对用户“operator1”权限的修改。



新建用户：在左侧显示区“用户名”、“密码”和“确认密码”录入框内输入相应的信息；

在权限复选框勾选相应的权限内容，点击`保存`按钮完成新建用户。（注意：用户名最多 6 个字符，密码最多 6 位）。

删除已有用户：点击右侧显示区内选中删除的用户名，点击`删除`按钮并再次点击`删除`按钮删除选中用户。

图4.3.2用户权限界面

## 4.4 设置

点击“”按钮返回至功能菜单界面，点击“”按钮进入测试界面。

### 4.4.1 测试设置

点击“测试设置”选项卡进入测试设置界面如图 4.4.1，设置测试相关参数。具体参数如下：

预进体积：第一次测试时需进行预进样，确保测试数据准确。

取样体积：每一次的取样体积（一个组中的测试体积是相同的）。

取样次数：每一组中测试的次数（每组中

图4.4.1测试设置界面

的取样次数最多 20 次)。

时间间隔：每一次测试的间隔时间。

校准曲线：根据所需标准选择相应的校准曲线（例如 ISO MTD）。

数据存储方式：选择“本地”将测试数据存储在仪器内部，最多可存储 1000 组测试数据；选择“U 盘”将测试数据存储在外部连接的 U 盘中。（存储数据前应确保连接好 U 盘）。

自动存储：测试结束后，测试数据是否按照“存储方式”所选择的路径自动存储。

自动打印：测试结束后，测试数据自动进行打印。

上传：测试结束后，测试数据是否上传至 PC 端。（如果选择上传，应先将仪器串口与电脑正确连接）。

点击`保存`按键保存设置。

#### 4.4.2 通道设置

点击“通道设置”选项卡进入通道设置界面如图 4.4.2，设置样品粒径通道。用户可根据所要测试的粒径大小，设置相应的粒径值。设置的通道在“自定义”测试中有效。

在“粒径大小”录入框中输入粒径大小，按照顺序逐个输入（粒径范围：4.0-70.0；单位： $\mu\text{m}$ ）。

点击`保存`按键保存设置。

#### 4.4.3 报警设置

点击“报警设置”选项卡进入报警设置界面如图 4.4.3，设置相应的报警范围。

点击“标准选择▼”按键，选择相应的标准。

选择报警模式。上限：超出上限值报警；下限：低于下限值报警；上下限：超出上限或低于下限都报警；不报警：任何数值都不报警。

在录入框中输入对应粒径的报警等级。

最高级：在对应标准中 b, c, d, e 位置中数据的最大数（如：4um 为 a, 6um 为 b, 14um 为 c, 21um 为 d, 38um 为 e, 70um 为 f）。

点击`清空`按键，清空报警等级数据，点击`保存`按键，保存设置。

测试设置	设定范围: 4.0-70.0				单位: $\mu\text{m}$	
通道设置	1	<input type="text" value="0.0"/>	5	<input type="text" value="0.0"/>		
	2	<input type="text" value="0.0"/>	6	<input type="text" value="0.0"/>		
报警设置	3	<input type="text" value="0.0"/>	7	<input type="text" value="0.0"/>		
打印设置	4	<input type="text" value="0.0"/>	8	<input type="text" value="0.0"/>		
系统设置					<code>保存</code>	

图4.4.2通道设置界面

测试设置	标准选择▼ GJB420B	
通道设置	<input type="radio"/> 上限 <input type="radio"/> 下限 <input type="radio"/> 上下限 <input checked="" type="radio"/> 不报警	
报警设置	4 $\mu\text{m}$ <input type="text"/> <input type="text"/>	6 $\mu\text{m}$ <input type="text"/> <input type="text"/>
	14 $\mu\text{m}$ <input type="text"/> <input type="text"/>	21 $\mu\text{m}$ <input type="text"/> <input type="text"/>
打印设置	38 $\mu\text{m}$ <input type="text"/> <input type="text"/>	70 $\mu\text{m}$ <input type="text"/> <input type="text"/>
系统设置	最高级 <input type="text"/> <input type="text"/>	<code>清空</code> <code>保存</code>

图4.4.3报警设置界面

#### 4.4.4 打印设置

点击“打印设置”选项卡进入打印设置界面，如图 4.4.4，设置打印内容以及样品信息。

“打印设置”显示区右侧为打印内容选项：“样品名称”、“样品批号”、“取样体积”、“测试时间”、“取样次数”。点击“打印格式”复选框选择需要打印的内容。

图4.4.4打印设置界面

“打印设置”显示区左侧为样品信息，通过软键盘输入样品名称和样品批号。

点击`保存`按钮保存设置。

#### 4.4.5 系统设置

点击“系统设置”选项卡进入系统设置界面如图 4.4.5，设置语言、系统时间、选择波特率。

点击`保存`按钮保存设置。

图4.4.5系统设置界面

### 4.5 测试

点击“`Home`”按钮返回至功能菜单界面，点击“`测试`”按钮进入测试界面如图 4.5.1。

**注：**若用户为首次测试或测试新样品，应先进行“测试设置”，再进行测试操作（“测试设置”详见 4.4.1）

完成测试准备后，点击“标准选择▼”按钮选择相应的标准，点击`测试`按钮，开始测试。

内容显示区中，显示已测试次数、总测试次数（“0/3 次”）；以及当前选择的标准（“NAS1638”）。其中总次数为每组测试所包含的测试次数。

图4.5.1测试界面

测试过程中实时显示测试所用时间以及测试数据。测试过程中点击`结束`按钮停止测试。

测试完成进入测试完成界面如图 4.5.2

界面显示各通道的粒子数量、测试时长、测试次数、每次测试的污染等级。

点击`查看`按键，查看当前测试组下每次的测试数据以及污染等级。查看状态下点击“标准选择▼”，可查看该组测试数据在不同标准下对应的信息（通道数据、等级等）。

点击`打印`按键，打印测试数据。

点击`存储`按键，按照“设置”中“数据存储方式”存储测试数据（“测试设置”详见4.4.1）。

点击`测试`按键，进行新的一组测试，可选择相应的标准再进行测试。

## 4.6 数据

点击“`🏠`”按键返回至功能菜单界面，点击“`📊`”按键进入数据界面。查看存储于本地的测试数据，本地存储最多存储 1000 组测试数据，每组最多包含 10 次测试数据。

### 4.6.1 数据查看

点击“数据查看”选项卡进入存储数据查看界面如图 4.6.1，查看存储数据。

点击组数左右的`◀▶`按键，查看不同组的测试数据；点击次数左右的`◀▶`按键，查看当前测试组每次的详细测试数据。

点击`资料`按键，可查看当前测试组内的详细资料。

点击`上传`按键，将当前组数据上传至电脑端。

点击`打印`按键，打印当前组的测试数据。点击`删除`按键，删除当前组数据。点击`清空`按键，清空所有存储数据。

点击“`🏠`”按键返回至功能菜单界面。

### 4.6.2 数据查询

点击“查询”选项卡进入存储数据查询界面如图 4.6.2。

点击时间输入框，通过软键盘输入查询数据的测试时间。

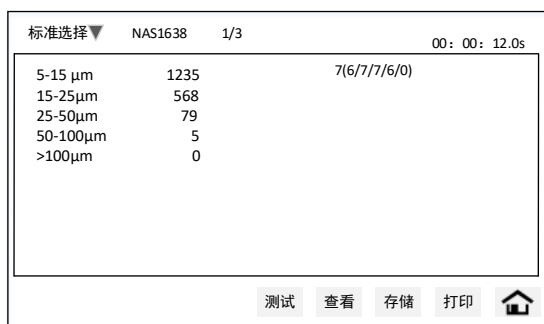


图4.5.2测试完成界面



图4.6.1数据查看界面





图4.6.2数据查询界面

点击[查询]按钮，查询符合查询条件的数据。查询结果以数据的方式显示，每页最多显示 10 组数据。

如果查询结果多于 10 个数据组，点击[上页]、[下页]按钮进行切换。点击组名按钮（如：NO. 1），查看每组中的测试数据。点击次数左右的[◀▶]按钮，查看当前组每次的详细数据。点击[资料]按钮进入存储数据资料界面查看当前测试组内的详细资料。点击[打印]按钮打印当前数据组的数据。

## 4.7 维护

点击“”按钮返回至功能菜单界面，点击“”按钮进入维护界面如图 4.6.1。

### 4.7.1 清洗排空

根据界面提示放置好清洗液，输入清洗次数和排空次数；根据实际情况，在复选框选择是否需要反向清洗。

点击[开始]按钮，进行维护操作。先进行排空操作后进行清洗操作。

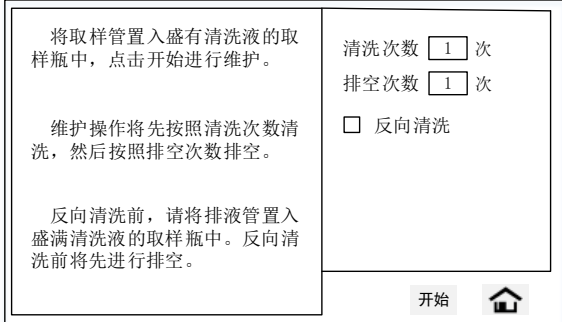




图4.6.1维护界面显示了一个维护操作界面。左侧区域包含操作说明：'将取样管置入盛有清洗液的取样瓶中，点击开始进行维护。'、'维护操作将先按照清洗次数清洗，然后按照排空次数排空。'以及'反向清洗前，请将排液管置入盛满清洗液的取样瓶中。反向清洗前将进行排空。'。右侧区域包含输入框：'清洗次数'和'排空次数'，均预设为'1'次，以及一个'反向清洗'的复选框。底部有'开始'按钮和'home'图标。

图4.6.1维护界面

## 4.8 校准

点击“”按钮返回至功能菜单界面，点击“”按钮进入校准界面。

### 4.8.1 噪声测试

点击“噪声测试”选项卡进入噪声测试界面如图 4.8.1，进行噪声测试。

点击“噪声阈值”录入框，通过软键盘输入电平值，点击[测试]按钮开始测试粒子个数，右侧显示为粒子个数，测试时长 1 分钟，若粒子个数过多则调节阈值直至粒子数小于 60，该阈值电平为仪器的噪声电平。

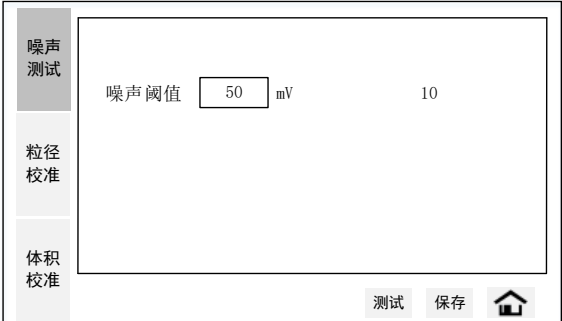


图4.8.1噪声测试界面显示了一个噪声测试界面。左侧有选项卡：'噪声测试'（当前选中）、'粒径校准'和'体积校准'。右侧区域显示'噪声阈值'为'50' mV，右侧有一个'10'的显示。底部有'测试'、'保存'按钮和'home'图标。

图4.8.1噪声测试界面

调整完毕后点击[保存]按钮进行保存。

### 4.8.2 粒径校准

点击“粒径校准”选项卡进入粒径校准界面。

#### 4.8.2.1 校准设置

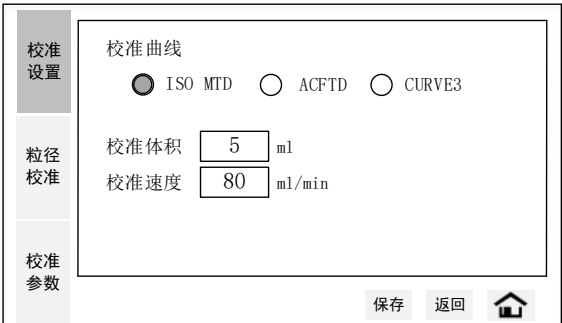


图4.8.2校准设置界面显示了一个校准设置界面。左侧有选项卡：'校准设置'（当前选中）、'粒径校准'和'校准参数'。右侧区域显示'校准曲线'选择为'ISO MTD'，'校准体积'为'5' ml，'校准速度'为'80' ml/min。底部有'保存'、'返回'按钮和'home'图标。

图4.8.2校准设置界面

点击“校准设置”选项卡进入校准设置界面如图 4.8.2。

选择校准曲线（如：ISO MTD）；在输入框中输入需校准的体积（如：5ml）；在输入框中输入校准的速度（如：80ml/min），速度最大不超过 80ml/min。

点击`保存`按键进行保存。点击`返回`按键返回至上一界面。

#### 4.8.2.2 粒径校准

点击“粒径校准”选项卡进入粒径校准界面如图 4.8.3。

点击“粒径”输入框，通过软键盘输入校准粒径；点击“阈值电平”输入框（共 8 个），输入阈值电平。

点击`校准`按键，开始校准测试。校准测试过程中每个阈值电平后面显示对应的测试数据，通过调整阈值电平的大小改变测试数据以确定校准粒径的阈值电平。校准测试完成后进

图4.8.3粒径校准界面

入校准完成界面。点击`打印`按键，打印校准测试数据。点击`调整`按键，重新调整阈值。点击`校准`按键，开始新的校准测试。点击`保存`按键，保存校准数据。点击`返回`按键返回至上一界面。

**注意：仪器最多可存储 24 个校准粒径，校准操作需由专业人员完成。**

#### 4.8.2.3 校准参数

点击“校准参数”选项卡进入校准参数界面如图 4.8.4。在此界面可对校准参数进行删除、计算以及清空校准参数。

在粒径输入框中输入粒径数据，点击`计算`按键计算输入粒径对应的校准阈值电平。

点击`删除`按键删除选中的校准参数。点击`清空`按键，清空所有参数。

图4.8.4校准参数界面

**注：当校准点不足 4 个时，仪器没有校准曲线，将无法进行“测试”等相关操作。**

#### 4.8.3 体积校准

点击“体积校准”选项卡进入体积校准界面如图 4.8.5。

根据界面提示，先记录校准液的体积数据，将进液管置入校准液中，点击`校准`按键，进行校准取样，校准取样结束后，确定校准液剩余体积，计算校准液两次体积数据的体积差，点击“体积差”录入框，输入两次的体积差值。

点击**保存**按键，仪器会按照“体积差”值进行自动校准并进行保存。

点击**恢复**按键，体积校准数据将恢复出厂设置。

点击**校准**按键，数据则重新进行校准操作。

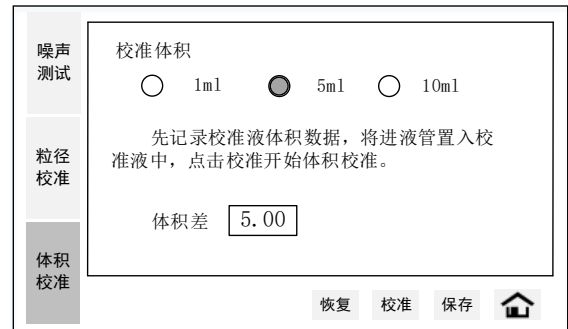


图4.8.5 体积校准界面

## 五. 测试

### 1. 测试前准备

- 1) 确保仪器平稳放置，以免影响测试数据。
- 2) 连接电源线，开机，仪器进行自检操作，进入登录界面（详见 4.2 “登录”）。
- 3) 连接好仪器（详见 3.3 “在线测试”和 3.4 “离线测试”）。

### 2. 测试

- 1) 在测试界面选择测试标准后，点击**测试**按键进行测试。
- 2) 测试完成后点击**◀▶**按键查看本测试各组、次的测试数据以及均值数据；可查看、打印、存储数据，也可继续测试下一个样品（详见 4.5 “测试”）。

### 3. 测试注意事项

- 1) 测试过程中，仪器应远离电磁干扰源（例如移动电话等），防止磁场及震动源干扰仪器工作。
- 2) 打印操作完成后方可再进行下一次的打印操作。
- 3) 测试需保证样品无气泡
- 4) 样品污染过于严重时，含有可见污染物时，禁止测试

## 六. 保养与维护

1. 仪器应放置于干燥环境下。
2. 光传感器组件在任何情况下不得自行拆卸。
3. 仪器不使用时应关闭仪器电源以延长仪器的使用寿命。
4. 仪器长时间不使用时，需将管路清洗干净。
5. 更换样品，需进行清洗操作。
6. 数据异常时，需进行清洗操作或进行反冲操作。若无效，需将过滤网取下进行清洗。（详见：

附录III）

## 附录 I 提示信息解释

1. 用户名或密码错误！  
登录过程中输入的用户名或密码错误无法登录。
2. 原密码错误！  
修改密码时输入的原密码错误。
3. 两次密码输入不一致！  
在修改密码或新建用户时输入的密码以及确认密码不一致。
4. 登录成功！  
用户登录成功。
5. 权限已保存！  
新建用户的权限已经成功保存。
6. 新建用户成功！  
新建用户成功，且新用户名以及密码已保存。
7. 用户已存在！  
用户名及密码已经存在。
8. 保存中…  
提示参数正在保存。
9. 用户数量已达到上限！  
用户数量已经达到上限无法新建用户，需要删除已有用户后再新建用户。
10. 用户名为空！  
新建用户未输入用户名。
11. 密码为空！  
没有输入任何密码。
12. 下限值小于上限值！  
若输入下限值大于上限值时提示。
13. 请以管理员身份登录！  
用户权限等界面只有管理员方可进入并设置。
14. 已退出！  
已经退出登录的系统。



15. 校准点少于 4 个！

仪器内校准点不足 4 个时，仪器不进行自动校准，但会把该校准点存储。可在校准参数中查看。

16. 数据已保存！

测试的数据保存成功。

17. 无存储数据！

无本地存储的数据。

18. 已恢复！

已经恢复出厂设置。

19. 校准点超过 24 个！

当校准点存满 24 个时，再次存储通道校准电平时提醒。此时需在校准参数中删除不需要的校准点后再进行存储。

20. 无符合条件的数据！

查询时，没有满足查询条件的存储数据。需确定查询条件的准确性或放宽查询条件再次查询。

21. 复位中…

在体积校准时，自动将取样器进行复位。

22. 取样中…

测试过程的取样过程中。

23. 计算中…

计算数据中。

24. 请先登录！

需要先以用户或管理员身份登录。

25. 无此权限！

没有此权限。

26. 已删除！

当前查看的存储数据已删除。

27. 校准曲线为空！

没有选择校准曲线。

## 28. 超出设置范围！

超出了所规定的范围值。

## 29. 已清空！

当前页面的数据全部清空。

## 30. 无校准数据！

没有填写校准数据。

## 31. 请插入 U 盘！

存储方式设置为 U 盘存储时，需插入 U 盘再存储数据。

## 32. 存储失败！

存储数据失败。

## 33. 已存储！

数据存储成功。

## 34. 存储中…

正在存储数据。

## 35. 数据上传中…

正在上传测试数据。

## 36. 打印中…

正在打印数据。

## 附录 II 常用标准固体颗粒污染等级代号

NAS1638 油液洁净度等级（粒/100ml）

污染等级	颗粒尺寸范围（/um）				
	5-15	15-25	25-50	50-100	>100
00	125	22	4	1	0
0	250	44	8	2	0
1	500	89	16	3	1
2	1000	178	32	6	1
3	2000	350	63	11	2
4	4000	712	126	22	4
5	8000	1425	253	45	8
6	16000	2850	506	90	16
7	32000	5700	1012	180	32
8	64000	11400	2025	360	64
9	128000	22800	4050	720	128
10	256000	45600	8100	1440	256
11	512000	91200	16200	28805	512
12	1024000	182400	32400	5706	1024

GJB420B-2006 固体污染度等级（粒/100ml）

尺寸代码	A	B	C	D	E	F
尺寸	>1um	>5um	>15um	>25um	>55um	>100um
	>4um <sub>(c)</sub>	>6 um <sub>(c)</sub>	>14 um <sub>(c)</sub>	>21 um <sub>(c)</sub>	>38 um <sub>(c)</sub>	>70 um <sub>(c)</sub>
000	195	76	14	3	1	0
00	390	152	27	5	1	0
0	780	304	54	10	2	0
1	1560	609	109	20	4	1
2	3120	1220	217	39	7	1
3	6250	2430	432	76	13	2
4	12500	4860	864	152	26	4
5	25000	9730	1730	306	53	8
6	50000	19500	3460	612	106	16
7	100000	38900	6920	1220	212	32
8	200000	77900	13900	2450	424	64
9	400000	156000	27700	4900	848	128
10	800000	311000	55400	9800	1700	256
11	1600000	623000	111000	19600	3390	512
12	3200000	1250000	222000	39200	6780	1020

## IS04406 污染度等级标准

每毫升颗粒数		代码	每毫升颗粒数		代码
大于	小于等于		大于	小于等于	
2500000		>28	80	160	14
1300000	2500000	28	40	80	13
640000	1300000	27	20	40	12
320000	640000	26	10	20	11
160000	320000	25	5	10	10
80000	160000	24	2.5	5	9
40000	80000	23	1.3	2.5	8
20000	40000	22	0.64	1.3	7
10000	20000	21	0.32	0.64	6
5000	10000	20	0.16	0.32	5
2500	5000	19	0.08	0.16	4
1300	2500	18	0.04	0.08	3
640	1300	17	0.02	0.04	2
320	640	16	0.01	0.02	1
160	320	15	0.00	0.01	0

SAE4059E 污染度等级标准（粒/ml）

污染等级	>1um	>5um	>15um	>25um	>50um	>100um
	>4 um <sub>(c)</sub>	>6 um <sub>(c)</sub>	>14 um <sub>(c)</sub>	>21 um <sub>(c)</sub>	>38 um <sub>(c)</sub>	>70 um <sub>(c)</sub>
尺寸代码	A	B	C	D	E	F
000	195	76	14	3	1	0
00	390	152	27	5	1	0
0	780	304	54	10	2	0
1	1560	609	109	20	4	1
2	3120	1217	217	39	7	1
3	6250	2432	432	76	13	2
4	12500	4864	864	152	26	4
5	25000	9731	1731	306	53	8
6	50000	19462	3462	612	106	16
7	100000	38924	6924	1224	212	32
8	200000	77849	13849	2449	424	64
9	400000	155698	27698	4898	848	128
10	800000	311396	55396	9796	1696	256
11	1600000	622792	110792	19592	3392	512
12	3200000	1245584	221584	39184	6784	1024

### 附录III 进液口滤网清洗方法

进液口过滤网清洗方法如下

1.排空管路：

参见 4.7 维护。

2.拆下进液管：

使用 14 号扳手拧下进液管。

3.拆下进液接头：

使用相应扳手拆下进液接头，

可见接口内部过滤网。（右图一）



图一

4.拆下滤网：

使用配套六角扳手拆出滤网。（右图二）

5.清洗滤网：

将滤网上的杂质清理干净后，

用适当的溶剂进行清洗直至滤网干净。



图二

6.安装滤网：

使用配套六角扳手安装清洗过的滤网。

**注意：安装滤网一定要保证如图三的**

**滤网面朝上！**

7.安装进液端口：

使用相应扳手安装进液端口。

8.安装进液管：

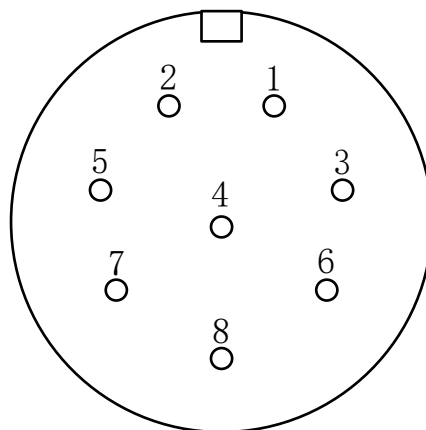
使用相应扳手安装进液管。



图三

## 附录IV 数据接口定义

- 1: 串口发送端 Tx
- 2: 串口接收端 Rx
- 3: RS485A+
- 4: GND
- 5: RS485B-
- 6: 外置打印机发送端 Tx
- 7: 外置打印机接收端 Rx
- 8: 空



### 上海罗湾实业有限公司

ShangHai LUWATECH Industrial Co.,Ltd

地址: 上海浦东新区康桥东路 333 号 9 栋

building 9 No. 333 Kangqiao East Road Pudong Shanghai China

TEL (FAX) :021-58073569 TEL: 13917337146 (微信)

E-mail: [maorong.long@luowansy.com](mailto:maorong.long@luowansy.com)

<https://luwatech.1688.com>

<http://www.luowansy.com>

颗粒计数器专业供应商