



ULY-KL 油颗粒度测试仪 说明书

使用产品之前，请仔细阅读本说明书！

武汉优利克电力设备有限公司
Wuhan Ulke Power Equipment Co.,Ltd.

目 录

一、概 述.....	1
二、技术指标.....	3
三、仪器的安装.....	4
四、菜单功能.....	7
五、测试方法.....	29
附录 I 传感器拆卸.....	30
附录 II 常用标准固体颗粒污染等级代号.....	32
附录 III 安装打印纸.....	35

一、概述

该仪器采用光阻法（遮光法）原理设计，用于检测液体中的颗粒的大小和数量。可广泛应用于航空、航天、电力、石油、化工、交通、港口、冶金、机械、汽车制造等领域中对液压油、润滑油、变压器油（绝缘油）、汽轮机油（透平油）、齿轮油、发动机油、航空煤油、水基液压油等油液进行固体颗粒污染度检测，及对有机液体、聚合物溶液进行不溶性微粒的检测。

1.1 仪器的外型结构

注：主机前面板如下图所示 1.1 所示：

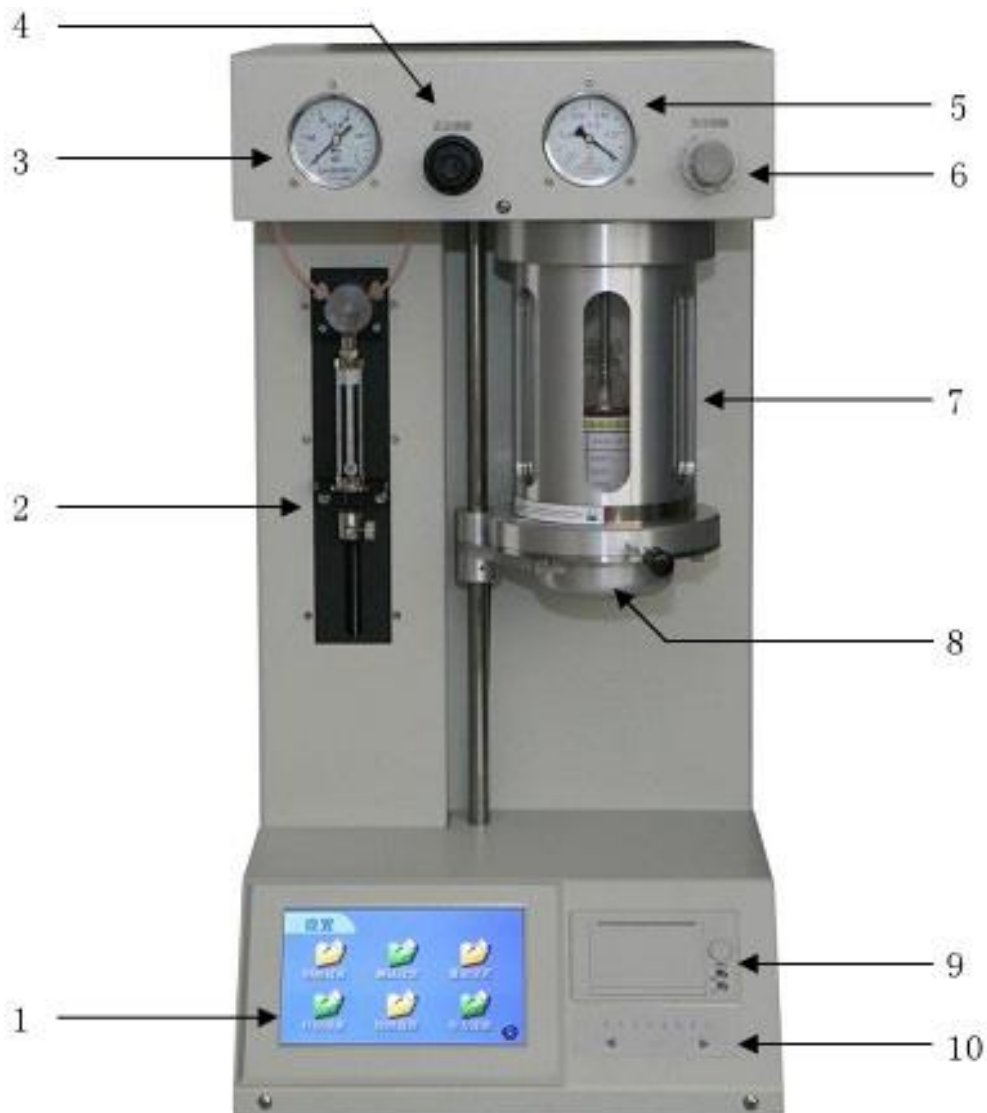


图 1.1

- 1、触摸显示屏：显示菜单触控界面，实现对仪器的操作。
- 2、高压注射泵：取样装置。
- 3、正压表：指示气压舱内的正压值。
- 4、正压调压阀：调整正压值。
- 5、负压表：指示气压舱内的负压值。
- 6、负压调压阀：调整负压值。
- 7、气压舱：密闭储存正压或负压。
- 8、检品台：测试过程中，将测试检品放在检品台上进行测试。
- 9、打印机：测试完成后打印测试数据。
- 10、磁力搅拌：调整、显示搅拌速度。

注：主机后面板如下图所示：

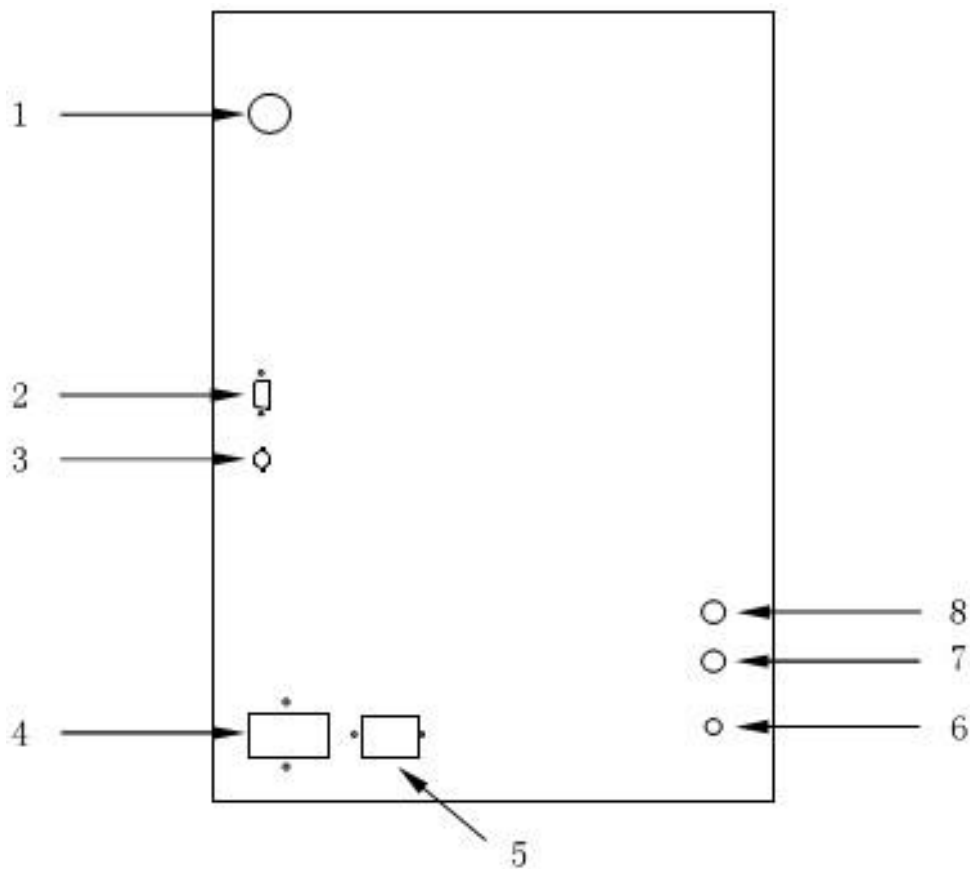


图 1.2

- 1、紧急泄压按钮：紧急状态按下此按钮，释放气压舱内的压力。
- 2、串行通讯接口：连接计算机进行数据传输。
- 3、复位按键：按动此按键使仪器复位，使仪器处于初始状态。
- 4、电源插座及开关：连接电源线，开启电源开关。
- 5、气压泵电源插座：连接气压泵电源插座。
- 6、排液接口：连接废液收集装置。
- 7、负压接口：与泵的负压端口相连接。
- 8、正压接口：与泵的正压端口相连接。

二、技术指标

1. 测量范围： $1\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$ ；
2. 测量通道：8通道，粒径任意设定（选择的校准曲线粒径范围内）；
3. 取样体积： $\geq 0.2\text{ml}\pm 0.01\text{ml}$ ；
4. 取样速度： $5\text{ml}/\text{min}\sim 80\text{ml}/\text{min}$ ；
5. 分辨力： $<10\%$ ；
6. 重合误差极限：10000粒/ml；
7. 气压舱最大正压：0.8Mpa；
8. 气压舱最大负压：0.1Mpa；
9. 数据输出：内置打印机及RS232接口；
10. 电 源： $AC220\text{V}\pm 10\%$ ；50Hz； $\leq 200\text{W}$ ；
11. 环境温度： $10\sim 40^\circ\text{C}$ ；

三、仪器的安装

3.1 气压舱操作方法

1、密闭气压舱操作方法

- 1) 一只手握住气压舱操作手柄，旋转操作手柄使两个标志位对齐。
- 2) 另外一只手托起检测台，轻轻向上移动至停止位置。
- 3) 顺时针旋转操作手柄至停止位置，密闭气压舱。

2、打开气压舱操作方法

- 1) 一只手握住气压舱操作手柄，另外一只手拖住检测台。
- 2) 逆时针旋转操作手柄，使两个标志位对齐。
- 3) 缓缓放下检测台，打开气压舱。

3.2 气动系统连接

- 1、将仪器后面板上的正压接口与泵上的正压接口用气压管相连接。
- 2、将仪器后面板上的负压接口与泵上的负压接口用气压管相连接。

3.3 安装高压注射泵

注：安装前，应确保该升降臂处于下端，必要时可开通电源使其运动到下端。

1、取出高压注射器，先将注射器外筒底部金属部位置入托架卡槽内，再将注射器连接套套在注射棒连接杆上(注意：托架螺丝孔位置应在下部)，如下图3.3.1所示：

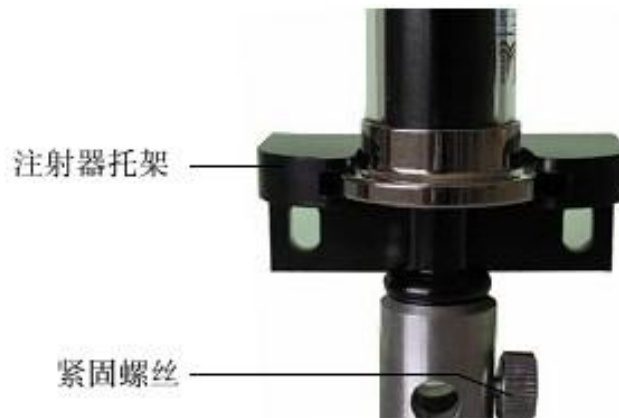


图3.3.1

2、垂直拉长高压注射器，将其上端对准三通阀接口，小心旋紧，如下图3.3.2所示：

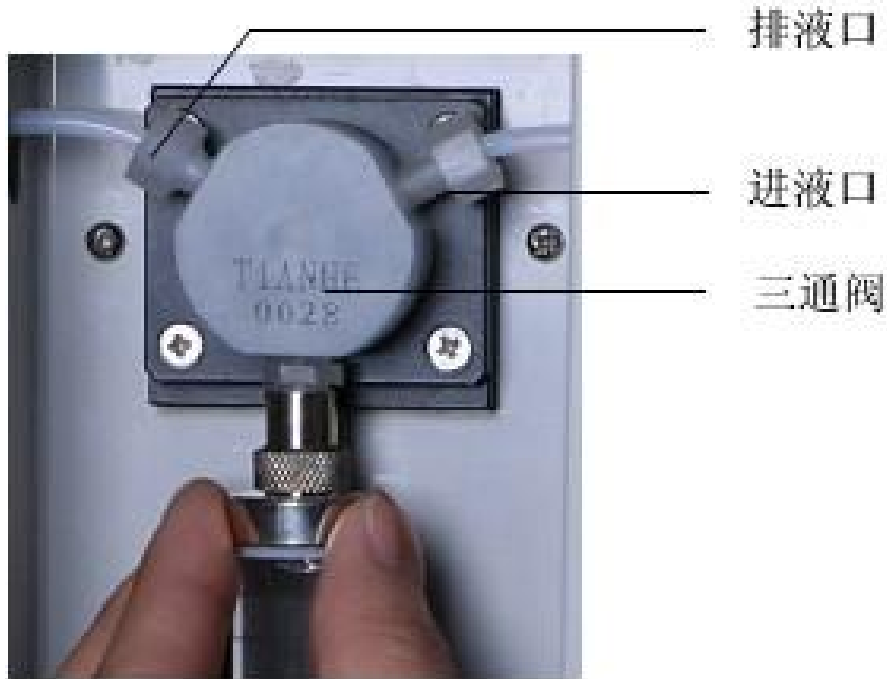


图3.3.2

3、调整注射器连接套与注射泵连接杆的相对位置，使注射器上下垂直放置，旋紧侧面紧固螺丝，如下图 3.3.3所示：



图3.3.3

4、调整注射器托架上下位置，使其卡槽底部与注射器外筒金属部分稳固接触，用内六角螺丝刀安装托架下端两固定螺丝，如下图3.3.4所示：



3.3.4

3.4 调整正负压

开机，按照 3.1 气压舱操作方法密闭气压舱。在主界面点击“设置”按键进入设置主界面。在设置主界面上按动“压力调整”按键进入正负压调整界面，如下图 3.4.1 所示：



图 3.4.1

顺时针调整正压调压阀和负压调压阀，压力增大；逆时针调整正压调压阀和负压调压阀，压力减小。

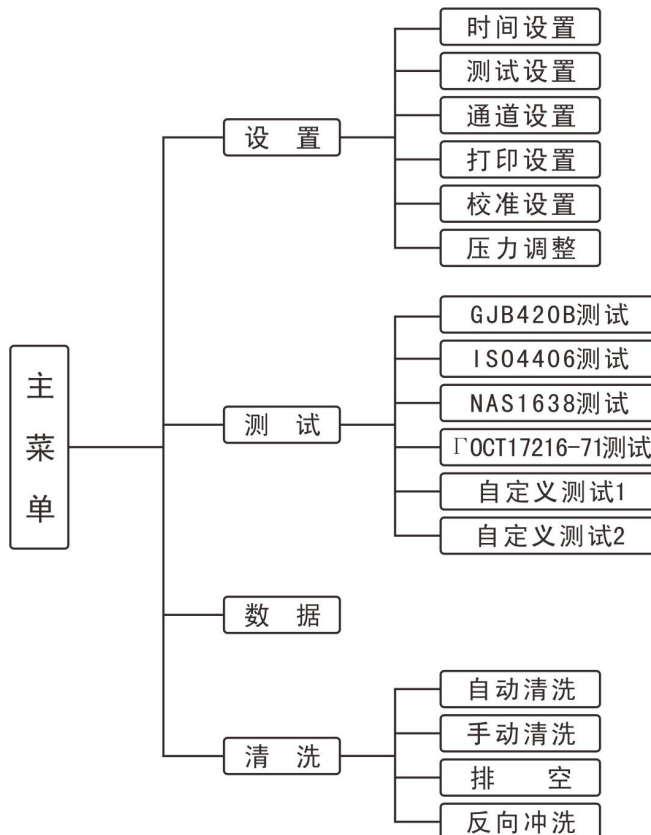
在压力调整界面点击“调整正压”按键，此时气压泵启动，开始产生正压，将正压调压阀旋钮拔起，缓慢调整，当正压表指示需要的压力值时，按下正压调压阀旋钮锁定压力值。点击“停止”按键，气压泵停止工作，并泄掉气压舱内的气压。

在压力调整界面点击“调整负压”按键，此时气压泵启动，开始产生负压，将负压调压阀旋钮拔起，缓慢调整，当负压表指示需要的压力值时，按下负压调压阀旋钮锁定压力值。点击“停止”按键，气压泵停止工作，并泄掉气压舱内的气压。

点击“返回”按键返回到设置主界面。

四、菜单功能

4.1 菜单功能一览表



4.2 设置

主界面点击“设置”按钮进入设置主界面，如下图 4.2.1 所示：



图 4.2.1

可以进行时间设置（设置系统时间）、测试设置（设置测试次数，测试体积等测试信息）、通道设置（设置自定义的通道粒径）、打印设置（设置打印格式以及打印内容）、校准设置（体积校准以及通道校准）以及压力调整（调整压力）等操作。

1、时间设置

设置主界面上点击“时间设置”按钮进入时间设置界面，如下图 4.2.2 所示：

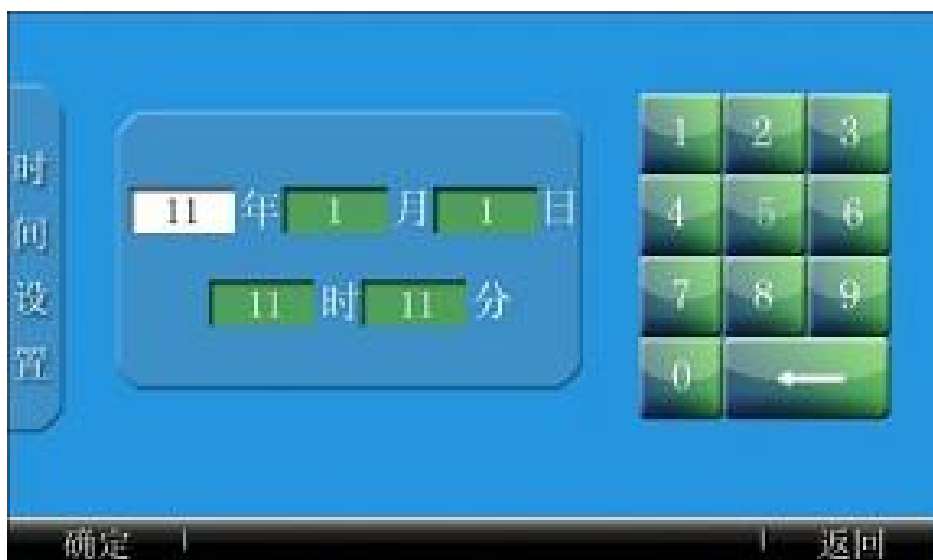


图 4.2.2

点击年月日时分相应的文本框激活修改状态，此时相应的文本框内容

清零，点击右侧的软键盘输入想要设定的数值，点击右侧的软键盘上的“退格”按钮删除输入的内容。点击“确定”按钮保存修改内容并返回到设置主界面；点击“返回”按钮不保存修改内容并返回到设置主界面。

2、测试设置

设置主界面点击“测试设置”按钮进入测试设置界面，如下图 4.2.3 所示：点击测试类型选项卡选择要设置的测试类型，可以分别对 GJB420B、ISO4406、NAS1638、Γ OCT17216-71、自定义测试 1、自定义测试 2 进行测试设置；

点击测试次数文本框，通过右侧的软键盘输入预设的测试次数（1~15 次），自动测试时将按照设置的测试次数进行测试；



图 4.2.3

点击测试体积文本框，通过右侧软键盘输入测试体积（0.2~1000.0ml），测试时将按照设置的测试体积进行测试；

点击预测体积文本框，通过右侧软键盘输入预进样体积（0~10.0ml），自动测试时将进行一次预测以及设定次数的测试，手动测试时，每次测试均进行预测操作；

点击正压、负压文本框，通过右侧软键盘输入设定的气压泵启动时间；测试方式可以选择手动测试以及自动测试，点击相应的选择框即可选择；

均值计算方式可以选择第一次测试数据是否计入均值计算，点击相应的选择框即可选择；

点击测试类型选项卡切换测试类型时将保存设置；点击“确定”按钮时将保存设置并返回到设置主界面；点击“返回”按钮时不保存设置并返回到设置主界面。

3、通道设置

设置主界面点击“通道设置”按钮进入通道设置界面，如下图 4.2.4 所示：



图 4.2.4

点击测试类型选项卡选择要设置的测试类型，可以分别对自定义测试 1、自定义测试 2 进行通道设置；

点击任意通道后面的文本框，激活当前选择的文本框，点击右侧的软键盘输入想要设定的粒径大小，粒径设置范围以当前所选标定曲线为准，超出设置范围此粒径设置无效；

点击“确定”按钮保存当前的设置并返回到设置主界面；切换测试类型时保存当前的通道设置；点击“返回”按钮不保存当前的设置并返回到设置主界面；

4、打印设置

设置主界面点击“打印设置”按钮进入打印设置界面，如下图 4.2.5

所示：

点击左侧边栏上的“输出设置”按钮进入输出设置界面，在此界面可以设置打印的格式，点击相应的选择框进行选择；



图 4.2.5

点击左侧边栏上的“名称设置”按钮进入名称设置界面，在此界面上可以进行样品名称以及样品批号的设置，如下图 4.2.6 所示：



图 4.2.6

点击按钮栏上的“切换”按钮可以在大写字母键盘，小写字母键盘，符号键盘以及数字键盘之间进行切换（在样品名称输入时还可以选择拼音输入键盘）；

点击名称编码文本框激活，键盘自动切换到数字键盘，可以输入名称

编码（名称编码范围：0~500）。用户可将常用样品设置信息以指定的名称编码进行保存。在需要进行新样品的打印设置时，可方便的通过已存储的名称编码将其调出。

点击样品名称文本框激活样品名称修改，键盘自动切换到拼音输入键盘。点击右侧键盘输入相应的信息，点击按键栏上的“切换”按钮切换输入键盘，样品名称最多输入 40 个字；

点击样品批号文本框激活样品批号修改，键盘自动切换到大写字母输入键盘。点击右侧键盘输入相应的信息，点击按键栏上的“切换”按钮切换输入键盘，样品批号最多输入 15 个字。

点击“确定”按钮保存设置信息，如果修改了样品名称，则存储修改的样品名称，并返回到设置主界面；点击“返回”按钮不保存设置信息并返回到设置主界面。

5、校准设置

设置主界面点击“校准设置”按钮进入校准设置界面，如下图 4.2.7 所示：



图 4.2.7

在校准设置中可以进行体积校准，通道校准，噪声设置操作；

点击相应的按键进入相应的设置界面；点击“返回”按键返回到设置主界面。

1) 体积校准

在校准设置界面上点击“体积校准”按键进入体积校准界面，如下图 4.2.8 所示：



图 4.2.8

按照界面提示将盛有体积校准液的取样瓶称重后放入取样台上；点击相应的选择框选择要进行的体积校准；点击“确定”按键开始进行体积校准操作。仪器将开始进行取样，界面提示“进样中，请稍候...”。进样过程中无法结束。

进样结束后，显示输入体积差界面。点击右侧的软键盘输入再次称重后的体积差；如下图 4.2.9 所示：



图 4.2.9

点击“确定”按钮进行体积校准计算以及存储操作，将弹出提示界面，提示正在进行体积校准以及体积校准已完成；如下图 4.2.10 所示：



图 4.2.10

体积校准完成后返回到其他设置主界面。点击“返回”按钮不做任何操作并返回到校准设置主界面。

2) 通道校准

校准设置界面点击“通道校准”按钮进入通道校准界面。该界面下可以进行 CFTD 或 ISOMTD 校准操作。如下图 4.2.11 所示：



图 4.2.11

点击粒径以及阈值文本框，通过右侧的软键盘输入要修改的粒径大小或者对应的阈值电平大小；点击“测试”按钮开始进行通道校准测试；点击“加压”按钮加正压；点击“脱气”按钮加负压；点击“排气”按钮泵停止工作并排空气压舱内的压力；点击“停止”按钮泵停止工作并保持压力；点击“设置”按钮进入通道校准设置界面，可以进行参数设置；点击“存储”按钮可进行粒径选择及校准操作；点击“返回”按钮不保存并返回到校准设置界面。

在通道校准开始点击“设置”按钮进入通道校准设置界面，如下图 4.2.12 所示：



图 4.2.12

在此界面上可以设置进排液的速度，如若修改进排液速度应重新进行标定，点击进液排液文本框，通过右侧的软键盘输入设定的数值；

可以选择要校准的曲线（ACFTD 校准或 ISO MTD 校准），点击相应的选择框选择需要校准的曲线；

可以输入 FP 值，FP 值出厂前已经设置好了，可不用调整。点击相应文本框，通过右侧的软键盘输入相应的数值；可以设置校准操作的取样体积，取样体积设置范围：1-10ml。

点击“确定”按钮保存设置并返回到通道校准界面；点击“返回”按钮不保存设置并返回到通道校准界面。

点击“查看”按钮可查看当前所选校准曲线的标定点。在该界面下，可删除所选的校准粒径，点击“确定”按钮保存删除操作；点击“校准”按钮在当前粒径下进行校准操作；点击“返回”按钮不保存设置并返回到通道校准界面。如下图 4.2.13 所示：



图 4.2.13

在通道校准开始界面点击“测试”按钮进入测试中界面。仪器将根据设定的粒径以及相对应的阈值电平进行测试，显示对应通道的累计计数以及差分计数数据。测试过程中，点击“结束”按钮结束通道校准测试；点击“加压”按钮，开始加压；点击“停止”按钮停止加压。如下图 4.2.14

所示：



图 4.2.14

测试完成后显示通道校准测试完成界面，如下图 4.2.15 所示：



图 4.2.15

点击粒径以及阈值文本框，通过右侧的软键盘输入要修改的粒径大小或者对应的阈值电平大小；点击“继续”按钮可再次进行通道校准；点击“打印”按钮打印校准数据；点击“排气”按钮排空气压舱内的气压；点击“停止”按钮可对气压舱内停止脱气或加压；点击“存储”按钮，可在新的提示框中选择相应通道校准粒径，并进行校准操作；点击“返回”按钮不保存并返回到校准设置界面。如下图 4.2.16 所示：



图 4.2.16

3) 噪声设置

校准设置界面点击“噪声设置”按钮进入噪声设置界面。如下图 4.2.17 所示：

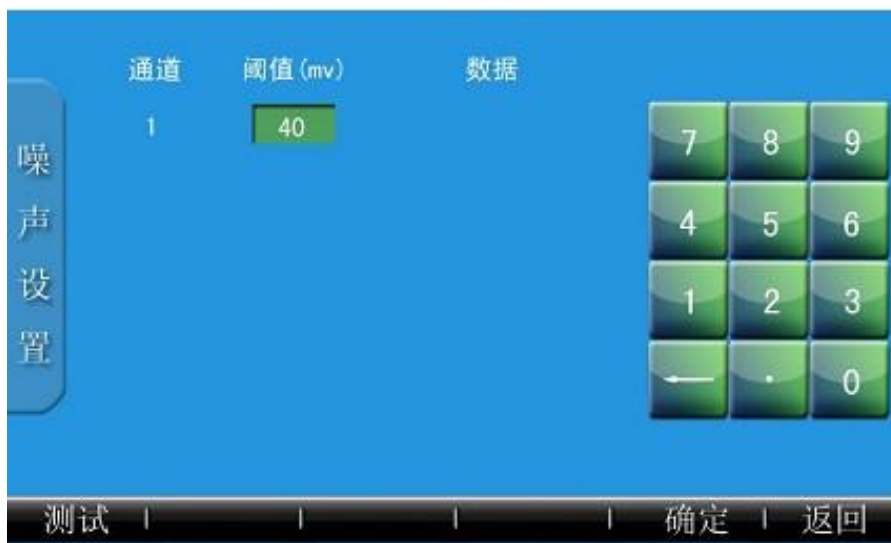


图 4.2.17

点击相应通道的文本框激活，通过右侧的软键盘输入通道对应的噪声电平；点击“测试”按钮开始进行噪声测试；点击“确定”按钮保存噪声电平（通道的阈值电平）并返回到校准设置主界面；点击“返回”按钮不保存噪声电平并返回到校准设置主界面。

根据标准中规定的方法进行噪声测试。首先，使仪器的传感器中充满液体（可以进行一次清洗操作或者测试操作），静置五分钟，使传感器中的

液体完全静止。点击“测试”按键，开始进行噪声测试，仪器将开启计数功能 60s，测试通道的测试数据。测试结束后，计数值应在 30~60 个之间，如果数据不符合，点击文本框修改通道电平再进行测试，直至数据符合要求。此时的通道阈值电平就是噪声电平。 如下图 4.2.18 所示：



图 4.2.18

测试完成后，点击“测试”按键可以继续测试噪声电平；点击“确定”按键保存噪声电平（通道的阈值电平）并返回到校准设置界面；点击“返回”按键不保存噪声电平并返回到校准设置界面。

4) 压力调整

主界面点击“设置”按键进入设置主界面。在设置主界面上按动“压力调整”按键进入正负压调整界面。 如下图 4.2.19 所示：

顺时针调整正压调压阀和负压调压阀，压力增大；逆时针调整正压调压阀和负压调压阀，压力减小。

在压力调整界面点击“调整正压”按键，此时气压泵启动，开始产生正压，将正压调压阀旋钮拔起，缓慢调整，当正压表指示需要的压力值时，按下正压调压阀旋钮锁定压力值。点击“停止”按键，气压泵停止工作，并泄掉气压舱内的气压。



图 4.2.19

在压力调整界面点击“调整负压”按键，此时气压泵启动，开始产生负压，将负压调压阀旋钮拔起，缓慢调整，当负压表指示需要的压力值时，按下负压调压阀旋钮锁定压力值。点击“停止”按键，气压泵停止工作，并泄掉气压舱内的气压。点击“返回”按键返回到设置主界面。

4.3 测试

主界面上点击“测试”按键进入测试界面。如下图 4.2.20 所示：



图 4.2.20

仪器将根据测试设置显示自动测试或者手动测试的界面。共有六种测试方式，其中，四种标准测试分别为：GJB420B 测试、ISO4406 测试、NAS1638 测试以及 Γ OCT17216-71 测试；两种自定义测试：自定义测试 1 以及自定义测试 2。

义测试 2（以标定曲线为准）。

各种测试的通道粒径设置：

GJB420B 测试：>4 $\mu\text{m}(c)$ 、>6 $\mu\text{m}(c)$ 、>14 $\mu\text{m}(c)$ 、>21 $\mu\text{m}(c)$ 、>38 $\mu\text{m}(c)$ 、>70 $\mu\text{m}(c)$ ；

ISO4406 测试：>5 μm 、>15 μm ；

NAS1638 测试：(5~15) μm 、(15~25) μm 、(25~50) μm 、(50~100) μm 、>100 μm ；

Γ OCT17216-71 测试：(5~10) μm 、(10~25) μm 、(25~50) μm 、(50~100) μm ；

自定义测试：用户可以根据测试要求任意设置通道个数（最多 8 个）以及通道粒径大小（粒径设置范围：以标定曲线为准）。进入测试界面后，点击选项卡选择要进行的测试类型。

1、手动测试

以 NAS1638 测试为例，在测试设置中将 NAS1638 测试设置为手动测试；在主界面上点击“测试”按钮进入测试操作，仪器将显示手动测试开始界面。如下图 4.2.21 所示：

点击“测试”按钮开始进行测试；点击“加压”按钮，泵启动，气压舱加正压；点击“脱气”按钮，泵启动，气压舱加负压；点击“排气”按钮，泵停止，气压舱泄气；点击“停止”按钮，泵停止，气压舱压力保持；点击“返回”按钮返回到主界面；



图 4.2.21

右侧为测试信息显示栏，显示当前测试的取样体积、测试时间、测试次数等信息；在测试过程中显示测试状态（进样、排液）以及压力状态（加压、停止）。

注意：正压（或负压）状态下，如若切换至负压（或正压），必须先点击停止按键，然后点击排气按键（或直接点击排气按键），直至压力泄放后方可执行压力切换操作！

在测试开始界面点击“测试”按键开始进行测试，仪器将按照设置的测试体积进行测试。



图 4.2.22

点击“结束”按钮结束测试操作；点击“加压”按钮泵启动，气压舱加正压；点击“停止”按钮泵停止，气压舱气压保持。如上图 4.2.22 所示：右侧测试信息栏显示测试时间、测试次数测试状态以及压力状态。测试完成后显示测试完成界面。 如下图 4.2.23 所示：



图 4.2.23

点击“继续”按钮进入手动测试开始界面，开始又一次的测试操作；点击“查看”按钮查看测试数据，每种测试每组最多可以测试 15 次；点击“存储”按钮存储测试数据以及测试信息，最多可以存储 100 组数据；点击“打印”按钮进入打印界面，可以设置打印信息并打印测试数据；点击“排气”按钮气压舱泄气；点击“返回”按钮返回到主界面。

在手动测试完成界面点击“查看”按钮进入测试完成查看界面。如下图 4.2.24 所示：

点击“左翻页”按钮查看上一次的测试数据；点击“右翻页”按钮查看下一次的测试数据；点击“返回”按钮返回到手动测试完成界面。



图 4.2.24

在手动测试完成界面点击“打印”按钮进入测试完成打印界面。点击“设置”按钮进入打印设置界面进行打印设置，点击“打印”按钮打印测试数据；点击“返回”按钮返回到测试完成界面。如下图 4.2.25 所示：



图 4.2.25

2、自动测试

以 NAS1638 测试为例，在测试设置中将 NAS1638 测试设置为自动测试；在主界面上点击“测试”按钮进入测试操作，仪器将显示自动测试开始界面。如下图 4.2.26 所示：



图 4.2.26

右侧为测试信息显示栏，显示取样体积、自动测试次数（1~15）、测试时间、当前是第几次测试等信息，在测试过程中显示测试状态（进样、排液、排气）。

在自动测试开始界面点击“测试”按键，切换至测试界面并开始测试。仪器将按照测试设置中的负压脱气时间参数进行负压脱气，脱气结束后进行 15s 的排气，然后按照设定的加压时间进行加压；加压停止后，仪器按照设定测试次数开始进样测试。

测试过程中，点击“结束”按键结束当次测试；测试完成后进入自动测试完成界面，如下图 4.2.27 所示：



图 4.2.27

点击“测试”按钮进行又一次的自动测试；点击“查看”按钮查看测试数据，每种测试每组最多可以测试 15 次；点击“存储”按钮存储测试数据以及测试信息，最多可以存储 100 组数据；点击“打印”按钮进入打印界面，可以设置打印信息并打印测试数据；点击“返回”按钮返回到主界面。

自动测试完成界面点击“查看”按钮进入测试完成查看界面。如下图 4.2.28 所示：



图 4.2.28

点击“左翻页”按钮查看上一次的测试数据；点击“右翻页”按钮查看下一次的测试数据；点击“测试”完成后进入自动测试完成界面。点击“返回”按钮返回到自动测试完成界面。如下图 4.2.29。

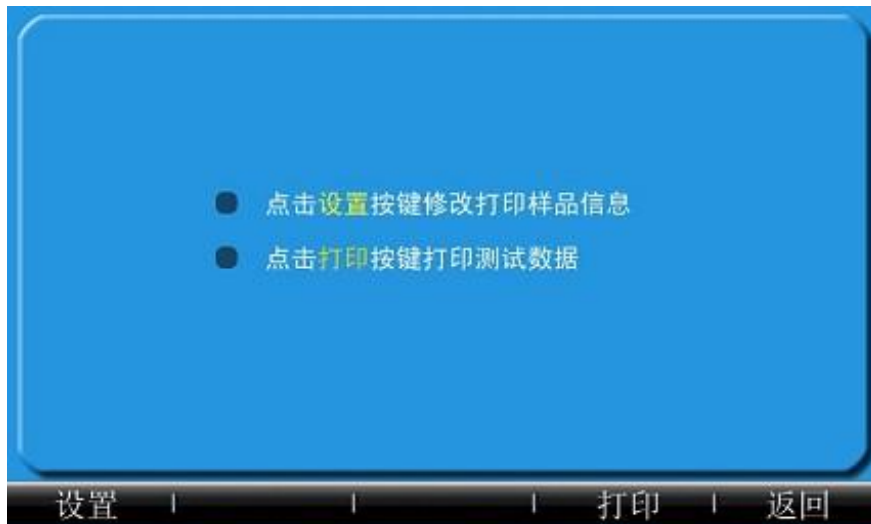


图 4.2.29

在自动测试完成界面点击“打印”按钮，进入测试完成打印界面。点击“设置”按钮进入打印设置界面进行打印设置，点击“打印”按钮打印测试数据；点击“返回”按钮返回到测试完成界面。

4.4 数据

在主界面上点击“数据”按钮进入历史数据界面。如下图 4.2.30 所示：



图 4.2.30

在此界面上可以查看并打印存储过的测试数据以及测试信息（最多 100 组）。

在历史数据界面，点击“上一组”按钮查看上一组的存储的测试数据；点击“下一组”按钮查看下一组的存储的测试数据；点击“左翻页”按钮查看当前组的上一次的测试数据；点击“右翻页”按钮查看当前组的下一次的测试数据；点击“资料”按钮可查看当前历史数据打印信息；点击“查询”按钮进入查询界面；点击“打印”按钮打印当前历史数据；点击“返回”按钮返回到主界面。

右边为历史数据信息栏。显示样品名称、样品批号、测试体积、测试时间、测试次数以及均值等信息。

点击“查询”按钮进入查询界面。如下图 4.2.31 所示：

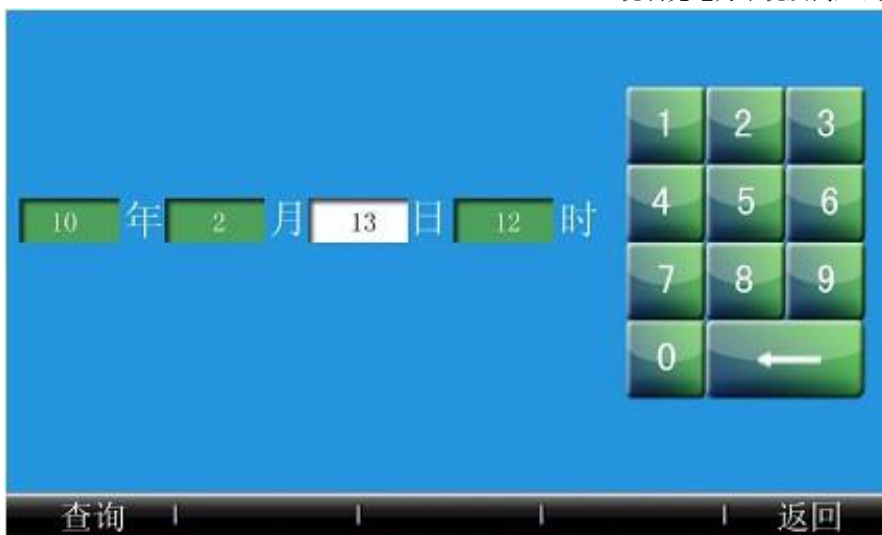


图 4.2.31

点击年、月、日、时相应的文本框设置要查询的数据的测试时间；点击“查询”按键，将按照设定的日期查询存储的测试数据，并进入查询结果界面，点击列出的相应的数据组数，将显示具体的测试数据以及测试信息；点击“返回”按键返回到查询界面；进入查询结果界面；点击“返回”按键返回到历史数据界面。如下图 4.2.32 所示：



图 4.2.32

4.5 清洗

在主界面上点击“清洗”按键进入清洗界面。可以进行自动清洗，手动清洗，反向冲洗以及排空操作。 如下图 4.2.33 所示：



图 4.2.33

自动清洗：可以设置自动清洗次数，点击“开始”按钮后仪器将按照设置的清洗次数进行清洗。

手动清洗：点击“开始”按钮后，仪器将进行一次清洗操作。

排空操作：将取样针头脱离液面，点击“开始”按钮后，仪器将进行一次进样操作，将管路内的液体排空。

反向冲洗：反向冲洗前请先进行排空操作。将盛装废液的装置放入取样台，将排液管置入清洗液中，点击“开始”按钮，仪器将进行一次反向冲洗操作。

点击清洗类型选项卡选择要进行的清洗操作；

以自动清洗为例：

认真阅读提示信息。自动清洗操作可以设置清洗次数，通过右侧的软键盘输入要设置的自动清洗次数，点击“开始”按钮后仪器将按照设定的清洗次数进行清洗操作。点击“返回”按钮返回到主界面。

自动清洗过程中提示“清洗中，请稍候...”自动清洗完成后提示“已完成清洗”。清洗结束后返回到自动清洗界面。

五、测试方法

1、接通仪器电源，打开电源开关，仪器将进行自检，自检结束后显示

主界面。

2、将盛有石油醚溶液（等级在 6 级以下），放在取样台上，密闭气压舱，在主界面上点击“清洗”按钮进入清洗界面，进入自动清洗界面，设置自动清洗次数，进行清洗，清洗完成后返回到主界面。

3、在主界面上点击“设置”按钮，进行设置，可以对测试次数、测试方式（自动测试、手动测试）、打印格式、通道粒径以及通道个数、系统时间等进行设置。设置完成后，返回到主界面。

4、将待测样品进行再分散，旋紧瓶盖，放入超声波清洗槽中（功率至少 4000W/m）沐振至少 1 分钟，超声波清洗槽中的液体应与待测样品瓶液位一致。超声波沐振后用手使劲摇晃样品瓶 5 分钟。然后再次超声波沐振或者采用负压脱气，时间要尽量短。静置（2~3）秒钟。

5、在主界面上点击测试按钮进入测试界面。点击测试类型选项卡选择测试类型。点击测试按钮进行测试。如果是手动测试，如果检测样品粘稠需要加压，点击加压按钮使气压舱加正压。

6、测试结束后，点击查看按钮查看当组数据的前几次的测试数据；点击存储按钮存储测试数据；点击打印按钮打印测试数据。7. 测试完毕后，使用石油醚清洗液进行数次清洗操作。清洗完成后可以进行下一个样品的测试或者关机。

附录 I 传感器拆卸

当仪器计数不正常或进样异常时，可考虑是否传感器堵塞。如果确定是传感器堵塞造成，可用石油醚冲洗数次，如未排除，可将传感器拆下，用吸耳球吹出传感器狭缝中的异物。传感器具体拆卸方法步骤如下：

1、确保进样通路洁净。仪器开机，将残留样品排空，然后用石油醚溶液进行一次清洗操作。最后再进行仪器排空操作，排空完毕关机。

2、打开仪器上盖。用十字螺丝刀将仪器机头前面板下边缘中间的螺钉拆除，将仪器上盖向上抬起旋转打开³⁰

3、拆除数据传输线。用小号螺丝刀（十字或一字）将传感器尾端数据线拆下。

4、拆下传感器上端接头。一只手握紧传感器，另一只手用扳手逆时针旋转将其拆下。

5、拆下传感器。一只手握紧传感器，另一只手用扳手卡紧传感器下端靠上的锁紧螺母（靠近传感器的螺母），逆时针旋转，拆下传感器。

附录 II 常用标准固体颗粒污染等级代号

GJB420B-2006 固体污染度等级 (粒/100mL)

尺寸 代码	A	B	C	D	E	F
尺寸	$>1 \mu m$	$>5 \mu m$	$>15 \mu m$	$>25 \mu m$	$>55 \mu m$	$>100 \mu m$
	$>4 \mu m_{(c)}$	$>6 \mu m_{(c)}$	$>14 \mu m_{(c)}$	$>21 \mu m_{(c)}$	$>38 \mu m_{(c)}$	$>70 \mu m_{(c)}$
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

ISO4406 污染度等级标准

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

NAS1638 油液洁净度等级 (粒/100mL)

污染等级	颗粒尺寸范围/ μm				
	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	2880	512
12	1024000	182400	32400	5760	1024

OCT17216-71 工业液污染度等级

污染度等级	100+0.5 立方厘米液体容积里杂微粒数不大于下列数值 (微粒数/100 毫升)									杂质量不大于%
	> 0.5-1	> 1-2	> 2-5	> 5-10	> 10-25	> 25-50	> 50-100	> 100-200	纤维	
00	800	400	32	8	4	1		A.0	A.0	
0	1600	800	63	16	8	2				
1		1600	125	32	16	3				
2			250	63	32	4	1			
3				125	63	6	2			
4				250	125	12	3			
5				500	250	25	4	1		
6				1000	500	50	6	2	1	0.0002
7				2000	1000	100	12	4	2	0.0002
8				4000	2000	200	25	6	3	0.0004
9				8000	4000	400	50	12	4	0.0006
10				16000	8000	800	100	25	5	0.0008
11				31500	16000	1600	200	50	10	0.0016
12				63000	31500	3150	400	100	20	0.0032
13					63000	6300	800	200	40	0.005
14					125000	12500	1600	400	80	0.008
15						25000	31500	800	160	0.016
16						50000	63000	1600	315	0.032
17							125000	3150	630	0.063

附录III 安装打印纸

内置打印机更换纸卷操作非常简单，具体操作步骤如下：

- 1、 按动开门按钮打开前盖，如下图 1 所示，打开前盖后，把剩余的纸芯取出。

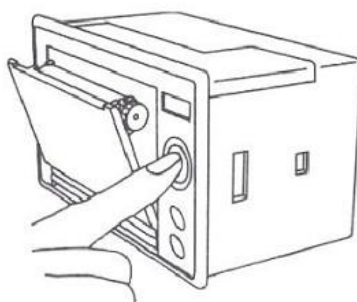


图 1

2、 安装上新的纸卷，如下图 2 所示：

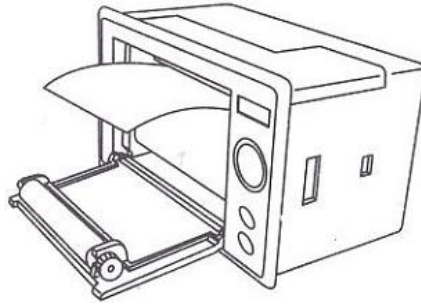


图 2

注意：必须确认热敏涂层在上面，再将热敏纸放入打印机纸仓。如果热敏涂层未在正确面上，则打印不出字迹。

3、 合上前盖，如下图 3 所示：

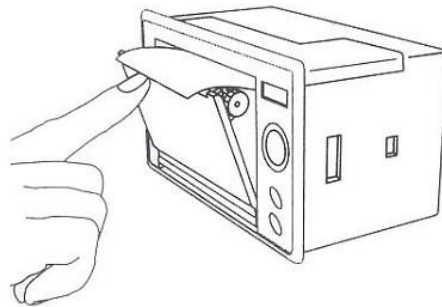


图 3

注：合上前盖时要让打印纸从出纸口伸出一段，让胶轴将纸卷充分压住，否则无法打印。如果出现打印纸走偏现象，可以重新打开前盖，调整打印纸位置。

优利克电力 ● 精准测量

武汉优利克电力设备有限公司

Wuhan Ulke Power Equipment Co.,Ltd.

技术咨询: 027-87999528, 158 2737 2208

E-mail: 617030669@qq.com QQ: 617030669

公司官网: www.whulke.com

公司地址: 武汉东湖高新技术开发区 33 号光谷芯中心文昇楼三单元 407