色差雾度仪

编码：86155

使用说明书 V2.05

使用前请仔细阅读使用说明书，并妥善保管

一、 仪器简介

该仪器是一款多功能色差雾度仪，仪器采用全光谱 LED 光源和光谱传感器设计，用于乳白、雾状、磨砂毛面等各种漫透射材料及各种透明、半透明规则透射材料的雾度、透光率、色差多种参数测量，并可显示透光率光谱曲线。仪器选用 7 英寸彩屏加电容触摸屏的搭配，具有极佳的操作体验。

产品符合标准：

JJF 1303-2011 雾度计校准规范

GBT 2410-2008 透明塑料透光率和雾度的测定

GBT 36142-2018 建筑玻璃颜色及色差的测量方法

JJG 595-2002 测色色差计检定规程

GBT 3978-2008 标准照明体和几何条件

GBT 7921-2008 均匀色空间和色差公式

GB 3143-1982 液体化学产品颜色测定方法（Hazen 单位－铂-钴色号）

JJF 1947-2021 铂-钴色度仪校准规范

JJG 880-2006 浊度计检定规程

ASTM D1003-21 透明塑料的雾度和透光率的标准测试方法

ISO 13468-1:2019 塑料-透明材料总透光率的测定-第 1 部分：单光束仪

ISO 13468-2:2021 塑料-透明材料总透光率的测定-第 2 部分：双光束仪

二、 技术参数

照明方式	D/0°
照明光源	全光谱 LED 光源
波长范围	400-700nm
波长间隔	10nm
测量口径	5mm/14mm/25mm
测量条件	D65 光源/视场 10°；A 光源/视场 2°；C 光源/视场 2°
测量时间	约 3s
测量参数	雾度、透光率、CIE Lab、Lch、Yxy、光谱透光率、清晰度、浊度、铂钴色度

透光率分辨率	0.01%
透光率精度	±2%，±1%典型的
透光率重复性	≤0.03 （预热校正后，以间隔 3s 测量透过率约为 80%，雾度约为 30 的标准雾度片 30 次的标准差)
雾度/清晰度分辨率	0.01%
雾度/清晰度精度	优于±2%
雾度/清晰度重复性	≤0.03 （预热校正后，以间隔 3s 测量透过率约为 80%，雾度约为 30 的标准雾度片 30 次的标准差)
色差分辨率	0.01
色差台间差	△E*ab<=0.4（测量透过率约为 80%，雾度约为 30 的标准雾度片）
色差重复性	标准偏差△E*ab，0.03 以内（预热校正后，以间隔 3s 测量透过率约为 80%，雾度约为 30 的标准雾度片 30 次平均值)
浊度分辨率	0.1NTU
浊度量程	0-1000NTU
浊度精度	≤±(5%H+1NTU) H 为标准值
铂钴色度分辨率	0.1
铂钴色度量程	0-1000
铂钴色度精度	≤±(5%H+1) H 为标准值
显示屏	7 寸 1024*600 点阵 IPS 智能屏
系统语言	简体中文、英文
数据接口	USB(Type-C)
操作温度范围	0~50℃，0~85%RH（无凝露）
存储温度范围	-10~60℃，0~85%RH（无凝露）
尺寸	21.1 × 26.4 × 36.0cm (长×宽×高)
重量	5.3kg
供电电压	AC100~277V 50/60HZ
工作电流	0.4A
工作功耗	80W

三、 仪器特点

1. 仪器采用全光谱 LED 光源和光谱传感器设计，用于雾度、透光率、色差多种参数测量，并可显示透光率光谱曲线。
2. 采用 7 英寸 IPS 智能屏，具有良好的人机交互界面，操作极其方便。
3. 仪器内置补偿光路，数值稳定，允许长周期校准。
4. 具有 QC 检测功能，判定阈值可设置。
5. 超大存储空间，可以存储 1000 条测量记录。
6. 搭配 PC 软件，具有更强的 QC 统计分析功能。

四、 仪器操作

1. 开机/关机

开机：插上电源，短按仪器右侧按键开机。

关机：长按仪器右侧按键关机或点击菜单栏“关机”进行关机；

2. 设备校准

进入“设备校准”界面后。用户可根据校准动画提示进行校准操作，也可以跳过校准，仪器长时间未使用时，建议校准。



3. 测量

仪器默认的测量参数为“雾度/透光率”，用户可以点击屏幕上方的“参数设置”按钮或者下拉菜单中“参数设置”按钮进入设置界面选择要测量的参数（雾度/透光率、雾度、透光率、Lab、LCh、Yxy、清晰度、浊度、铂钴色度、雾度/透光率/Lab）或者光谱。



进入测量界面，可以点击屏幕上方的“对比测量”开关按钮来切换对比测量模式或非切换对比测量模式。



对比测量关闭



对比测量打开

（1）对比测量关闭

在测量界面，可以点击“测量”或者短按仪器右侧按键来进行测量



对比测量关闭

完成测量后可进行以下操作：

- **保存**

用户如需保存测量结果，可点击屏幕右上方的“保存”按钮，将测量结果保存，保存名称可以手动输入，也可使用仪器默认名称。

- **历史**

用户如需查看保存的测量结果，可点击屏幕上方的“历史”按钮查看测量记录。记录可进行翻页，删除，修改名称和搜索。

（2）对比测量打开



对比测量打开

在对比测量打开的界面，点击“标准值测量”，当前测量值作为标准值。点击“样品值测量”按钮，当前测量值作为样品值。如果短按仪器右侧按键，也将进行一次测量，本次测量值将替换掉上一次的测量数据。当测量或者添加了标准值，又测量了样品值，就会计算两个测量值的差值或者色差。对比结果一般有以下判定：

- **差值**

差值 Δ 是样品值数据减去标准值数据；

- **偏色方向**

当测量参数选择为 Lab 时，会由△L、△a、△b 判断两者之间的偏色方向；

- **△E 值**

当测量参数选择为 Lab、LCh、Yxy 时，会使用△E*ab 色差公式计算出△ E；

◆ **QC 检测**

QC 检测适用于生产过程中的差值检测，如果计算出差值 Δ 或者△E 大于设置的阈值，就显示“不合格”，判定区域显示红色；如果计算出差值 Δ 或者△E 小于或等于设置的阈值，就显示“合格”，判定区域显示绿色。



测量检测合格



测量检测不合格

完成对比测量后可进行以下操作：

- **保存**

用户如需保存对比测量结果，可点击屏幕右上方的“保存”按钮，将对比测量结果保存，保存名称可以手动输入，也可使用仪器默认名称。

- **历史**

用户如需查看保存的对比结果，可点击屏幕上方的“历史”按钮查看对比记录。记录可进行翻页，删除，修改名称和搜索。

- **标准值保存**

用户测完标准值后，如需保存用于后期调用，可点击“标准值保存”按钮进行保存，保存的标准值可以在标准值添加界面进行查询。

- **标准值添加**

点击“标准值添加”后，跳转到“标准值添加”界面，点击想要添加的值，就将选择的值作为标准值，并自动返回测量界面与当前样品值或即将测量的样品值作对比。

- **标准值输入**

用户可以手动输入雾度、透光率、Lab、LCh、Yxy、清晰度、浊度、铂钴色度的值作为对比测量的标准值

- **容差设置**

设置 QC 检测的阈值。

4. 菜单栏

在测量界面，点击左上角的图标弹出菜单栏，有以下几个选项：设备校准、语言设置、标准设置、参数设置、设备信息、恢复出厂设置、关机。

(1) 设备校准

可进入仪器校准界面，对仪器进行校准操作。

(2) 语言设置

可设置中英文显示。

(3) 标准设置

可以进行 ASTM/ ISO 标准的选择、测量孔径 5㎜/14㎜/25㎜ 的切换、光源与观察者视场的设置。

(4) 参数设置

选择想要测量和显示的参数。测量界面屏幕上方有相同功能的快捷键。

(5) 设备信息

“设备信息”显示的是仪器的基本信息，包括：设备编号、软件版本、系统状态。

(6) 恢复默认设置

参数设置、标准设置恢复成出厂选项，并且清空测量界面的数据。

(7) 关机

点击“关机”，仪器关机。

五、 PC 软件

通过 USB 连接电脑，可以使用色差雾度仪 PC 软件。该软件具有对比测量、对比记录读取、导出对比数据到 Excel，合格数、不合格数、总数统计，报表生成和打印等功能。具体操作可参考《色差雾度仪软件操作说明书》

六、 注意事项

1. 仪器长时间未使用时，建议进行校准操作后再使用。
2. 请确保样品均匀，表面平整清洁，否则会影响测量准确性。
3. 避免液体从测量孔进入仪器，这样会损坏仪器，影响测量精度和操作安全。
4. 不使用仪器，盖上防尘盖，防止灰尘进入或长期潮湿，影响测量精度。
5. 建议校验的周期为一年，公司提供调校服务。
6. 由于液晶屏显示有色差，仪器屏幕显示的颜色仅供参考。
7. 测量液体的雾度、透光率、颜色值、清晰度、浊度、铂钴色度时，为测量更准确，需要先在比色皿中注入纯净水校准后再测量；结束测量需要移除测试物后再次重新校准。
8. 修改仪器的标准设置（标准、测量孔径、测量条件）等参数，需要重新校准。
9. 如果提示校准失败，有可能的原因如下：
   - 未移开防尘盖或测试孔上有样品遮挡；
   - 处于强光环境下测试；
   - 光源衰减导致不能正常使用，需要返厂检测维修；

七、 包装明细

序号	品名	数量	单位
1	色差雾度仪	1	台
2	USB 数据线	1	条
3	电源线	1	条
4	光孔盖	3	个
5	螺丝刀	1	个
6	说明书	1	份

八、 售后服务

1. 仪器保修期为一年。若仪器出现故障，请用户将整套仪器寄至本公司维修。
2. 为用户长期提供零配件，提供终身维修服务。
3. 为用户提供仪器校准服务。
4. 长期免费提供技术支持。