

烟支在线综合测试台

操作手册



郑州海意科技有限公司

目录

前言	1
一 仪器简介	2
1. 1 仪器用途	2
1. 2 仪器特点	2
1. 3 性能指标	5
1. 4 仪器概况	7
1. 4. 1 仪器主体外观	7
1. 4. 2 仪器主体构成	8
1. 4. 3 嵌入式 IPC 控制系统	12
1. 4. 4 后控制面板	13
1. 4. 5 打印机	13
1. 4. 6 回收盒	13
二 仪器安装	14
2. 1 仪器安装位置	14
2. 2 水平调节	14
2. 3 电、气供给	14
2. 3. 1 气源	14
2. 3. 2 电源	15
2. 3. 3 接口	15
三 相关操作说明	16
3. 1 启动前的准备	16
3. 2 启动和关闭	17
四 仪器操作界面简介及操作说明	18
4. 1 主界面	18
4. 2 测量	19
4. 3 数据记录	20
4. 4 校准	24
4. 4. 1 重量单元校准	24

4.4.2 圆周单元校准	25
4.4.3 长度单元校准	27
4.4.4 吸阻单元校准	29
4.4.5 通风度单元校准	31
4.5 参数设置	34
4.5.1 测试文件	34
4.5.2 品牌管理	35
4.5.3 用户管理	36
4.5.4 机台管理	37
4.5.5 仪器参数	38
4.5.6 其它设置	39
4.5.7 在线参数	40
4.6 系统警告	41
4.7 单元测试	42
五 注意事项	44
5.1 仪器日常维护保养	44
5.2 测量单元故障排除	46
5.2.1 重量单元故障排除	46
5.2.2 圆周/长度单元故障排除	46
5.2.3 吸阻通风度单元故障排除	46
5.3 一般故障排除	48
5.4 日常操作注意事项	49
附件一： 统计值说明及计算公式	50

前言

感谢您购买使用 HY-XCYJ41-WCLD-S 烟支在线综合测试台。

HY-XCYJ41-WCLD-S 烟支在线测试台（专利号：ZL201120048871.2）是由中国烟草总公司郑州烟草研究院和郑州海意科技有限公司联合研制生产的新一代模块化多功能综合测试台，应用于烟草行业各级质检站、技术研究中心及卷烟生产车间快速准确地检测卷烟样品的物理性能指标。测量方法和标准均符合国标 GB/T22838《卷烟和滤棒物理性能的测定》的规定和要求。

HY-XCYJ41-WCLD-S 烟支在线综合测试台采用先进的 BECKHOFF 嵌入式 IPC 控制技术，拥有其他嵌入式控制系统所无可比拟的计算速度和控制能力。稳定可靠的现场总线通信控制技术。综合测试台模块之间通信控制采用实时以太网技术。全中文人性化的人机界面系统，改变了传统仪器靠数码管显示与键盘操作调整参数、校准设备的控制方式，仪器的操作完全在一块触摸式显示屏上完成。

系统采用模块化设计，功能单元可以任意组合。机械部分采用导轨连接，电气部分用网线连接，只需要扳动导轨和拔插网线和电源就可拆卸安装单元。各个单元之间功能互不影响。标准化硬件选型，具备自动化程度高、易操作、易学习、故障率低、易于使用、易于维护等优点，适合各种层次的操作人员使用。

一 仪器简介

1.1 仪器用途

HY-XCYJ41-WCLD-S 烟支在线综合测试台提供对卷烟的重量、圆周（圆度）、长度、吸阻(开放式、封闭式)/通风率等参数的全自动测量。应用于烟草行业各级质检站、技术研究中心及卷烟生产车间快速准确地检测烟支样品的物理性能指标。

1.2 仪器特点

HY-XCYJ41-WCLD-S 烟支在线综合测试台有如下特点：

- 综合测试台能够检测常规支、中支、细支卷烟的物理指标，包括重量、圆周（圆度）、长度、吸阻(开放式、封闭式)/通风率等；
- 具有自动取样装置，实现从生产设备自动采集样品进行测试，对样品的采集、发射和接收过程均保持滤棒物理性状的初始状态，不会对滤棒造成任何污染、损伤、损坏，在测试台上安装显示屏，实时将在线检测结果反馈给操作工，有异常情况如：个别指标连续超差等，具有声光报警提示；
- 自动取样高度可调，能适应现场安装位置，不需要改动现场卷烟生产设备，无接触安装，取样系统与机台分离；
- 取样间隔时间用户可以设置；自动取样频率可调，6 支/分钟，每批次取样数量可进行设定；自动取样及手动放样可自由切换；
- 设备为模块化设计，其独特的抽屉式结构极大地提升了设备的灵活性与便捷性，可根据需要组合不同的单元，也可关闭或打开指定的检测功能，设备能够适应多样化的工作模式；
- 各检测单元提供高分辨率的液晶界面，支持字母/数字输入，支持触摸交互方式，极大地提升了操作的便捷性与直观性；可直接在触摸液晶界面上或在上位机测试软件的相关功能界面上进行各物理参数计量标准的溯源、测量校准和校验，进行目标单元的各项功能设置，确保数据的准确性和可

靠性；

- 各单元模块采用两套控制操作系统，分别是整机控制操作系统和单机操作系统，测试台各检测单元可现场快速拆分成单功能（重量测试、长度测试、圆周检测、吸阻/通风度检测）与料斗单元配套单独使用或几个检测单元与料斗单元自由组合使用，以满足不同场地、不同要求、不同环境的测试工作，增减工作单元后，不影响原测试台的正常使用；
- 自动检测，操作简单、测量速度快，高精度、高分辨率；
- 采用全中文操作界面，人机界面友好，可实时显示已经测试结果易学易用，无需专业培训；
- 内置 15.6 寸高性能工业平板电脑，具备多种接口方式，网络接口、USB 接口等，具备数据采集上传能力，可通过有线或无线方式与其他计算机联网工作；具备为烟草行业检测而设计的独有电路控制系统，具有高速的数据传输，大容量的数据处理，性能可靠，抗干扰能力强等特点；
- 数据输出：自带宽幅热敏打印机、网络接口、USB 接口，具备数据上传能力；同时具有 wifi 无线网络接口，具备多种接口方式，方便数据采集或外接打印机，可通过有线或无线方式与其他计算机联网工作；
- 数据显示：测试台运行软件不仅显示基本测试数据，还显示因烟丝冒头的烟支数据及图像，还具有数据报表、统计分析功能，还可以生成控制图（包括柱形图、折线图、直方图、箱线图等）；
- 外置报警灯，具备声光报警提示功能，可以根据报警灯光颜色分辨仪器故障；
- 维修维护：内置远程诊断与维护功能，技术人员无需亲临现场，就能实时连接设备。一旦检测到异常，系统会迅速发出预警，同时精准定位故障点。技术人员基于诊断结果，能远程调整设备参数、更新程序等，提升了设备维护的方便性和便捷性；
- 系统具备全方位自检、仪器自诊断功能。具有实时监测数据显示，数据存储、统计分析、系统参数设定、历史数据查询检索等功能；检测数据可存储于本机，具备联网上传功能，也可以多种方式和文件格式导出并可以向 ERP/MES 等工厂生产信息系统发送数据。本地测量数据可保留三年以上；

- 仪器具备脚轮，可以方便测试台的移动和检修；
- 配备气压枪，以便清洁仪器；
- 仪器各功能模块有封闭的防护罩，避免设备被环境粉尘污染，配备减震地脚、适合不同环境的使用；
- 电源气源：采用高抗干扰能力的工业电源；具备油水分离器和精密过滤器，强化气源净化处理，确保设备运行的稳定性和可靠性。；

1.3 性能指标

称重单元性能指标

- 1) 测量范围: 0~200g
- 2) 分辨率: 0.0001g
- 3) 测量精度: $\pm 0.0002g$
- 4) 重复精度: $\pm 0.0002g$

圆周单元性能指标

- 1) 测量范围: 15.0~28.5mm
- 2) 分辨率: 0.001mm (直径)
- 3) 测量精度: $\pm 0.001mm$ (直径)
- 4) 重复精度: $\pm 0.001mm$ (直径)
- 5) 圆周测试点与样品端面的距离: 47~120mm

长度单元性能指标

- 1) 测量范围: 50~150mm
- 2) 分辨率: 0.001mm
- 3) 测量精度: $\pm 0.01mm$
- 4) 重复精度: $\pm 0.01mm$

吸阻/通风度测量单元性能指标

- 1) 吸阻测量范围: 0~10000Pa
- 2) 吸阻分辨率: 1Pa
- 3) 吸阻测量精度: $\pm 0.5\%FSD$
- 4) 吸阻重复精度: $\pm 0.5\%FSD$
- 5) 通风度测量范围: 0~100%
- 6) 通风度分辨率: 0.1%
- 7) 通风度测量精度: $\pm 0.5\%FSD$
- 8) 通风度重复精度: $\pm 0.5\%FSD$
- 9) 恒定气流 (CFO): $17.5 \pm 0.1 \text{ml/s}$

仪器被测物性能指标

- 1) 被测样品长度范围: 50~150mm
- 2) 被测样品圆周范围: 15~28.5mm

仪器安装及环境指标

- 1) 压缩空气供应: 5bar, 70L/min
- 2) 工作环境温度: 10°C~40°C; 推荐环境温度(22±2) °C
- 3) 工作环境湿度: 30%~85%RH; 推荐环境湿度(60±5)%RH
- 4) 电压: AC220V±10%; 50Hz±5%

1.4 仪器概况

1.4.1 仪器主体外观



1.4.2 仪器主体构成

HY-XCYJ41-WCLD-S 烟支在线综合测试台包括重量、圆周（圆度）、长度、吸阻（开放式、封闭式）/通风率测量四个功能。如图 1 所示，该四功能烟支在线综合测试台由烟支自动取样装置、自动分烟装置、测量模块、自动控制系统和测量软件系统等组成。

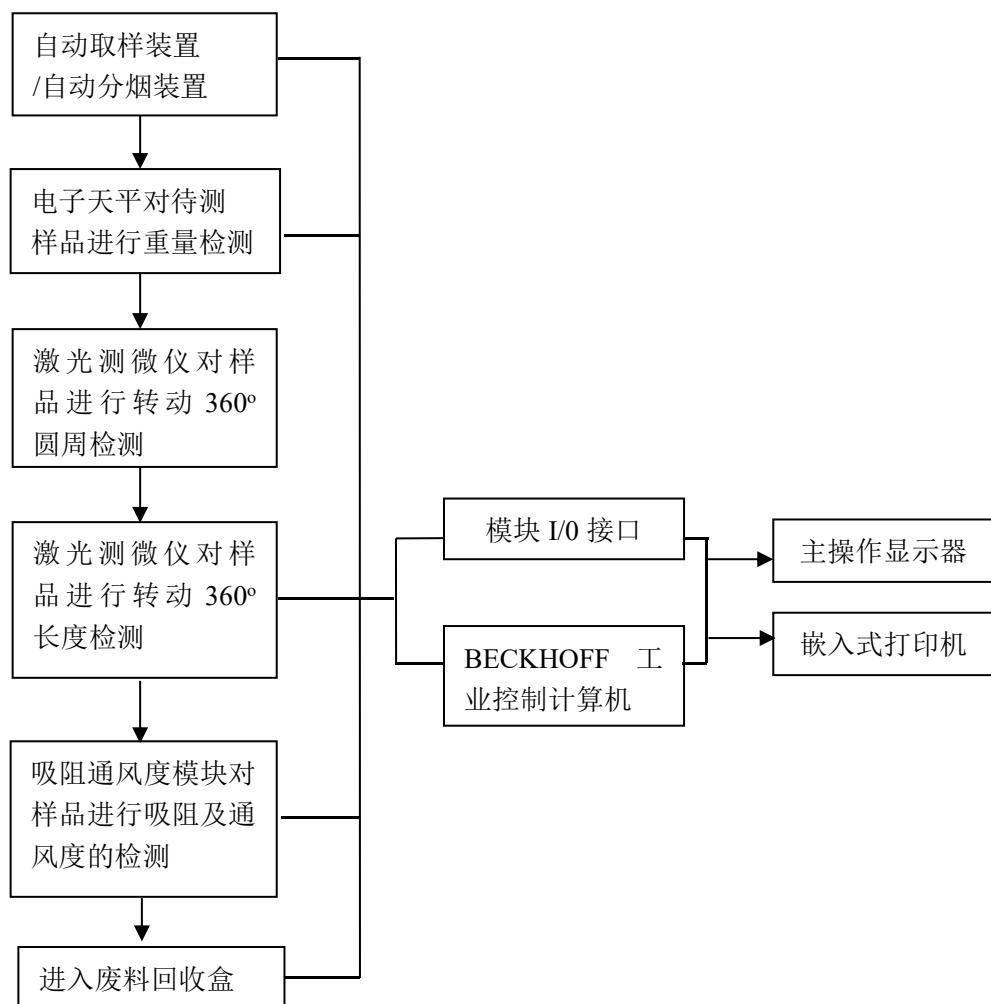


图 1

在机器自动取样过程中，取样机械手在传送带抓取样品送至料斗单元，为防止其他进料方式对样品造成损伤从而影响测量结果的精确性，料斗单元采用斜板式进料方式，可兼容粗中细不同规格样品的测量，然后逐个通过各功能单元进行测试，最后落入放置在机座中的样品回收盒内。在料斗放样测量过程中，批量样品放入自动分烟装置区分单支样品后，逐个通过各功能单元进行测试，最后落入

放置在机座中的样品回收盒内。

仪器主体配有 15.6 寸高速工业计算机用于运行仪器的人机交互界面，实现数据采集、显示及仪器的控制操作。采用全中文人机交互界面，为用户提供多种数据显示方式。同时，仪器提供了以太网及 USB 接口用于数据的输出。

➤ ZL10-1 称重单元



具有抗干扰，防风，多级抗振动能力，三点式微调平设计，保证了重量单元的测量的可靠性和稳定性。

综合测试仪的嵌入式 IPC 与重量测量仪之间的数据读出和写入通过高速数据通讯接口进行，减少了模拟信号传送过程中的失真和干扰，具有良好的稳定性和较高的测量精度，而且数据传送速度快。

采用进口梅特勒托利多工业标准化精密天平，具有防电磁波干扰、防风、抗震动功能，内置自动校准功能，测量过程自动去皮（避免粉尘等杂物干扰）；具备电子水平仪，方便调整仪器的水平度，避免校准与测量的误差，测量数据稳定可靠。

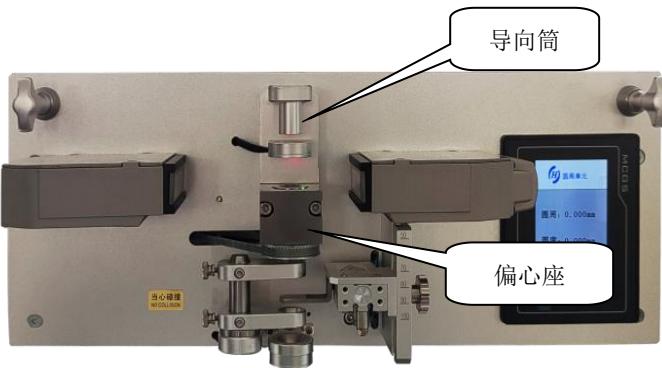
重量单元符合标准：GB/T22838.4-2009 卷烟/滤棒物理性能的测定。

➤ ZL20-1 圆周测量单元

该测量单元安装有可调基准的基准平台，可根据被测样品的长度及测量位置进行手动调节。

圆周测量采用采用基恩士公司远心光学测径系统，该系统采用 LED 和 HL-CCD 技术，实现了测量的高速度高精度。步进电机带动皮带轮机构转动，具有瞬间启动和急速停止的优越特性，无累积误差，使得滤棒/卷烟的测量数据的重复性好。

采用负压吸附方式固定样品，避免其它不可控外力作用于样品后可能造成的样品破损、烟丝脱出或形变，对被测样品不产生二次损伤，以保证圆周测量精度，并且高度无级、连续可调，实现检测结果的准确性和可靠性，具有消除卷烟纸纤维或烟丝造成的误差并剔除异常数据的功能，保证测量的准确性。



执行 GB/T22838.3《卷烟和滤棒物理性能的测定 第3部分：圆周_激光法》标准。执行 GB/T22838.13《卷烟和滤棒物理性能的测定 第13部分：滤棒圆度》标准。

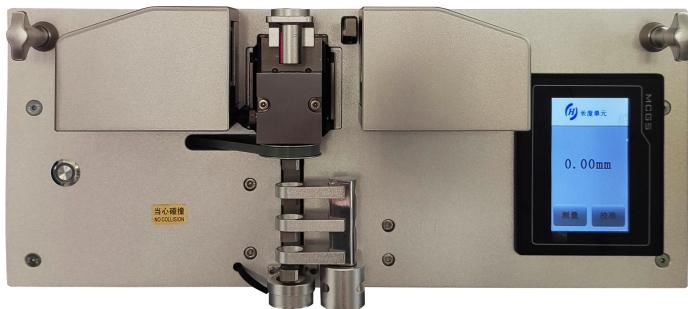
➤ ZL20-2 长度测量单元

该测量单元安装有可调基准的基准平台，长度测量托板位置可以按设置的品牌参数自动调节，无需重新标定，满足不同规格、样品的长度测量需要。

长度测量采用基恩士公司 CCD 多波段激光测微仪，实现了测量的高速度高精度。单轴向旋转机构，带动滤棒/卷烟旋转测量：保证滤棒/卷烟长度多点取样。步进电机带动皮带轮机构转动，具有瞬间启动和急速停止的优越特性，无累积误差，使得滤棒/卷烟的测量数据的重复性好。长度单元实施样品检测时，具有消除样品端面与基准面之间空隙的功能动作，保证检测时样品端面与测量基准面之间零间隙，确保样品长度测量的精准。

采用多档位旋转平台测量，可以根据不同牌号不同烟支长度自动切换到不同高度的测量档位，各档位台面保持恒定距离，确保换牌号后无需再次标定，当样品落入后，进行负压吸附，保证样品的垂直度，电机带动样品旋转 360 度，激光器在样品 360 度旋转的时间段内可获取超过 150 次精确扫描数据，对被测样品不产生二次损伤，保证样品的垂直度，长度测量有端面微预压机构以解决端面丝束、

毛须影响长度测量精度的问题。



执行 GB-T/22838.2《卷烟和滤棒物理性能的测定 第 2 部分：长度_光电法》标准。

➤ ZL31-1吸阻通风度测量单元：



吸阻通风度单元采用阀岛、楔形密封、温湿度监控、内置标准棒自动校准测量数据、抗静电等先进技术；测试管路压降小于 10Pa，符合国标要求，具有漏气检测回路，能智能判断管路漏气、乳胶管破损等故障。负压抽吸原理，测量系统性能稳定，测量速度快，气路模块化设计，方便检修。

执行 GB-T/22838.5《卷烟和滤棒物理性能的测定 第 5 部分：卷烟吸阻和滤棒压降》标准。

内部安装 (17.5 ± 0.1) ml/s 的恒流孔气流控制元件，配备通风度标准棒和吸阻标准棒（具体规格以标棒标注值为准）。

➤ ZL80-1 卷烟在线取样装置：

本装置适用于卷烟机传送带卷烟在线自动取样，实现从生产设备自动采集样品进行测试，在测试台上安装显示屏，实时将在线检测结果反馈给操作工。

本装置安装在卷烟机传送带上方，由单轴伺服电缸驱动的取烟机械手、接烟装置、单轴伺服电缸驱动的送烟装置、气缸驱动的翻转机构组成。取烟机械手前端有一凹槽，内有连接真空装置的吸附小孔。

特点：

1. 该过程全部由计算机控制，正常工作过程中不需人工干预；
2. 取样间隔及取样频率用户可以自行设定。生产设备停机，测试台也会暂停取样，不会导致抓乱生产线上的产品；
3. 自动取样系统的安装保证不对卷烟生产设备改动，自动取样高度可调，能适应现场安装位置，不需要改动现场卷烟生产设备，无接触安装，取样系统与机台分离；样品送样过程中，样品始终保证水平，不会对样品产生摩擦剐蹭；
4. 结构简单可靠，各部件均采用国际知名品牌，性能稳定可靠；
5. 自动取样时间和取样数量可自行设定，自动取样的频率 6 支/分钟；
6. 自动取样及手动放样可自由切换；
7. 取样间隔时间用户可以设置；
8. 取烟动作迅速。



1.4.3 嵌入式 IPC 控制系统

采用最先进的 BECKHOFF 嵌入式 IPC 控制技术，拥有其他嵌入式控制系统所无可比拟计算速度和控制能力。

测试台模块之间通信控制采用实时以太网技术。测试台通过对采集样品的数

据计算分析，通过模糊控制理论找到最佳的控制方式。

1.4.4 后控制面板



1.4.5 打印机



仪器上安装有一台 CITIZEN 宽幅高速热敏打印机，如上图所示。由综合测试台软件控制，在测量完成后可根据需要打印测量数据。

1.4.6 回收盒



在机架底部设有回收盒，供测量样品的收集和回收。

二 仪器安装

2.1 仪器安装位置

设备应避免安装在有气流或潮湿管道通过等对环境气压、温度和湿度产生干扰的区域。

设备安装位置的地板必须避免振动，重量的测量中，轻微的抖动都会对测量结果造成不良影响。尽量避免把设备安装在经常有重型交通工具通过的路旁。

2.2 水平调节

1) 如下图所示，调整机架下方的升降底座使仪器处于水平状态；



2) 仪器调整到水平状态后，再根据称重单元的水平泡，调整称重单元支脚将电子天平调至水平状态。



2.3 电、气供给

2.3.1 气源

压缩空气供应要求：

无油无水洁净气源，0.6MPa。

2.3.2 电源

电源电压要求： $220V \pm 10\%$, $50HZ \pm 5\%$ 。

2.3.3 接口

如下图所示，前面板包括：开机按钮、USB 接口等。后面板包括：电源接口、以太网口等。



前面板



后面板

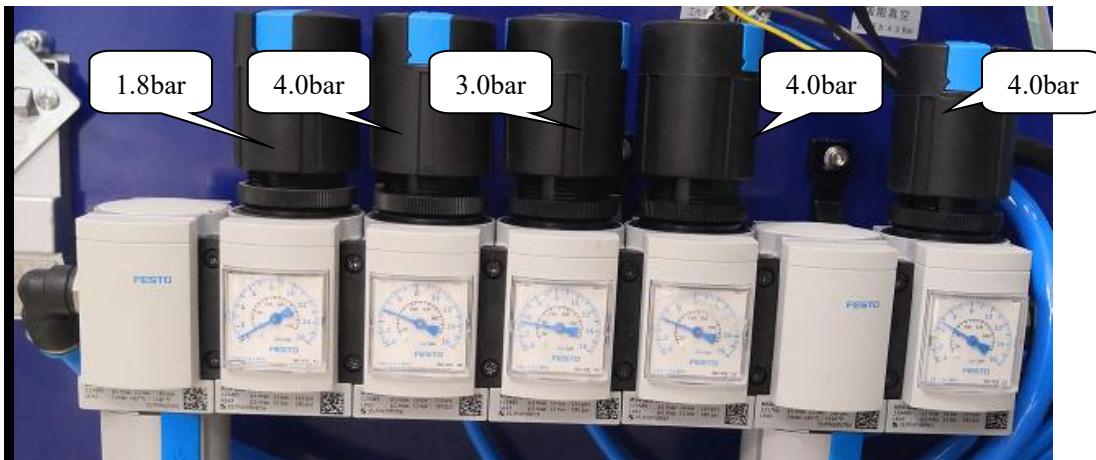
三 相关操作说明

3.1 启动前的准备

在 HY 烟支在线综合测试台开机使用之前，必须进行如下检查：

- ✓ 查看机器背面 220V 电源线是否插好
- ✓ 查看进气管是否插好，打开进气阀门，将压力表（从左至右）依次调至提升气缸缓冲压力 1.8bar、机械臂吸附压力 4.0bar、主机压力 3.0bar、吸阻电磁阀压力 4.0bar、吸阻真空压力 4.0bar。

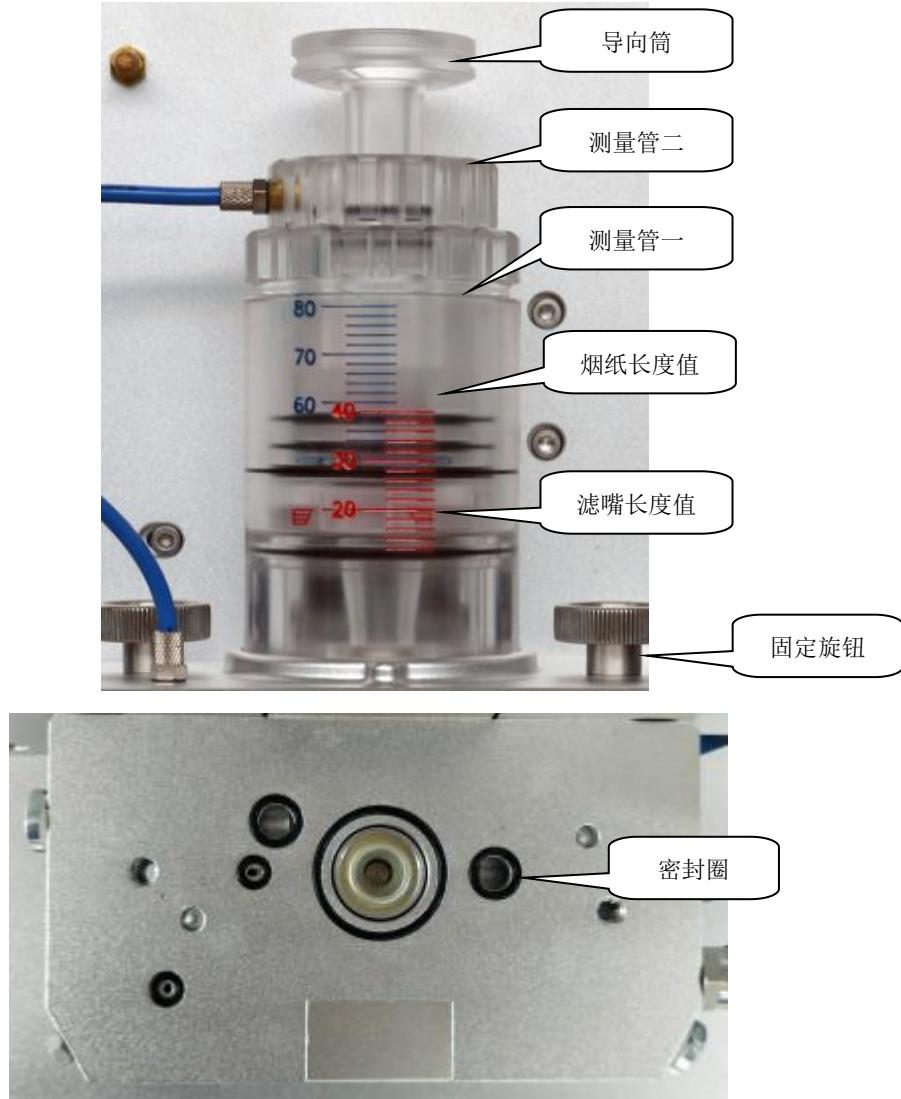
(⚠ 提示：主机压力超过 4.0bar 易引起机械故障。)



- ✓ 吸阻--通风度单元测量头调整：

测量前请先将测量筒一调至滤嘴长度刻度值，测量管二调至烟纸长度刻度值。

测量头更换方法：松开测量头基座两侧固定手拧螺丝，更换对应规格的测量头，拧紧两侧固定手拧螺丝。注意事项，取下测量头时请检查底座上的密封圈是否完整。



3.2 启动和关闭

启动: 如下图所示, 在仪器背面把电源开关置于 ON 位置, 仪器前面板按下电源开关机按钮, 等待机器打开, 直至进入操作主页面。推荐仪器预热结束之后再进行测量操作。

关闭: 关闭仪器前面板开关机按钮。



四 仪器操作界面简介及操作说明

4.1 主界面

打开仪器电源，系统启动完成后将自动运行综合测试台软件。



图 4-1

权限说明

权限	测量	数据记录	记录删除	校准	系统配置	单元测试	系统警告
未登陆	√	√					√
质检员	√	√	√	√			√
管理员	√	√	√	√	√	√	√
工程师	√	√	√	√	√	√	√

权限初始密码

质检员：123

管理员：789

用户管理、密码修改

管理员身份登陆后，在 系统配置 页面 用户管理 中，对用户信息进行修改。

4.2 测量



图 4-2 (注: 红色字体代表超差数据)

➤ 仪器指示灯: (仪器外部指示灯)

测量中 (绿色亮)、 报警 (黄色闪烁)、 数据超差 (黄灯、 红灯亮, 可在设置页面进行超差报警设置)

➤ 状态指示:

测量状态: 运行指示灯亮

循环停止状态: 运行指示灯闪烁

测量停止状态: 停止指示灯亮

暂停状态: 暂停指示灯亮

排空复位状态: 排空复位指示灯亮

➤ 相关按钮:

开始: 进入测量开始界面

停止: 退出测量状态

暂停: 测量暂停/开始

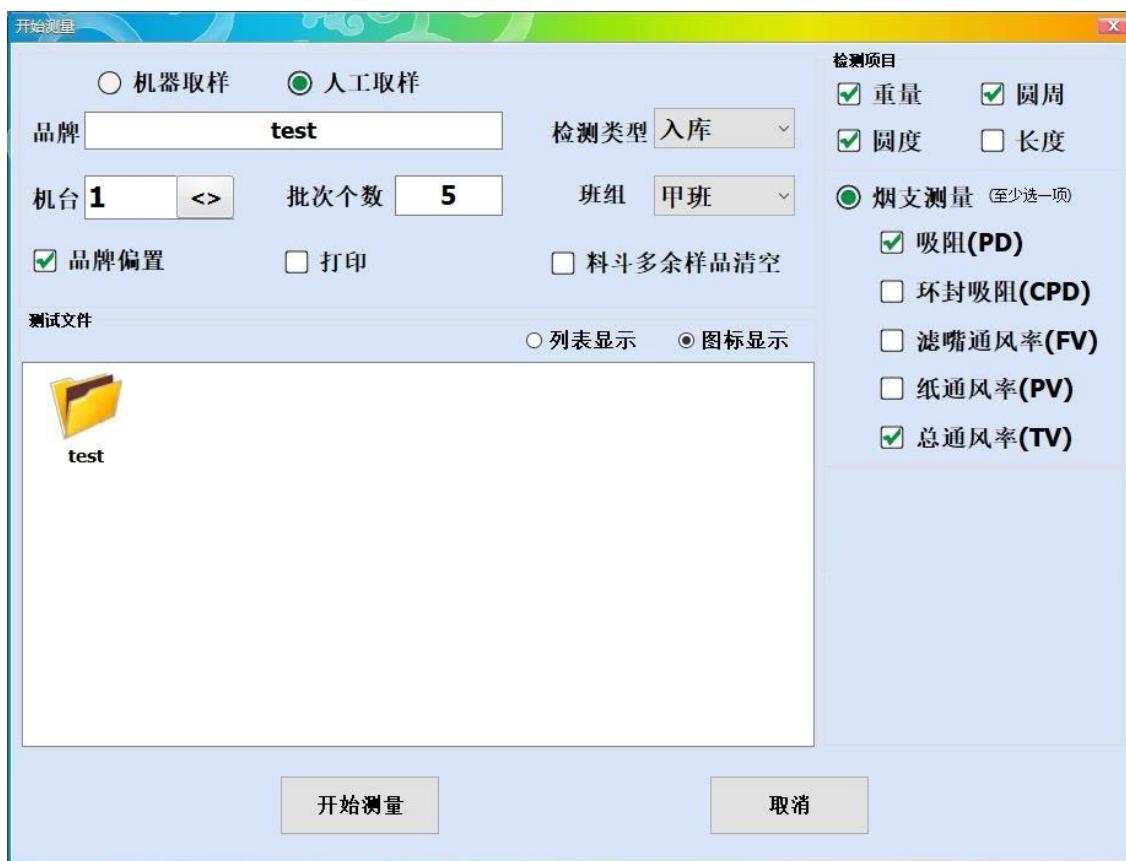
排空/复位: 对仪器进行清空复位

➤ **开始测量:**

点击 **开始** 按钮，弹出开始测量信息选择页面

选择相应取样方式及测试文件，测试文件内容将在页面中显示，可根据具体需要进行暂时性调整用于本次测量，点击 **确定** 按钮，开始测量。

注: 测试文件管理在系统配置页面



4.3 数据记录

点击 **数据记录** 按钮进入 **数据记录** 界面，如图 4-3 所示。

注: 质检员、管理员及工程师有 **数据删除**、**数据清空**、**系统日志** 操作的权限。



图 4-3.1

历史数据查看： 双击记录或点击 **数据查看** 按钮查看历史记录如下图所示

可以根据需要进行**数据导出**（导出数据格式分为 excel 和 txt）和**报表打印**



图 4-3.2

统计分析： 统计分析是对查询内容进行批次间的数据分析，有数据列表和曲线图

两种显示方式。



图 4-3.3

系统日志: 在该页面可以查询校准记录、报警记录及操作记录。

可对查询结果进行打印、数据导出、删除等操作。

在报警记录页面可对查询时间段报警进行次数统计，供维护人员随时查阅。



每个测量单元为独立抽屉式设计,具备独立的液晶界面,支持字母/数字输入,支持触摸交互方式,可直接在触摸液晶界面上或在上位机测试软件的相关功能界面上进行各物理参数计量标准的溯源、测量校准和校验,进行目标单元的各项功能设置。



4.4 校准

提示:

校准前要将仪器退出测量状态;

校准完毕后, 请将标准棒或砝码取出, 将测量单元复位, 关闭单元门。

4.4.1 重量单元校准

(提示: 重量单元校准, 请勿将重量测量单元拉出)



图 4-4-1

➤ 称重砝码

注意事项: 取砝码时用镊子轻轻把砝码取出, 请勿用手直接接触砝码。如果砝码上有污迹, 请用专用清洁纸将其擦干净。(托盘为配重标准件, 请勿移动)



图 (A)

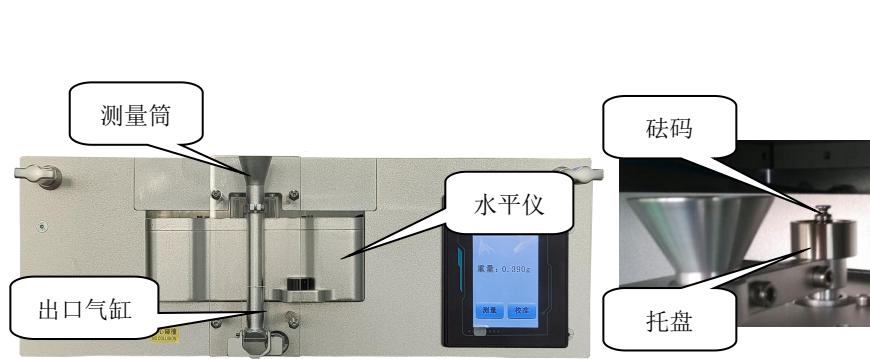


图 (B)

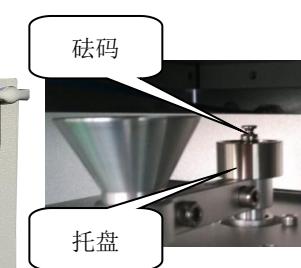


图 (C)

➤ 相关按钮功能：

校零：对称重单元进行校零

测量：测量所放砝码重量

校准：对称重单元进行校准

重复测量：对砝码进行重复测量

➤ 称重校准具体步骤：

第一步 打开单元门，按 **校零** 按钮进行校零

第二步 将标准砝码轻放在托盘上，在砝码标准值的输入框内输入砝码标准值

第三步 按 **测量** 按钮进行称重测量

第四步 按 **标定** 按钮进行标定

(标定完成后可以按 **重复测量** 对标定情况进行验证)

第五步 标定完成，将砝码取出

4.4.2 圆周单元校准



图 4-4-2

➤ 圆周标准棒

注意事项：取标准棒时，用手拿标准棒手柄部分（如图 B），请勿将手直接接

触标准棒测量棒。插入时将标准棒底柱朝下插入测量筒内。

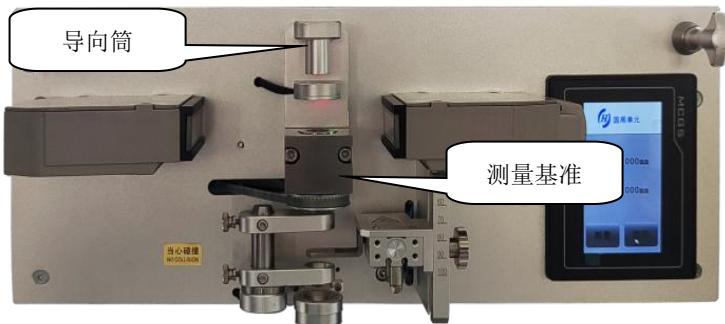


图 (A)



图 (B)



图 (C)



图 (D)

相关按钮功能:

测量: (1) 对低标准棒测量

测量: (2) 对高标准棒测量

校准: 对圆周测量单元进行校准

重复测量: 对标准棒进行重复测量

➤ **圆周单元校准具体步骤:**

- 第一步 拉出圆周测量单元，插入圆周低标准棒，输入低标准棒值
- 第二步 按第一个 **测量** 按钮，对低标准棒进行测量
- 第三步 取出低棒，放入高标准棒，输入高标准棒值
- 第四步 按第二个 **测量** 按钮，对高标准棒进行测量
- 第五步 按 **标定** 按钮进行标定
 - (标定完成后可以按 **重复测量** 对标定情况进行验证)
- 第六步 标定完成，将标准棒取出，测量单元复位

4.4.3 长度单元校准



图 4-4-3

➤ 长度标准棒

注意事项:

- ◆ 取出标准棒后请用专用清洁纸擦拭标准棒两端，请勿用手直接触摸标准棒的端部，以免影响测量精度。校准前擦拭基准灰尘，以减少误差。
- ◆ 放入标准棒时，请按标识方向，将标准棒轻轻放入测量筒内。
- ◆ 输入标准棒值时，请将标准棒取出，以避免标准棒与基准碰撞。

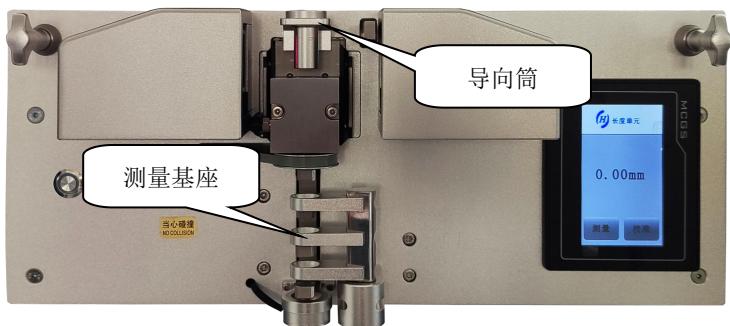




图 (A)



图 (B)



图 (C)

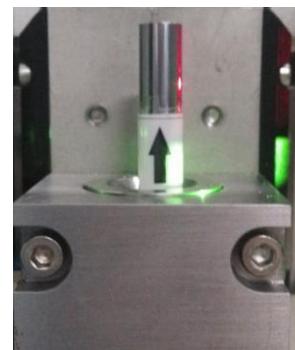


图 (D)

➤ **相关按钮功能:**

固定标准棒: 打开真空吸附，固定标准棒（金属棒无需固定）

测量: 测量所放长度标准棒

校准: 对长度测量单元进行校准

重复测量: 对标准棒进行重复测量

➤ **长度单元校准具体步骤:**

第一步 拉出长度测量单元，取下导向筒，输入标准棒值，仪器将自动调节测量基座

第二步 放入标准棒，按 **测量** 按钮进行长度测量

第三步 按 **标定** 按钮进行标定

（标定完成后可以按 **重复测量** 对标定情况进行验证）

第四步 标定完成，将标准棒取出，测量单元复位

4.4.4 吸阻单元校准

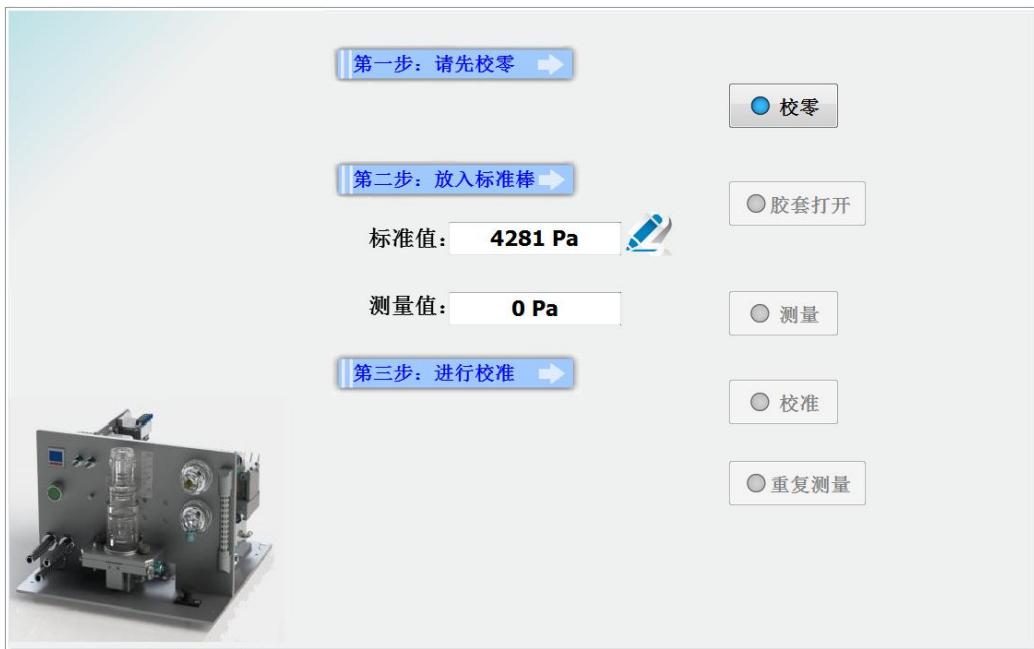


图 4-4-4

➤ **吸阻标准棒插入方法:**

- 1、将导向管、测量管一和测量管二全部按下
- 2、按测量单元左端圆形按钮打开胶套，将吸阻标准棒金属管端朝下垂直插入测量管内（如图 C 所示）。

注意事项：请将标准棒置于 $22 \pm 2^\circ\text{C}$ 的环境中。为保证校准精度，建议将吸阻标准棒插入吸阻测量单元左下角的标准棒放置孔里。标准棒取出后请勿在手中久置。测量中请勿用手接触标准棒的顶部。

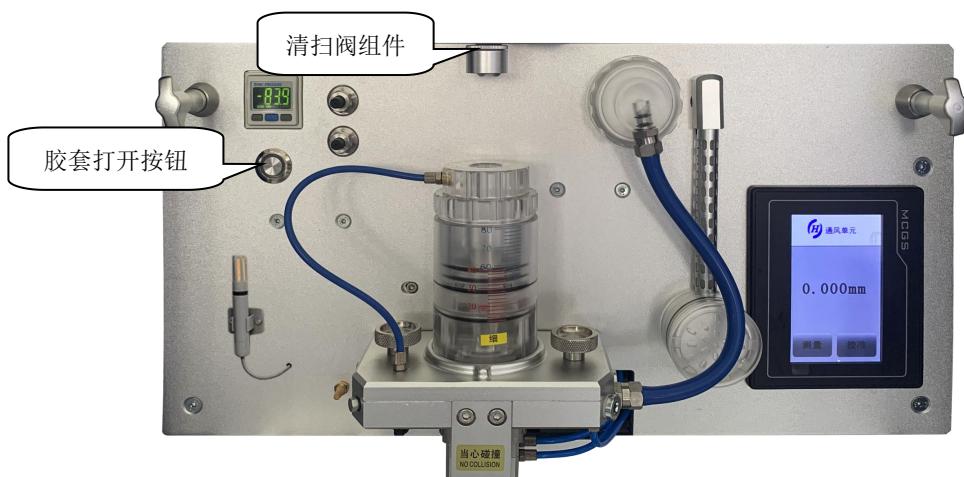


图 (A)



图 (B)



图 (C)

➤ **相关按钮功能:**

校零: 对吸阻单元校零同时打开胶套

测量: 对吸阻标准棒进行测量

校准: 对吸阻测量单元进行校准

重复测量: 对标准棒进行重复测量

➤ **吸阻单元校准具体步骤:**

第一步 拉出吸阻测量单元

第二步 按 **校零** 按钮进行校零

(如果校零失败, 请检查吸阻测量单元, 然后重复第二步操作)

校零成功后, 将测量管及导向管按至底部, 按单元左侧胶套打开按钮,

插入标准棒, 输入标准棒值

第三步 按 **测量** 按钮对标准棒进行吸阻测量

第四步 按 **校准** 按钮进行校准

(标定完成后可以按 **重复测量** 对标定情况进行验证)

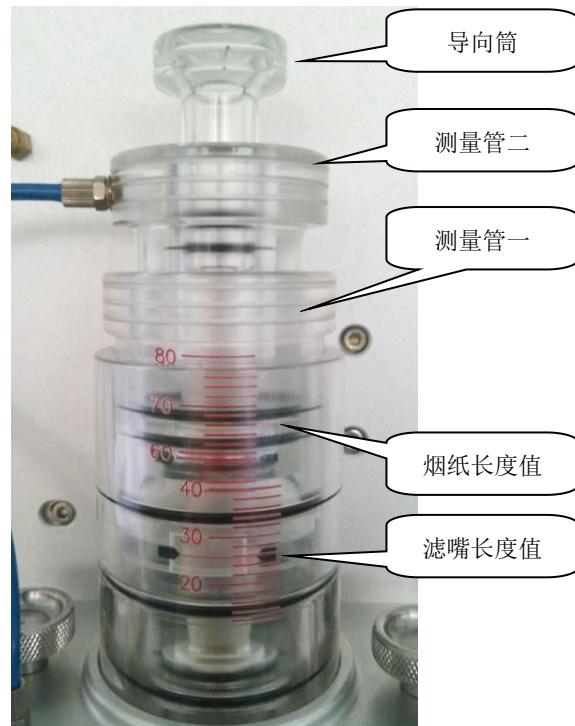
第五步 按测量单元左侧 **胶套打开按钮**, 打开胶套, 取出标准棒

第六步 将吸阻单元复位, 校准完成

注: 标定完成请将测量头调至适当位置, 以便后续测量。

✧ **吸阻--通风度单元测量头调整:**

测量前请先将**测量筒一**调至滤嘴长度刻度值, **测量筒二**调至烟纸长度刻度值。



4.4.5 通风度单元校准

注：该单元采用两根标准棒校准，请将低棒和高棒测量完成后再进行校准

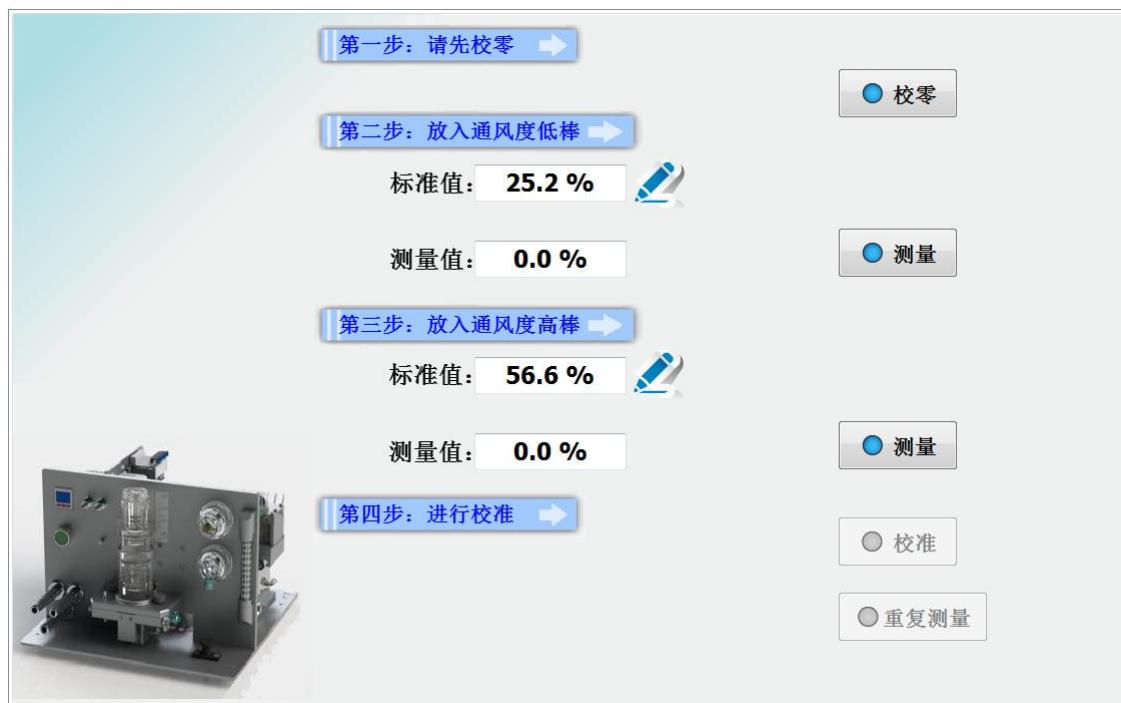


图 4-4-5

通风度标准棒插入方法：

- 1、取下清扫阀组件

- 2、把测量头的导向筒取下，测量管一、测量管二全部按下（如图 C 所示）
- 3、按测量单元左端按钮打开胶套，将金属管端朝上(标准棒头朝下)插入测量管内（如图 D 所示）



图 (A)



图 (B)



图 (C)

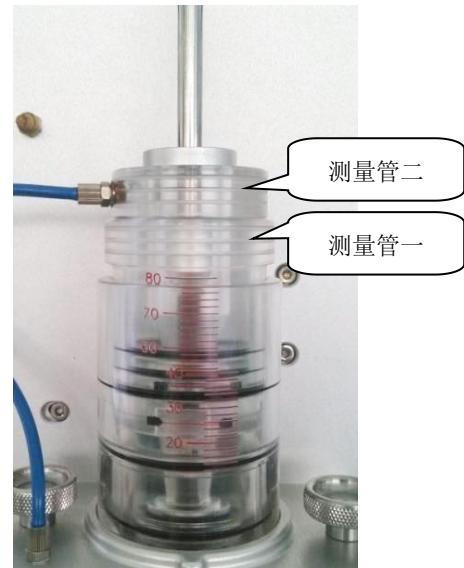


图 (D)

相关按钮功能：

校零：对通风度单元校零

测量：(1) 对通风度低棒进行测量

测量：(2) 对通风度高棒进行测量

校准：对通风度测量单元进行校准

重复测量：对标准棒进行重复测量

通风度单元校准具体步骤:

第一步 首先打开单元门，拉出吸阻-通风度单元

第二步 按 **校零** 按钮进行校零

(如果校零失败, 请检查吸阻-通风度测量单元, 然后重复第二步操作)

直至校零成功

第三步 插入低标准棒, 输入低标准棒值, 按 **测量** 按钮对标准棒进行测量

第四步 插入高标准棒, 输入高标准棒值, 按 **测量** 按钮对标准棒进行测量

第五步 按 **校准** 按钮进行校准

(标定完成后可以按 **重复测量** 对标定情况进行验证)

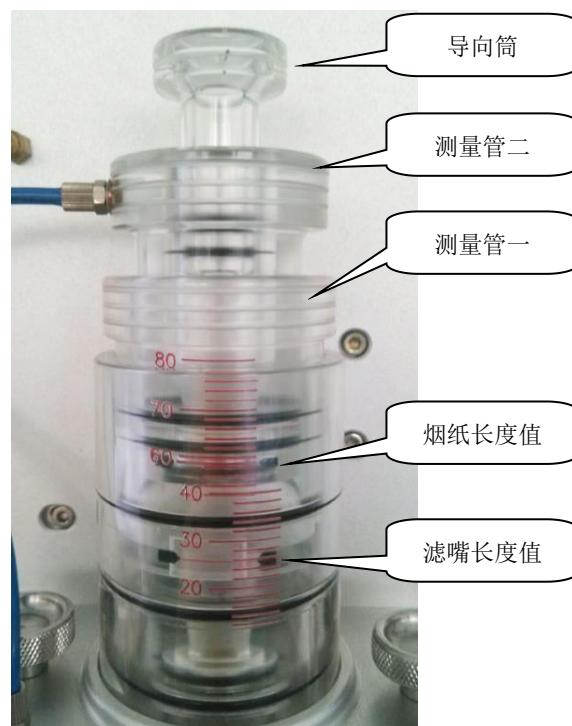
第六步 取出标准棒。按测量单元左侧 **胶套打开按钮**, 打开胶套, 取出标准棒

第七步 将吸阻-通风度单元复位, 校准完成

注: 标定完成请将测量头调至适当位置, 以便后续测量。

◆ 吸阻--通风度单元测量头调整:

测量前请先将**测量筒一**调至滤嘴长度刻度值, **测量管二**调至烟纸长度刻度值。



4.5 参数设置

4.5.1 测试文件

测试文件保存的是测量配置信息，包括：品牌信息、机台号、批次个数、打印信息等。

在该页面可以对测试文件进行添加、修改、删除等操作



图 4-5-1

4.5.2 品牌管理

品牌信息：保存了各个规格的烟支或滤棒的上下限及标准值（物理指标），方便操作人员进行选取

在该页面可以对**品牌信息**进行添加、修改、删除等操作

关于品牌停用：

为了减少测量时显示的信息量，在该页面可以停用近期不用的品牌，这样在测量选择时将不会显示相关品牌的信息。停用品牌，也将停用品牌对应的测试文件信息，停用的测试文件将不显示，品牌启用后恢复显示。（停用品牌末尾以‘*’标记，启用后将‘*’消失）



图 4-5-2

4.5.3 用户管理

用户信息: 保存了用户的用户名和用户密码。初始密码: 质检员 123 , 管理员 789

(管理员和工程师具有创建修改用户信息的权限)

通过该页面可以对用户信息进行添加、修改、删除

班次信息: 保存班次相关信息，根据实际情况对班次信息进行添加、修改、删除。

The screenshot displays the 'User Management' section of the system. It includes two main lists: 'User List' and 'Shift List'. The 'User List' shows icons for 'Administrator' and 'Inspector A'. The 'Shift List' shows icons for 'Shift A', 'Shift B', and 'Shift C'. On the right, there are three sets of buttons for managing users: 'Add', 'Edit', and 'Delete'. Below these are two radio buttons: 'List Display' (unchecked) and 'Icon Display' (checked). The 'Shift List' also has its own set of 'Add', 'Edit', and 'Delete' buttons. At the bottom, there are two detailed dialog boxes: 'Add User Information' and 'Modify User Information'. Both dialogs show fields for 'Permission' (set to 'Inspector'), 'Username', 'Password', and 'Confirm Password'. The 'Modify' dialog shows the username changed to 'Inspector A' and the password set to '1'. Both dialogs have 'Confirm' and 'Cancel' buttons.

图 4-5-3

4.5.4 机台管理

可以根据现场实际情况，设置机台信息



图 4-5-4

4.5.5 仪器参数

时间参数 压降稳定时间 <input type="text" value="4500"/> ms 测量管清扫时间 <input type="text" value="200"/> ms 吸阻自动标定 标定间隔 <input type="text" value="5"/> MIN <input checked="" type="radio"/> 吸阻自动标定 <input type="button" value="设置"/>		吸阻参数 内置标准棒 <input type="text" value="440.4"/> mmH2O 胶套泄漏限制 <input type="text" value="800"/> 超差报警设置 报警支数(黄灯) <input type="text" value="1"/> 支 报警支数(红灯) <input type="text" value="2"/> 支 <input type="checkbox"/> 使用数据超差报警	
其他 <input type="radio"/> 自动清空 <input type="button" value="设置"/> <input type="radio"/> 保存文本数据 <input type="button" value="设置"/> 重量单位 <input type="text" value="g"/> 吸阻单位 <input type="text" value="mmH2O"/> 仪器编号 <input type="text" value="HY05"/> 当前打印机 <input type="text" value="Foxit Reader PDF Pri"/> 是否剔除超异常值 <input type="text" value="否"/> 数据保存时间 <input type="text" value="36"/> (月)			

图 4-5-5

➤ 时间参数

压降稳定时间: 吸阻测量气流稳定时间, 吸阻低于 4000Pa, 时间通常为 2000~4000 毫秒, 吸阻大于 4000Pa, 时间为 4000~6000 毫秒

测量管清扫时间: 测量管吹扫时间

➤ 吸阻参数

内置标准棒: 内置标准棒吸阻值

胶套泄漏限制: 胶管漏气检测压力阀值

➤ 吸阻自动标定

吸阻自动标定: 通过此按钮开启或关闭吸阻测量单元自动标定功能, 内部自动标定时, 仪器会延迟该模块的测量工作

标定间隔: 自动标定时间间隔

➤ 超差报警设置

报警支数(黄灯): 黄灯报警超差数量

报警支数(红灯): 红灯报警超差数量

使用数据超差报警: 是否启用数据超差报警功能

➤ 其它

自动清空: 通过此按钮，开启或关闭自动清空功能

(自动清空是指当仪器测量管内发生堵塞，仪器将进行自动排空)

保存文本数据: 保存文本数据到 D:\\Data 文件夹

是否剔除超异常值: 是否启用测量数据异常值剔除

重量单位: 重量单位可以根据需要选择 g 或 mg

吸阻单位: 吸阻单位可以根据需要选择 mmH2O 或 Pa

当前打印机: 当前默认打印机

仪器编号: 本仪器的编号，可根据实际需要设置

4.5.6 其它设置

仪器偏置 (请慎重修改)					
重量偏置	0.000	g	长度偏置	0.00	mm
圆周偏置	0.000	mm	吸阻偏置	0.0	mmH2O
圆度偏置	0.000	mm	通风度偏置	0.0	%

标准棒值					
长度标准棒A	40.00	mm	长度标准棒C	120.00	mm
长度标准棒B	70.00	mm	长度标准棒D	140.00	mm

➤ 仪器偏置

仪器偏置是仪器与参照仪器的差值，请谨慎修改

◆ **关于仪器偏置:** 相同样品同等条件下测量，此仪器与参照仪器测试结果的差值，是仪器固有的属性。仪器偏置设定是在仪器参数中进行设定。

➤ 标准棒值

长度单元配备标准棒的规格。

4.5.7 在线参数



➤ 机器取样方式

连续取样: 按照已设的样品间隔进行连续取样

样品间隔: 两次取样的时间间隔

显示支数: 连续取样模式下, 测量页面显示的最近测量数据的条数

批次取样: 根据已设批次间隔和样品间隔进行批次取样

批次大小: 一个取样批次, 取样支数

批次间隔: 批次取样模式下, 两个批次的时间间隔

样品间隔: 批次取样模式下, 两次取样的时间间隔

取样信息 : 在线测量运行状况统计。包括抓取次数、抓取成功次数、放样总数、测量总数。



➤ 远端监控 (连接远程监控屏幕)

IP 地址: 监控端电脑 IP 地址

端 口: 连接监控端通讯端口

➤ 在线参数

抓取真空下限：抓手吸附成功判定阀值

抓取真程度：抓手当前真程度

机械臂当前速度：抓取机械臂当前工作速度

4.6 系统警告

点击主页的 **系统警告** 按钮或 **警告滚动条** 打开系统警告界面如图 4-6 所示



图 4-6

(注：红色表示当前警告，黑色表示历史警告)

相关按钮功能：

错误复位：进行错误复位操作

关 闭：关闭系统警告页面

4.7 单元测试

机器调试界面

提示：仅 管理员 和 工程师 有其操作权限，调试时请退出测量模式。





图 4-7

五 注意事项

5.1 仪器日常维护保养

仪器本体维护保养建议	
日保养	
项目	维护
仪器外观灰尘、污染	吹扫、清洁
仪器外观紧固件松动	紧固
仪器两侧风扇旋转正常否	停机更换
操作电脑风扇旋转正常否	停机更换
背板配气盘气压是否正常	调整减压阀
检查空气过滤器内是否有水	放净水
月保养	
仪器两侧风扇过滤网是否堵塞	更换或压缩空气清洁
真空发生器消音器是否堵塞	更换或清洗
空气过滤器内是否有污物	清洗
分烟器单元保养建议	
日保养	
项目	维护
单元内烟沫、灰尘	吹扫、清洁
周保养	
烟沫收集盒内烟沫	清理
月保养	
打印机插头是否松动	紧固
分烟器上下滑柱润滑	涂抹少量润滑脂
重量单元保养建议	

日保养	
项目	维护
检查测试头上的烟沫灰尘	清洁干净
周保养	
检查推杆气缸与挡烟坠之间的距离是否合适	调整
检查挡烟坠的工作状态是否良好	更换
月保养	
检查测量托盘与样品翻板的距离是否合适	调整
圆周/长度单元保养建议	
日保养	
项目	维护
检查基准测量叉上是否有灰尘烟沫	吹扫干净
旋转偏心坐上的灰尘	吹扫干净
检查 CCD 圆周、长度测量仪镜头是否干净	用镜头纸擦拭
周保养	
检查偏心座真空吸附过滤器内的烟沫灰尘	清洁或更换
月保养	
检查烟支或滤棒吸附情况是否良好	压缩空气反吹偏心座清洁
吸阻通风度单元保养建议	
日保养	
项目	维护
检查旋转密封气缸上的烟沫	吹扫
检查面板部分气管的密封情况是否良好	密封
检查乳胶管的工作状态是否良好	调整或更换
检查负压压力	调整仪器后方配气盘上减压阀
周保养	
检查有机玻璃测量座内烟沫	清理
检查测试头的润滑是否良好	润滑

月保养	
检查真空管路过滤器内是否有烟沫	清洁
检查剑桥滤片的工作状态是否良好	更换

5.2 测量单元故障排除

5.2.1 重量单元故障排除

重量单元测量出现问题，应当首先区分是动作配合问题还是电子天平问题。用工程师权限登陆用户，可在单元测试页面内手动检查各动作器件是否正常。若各动作器件动作都正常，则对电子天平本体进行检查。首先对天平进行校准，校准后若问题无法排除；检查测量头是否与天平壳体接触，调整紧固螺丝。若故障无法排除，可联系厂家。

5.2.2 圆周/长度单元故障排除

同重量单元一样，故障时应首先区分是动作配合问题还传感器问题。在单元测试页面内手动检查各动作器件是否正常，同时可以观察测量数据是否正常，若测量数据有问题，应检查 CCD 传感器镜头是否有污物，应用镜头纸擦拭。

注意，长度圆周测量不准确时，经常发生的原因是真空吸附不能有效的吸附样品，首先应检查真空吸附度是否良好，清洁真空过滤器，用压缩空气反吹旋转偏心座，清洁偏心座内部污物。

5.2.3 吸阻通风度单元故障排除

同以上单元一样可在单元测试页面内手动对单个动作原件动作进行确认。

吸阻通风度发生故障时，应当首先检查测量头刻度是否正确，然后检查乳胶管是否漏气，更换乳胶管排除问题。

在使用标准棒时，请按正确规则戴上手套拿取标准棒，标准棒不宜在空气中放置过久，使用完毕后请立即放回标准棒盒。标准棒和 CFO 孔使用超过一年后，请上交到国家烟草检测中心进行检测。

如果在仪器测试过程中，吸阻值偏差较大，应检查整个系统关键部件是否正常。检查真空表是否稳定在-0.7 巴以下（-70kPa），若没有则检查：

- 检查空压系统
- 检查内部气路接头是否紧固。
- 检查测头密封。
- 断开气路，检查 CFO。

警告：CFO 孔径只有 0.36mm，是高精密测量器件，不得用硬物体类工具清理 CFO 气孔。

如果气孔阻塞，请用超声波清洗器进行清洗，清洗过程中，标准棒最好跟水平方向成 15° 放置，CFO 孔最好跟水平方向成 90° 放置，清洗完毕后，拿出来凉干或用干净的气吹干，平衡 24 小时再交付使用。标准棒半年清洗一次，CFO 孔一年清洗一次。

如果发现 CFO 已损坏，请更换上新的 CFO 部件，确保安装前新 CFO 及附件 100% 干净。

清洁 CFO 后必须校准整个工作系统。

检查过滤器

- 1) 过滤器盒体位于前面板上。
- 2) 用手前后扭动过滤器盖即可打开过滤器组件。
- 3) 如果过滤垫（标准的 44mm “剑桥式” 过滤器）变脏，则换新的。
- 4) 重新组装过滤系统。

备注：确保过滤垫和烧结铜支撑块组装顺序正确。粗糙面应正确对齐。

- 5) 装回 CFO 固定架内。

5.3 一般故障排除

仪器维护本部分列出一般故障的原因及其解决办法。如果以下方法还不能解决您的问题，请与我们联系。具体联系办法请参阅技术支持部分。

问题： 仪器不能正常启动。

原因： 1) 工控主板未插紧。

2) 仪器操作系统或软件故障。

3) 仪器温度过高。

解决方法： 1) 打开显示器门，重新插接工控主板。

2) 重启系统，如果还有问题请及时和售后联系。

3) 检查风扇是否灰尘堵塞。

问题： 测试样品不能顺利掉下。

原因： 1) 下落通道不在一条直线上。

2) 测试样品弯曲。

3) 下料检测光电开关损坏或表面不干净。

解决方法： 1) 调整各个单元位置，使样品下落通道保持一条直线。

2) 选择清除通道，并取走此测试样品。

3) 更换光电开关或清洁光电开关表面

问题： 打印机不能正常打印测量数据

原因： 缺纸

解决方法： 看是否缺纸及系统工作状态是否正常

问题： 仪器没有显示或显示不正常。

原因： 电源及没有接通或者操作系统有问题

解决方法： 接通电源并检查系统

5.4 日常操作注意事项

- 称重单元请勿撞击、拆卸及称量超量程物体，以免造成称重部件的损坏。
- 触摸屏用金属或尖锐的物体操作都会永久地损坏屏幕，因此使用触摸屏时推荐用手指、软尼龙或塑料末端的笔。

提示：为了提高产品性能，厂家保留升级仪器软硬件的权利，若有更改，恕不另行通知。

附件一： 统计值说明及计算公式

1、 平均值：

$$\text{Mean} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

2、 最大值：

$$\text{Max} = \max(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

3、 最小值：

$$\text{Min} = \min(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

4、 SD： 样本标准偏差。

$$\text{SD} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \text{Mean})^2}{n - 1}}$$

5、 CV%： 相对偏差

$$\text{CV\%} = \frac{\text{SD}}{\text{Mean}} \times 100$$

6、 CPK： 制程能力指数。

$$\text{CPK}_{\text{双边}} = \frac{T - 2 \times |\text{Mean} - U|}{6 * \text{SD}}$$

$$\text{CPK}_{\text{单边}} = \frac{|Uplimit - Mean|}{3 * \text{SD}}$$

$$T = Uplimit - Lowlimit$$

$$U = \frac{(Uplimit + Lowlimit)}{2}$$

郑州海意科技有限公司（售后支持）

地址：郑州市高新技术产业开发区莲花街 352 号联东 U 谷 34 号楼

热线电话：4001686629

电话：(0371) 60227661 60227662

传真：(0371) 60227660

邮编：450000

网址：www.haiyikj.com

E-mail：zzhaiyikeji@126.com