



德国原装进口



# PALAS MFP系列 滤材过滤性能测试台解决方案

符合ISO 5011/ISO 11155/ISO 16890/  
EN 1822-3及同类标准



PALASCOUNTS

## PALAS MFP系列滤材过滤性能测试台

无论是在自己家中、工作场所中甚至是驾驶途中，空气过滤器都可提供使人感觉良好的清洁空气和令人愉悦的室内气候。各项法规对应用于不同种类过滤器的过滤材料提出了特别高的要求，这些滤材对于可靠过滤空气中的病毒，微生物或有毒灰尘是必需的。各种不同的空气过滤器需要经过不同的测试，例如，它们是否用作预过滤器，主过滤器，粗过滤器或用作高效颗粒空气过滤器，是否用于医疗或实验室等要求空气中几乎没有灰尘和微生物的领域。

Palas®是空气过滤器及滤材测试台系统的制造商，Palas 所研发的MFP 系列滤材过滤性能测试台系统可以可靠地完成各个粒径下的颗粒物分级过滤效率的测量，并具备极高的重复精度。同样，容尘量、持续时间、压降和体积流量的关系等技术指标也可由该系统准确且经济高效地测量出来。该系统已被广泛应用于如下领域：

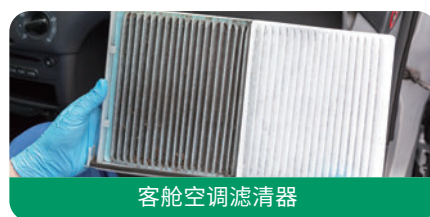
- 平面滤料或小型过滤器
- 产品研发和生产质量管理
- 基于 ISO 11155-1 和 DIN 71460-1 标准测试，参见 MFP 3000 C 型测试台
- 基于 ISO 5011 标准测试，参见 MFP 3000 M 型测试台
- 基于 ISO 16890 和 ASHRAE 52.2 标准测试，参见 MFP 3000 G 型测试台
- 基于 EN 1822-3 和 ISO 29463-3 标准测试，参见 MFP Nano Plus 4000 型测试台
- 其他标准或客户自定义的测试需求
- 分级过滤效率、压降曲线、容尘量和重量法过滤效率的自动测量
- 用户和上下游企业间的产品质量管控与比对



口罩及熔喷布



发动机进气滤清器



客舱空调滤清器



一般通风设备的滤材



HEPA/ULPA及滤材



其他平面滤材



MFP 3000系列模块化滤材过滤性能测试台, 负压模式(即底端抽风模式)下测量分级过滤效率、压降曲线、容尘量和重量分析下的效率。支持依据ISO 16890、ISO 11155-1、ISO 5011等标准测试流程对滤材完成测试。同时提供具备温度和湿度控制功能的测试台版本。

测试台所搭载的Promo® 3000系列粒径谱仪, 可以准确测量气溶胶颗粒物的粒径分布及数量浓度, 从而得到准确的分级过滤效率。除此之外, Promo® 3000系列粒径谱仪配备的两台传感器几乎同时完成上下游颗粒物的测量, 这也是测试台具备如下额外优势:

- 分级过滤效率的全自动测量;
- 支持在极高和极低的颗粒物浓度条件下完成测试;

而测试台控制软件FTControl的下述特点, 也确保测试台可以获得可靠的测试结果。

- 测试流程的全自动化。
- 各设备组件详细的功能描述, 以确保用户设定正确的测试条件。
- 可自行选择不同功能的测试步骤, 以满足个性化测试需求。

## 结构概览

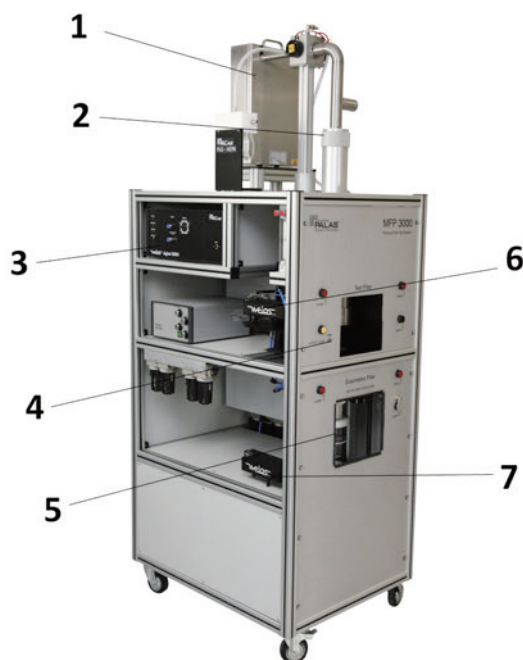


图2: MFP 3000系列滤材过滤性能测试台

### 1. 气溶胶发生器

Palas®提供多种类型的气溶胶发生器,可用于发散灰尘、盐性颗粒物(KCl/NaCl)和油性颗粒物(如DEHS等)。可根据实际测试需求选配对应的发生器。

### 2. Corona静电中和器(选配)

可根据质量流量调节离子流。混合气体的进气流速调节范围为5cm/s至100cm/s。

### 3. Promo® 3000粒径谱仪

支持在浓度高达5000mg/m<sup>3</sup>(ISO 细尘)和低浓度下完成准确的颗粒物测量,以测定初始分级过滤效率。

### 4. 移动式气动测试台架

支持快速移动和拆装测试台。

### 5. 滤料支撑架

用于放置重量分析过滤效率的滤料,可快速完成基于重量的过滤效率计算。

### 6. 上游颗粒物的粒径谱仪传感器

### 7. 下游颗粒物的粒径谱仪传感器

## 测试台布局和概览

垂直的测试通道布局可以使得较大颗粒物(直径达40µm)依然可以轻易到达滤料表面。在滤料的上游和下游位置分别设置了一个等动力采样管,以保证采样精度。

## 自动化的测试台

MFP 3000系列滤材过滤性能测试台集成了多个质量流量控制器，利用FTControl软件可依据不同的预设测试流程完成对气体体积流量的控制和监测。

Palas®测试台控制软件FTControl将控制Promo®系列粒径谱仪完成测量和分析，给出最终的测量结果。在整个测试过程中，软件也会记录传感器的相关数据，如体积流量、压力差等。

## 功能介绍

### 测量分级过滤效率

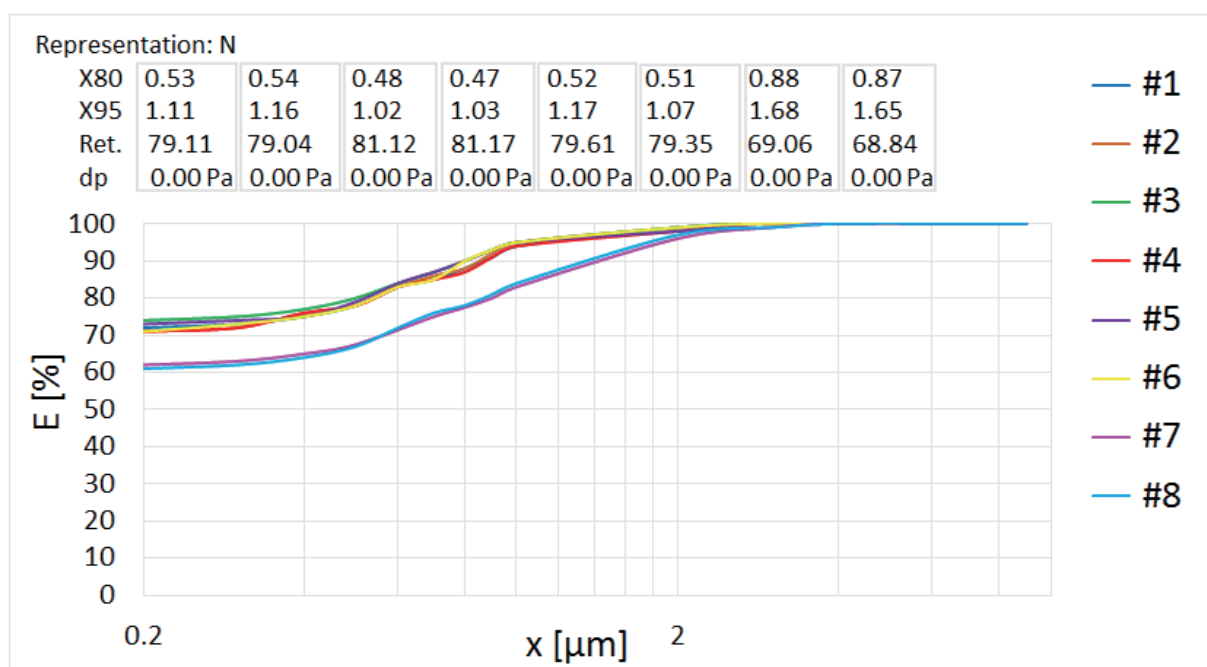


图3:8个样品的分级过滤效率曲线对比

注释: X80为80%效率的粒径, X95为95%效率的粒径, Ret.为基于颗粒物数量的总过滤效率, dp为压差

- 分级过滤效率的全自动测量。
- 借助 Promo® 3000 粒径谱仪清晰地展示 0.2μm - 40μm 范围内的滤料过滤效率。
- 测试台具备高重复精度，同一滤材在不同测试台的测试结果具备高一致性，以突出过滤效率的细微差别。
- 经过优化的气溶胶发生装置和上下游同时测量的设计，将分级过滤效率的单个测量时间缩短至 2 分钟。
- 支持各测试加过的分级效率曲线对比，计算平均值等功能。

## 容尘量、持续时间以及压降曲线的记录

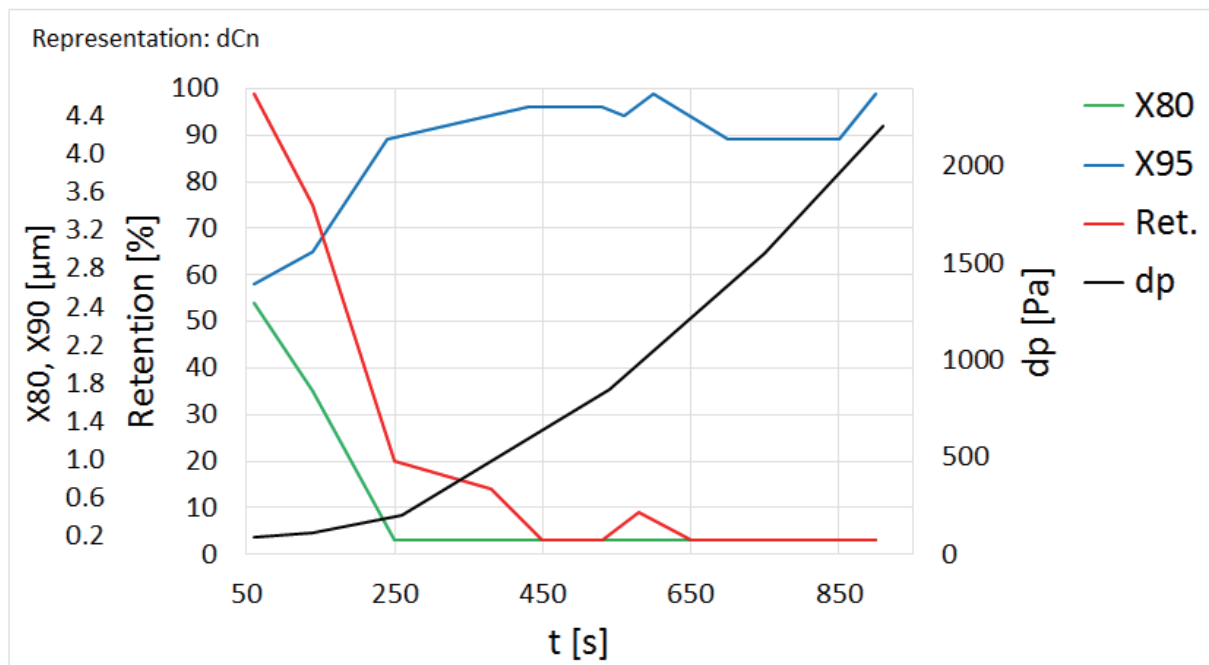


图4:基于持续时间的测量结果

注释:X80为80%效率的粒径, X95为95%效率的粒径, Ret.为基于颗粒物数量的总过滤效率, dp为压差

- 在每次灰尘加载后测量分级过滤效率;
- 支持自定义灰尘加载步骤, 依据预设的压差值或时长控制灰尘加载过程;
- 利用滤料表面灰尘沉积重量测定分离效率;
- 测定压降曲线和基于颗粒物数量的总过滤效率曲线, 可依客户需求显示在图表和表格中;
- 软件支持对各个灰尘加载后的分级过滤效率曲线进行比对;
- 软件支持缩短测试时间, 比如通过增加气溶胶颗粒物浓度的方式。

## 独特优势

- 几乎同时完成上下游颗粒物的测量。
- 粒径测量范围从 0.2 $\mu\text{m}$  至 40 $\mu\text{m}$ 。
- 最大可测量的颗粒物浓度  $C_n \text{ max}$  为  $10^6 \text{ P/cm}^3$  (无需稀释系统)。
- 提供国际可比性测量结果。
- 全球广泛使用的测量系统。
- 测试台的高复现性，即不同测试台在测量同批次样品时的测量结果一致性非常好。
- 支持适用多种类型的气溶胶，比如 SAE 细尘和粗尘，NaCl/KCl，DEHS 等。
- 测试台的上游颗粒物浓度最高可达  $1000\text{mg/m}^3$  (ISO 细尘) 或  $5000\text{mg/m}^3$  (ISO 粗尘)，以便在灰尘加载过程中更快地完成过滤效率测试。
- 功能强大且灵活便捷的测试台软件 FTControl。
- 针对不同测试需求提供相应测试流程，支持选择其中某几项流程并进行测试。
- 测试台操作简便，即便未经培训的人员也可以在短时间内上手。
- 用户可自行完成测试台的清洁工作。
- 测试台所用的核心产品（如发生器、粒径谱仪等）支持拆卸，可用于其他应用场合。
- 设备交付前提供各个设备和整套测试台的功能验证报告。
- 更低的维护成本。

## 技术指标

参数	描述
粒径测量范围	0.2 – 40 $\mu\text{m}$
体积流量	1 – 35 $\text{m}^3/\text{h}$ (负压模式, 即底端抽风模式)
尺寸	680 • 2,500 • 1,550 mm (宽 • 高 • 长)
迎面风速	5 – 100 cm/s (更多需求请联系Palas)
压差测量范围	0 – 5,000 Pa
滤料测试区域	100 $\text{cm}^2$
气溶胶类型	粉尘(如SAE粉尘), 盐(如NaCl, KCl), 油(如DEHS)
气溶胶颗粒物质量浓度	最高可达1000 $\text{mg}/\text{m}^3$ (ISO 细尘) 或5000 $\text{mg}/\text{m}^3$ (ISO粗尘) 参照各型号实际规格
压缩空气	6 – 8 bar

我方保留在未事先通知的情况下进行技术变更的权利。

## 典型应用

- 平面滤料或小型过滤器。
- 产品研发和生产质量管理。
- 基于 ISO 11155-1 和 DIN 71460-1 标准测试, 参见 MFP 3000 C 型测试台。
- 基于 ISO 5011 标准测试, 参见 MFP 3000 M 型测试台。
- 基于 ISO 16890 和 ASHARE 52.2 标准测试, 参见 MFP 3000 G 型测试台。
- 其他标准或客户自定义的测试需求。
- 分级过滤效率、压降曲线、容尘量和重量法过滤效率的自动测量。
- 用户和上下游企业间的产品质量管控与比对。





MFP 3000 G系列滤材过滤性能测试台，依据ISO 16890、ASHRAE 52.2和EN 779标准定制，提供标准中所要求的灰尘加载、分级过滤效率、压力损失曲线等测试功能。

## 系统概述

Palas® MFP系列滤材过滤性能测试台已经在全世界众多用户处多次证明其在研发和产品质量管理上的能力和可靠性。MFP系列模块化滤材过滤性能测试台适用于平面滤料和小型过滤器，可以帮助用户在最短时间内获得如下数据：

- 压降曲线；
- 初始分级效率；
- 粉尘加载；
- 加载过程中分级效率变化；
- 容尘量；
- 称重法效率

MFP 3000系列滤材过滤性能测试台采用负压工作模式，即底端抽风的模式。这种结构保证了即便是在高流速下，测试通道内粉尘依然是均匀分布并加载至滤料表面。

MFP 3000 G是专为ISO 16890标准要求的各项测试功能定制的滤材过滤性能测试台，同时也可以依据ASHRAE 52.2标准要求完成各项测试。

### 气溶胶发生器:RBG 1000 G (灰尘加载)、PLG 1000和LSPG 16890 (分级过滤效率测试)

RBG 1000 G粉尘发生器、PLG 1000液体发生器和LSPG 16890盐性颗粒物发生器的气体体积流量是通过质量流量控制器完成控制，以此确保整个测试过程中测试条件不会发生变化。

### 温湿度控制器DLB 2000

在气溶胶发生过程中，一般适用干燥的压缩空气。因此在较小体积流量下做滤料测试时，测试气流的相对湿度会有较大的变化。DLB 2000温湿度控制器可以确保RBG 1000 G粉尘发生器所用气体的温湿度值达到要求的水平，以此最小化灰尘加载过程中由于气体相对湿度变化而造成的发尘量变化。

### MFP 3000 G的气溶胶进气及颗粒物中和装置

MFP 3000 G的进气装置中配备了静电中和设备，用于中和气溶胶颗粒物的带电量，并确保产生的气溶胶颗粒物会均匀分布在测试通道内。特殊设计的气溶胶入口支持同时连接两个气溶胶发生器，从而提高软件测试流程的自动化程度，减少人员操作。同时其结构简单，可以更容易地完成气溶胶发生器的更换和测试通道的清洁。

## Welas® 2300气溶胶传感器

Welas® 2300气溶胶传感器可以提供清晰且无重合误差的分级过滤效率测量结果和出色的DEHS颗粒物计数结果。这些传感器内部配有特殊的爱溶胶颗粒物导管,可最大程度地减少内部光学元件的污染。

## 软件

在针对ISO 16890 测试流程设计的程序中, 提供各类测试步骤, 如压降曲线测量、分级过滤效率测量、依据ISO 16890 标准要求为灰尘加载测试设定不同的压差限值等。在支持自定义测试流程的程序中, 清晰明确地定义了所有的测试参数, 以确保用户可以正确设定测试条件并获得更高可比性的测量结果。软件同时提供依据ISO 16890 规定的方式计算和记录测试结果。

## 技术指标

参数	描述
粒径测量范围	0.2 – 40 µm
体积流量	1 – 35 m³/h (负压模式, 即底端抽风模式)
尺寸	680 • 2,500 • 1,550 mm (宽 • 高 • 长)
迎面风速	2.5 – 100 cm/s (更多需求请联系Palas)
压差测量范围	0 – 2,500 Pa
滤料测试区域	100 cm²
气溶胶类型	粉尘(如SAE粉尘), 盐(如NaCl, KCl), 油 (如DEHS)
气溶胶颗粒物质量浓度	最高可达200mg/m³ (ISO 细尘) 或300mg/m³ (ISO粗尘)
气溶胶颗粒物数量浓度	最大颗粒物数量浓度Cn max为4 × 10⁴ P/cm³ (未配备稀释系统的条件下)
压缩空气	6 – 8 bar

我方保留在未事先通知的情况下进行技术变更的权利。



MFP 3000 M系列滤材过滤性能测试台,依据ISO 5011和ISO TS 19713标准定制,提供标准中所要求的灰尘加载、分级过滤效率、压力损失曲线等测试功能。

MFP 3000 M是专为ISO 5011和ISO TS 19713标准要求的各项测试功能定制的滤材过滤性能测试台。

### 气溶胶发生器:RBG 1000 G

RBG 1000 G粉尘发生器的气体体积流量是通过质量流量控制器完成控制,以此确保整个测试过程中测试条件不会发生变化。额外提供的储料罐和分散盖使用户可以不同气体流量下获得更短的发尘时间。

ISO 细尘发尘浓度最高为1000mg/m<sup>3</sup>,ISO粗尘发尘浓度最高为5000mg/m<sup>3</sup>。

### 温湿度控制器DLB 2000

在气溶胶发生过程中,一般适用干燥的压缩空气。因此在较小体积流量下做滤料测试时,测试气流的相对湿度会有较大的变化。DLB 2000温湿度控制器可以确保RBG 1000 G粉尘发生器所用气体的温湿度值达到要求的水平,以此最小化灰尘加载过程中由于气体相对湿度变化而造成的发尘量变化。

### MFP 3000 M的气溶胶进气及颗粒物中和装置

MFP 3000 M的进气装置专为高浓度气溶胶颗粒物而设计,确保产生的气溶胶颗粒物会均匀分布在测试通道内。其结构简单,可以更容易地完成测试通道的清洁工作。

### Welas® 2070气溶胶传感器

Welas® 2070气溶胶传感器可以在ISO细尘浓度高达1000mg/m<sup>3</sup>的条件下提供清晰且无重合误差的分级过滤效率测量结果。这些传感器内部配有特殊的爱溶胶颗粒物导管,可最大程度地减少内部光学元件的污染。

可测量的最大颗粒物数量浓度Cn max为1×10<sup>6</sup> P/cm<sup>3</sup>(未配备稀释系统的条件下)。

### 软件

在针对ISO 5011测试流程设计的程序中,提供各类测试步骤,如压降曲线测量、分级过滤效率测量、依据ISO 5011标准要求为灰尘加载测试设定不同的压差限值等。在支持自定义测试流程的程序中,清晰明确地定义了所有的测试参数,以确保用户可以正确设定测试条件并获得更高可比性的测量结果。软件同时提供依据ISO 5011规定的方式计算和记录测试结果。

## 技术指标

参数	描述
粒径测量范围	0.2 – 40 $\mu\text{m}$
体积流量	1 – 35 $\text{m}^3/\text{h}$ (负压模式, 即底端抽风模式)
尺寸	680 • 2,500 • 1,550 mm (宽 • 高 • 长)
迎面风速	5 – 100 cm/s (更多需求请联系Palas)
压差测量范围	0 – 5,000 Pa
滤料测试区域	100 $\text{cm}^2$
气溶胶类型	粉尘(如SAE粉尘), 盐(如NaCl, KCl), 油(如DEHS)
气溶胶颗粒物质量浓度	最高可达1000 $\text{mg}/\text{m}^3$ (ISO 细尘) 或5000 $\text{mg}/\text{m}^3$ (ISO粗尘)
气溶胶颗粒物数量浓度	最大颗粒物数量浓度 $C_n \text{ max}$ 为 $1 \times 10^6 \text{ p}/\text{cm}^3$ (未配备稀释系统的条件下)
压缩空气	6 – 8 bar

我方保留在未事先通知的情况下进行技术变更的权利。



MFP 3000 HF系列滤材过滤性能测试台,主动控制相对湿度和温度。湿度控制范围为10%至80%,温度范围为-10°C至50°C

## 系统概览

MFP 3000 HF系列滤材过滤性能测试台支持在湿度范围10%至80%和温度范围-10°C至50°C内进行控制。进气流速在标准款测试台的基础上扩展为4 cm/s至200 cm/s。

MFP 3000 HF系列测试台是用于在实际空气条件下确认过滤器和滤料的相关技术指标,比如

- 不同进气流速下滤料的压降曲线;
- 特定气体流量下分级过滤效率和压差;
- 特定气体流量或压差变化下的容尘量和相应的重量分析过滤效率;

## 气体条件

随着MFP 3000 HF系列测试台的发布,一种新型测试台理念随之提出,即在特别稳定的气体条件下完成滤料的各项测试。这意味着需要在测试通道中形成一个恒温测量链,以避免在颗粒物的采样和测量过程中因蒸发现象和冷凝现象对结果产生影响。因此,MFP 3000 HF系列测试台配备了主动冷却和加热装置,以保证测试过程中气体条件不会受到设备所处环境温湿度的影响。

## 气溶胶发生器

MFP 3000系列模块化滤材过滤性能测试台支持适用各种类型的气溶胶颗粒物,比如盐性颗粒物、DEHS或实验用粉尘(如ISO A2精细粉尘等)。Palas®的气溶胶发生器产生的颗粒物浓度和粒径分布具有极高的一致性。

## 8nm至40µm粒径范围的气溶胶颗粒物测量

MFP 3000 HF系列测试台配备了U-SMPS 2100扫描电迁移率粒径谱仪和Promo® 3000 HP系列粒径谱仪,其中U-SMPS 2100的测量范围是8nm至1µm, Promo® 3000 HP的测量范围是200nm至40µm。同时测试台具备自动切换颗粒物上下游采样点的功能。

## 技术指标

参数	描述
粒径测量范围	0.2 – 40 $\mu\text{m}$ (Promo® 3000 HP)      8nm – 1 $\mu\text{m}$ (U-SMPS 2100)
体积流量	1.2 – 72 $\text{m}^3/\text{h}$ (负压模式, 即底端抽风模式)
电源	400 V, 50Hz
尺寸	2,300 • 800 • 2,000 mm (高•宽•长)
温度控制范围	20-35°C (可选配-10°C - 50°C范围)
湿度控制范围	10% - 80%
迎面风速	4 – 200 cm/s (更多需求请联系Palas)
压差测量范围	0 – 1,200 Pa (更多需求请联系Palas)
滤料测试区域	100 $\text{cm}^2$
气溶胶类型	粉尘(如SAE粉尘), 盐(如NaCl, KCl), 油(如DEHS)
气溶胶颗粒物质量浓度	最高可达1,000 $\text{mg}/\text{m}^3$ (ISO 细尘) 或5,000 $\text{mg}/\text{m}^3$ (ISO粗尘)
压缩空气	6 – 8 bar

我方保留在未事先通知的情况下进行技术变更的权利。



MFP Nano plus 4000系列测试台搭载了配有2台UF-CPC冷凝计数器的U-SMPS系列扫描电迁移率粒径谱仪,依据DIN EN 1822-3和ISO 29463-3标准,实时测量分级过滤效率并确定MPPS范围。

## 系统概述

Palas® MFP 系列滤材过滤性能测试台已经在全球众多用户处多次证明其在研发和产品质量管理上的能力和可靠性。

MFP Nano plus 4000系列是依据DIN EN 1822-3和ISO 29463-3标准测试要求,为测量HEPA和ULPA中滤材的分级过滤效率和MPPS范围(MPPS, Most Penetrating Particle Size, 最易穿透粒径)而研发的滤材过滤性能测试台。该测试台所搭载的扫描电迁移率粒径谱仪,是功能强大的纳米粒子测量分析设备,测量范围是10nm – 800nm,专门用于颗粒物粒径和数量的测量与分析。MFP Nano plus 4000利用所配备的两台UF-CPC系列冷凝计数器对上下游颗粒物进行实时测量,提供各个粒径下的过滤效率。

MFP Nano plus 4000实时测量分级过滤效率可以提供如下独特优势:

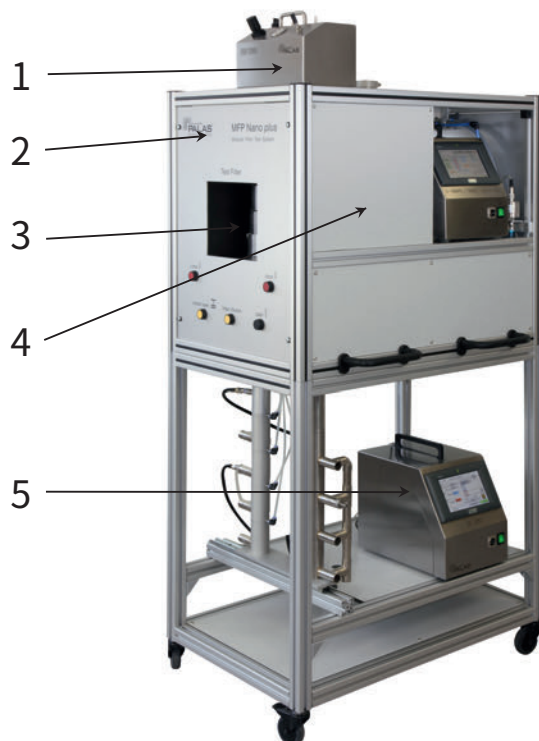
- 同时测量上游和下游的颗粒物数量浓度,可以将分级过滤效率的测试耗时缩减 50%;
- 2 台 UF-CPC 冷凝计数器的配置。位于颗粒物上游的 UF-CPC 200 型冷凝计数器可以在单颗粒计数模式下测量最高  $2 \times 10^6$  P/cm<sup>3</sup> 浓度下的颗粒物,位于颗粒物下游的 UF-CPC 50 型冷凝计数器则适用于  $1 \times 10^4$  P/cm<sup>3</sup> 浓度下的颗粒物。该配置提供了相当于 200 : 1 的稀释比例,从而节省了其他测试台中所需要的稀释系统的成本。

测试台配备的UGF 2000型气溶胶发生器可以产生覆盖MPPS范围的油性(DEHS)或盐性(NaCl)气溶胶粒径分布。

测试台控制软件FTControl的下述特点,确保测试台可以获得可靠的测试结果。

- 测试流程的全自动化;
- 各设备组件详细的功能描述,以确保用户设定正确的测试条件;
- 可自行选择不同功能的测试步骤,以满足个性化测试需求;

## 结构概览



### 1.UGF 2000型气溶胶发生器

UGF 2000型气溶胶发生器可根据需求产生NaCl或DEHS气溶胶颗粒物,并集成干燥系统。气溶胶发生器的体积流量由一个质量流量控制器单独控制。

### 2.气溶胶颗粒物中和装置:X射线充电器XRC 049

### 3.移动式气动测试台,集成DEMC 3000型差分电迁移率分级器

DEMC 3000型差分电迁移率分级器可将UGF 2000型气溶胶发生器产生的多分散气溶胶颗粒物依据粒径不同而分类。同一时间只允许单一粒径颗粒物进入下游。相应粒径尺寸是由DEMC 3000的控制单元完成控制的。

### 4.UF-CPC 200型高浓度冷凝计数器

为了测量上游颗粒物数量浓度,需要使用UF-CPC 200型高浓度冷凝计数器。该型号可在单颗粒测量模式下应用于最高 $2 \times 10^6$  P/cm<sup>3</sup>颗粒物数量浓度的场合。这意味着不再需要针对颗粒物数量浓度很高的上游气溶胶配备专门的稀释系统。同时也不需要经常性的完成复杂又耗时的系统管路清洁工作。

### 5.UF-CPC 50型低浓度冷凝计数器

测量区域几乎覆盖整个流量的UF-CPC 50型冷凝计数器最适用于颗粒物数量浓度较低的下游气溶胶颗粒物粒径分布测量,其单颗粒测量模式下的浓度最高为 $1 \times 10^4$  P/cm<sup>3</sup>。采样所得的体积流量将完全在UF-CPC 50型冷凝计数器中被测量和分析,即便是对于很低数量浓度的颗粒物来说,依然能获得足够高的计数率,从而获得准确的测量结果。



## 自动化的测试台

MFP Nano plus 4000测试台集成了多个质量流量控制器,利用FTControl软件可依据不同的预设测试流程完成对气体体积流量的控制和监测。

Palas®测试台控制软件FTControl将控制U-SMPS系列扫描电迁移率粒径谱仪完成测量和分析,给出最终的测量结果。在整个测试过程中,软件也会记录传感器的相关数据,如体积流量、压力差等。

## 功能介绍

### 针对MPPS范围调整气溶胶粒径分布

在MFP Nano plus 4000滤材过滤性能测试台上,通过对溶液浓度的适当调整,可以使气溶胶发生器产生的颗粒物粒径分布覆盖相应的MPPS范围。

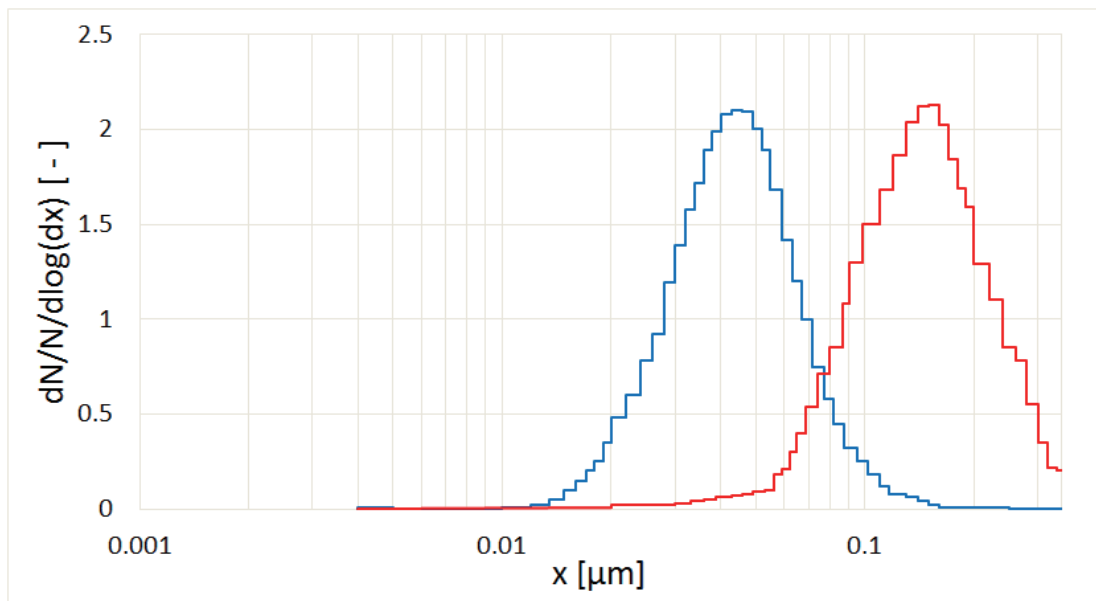


图1:将DEHS粒径范围调整到MPPS范围内的前后对比。

### 测量分级过滤效率并测定MPPS范围

- 在整个测量范围内清晰表征滤材的分级过滤效率;
- 清晰表征滤材的 MPPS 范围;
- 测试台具备高重复精度,同一滤材在不同测试台的测试结果具备高一致性;
- 单次分级效率测量耗时仅需 2 分钟;
- 支持分级效率曲线比对,计算平均值等功能。

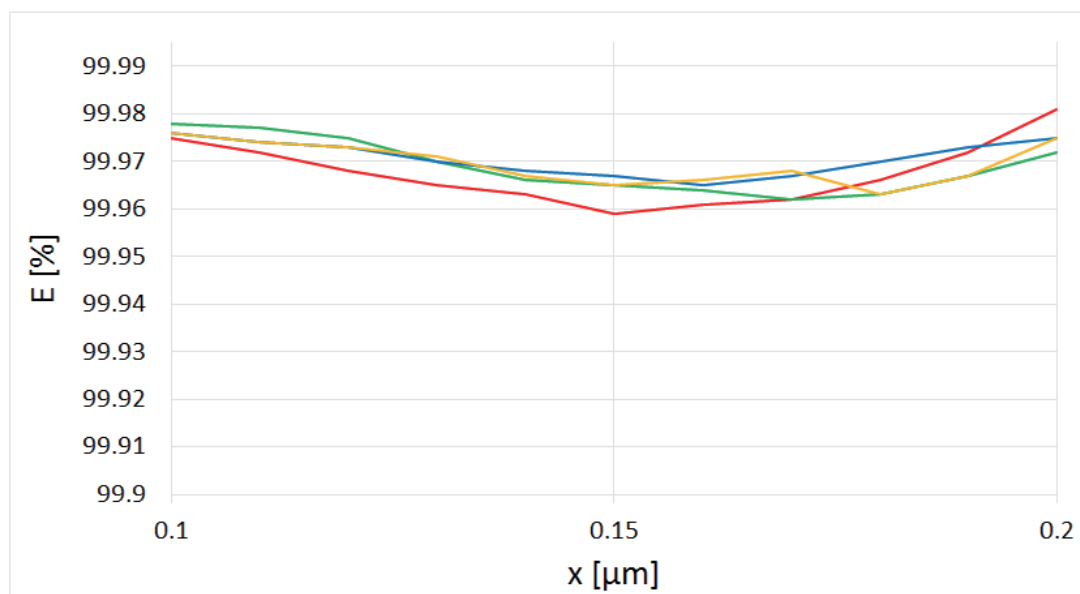


图2:当MMPS范围在150nm时,各分级过滤效率曲线的对比

通过MFP Nano plus 4000滤材过滤性能测试台,可实现在MPPS范围和整个粒径监测范围内对分级过滤效率的测量。此外,对应的滤料压降曲线也直观地展示了压降和进气流速的关系。

## 独特优势

- 提供符合 DIN EN 1822-3 和 ISO 29463-3 标准的国际可比性测量结果;
- 简便快捷准确地确定 MPPS 范围;
- 实时测量 10nm 以上颗粒物的分级过滤效率;
- 同时测量上游和下游的颗粒物数量浓度,可以将分级过滤效率的测试耗时缩减 50%;
- 无需配备稀释系统;
- 支持多种气溶胶颗粒物类型,比如 NaCl 或 DEHS (其他需求请联系 Palas® 中国);
- 独特的测试方法保证更高的测量结果复现性;
- 灵活且功能强大的测试台软件 FTControl;
- 测试台操作简便,即便未经培训的人员也可以在短时间内上手;
- 用户可自行完成测试台的清洁工作;
- 移动式气动过滤器支架,用于快速拆卸和装载试验台。
- 设备交付前提供各个设备和整套测试台的功能验证报告;
- 可靠稳定的运行能力;
- 测试台日常维护工作量较少,降低使用成本。

## 技术指标

参数	描述
粒径测量范围	10 - 800nm
体积流量	0.48 - 5.76 m <sup>3</sup> /h (正压模式, 即顶端送风模式)
电源	115/230 V, 50/60 Hz
尺寸	约600 • 1,800 • 900 mm (宽 • 高 • 长)
迎面风速	1.3 - 16 cm/s (其他需求请联系Palas®中国)
压差测量范围	0 - 2,500 Pa (其他需求请联系Palas®中国)
滤料测试区域	100 cm <sup>2</sup>
气溶胶类型	油 (如DEHS), 盐 (如NaCl)
压缩空气	6 - 8 bar

我方保留在未事先通知的情况下进行技术变更的权利。

## 典型应用

- 依据 DIN EN 1822-3 (HEPA / ULPA) 和 ISO 29463-3 标准, 在产品研发和生产质量管理中测试滤材和小型 / 微型过滤器;
- 对其他滤材完成 1 $\mu$ m 以下的颗粒物分离效率测量。

# 走向绿色 呼吸清新



德国Palas®成立于1983年，总部位于德国巴登符腾堡州的卡尔斯鲁厄。作为气溶胶技术专家，Palas®致力于为用户提供气溶胶颗粒物的产生、处理、测量与分析解决方案，是该领域内全球先进的开发商和制造商。基于自身技术的独特优势，Palas®在环境空气质量在线检测、颗粒物过滤性能测试以及各种科研领域有着非常丰富的应用案例。2020年7月，德国Palas®在中国成立子公司，同时设立售后服务中心，以便更好地服务中国及亚太区客户。

作为一家通过ISO 9001:2015质量管理体系认证的公司，Palas®的解决方案可以依据不同国际、国家和区域的标准针对滤材和过滤器完成颗粒物过滤性能测试。在环保方面，Palas®的仪器设备符合多项环境监测标准（如EN 15267, EN 16450, HJ653, GBZ/T 192.6等）要求，可用于室内和室外空气PM2.5, PM10, 颗粒数浓度及粒径分布等监测和分析。

帕刺斯仪器（上海）有限公司  
Palas Instruments (Shanghai) Co., Ltd.  
上海市松江区顺庆路650号6C幢5层, 邮编: 201612  
5th Floor, Building 6C, No. 650 Shunqing Rd, Song Jiang District, 201612 Shanghai  
热线/Hotline: +86 400 784 6669  
电子邮箱/Email: info@palas.com.cn  
网站/Website: www.palas.com.cn

