

# 非织造布气体过滤效率及阻力测试

所属课程：《非织造材料测试与分析实验》

## 一、目的

掌握 SX-L1053 滤料试验台的工作原理及方法。

## 二、仪器及用具

SX-L1053 滤料试验台及其附件。

## 三、试样

非织造布等。

## 四、仪器介绍



图 1 SX-L1053 滤料试验台外形图

SX-L1053 滤料试验台，能检测滤料在一定的滤速下的过滤效率及阻力，整个系统根据欧盟标准 EN1822 的要求和原则进行设计制造的。试验台由六个部分组成：1.过滤部分；2.喷雾部分；3.混合均流部分；4.滤料安装，采样部分；5.检测控制部分；6.风机动力部分。

试验台主要技术参数：

- 1.滤料试验面积：100cm<sup>2</sup>
- 2.试验滤速：5.33cm/s(即流量 32L/min)
- 3.检测颗粒粒径：0.3μm
- 4.气溶胶名称：聚苯乙烯粒子（PSL）
- 5.检测范围：效率 F 及 H 级，阻力 30~500Pa

#### 四、实验原理

0.3μm 聚苯乙烯粒子（PSL）溶胶在压缩空气的搅动下气化，经干燥形成粒子在 5.33cm/s(即流量 32L/min)滤速下进入风道。计数器和压力传感器在滤料前后分别采样，以此确定滤料对盐雾的过滤效率和阻力。

过滤阻力：在给定风速下气流穿过滤器的压力损失，以帕表示。

过滤效率：捕集大气中所含颗粒物的能力。通常以百分数表示，是被捕集粉尘量与原空气含尘量的比值。

滤速：通过滤料气流的速度，cm/s 表示。

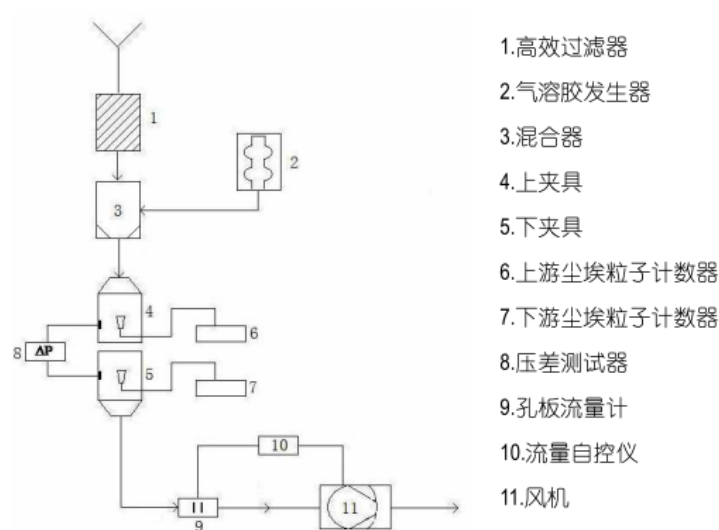


图 2 SX-L1053 滤料试验台流程图

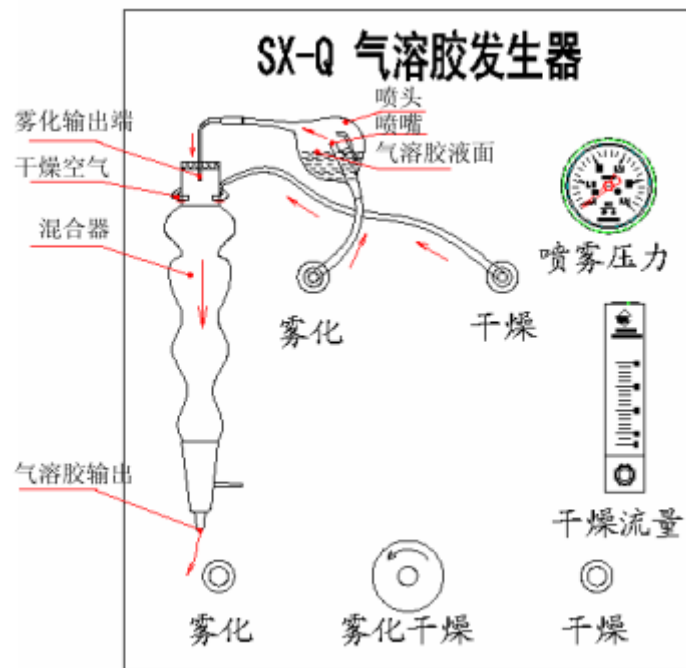


图 3 SX-L1053 滤料试验台气溶胶发生原理图

## 六、实验流程

- (一) 滤料安装
- (二) 调节送风流量
- (三) 气溶胶雾化
- (四) 测量
- (五) 结束工作
- (六) 关“总电源”，“风机”按钮。
- (七) 做清洁工作，保持整个试验台的清洁状态。

## 七、计算结果

计算一张滤料 3 个不同位置的平均值。

## 八、注意事项

- 1、滤料的同一个位置不能测量两次以上。
- 2、确保滤速在 5.33cm/s 时，才能开始测试。

3、测量之前一定利用标准试样进行矫正。

## 九、思考题

- 1、影响非织造布过滤阻力和过滤效率的测试结果的因素有哪些？
- 2、同一个位置为何不能连续测两次，对实验结果有何影响？
- 3、滤料的过滤机理是什么？
- 4、为了减少上次实验的残余 PSL 对实验结果的影响，需要规范哪些操作？

## 十、实验报告要求

- 1、记录实验环境条件。
- 2、记录滤料过滤效率和过滤阻力的平均值和变异系数。
- 3、结合过滤原理分析滤料不同位置过滤性能差异的原因