

中华人民共和国国家标准

大气 试验粉尘标准样品
模拟大气尘

GB 13270—91

Atmospheric air—Test dust standard sample—
Simulated atmospheric dust

1 主题内容与适用范围

- 1.1 本标准规定了模拟大气尘的原料、成分配比以及包装贮存和使用条件。
1.2 模拟大气尘适用于模拟受到工业污染的城市大气尘对空气过滤器进行性能试验；对大气含尘浓度进行模拟，在配合其他环保设备的性能测试时可参考采用。

2 术语、符号、定义

- 2.1 粒径 dp ——对于黄土尘是指用液体沉降法测出的粉尘颗粒的斯托克斯当量径；对于纤维尘用显微镜观察其投影径；炭黑的粒径则由产品供应部门提供。粒径的单位均以 μm 表示。
2.2 粒径分布——指粉尘在各粒径分级区间所占的组分比例关系，本标准所指均为质量百分率关系，总体（即各组分之和）为 100%。
2.3 筛上率 R （%）——指大于某一粒径 dp 的颗粒部分累积质量与粉尘整体质量的百分比。
2.4 筛下率 D （%）——指小于某一粒径 dp 的颗粒部分累积质量与粉尘整体质量的百分比。
 R 与 D 为互补关系，即 $R + D = 100\%$ 。
2.5 中位径 dp_{50} ——指筛上率 R 和筛下率 D 都恰为 50% 处所对应的粒径值，单位用 μm 表示。
2.6 真密度 ρ ——粉尘颗粒内部及颗粒之间的气体被排除之后的粉尘质量与它所占实际体积之比，单位以 g/cm^3 表示。

3 技术要求

3.1 模拟大气尘的成分

模拟大气尘是由黄土尘、炭黑和短纤维等三种物料混合而成。这三种物料的技术特性应符合表 1 的规定。

表 1 三种物料的技术特性

材料名称	黄土尘	半补强炉法瓦斯炭黑	短纤维
技术特性	化学成分： SiO_2 54%~72% Al_2O_3 14%~10% 粒径： $dp_{50} = 9 \pm 1 \mu\text{m}$	吸碘值 14.47 mg/g 吸油值 0.47 mg/g pH 值 9.51	$\phi \cong 20 \mu\text{m}$ $l \leq 2 \text{ mm}$

国家环境保护局 1991-05-03 批准

1992-08-01 实施

续表 1

材料名称	黄土尘	半补强炉法瓦斯炭黑	短纤维
技术特性	全部 $dp \leq 60 \mu\text{m}$		
依据及来源	GB 13268 所规定的标准 样品标准	橡胶工业常用的半成品	试验室特别制备

3.2 模拟大气尘的成分配比

模拟大气尘所包涵的三种物料应符合表 2 所规定的成分配比关系。

表 2 模拟大气尘的成分配比

物料名称	黄土尘	半补强瓦斯炭黑	短纤维
比例	72	25	3

4 检验方法

4.1 可采用热分析仪器测量模拟大气尘的热重变化,计算出粉尘中所含(棉质或纸质)短纤维和炭黑的含量;

4.2 也可采用在电炉中加温焙烧,然后分别称重的方法分析粉尘中三种物料的含量。分析步骤如下:

4.2.1 将粉尘样品置入能控温的电炉内,在 $105 \sim 120^\circ\text{C}$ 温度下持续烘干 2 h,然后干燥冷却、称其重量为 $A(\text{g})$ 。

4.2.2 将粉尘样品放入坩埚,再次送入炉中,使之在 $380 \sim 420^\circ\text{C}$ 下持续 1 h,然后冷却,再次称重,粉尘的重量为 $B(\text{g})$;

4.2.3 将重量为 $B(\text{g})$ 的粉尘连同其坩埚再次放入炉中,使之在 $800 \sim 900^\circ\text{C}$ 下持续 2 h,待冷却后取出称重,粉尘重量又变为 $C(\text{g})$ 。

4.2.4 按重量计算:

$$\text{短(棉)纤维含量 } G_{\text{纤}}(\%) = (A - B)/A \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{炭黑含量 } G_{\text{炭}}(\%) = (B - C)/A \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{黄土尘含量 } G_{\text{土}}(\%) = C/A \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

5 包装标记方法

5.1 模拟大气尘的包装

模拟大气尘的包装为 2.5 kg/桶和 100 g/瓶两种形式,应附有国家发放的认证标志、同时附有监制单位提供的主要技术指标。

5.2 模拟大气尘的标志方法

名称	模拟大气尘 (Simulated atmospheric dust)		
标准样品号	GSBZ 50022—91		
主要成分	黄土尘	72%	
	炭黑	25%	
	短纤维	3%	
粒径范围	$dp \leq 60 \mu\text{m}$		

6 贮存和使用条件

模拟大气尘应在密封常温条件下贮存,有效期 2 年。使用前取出所用数量在 105~120℃条件下烘干 2 h,然后放置干燥器内,随用随取。用前如发现粉尘有结团现象应预先略行研搅处理再用。用后残留物不得回收重复使用。

附加说明:

本标准由国家环境保护局科技标准司提出。

本标准由冶金部建筑研究总院环境保护研究所起草。

本标准主要起草人刘爱芳。

本标准由国家环境保护局负责解释。