



中华人民共和国国家标准

GB/T 16913.2—1997

粉尘物性试验方法 第2部分： 有效密度的测定 比重瓶法

Methods of dust character test —
Part 2: Determination of effective density —
Pyknometer method



C9808940

1997-07-07 发布

1998-02-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
粉尘物性试验方法 第2部分：
有效密度的测定 比重瓶法
GB/T 16913.2—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 7 千字
1997 年 12 月第一版 1997 年 12 月第一次印刷
印数 1—800

*

书号: 155066 · 1-14329 定价 6.00 元

*

标 目 323—048

前 言

本标准参照采用 ISO 8130-3:1992《涂覆用粉——第3部分:液体置换比重瓶法测定密度》。

本标准适用的测定对象是粉尘,用比重瓶法测定粉尘有效密度;与 ISO 8130-3 的主要技术差异是不规定温度,测定时实验室内的温度就是测定温度。这样可以简化测定设备和过程,缩短测定时间。

GB/T 16913 在《粉生物性试验方法》总标题下,包括以下部分:

- 第1部分 (即 GB/T 16913.1): 试验尘样的采集;
- 第2部分 (即 GB/T 16913.2): 有效密度的测定 比重瓶法;
- 第3部分 (即 GB/T 16913.3): 堆积密度的测定 自然堆积法;
- 第4部分 (即 GB/T 16913.4): 分散度的测定 安德逊移液管法;
- 第5部分 (即 GB/T 16913.5): 安息角的测定 注入限定底面法;
- 第6部分 (即 GB/T 16913.6): 吸湿性的测定 吸湿率法;
- 第7部分 (即 GB/T 16913.7): 含湿量的测定 干燥法;
- 第8部分 (即 GB/T 16913.8): 浸润性的测定 浸透速度法;
- 第9部分 (即 GB/T 16913.9): 粘结性的测定 垂直拉断法;
- 第10部分 (即 GB/T 16913.10): 比电阻的测定 圆盘法;
- 第11部分 (即 GB/T 16913.11): 工况粉尘比电阻的测定 过滤式同心圆环法;

.....

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国劳动部提出并归口。

本标准起草单位:冶金工业部安全环保研究院。

本标准主要起草人:钱郁文、章湘华、林仲宁、严佳。

本标准委托冶金工业部安全环保研究院负责解释。

中华人民共和国国家标准

粉尘物性试验方法 第2部分： 有效密度的测定 比重瓶法

GB/T 16913.2—1997

Methods of dust character test—Part 2:
Determination of effective density—
Pyknometer method

1 范围

本标准规定了测定粉尘有效密度的一种试验方法——比重瓶法。
本标准适用于粉尘有效密度的测定。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 16913.1—1997 粉尘物性试验方法 第1部分:试验尘样的采集

3 定义

本标准采用下列定义及 GB/T 16913.1 中定义。

- 3.1 粉尘真密度 true density of dust
单位体积无孔隙粉尘的质量。
- 3.2 粉尘假密度 impure density of dust
包括尘粒内部闭孔体积在内的单位体积粉尘的质量。
- 3.3 粉尘有效密度 effective density of dust
粉尘的真密度和假密度通称粉尘有效密度。

4 原理

浸液在真空条件下浸入粉尘空隙;测定同体积的粉尘和浸液的质量,根据浸液的密度计算粉尘的有效密度。

5 设备

- 5.1 80 目标标准筛、电热干燥箱等实验室常规设备。
- 5.2 比重瓶法测定粉尘有效密度的装置按图 1 规定。
- 5.3 真空表精度为 2.5 级。
- 5.4 分析天平(最大称量 200 g,感量 0.1 mg,精度 3 级)。

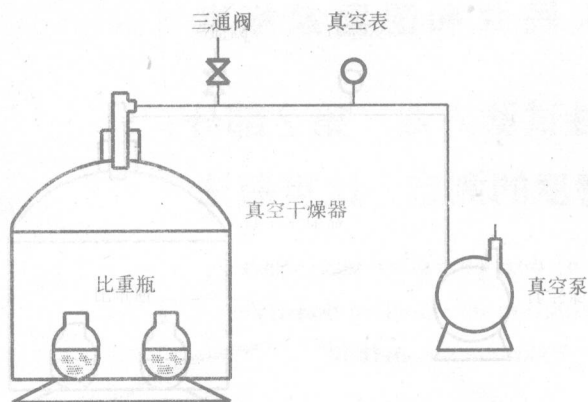


图 1 粉尘有效密度测定装置

6 测定步骤

- 6.1 试验尘样的采集应符合 GB/T 16913.1 的规定。登记粉尘采样工况。
- 6.2 尘样通过 80 目标准筛除去杂物，再在 105℃ 下干燥 4 h 后放置在干燥器内自然冷却，准备测定。
注：对于在小于等于 105℃ 时就会发生化学反应或熔化、升华的粉尘，干燥温度须相应降低。
- 6.3 选择浸液
浸液要求：浸润性好，能与粉尘粒子亲和，但不溶解粉尘，不与粉尘起化学反应，不使粉尘体积膨胀或收缩，已知密度。
注：附录 A(提示的附录)介绍一种测定浸液密度的方法。
- 6.4 称取洁净干燥的带盖比重瓶质量 m_0 ，然后装入粉尘(约至瓶容积的 1/4)，干燥后称取比重瓶和粉尘质量 m_s 。
- 6.5 打开比重瓶盖，将浸液注入装有粉尘的比重瓶，湿润并浸没粉尘。
- 6.6 把装有粉尘和浸液的比重瓶放入真空干燥器。用硬胶管按图 1 连接各部件，各连接处应严密不漏气。启动真空泵抽气至真空表刻度大于等于 100 kPa，并观察瓶内基本无气泡逸出时停止抽气。注意抽气开始时调节三通阀，使瓶内粉尘中的空气缓缓排出，应避免由于抽气过急而将粉尘带出。
- 6.7 取出比重瓶注满浸液并加盖，液面应与盖顶平齐；称取比重瓶、粉尘和浸液质量 m_{sc} 。
- 6.8 洗净比重瓶，注满浸液并加盖，液面应与盖顶平齐；称取比重瓶和浸液质量 m_1 。
- 6.9 记录室内温度作为测定温度。
- 6.10 粉尘有效密度按式(1)计算：

$$\rho_p = \frac{m_s - m_0}{(m_s - m_0) + m_1 - m_{sc}} \times \rho_l \dots\dots\dots (1)$$

式中： ρ_p ——粉尘有效密度，g/cm³；
 m_s ——比重瓶和粉尘质量，g；
 m_0 ——比重瓶质量，g；
 m_1 ——比重瓶和浸液质量，g；
 m_{sc} ——比重瓶、粉尘和浸液质量，g；
 ρ_l ——测定温度下浸液密度，g/cm³。

- 6.11 取二个平行样品测定值的平均值为测定结果。二个平行样测定值相对误差应小于等于 0.02。

7 测定报告

- a) 报告委托单位、粉尘名称和来源；
- b) 报告测定日期、测定人员、测定方法及设备名称和编号；
- c) 报告测定温度和该温度下测定的粉尘有效密度。

附录 A
(提示的附录)
比重瓶法测定浸液密度

A1 原理

测定同体积的浸液和已知密度的液体的质量；根据已知密度的液体的密度，计算浸液的密度。

A2 测定方法

继 6.9 后，洗净比重瓶，注满已知密度的液体并加盖，液面应与盖顶平齐；称取比重瓶和已知密度液体质量 m_1 。

浸液密度按式(A1)计算：

$$\rho_1 = \frac{m_1 - m_0}{m_i - m_0} \times \rho_i \dots\dots\dots (A1)$$

- 式中： ρ_1 ——浸液密度，g/cm³；
 m_1 ——比重瓶和浸液的质量，g；
 m_0 ——比重瓶质量，g；
 m_i ——比重瓶和已知密度液体的质量，g；
 ρ_i ——已知密度液体的密度，g/cm³。

取二个平行样品测定值的平均值为测定结果。二个平行样测定值相对误差应小于等于 0.02。

