

煤矿粉尘真密度测定方法 MT/T713—1997

中华人民共和国煤炭工业部 1997—12—30 批准 1998—07—01 实施

前言

粉尘真密度是研究粉尘运动规律的重要参数，也是测定粉尘粒度分布的依据。测定粉尘真密度对研究粉尘粒子的沉降规律、除尘器的设计都有重要意义。因此，制定煤矿粉尘真密度的测定方法标准对提高煤矿防尘效果、评价粉尘危害程度、除尘器的研究设计和提高除尘器产品质量有极大的现实意义。

多年来，煤炭行业的粉尘真密度测定一直沿用几十年落后、繁杂及适应范围较窄的煮沸法，目前已开始逐步采用国内外普遍应用的抽真空脱气法，因此，制定了该测定方法的标准。拟在煤炭行业中推广应用，在制定本标准时参考了 GB 208—94《水泥密度测定方法》及 GB 217—87《煤的真比重测定方法》。

本标准由煤炭工业部科技教育司提出。

本标准由煤炭工业部煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：煤炭科学研究总院重庆分院。

本标准主要起草人：刘开维、史文安、王白亮。

本标准由煤炭科学研究总院重庆分院负责解释。

1 范围

本标准规定了煤矿粉尘真密度的测定方法。

本标准适用于煤尘、岩尘及煤岩混合尘的真密度测定。

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 208—94 水泥密度测定方法

GB / T 217—81 煤的真比重测定方法

GB / T 6003—85 试验筛

3 定义

本标准采用下列定义。

粉尘真密度 dust true density

单位体积无孔隙的粉尘质量。

4 测定方法

4.1 原理

粉尘真密度的测定是通过求出粉尘的真实体积进而计算出真密度，其方法是用液体置换法将粉尘颗粒之间的空隙和外开孔孔隙的空气置换出来以获得粉尘的真实体积。根据阿基米德定律，按式(1)计算粉尘真密度：

$$\rho = \frac{m_3 - m_2}{m_1 + m_3 - m_2 - m_4} \rho_0 \dots\dots\dots (1)$$

式中： ρ ——粉尘真密度，g / cm³；

m_1 ——装满液体的比重瓶质量，g；

- m_2 ——装半瓶液体的比重瓶质量, g;
 m_3 ——装半瓶液体加粉尘的比重瓶质量, g;
 m_4 ——装满液体、粉尘的比重瓶质量, g;
 ρ_0 ——液体密度, g / cm³。

4.2 试剂与材料

- a) 比重瓶: 25mL;
- b) 烧杯: 25mL;
- c) 滴管: 10mL;
- d) 温度计: 0~50℃, 分度值 0.1℃;
- e) 漏斗: ϕ 50mm;
- f) 支架。

4.3 仪器设备

- a) 天平: 感量 0.001g;
- b) 恒温器: 0~50℃;
- c) 抽气装置: 真空度低于-0.09MPa。

4.4 试样

用符合 GB / T 6003 筛孔为 200 μ m 的试验筛筛分, 取筛下粉尘按 GB / T 208 中的 2.4 方法干燥处理后备用。

4.5 步骤

4.5.1 洗净并烘干比重瓶。

4.5.2 将比重瓶注满液体, 放入恒温器恒温 20min, 记录恒温器中的温度。

4.5.3 从恒温器中取出比重瓶, 擦干外表面液迹, 添满液体, 称量液体和比重瓶的质量, 计为式中的 m_1 。

4.5.4 将比重瓶中的液体倒出约一半, 称量此时液体和比重瓶的质量, 计为式中的 m_2 ; 在比重瓶中装入经 4.4 处理后的粉尘试样约 3~5g, 称量此时液体、粉尘和比重瓶的质量, 计为式中的 m_3 , 并静止存放 30min 以上。

4.5.5 将装有粉尘和液体的比重瓶放入抽气装置中, 抽气, 抽气时间应不少于 20min, 并防止比重瓶中的气泡不要太大以免将粉尘带出, 待比重瓶中液体不冒气泡后停止抽气。

4.5.6 取出比重瓶, 将液体添至瓶颈, 放入恒温器中按 4.5.2 中的温度恒温 20min。

4.5.7 从恒温器中取出比重瓶, 擦干瓶外液迹, 添满液体, 称量此时装有粉尘、液体的比重瓶质量, 计为式中的 m_4 。

5 结果表示

5.1 将 4.5 中测得的 m_1 、 m_2 、 m_3 、 m_4 分别代入式中, 计算粉尘试样的真密度。

5.2 一个试样作两次平行测定, 取其平均值作测定结果, 测定数据按 GB / T 217 中的 11 规定处理, 即同一试样测定的平行试样误差应不大于 0.02g / cm³, 否则重做