

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 713—1997

煤矿粉尘真密度测定方法

Determination of true density for mine dust

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供，更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号，或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告（2026年 第2号），
自2026年4月21日起标准号变更为：KA/T 713-1997

1997-12-30 批准

1998-07-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 批准

目 次

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 测定方法 1

5 结果表示 2

煤矿粉尘真密度测定方法

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:

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

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: 25 mL;

b) 烧杯: 25 mL;

c) 滴管: 10 mL;

d) 温度计: 0~50 ℃, 分度值 0.1 ℃;

e) 漏斗: $\phi 50$ mm;

f) 支架。

4.3 仪器设备

a) 天平: 感量 0.001 g;

b)恒温器; $0\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$;

c)抽气装置:真空度低于 -0.09 MPa 。

4.4 试样

用符合 GB/T 6003 筛孔为 $200\text{ }\mu\text{m}$ 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 20 min ,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 $3\sim 5\text{ g}$,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 30 min 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 20 min ,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 20 min 。

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 0.02 g/cm^3 ,否则重做。