

中华人民共和国国家标准

GB/T 217—2008
代替 GB/T 217—1996

煤的真相对密度测定方法

Determination of true relative density of coal

2008-07-29 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准代替 GB/T 217—1996《煤的真相对密度测定方法》。

本标准与 GB/T 217—1996 相比,主要变化为:

- 根据 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写规则》和 GB/T 483—2007《煤质分析试验方法一般规定》修改了书写格式,增加了前言、术语和定义、试验报告。
- 修改了密度瓶图中的错误,即由原 60 mL 改为 50 mL(原版 5.4,本版 6.3)。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院煤炭分析实验室。

本标准主要起草人:邓秀敏、施玉英。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 217—1963, GB/T 217—1996。

煤的真相对密度测定方法

1 范围

本标准规定了煤的真相对密度测定的术语和定义、方法提要、试剂和材料、仪器设备、测定步骤、结果计算及精密度。

本标准适用于无烟煤、烟煤和褐煤。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 212 煤的工业分析方法(GB/T 212—2008, ISO 11722:1999, ISO 1171:1997, ISO 562:1998, NEQ)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

煤的真相对密度 true relative density of coal

20℃时煤(不包括煤的孔隙)的质量与同体积水的质量之比。

4 方法提要

以十二烷基硫酸钠溶液为浸润剂，使煤样在密度瓶中润湿沉降并排除吸附的气体，根据煤样排出的同体积的水的质量算出煤的真相对密度。

5 试剂和材料

十二烷基硫酸钠溶液：化学纯，20 g/L。称取十二烷基硫酸钠 20 g 溶于水中，并用水稀释至 1 L。

6 仪器设备

6.1 分析天平：感量 0.1 mg。

6.2 恒温水浴：控温范围 10℃～35℃，控温精度±0.5℃。

6.3 密度瓶：带磨口毛细管塞，容量 50 mL，如图 1 所示。

6.4 刻度移液管：容量 10 mL。

6.5 水银温度计：0℃～50℃，最小分度 0.2℃。

单位为毫米

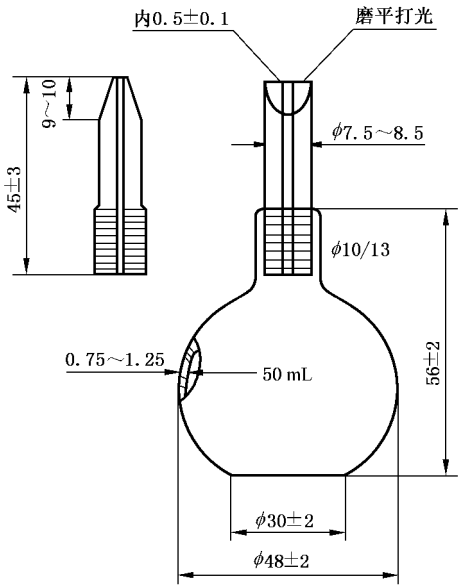


图 1 密度瓶

7 测定步骤

- 7.1 准确称取粒度小于 0.2 mm 空气干燥煤样 2 g(称准到 0.000 2 g),通过无颈漏斗全部移入密度瓶中。
- 7.2 用移液管向密度瓶中注入十二烷基硫酸钠溶液(以下简称浸润剂)3 mL,并将颈上附着的煤粒冲入瓶中,轻轻转动密度瓶,放置 15 min 使煤样浸透,然后沿瓶壁加入约 25 mL 蒸馏水。
- 7.3 将密度瓶移到沸水浴中加热 20 min,以排除吸附的气体。
- 7.4 取出密度瓶,加入新煮沸过的蒸馏水至水面低于瓶口约 1 cm 处并冷却至室温。然后于 20℃±0.5℃的恒温器中保温 1 h(若在室温条件下测定,需将密度瓶在室温下放置 3 h 以上,最好过夜,并记下室温温度)。
- 7.5 用吸管沿瓶颈滴加新煮沸过的并冷却到 20℃的蒸馏水至瓶口(若在室温条件下测定,需加入与室温相同的蒸馏水至瓶口),盖上瓶塞,使过剩的水从瓶塞上的毛细管溢出(这时瓶口和毛细管内不得有气泡存在,否则应重新加水、盖塞)。
- 7.6 迅速擦干密度瓶,立即称出密度瓶加煤、浸润剂和水的质量 m_1 。
- 7.7 空白值的测定:按上述方法,但不加煤样,测出密度瓶加浸润剂、水的质量 m_2 (在恒温条件下,应每月测空白一次;在室温条件下,应同时测定空白值)。同一密度瓶重复测定的差值不得超过 0.001 5 g。

8 结果计算

煤的真相对密度按式(1)计算:

$$\text{TRD}_{20}^{20} = \frac{m_d}{m_2 + m_d - m_1} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- TRD₂₀²⁰——干燥煤的真相对密度;
- m_d ——干燥煤样质量,单位为克(g);
- m_2 ——密度瓶加浸润剂和水的质量,单位为克(g);
- m_1 ——密度瓶加煤样、浸润剂和水的质量,单位为克(g)。

干燥煤样质量按式(2)计算:

$$m_d = m \times \frac{100 - M_{ad}}{100} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

m ——空气干燥煤样的质量,单位为克(g);

M_{ad} ——空气干燥煤样水分(按 GB/T 212 规定测定)的质量分数, %。

在室温下真相对密度按式(3)计算:

$$\text{TRD}_{20}^{20} = \frac{m_d}{m_2 + m_d - m_1} \times K_t \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

K_t —— t °C 下温度校正系数, K_t 值可由表 1 查得。

$$K_t = \frac{d_t}{d_{20}} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

d_t ——水在 t °C 时的真相对密度;

d_{20} ——水在 20 °C 时的真相对密度。

表 1 校正系数 K_t 表

温度/°C	校正系数 K_t	温度/°C	校正系数 K_t
6	1.001 74	21	0.999 79
7	1.001 70	22	0.999 56
8	1.001 65	23	0.999 53
9	1.001 58	24	0.999 09
10	1.001 50	25	0.998 83
11	1.001 40	26	0.998 57
12	1.001 29	27	0.998 31
13	1.001 17	28	0.998 03
14	1.001 00	29	0.997 73
15	1.000 90	30	0.997 43
16	1.000 74	31	0.997 13
17	1.000 57	32	0.996 82
18	1.000 39	33	0.996 49
19	1.000 20	34	0.996 16
20	1.000 00	35	0.995 82

9 方法精密度

煤的真相对密度测定重复性限和再现性临界差按表 2 规定。

表 2 煤的真相对密度方法精密度

重复性限	再现性临界差
0.02(绝对值)	0.04(绝对值)

10 试验报告

试验报告应包括下列信息：

- a) 试样编号；
 - b) 依据标准；
 - c) 试验结果；
 - d) 与标准的偏离；
 - e) 试验中观察到的异常现象；
 - f) 试验日期。
-