



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 23561.2—2009

---

## 煤和岩石物理力学性质测定方法 第2部分：煤和岩石真密度测定方法

Methods for determining the physical and mechanical properties of coal and rock  
—Part 2: Methods for determining the true density of coal and rock

2009-04-08 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 23561《煤和岩石物理力学性质测定方法》按部分发布,分为 16 个部分:

- 第 1 部分:采样一般规定;
- 第 2 部分:煤和岩石真密度测定方法;
- 第 3 部分:煤和岩石块体密度测定方法;
- 第 4 部分:煤和岩石孔隙率计算方法;
- 第 5 部分:煤和岩石吸水性测定方法;
- 第 6 部分:煤和岩石含水率测定方法;
- 第 7 部分:单轴抗压强度测定及软化系数计算方法;
- 第 8 部分:煤和岩石变形参数测定方法;
- 第 9 部分:煤和岩石三轴强度及变形参数测定方法;
- 第 10 部分:煤和岩石抗拉强度测定方法;
- 第 11 部分:煤和岩石抗剪试验方法;
- 第 12 部分:煤的坚固性系数测定方法;
- 第 13 部分:煤和岩石点载荷强度测定方法;
- 第 14 部分:岩石膨胀率测定方法;
- 第 15 部分:岩石膨胀应力测定方法;
- 第 16 部分:岩石耐崩解性指数测定方法。

本部分是 GB/T 23561 的第 2 部分。

本部分的附录 C、附录 D 为规范性附录,附录 A、附录 B 为资料性附录。

本部分由中国煤炭工业协会提出并归口。

本部分起草单位:煤炭科学研究总院开采设计研究分院和煤炭科学研究总院检测研究分院。

本部分主要起草人:齐庆新、李纪青、毛德兵、傅京昱。

# 煤和岩石物理力学性质测定方法

## 第2部分：煤和岩石真密度测定方法

### 1 范围

GB/T 23561 的本部分规定了煤和岩石真密度测定中涉及的术语和定义、仪器设备、试验步骤以及比重瓶法数据计算。

本部分采用比重瓶法或气体膨胀法真密度分析仪测定煤或岩石的真密度。

### 2 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 23561 的本部分。

#### 2.1

**煤真密度 true density of coal**

煤固相物质的质量与其体积的比值。

#### 2.2

**岩石真密度 true density of rock**

岩石固相物质的质量与其体积的比值。

### 3 仪器设备

#### 3.1 气体膨胀法真密度分析仪

精确度 0.02% (135 cm<sup>3</sup> 大样品池)、0.03% (50 cm<sup>3</sup> 中样品池)、0.03% (10 cm<sup>3</sup> 小样品池)；  
重复性 0.01% (135 cm<sup>3</sup> 大样品池)、0.015% (50 cm<sup>3</sup> 中样品池)、0.015% (10 cm<sup>3</sup> 小样品池)；  
分辨率 0.000 1 g/mL。仪器应可以连接真空泵进行原位真空脱气。

#### 3.2 比重瓶法仪器和设备

主要仪器设备如下：

- a) 岩石粉碎机；
- b) 瓷钵或玛瑙钵；
- c) 岩石研粉机，出料粒度 0.2 mm~0.3 mm；
- d) 分样筛：孔径 0.2 mm 或 0.3 mm；
- e) 天平：感量(最小分度值)0.001 g；
- f) 烘箱；
- g) 干燥器；
- h) 沙浴或水浴；
- i) 真空抽气装置：真空度至少可达 0.001 MPa(约 7 mmHg)；
- j) 短颈比重瓶：带磨口毛细管塞，容量 100 mL 或 50 mL；
- k) 移液管：容量 10 mL(量筒)；
- l) 磁铁；
- m) 恒温器：能保持(20±0.5)℃的恒温；
- n) 温度计：量程(0~50)℃，最小分度值 0.2℃。

#### 3.3 试剂

十二烷基苯磺酸钠(C<sub>18</sub>H<sub>29</sub>NaSO<sub>3</sub>)，分析纯，2%水溶液。