

北京冠测试验仪器有限公司专注于各种材料电阻率检测仪器设备的研发生产与销售！

(产品：粉体电阻率，膏体电阻率，涂层电阻率，固体材料电阻率，焦炭电阻率，液体电阻率，导体电阻率，半导体电阻率等.....)

网址：<http://www.guance17.com> <http://www.guance17.cn> <http://www.guanceyq.com>

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 736—1997

无烟煤电阻率测定方法

Determination of electrical resistivity of anthracite

1997-12-12 发布

1998-07-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 发布

前 言

本标准是以中华人民共和国黑色冶金行业标准 YB/T 035—92《焦炭电阻率的测定方法》为主要参考依据,结合我国无烟煤资源的特点和实际情况而制定的。

本标准由煤炭工业部科技教育司提出。

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:煤炭科学研究总院北京煤化学研究所。

本标准主要起草人:姜英。

本标准委托煤炭科学研究总院北京煤化学研究所负责解释。

无烟煤电阻率测定方法

Determination of electrical resistivity of anthracite

1 范围

本标准规定了无烟煤电阻率测定的仪器设备、试样采取、制备、测定步骤、结果表述和精密度。本标准适用于无烟煤电阻率的测定。

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。

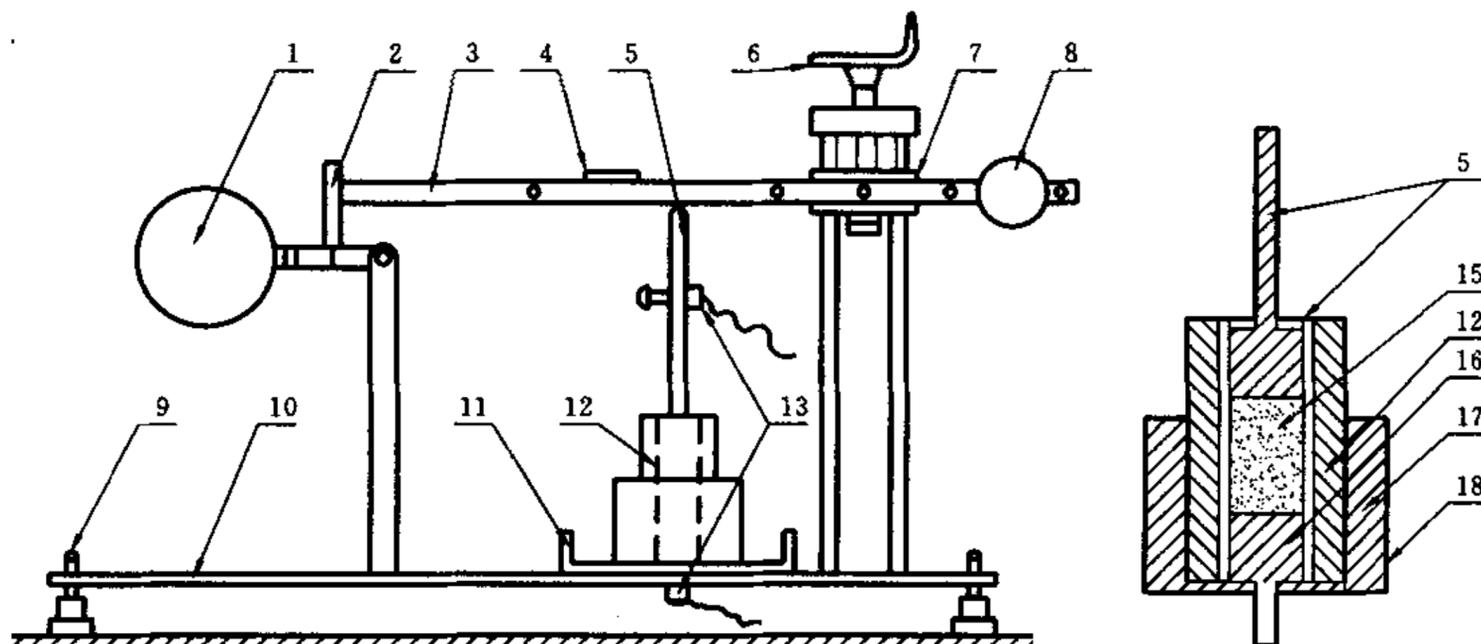
- GB 474—1996 煤样的制备方法
- GB 475—1996 商品煤样采取方法
- GB 481—93 生产煤样采取方法
- GB 482—1995 煤层煤样采取方法

3 方法提要

将破碎到一定粒度的干燥无烟煤样装入试样槽内,在一定高度的试样面上施加规定的压力,用电阻测定仪测定其电阻值,再根据公式计算出电阻率。

4 仪器设备

4.1 粉末电阻率测定仪(机械部分)如图 1



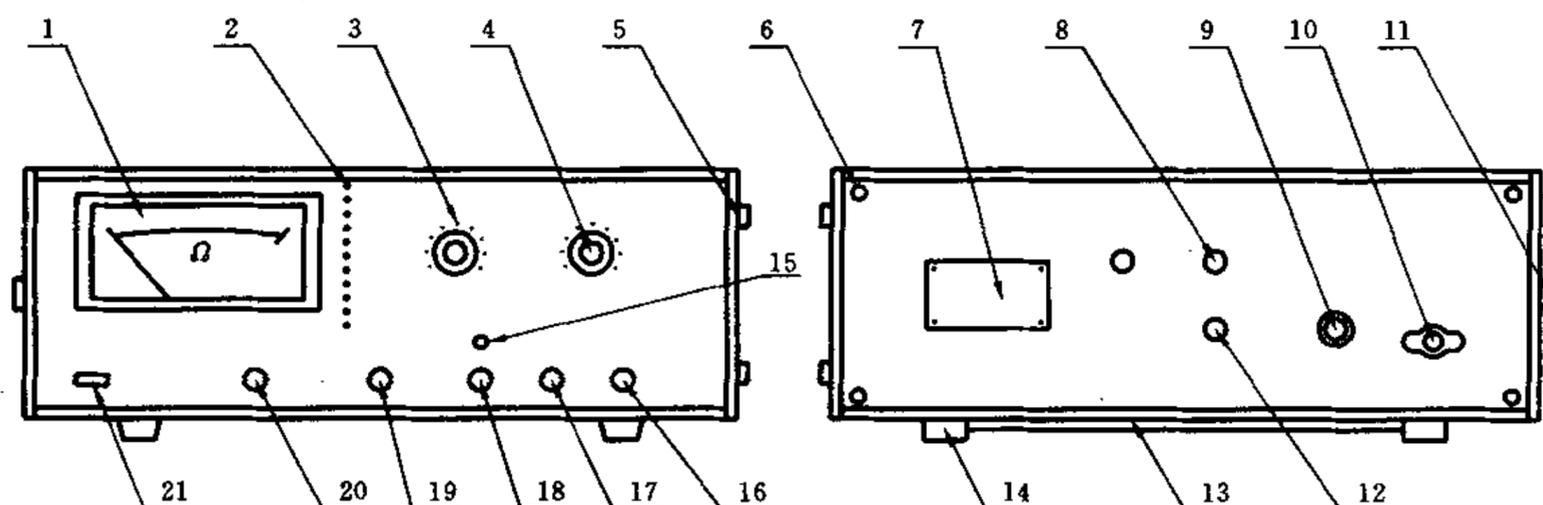
1—大铊;2—挂钩;3—杠杆;4—水平仪;5—上活柱;6—手轮;7—支架;8—小铊;9—底脚垫;10—底盘;
11—槽座;12—试样槽;13—接线螺杆;14—绝缘内衬;15—试样;16—下活柱;17—定向圈;18—铜底板

图 1 粉末电阻率测定仪示意图

4.1.1 试样槽:内径 16.0 mm±0.1 mm,外径 30 mm,高 60 mm。

4.1.2 重铈:大铈 6 kg,小铈 1 kg,使试样承受压力为 3 922.68 kPa。

4.2 电阻测定仪(测量部分)如图 2。测量范围 $1 \times 10^3 \Omega \sim 1 \times 10^{12} \Omega$ 。



1—指示表头; 2—倍率指示灯(由发光二极管组成); 3—测试电压选择开关; 4—倍率选择开关; 5—侧脚;
6—后脚; 7—铭牌; 8—自动记录; 9—保险丝座; 10—电源插座; 11—拎手; 12—接地选择开关; 13—撑脚;
14—底脚; 15—测试电压指示; 16—输入端钮; 17—接地端; 18—测试电压输出端; 19—测试电压控制开关;
20—调零旋钮; 21—电源开关

图 2 电阻测定仪

4.3 天平:感量 0.001 g。

4.4 电热鼓风干燥箱:并能保持 $120^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 。

4.5 试验筛(GB 6004):0.315 mm、0.250 mm、1.00 mm。

4.6 游标卡尺:测量范围 0 mm~125 mm,分度值 0.10 mm。

4.7 塑料短颈漏斗:上口直径 60 mm。

4.8 橡皮锤:直径约 6 mm 的钢棒、一端套 5 号橡皮塞。

4.9 水平仪。

4.10 毛刷。

4.11 干燥器。

4.12 玻璃称量瓶:直径 70 mm,高 35 mm~40 mm,并带有磨口盖。

5 试样采取与制备

5.1 按 GB 475、GB 481、GB 482 的规定采取试样。

5.2 按 GB 474 的规定将试样破碎至小于 1.00 mm,缩分出 0.5 kg,然后用研磨机粉碎到全部通过 0.315 mm 试验筛,收集 0.315 mm~0.250 mm 粒级的试样,混匀备用。

6 测定步骤

6.1 用玻璃称量瓶将制得的无烟煤样放入已加热到 $120^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的鼓风干燥箱内,在鼓风条件下,干燥 2 h 后取出,立即盖上煤称量瓶盖,冷却 5 min 后,放入干燥器中冷却至室温,备用。

6.2 在室温下调整电阻率测定仪底脚垫,使其保持水平。

6.3 称取干燥后的无烟煤样约 2.5 g(精确至 0.001 g),用漏斗装入试样槽内,用橡皮锤轻击槽壁(在槽壁四面各击 10 次),使试样面保持水平,放入上活柱,挂上大铈,均匀用力,缓慢转动手轮,使杠杆达到水平。用游标卡尺量出试样槽的顶部至上活柱接线螺栓处的高度 h ,试样高度要求在 14.5 mm~15.5 mm 之间。若超此范围,则应根据式(1)计算调整后所需称取的试样质量 m_2 。

$$m_2 = 15m_1/h \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中： m_1 ——第一次称样质量，g；

m_2 ——调整后所需称取的试样质量，g；

h ——试样高度，mm；

15——试样高度，常数。

6.4 接通电阻测定仪电源，预热 30 min，此时仪表的指针可能会偏离“∞”处，这时可慢慢转动调零旋钮，使指针置于“∞”处。

6.5 将电阻测定仪的输入、输出电缆线分别与粉末电阻率测定仪接触端相连。将测试电压开关置于“充电”位置，试样经 15 s 充电后，再将开关置于“测试”位置。如果发现表头无读数或读数很小，可将倍率开关逐步升高，直到读数清晰为止。若测定电阻时，出现指针不断上升的现象，则取合上测试电压开关 1 min 后的读数。测定完毕，将开关置于“放电”位置 1 min 后，取出试样，并将试样槽清扫干净。

7 结果表述

无烟煤电阻率按式(2)计算

$$\rho = 10^{-1}R \cdot A/h \dots\dots\dots(2)$$

式中： ρ ——电阻率， $\Omega \cdot \text{cm}$ ；

R ——试样电阻值， Ω ；

A ——试样槽截面积， mm^2 ；

h ——试样高度，mm；

10^{-1} ——换算系数。

计算结果取三位有效数字。

8 精密度

无烟煤电阻率的精密度应符合以下规定：

测定结果电阻率 $\leq 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ 数量级的煤样试验结果的重复性不超过 10%。

测定结果电阻率 $> 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ 数量级的煤样试验结果的重复性不超过 16%。