ICS 73.040
D 21

MT

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。

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

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

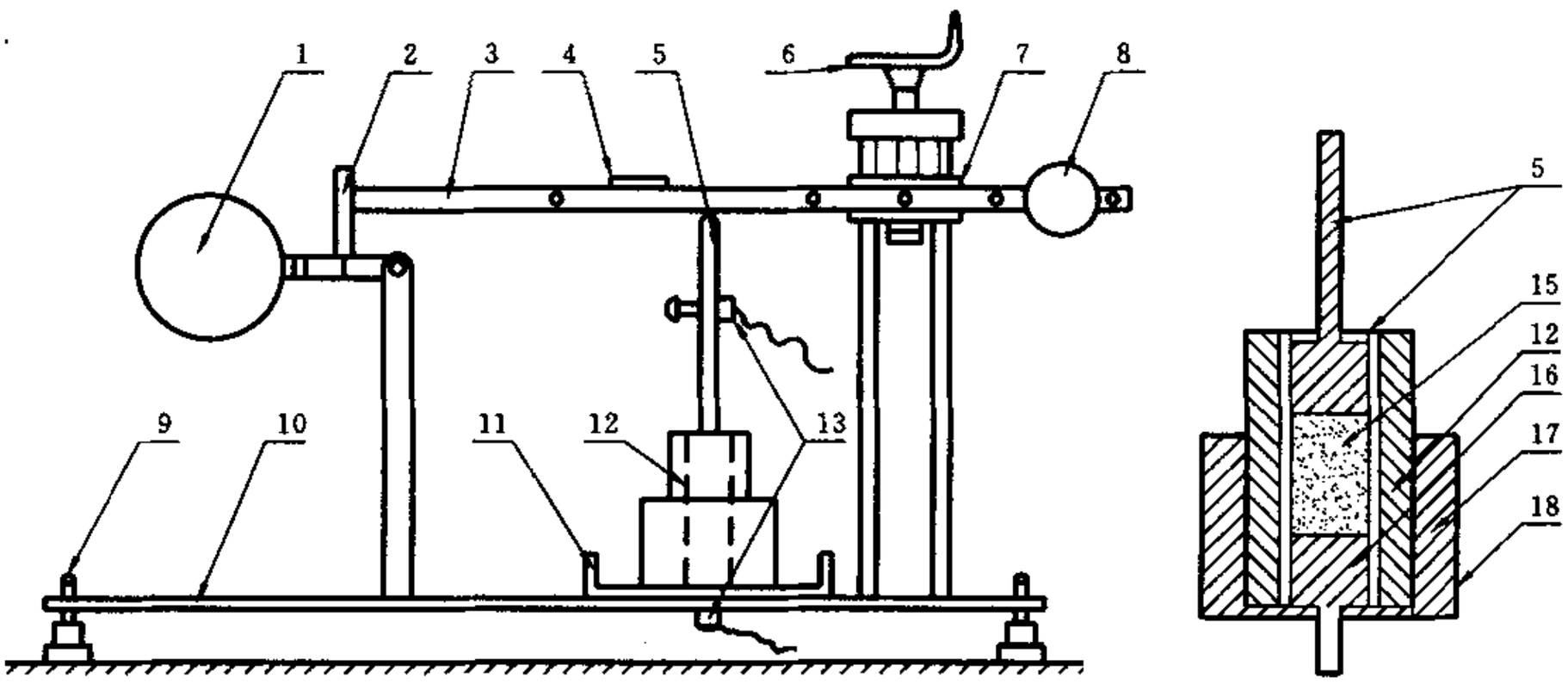
GB 482—1995 煤层煤样采取方法

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

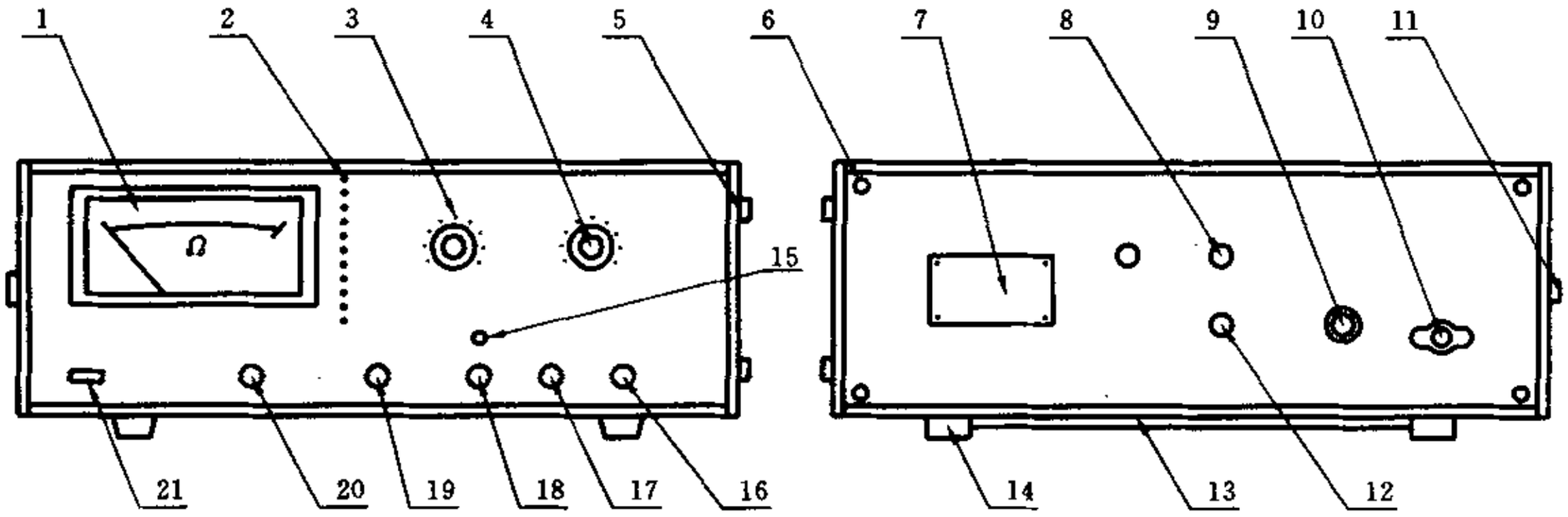
图 1 粉末电阻率测定仪示意图

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

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

4.1.2 重铊：大铊 6 kg，小铊 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 $1\times10^{3}\ \Omega$～$1\times10^{12}\ \Omega$。



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℃±5℃。

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℃±5℃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，挂上大铊，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。

$$m_2 = 15m_1/h \qquad \cdots\cdots(1)$$

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

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

式中：ρ——电阻率，Ω·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≤10^6 Ω·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 Ω·cm 数量级的煤样试验结果的重复性不超过 16%。