

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>

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6773—93

金属石墨制品电阻率试验方法

本标准参照采用了 IEC413—1972《测定电机用电刷材料物理性能的试验规程》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了金属石墨制品电阻率的测定方法。

本标准适用于银石墨电刷、铜石墨电刷及其它金属石墨制品电阻率的测定。

2 引用标准

GB 1994.1 电碳制品物理化学性能试验方法 试样加工技术规定

3 原理

电阻率测量的基本原理是双臂电桥原理。

4 仪器或设备

- a. 直流稳流电源电压为 0~6 V；
- b. 双臂电桥，精度不低于 0.05 级，并匹配相应的检流计；
- c. 标准电阻，精度不低于 0.01 级，阻值不大于 0.01 Ω ；
- d. 变阻器 8 Ω ，6 A；
- e. 磁电式电流表，精度不低于 1.0 级，量程为 0~10 A；
- f. 游标卡尺，精度为 0.02 mm；
- g. 千分尺，精度为 0.01 mm；
- h. 万能角度尺；
- i. 不锈钢电位针，电位针间距离偏差不大于 $\pm 1\%$ ；
- j. 试样固定装置，如图 1 所示。

5 试样

试样的尺寸为 4 mm×8 mm×32 mm 或 3 mm×4 mm×21 mm，试样加工技术要求及精度应符合 GB 1994.1 的规定。

6 试验条件

试验应在环境温度为 12~28℃相对湿度不大于 80%和无化学腐蚀性气体的条件下进行。

7 试验步骤

7.1 测量试样尺寸，精确到 0.01 mm。

7.2 选择好标准电阻及比例臂电阻。

机械工业部 1993—08—21 批准

1993—10—01 实施

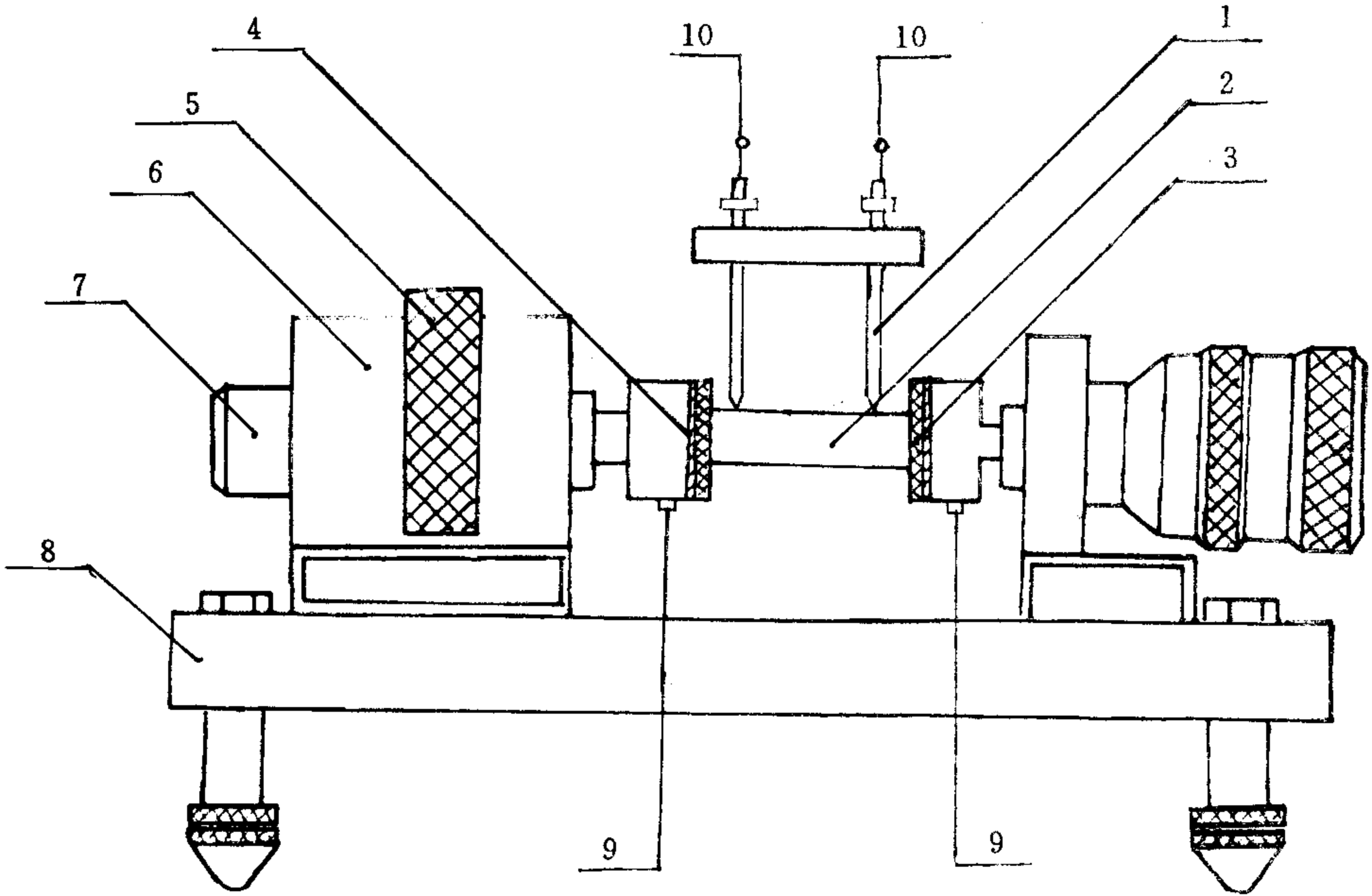


图1 试样固定装置

1——电位针, 2——试样, 3——40#铜网, 4——海棉橡胶, 5——螺母;
6——底座, 7——轴, 8——胶木底板, 9——电流端, 10——测量端。

7.3 确定电位针间距, 试样为 $4\text{ mm} \times 8\text{ mm} \times 32\text{ mm}$ 时, 电位针的间距为 16 mm ; 试样为 $3\text{ mm} \times 4\text{ mm} \times 21\text{ mm}$ 时; 电位针的间距为 10 mm 。

7.4 按图2接好电气线路。

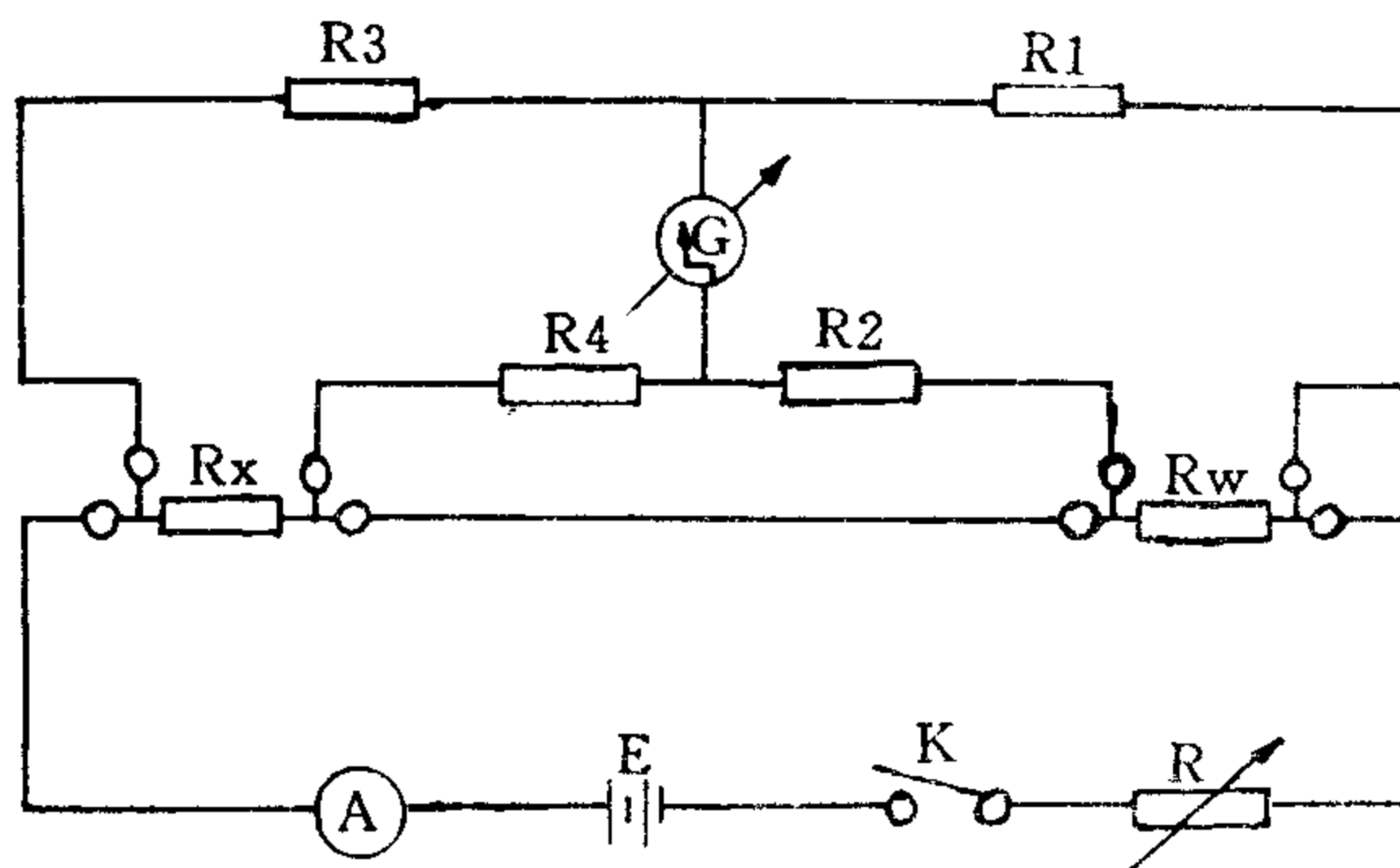


图2 双臂电桥原理图

G——检流计, A——安培表, R_1 、 R_2 ——电桥比例臂电阻
 R_3 、 R_4 ——电桥测量臂电阻, R——变阻器, R_x ——试样电阻;
 R_w ——标准电阻; E——稳流电源; K——闸刀开关。

7.5 选择测量电流, 在不使被测试样发热和保证测量灵敏度的情况下, 选用最小工作电流。此电流不应

超过标准电阻的额定电流。

7.6 试样按长度方向置于两个弹性电极中间，使试样轴心与两电极中心重合。

7.7 通电，调节变阻器，使电流符合要求，并将检流计调至零位。

7.8 将电位针置于 $W \times L$ 面上，调节电桥旋钮，测量两个 $W \times L$ 面上的电阻值，取其算术平均值为所测的电阻值。

8 结果计算

8.1 电阻率按下式计算

$$\rho = \frac{R_x \cdot b \cdot W}{L_u}$$

式中： ρ ——电阻率， $\mu\Omega\text{m}$ ；

R_x ——试样电阻， $\text{m}\Omega$ ；

b ——试样厚度， mm ；

W ——试样宽度， mm ；

L_u ——电位针间距， mm 。

8.2 所得结果应表示至二位小数。

附加说明：

本标准由机械工业部哈尔滨电碳研究所提出并归口。

本标准由哈尔电碳厂和哈尔滨电碳研究所起草。

本标准主要起草人刘树秋、宋丽娟。