

中华人民共和国国家标准

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>

导电、防静电塑料体积电阻率

GB/T 15662—1995

测试方法

Method of testing volume resistivity
of conducting and antistatic plastics

本标准参照采用 ISO 3915—1981《导电塑料体积电阻率测试方法》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了导电、防静电塑料体积电阻率的测试原理、测试仪器和测试方法。

本标准适用于体积电阻率小于 $10^6 \Omega \cdot m$ 的塑料。

2 测试原理

通过测量流经试样的稳定直流电流(I)和试样上对应电压电极刃口之间的电压(V),计算体积电阻率。

3 测试仪器

3.1 电源

采用输出电压波动系数不大于 0.2%,输出电压 0~1 000 V,对地绝缘电阻大于 $10^{12} \Omega$ 的直流稳压电源。

3.2 电流表

采用精度为 1 级、量程 $10^{-8} \sim 10^{-1} A$ 的直流电流表。

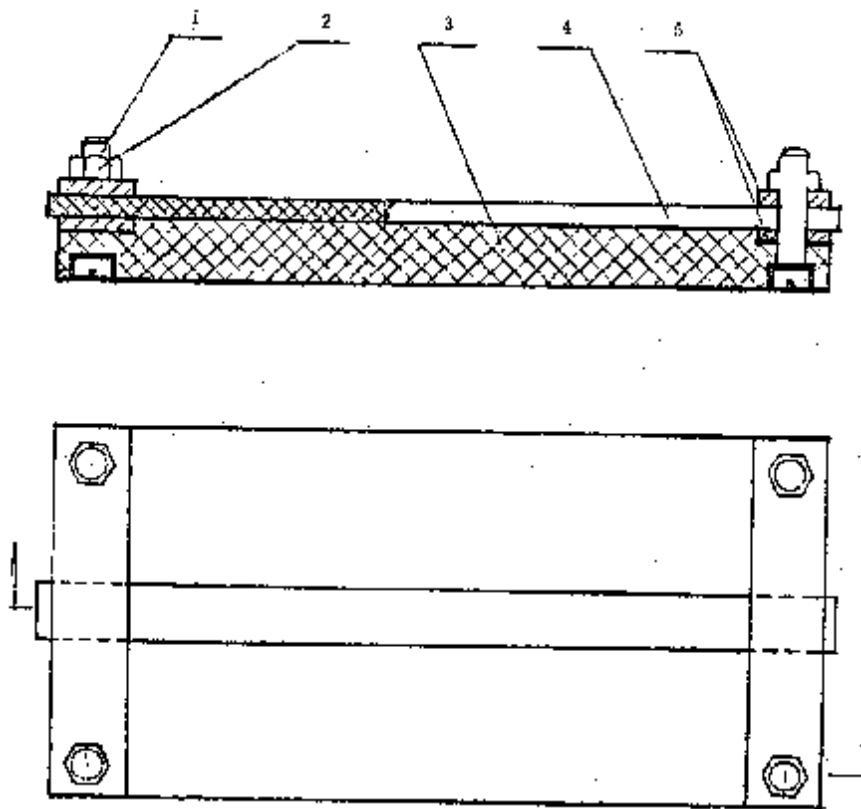
3.3 静电电压表

采用精度为 1 级、量程 0~100 V、输入阻抗大于 $10^{12} \Omega$ 的静电电压表。

3.4 电流电极如图 1 所示,它由电极板、绝缘板及夹紧螺母、螺栓组成。

国家技术监督局 1995-08-07 批准

1996-04-01 实施



1—螺栓;2—夹紧螺母;3—绝缘板;4—试样;5—电极板

图 1 电流电极

3.4.1 电极板

电极板用黄铜制做。其尺寸为 $70\text{ mm} \times 14\text{ mm} \times 3\text{ mm}$, 表面镀铬处理。

3.4.2 绝缘板

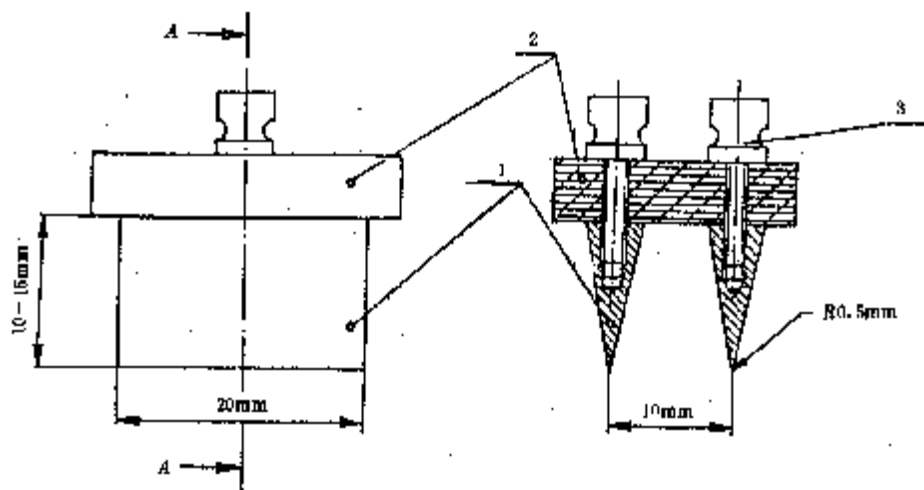
绝缘板采用电阻率大于 $10^{12}\Omega \cdot \text{m}$ 的绝缘材料制做。建议尺寸为:长 $84 \sim 150\text{ mm}$ 、宽 70 mm 、厚 14 mm 。

3.4.3 夹紧螺栓、螺母

采用黄铜制的 $\text{M5} \times 25$ 螺栓和 M5 螺母组成。

3.5 电压电极

电压电极如图 2 所示,它由主电极、绝缘板、接线柱组成其重量为 60 g , 电极两刃口应保持平行,两刃口间的绝缘电阻不得小于 $10^{12}\Omega$ 。



1—主电极;2—绝缘板;3—接线柱

图 2 电压电极

3.6 恒温干燥箱

采用温度控制范围为 $25\sim 100^{\circ}\text{C}$,测温误差为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的恒温干燥箱。

4 试样

4.1 用刀或冲模在试片上截取纵横两个方向的试样各三块。试样长为 $70\sim 150\text{ mm}$ 、宽 10 mm 、厚度 $3\sim 4\text{ mm}$ 。同一试样各点厚度偏差不应大于 $\pm 0.2\text{ mm}$ 。

4.2 试样的表面要求平滑、清洁、无裂纹、无气泡和杂质等缺陷。

4.3 试样不得拉伸或弯曲,其表面不得抛光或打磨。

5 测试标准环境

温度 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$

相对温度 $50\%\pm 5\%$

6 测试步骤

6.1 将截取的试样用硅藻土和水擦洗,再用蒸馏水清洗、干燥。不得用有机溶剂清洗。

6.2 将经 6.1 处理的试样两端夹紧在电流电极两端电极板中间。

6.3 将带有试样的电流电极置于恒温箱中,在 $70\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下恒温 2 h 。

6.4 将经 6.3 处理的带试样的电流电极取出,在测试标准环境条件下放置 2 h ,然后进行测试。

6.5 按图 3 连接测试线路,将电压电极放在试样上,使其刃口与流经试样的电流方向垂直接触,但电压电极刃口与电极板距离不得小于 20 mm 。接通电源,通电 1 min 后,分别读取电流表和静电电压表上的电流值和电压值。但在试样内的功耗不得超过 0.1 W 。

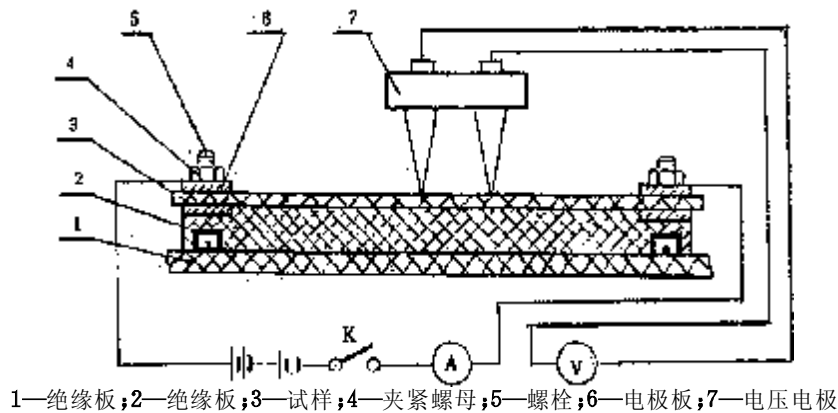


图 3 测试线路原理图

6.6 在每一试样长度方向上不同位置按 6.5 步骤测试 3 次。

6.7 用同样方法测试另外 5 个试样。

7 测试结果

7.1 按下式计算在试样三个不同位置上的电阻值。取其算术平均值作为该试样的电阻值。

$$R = U / I \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：R——电阻值，Ω；

U——电压电极两刃口间的电压，V；

I——流经试样的电流，A。

7.2 按下式计算体积电阻率

$$\rho = R \cdot S / L = R \cdot b \cdot d / L \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：ρ——体积电阻率，Ω·m；

S——垂直于电流的试样截面积，m²；

b——试样宽度，m；

d——试样厚度，m；

L——电压电极两刃口间的距离，m。

7.3 电阻值及体积电阻率计算取两位有效数字。

7.4 取六个试样电阻率的平均值作为测试结果。

附加说明：

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会归口。

本标准由公安部沈阳消防科学研究所负责起草。