

1. 范围

本欧洲标准详细说明了防静电地板垂直电阻，表面电阻和地板安装完成后对地电阻的测量。

2. 标准参照

本欧洲标准参照了以前出版的其他有期限或无期限的标准，这些标准在文中被引用并列于后面。对有期限的标准，只编入了最后修订版，对无期限的标准也采用了最新版本。

参照标准：

IEC93, 1980 固体绝缘材料体电阻率和面电阻率的测试方法。

ISO48 硫化或热塑橡胶的硬度测试（国际橡胶硬度标准 10 到 100）。

3. 定义

本标准用到以下定义。

3.1 垂直电阻 R_1

被测材料表面的三电极板（见图 1）与底部单电极板（见图 2）之间的电阻。

3.2 对地电阻 R_2

已安装的地板表面加压力的三电极板与地之间的电阻。

3.3 表面电阻 R_3

已安装的地板表面两个固体间隔为 100mm 的三电极板之间的电阻（见图 3、4）。

4. 取样

在准备使用的所有材料中取有代表性的样品。如果是卷状材料，应在总卷板的三分之一中取样，样品边缘距卷材边缘应为 10-100mm。

5. 装置配备

5.1 三电极板（见图 1）

由三角形的铝板拼成，其二表面带有绝缘层，底面有三只圆形导电橡胶脚，两脚间距离为 180mm。

ISO48 规定，橡胶脚的硬度为 50-70 国际橡胶硬度标准，当置于两个金属板面时，每脚的电阻应小于 $10^3 \Omega$ 。

注：软橡胶电极能与光滑的地板接触更紧密，实际上这种电极使用更满意。

5.2 压力

三电极板至少能承受 300 牛顿力（译注：等于 30.6 公斤力）。

注：这可用人体的质量来达到。如在方法 C 中，人的一只脚踏在三电极板上即可。

5.3 电阻表（见图 2）

对于地板电阻为 $10^3-10^{10} \Omega$ 时，要求计量精度为 $\pm 5\%$ ，电阻大于 $10^{10} \Omega$ 时其精度为 $\pm 10\%$ 。地板电阻小于或等于 $10^6 \Omega$ 时，用直流 100v 测试；若电阻大于 $10^6 \Omega$ 时则用直流 500v 测试。

注：推荐使用内部接有 $100K \Omega$ ，电路符合 IEC93 附 2.2 要求，并有数字显示电流的仪表。

5.4 测试用附件

温度计精度应为 $\pm 2^\circ\text{C}$ ，相对湿度计精度应为 $\pm 5\%$ 。

6. 方法 A：测垂直电阻 R_1

6.1 原理

用规定的电压和电阻表测试试样上表面三电极板与下表面电极之间的电阻。

6.2 附属装置和溶剂

6.2.1 装置

6.2.1.1 作为基准电极的导电板，如一块金属板其尺寸应大于试样，

6.2.1.2 鼓风烤箱，可保持 $40 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

6.2.2 溶剂

6.2.2.1 石墨悬浮液

一种石墨胶体，可在室温中干燥。

6.2.2.2 清洁剂

例如酒精，异丙醇等。

6.3 试样的准备

从一批材料中任取三电试样或从一张材料中取三电试样，试样边长最小为 400mm。用清洁剂清洁表面，然后在试样底面涂上稀释的石墨胶，在 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 烘箱中至少烘 96 小时。

6.4 环境条件

试样应置于温度为 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $50\pm 5\%$ 的条件下至少 48 小时。实验室测试室应保持此条件。其他环境条件也可被采用，只要双方同意。

6.5 程序

把清洁过的三电极板放在试样上，并与电阻表接好连线，将试样的下电极板也连到电阻表上。

在三电极板上最小加 300 牛顿力，并将电阻表置于测量档。

注：所加的压力可确保真实的电流值。

电阻表置于测量档后 10 到 15 秒读取电阻或电流值。交换三电极板位置后重复此程序。

7. 方法 B：测对地电阻 R_2

7.1 原理

测量安装地板的表面电极对地之间的电阻。

7.2 试样准备

对安装好的地板的测试，应至少在安装 48 小时后进行。在测试开始前应根据供应商的规范清除所有地板上的脏物。

7.3 程序

记录现场的温度和相对湿度。

将清洁过的三电极板放于干燥的地板上并与电阻表接好线。

电阻表的另一端接地。在三电极板上最小加 300 牛顿力并将电阻表置于测量档（见 6.5 注）。在电阻表的测量档 10-15 秒后读取电阻值。如有要求，在变换三电极板位置后重复此过程。在地板面积小于 10 m^2 时，应选测三个位置，当面积大于 10 m^2 时测试位置数目由双方在合同中规定。

8. 方法 C：测表面电阻 R_3

8.1 原理

测量已安装好的地板的表面两个电极间的电阻。

8.2 试样的准备

对安装好的地板的测试应至少在安装 48 小时后进行。在测试前应根据供应商的规范清除所有地板上的脏物。

8.3 程序

记录现场的温度和相对湿度。

在干燥地板表面间隔 100mm 放两个清洁过的三电极板（见图 3）在测试过程中两个电极板都应被压位，其压力最小为 300 牛顿力（见图 4），并将电阻表置于测量档（见 6.5 注）。在电阻表的测量档 10-15 秒后读取电阻或电流值。如有要求，在变换三电极板在地板上的其他位置后重复此过程。

在地板面积小于 10 m^2 时，至少测三个位置，面积大于 10 m^2 时测试位置数目由双方在合同中规定。

9. 计算和结果的表述

9.1 直接读取电阻表值，记录每个值到两位有效数。

9.2 电阻表应符合 IEC93.1980 A2.2 的规定。

用下面公式计算电阻值（ Ω ）到三位数：

$$R_x = R_i \left(\frac{I_x}{I_i} - 1 \right)$$

式中：

R_X R1 或 R2 或 R3 的电阻值，单位（Ω）

R_i 如表面内有内置电阻，则为 100KΩ

I_i 不含被测地板时的电阻表电流，单位（mA）

I_x 含有地板时的电阻表电流，单位（mA）

注：测地板的电压 U_x 由 R_x 值动固定。

U_x 值可由下式计算

$$U_x = \left(\frac{R_x}{R_x + R_i} \right) U_0$$

式中 U₀ 是表的开路电压（伏）

10. 测试报告

测试报告应包括以下内容：

- a). 列出参照标准，如 EN1081，方法 A, B 或 C
- b). 包括产品测试的完整鉴别，如型号，来源，颜色和制造商的有关状况介绍。
- c). 样品的来龙去脉
- d). 测试时的温度，相对湿度
- e). 所用测试电压
- f). 对于方法 A:
 - 应列出平均，最大和最小垂直电阻值
- g). 对于方法 B:
 - 应列出所有对地电阻值和平均值，并指明状态和地板铺设日期
- h). 对于方法 C:
 - 应列出所有表面电阻值和平均值，并指明安装系统和地板铺设日期。
- i). 对本标准执行有任何偏差，都可影响测试结果。