

A 90  
备案号:75-1997

**SJ**

**中华人民共和国电子行业标准**

**SJ/T 10694-1996**

# 电子产品制造防静电系统测试方法

**Test methods for electrostatic protection system  
in manufacturing electronic products**

1996-07-22 发布

1996-11-01 实施

中华人民共和国电子工业部 批准

# 目 次

## 前言

1 范围 .....	(1)
2 引用标准 .....	(1)
3 定义 .....	(1)
4 一般要求 .....	(1)
5 摩擦起电电压测试 .....	(2)
6 电阻测试 .....	(2)
7 其它测试 .....	(3)
8 图 .....	(3)
附录 A(提示的附录) 测试技术指标 .....	(10)

# 前 言

本标准与电子行业标准 SJ/T 10533—1994《电子设备制造防静电技术要求》及 SJ/T 10630—1995《电子元器件制造防静电技术要求》两项标准配套使用。

本标准图样所占篇幅较大,集中列在标准条文之后。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由电子工业部标准化研究所归口。

本标准起草单位:国营北京有线电总厂、电子工业部标准化研究所、国营前锋无线电仪器厂。

本标准主要起草人:穆祥镇、袁宝贵、陈晓雄、李善贞、张清海。

# 中华人民共和国电子行业标准

## 电子产品制造防静电系统测试方法

SJ/T 10694—1996

Test methods for electrostatic protection system  
in manufacturing electronic products

### 1 范围

本标准规定了电子产品制造过程中防静电系统的测试方法。

本标准适用于电子设备、元器件等产品制造过程中防静电系统(包括:地面、墙壁、工作台、工作椅、工位器具、物流传递器具、包装袋、防静电腕带、离子风机、人员、服装等)的测试。

### 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。在标准出版时,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 2828—87 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)  
SJ/T 10533—1994 电子设备制造防静电技术要求  
SJ/T 10630—1995 电子元器件制造防静电技术要求

### 3 定义

本标准采用以下定义。

#### 3.1 系统接地电阻 resistance of grounding system

在防静电接地系统中,接地电阻的总和。对地限流电阻规定为  $1M\Omega$ 。

#### 3.2 测试点 test point

测试时,所选定放置测试电极(或表笔)的部位。

### 4 一般要求

#### 4.1 测试依据

按 SJ/T 10533 及 SJ/T 10630。

#### 4.2 测试条件

全部测试均在生产场地内进行,环境温度  $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度  $40\%\sim 60\%$ 。

#### 4.3 测试仪器

测试仪器包括:非接触式静电电压表、地电阻测量仪、 $500\text{V DC}$  兆欧表、万用表、腕带测试

## SJ/T 10694—1996

仪、人体综合电阻测试仪、离子风机测试装置等。

所使用的仪器精度不低于 2.5 级,均应在计量检定有效期内。允许使用符合测试要求的类似仪表。

#### 4.4 测试技术指标

见附录 A(提示的附录)。

### 5 摩擦起电电压测试

5.1 使用非接触式静电电压表测量。

5.2 测试时手持干燥布料(选用纯棉或防静电面料),以频数约 120 次/min,手掌适当施加压力,单向摩擦被测件某一部位 20 次,按静电电压表使用方法立即接近摩擦部位,观察仪表显示数值。

反复测试 5 次取平均值。

5.3 对生产场地防静电设施进行摩擦起电电压总体效果测试,包括:地面(地垫)、墙壁、窗帘、工作台(台垫)、工作椅、货架、工位器具、物流传递器具、包装袋(盒)、工作服(工作帽、手套)、工作鞋等。

### 6 电阻测试

#### 6.1 防静电地板

6.1.1 按图1所示,使用接地电阻测量仪测试防静电地板的接地电阻。

6.1.2 测试步骤:

- a) 将被测地板用导线接于仪器端子 E;
- b) 在相同直线方向 20m、40m 潮湿土地处,分别插入电位探测针及电流探测针,各接于仪器端子 P、C;
- c) 设置“倍率盘”倍数;
- d) 自缓至快摇动仪器手柄,达到约 120r/min,调整“测量标度盘”,指针指于零位时,读数乘以倍率标度,即为接地电阻值;
- e) 按测试步骤 c、d 反复测试 3~5 次,取平均值。

#### 6.2 地面

6.2.1 按图2所示,划分测试网格。

6.2.2 按图3所示,随机选定测试点。

6.2.3 按 GB 2828—87 中 4.8 规定的抽样程序,将待测地面全部网格看做样本大小(批量范围),以一般检查水平 II,确定样本大小字码;再用“正常检查一次抽样方案”。

6.2.4 以合格质量水平(AQL)为 6.5,决定抽样样本大小字码,查表得出  $A_c$ 、 $R_e$ 。按图 4 所示,测试地面表面电阻。

6.2.5 以合格质量水平(AQL)为 10,决定抽样样本大小字码,查表得出  $A_c$ 、 $R_e$ 。按图 5 所示,测试地面对地板母线电阻。

#### 6.3 地垫(工作台垫)

6.3.1 按图6a所示,测试表面电阻。

6.3.2 按图6b所示,测试体积电阻。

#### 6.4 工作台

SJ/T 10694—1996

随机选定测试点,每个工作台不得少于3点。

- 6.4.1 按图6a所示,测试工作台面表面电阻。
- 6.4.2 按图7所示,测试工作台面对腕带插孔电阻。
- 6.4.3 按图8所示,测试工作台面对地系统电阻。

6.5 工作椅

随机选定测试点,每把工作椅不得少于5点。

- 6.5.1 按图9所示,测试椅面对脚轮的电阻。
- 6.5.2 按图10所示,测试椅面与靠背间电阻。

6.6 工作鞋

按图11所示,测试鞋底体积电阻。

6.7 工位器具及物流传递器具

按图12所示,测试容器表面电阻和体积电阻。

6.8 物流车

按图13所示,测试车台面对车轮系统电阻。

6.9 腕带

- 6.9.1 按图14所示,测试腕带内表面对电缆扣电阻。
- 6.9.2 按图15所示,测试连接电缆系统电阻。
- 6.9.3 按图16所示,用腕带测试仪测试佩戴腕带时系统电阻。

6.10 脚跟带(鞋束)

按图17所示,测试脚跟带系统电阻。

6.11 人体综合电阻

被检测人员应穿工作服、工作鞋,按图18所示,测试人体综合电阻。

7 其它测试

使用专用仪器测试离子风机的中和静电性能。

8 图

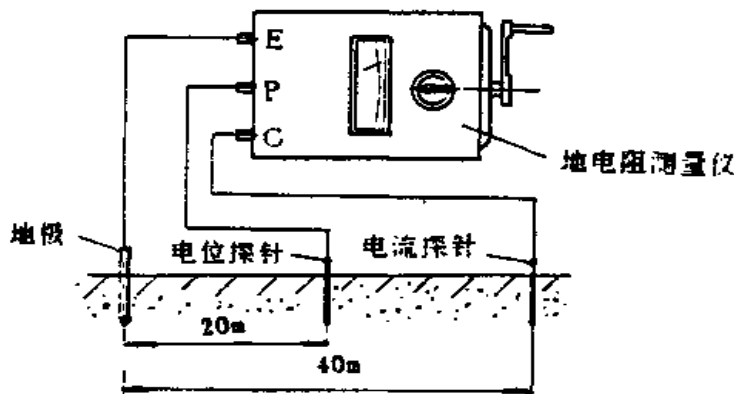


图1 防静电地板接地电阻测试

SJ/T 10694--1996

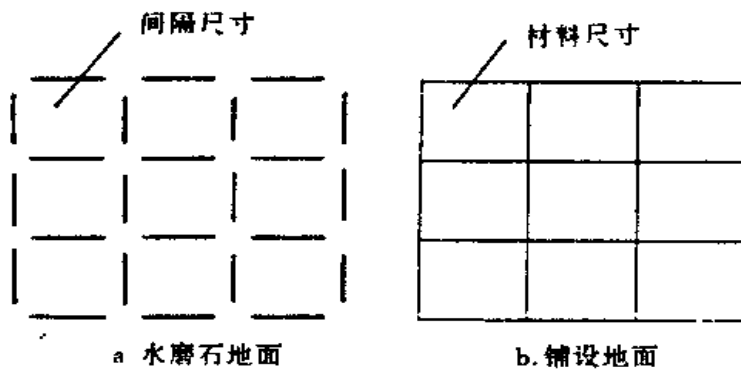


图2 地面测试点网格划分

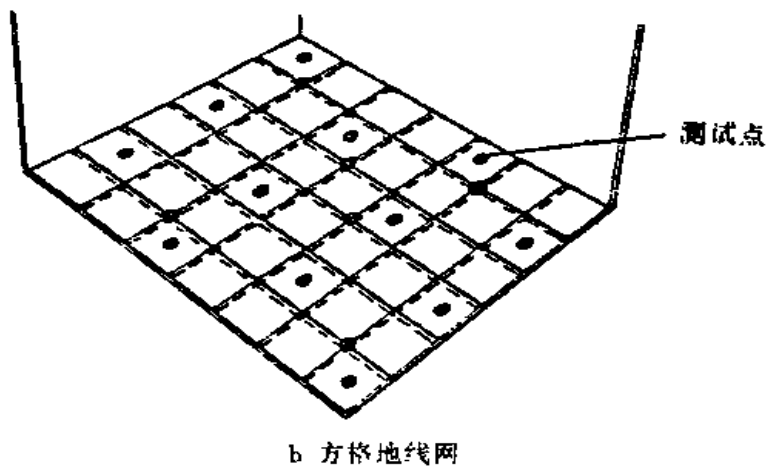
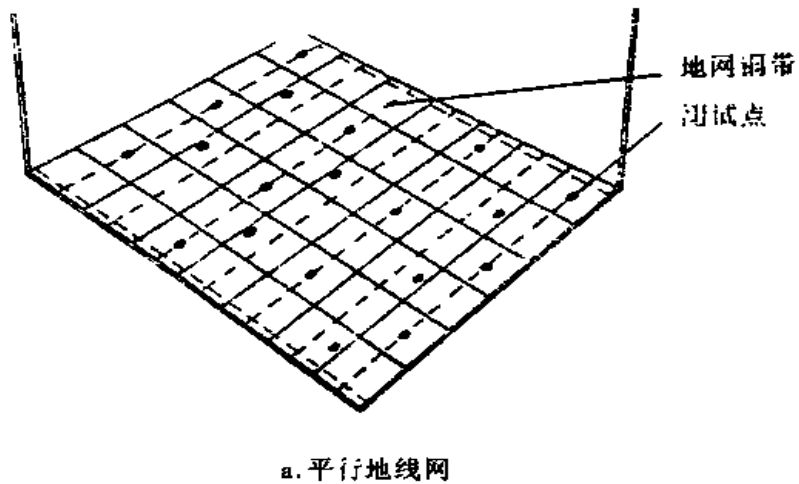


图3 地面测试点设置

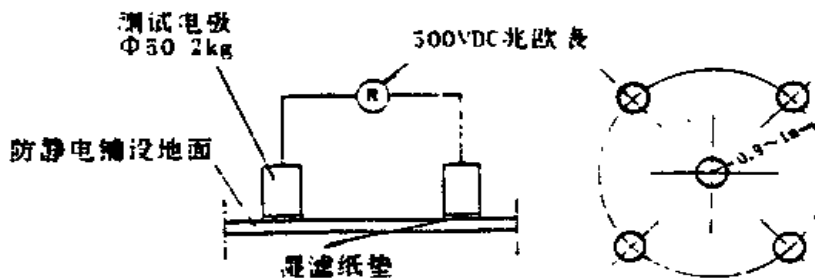


图4 地面表面电阻的测试

SJ/T 10694--1996

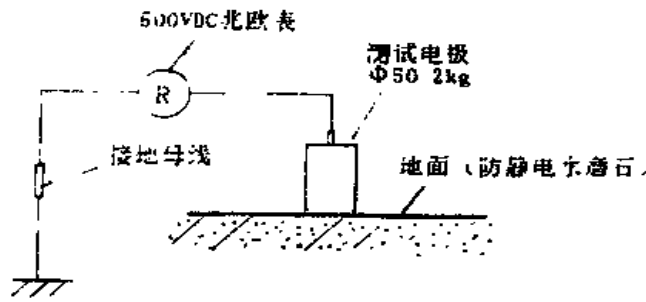
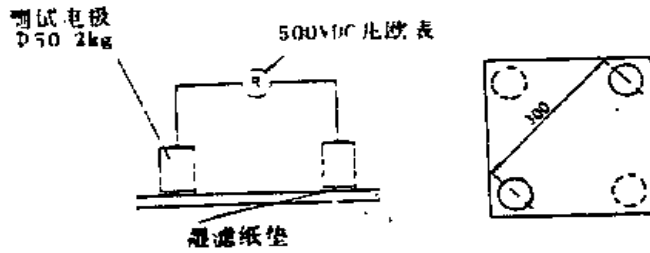
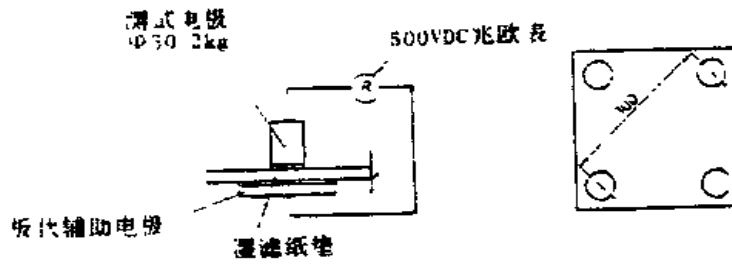


图 5 地面对地极母线电阻测试



a. 表面电阻测试



b. 体积电阻测试

图 6 材料表面电阻和体积电阻测试

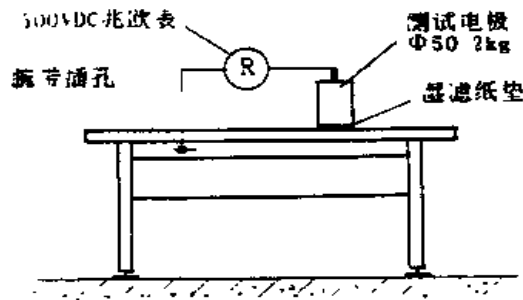


图 7 工作台面对腕带插孔电阻测试

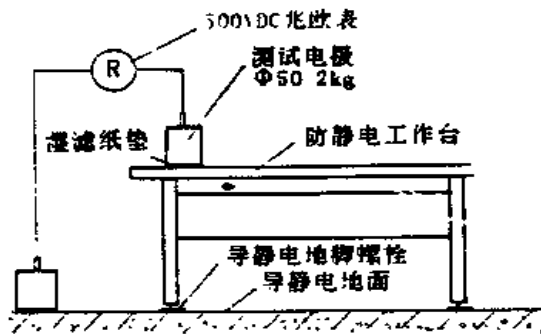


图 8 工作台面对地系统电阻测试



SJ/T 10694—1996

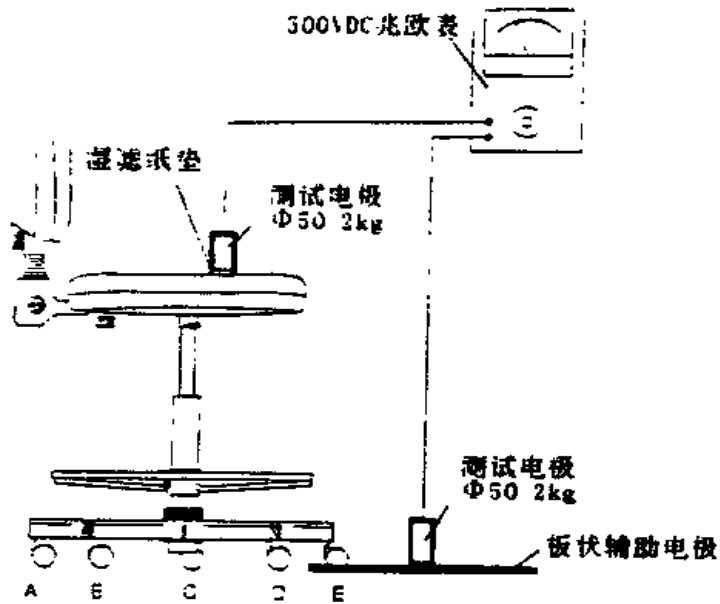


图9 工作椅面对脚轮电阻测试

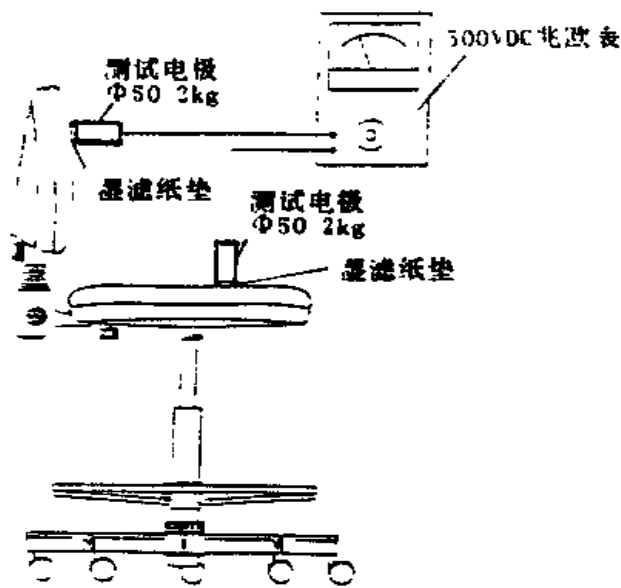


图10 工作椅面与靠背表面电阻测试

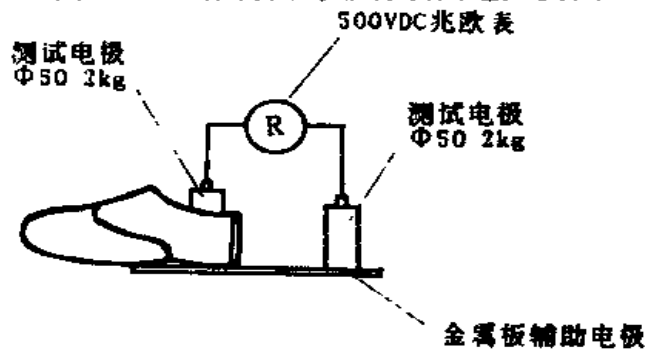


图11 工作鞋底体积电阻测试

SJ/T 10694—1996

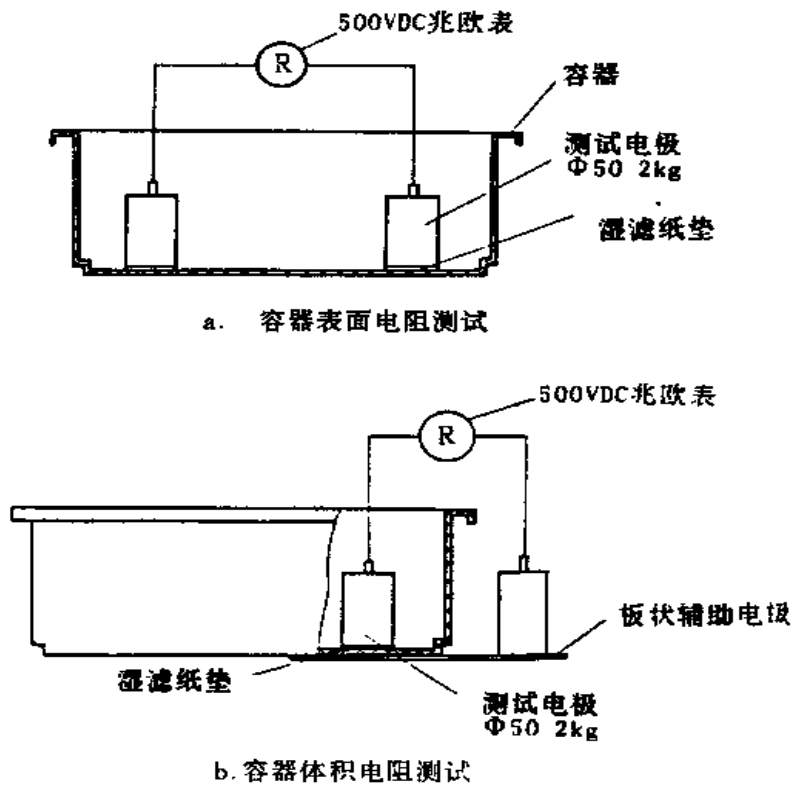


图 12 工位(传递)器具表面、体积电阻测试

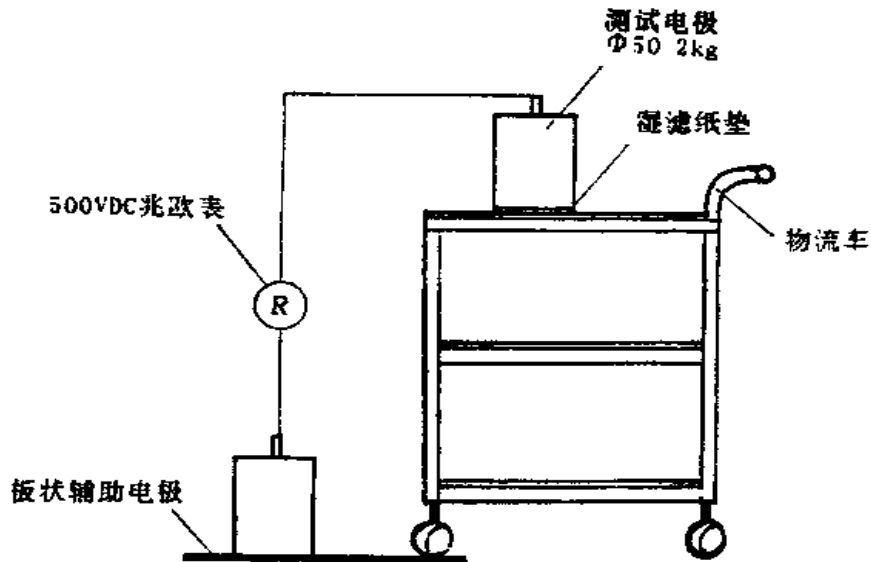


图 13 物流车台面对车轮系统电阻测试

SJ/T 10694—1996

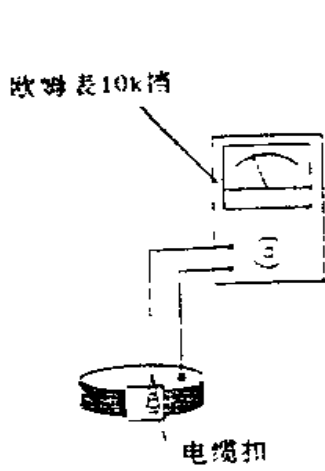


图 14 腕带内表面导电性能测试

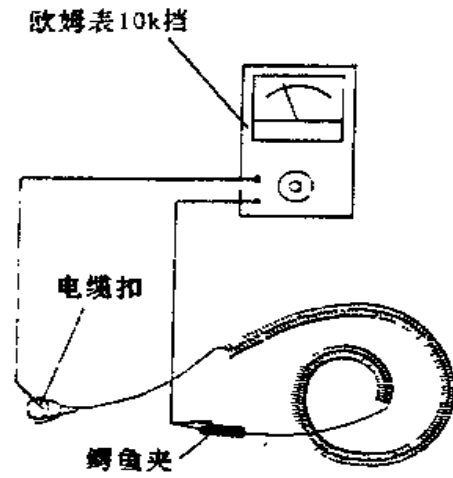


图 15 腕带连接电缆系统电阻测试

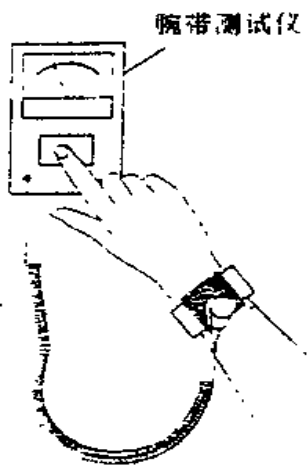


图 16 测试佩戴腕带时系统电阻

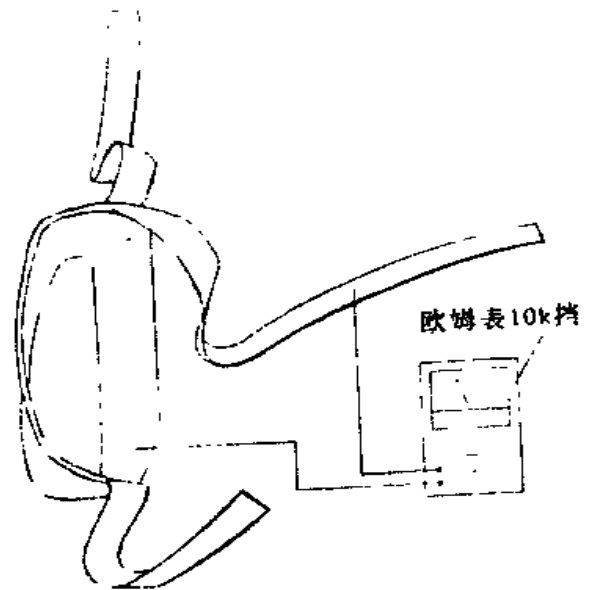


图 17 脚跟带(鞋束)系统电阻测试

SJ/T 10694—1996

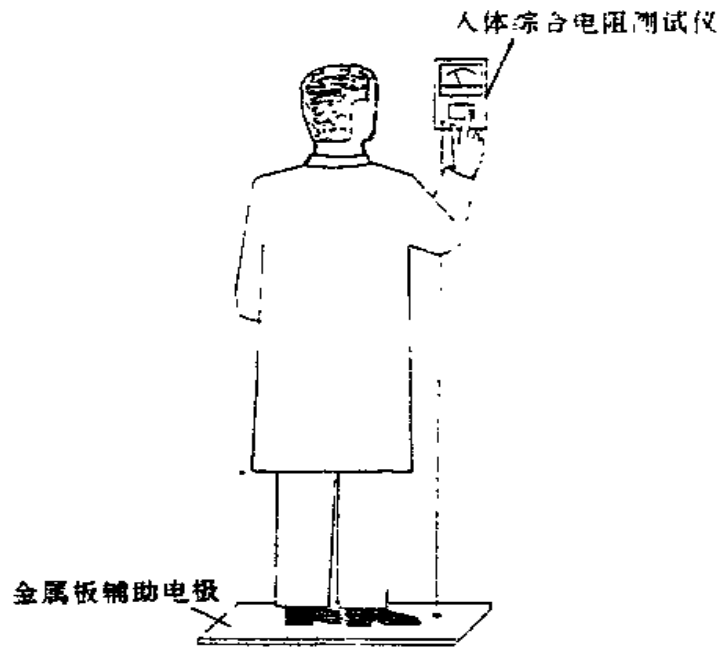


图 18 人体综合电阻测试