

前 言

本标准是根据国际标准化组织防护用品标准化技术委员会(TC94)足保护专业委员会(SC3)于1993年起草的《安全鞋、防护鞋、工作鞋规范及试验方法》(ISO/CD 8782- I)中关于防静电鞋、导电鞋的要求,对国家标准 GB 4385—84《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》和 GB 4386—84《防静电胶底鞋、导电胶底鞋电阻值测试方法》进行修订的。本标准规定的防静电鞋、导电鞋的电气性能及检验方法与 ISO/CD 8782- I 中的 4.3.4 和 5.7 一致,这是为适应国际贸易、技术和经济交流的需要。

在依据 ISO/CD 8782 进行修订 GB 4385—84 和 GB 4386—84 时,鞋的物理机械性能结合我国实际情况并经实践证明可行,直接引用我国鞋类相关标准。

本标准从 1996 年 3 月 1 日起实施,1996 年 5 月 1 日起所有生产的防静电鞋、导电鞋均应符合本标准的规定。

修订后标准版本与 84 年版本在内容、结构上有较大区别:

修订新版本内容包括:

前言

- 1 范围
- 2 引用标准
- 3 产品分类
- 4 技术要求和试验方法
- 5 检验规则
- 6 标志、包装、运输和贮存
- 7 使用

附录 A 电阻值的测定方法(标准的附录)

84 年版本内容包括:

引言

- 1 穿着场所
- 2 性能指标
- 3 穿用要求
- 4 鞋底的电气性能检验
- 5 质量监督
- 6 标志

本标准从生效之日起,同时代替 GB 4385—84 和 GB 4386—84。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由中华人民共和国劳动部提出。

本标准由全国劳动防护用品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国人民解放军总后勤部装备研究所。

本标准主要起草人:胡长幸、黎钦华、甘庚辰、王宏升。

中华人民共和国国家标准

防静电鞋、导电鞋 技术要求

GB 4385—1995

代替 GB 4385~4386—84

Technical requirements for antistatic
footwear and conductive footwear

1 范围

本标准规定了防静电鞋、导电鞋的产品分类、技术要求和试验要求、检验规则、标志、包装、运输、贮存和使用。

本标准适用于具有防静电性能和导电性能的各类鞋。

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 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)

HG/T 2495 劳动鞋

QB 1002~1005 皮鞋

3 产品分类

3.1 防静电鞋

- a) 防静电皮鞋;
- b) 防静电布面胶底鞋。

3.2 导电鞋

- a) 导电皮鞋;
- b) 导电布面胶底鞋。

4 技术要求和试验方法

4.1 电气性能

4.1.1 防静电鞋 按本标准附录 A 进行检验,电阻值范围为 $100\text{ k}\Omega\sim 1\,000\text{ M}\Omega$ 。

4.1.2 导电鞋 按本标准附录 A 进行检验,电阻值不大于 $100\text{ k}\Omega$ 。

4.2 物理机械性能

4.2.1 防静电皮鞋、导电皮鞋应符合 QB 1002~1005 规定。

4.2.2 防静电布面胶底鞋,导电布面胶底鞋应符合 HG/T 2495 规定。

5 检验规则

5.1 出厂检验

由制造厂的质量检验部门负责对鞋的电气性能逐只进行检验,符合本标准 4.1.1 或 4.1.2 规定方能出厂。

5.2 型式检验

5.2.1 型式检验条件 具有下列情况之一时应进行型式检验:

- a) 新产品或产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 生产过程中,如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时;
- c) 正常生产每半年进行一次周期性检查;
- d) 产品停产 6 个月以上恢复生产时;
- e) 当出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出了进行型式检验要求时。

5.2.2 型式检验项目

5.2.2.1 防静电皮鞋、导电皮鞋型式检验项目:

- a) 电气性能;
- b) 外底耐折;
- c) 外底耐磨;
- d) 成鞋剥离强度;
- e) 外底橡胶硬度(邵尔 A)。

5.2.2.2 防静电布面胶底鞋、导电布面胶底鞋型式检验项目:

- a) 电气性能;
- b) 围条与帮面粘附强度;
- c) 外底橡胶拉伸强度;
- d) 外底橡胶扯断伸长率;
- e) 外底磨损减量;
- f) 外底橡胶硬度(邵尔 A)。

5.2.2.3 抽样方案

由质量检验部门按 GB 2829 中规定的一次抽样方案,从生产厂合格批中随机抽样。判别水平、不合格分类、不合格质量水平和判定数组,防静电皮鞋和导电皮鞋按表 1 进行,防静电布面胶底鞋和导电布面胶底鞋按表 2 进行。

表 1 防静电皮鞋、导电皮鞋型式检验

样品数 双	检验项目	判别 水平	不合格分类	不合格质量 水平(RQL)	判定数组	
					A _c	R _c
3	外底耐折	I	A	30	0	1
	外底耐磨		A	30	0	1
	成鞋剥离		A	30	0	1
	外底橡胶硬度		B	65	1	2
	电气性能		A	30	0	1

表 2 防静电布面胶底鞋、导电布面胶底鞋型式检验

样品数 双	检验项目	判别 水平	不合格分类	不合格质量 水平(RQL)	判定数组	
					A _c	R _e
3	外底橡胶拉伸强度	I	B	65	1	2
	外底磨耗		A	30	0	1
	外底橡胶扯断伸长率		B	65	1	2
	围条与帮面粘附强度		A	30	0	1
	外底橡胶硬度		B	65	1	2
	电气性能		A	30	0	1

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志 应包括以下基本内容(在鞋的外底、内底或帮面)：

- a) 标记 鞋底“防静电”字样或“导电”字样标记；
- b) 标准代号 应有“GB 4385”标准代号；
- c) 检验合格印章；
- d) 商标；
- e) 鞋型鞋号。

6.2 包装

6.2.1 小包装

每双鞋用纸袋或塑料袋或纸盒包袋。袋或盒上应有下列内容：
本标准代号、厂名厂址、产品名称、标记、鞋型鞋号、商标、使用须知、制造日期与生产批号。

6.2.2 大包装

采用箱装，封口应牢固。箱面上应有下列内容：
本标准代号、制造厂名及地址、产品名称、规格、数量、标记、商标、制造年月日、箱号、尺寸与体积、重量、防雨水标志。

6.3 运输

在运输过程中必须有遮盖物，严禁与酸、碱类或其他腐蚀性物品放在一起。

6.4 贮存

6.4.1 场所

应存放在干燥通风的仓库中，防止霉变。堆放离开地面、墙壁 0.2 m 以上，离开一切发热体 1 m 以外。避免与油、酸、碱类或其他腐蚀性物品接触。

6.4.2 期限

自生产日起计算，超过 18 个月的产品应按本标准 5.2 规定进行检验，符合规定要求方可销售和使用。

7 使用

- a) 穿用防静电鞋、导电鞋不应同时穿绝缘的毛料厚袜及绝缘的鞋垫。使用防静电鞋的场所应是防静电地面，使用导电鞋的场所应是导电地面；
- b) 穿用过程中，一般不超过 200 h 应进行电阻测试一次。

附录 A

电阻值的测定方法

(标准的附录)

A1 仪器

A1.1 试验仪器的电源能输出直流电压 $100\text{ V} \pm 2\text{ V}$ 。测量结果能精确到 5% 以内,且能保证消耗在测试样品上的能量不大于 3 W。

仪器的电压表、电流表精度为 2.5 级,量程能满足测量要求。

A1.2 内电极由总重量为 4 kg,直径为 5 mm 的钢球组成。且使用前必须进行防氧化处理。

A1.3 外电极为铜板。使用前必须进行防氧化处理,并用乙醇清洗干净。

A2 测试样品的准备

A2.1 备样

用乙醇将被测鞋鞋底表面清洗干净。用蒸馏水洗涤鞋底,并按 A3.1 规定的条件,使其干燥。严禁采用会使鞋底受到腐蚀,发胀变形的有机物质进行清洗。不应使鞋底表面受到磨损,在洗干净的鞋底上按图 A1 所示涂上面积为 $180\text{ mm} \times 40\text{ mm}$ 的导电层,并放在 A3.1 规定的环境条件下晾干。

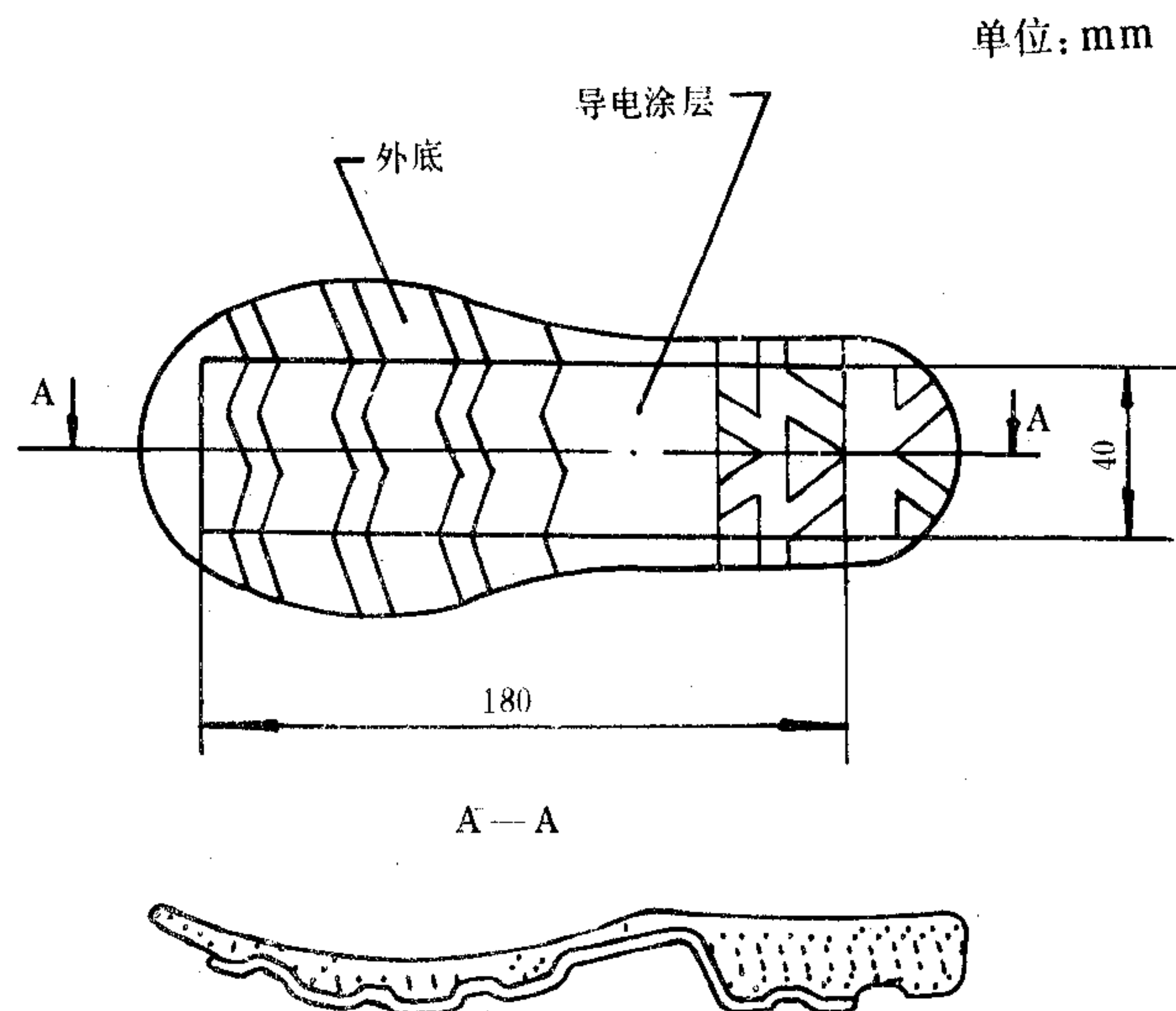


图 A1 导电涂层的布置部位

A2.2 导电涂层电阻值的测量

A2.2.1 测量导电涂层电阻值的装置由三个导电金属柱组成,金属柱顶部半径为 $3\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 。其中两个柱子相距 $35\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$,且用金属线相连。第三个柱子距离另两个柱子连线的中点 $160\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$,且与另两个柱子之间绝缘。

A2.2.2 将涂好导电层的鞋,放在 A2.2.1 规定的金属柱上。鞋的前掌部分放在相距 35 mm 的两个柱子上,鞋跟部分放在第三个柱子上,必须使三个柱子都与导电涂层接触。然后用 A1.1 规定的试验仪器测量前面两个柱子和第三个柱子之间的电阻,测量电路原理如图 A2。测量结果,其阻值必须小于 $1\text{ k}\Omega$ 。

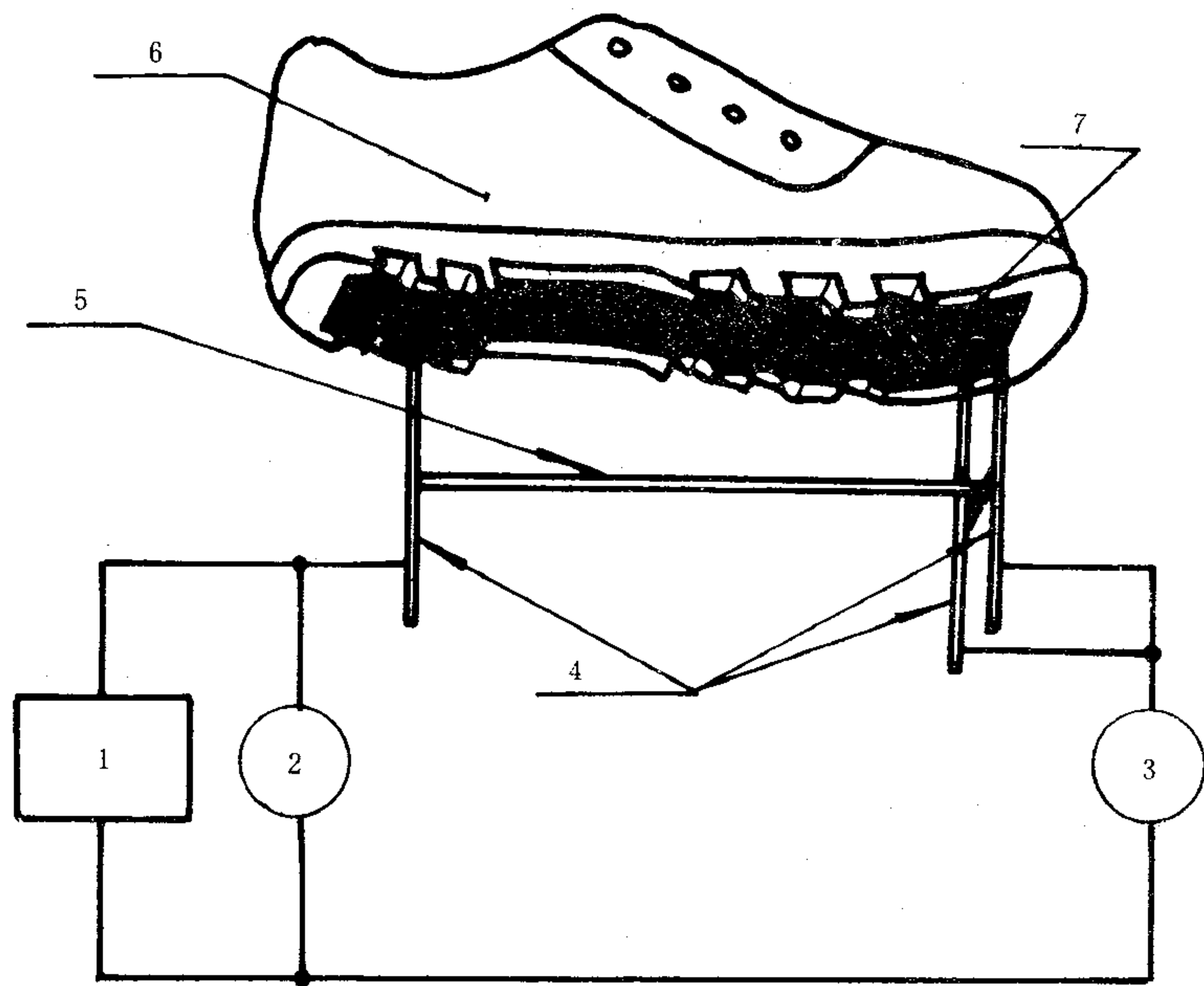


图 A2 导电涂层电阻值测量电路

1—直流电源；2—电压表；3—电流表；4—金属柱；5—绝缘支架；
6—试样(鞋内装满钢球)；7—导电涂层

A3 测试条件

A3.1 环境要求

温度： $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ；
相对湿度： $30\% \pm 3\%$ 。

A3.2 将试验样品在 A3.1 规定的环境条件下放置 24 h 以上。

A3.3 如果试验不能在 A3.1 规定的环境内进行，则必须在试验样品移出该环境后 5 min 内完成试验。

A4 测试步骤

A4.1 在试验鞋内按 A1.2 规定装满钢球(如果鞋帮高度不够，装不下全部导电钢球，可用绝缘材料加高鞋帮高度)。将装好钢球的试验样品放在 A1.3 规定的外电极上，在内、外电极之间接通按 A1.1 规定的直流电源，时间 1 min。测量电路原理如图 A3。

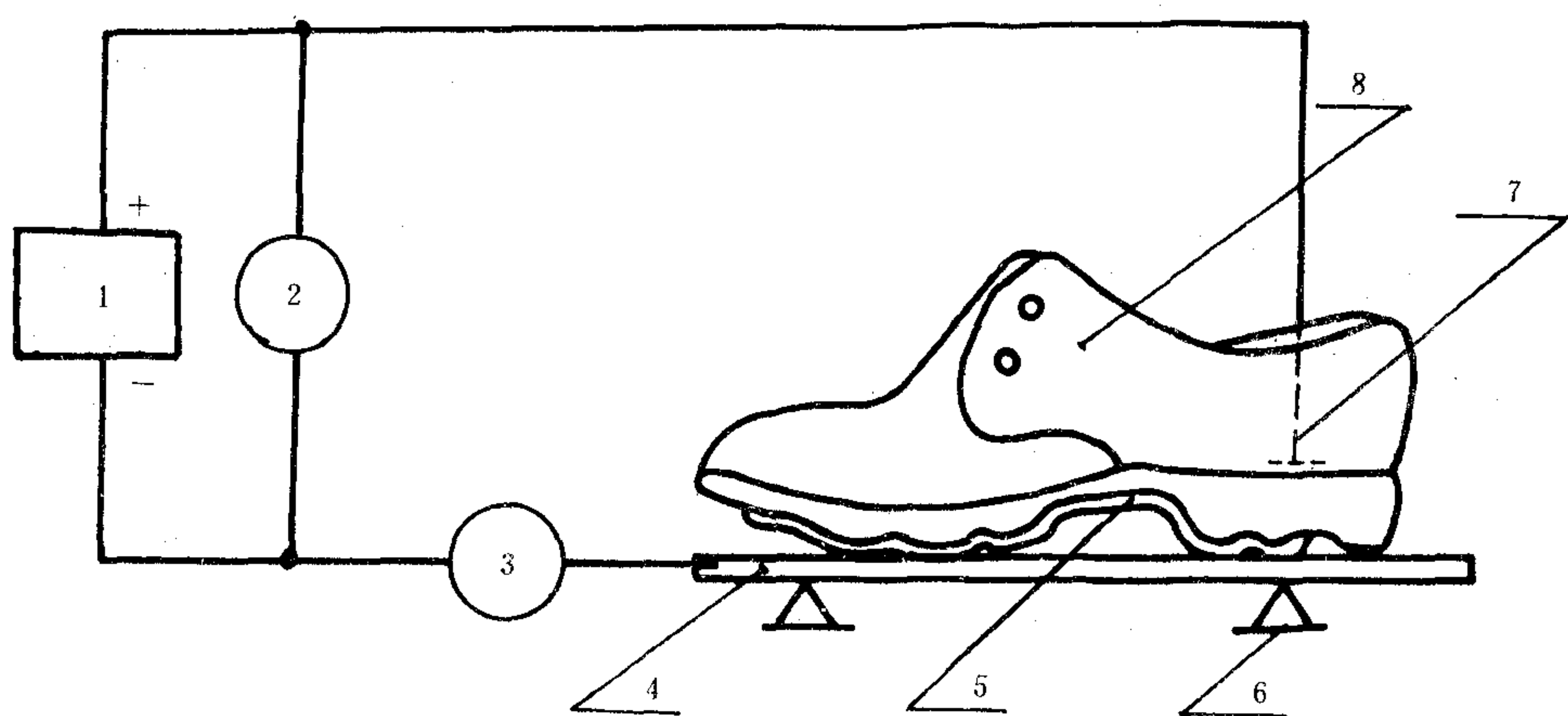


图 A3 防静电鞋、导电鞋电阻值测量电路

1—直流电源；2—电压表；3—电流表；4—铜板；5—导电涂层；6—绝缘支架；7—内电极
(导线顶端焊一片直径大于 5 mm 的铜片置于鞋内)；8—试样(鞋内装满钢球)

A4.2 记录或算出达到规定时间后的电压值和电流值。

$$R = \frac{V}{I} \dots\dots\dots (A1)$$

式中：R——鞋的电阻值,Ω；
V——电压表读数,V；
I——电流表读数,A。
