



中华人民共和国国家标准

GB/T 37977.45—2024/IEC 61340-4-5: 2018

静电学 第4-5部分：特定 应用中的标准试验方法 人/鞋/地系统的静电防护特性表征方法

Electrostatics—Part 4-5: Standard test methods for specific applications —
Methods for characterizing the electrostatic protection of
footwear and flooring in combination with a person

(IEC 61340-4-5:2018, IDT)

2024-08-23 发布

2025-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	1
5 处理和试验的大气环境	2
6 人/鞋/地系统试验方法	2
6.1 实验室试验用的地面覆盖层取样和试样准备	2
6.2 实验室评估试验和已铺设地面覆盖层试验用的鞋的清洁	2
6.3 电阻测量	3
6.4 起电性测量	5
7 试验报告	7
附录 A（规范性） 人体电压试验系统的验证方法	9
A.1 静态验证	9
A.2 动态验证	9
附录 B（资料性） 可供选择的行走模式	10
B.1 起电性测量	10
B.2 行走	10
参考文献	11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 37977《静电学》的第4-5部分。GB/T 37977已经发布了以下部分：

- 第2-1部分：试验方法 材料和产品静电荷消散能力；
- 第2-3部分：防静电固体平面材料电阻和电阻率的试验方法；
- 第3-2部分：静电效应的模拟方法 机器模型（MM）的静电放电试验波形；
- 第4-1部分：特定应用中的标准试验方法 地板覆盖层和装配地板的电阻；
- 第4-3部分：特定应用中的标准试验方法 鞋类；
- 第4-5部分：特定应用中的标准试验方法 人/鞋/地系统的静电防护特性表征方法；
- 第4-6部分：特定应用中的标准试验方法 腕带；
- 第4-8部分：特定应用中的标准试验方法 静电放电屏蔽袋；
- 第4-9部分：特定应用中的标准试验方法 服装；
- 第5-1部分：电子器件的静电防护 通用要求。

本文件等同采用 IEC 61340-4-5:2018《静电学 第4-5部分：特定应用中的标准试验方法 人/鞋/地系统的静电防护特性表征方法》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院、苏州天华新能源科技股份有限公司、广州赛西标准检测研究院有限公司、上海阳森精细化工有限公司、深圳赛西信息技术有限公司、惠州华阳通用电子有限公司、深圳市中明科技股份有限公司、上海佰斯特电子工程有限公司、东莞市惟思德科技发展有限公司、北京东方计量测试研究所、京东方晶芯科技有限公司、上海海事大学、深圳市研成工业技术有限公司。

本文件主要起草人：刘喆、王荣刚、李志鹏、陈相逸、陈辉、孙可平、蔡利花、吴树旺、韩玲玲、朱雪梅、章文福、孙思宇、李学文、王酣、植伟钊、乔畅君、董恽博、周钢、肖秋贵、夏凡、朱秀冬。

引 言

GB/T 37977《静电学》是静电学基础标准，全部采标 IEC 61340 系列标准，旨在定义静电效应的模拟方法、防静电材料和产品的防静电参数试验方法、特定应用中的标准试验方法、电子器件的静电防护等。GB/T 37977 拟由以下部分构成。

- 第2-1部分：试验方法 材料和产品静电荷消散能力。目的在于规定试验方法，用于试验绝缘和静电耗散材料及产品的静电荷消散能力。
- 第2-3部分：防静电固体平面材料电阻和电阻率的试验方法。目的在于规定试验方法，用于试验防静电固体平面材料的电阻和电阻率，被测电阻适用范围为 $10^4\Omega\sim 10^{12}\Omega$ 。
- 第3-2部分：静电效应的模拟方法 机器模型（MM）的静电放电试验波形。目的在于规定用于模拟MM的静电放电电流波形和用于产生和验证这些波形的设备的基本要求。
- 第4-1部分：特定应用中的标准试验方法 地板覆盖层和装配地板的电阻。目的在于规定试验方法，用于试验地板覆盖层和已装配地板的电阻，包括对地电阻、点对点电阻和垂直电阻，被测电阻适用范围为 $10^4\Omega\sim 10^{13}\Omega$ 。
- 第4-3部分：特定应用中的标准试验方法 鞋类。目的在于规定试验方法，用于试验防静电鞋的电阻。
- 第4-4部分：特定应用中的标准试验方法 柔性集装袋（FIBC）的静电分类。目的在于规定了在危险爆炸性环境中使用的，容积为 $0.25\text{ m}^3\sim 3\text{ m}^3$ 的柔性集装袋（FIBC）的要求。
- 第4-5部分：特定应用中的标准试验方法 人/鞋/地系统的静电防护特性表征方法。目的在于规定试验方法，用于评估人/鞋/地系统的防静电性能。
- 第4-6部分：特定应用中的标准试验方法 腕带。目的在于明确腕带的电气和机械性能要求，以及试验这些性能的试验方法。
- 第4-8部分：特定应用中的标准试验方法 静电放电屏蔽袋。目的在于提供评估静电放电屏蔽袋性能的试验方法。
- 第4-9部分：特定应用中的标准试验方法 服装。目的在于规定试验方法，用于试验防静电服装的电阻。
- 第5-1部分：电子器件的静电防护 通用要求。目的在于确立防静电管理和技术要求，避免或降低电子产品因静电放电而损坏。
- 第5-4部分：电子器件的静电防护 符合性验证；目的在于提出静电控制程序中涉及的技术项目的符合性验证测试方法。
- 第6-1部分：医疗的静电控制 设施的一般要求。目的在于规定医疗设施的静电控制的设备、材料和产品的要求。
- 本文件描述的试验方法是用于测试鞋、地板和人体组成的系统电阻，从而评估该系统的防静电特性。

静电学 第4-5部分：特定 应用中的标准试验方法 人/鞋/地系统的静电防护特性表征方法

1 范围

本文件作为 GB/T 37977 系列标准的特定应用中的标准试验方法部分，评价人/鞋/地系统的防静电性能。

试验结果仅适用于受试的鞋和地板组合。

本文件提供的试验方法适用于人/鞋/地系统，不适用于单独的鞋或者地板的产品认可试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO 1957 机制纺织地板覆盖物 物理试验用样品的选择和切割（Machine-made textile floor coverings—Selection and cutting of specimens for physical tests）

IEC 61340-4-1 静电学 第4-1部分：特定应用中的标准试验方法 地板覆盖层和装配地板的电阻（Electrostatics—Part 4-1:Standard test methods for specific applications—Electrical resistance of floor coverings and installed floors）

注：GB/T 37977.41—2024 静电学 第4-1部分：特定应用中的标准试验方法 地板覆盖层和装配地板的电阻（IEC 61340-4-1:2015, IDT）

IEC 62631-3-1 固体绝缘材料的介电和电阻特性 第3-1部分：确定电阻特性（DC方法）体积电阻和体积电阻率 一般方法 [Dielectric and resistive properties of solid insulating materials—Part 3-1: Determination of resistive properties（DC methods）—Volume resistance and volume resistivity—General method]

注：GB/T 31838.2—2019 固体绝缘材料 介电和电阻特性 第2部分：电阻特性（DC方法）体积电阻和体积电阻率（IEC 62631-3-1:2016, IDT）

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下：

——IEC 电工百科：<https://www.electropedia.org/>

——ISO 在线浏览平台：<https://www.iso.org/obp>

4 原理

通过试验人/鞋/地系统的电阻及起电性来确定其静电防护特性，其中起电性通过行走试验获得。

警告——本文件中描述的试验步骤可能使人员暴露在潜在的危险电气条件下，应采取适当措施降低电