



中华人民共和国国家标准

GB/T 37977.43—2024/IEC 61340-4-3:2017

静电学 第4-3部分：特定应用中的 标准试验方法 鞋类

Electrostatics—Part 4-3: Standard test methods for specific
applications—Footwear

(IEC 61340-4-3:2017, 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 试验样品	2
5 处理和测试环境	2
5.1 认可测试的处理和环境控制	2
5.2 验收测试环境	2
6 测试报告	2
7 试验设备	3
7.1 施加在受试鞋上的载荷	3
7.2 导电电极	3
7.3 对电极	3
7.4 绝缘支撑板	3
7.5 电阻测量装置	3
7.6 环境实验室	3
8 试验步骤	3
9 重复性和再现性	4
参考文献	5

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4-3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测试方法；
- 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 61340-4-3:2017《静电学 第4-3部分：特定应用中的标准试验方法 鞋类》。

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、浙江一远静电科技有限公司、福建瑾德质检技术服务有限公司、广州赛西标准检测研究院有限公司、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、东莞市中标科技有限公司、上海海事大学、北京东方计量测试研究所、京东方晶芯科技有限公司、深圳市华诺丰源技术管理咨询有限公司、北京邮电大学。

本文件主要起草人：李志鹏、王荣刚、陈相逸、韩炎晖、孙可平、柯张洁、张益渊、吴树旺、韩玲玲、朱雪梅、万耀珠、王酣、蔡利花、刘斌、李学文、孙思宇、孙俊娟、植伟钊、乔畅君、谭钧戈、张金玲。

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测试方法、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，用于测试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测试方法。目的在于规定试验方法，用于测试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，用于测试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，用于测试防静电鞋的电阻。
- 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，以及测试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，用于测试防静电服装的电阻。
- 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。

鞋类已成为所有领域尤其是电子制造领域的重要静电控制用品。当人员在静电敏感的工序、材料或物品周围工作时，控制静电电荷特别重要。在许多情况下，采用诸如腕带之类的用品来实现人的皮肤与地之间的电连接。在工业中存在许多情况，腕带或其他有线物品不安全或使用不方便，但仍然需要为人员提供接地连接。当人员在规定的静电控制地面上站立或行走时，通过鞋为人员提供接地连接是一种方便的方法。

本文件中描述的测量方法适用于在鞋的制造过程中、终端用户选择之前，测试鞋的电气性能或在使用期间进行鞋的定期监控。本文件中的测量方法涉及一套特定的测试设备和仪器，其他设备和仪器能用来测量指定的参数，但在发生争议时，使用本文件中规定的设备、仪器和测量方法。

静电学 第4-3部分：特定应用中的 标准试验方法 鞋类

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，针对控制人体静电位的鞋类（鞋、拖鞋或靴子），提供了测量电阻的方法。这种测量方法适用于制造商或用户。本方法适用于新鞋的验收试验，也适用于正在使用中的鞋类的周期性检验。

虽然本文件不包括人身安全要求，但本文件范围内所有工作场所使用的鞋类在人员健康和安全方面均需符合相关法律法规。

虽然本文件规定的试验方法适用于绝缘鞋类的电阻测量，但绝缘鞋类不在本文件规定的范围内。

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。

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）

IEC 62631-3-2 固体绝缘材料介电和电阻特性 第3-2部分：电阻特性（DC方法） 表面电阻和表面电阻率 [Dielectric and resistive properties of solid insulating materials—Part 3-2: Determination of resistive properties（DC methods）—Surface resistance and surface resistivity]

注：GB/T 31838.3—2019 固体绝缘材料 介电和电阻特性 第3部分：电阻特性（DC方法） 表面电阻和表面电阻率（IEC 62631-3-2:2015，IDT）

IEC 62631-3-3 固体绝缘材料的介电和电阻特性 第3-3部分：电阻特性（DC方法） 绝缘电阻 [Dielectric and resistive properties of solid insulating materials—Part 3-3: Determination of resistive properties（DC methods）—Insulation resistance]

注：GB/T 31838.4—2019 固体绝缘材料 介电和电阻特性 第4部分：电阻特性（DC方法） 绝缘电阻（IEC 62631-3-3:2015，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>