



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3903.41—2008/ISO 17694:2003

## 鞋类 帮面和衬里试验方法 耐折性能

Footwear—Test methods for uppers and lining—Flex resistance

(ISO 17694:2003, IDT)

2008-12-30 发布

2009-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 前 言

GB/T 3903 的本部分等同采用国际标准 ISO 17694:2003《鞋类 帮面和衬里试验方法 耐折性能》(英文版)。

为便于使用,本部分做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本部分”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除国际标准的前言;
- d) 删除国际标准的目录;
- e) 对于 ISO 17694:2003 中所引用的国际标准,本部分直接引用与之相对应的国家标准;
- f) 删除国际标准的附录。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国制鞋标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:莆田市产品质量监督检验所、中国皮革和制鞋工业研究院、福建省莆田市双驰体育用品有限公司、莆田市标龙设备设计中心。

本部分主要起草人:黄德义、闫宏伟、张伟娟、陈钊钰、陈文彪、陈建锋。

## 鞋类 帮面和衬里试验方法 耐折性能

## 1 范围

GB/T 3903 的本部分规定了测定帮面和衬里耐折性能的试验方法,目的是评估最终用途的适宜性。  
本部分适用于各种鞋类用帮面和衬里。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 3903 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696:1987,MOD)

GB/T 22049 鞋类 鞋类和鞋类部件环境调节及试验用标准环境(GB/T 22049—2008, ISO 18454:2001,IDT)

GB/T 22050 鞋类 样品和试样的取样位置、准备及环境调节(GB/T 22050—2008,ISO 17709:2004, IDT)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 3903 的本部分。

## 3.1

**耐折性能 flex resistance**

材料的抗折裂能力和在折痕处的其他不合格情况。

## 4 试验设备和材料

## 4.1 试验设备包括:

4.1.1 至少四对夹具钳。上夹具钳由一对平板组成,见图 1。下夹具钳固定,与上夹具钳在同一垂直面上。

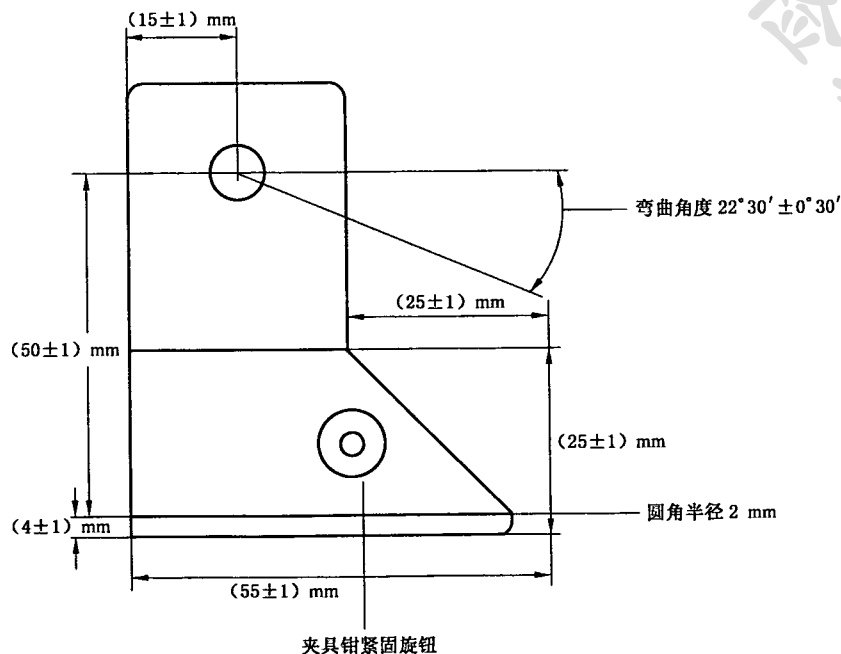


图 1 上夹具钳尺寸

4.1.2 上夹具钳进行往复摆动,摆动角度为  $22^{\circ}30' \pm 0^{\circ}30'$ 。摆动速率为  $100 \text{ r/min} \pm 5 \text{ r/min}$ 。

当上夹具钳在水平位置时,上下夹具钳之间的距离为  $25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ 。

4.1.3 计数器,记录摆动总次数。

4.2 对于低温耐折试验,冷柜至少能保持内部空气温度在  $-5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,且冷柜内空间足够大能放置试验设备。如有需要,可将温度降至  $-30^{\circ}\text{C}$ 。

4.3 冲模刀,尺寸  $(70 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}) \times (45 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm})$ ,或使用类似的工具进行取样。

4.4 对于湿样,需要以下仪器和材料:

4.4.1 移液管,容量大于  $1 \text{ cm}^3 (\text{mL})$ 。

4.4.2 洁净、平整、防水的坚硬平面板,尺寸大于  $71 \text{ mm} \times 65 \text{ mm}$ 。

4.4.3 玻璃棒或刮板。

4.4.4 蒸馏水或去离子水,应符合 GB/T 6682—2008 中的三级水的要求。

4.5 光学放大器或立体显微镜,放大倍数约为 10 倍。

5 取样和环境调节

5.1 取规定数量的长方形试样(见表 1),尺寸为  $(70 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}) \times (45 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm})$ 。将试样等分为两组,一组试样长边平行于材料方向(皮革为背脊线方向,非皮革材料为经线方向或机器压出方向),另一组试样垂直于材料方向。对于从帮面上取样,材料方向为 GB/T 22050 中定义的 X 轴方向。

对于帮面,从前帮的中心位置取样,确保试样的中心为成鞋弯曲程度最大的位置。

对于片材,在可用的整个宽度和长度上取样。对于机织织物,避免任意两个试样有相同的经线或纬线。

对一些类型的鞋特别是童鞋,可能无法从鞋上取足够大尺寸的试样。此时试样的大小可以略微缩小,但建议使用原材料进行测试。如有必要可以在试样上进行凿孔、缝线(或其他设计特征)等与鞋前部相类似的操作。

表 1 试验环境和试样数量

| 材料类型 | 试 验 环 境 |    |    |
|------|---------|----|----|
|      | 干样      | 湿样 | 低温 |
| 粒面革  | 2       | 2  | —  |
| 修面革  | 2       | 2  | 2  |
| 绒面革  | —       | 2  | —  |
| 涂层织物 | 4       | —  | 4  |
| 织物   | 4       | —  | —  |

5.2 将所有要进行干试验的试样放置在符合 GB/T 22049 要求的标准环境中进行环境调节,时间至少 24 h。

6 试验方法

6.1 试验原理

试样的夹持操作比较复杂。首先将试样正面或粒面向内对折后将试样的一端夹持在上夹具钳中,确保试样面接触且折叠线水平。再将试样内部向外翻折  $90^{\circ}$ 后夹持到下夹具钳中。在下夹具钳中试样同样折叠,折叠线垂直,试样反面或肉面接触。本试验模拟了鞋帮表面由于向内弯折所造成的帮面损坏,不模拟向外弯折引起的损坏。

在试验过程中,夹具钳以恒定速率摆动,试样反复弯折。在室温下,可以进行干或湿试验,或零度以

下时进行干试验。达到规定摆动次数后,停止试验,目测试样的损坏或盐析情况。

## 6.2 试验步骤

6.2.1 在试样背面使用箭头标记材料方向,并确定需要的试验条件。

注:试验中衬里正面朝下,帮面正面朝上。

6.2.2 在符合 GB/T 22049 要求的标准环境中进行试验。

6.2.3 将湿试验的试样放置在平面上(见 4.4.2),试样反面向上。用移液管吸取  $1\text{ cm}^3$  水到试样的背面,用玻璃棒(见 4.4.3)将水均匀渗入到材料中,浸润区域距试样边缘约  $5\text{ mm}$ 。通常材料吸收水的时间在  $1\text{ min}$  和  $2\text{ min}$  之间。当用皮革试样进行试验时,正常情况下四个试样中两个要进行湿试验。

6.2.4 如果要进行低温试验,应保证耐折试验仪周围空气的温度符合规定温度(通常  $-5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ),且试样放置在低温环境中  $10\text{ min} \pm 1\text{ min}$  后开始试验。因此将试样安装到耐折试验仪上的时间不应超过  $11\text{ min}$ 。

6.2.5 每个试样按以下步骤进行试验:

6.2.5.1 调节试验仪,使上夹具钳处于水平位置,即,上夹具钳处于屈挠的最大位置。

6.2.5.2 将上夹具钳的两个夹板松开,分开距离大约为试验材料厚度的两倍。

6.2.5.3 将试样的正面或粒面向内对折,试样两个较长的边对齐。将对折后试样的一端夹持在上夹具钳的两个夹板中,折叠线水平且靠在夹具钳底边上[见图 2a)]。

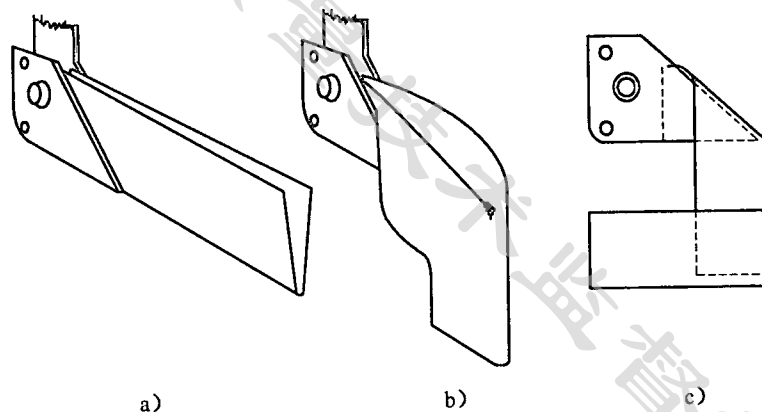


图 2 试样的安装

6.2.5.4 旋紧上夹具钳,固定试样。

6.2.5.5 沿着上夹具钳将试样反折折叠,使试样的反面或肉面接触[见图 2b)]。

6.2.5.6 使试样弯曲  $90^{\circ}$ ,将试样的另一端(折叠使试样的反面或肉面接触)插入下夹具钳中[见图 2c)]。旋紧下夹具钳,将试样固定,确保试样处于紧绷状态,且在上夹具钳附近试样不松垂。

6.2.6 启动机器,到第一个检查阶段使机器停止,见表 2。

表 2 合适的检查阶段

| 试验次数/次  | 干样 | 湿样 | 低温 |
|---------|----|----|----|
| 1 000   | —  | 检查 | 检查 |
| 2 000   | —  | 检查 | 检查 |
| 5 000   | —  | 检查 | 检查 |
| 10 000  | 检查 | 检查 | 检查 |
| 25 000  | 检查 | —  | —  |
| 50 000  | 检查 | —  | —  |
| 100 000 | 检查 | —  | —  |

GB/T 3903.41—2008/ISO 17694:2003

6.2.7 除常规的检查阶段外,湿样应在每 6 000 次后从机器上移去检查,将试样按 6.2.3 步骤再润湿前,评估盐析情况。

在每个试验中的检查阶段取决于试验的总时间和材料预期的性能。

6.2.8 停止试验,移去试样,使用肉眼和光学放大镜(4.5)来评估屈挠损坏程度。检查试样在折叠和平展状态有无任何损坏。检查每个试样向内的折痕(即接近上夹具钳边的中间折叠部分),记录损坏情况。如果试样被夹持部位的损坏是由于夹具钳对试样的磨损所造成的,则不在记录范围之内。

6.2.9 对于表面有涂层的材料,记录:

- a) 试样折叠处是否有较轻或较重的折痕;
- b) 折叠处裂纹的数量;
- c) 描述最深裂缝的深度:
  - 裂缝深入表面涂层但未穿透;
  - 裂缝穿透了表面涂层,并且暴露出下面一层,记录该层的颜色是否与表层不同;
  - 裂缝穿透了表面涂层,并且暴露出了材料的底基层。
- d) 是否有表面涂层的脱落或是分层现象。

6.2.10 对于纺织品,记录纱线的断裂数量,并说明纱线是经线还是纬线断裂,以及损坏发生在折叠的外侧或里侧。

6.2.11 评估皮革试样,肉眼观察盐析情况并进行分级,“轻微”、“明显”或“严重”。

6.2.12 更换试样,启动机器,在整个试验过程中,以合适的间隔次数(见表 2)重复 6.2.8~6.2.12 的步骤。

## 7 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 对于每个试样包括:
    - 湿试验还是干试验;
    - 周围环境温度和相应湿度;
    - 试验方向和试样表面朝上还是朝下;
    - 每个检查阶段的屈挠损坏程度或盐析程度和弯折次数;
    - 试验总弯折次数。
  - b) 如果测试成鞋或成型帮面,描述鞋的类型,包括商业货号等。
  - c) 材料的描述,包括商业信息。
  - d) GB/T 3903 的本部分编号。
  - e) 试验日期。
  - f) 与本试验方法的任何偏差。
-