



中华人民共和国国家标准

GB/T 3903.20—2008/ISO 22777:2004

鞋类 粘扣带试验方法 反复开合前后的剥离强度

Footwear—Test methods for accessories: Touch and close fasteners—
Peel strength before and after repeated closing

(ISO 22777:2004, IDT)

2008-06-18 发布

2009-05-01 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 22777:2004《鞋类 粘扣带试验方法 反复开合前后的剥离强度》(英文版),技术内容完全相同,仅作如下编辑性修改:

- a) “本欧洲标准”一词改为“GB/T 3903 的本部分”;
- 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 22777:2004 中所引用的欧盟标准,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。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国制鞋标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中华人民共和国莆田出入境检验检疫局、中国皮革和制鞋工业研究院。

本标准主要起草人:林伟、傅以忠、陈学灿、唐振华、张伟娟、闫宏伟、田旺。

鞋类 粘扣带试验方法 反复开合前后的剥离强度

1 范围

GB/T 3903 的本部分规定了粘扣带反复开合前后剥离强度的试验方法。

本部分适用于各种鞋类粘扣带。

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 16825.1—2002 静力单轴试验机的检验 第1部分:拉力和(或)压力试验机测力系统的检验与校准(ISO 7500-1:1999, IDT)

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)

EN 12240 粘扣带 带子全宽及有效宽度和有效粘合宽度的测量

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

剥离强度 peel strength

在规定试验条件下,从一端将粘合粘扣带分开,单位有效宽度所需的力。

3.2

有效宽度 effective width

垂直粘扣带长边的宽度,不包括基边。

4 试验原理

4.1 剥离强度

在规定条件下将粘扣带的钩面和圈面压在一起,用拉力试验机从粘扣带任一端沿着长度方向剥开所需的平均力值,然后将粘扣带钩面或圈面进行 180° 的反转,重复此步骤。

4.2 反复开合后的剥离强度

使用机器对粘扣带进行规定次数的开合,然后按 4.1 测量粘扣带的剥离强度。

5 试验设备

5.1 拉力机

符合 GB/T 16825.1 中 2 级的要求,最大示值相对误差大于 2%。满足以下要求:

5.1.1 夹具钳的移动速度为 (100 ± 10) mm/min。

5.1.2 试验过程中连续记录力。

5.2 滚筒

滚筒(见图 1),直径为 (100 ± 5) mm,能够对试样每毫米宽度施加 (1.0 ± 0.1) N 的力,使粘扣带在标准压力下粘合。

单位为毫米

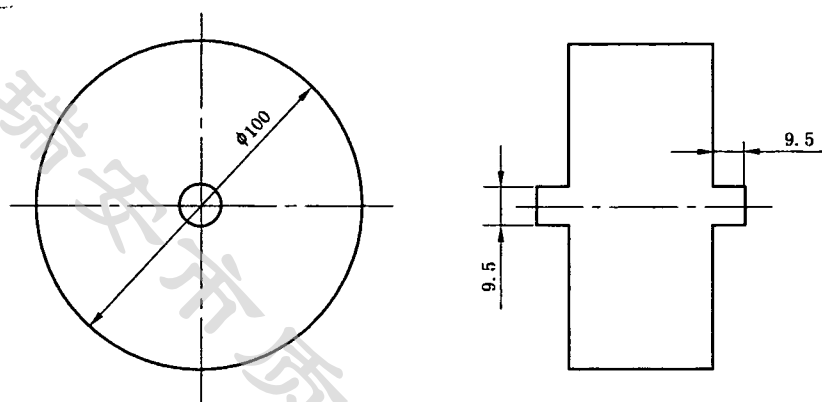
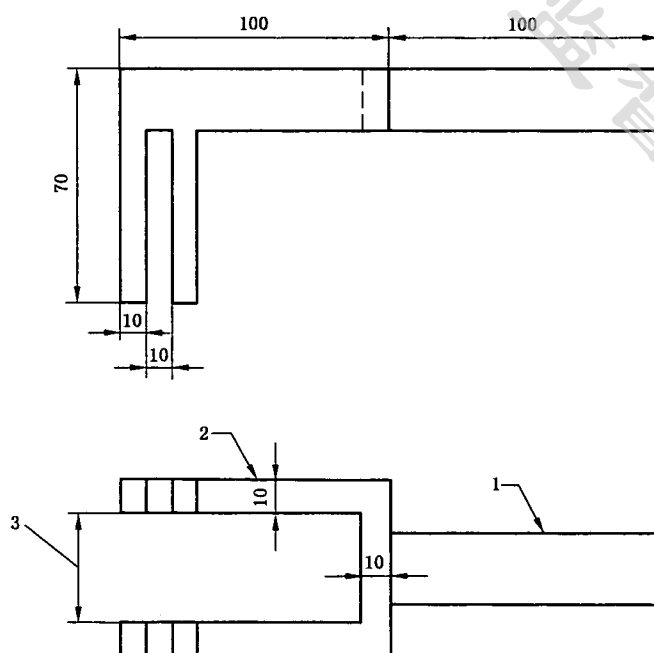


图 1 滚筒

5.3 叉

带手柄的叉(见图 2),用其移动滚筒(5.2),不会向滚筒施加任何额外向下的力(见图 3)。

单位为毫米



- 1——手柄;
- 2——叉形支架;
- 3——叉间的间距,比滚筒的直径大 2 mm。

图 2 具有手柄的叉

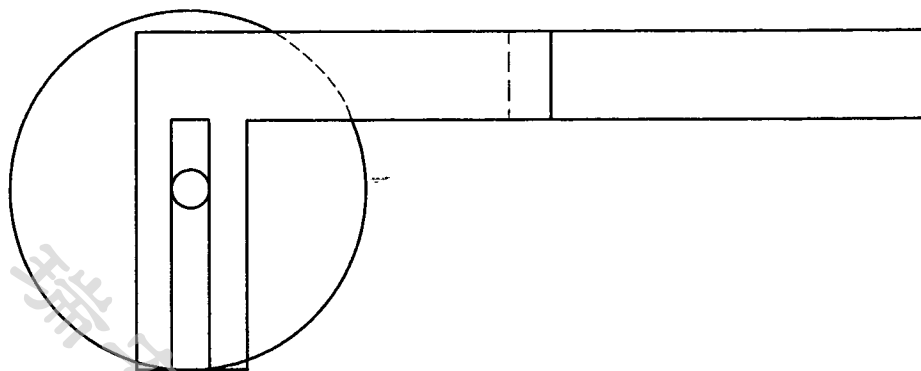


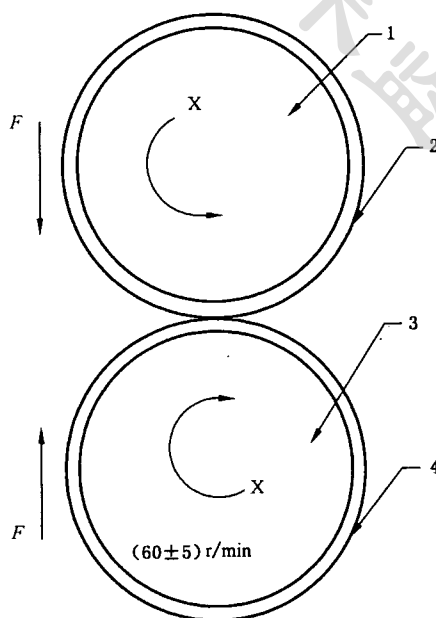
图 3 碾压粘扣带的装置

5.4 粘扣带反复开合试验机

5.4.1 两个宽度至少为 70 mm 的圆形转轮,一个直径为 (160.0 ± 0.5) mm,另一个直径为 (162.5 ± 0.5) mm,每个转轮在其宽度方向上有一长度为 (55 ± 2) mm 的切槽,用以固定粘扣带。两个转轮相互挨靠安装,且轴线相互平行。

5.4.2 小直径转轮的旋转速率为 (60 ± 5) r/min,每 (30 ± 5) s 反转。大直径转轮通过试样与小直径转轮的物理接触受到驱动,从而自由旋转。

5.4.3 两个转轮对试样每毫米宽度上施加 (1.0 ± 0.1) N 的力(见图 4)。



1——从动轮(直径为 $162.5 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$);

2——钩面;

3——主动轮(直径为 $160 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$);

4——圈面;

F ——转轮间作用力 $=1 \text{ N} \times$ 每 1 mm 有效宽度;

X ——转轮。

图 4 粘扣带反复开合试验机

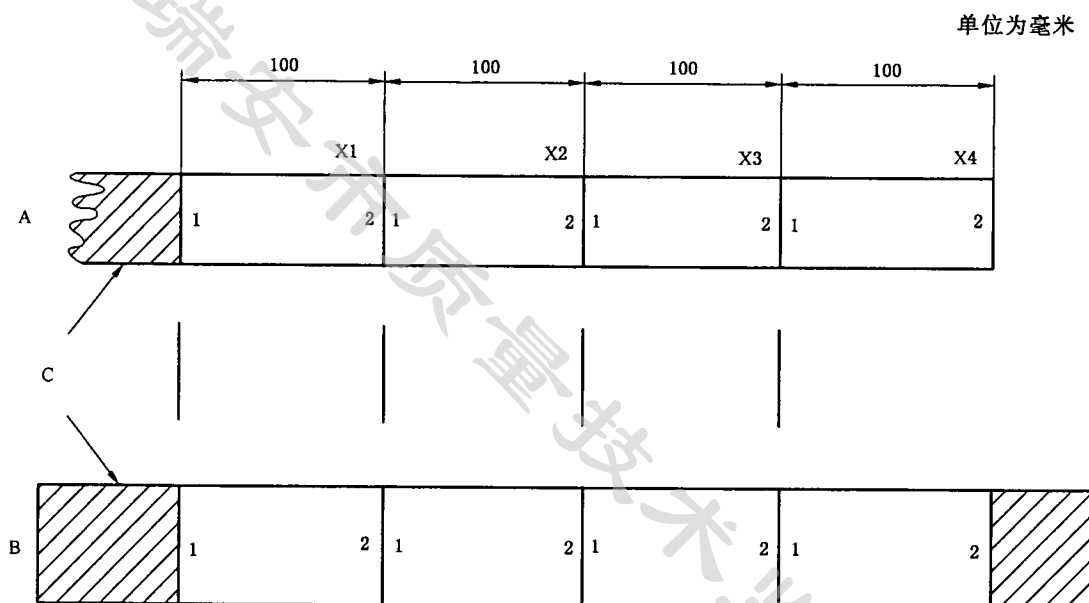
5.4.4 不计旋转方向,记录小转轮旋转总转数。

6 试样

6.1 剥离强度

6.1.1 切取长度至少为 420 mm 的钩面、圈面粘扣带试样各一条。

6.1.2 每个试样的背面作四条标记线,从试样一端开始分别间距 (100 ± 5) mm 进行标记,见图 5,确定四个试样。



A——钩面粘扣带;
B——圈面粘扣带;
C——剩余粘扣带;
X——试样。

图 5 试样的标记和剪切

6.1.3 每个试样的一端标记“1”,另一端标记“2”。

6.1.4 沿着 6.1.2 中所作的标记线将四个试样剪开。

6.2 反复开合后的剥离强度

6.2.1 切取长度为 (540 ± 10) mm 的钩面、圈面粘扣带试样各一条。

6.2.2 在钩面和圈面粘扣带的中央部分标记四个试样,每个试样长为 (100 ± 5) mm。

6.2.3 在每个长度为 100 mm 的试样上的一端标上“1”,另一端标上“2”。不要在此步骤中将试样剪开。

7 环境调节

试验前,将试样放置在 GB/T 22049 规定的条件下进行环境调节,时间至少为 24h。试样的粘合和试验也在此环境下进行。

8 试验方法

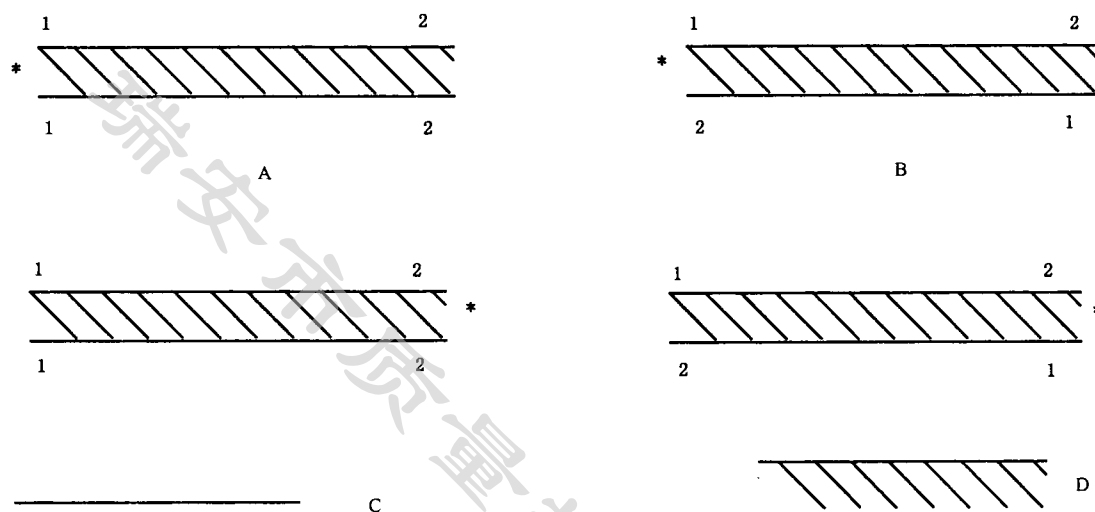
8.1 剥离强度

8.1.1 按 EN 12240 的规定测量钩面粘扣带和圈面粘扣带(6.1.1)的有效宽度(3.2),精确到 0.5 mm,取两个宽度值中较小值作为粘合粘扣带的宽度。

8.1.2 将从圈面粘扣带上切取的四个试样放在水平面上,绒毛朝上。

8.1.3 将从钩面上切取的四个试样逐个轻放在圈面粘扣带试样上(见图 6),使:

- 两个粘扣带粘合在一起,钩面和圈面粘扣带标记“1”端(见 6.1.3)粘合:A 型粘合;
- 两个粘扣带粘合在一起,钩面粘扣带标记“1”和圈面粘扣带标记“2”端(见 6.1.3)粘合:B 型粘合。



A——A 型;

B——B 型;

C——钩面;

D——圈面。

注: * 表示从此端剥离。

图 6 剥离粘合粘扣带类型

8.1.4 使粘扣带粘合牢固。

8.1.4.1 调节滚筒装置(5.2)使其向粘扣带有效宽度(粘扣带的有效宽度按 8.1.1 测量,单位为 mm)上施加力,单位为 N,数值为 $1.0 \text{ N} \pm 0.1 \text{ N}$ 。

8.1.4.2 用滚筒(5.2)横压整个粘合粘扣带(8.1.3)。

8.1.4.3 将粘扣带反转,重复 8.1.4.2 步骤。

8.1.4.4 重复 8.1.4.2 和 8.1.4.3 步骤 4 次,这样粘扣带被滚筒总共横压 10 次。

8.1.5 将一个 A 型粘合试样和一个 B 型粘合试样从钩面上标“1”端进行部分剥离(8.1.3),将剩余的 A 型和 B 型粘合试样从钩面上标“2”端进行部分剥离(8.1.3)。在所有的剥离中,剥离的长度不得超过 40 mm。

8.1.6 将粘合试样的已剥离自由两端分别夹持到拉力试验机(5.1)的上下夹具钳上,保证试样长边与机器的轴线平行。

8.1.7 启动拉力试验机的记录系统。

8.1.8 开动拉力试验机,夹具钳的移动速度为 $(100 \pm 10) \text{ mm/min}$,使剥离长度至少 50 mm。

8.1.9 关闭记录系统(5.1.3)。

8.1.10 另外 3 组试样重复 8.1.6~8.1.9 步骤。

8.1.11 同一试样按 8.1.2~8.1.10 的试验步骤重复试验三次,4 个粘合粘扣带每个产生 3 个试验结果。共产生 12 个结果。

8.1.12 由记录系统的 12 个力值曲线图测定剥离力的平均值,单位为 N。

注:剥离力的平均值可以通过视觉从力-位移图上比较其面积的大小得出。在剥离力曲线图上画一条水平线,线和力-位移图形的上曲线所构成的面积与线与下曲线所构成的面积相等,此线就是平均剥离力。

8.2 反复开合后的剥离强度

8.2.1 按 8.1.1 测定粘扣带的有效宽度。

8.2.2 将圈面粘扣带(6.2.1)缠绕在直径较小的转轮(5.4.1)上,背面挨着轮,粘扣带的自由端塞入转轮的切槽中固定。

8.2.3 将钩面粘扣带(6.2.1)缠绕在直径较大的转轮(5.4.1)上,背面挨着轮,粘扣带的自由端塞入转轮的切槽中固定。

8.2.4 将两个转轮放在一起,钩面和圈面粘扣带粘合,转轮间对粘扣带的有效宽度(单位为 mm)施加作用力,单位为 N,数值为 $1.0\text{ N} \pm 0.1\text{ N}$ 。

8.2.5 小转轮的转动速率为 $(60 \pm 5)\text{ r/min}$,转数为 5 000 r。

8.2.6 把钩面、圈面粘扣带从转轮上取下,按图 5 所示将粘合扣带剪切成 4 个试样。

8.2.7 进行 8.1.2~8.1.12 的试验步骤,测出粘合粘扣带在反复开合后的剥离强度。

9 计算和试验结果表达

9.1 剥离强度

9.1.1 8.1.12 中得到的 12 个平均剥离力,单位为 N,每个平均剥离力除以 8.1.1 中测量的粘扣带的有效宽度,得到每个试样的平均剥离强度,单位为 N/mm。

9.1.2 计算 3 个平均剥离强度的算术平均值,单位为 N/mm,作为四个粘合试样(见 8.1.11)中每个组合粘合粘扣带的平均剥离强度。

9.2 反复开合后的剥离强度

重复 9.1.1~9.1.2 的试验,计算反复开合后的剥离强度。

10 试验报告

试验报告应包括如下内容:

- a) 本部分编号;
 - b) 粘扣带的详细描述,包括货号、颜色及材质等;
 - c) 9.1.2 中得到的最小平均剥离强度值;
 - d) 与本试验方法的任何偏差和任何影响试验结果的因素;
 - e) 试验日期。
-