

中华人民共和国国家标准

GB/T 41424.1—2022

皮革 沾污性能的测定 第 1 部分：翻滚法

Leather—Determination of soiling—
Part 1: Tumbling method

(ISO 26082-2:2012, Leather—Physical and mechanical test methods for the
determination of soiling—Part 2: Tumbling method, MOD)

2022-04-15 发布

2022-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会



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 41424《皮革 沾污性能的测定》的第 1 部分。GB/T 41424 已经发布了以下部分：
——第 1 部分：翻滚法。

本文件修改采用 ISO 26082-2:2012《皮革 物理和机械试验法测定沾污性能 第 2 部分：翻滚法》。

本文件与 ISO 26082-2:2012 相比在结构上有较多调整，附录 A 列出了本文件与 ISO 26082-2:2012 的章条编号对照一览表。

本文件与 ISO 26082-2:2012 相比存在技术性差异，附录 B 中列出了相应技术性差异及其原因一览表。

本文件做了下列编辑性修改：

- 标准名称修改为“皮革 沾污性能的测定 第 1 部分：翻滚法”；
- 增加了附录 C(资料性)合成油脂的组成成分，将 ISO 26082-2:2012 中“4.1 合成油脂”的成分信息改为表格形式；
- 删除了 ISO 26082-2:2012 中“4.1 合成油脂”“4.5 石墨乳”“5.1 滚筒沾污装置”和“5.2 白色羊毛毡”有关市售信息的脚注(见 ISO 26082-2:2012 中 4.1、4.5、5.1 和 5.2)；
- 将 ISO 26082-2:2012 中“5.7 耐折试验机”二级无标题条修改为列项表示(见 6.4)；
- 将 ISO 26082-2:2012 “6 取样和试样的制备”中的内容重新进行了分条整理，并增加了条标题(见第 7 章)；
- 增加了对试样预处理时有关试样尺寸的说明性注(见 7.4.1)；
- 简化了“经穿用预处理试样的结果评价”的内容(见 9.2)；
- 调整了“试验报告”中各项内容的排序(见第 10 章)。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国皮革工业标准化技术委员会(SAC/TC 252)归口。

本文件起草单位：浙江通天星集团股份有限公司、杭州市质量技术监督检测院、安徽省箱包皮具协会、深圳市耀群实业有限公司、琪尔特股份有限公司、浙江护童人体工学科技股份有限公司、广东新虎威实业投资有限公司、天创时尚股份有限公司、中轻检验认证有限公司、中国皮革制鞋研究院有限公司。

本文件主要起草人：戴宏翔、郑明丽、洪文卿、谢恩旺、林仕明、李卫兵、叶肖丽、倪兼明、任可帅、张焕。

引 言

皮革产品是一类重要的面料产品,染色可使皮革呈现各种颜色,赋予皮革制品绚丽的色彩。但是皮革表面的色彩是否能够长期抵抗污物的侵袭,越来越成为消费者关注的重点。因此皮革沾污性能的测定逐渐成为评定皮革及其成品抗沾污性能非常重要的环节。GB/T 41424 旨在为皮革沾污性能的测定提供依据,拟由两部分构成。

——第1部分:翻滚法;

——第2部分:马丁代尔摩擦法。

与马丁代尔摩擦法相比,翻滚法测试比较能模拟皮革及其制品在比较恶劣的环境中的沾污性能,如风力较强的地方,工作环境中有大量化学品、杂质等,婴幼儿或宠物在身上或皮革衣物上的翻滚攀爬等,更加适应皮革消费市场的需求。



皮革 沾污性能的测定

第 1 部分：翻滚法

1 范围

本文件规定了翻滚法测定皮革沾污性能的试验方法。

本文件适用于各种类型皮革沾污性能的测定。

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。

GB/T 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡（GB/T 250—2008，ISO 105-A02:1993，IDT）

GB/T 251 纺织品 色牢度试验 评定沾色用灰色样卡（GB/T 251—2008，ISO 105-A03:1993，IDT）

GB/T 21196.1 纺织品 马丁代尔法织物耐磨性的测定 第 1 部分：马丁代尔耐磨试验仪（GB/T 21196.1—2007，ISO 12947-1:1998，MOD）

GB/T 32598 纺织品 色牢度试验 贴衬织物沾色的仪器评级方法（GB/T 32598—2016，ISO 105-A04:1989，MOD）

GB/T 33729 纺织品 色牢度试验 棉摩擦布（GB/T 33729—2017，ISO 105-F09:2009，MOD）

GB/T 39364 皮革 化学、物理、机械和色牢度试验 取样部位（GB/T 39364—2020，ISO 2418:2017，MOD）

QB/T 2707 皮革 物理和机械试验 试样的准备和调节（QB/T 2707—2018，ISO 2419:2012，MOD）

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

将皮革试样和标准棉摩擦布分别固定在滚筒两端，加入沾污的毛毡，旋转使其与皮革试样发生多次碰撞。通过评定滚筒中标准棉摩擦布的沾色情况确定沾污试验的终点。

注：试验前可通过日常使用过程中的自然磨损和屈挠模拟试验对试样进行预处理。

5 试剂和材料

5.1 合成油脂，用于制备污液，组成成分见附录 C。

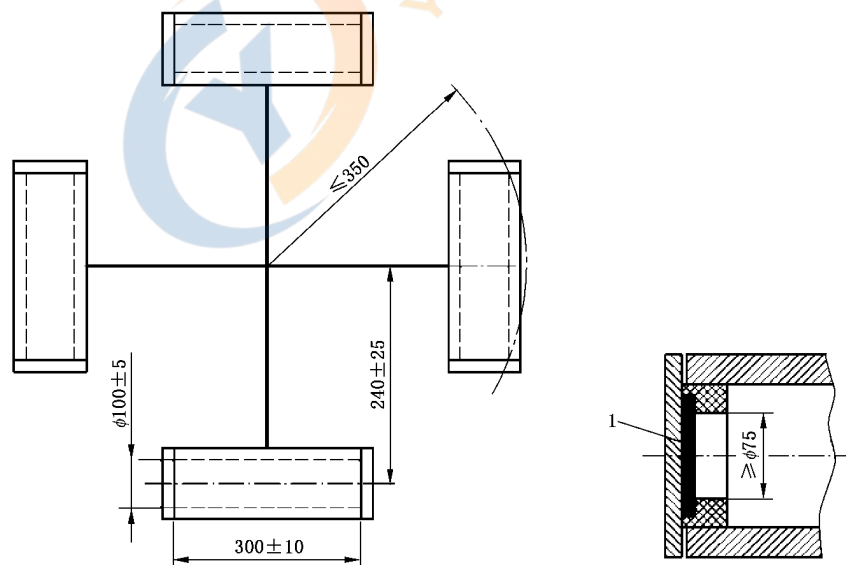
- 5.2 丙酮,分析纯。
- 5.3 丁酮,分析纯。
- 5.4 石油醚(CAS号:64742-48-9),分析纯。
- 5.5 石墨乳,石墨含量为 $(18\pm 0.5)\%$ 的水分散液,可与合成油脂(5.1)混溶。
- 5.6 白色羊毛毡,羊毛含量 $\geq 90\%$,密度为 $0.30\text{ g/cm}^3 \sim 0.40\text{ g/cm}^3$,边长为 $(12.5\pm 0.5)\text{ mm}$ 。需准备160块。
- 5.7 棉摩擦布,脱浆、未染色,符合GB/T 33729的规定。裁成直径为 $(96\pm 1)\text{ mm}$ 的圆形,至少需要六块。
- 5.8 评定沾色用灰色样卡,符合GB/T 251的规定,用于白色革。
- 5.9 评定变色用灰色样卡,符合GB/T 250的规定,用于其他颜色的革。
- 5.10 砂纸,180目(P180)或更高目数,必要时(见7.4)。

6 仪器和设备

6.1 滚筒沾污装置(见图1),旋转速度为 $(24\pm 2)\text{ r/min}$,每10 min改变一次旋转方向,由以下几部分组成:

- 至少4个圆筒,每个圆筒内长 $(300\pm 10)\text{ mm}$,内径 $(100\pm 5)\text{ mm}$;
- 圆筒两端各有1个可移动的盖子(使圆筒保持试验所需长度)和1个内径 $\geq 75\text{ mm}$ 的试样固定环;
- 圆筒长度方向沿旋转方向放置;
- 装置旋转中心与每个圆筒的中心轴线距离为 $(240\pm 25)\text{ mm}$,以保证各圆筒内任一点与旋转中心的距离均 $\leq 350\text{ mm}$ 。

单位为毫米



说明:

- 1——标准棉摩擦布或皮革试样。

图1 滚筒沾污装置

- 6.2 烘箱,可控温至 $(60\pm 2)\text{ }^\circ\text{C}$,带有通风装置。
- 6.3 色度计,符合GB/T 32598的规定,采用CIE 10°观察者和D65光源。对于积分球型色度计,应使

用光谱图。

6.4 耐折试验机,必要时,主要包括以下几个部分:

——1对或多对V型夹具,夹具之间的间距为 (63 ± 3) mm,固定在同一水平线上,用于夹持试样。

每个夹具应成“V”型,内角为 $(31\pm 1)^\circ$,内曲率半径为 (7.5 ± 0.5) mm。

——1个固定夹。

——1个移动夹,夹具下端可一起移动(见图2)。

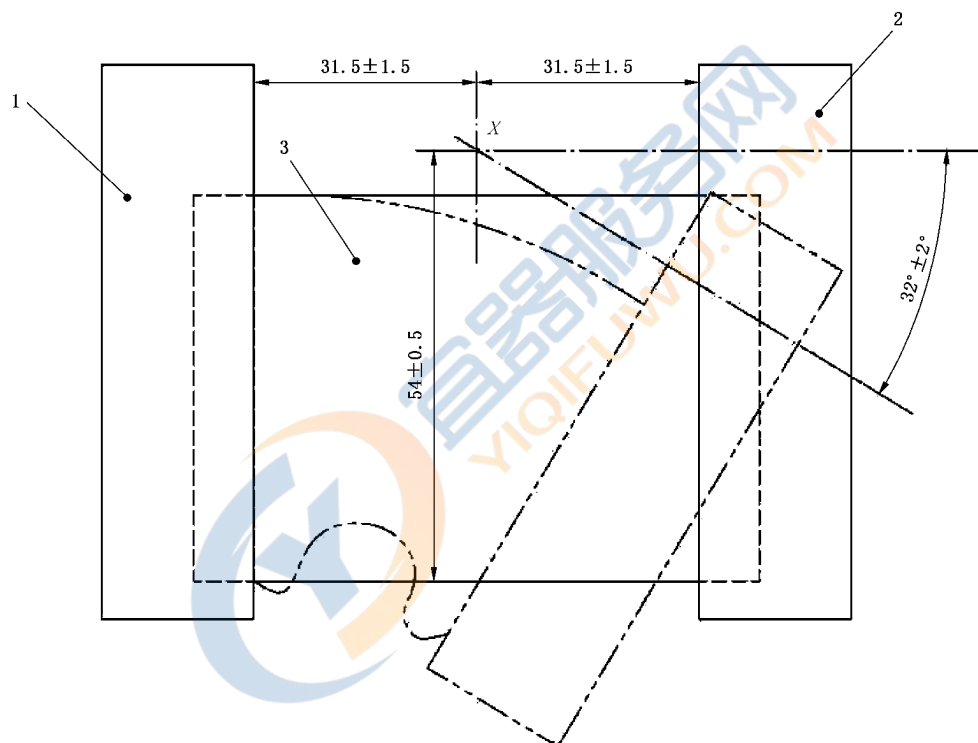
——轴心点X(见图2),位于固定夹和移动夹中间 (31.5 ± 1.5) mm和V型夹具顶部内表面上方 (54.0 ± 0.5) mm处,移动夹绕轴心点X的转动角度应为 $(32\pm 2)^\circ$ 。

——移动夹驱动装置,可使移动夹作简谐振动,振动频率为 (90 ± 5) 次/min。

注:移动夹从开始靠近固定夹开始到再次回到初始位置计为1次。

——移动夹振动计数装置。

单位为毫米



标引序号说明:

X —— 轴心点;

1 —— 固定夹;

2 —— 移动夹;

3 —— 试样。

图2 带有试样的V型夹具侧视图

6.5 马丁代尔耐磨试验机,符合GB/T 21196.1的规定,必要时(见7.4)。

6.6 分析天平,精度为0.1 g。

6.7 水浴锅,温度范围:室温~99.9℃,控温精度:±2℃。

6.8 模刀,符合QB/T 2707的规定,内壁分别为直径 (96 ± 1) mm的圆形和尺寸约50 mm×55 mm的矩形。

6.9 软毛刷,或其他相当者。

7 取样及试样的制备

7.1 取样

按 GB/T 39364 的规定进行,或避开样品边缘 50 mm 处进行取样。若样品粒面含有花纹,应在具有代表性的粒面花纹处取样,并在试验报告中详细记录取样情况。

7.2 试样的制备

从皮革上切取 4 块直径为 (96 ± 1) mm 的圆形试样用于测试,另外切取 4 块尺寸约为 50 mm × 55 mm 的长方形试样,用于结果评价时的参照样。

7.3 试样的调节

按 QB/T 2707 的规定对试样(7.2)和标准棉摩擦布(5.7)进行调节,并在调节所用的标准大气中进行试验。

7.4 试样的预处理

7.4.1 涂饰革

必要时,试验前应对涂饰革的表面进行预处理,可按以下操作对试样进行日常使用过程中的自然磨损和屈挠模拟试验:

将砂纸(5.10)和试样分别安装在马丁代尔耐磨试验机(6.5)的试样夹具和磨台上,在 12 kPa 压强下摩擦 100 次。摩擦结束后,在耐折试验机(6.4)中进行干态屈挠试验 100 000 次。

预处理结束后试样不应露底;否则,应使用更高目数的砂纸或降低耐磨试验的压强重新进行预处理,并在试验报告中说明。

注:若对试样进行预处理,从皮革上先切取直径不小于 140 mm 的圆形试样,摩擦处理后将其切割成边长为 (114 ± 2) mm 的正方形试样,耐折后按 7.2 的规定进行试样的制备。

7.4.2 非涂饰革或轻涂饰革

非涂饰革或轻涂饰革(如苯胺革、绒面革等)通常可在标准条件下直接测试。如需进行穿用模拟预处理,可用目数较高的砂纸或在降低压力的情况下进行磨损试验,也可省去磨损操作直接在耐折试验机(6.4)中进行干态屈挠,并在试验报告中详细记录预处理情况。

8 试验步骤

8.1 污液的制备

8.1.1 称取 (145 ± 0.5) g 合成油脂(5.1),放入 1 L 烧杯中,置于水浴中缓慢加热至油脂融化。

8.1.2 在烧杯中依次加入 220 mL 丙酮(5.2)、220 mL 丁酮(5.3)和 25.0 mL 石油醚(5.4),对油脂进行稀释。

8.1.3 在稀释后的油脂溶液中加入 (0.90 ± 0.01) mL 石墨乳(5.5)。若油脂溶液发生固化,轻轻搅拌溶液并置于水浴中缓慢加热至融化。污液应现配现用,不应储存。

注:以上所配污液足够浸泡 160 块毛毡(5.6),如需制备更多的污毛毡,按比例增加每种成分以配制更多的污液。

8.2 污毛毡的制备

8.2.1 将毛毡分批(每批 20 块或 40 块)浸没在污液(8.1)中约 3 min~5 min,取出后放在筛网上干燥。重复操作,直至 160 块污毛毡全部制备好。

8.2.2 将污毛毡置于(60±2)℃的烘箱(6.2)中烘干(3±1)h,取出后冷却至室温。

8.2.3 将 160 块污毛毡放入滚筒沾污装置(6.1)的 1 个圆筒中,圆筒内部预先用溶剂(如丙酮)和清洁布清洗干净。运行装置至少 16 h,使污物在毛毡内均匀分散。将污毛毡取出,保存在密封的塑料容器中。

注:污毛毡在密封的塑料容器中最多储存 3 个月或储存至污毛毡无法达到所需的沾污性能(8.2.6)。

8.2.4 用色度计(6.3)分别测量两片标准棉摩擦布(5.7)的色度值 L_R^* 、 a_R^* 、 b_R^* ,并将其分别放置在 1 个圆筒的两端,圆筒内部预先用溶剂(如丙酮)和清洁布清洗干净。

8.2.5 在圆筒中放入 40 块污毛毡(8.2.3),旋紧盖子,运行装置(90±5)min,取出棉摩擦布并立即用色度计测量每片棉摩擦布的色度值 L_S^* 、 a_S^* 、 b_S^* ,按式(1)计算每片棉摩擦布与初始状态下的色差值 ΔE_{CIELAB} ,并计算 2 片棉摩擦布的平均色差值。

$$\Delta E_{\text{CIELAB}} = \sqrt{(L_R^* - L_S^*)^2 + (a_R^* - a_S^*)^2 + (b_R^* - b_S^*)^2} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

ΔE_{CIELAB} ——棉摩擦布沾污前后的色差值;

L_R^* 、 a_R^* 、 b_R^* ——初始状态(沾污前)下棉摩擦布的色度值(色空间坐标);

L_S^* 、 a_S^* 、 b_S^* ——沾污后棉摩擦布的色度值(色空间坐标)。

8.2.6 若 2 片棉摩擦布的平均色差值 ΔE_{CIELAB} 小于规定范围(20.0±1.0)的最低值,将棉摩擦布重新放回圆筒中,继续运行装置(15±2)min,取出后重新测量色度值,并计算 2 片棉摩擦布的平均色差值。重复操作,最多重复六次,直到 2 片棉摩擦布的平均色差值符合规定范围为止,记录滚筒沾污装置运行的总时间 t_c 。如出现以下情况,应弃去毛毡,重新选择一批新的毛毡进行试验,也可对污液的配比进行适当调整:

- a) 六次重复试验后,2 片摩擦布的平均色差值仍小于规定范围(20.0±1.0)的最低值;
- b) 2 片棉摩擦布的平均色差值大于规定范围(20.0±1.0)的最大值。

8.2.7 重复 8.2.4~8.2.6 的操作,直至 160 块污毛毡全部制备好。

8.3 沾污试验

8.3.1 用色度计测量每个圆筒所用标准棉摩擦布的色度值 L_R^* 、 a_R^* 、 b_R^* ,并用溶剂(如丙酮)和清洁布将每个圆筒内部清洗干净。

8.3.2 将试样(测试面朝向圆筒内部)分别装在四个圆筒的一端,并在圆筒的另一端安装标准棉摩擦布。在每个圆筒内部放入 40 块污毛毡,盖好盖子后开启装置,运行时间为 t_c (8.2.6)。取出棉摩擦布,并立即测量棉摩擦布的色度值 L_S^* 、 a_S^* 、 b_S^* ,按式(1)计算棉摩擦布的色差值。

8.3.3 若棉摩擦布色差值达到规定要求(20.0±1.0),将试验按 8.3.4 步骤继续进行。如果色差值小于规定要求,将棉摩擦布重新装回圆筒中,继续运行 15 min 后取出测量,重复操作直到标准棉摩擦布色差值达到规定范围为止。

8.3.4 取出试样,结果评价前用软毛刷(或其他相当者)轻轻刷去试样表面可见的松散碎片。

9 结果评价

9.1 未经预处理试样的结果评价

从每个沾污后的试样中心切取(50×55)mm 的长方形,使其长边的方向与参照样(7.2)保持一致。

以参照样作参比,用灰色样卡(5.8或5.9)对试样进行评级。

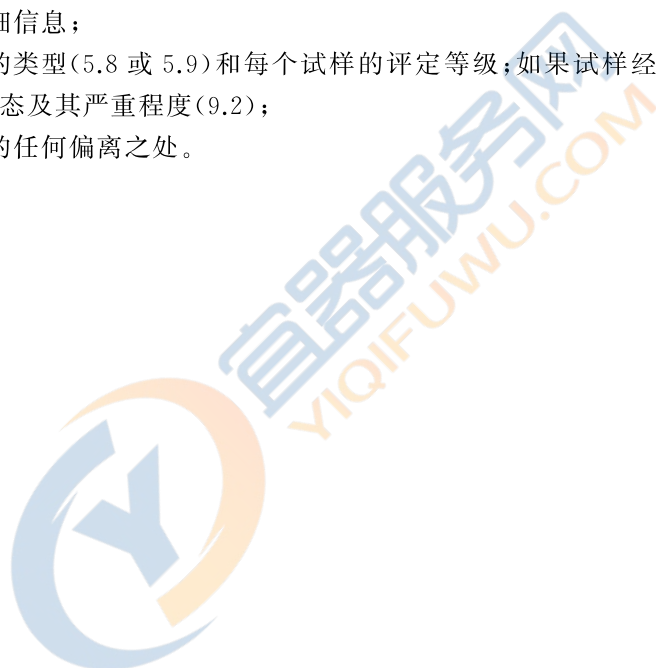
9.2 经穿用模拟预处理试样的结果评价

对于经过预处理的试样,试验结束后应先检查试样表面,并在报告中记录任何可见的沾污情况、形态及其严重程度(如屈挠裂纹造成的明显可见的沾污等)。然后再按照9.1的规定对试样进行评级。

10 试验报告

试验报告应包含以下内容:

- a) 本文件编号;
- b) 样品的详细信息(包括颜色等),取样与GB/T 39364不一致的情况;
- c) 试验条件(标准大气:20℃/65%、23℃/50%或27℃/65%);
- d) 预处理的具体情况;
- e) 所用污液的详细信息;
- f) 所用灰色样卡的类型(5.8或5.9)和每个试样的评定等级;如果试样经过预处理,评价样品表面沾污情况、形态及其严重程度(9.2);
- g) 与本文件规定的任何偏离之处。



附录 A

(资料性)

本文件与 ISO 26082-2:2012 相比的结构变化情况

本文件与 ISO 26082-2:2012 相比在结构上有较多调整,具体章条编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 本文件与 ISO 26082-2:2012 的章条编号对照情况

本文件章条编号	对应的 ISO 26082-2:2012 章条编号
3	—
4	3
5.1	4.1 第一句
5.2~5.5	4.2~4.5
5.6	5.2
5.7	5.4
5.8、5.9	5.6
5.10	5.9
6.1	5.1
6.2	5.3
6.3	5.5
6.4	5.7
6.5	5.8
6.6~6.9	—
7.1	6.1 第一句后半句和第二句
7.2	6.1 第一句前半句和 6.2
7.3	6.3
7.4.1	6.4 第一段~第四段
7.4.2	6.4 第五段
8.1.1~8.1.2	7.1.1~7.1.2
8.1.3	7.1.3~7.1.4
8.2.1	7.2.1~7.2.3
8.2.2	7.2.4~7.2.5
8.2.3	7.2.6~7.2.8
8.2.4	7.2.9~7.2.10
8.2.5	7.2.11~7.2.14
8.2.6	7.2.15~7.2.16
8.2.7	7.2.17
8.3.1	7.3.1~7.3.2

表 A.1 本文件与 ISO 26082-2:2012 的章条编号对照情况 (续)

本文件章条编号	对应的 ISO 26082-2:2012 章条编号
8.3.2	7.3.3~7.3.4
8.3.3	7.3.5~7.3.6
8.3.4	7.3.7
9	7.4
10	8
附录 A	—
附录 B	—
附录 C	4.1 的部分内容



附录 B

(资料性)

本文件与 ISO 26082-2:2012 的技术性差异及其原因

表 B.1 列出了本文件与 ISO 26082-2:2012 的技术性差异及其原因。

表 B.1 本文件与 ISO 26082-2:2012 的技术性差异及其原因

本文件章条编号	技术性差异	原因
1	简化了“1 范围”的内容,删除了范围中有关试验原理的描述	符合我国标准的编写习惯
2	关于规范性引用文件,本文件做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术文件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下: ——用等同采用国际标准的 GB/T 250 代替了 ISO 105-A02 (见 5.9); ——用等同采用国际标准的 GB/T 251 代替了 ISO 105-A03 (见 5.8); ——用修改采用国际标准的 GB/T 21196.1 代替了 ISO 12947-1(见 6.5); ——用修改采用国际标准的 GB/T 32598 代替了 ISO 105-A04(见 6.3); ——用修改采用国际标准的 GB/T 33729 代替了 ISO 105-F09(见 5.7); ——用修改采用国际标准的 GB/T 39364 代替了 ISO 2418 (见 7.1 和第 10 章); ——用修改采用国际标准的 QB/T 2707 代替 ISO 2419(见 6.8 和 7.3)	将引用的国际标准修改为引用我国的国家标准或行业标准,便于使用
3	增加了“术语和定义”	符合我国标准编写对结构的要求
4	将 ISO 26082-2:2012 “3 原理”中的最后 1 句有关试样预处理的描述修改为“原理”的注	符合我国标准的编写习惯,便于理解使用
6.4	将 ISO 26082-2:2012 中有关移动夹筒谐运动的方式描述调整为注	符合我国标准的编写习惯,便于理解
6.6~6.9	增加了“分析天平”“水浴锅”“模刀”和“软毛刷”	根据试验过程的实际需要增加,便于使用
7.1	增加了非标准部位取样应在试验报告中注明的规定	使测试结果之间具有可比性,与行业内其他标准保持一致,便于使用
8	删除了 ISO 26082-2:2012 中有关操作污毛毡时对有关防护措施警示	属于实验室操作规程的内容,删除后并不影响标准的使用
8.1.3	将 ISO 26082-2:2012 中 7.1.4 有关污液制备量与毛毡数量的对应关系修改为“污液的制备”的说明性注	符合我国标准的编写习惯,便于理解

表 B.1 本文件与 ISO 26082-2:2012 的技术性差异及其原因 (续)

本文件条款编号	技术性差异	原因
8.2.3	将 ISO 26082-2:2012 中 7.2.8 第 2 段有关污毛毡储存的内容修改为“污毛毡的制备”的说明性注	符合我国标准的编写习惯,便于理解
8.2.5	增加了对公式(1)的符号说明	符合我国标准的编写习惯,便于理解
附录 C	将 ISO 26082-2:2012 中“4.1 合成油脂”的组成成分表调整至附录 C,并增加了 B 型合成油脂的配方	结合我国皮革行业的实际情况修改,便于使用



录 C
(资料性)
油脂的组成 分

A 型、B 型合成油脂的组成成分见表 C.1、表 C.2,也可使用其他配方组成的油脂,不同配方的油脂其试验结果不存在可比性。

表 C.1 A 型合成油脂组 分

成分	含量(质量分数)/%
游离脂肪酸	18.0
牛油	32.8
脂肪酸甘油三酯	3.6
羊毛脂	18.3
胆固醇	3.7
碳氢混合物	12.0
硬脂酸混合物(乙二醇型)	11.6

表 C.2 B 型合成油脂组 分

成分	含量(质量分数)/%
油酸	18.0
硬脂酸	11.5
油酸甘油三酯	23.5
硬脂酸甘油三酯	13.0
羊毛脂	22.0
26#白矿油	12.0