

中华人民共和国国家标准

GB/T 29776—2013/ISO 3998:1977



科学、公正、高效、快捷

中正检测

浙江中正检测技术服务有限公司

纺织品 防虫蛀性能的测定

Textiles—Determination of resistance to certain insect pests

(ISO 3998:1977, IDT)

2013-10-10 发布

2014-05-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 3998:1977《纺织品 防虫蛀性能的测定》(英文版)。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由全国纺织品标准化技术委员会基础标准分技术委员会(SAC/TC 209/SC 1)归口。

本标准主要起草单位:上海市毛麻纺织科学技术研究所。

本标准主要起草人:沈美华、陈杰。

引 言

以往测定纺织品防虫蛀性能的方法中,仅以试样被蛀虫幼虫蛀蚀而导致的质量损失作为评价其损害程度的依据,这种评价方法可以得出最客观的结论。然而,对于毛绒织物,如果蛀虫幼虫咬断其绒头或绒毛的根部,在蛀虫幼虫死亡之前则常常会引起大量绒毛的损失。这种情况下,尽管用肉眼看不到试样的蛀蚀现象而被认为具有防虫蛀性能,但试样的质量损失可能超出了通常允许的范围。相反,对于表面平滑的织物和精细针织品,其质量损失可能在允许的范围内,但是表面仍出现严重可见的蛀蚀现象,被认为防虫蛀性不够好。因此本标准同时采用测定质量损失和观察织物损害的综合评价方法。大多数情况下,试样质量损失能很好地对目视观察的评价方法进行补充。

纺织品 防虫蛀性能的测定

1 范围

本标准规定了纺织品对于某些蛀虫幼虫的防虫蛀性能的测试方法。

本标准适用于含有动物纤维的所有纺织产品。

2 原理

将选定的蛀虫幼虫分别放在已知质量的控制样和试样上 14 天。以试样的质量损失、损害程度以及幼虫的成活情况来综合评定每个试样的防虫蛀性能。

3 试验设备

3.1 金属容器,盖上带通气小孔、体积足够大以允许蛀虫幼虫与试样接触及活动的浅容器,合适尺寸为直径 45 mm,高 10 mm。

3.2 镊子和驼毛刷(不含有杀虫剂的鬃毛)。

3.3 有盖称量瓶。

3.4 天平,精确至 0.1 mg。

3.5 圆形裁样器,冲压裁取圆形试样,冲孔直径为 $40\text{ mm} \pm 1.5\text{ mm}$ 。

4 调湿、培育和试验用大气

调湿、培育和试验用大气的相对湿度为 $(65 \pm 2)\%$,温度根据蛀虫类型规定如下:

——黑皮蠹(*Attagenus piceus*)、丽黄圆皮蠹(*Anthrenus flavipes*): $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$;

——幕衣蛾(*Tineola bisselliella*): $24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$;

——袋衣蛾(*Tinea pellionella*): $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5 试样

5.1 数量

5.1.1 试样及其参照样

在待检样品上以较大间隔任意裁取 8 个试样,其中 4 个用作试验,4 个作为回潮参照样。

5.1.2 控制样及其参照样

试验需控制蛀蚀情况,取 8 个与试样相对应的未经染色和未经防虫蛀处理的羊毛织物或纱线,其中 4 个作为蛀蚀控制样,4 个作为回潮参照样。

注:建议采用有利于蛀虫生长的控制样,该控制样最好与试样材质相同的织物或纱线。控制样用来检查试验的有效性和幼虫的活力。

5.2 试样形状与规格

试样的形状与规格应符合表 1 规定。

表 1 试样的形状和规格

材 质	形状与规格
机织物、针织物、毛皮、毛毡	圆形,直径为 40 mm
地毯	方形,面积大约为 30 mm×30 mm,边缘有完整簇毛
地毯绒头	200 mg
纱线	200 mg 样品,绕成松散的一卷放入容器中

6 试验用蛀虫

6.1 根据有关方协商,可选择下列一种或多种试验用蛀虫幼虫:

- 黑皮蠹[*Attagenus piceus* (Oliv.)=*Attagenus megatoma* (Fabr.)];
- 丽黄圆皮蠹[*Anthrenus flavipes* (Le Conte)=*Anthrenus vorax* (Waterhouse)];
- 幕衣蛾[*Tineola bisselliella* (Hummel)];
- 袋衣蛾[*Tinea pellionella* (Linn.)]。

6.2 蛀虫的培育,详见附录 A。由于同类蛀虫近亲繁殖以及不同的培育配方所造成的差异会导致蛀虫的生命周期发生变化,使试验用蛀虫幼虫的寿命产生偏离,这种情况宜在试验报告中注明。统一采用第 4 章规定的标准大气条件进行试验,能克服由于温湿度不同产生的试验差异。

7 试验程序

7.1 将所有试样、控制样及其参照样放置在第 4 章规定的大气条件下 24 h,然后逐个单独放入称量瓶(3.3)中称量,精确到 0.1 mg。

7.2 将每个已知质量的试样、控制样及其参照样分别单独放入容器(3.1)中。在 4 个试样及 4 个控制样中各放入 15 条已选定的蛀虫幼虫。

7.3 将 16 个容器在规定的试验大气下置于黑暗中 14 天。

7.4 14 天后,用尖头镊子和驼毛刷(3.2)除去每个试样和控制样上所有的幼虫、蜕皮、幼虫的排泄物及散纤维。将每个试样、控制样及其回潮参照样分别单独移入称量瓶(3.3)。

7.5 分别称取每个试样、控制样及其回潮参照样的质量。

7.6 如果 4 个控制样的平均质量损失(计算方法见 8.1)小于 35 mg,或其中任何 1 个的质量损失小于 25 mg,或超过 25%的幼虫死亡或化蛹,则试验无效。

8 试验结果的表示

8.1 计算方法与公式

分别按式(1)测定每个试样、控制样因蛀虫蛀蚀的质量损失 Δm ,结果修约至整数位:

$$\Delta m = \frac{m_0 \times m_3}{m_2} - m_1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

m_0 ——加入幼虫前的试样或控制样的质量，单位为毫克(mg)；

m_1 ——移去幼虫后的试样或控制样的质量，单位为毫克(mg)；

m_2 ——对应回潮参照样的初始平均质量，单位为毫克(mg)；

m_3 ——对应回潮参照样的最终平均质量，单位为毫克(mg)。

8.2 目视评定防虫蛀效果

根据表 2、表 3 检查每个试样并评定其可见损害程度。

表 2 可见表面损害的评定

等 级	可见表面损害
1	未见损害
2	极少见损害
3	中等程度损害
4	严重损害

表 3 蛀蚀破洞的评定

等 级	蛀蚀破洞
A	未见损害
B	纱线或纤维的部分被蛀蚀
C	纱线或纤维的部分被蛀蚀，有些小孔
D	若干蛀蚀大洞

8.3 目视评定幼虫状况

计数并记录每个试样下列情况的幼虫数目：

- a) 活的；
- b) 死亡的；
- c) 化蛹的。

8.4 评定防虫蛀效果

8.4.1 织物、地毯或纱线的试样如果有下列情况之一，则被认为处于防虫蛀性能有效的临界状态：

- a) 两块圆形、方形或两卷纱线试样的可见表面损害程度和蛀蚀破洞被评定为 2 B，其余试样未见损害；
- b) 任何一块圆形、方形或一卷纱线试样的可见表面损害程度和蛀蚀破洞被评定为 3 B，且其纱线或纤维部分被蛀蚀不止一处(表示防虫蛀处理不均匀)，而其余三个试样未见损害；
- c) 肉眼观察试样表面未见损害，但平均质量损失大于 15.0 mg 或任一试样质量损失大于 20.0 mg (这种情况常见于地毯、毛皮、粗糙毛茸的织物或表面松散的厚毛纱)。

8.4.2 当对试样损害程度的评定低于 8.4.1 中 a)、b) 和 c) 所规定的临界状态时，织物、地毯或纱线试样应被认为具有防虫蛀性能。

8.4.3 当对试样损害程度的评定高于 8.4.1 中 a)、b) 和 c) 所规定的临界状态时，或任何一个试样的蛀

蚀破洞被评定为 C 或 D 时,织物、地毯或纱线试样应被认为防虫蛀性能不够好。

9 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 说明试验是按本标准进行的;
- b) 试验用纺织材料样品的种类;
- c) 样品是否经湿洗或干洗;
- d) 采用的蛀虫幼虫类别;
- e) 试验结束时蛀虫幼虫的状况(8.3);
- f) 4 个试样的平均质量损失,以毫克(mg)表示(8.1);
- g) 可见损害评定(8.2);
- h) 4 个控制样的平均质量损失,以毫克(mg)表示(8.1);
- i) 任何偏离本标准规定的试验步骤;
- j) 防虫蛀性能的评定。

附 录 A
(规范性附录)
幼虫的培育

A.1 原理

蛀虫是在受控的环境条件下,根据规定的时间在适当的介质中培育的。培育出的蛀虫幼虫经过筛选,收集起来用于试验。

A.2 蛀虫

本附录介绍了以下几种蛀虫的培育和繁殖方法:

- 黑皮蠹 [*Attagenus piceus* (Oliv.) = *Attagenus megatoma* (Fabr.)];
- 丽黄圆皮蠹 [*Anthrenus flavipes* (Le Conte) = *Anthrenus vorax* (Waterhouse)];
- 幕衣蛾 [*Tineola bisselliella* (Hummel)];
- 袋衣蛾 [*Tinea pellionella* (Linn.)]。

A.3 器材设备

A.3.1 培养皿

适当形状及体积的玻璃皿,配有金属网或布面。

A.3.2 试验筛网

筛孔尺寸分别为 0.180 mm、0.80 mm、1.00 mm 和 1.25 mm。

A.4 培育介质

以下列出了 6 种培育纺织品蛀虫的培育介质:

a) 配方 1

- 鱼粉:70 g;
- 玉米粉:25 g;
- 酿造酵母粉:5 g。

配方经混合研细后应过 0.80 mm 筛网。

b) 配方 2

将洗净、未经染色的羊毛织物,用含胆固醇的石油醚溶液(沸点为 60 °C~80 °C)处理,使织物中含有约 1%的胆固醇残留。加热以除去溶剂,接着将该织物用含酿造酵母的悬浊液处理,烘干后使之含有约 50%~80%的残留。

c) 配方 3

- 干酪素(过 0.180 mm 的筛网):45 g;
- 干酪素粉:45 g;

酿造酵母粉:9 g;

胆固醇:1 g。

d) 配方 4

纯羊毛,既可以是碎纤维也可以是纱线,用胆固醇和酿造酵母粉浸润。

e) 配方 5

纯干酪素:46 g;

葡萄糖:46 g;

酿造酵母粉:5 g;

适当的矿物盐:2 g;

胆固醇:1 g。

配方经混合研细后烘干。

f) 配方 6

全毛精纺哔叽呢,用 5% 的酿造酵母粉水溶液浸润。

A.5 步骤

A.5.1 培育条件

按第 4 章规定的温湿度进行培育。

A.5.2 培育过程

A.5.2.1 黑皮蠹

在 4 个月的时候,用筛网过筛按配方 1 培育的蛀虫。用孔径分别为 1.00 mm 和 1.25 mm 的筛网筛出在这孔径之中的幼虫,供试验用(按此过筛得到的幼虫质量约为 4.5 mg~6.5 mg)。

将成虫和较大可供试验的幼虫放入新鲜的配方。将过 1.25 mm 筛网的饲料和幼虫放入含有相同质量新鲜配方的容器内。4 个月后,容器内应没有可过 1.25 mm 筛网的幼虫,如有的话,应弃去。

A.5.2.2 丽黄圆皮蠹

在碎纤维(配方 2)中混入成虫。随后,加入所需的新鲜配方。11 周后,去除多余的织物并按 A.5.2.1 过筛饲料和成虫。保留在 1.00 mm 筛网中的幼虫供试验用(幼虫质量为 0.8 mg~1.2 mg)。

将未用过的筛网中的饲料和较大的幼虫加入配方 3 混合。大约 4 周~6 周后,表面繁殖出的成虫便可用于试验。

A.5.2.3 幕衣蛾

A.5.2.3.1 方法 1

在配方 3 中混入成虫,24 天~26 天后,过一遍 1.25 mm 的筛网。在大约 300 mm 的高度上用 100 W 的灯泡照射留在筛网上的虫卵。

适合试验用的幼虫(大约 0.8 mg~1.2 mg)见光就会出现并爬离亮处。将未用的幼虫再放入配方中以便再繁殖。

A.5.2.3.2 方法 2

使用配方 4,其他与方法 1 相似。

A.5.2.3.3 方法3

使用配方5,其他与方法1相似。

A.5.2.4 袋衣蛾

在培育前,每天将新的成虫引入一个玻璃的产卵容器中。每天早晨,将产卵瓶倒放在一个玻璃盘中以便收集虫卵。在收集到已知数量的虫卵(150个~200个)后,可在一个盛有配方5的培养皿中开始培育。虫卵一般在5天~6天内便可孵化成幼虫。每次在24天~27天后大约可培育150条~200条幼虫,供试验用。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

纺织品 防虫蛀性能的测定

GB/T 29776—2013/ISO 3998:1977

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

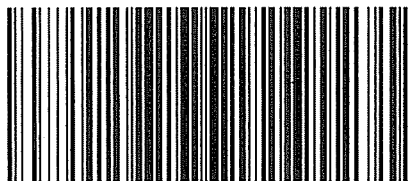
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字
2013年12月第一版 2013年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-47833 定价 16.00 元



GB/T 29776-2013

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107