



中华人民共和国国家标准

GB/T 24135—2009/ISO 1419:1995

橡胶或塑料涂覆织物 加速老化试验

Rubber-or plastics-coated fabrics—Accelerated-ageing tests

(ISO 1419:1995, IDT)

2009-06-15 发布

2010-02-01 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

本标准等同采用 ISO 1419:1995《橡胶或塑料涂覆织物 加速老化试验》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 1419:1995。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 删除国际标准的前言。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会涂覆制品分技术委员会(SAC/TC 35/SC 10)归口。

本标准起草单位:沈阳第四橡胶(厂)有限公司、上海橡胶制品研究所。

本标准主要起草人:郑发家、郝晓菲、卞正军。

橡胶或塑料涂覆织物 加速老化试验

警告——使用本标准的人员应熟悉正规实验室操作规程。本标准无意涉及使用本标准可能出现的所有安全问题。制定相应的安全与健康制度并确保符合国家法规是使用者的责任。

1 范围

本标准规定了四种评价涂覆织物耐加速老化性能的试验方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 24133—2009 橡胶或塑料涂覆织物 调节和试验的标准环境(ISO 2231:1989, IDT)

HG/T 3050.1~3050.3 橡胶涂覆织物整卷特性的测定(HG/T 3050.1~3050.3—2001, ISO 2286-1~2286-3:1998, IDT)

3 方法 A:增塑 PVC 涂覆织物受热挥发性物质的损失

3.1 概述

由于自然老化结果,PVC 涂覆织物可能会因挥发而损失增塑剂,并且这迟早会对涂覆层的性能有不利的影 响。某种材料被影响的程度取决于涂覆层的组成,因此,希望能够有一个方法来评价这一特性。本方法是将试样暴露于高温下来加速挥发分的损失,然后测定涂覆层质量的损失。

3.2 仪器

3.2.1 空气烘箱

烘箱内要有每小时的变化不小于三次不多于十次的缓慢的空气循环,并且要装有适用的控制和测量气流速度的装置。烘箱内还应有能将温度保持在所要求的温度的装置。为了测量其工作条件,要插入温度测量装置。进入的空气应达到规定温度后才能与试样接触。屏蔽用于加热进入空气的电气元件,以避免对试样的直接辐射。烘箱的老化箱部分不应含铜或铜合金。烘箱的大小应能确保试样的总体积不超过烘箱自由空间的 10%。烘箱内应有垂直悬挂试样的装置,每个试样之间的距离不小于 10 mm,离烘箱内壁的距离不小于 50 mm。烘箱的温度应保持在 $100\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

3.2.2 温度计

或其他温度显示装置,用于监视烘箱的温度。

3.2.3 天平

测量精度为 1 mg。

3.3 试样的制备

从样品一端到另一端尽可能等间距地切取六个面积为 $100\text{ cm}^2\pm 1\text{ cm}^2$ 的试样,但要离开样品边缘 50 mm 以外。

3.4 试样调节和质量的测量

试样按 GB/T 24133—2009 规定在环境 A、B 或 C 中进行调节,根据 HG/T 3050.3 测量并记录每

个试样的质量 m_1 , 精确到 1 mg。根据 HG/T 3050.1~3050.3 测定三个试样涂覆层的单位面积质量 ρ_{A_c} 。

3.5 程序

选取三个经过调节的试样, 记下每个试样调节后的质量 m_1 。将烘箱预热到试验温度 $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。将试样放入烘箱, 试样应无变形, 并使其两面皆暴露于自由流通的空气中, 经过 16 h, 将试样从烘箱中取出, 并使其冷却。按 3.4 所述将试样再进行调节, 并根据 HG/T 3050.1~3050.3 的规定测量并记录每个试样的质量 m_2 , 精确到 1 mg。

注: 如果制备试样按 3.4 所述进行调节后从滞后曲线湿侧接近平衡, 则可能由于老化后从滞后曲线干侧再调节引起滞后损失而导致实验结果不准确。对高吸湿性衬底的试样, 这种情况更为明显。在这些情况下, 建议在将试样按 3.4 规定进行调节前在干燥环境下(即在相对湿度小于 10% 的环境下)进行预调节。

3.6 结果表示

用式(1)计算每个试样质量的损失, 以涂覆层质量的百分数表示:

$$\Delta m(\%) = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times \frac{\rho_{A_i}}{\rho_{A_c}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Δm ——涂覆织物涂层质量损失百分比, %;

m_1 ——老化前试样的质量, 单位为克(g);

m_2 ——老化后试样的质量, 单位为克(g);

ρ_{A_i} ——被试验材料单位面积的质量, 单位为克每平方米(g/m^2);

ρ_{A_c} ——涂覆层单位面积的质量, 单位为克每平方米(g/m^2)。

3.7 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本标准的编号及所用的方法(即方法 A);
- b) 被试验的涂覆织物的详细说明;
- c) 所用的调节环境;
- d) 以涂覆层质量的百分数表示的每个试样的质量损失, 及其平均值;
- e) 与规定的试验程序的差异。

4 方法 B: 一般方法

4.1 概述

本老化试验是使试样在高温和大气压力下受空气的作用, 然后对涂覆织物的状态进行评价。在本试验中, 氧的浓度比较低, 如果氧化作用进行得很快, 则氧不能很快地扩散到涂覆层中以保持均匀的氧化作用。因此, 除非涂覆层非常薄, 否则本试验可能会给出涂覆层耐老化的错误结论。

如果需要, 可将选定的样品在大大超过规定的试验周期下进行老化, 以确保样品发生降解, 用这样的样品说明老化作用。

4.2 仪器

4.2.1 空气烘箱

除另有规定外, 烘箱温度能保持在 $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 其他如 3.2.1 所述。

4.2.2 温度计

或其他温度显示装置, 用于监视烘箱的温度。

4.3 试样

试样的数量和尺寸应符合所选取的暴露后的特殊物理试验的要求。试样不应在样品边缘 50 mm 以内裁取。

注：建议在任何情况下，老化后的对比试验应至少选取五个试样。

4.4 程序

4.4.1 将烘箱预热到工作温度，然后把试样放入烘箱中，试样应无变形，试样的两面皆暴露于自由流通的空气中，并避免光的照射。确保烘箱内的空气压力不超过大气压力。应避免不同类型胶料同时进行老化，以确保硫或抗氧剂不发生迁移。

4.4.2 经过 168 h (7 d) 或 336 h (14 d) 或其倍数的老化周期后，将试样从烘箱中取出，然后按 GB/T 24133—2009 规定的环境 A、B 或 C 进行调节。

4.5 评价

将老化材料的性能与未老化材料的性能用相应的试验方法进行对比。

4.6 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 本标准的编号及所用的方法（即方法 B）；
- b) 被试验的涂覆织物的详细说明；
- c) 所用的环境调节；
- d) 按 4.5 进行的评价结果；
- e) 在空气烘箱中的暴露周期和条件；
- f) 任何与规定的试验程序的差异。

5 方法 C：湿热试验

5.1 概述

某些聚合物材料明显地受湿度以及高温的影响，并且在其某些应用场合要经受非常高的湿度并伴随相应的高温作用。当可能遇到这样的应用条件时，由于因素的相互影响，最好将材料同时暴露于这两种条件下进行试验。本章规定的老化试验，就是将涂覆试样暴露于空气的相对湿度至少为 95% 温度为 70 °C 的环境中经过一定的周期。对某些特殊应用，可适当选用替代的相对湿度、温度和暴露时间。应提请注意，本试验不适用于那些使用过程中连续浸泡在水中的材料。

5.2 仪器

5.2.1 空气烘箱

除保持温度为 70 °C ± 1 °C 及相对湿度至少为 95% 外，其他应符合 3.2.1 的规定。不应采用通入 71 °C 以上的直接蒸汽作为达到要求的相对湿度的手段。

5.2.2 温度计

或其他温度显示装置，用于监视烘箱的温度。

5.2.3 湿度测量装置

用于监视实际的相对湿度。

5.3 试样

试样的数量和尺寸应符合所选取的暴露后的特殊物理试验的要求。试样不应在样品边缘 50 mm 以内裁取。

注：建议在任何情况下，老化后的对比试验应至少选取五个试样。

5.4 程序

将烘箱预热到 $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 及至少 95% 的相对湿度。然后把试样放入烘箱中,试样应无变形,试样的两面皆暴露于空气的自由流通中,并避免光的照射。确保烘箱内的空气压力不超过大气压力。应避免不同类型化合物同时进行老化,以保证硫或抗氧剂不发生迁移。

经过 168 h(7 d) 或 336 h(14 d) 或其他倍数的老化周期后,将试样从烘箱中取出,然后按 GB/T 24133—2009 规定的环境 A、B 或 C 进行调节。

5.5 评价

将老化材料的性能与未老化材料的性能用相应的试验方法进行对比。

5.6 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本标准的编号及所用的试验方法(即方法 C);
- b) 被试验涂覆织物的详细说明;
- c) 所用的调节环境;
- d) 按 5.5 进行的评价结果;
- e) 在空气烘箱中的暴露周期和条件;
- f) 任何与规定的试验程序的差异。

6 方法 D: 硝化纤维型涂覆层用的老化试验

6.1 概述

与 PVC 涂覆织物相似,硝化纤维涂覆织物可能因挥发而损失增塑剂,并且这迟早会对涂覆层的耐曲挠性能有不利的影 响。这特别与装订有关,而装订是这类产品主要的最终用途。在折合处要求有长期的耐曲挠性能。本试验试图模拟和加速该过程,因此,试验的终点是基于目视检查而不是质量损失。

6.2 仪器

6.2.1 试管

150 mm $\times$ ϕ 25 mm,三个。

6.2.2 清洁的软木塞

堵塞试管用,三个。

6.2.3 空气烘箱

除能保持温度为 $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以外,其他应符合 3.2.1 的规定。

6.3 试样的制备

从样品一端到另一端尽可能等间距地切取三个试样,每个试样的尺寸为 150 mm $\times$ 75 mm,要离开样品边缘 50 mm 以外,并且其长边为样品的纵向或横向。

6.4 程序

使涂覆层朝外将每个试样沿其长度方向卷起并插入一个 150 mm $\times$ ϕ 25 mm 的试管中。然后将每个试管用清洁新鲜的软木塞轻轻盖上,将此组合件放入烘箱中,温度保持在 $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

在该温度下保持 168 h(7 d),然后将试管从烘箱中取出,取出试样,并在 GB/T 24133—2009 规定的环境 A、B 或 C 中进行调节。

仍保持在标准环境中,沿试样长度方向使涂覆层朝外用手指压折每个试样。然后检验试样并记录涂覆层任何龟裂现象。

6.5 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 本标准的编号及所用的试验方法(即方法 D)；
 - b) 被试验涂覆织物的详细说明；
 - c) 所用的调节环境；
 - d) 涂覆层是否有龟裂现象；
 - e) 任何与规定的试验程序的差异。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
橡胶或塑料涂覆织物 加速老化试验
GB/T 24135—2009/ISO 1419:1995

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 10 千字
2009年9月第一版 2009年9月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-38609 定价 16.00 元

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)68533533



GB/T 24135-2009