



中华人民共和国国家标准

GB/T 13893—2008/ISO 6270-1:1998
代替 GB/T 13893—1992

色漆和清漆 耐湿性的测定 连续冷凝法

**Paints and varnishes—Determination
of resistance to humidity—Continuous condensation**

(ISO 6270-1:1998, Paints and varnishes—Determination of
resistance to humidity—Part 1: Continuous condensation, IDT)

2008-06-04 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准等同采用 ISO 6270-1:1998《色漆和清漆——耐湿性的测定——第 1 部分:连续冷凝》(英文版)。

本标准代替 GB/T 13893—1992《色漆和清漆 耐湿性的测定 连续冷凝法》。

为便于使用,对于 ISO 6270-1:1998 做了下列编辑性修改:

——本标准删除了国际标准的前言。

本标准与前版 GB/T 13893—1992 的主要技术差异为:

——前版系等效采用 ISO 6270:1980;

——将试板与水平面的夹角由 $(15\pm 5)^\circ$ 改为 $(60\pm 5)^\circ$;

——取消了水温控制,试板下方 25 mm 空间的气温由 $(37\pm 2)^\circ\text{C}$ 改为 $(38\pm 2)^\circ\text{C}$,如果 38°C 太低,也可采用 49°C 或 60°C ;

——涂层耐湿性的评价由按 GB 1740 中样板的评级方法改为按 ISO 4628 来检查和评级;

——增加了样板检查的时间不能超过 30 min;

——增加了在符合 GB 9278 的标准条件中进行状态调节至少 16 h 的规定;

——增加了使用两组试板进行试验和评价;

——增加了附录 A。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会(SAC/TC 5)归口。

本标准起草单位:上海市涂料研究所。

本标准主要起草人:钱俊、张翰伦、高述桓、时海峰。

本标准于 1992 年首次发布。

色漆和清漆 耐湿性的测定

连续冷凝法

1 范围

本标准按照涂层要求或产品规范规定了一种评定涂膜、涂料体系及其同类产品连续冷凝的高湿度环境中，耐湿性的测定方法。

本标准适用的涂层底材包括多孔底材(如木材、石膏和纸面石膏板)和非多孔性底材(如金属)等。本方法指明了一种在严酷暴露条件下可能发生于涂层表面的连续冷凝性能试验。

本试验方法可以揭示涂层破坏(包括起泡、沾污、软化、起皱和脆化)以及底材破坏的现象。

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 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样(GB/T 3186—2006,ISO 15528:2000, IDT)
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987, MOD)
- GB/T 9271 色漆和清漆 标准试板(GB/T 9271—2008,ISO 1514:2004, MOD)
- GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度(GB/T 9278—2008,ISO 3270:1984, IDT)
- GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定(GB/T 13452.2—2008,ISO 2808:2007, IDT)
- GB/T 20777 色漆和清漆 试样的检查和制备(GB/T 20777—2006,ISO 1513:1992, IDT)
- ISO 4628-1 色漆和清漆——漆膜老化的评定——一般类型破坏的程度、数量和大小的评定——第1部分:总则和等级表
- ISO 4628-2 色漆和清漆——漆膜老化的评定——一般类型破坏的程度、数量和大小的评定——第2部分:起泡等级的评定
- ISO 4628-3 色漆和清漆——漆膜老化的评定——一般类型破坏的程度、数量和大小的评定——第3部分:生锈等级的评定
- ISO 4628-4 色漆和清漆——漆膜老化的评定——一般类型破坏的程度、数量和大小的评定——第4部分:开裂等级的评定
- ISO 4628-5 色漆和清漆——漆膜老化的评定——一般类型破坏的程度、数量和大小的评定——第5部分:脱落等级的评定

3 原理

涂漆试板进行连续冷凝暴露试验，其试验结果按有关各方预先商定的依据进行评价。而这些依据通常具有主观性。

4 需要补充的信息

对于任何特定的应用而言，本标准所规定的试验方法需要用补充信息来加以完善。补充信息的项目在附录 A 中列出。

5 仪器

5.1 仪器由化学惰性材质构成,包括一个电加热水槽。在仪器的结构中,其顶盖应由空白板(见 5.5)或由试验面暴露于试验环境的试板覆盖(见 5.2)。试板尺寸可制作为 150 mm×100 mm。

5.2 除非另有规定,水槽的边缘应适当隔开,才能保证水面上方试板以下约 25 mm 空间的气温的测量值始终保持在 $(38\pm 2)^\circ\text{C}$ [见附录 A 中 A.2 e)项]。

注:如果 38°C 太低,也可采用 49°C 或 60°C 。

5.3 仪器应置于 $(23\pm 2)^\circ\text{C}$ 的不通风环境中。

注:本试验方法不适用于环境温度高于试验温度,因为在这种情况下,试板上就不会有凝露产生。

5.4 在水槽顶部的设计中,将试板与水平面的夹角设计为 $(60\pm 5)^\circ$,便于冷凝水的排出。同时应避免一块试板上的水流到另一块试板上。原有的试板与水平面夹角设计为 $(15\pm 5)^\circ$ 的仪器也可以使用。

5.5 如果无足够多的试板来构成完整的顶盖,则使用合适的惰性空白板来覆盖。

5.6 建议水槽使用 GB/T 6682 中规定的 3 级水。

注:可以使用纯度差于 3 级的水,但水槽中会产生水垢,因此需要定期清洗水槽。

5.7 通过一个自动控制装置将液面维持在一定的水平。

6 取样

按 GB/T 3186 的要求,取受试产品(或复合涂层体系中的每种产品)的代表性样品。

按 GB/T 20777 的规定,检查和制备试验样品。

7 试验样板

7.1 材质和尺寸

除非另有规定,试板应使用符合 GB/T 9271 的金属板,其最小尺寸为 70 mm×100 mm×0.3 mm。

注:因为试验结果受底材厚度的影响很大,最好能与待试涂料实际使用底材的厚度相符。

7.2 准备和涂装

除非另有规定,应按 GB/T 9271 的要求处理试板,然后按照产品或产品体系规定的方法进行涂装。

一般情况下,试板仅涂一面就足够了。但是有必要规定试板的背面和边缘是否需要封闭;是否用产品、产品体系或适宜的封闭剂进行封闭[见附录 A 中 A.2 b)项]。

7.3 干燥和状态调节

除非另有规定,涂漆的试板应在规定的时间和条件下进行干燥(或烘烤)和养护(如果需要的话)。然后在符合 GB/T 9278 的标准条件下放置至少 16 h,不能直接暴露在阳光下。状态调节完毕应尽快进行试验。

7.4 涂膜厚度

用 GB/T 13452.2 规定的一种方法测定涂层的厚度,以微米计。

8 试板的暴露方法

除非另有规定,使用两组试板进行试验和评价。

8.1 将空白板摆满仪器的各个试板位置,调节仪器达到 5.2 的规定条件时,将试板替换空白板并使试验面朝向水,即可进行冷凝试验。

注:在每组试板中可包含一块已知耐湿性的油漆试板。

为了防止形成电偶,试板相互间或与其他金属材料之间不许相互接触。如果样板未封边(见 7.2),那么各个样板之间应使用填充条。

8.2 在整个规定的试验周期内设备应连续运转,并保持 5.2 中规定的试验条件。当进行试板检查、放

人或取出时,以及当仪器运行不正常而需检查调节水位时,允许每日短时间暂停仪器。

9 试板的检查

9.1 试板应周期性地进行检查,检查时应快速地将空白板替换下试板并用吸水纸吸干,立即检查其破坏情况。检查时不应破坏涂层表面,然后立即放回仪器上。在任一个 24 h 为周期的检查时间不应超过 30 min。试板不允许呈干燥状态。

9.2 至规定的试验周期后,按 ISO 4628 的要求立即检查试板表面有无破坏现象。

9.3 也可以将试板置于符合 GB/T 9278 要求的标准条件中至规定的时间后,再检查样板表面的破坏情况。

9.4 除非另有规定,如果需要检查底材腐蚀的情况,可以使用无腐蚀性的脱漆剂将涂层除去。

10 精密度

由于采用主观性能的评价手段,精密度概念不适用本标准。在使用本标准时应该意识到由于采用主观评价手段来评判涂层的破坏情况,真实的评判等级会受到许多因素的影响。这些因素包括评价方法(ISO 4628),试板的处理,涂层的厚度,以及试板的干燥和养护。

11 试验报告

试验报告至少应包括下列内容:

- a) 完全识别受试产品所必需的全部信息;
- b) 注明采用本标准;
- c) 附录 A 涉及的补充信息条款;
- d) 注明采用国际标准或国家标准、产品说明或提供上述 c)项补充信息的其他文件;
- e) 经商定或由于其他原因造成的与本标准规定的试验步骤的任何不同之处;
- f) 仪器中试板的摆放角度;
- g) 试验温度;
- h) 试验结果;
- i) 试验日期及试验时间。

附 录 A
(规范性附录)
需要补充的信息

A.1 为使本方法能正常使用,应适当提供本标准中所列的补充信息的条款。

A.2 所需要的信息最好由有关方商定可以全部或部分地取自与受试产品有关的国际标准、国家标准或其他文件。

- a) 底材的材质、厚度和表面处理(见 7.1);
 - b) 受试产品施涂于底材的方法以及试板边缘和背面封闭的细节(如需要封闭的话)(见 7.2);
 - c) 干膜厚度(以微米计),按 GB/T 13452.2 的测量方法以及它是单一涂层还是复合涂层体系(见 7.4);
 - d) 试验前,涂层的干燥(或烘烤)和状态调节(如需要的话)的时间和条件(见 7.3);
 - e) 试验温度(见 5.2);
 - f) 试验的持续时间,包括试验周期内是否含间歇式中断(如周末)(见 8.2);
 - g) 试板何时进行检查,包括如果需要而进行试板恢复的时间(见 9.3);
 - h) 如何进行试板的检查,需要评价何种耐湿性能(见第 9 章和第 10 章);
 - i) 底材检查时的脱漆方法,以及底材如何评价(见 9.4)。
-