



Q/

万博新材料科技（南通）有限公司企业标准

Q/320623 WB007—2021

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年12月31日 11点51分

氟碳涂料

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年12月31日 11点51分

2021-12-31 发布

2021-12-31 实施

万博新材料科技（南通）有限公司 发布



前 言

本标准遵循GB/T1.1-2009的要求进行编写。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由万博新材料科技（南通）有限公司技术部门提出。

本标准由万博新材料科技（南通）有限公司批准。

本标准主要起草人：王建刚、夏范武、王书林、许君栋。

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年12月31日 11点51分



氟碳涂料

1 范围

本标准规定了氟碳涂料的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装及贮存。

本标准适用于采用连续辊涂方式涂覆在建筑卷材上的用氟碳树脂为主要基料，配以颜料和助剂的液体有机氟碳涂料（以下简称涂料）。

2 规范性引用文件

下列文件对于文件的应用是必不可少的，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本文件。

- GB/T 1723 涂料粘度测定法
 GB/T 1724 涂料细度测定法
 GB/T 1725 色漆、清漆和塑料无挥发物含量的测定
 GB/T 1766 色漆和清漆涂层老化的评级方法
 GB/T 14522 机械工业产品用塑料、涂料、橡胶材料人工气候老化试验方法 荧光紫外灯
 GB/T 6739 色漆和清漆铅笔法测定漆膜硬度
 GB/T 13448 彩色涂层钢板及钢带试验方法
 GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度
 GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
 GB/T 9750 涂料产品包装标志
 GB/T 9754 色漆和清漆不含金属颜料色漆 漆膜在 20°、60° 和 85° 镜面光泽和测定
 GB/T 9792 金属材料上的转化膜 单位面积膜层质量的测定 重量法
 GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
 GB/T 2518 连续热镀锌钢板及钢带
 GB/T 9279 色漆和清漆 划痕试验
 GB/T 9753 色漆和清漆 杯突试验
 GB/T 13491 涂料产品包装通则
 GB/T 15608 中国颜色体系
 ISO15528:2000 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料—取样

3 技术要求

产品应符合表 1 各项技术指标。

4 试验方法

4.1 取样

产品按 ISO15528:2000 规定取样，也可按商定方法取样。取样量根据检验需要确定。

表 1

| 项 目 | 指 标 |
|-------------|----------|
| 在容器中状态 | 搅拌后均匀无硬块 |
| 细度/um | ≤ 30 |
| 粘度（涂-4 杯）/s | 50-150 |

| | | |
|--|-------|--|
| 质量固含量/% | ≥ | 60 (浅色漆 ¹) 50 (深色漆) 45 (闪光漆 ²) |
| 固化温度 | | PMT (241-254)°C (20-40)秒 |
| 漆膜外观 | | 正常 |
| 光泽(60°)/单位值 | | 按合同 |
| 耐 MEK 擦拭(双向),次 | ≥ | 200 |
| 漆膜色差 | | 色 漆≤0.5 闪光漆≤1.0 |
| T 弯 | ≤ | 2T |
| 反向冲击/J | ≥ | 9 |
| 铅笔硬度 | | HB-2H |
| 杯突/mm | ≥ | 6 |
| 附着力(划格)/级 | | 0 |
| 耐划痕 | 1200g | 通过 |
| 耐酸性 5%HCL (v/v), 24 h, 23°C ± 5°C | | 无异常 |
| 耐碱性 5%NaOH (m/m) , 24 h, 23°C ± 5°C | | 无异常 |
| 耐人工加速老化, 3000 h | | ΔE ≤ 5.0; 失光 ≤ 2 级; 粉化: 白漆 ≤ 1 级其它 ≤ 2 级 |
| <p>注 1: 浅色是指以白色涂料为主要成分, 添加适量色浆后配制成的浅色涂料形成的涂膜所呈现的浅颜料, 按 GB/T 15603-1995 中 4.3.2 规定明度值为 6-9 之间 (三刺激值中的 $Y_{D65} \geq 31.26$)</p> <p>注 2: 闪光漆是指含有金属颜料或珠光颜料的涂料。</p> | | |

4.2 试验环境

制板后, 待测试板在符合 GB/T9278 的环境中放置 24h 后进行试验。

4.3 试验样板的制备

4.3.1 基板及基板处理

4.3.1.1

镀锌钢板: 本标准推荐的基板为彩涂板用热镀锌钢板 (HDG), 符合 GB/T 2518 的规定。厚度: 0.5mm, 镀层为双面等厚镀锌层, 镀层重量: 120g/m², 表面结构为光整锌花。经有关方商定, 也可选用其他类型的基板。检验用基板的尺寸和数量应满足各项检验的需求。

镀锌钢板涂漆前基板须经表面处理。基板的预处理有两种方法: 1) 在生产线上预处理; 2) 在试验室预处理。处理工序为: 脱脂 (用 1%氢氧化钠水溶液或工业乙醇擦洗) → 刷洗 (如有必要) → 水洗 → 钝化处理 → 干燥。预处理剂选用与生产线上相同的处理剂, 用套有橡胶管的玻璃棒刮涂 (或其他合适的方法) 在基板上, 经 100°C、1min 烘干。处理后的基板放在干燥器内贮存, 并在处理后 48h 内涂覆涂料。

4.3.1.2

防锈铝板: 基板应为符合要求的防锈铝。厚度: 0.38mm, 检验用基板的尺寸和数量应满足各项检验的需求。

防锈铝板涂漆前基板须经表面处理，除去表面油污、脏物和疏松氧化层，并在表面形成能和涂层牢固结合的化学转化膜。其处理方法应符合 ASTM D1730-67（1998）中 4.5 无定形磷酸铬处理方法或 4.7 无定形铬酸盐处理方法的要求，化学转化膜重量按中 GB/T 9792 方法测定，应为 $400\text{mg}/\text{m}^2 \sim 800\text{mg}/\text{m}^2$ 。

4.3.2 制板要求

4.3.2.1 涂膜的制备采用不锈钢绕线刮棒刮涂法。选用合适的线棒刮涂制备试板，控制底漆干涂厚度为 $(8\sim 10)\ \mu\text{m}$ ，面漆干涂膜厚度为 $(15\sim 18)\ \mu\text{m}$ 。若需要其他厚度的干涂膜可由有关方商定，并在报告中注明。干涂膜厚度的测定按 GB/T 13452.2 的规定进行。

4.3.2.2 固化条件为底漆： $\text{PMT}(204\sim 216)\ ^\circ\text{C} \times (20\sim 40)\ \text{s}$ ，氟碳面漆： $\text{PMT}(241\sim 254)\ ^\circ\text{C} \times (20\sim 40)\ \text{s}$ 。

4.3.2.3 面漆各项干涂膜性能按底漆、面漆配套涂料体系制板后检验。

4.4 检验方法

4.4.1 在容器中状态

打开容器，用调刀或搅棒搅拌，允许容器底部有沉淀，若经搅拌易于混合均匀，则评为“搅拌后均匀无硬块”。

4.4.2 细度

按 GB/T 1724 的规定进行。

4.4.3 粘度

按 GB/T1723 中的乙法规定进行。试样温度为 $(23\pm 1)\ ^\circ\text{C}$ 。

4.4.4 质量固体含量

按 GB/T 1725 的规定进行，烘烤条件为 $(150\pm 2)\ ^\circ\text{C}$ 、2h。

4.4.5 涂膜外观

样板在散射日光下目视观察，如果涂膜颜色均匀，表面平整，无气泡、缩孔及其它漆膜病态现象则评为“正常”。

4.4.6 光泽 (60°)

按 GB/T9754 的规定进行。对闪光漆该方法不适用，仅作为参考方法。

4.4.7 耐溶剂 (MEK) 擦拭

按附录 A 的规定进行。

4.4.8 漆膜色差

用色差仪测试，与参照样板比较。

4.4.9 T 弯

按附录 B 的规定进行。

4.4.10 反向冲击

按 GB/T 13448 的规定进行。

4.4.11 铅笔硬度 (擦伤)

按 GB/T 6739 的规定进行。铅笔为中华牌 101 绘图铅笔。

4.4.12 杯突

按 GB/T 9753 的规定进行。

4.4.13 划格附着力

按 GB/T 9286 的规定进行，划格间距为 1mm。

4.4.14 耐划痕

按 GB/T 9279 的规定进行。

4.4.15 耐酸性、耐碱性

按 GB/T 13448 的规定进行，配制体积百分比浓度为 5% 的盐酸溶液和质量分数为 5% 的氢

氧化钠溶液，试验温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，制备好的试样全部浸入酸碱溶液中，试验时间 24h。

4.4.16 耐人工老化

按 GB/T 14522 的规定进行。结果评定按 GB/T 1766 进行。

注：试验中所用试板应用合适的涂料（如丙烯酸聚氨酯涂料等）进行封边和封背，并确保试验过程中封边和封背的涂膜不破坏。

5 检验规则

5.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

5.2 出厂检验

5.2.1 涂料应经公司质检部门检验合格并附合格证方能出厂。

5.2.2 出厂检验项目包括在容器中状态、粘度、耐溶剂（MEK）擦拭、涂膜色差、光泽、铅笔硬度、反向冲击、T 弯、膜厚、附着力、质量固体含量。

5.2.3 产品以一次投料为一批，按 4.1 规定取样。

5.3 型式检验

5.3.1 在下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 正常生产（除耐人工加速老化项目）每三年一次；
- b) 停产半年以上恢复生产时；
- c) 质检部门提出要求时；
- d) 耐人工加速老化项目每五年一次。

5.3.2 型式检验项目包括本标准所列的全部技术要求。在正常生产情况下，耐人工老化可根据需要进行检验。

5.3.3 型式检验样本从出厂检验合格产品中按 4.1 规定取样。

5.4 检验结果的判定

5.4.1 检验结果的判定按 GB/T 8710 中修约值比较法进行。

5.4.2 所有项目的检验结果均达到本标准要求时，该试验样品为符合本标准要求。如有一项检验结果未达到本标准要求时，应对保存样品进行复验，如复验结果仍未达到标准要求时，则判此批产品或型式检验为不合格。

6 标志、包装和贮存

6.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。

6.2 包装

按 GB/T 13491 中一级包装要求的规定进行。

6.3 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射并应隔绝火源，远离热源。氟碳涂料贮存期为半年。



附录 A

(规范性附录)

耐溶剂 (MEK) 擦拭性试验方法

A.1 原理

本方法采用具有一定速度和摩擦压力的擦拭头 (接触面包有用溶剂润湿的脱脂棉) 在试板表面往复擦拭一定的距离, 连续擦拭至涂膜破损或达到预定的往复摩擦次数为止, 以此测定涂膜的耐溶剂擦拭。

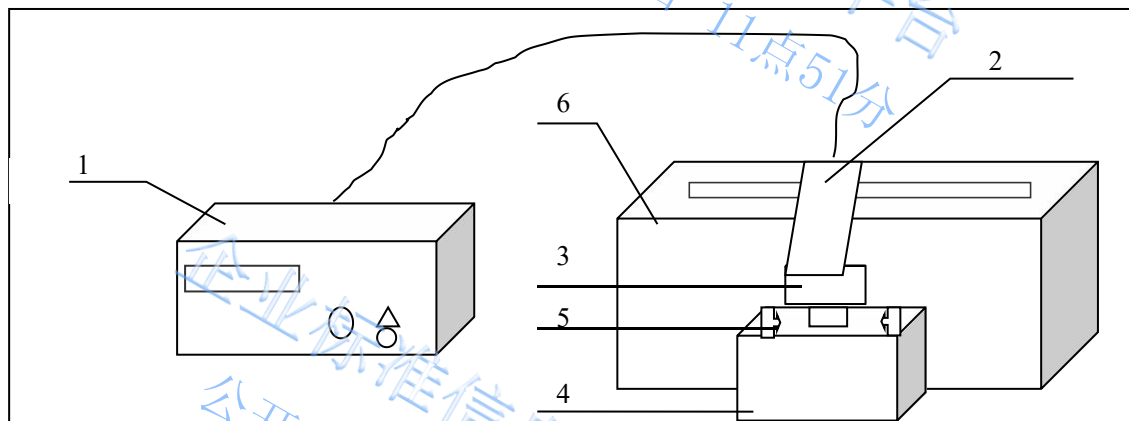
A.2 主要材料和仪器

A.2.1 擦拭用溶剂

丁酮 (MEK), 化学纯。

A.2.2 试验仪器

A.2.2.1 耐溶剂擦拭仪示意图见图 A.1 所示。



1—控制器; 2-滑动臂; 3-擦拭头; 4-试板台; 5-试板夹; 6-电机及机箱

图 A.1 耐溶剂擦拭仪示意图

A.2.2.2 仪器参数: 擦拭行程: (120 ± 5) mm; 擦拭头接触面积直径: (14 ± 0.5) mm; 对试板负荷: (1000 ± 10) g; 擦拭频率: (60 ± 5) 次往复/min。

A.3 试板尺寸

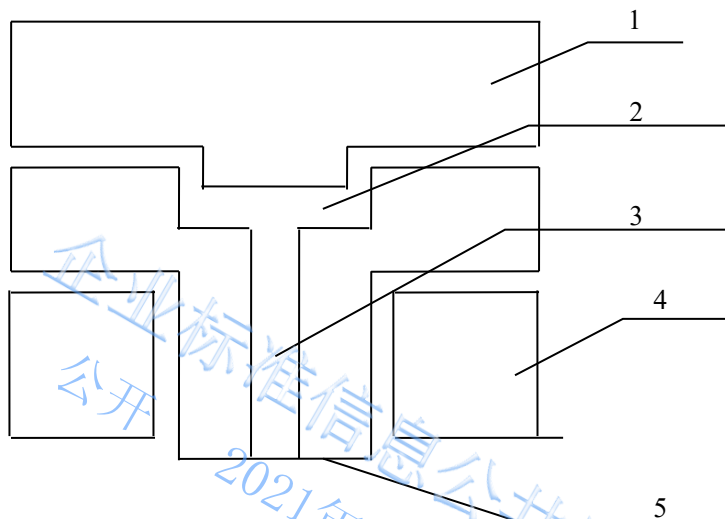
(75×200) mm。

A.4 试验环境

在 $(18 \sim 27)$ °C 的室温下进行。

A.5 试验步骤

A.5.1 取适量脱脂棉包在擦拭头 (见图 A.2) 的接触面上, 在取适量脱脂棉, 放入擦拭头内腔及溶剂导孔, 滴入适量溶剂, 直至擦拭头有溶剂渗出, 然后将擦拭头固定在滑动臂上。



1- 上螺母(固定擦拭头); 2-内腔; 3-溶剂导孔; 4-下螺母(固定脱脂棉); 5-接触面

A.2 擦拭头截面示意图

A.5.2 将试板固定在试验台上,调整前后位置,使擦拭头落在试板中间。

A.5.3 连续擦拭至规定次数后(以一次往复运动记一次)或试板的中间长度 80mm 的区域内(摩擦区域两端的涂膜破损不计)露出基材后,停止试验。试验过程中应保持脱脂棉湿润但不允许有溶剂滴下,否则应重新进行试验。

A.6 试板检查

在散射光下目视检查试板中间长度 80mm 区域的涂膜,观察其是否破损并露出底材,摩擦区域两端的涂层破损不计。

A.7 结果评定

同一试样制备三块试板进行平行试验,以三块试板中有两块试板未露出基材的摩擦次数为被测试样的耐溶剂擦拭次数。



附录 B

(规范性附录)

T 弯试验方法

B.1 原理

依次以被测试板厚度的 n ($n=0、1、2、\dots$) 倍数为曲率半径, 将试板绕自身弯曲 180° (涂膜在弯曲面外侧) 后, 在弯曲面粘贴具有一定粘着力力的胶带, 然后迅速撕下胶带, 检查弯曲面处是否有漆膜脱落, 以此测定试样的抗弯曲性能。

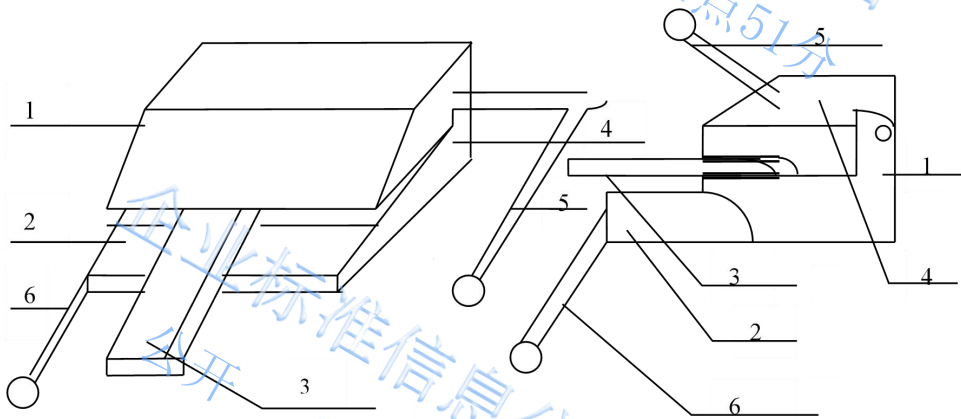
B.2 主要材料和仪器

B.2.1 胶带

宽为 25mm, 粘着力为 (10 ± 1) N/25mm。

B.2.2 试验仪器

T 弯仪器示意图见图 B.1 所示。



1—三角形压紧块; 2-方块形折弯块; 3-试验样板; 4-机座; 5-右手柄; 6-左手柄。

图 B.1 T 弯仪器示意图

B.3 试板尺寸

宽度不小于 50mm, 长度约为 150mm (应能完成规定的 T 弯值试验)。

B.4 试验环境

符合 GB /T 9278 的规定。

B.5 试验步骤

B.5.1 将试板涂漆面向下, 一端插入 T 弯仪中约 10mm, 转动右手柄压紧试板。再转动左手柄使方型折弯块将试板压紧到三角形压紧块的斜面上, 使试板弯曲到锐角。

B.5.2 取出试板, 再插入 T 弯仪中, 转动右手柄将试板弯曲部分压平, 取出试板, 即完成

“0T”弯曲。

B.5.3 沿着弯曲面贴上胶带。为确保胶带与涂膜接触良好,用手指尖用力蹭胶带,透过胶带看到涂膜与胶带完全有效的接触。在贴上胶带 5min 内, 拿住胶带悬空的一端, 并尽可能与试板面成 60° 角, 在 (0.5~1.0) s 内迅速撕下胶带,用 10 倍放大镜检查弯曲面处有无涂膜脱落。

B.5.4 试样绕“0T”弯曲处重复 B.5.1 和 B.5.2 的步骤,继续弯曲 180° , 折迭处有一个试样厚度为“1T”弯曲, 按 B.5.3 的方法检查弯曲面处有无涂膜脱落。重复此操作, 可进行 2T、3T...弯曲。当试板经弯曲>1T 后, 重叠部分不应有空隙存在, 否则需重新进行试验 (见图 B.2)。

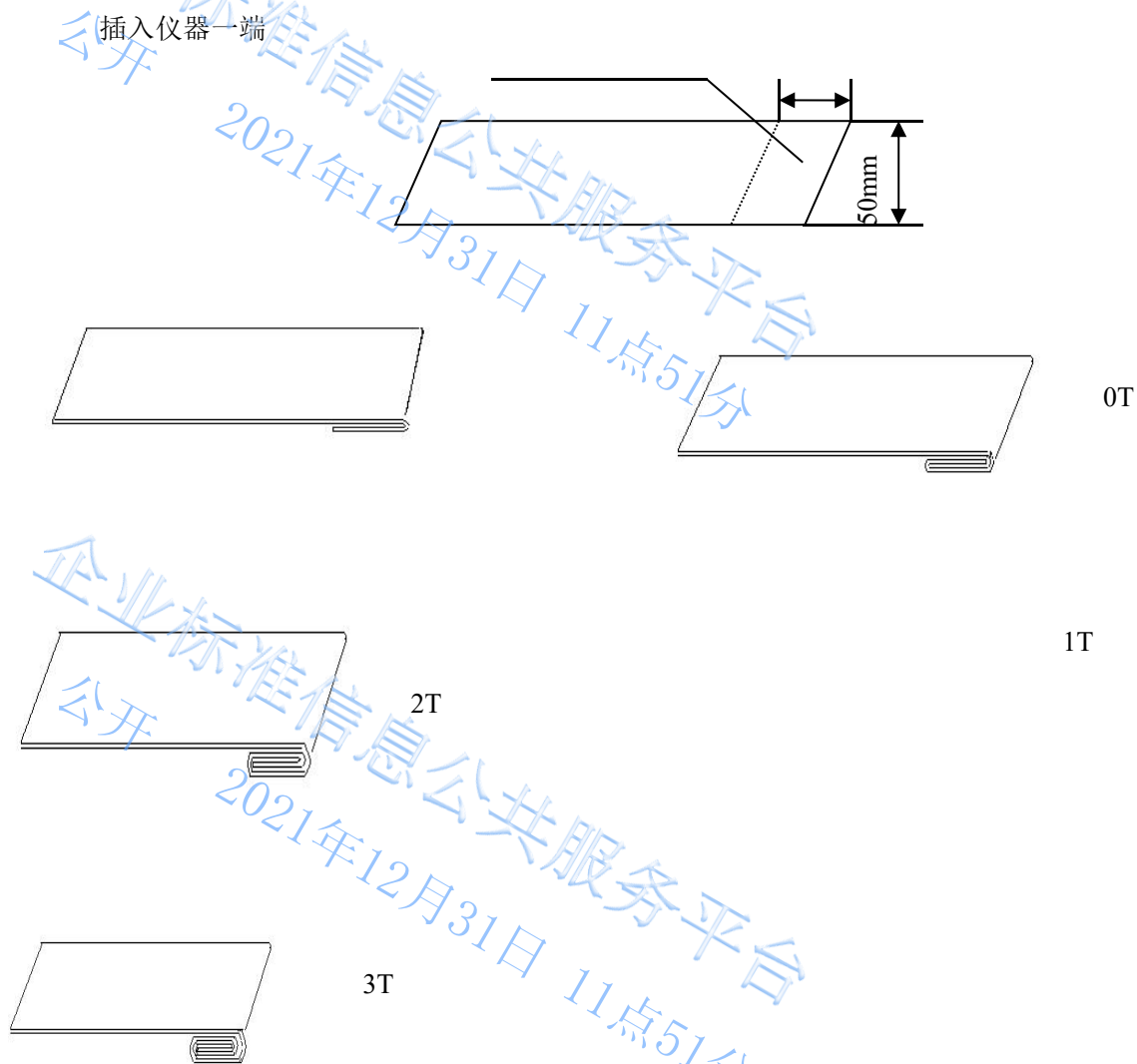


图 B.2 T 弯试验示意图

B.6 试板检查

沿着弯曲面贴上胶带。为确保胶带与涂膜接触良好,用手指尖用力蹭胶带,透过胶带看到涂膜与胶带完全有效的接触。在贴上胶带 5min 内, 拿住胶带悬空的一端, 并尽可能与试板面成 60° 角, 在 (0.5~1.0) s 内迅速撕下胶带,用 10 倍放大镜检查弯曲面处有无涂膜脱落。离边缘处 10mm 内的损伤不计。

B.7 结果评定



同一试样制备三块试板进行平行试验，以三块试板中有两块试板无涂膜脱落的最小 T 弯值为被测试样的 T 弯值。

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年12月31日 11点51分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年12月31日 11点51分