ICS 79.060.01
CCS B 70

T/CS

团　　体　　标　　准

T/CS XXX—2026

家具板材中甲醛长效净化质量评价规范

Evaluation specification for long-term formaldehyde purification quality of furniture panels

（征求意见稿）

2026-XX-XX 发布　　2026-XX-XX 实施

中国商品学会　　发 布

目　　次

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 基本要求 1
5 技术要求 2
6 试验方法 2
7 检验规则 4
8 验证方法 5
9 标识、包装、运输和贮存 6

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。

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。

本文件由九江达越家居有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：九江达越家居有限公司、广东省房语新材科技有限公司、深圳市华信认证中心有限公司、九江军杰智能家居有限公司。

本文件主要起草人：王玮容、黄柳杨、徐晋、黄俊杰。

家具板材中甲醛长效净化质量评价规范

1 范围

本文件规定了家具板材中甲醛长效净化质量评价的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、验证方法、标识、包装、运输以及贮存等方面的要求。

本文件适用于家具用人造板及其制品（以下简称“家具板材”）的甲醛长效净化质量评价。

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 15102 浸渍胶膜纸饰面纤维板和刨花板

GB/T 17657 人造板及饰面人造板理化性能试验方法

GB/T 18204.2 公共场所卫生检验方法 第 2 部分：化学性指标

GB 18580 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量

GB/T 28043 利用实验室间比对进行能力验证的统计方法

GB/T 34722 浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板

GB/T 35601 绿色产品评价 人造板和木质地板

GB/T 39600 人造板及其制品甲醛释放量分级

JC/T 1074 室内空气净化功能涂覆材料净化性能

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家具板材 furniture board

用于制造家具的人造板及其制品，包括纤维板、刨花板、胶合板、细木工板及其饰面产品。

3.2

甲醛净化效率 formaldehyde purification efficiency

在规定的试验条件下，家具板材对密闭空间空气中甲醛的去除能力，以对比舱甲醛终止浓度与样品舱甲醛终止浓度的差值占对比舱甲醛终止浓度的百分比表示。

3.3

甲醛净化持久性 formaldehyde purification durability

家具板材在连续多次净化循环条件下，其甲醛净化效率的保持能力，以第 3 个试验周期的净化量与第 2 个试验周期的净化量之比表示，以百分比计。

4 基本要求

4.1 家具板材的外观质量、规格尺寸及物理力学性能应符合相应产品标准的规定。饰面纤维板和刨花板应符合 GB/T 15102 的规定；饰面胶合板和细木工板应符合 GB/T 34722 的规定。
4.2 家具板材的甲醛释放量应符合 GB 18580、GB/T 39600 的规定。人造板产品甲醛释放限量应达到 E1 级（限量值≤0.124 mg/m³）要求，人造板制品甲醛释放限量应达到 E0 级（限量值≤0.050 mg/m³）要求。
4.3 家具板材中总挥发性有机化合物（TVOC）释放量应符合 GB/T 35601 中绿色产品的规定。
4.4 家具板材应具有明确的甲醛净化功能标识，包括净化功能类型、适用条件及有效期。

5 技术要求

5.1 甲醛净化效率

依据 JC/T 1074 中室内空气净化功能涂覆材料甲醛净化效率≥80%的要求，家具板材的甲醛净化效率不应低于 80%。

5.2 甲醛净化持久性

依据 JC/T 1074 中净化效果持久性的相关要求，家具板材经老化处理后的甲醛净化持久性不应低于 70%。

5.3 甲醛净化等级

家具板材的甲醛净化质量按表 1 划分为三个等级：

表 1 家具板材甲醛净化等级

等级	甲醛净化效率（%）	甲醛净化持久性（%）
Ⅰ级	≥90	≥80
Ⅱ级	≥85	≥75
Ⅲ级	≥80	≥70

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验环境温度应为（23±0.5）℃，相对湿度应为（50±3）%。
6.1.2 试验用气候箱或试验舱应符合以下要求：
a）容积为 1 m³，内壁应采用不锈钢或玻璃等惰性材料制成；
b）温度应为（23±0.5）℃，相对湿度应为（50±3）%；
c）空气置换率应为（1.0±0.05）次/h；
d）试件承载率应为（0.5±0.01）m²/m³；
e）试件表面空气流速应为 0.1 m/s～0.3 m/s；
f）进入气候箱的空气背景甲醛质量浓度不应超过 0.006 mg/m³。
6.1.3 试验用试剂及用水应符合 GB/T 17657 中 4.60 的规定。
6.1.4 试验原理：本文件规定的 3 个连续试验周期（6.4）系通过多次注入甲醛并测定净化效率的衰减趋势，综合评价产品在实际使用中重复接触污染源后的长效净化能力。该方法不涉及模拟自然老化的环境因素（如光照、温湿度循环、化学腐蚀等），仅反映产品在吸附-净化循环工况下的性能衰减特性。

6.2 试件制备

6.2.1 试件应从同一批次产品中随机抽取。双面暴露使用 1 块 500 mm×500 mm 人造板及制品试件；单面暴露使用 2 块 500 mm×500 mm 人造板及制品试件，背面用惰性材料完全密封以模拟单面暴露。
6.2.2 试件尺寸应为长 l=（500±5）mm，宽 b=（500±5）mm，试件总表面积应为 0.5 ㎡。当试件长、宽小于所需尺寸时，允许采用不影响测定结果的方法拼合，试件带榫舌的突出部分应去掉。
6.2.3 试件应采用不含甲醛的铝胶带对侧边进行封边处理，未封边长度与试件表面积的比例应为 l/A=1.5 m/㎡。
6.2.4 封边后的试件应在温度（23±0.5）℃、相对湿度（50±3）%的恒温恒湿室中进行平衡处理，放置时间为（15±2）d。平衡处理期间，空气置换率不应低于 1 次/h，试件之间距离不应小于 25 mm，使空气在所有试件表面上自由循环，空气中背景甲醛质量浓度不应超过 0.10 mg/㎥。
6.2.5 试件完成平衡处理后，应在 1 h 内移入气候箱。试件应垂直放置于气候箱的中心位置，其表面与空气流动方向平行，试件之间距离不应小于 200 mm。

6.3 甲醛净化效率测定

6.3.1 选择处于规定试验环境条件下的两个试验舱，一个定为样品舱，另一个定为对比舱。按 6.2.1 规定数量放入试样，并在对比舱中放置对应数量的空白玻璃板，试样装饰面朝向舱中心放置。
6.3.2 将气体发生器与试验舱连接并确认后，密闭试验舱，开启搅拌风扇，转速设定为(15±1) r/s。
6.3.3 用 5 μL 的微量注射器，移取(3±0.1) μL 甲醛溶液（分析纯，质量分数 37%～40%），注入气体发生器内，开启气体发生器并开始计时。
6.3.4 2 h 后关闭气体发生器及搅拌风扇，同时采集并分析对比舱内甲醛浓度。采集完毕后继续开启搅拌风扇至 24 h，采集各舱内气体并测试甲醛浓度（采集气体时关闭风扇），得到对比舱甲醛终止浓度和样品舱甲醛终止浓度。
6.3.5 2 h 对比舱甲醛浓度作为初始浓度用于按 JC/T 1074 计算衰减率 R。24 h 对比舱甲醛终止浓度用于公式(1)和公式(2)。
6.3.6 甲醛净化效率按公式（1）计算：

$$r=\frac{n_z-n_1}{n_z}\times 100\% \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：
r —— 甲醛净化效率，%；
n_z —— 24 h 对比舱甲醛终止浓度，单位为毫克每立方米（mg/㎥）；
n_1 —— 第一个试验周期样品舱甲醛终止浓度，单位为毫克每立方米（mg/㎥）。
6.3.7 试验结果应以有效试验数据表示，计算结果保留至整数位。

6.4 甲醛净化持久性测定

6.4.1 净化效率测试结果不合格的样品，可进行一次复检。若复检合格，则可继续进行净化持久性测试；若复检不合格，则不再进行净化持久性测试。
6.4.2 按 6.3 规定的步骤进行净化效率测试，得到 24 h 对比舱甲醛终止浓度，此步骤定为第 1 个试验周期。
6.4.3 不打开样品舱舱门，按 6.3 规定的净化效率测定步骤，即共完成 3 个试验周期。对比舱应与样品舱同步进行每一试验周期的甲醛注入与浓度测定，分别得到各周期 24 h 对比舱甲醛终止浓度。分别测定并记录每个试验周期后样品舱内甲醛浓度，得到第 2 个试验周期样品舱甲醛浓度和第 3 个试验周期样品舱甲醛浓度。
6.4.4 甲醛净化持久性按公式（2）计算：

$$r_f = \frac{n_z + n_{(m-1)} - n_m}{n_z + n_{(m-1)}} \times 100\% \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

r_f —— 甲醛净化持久性，%；

m —— 试验周期次数，取值 3；

n_z —— 试验周期的 24 h 对比舱甲醛终止浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

n_m —— 第 m 个试验周期样品舱甲醛浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

$n_{(m-1)}$ —— 第(m-1)个试验周期样品舱甲醛浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）。

6.4.5 试验结果计算结果保留至整数位。

注：本文件规定的“3 个连续试验周期”方法等效于对产品净化功能的加速老化评价。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

出厂检验应按相应产品标准中规定的出厂检验要求进行，并应包括甲醛净化效率的检验。

7.1.2 型式检验

7.1.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；

b) 正式生产后，如原料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

c) 正常生产时，每半年至少进行一次；

d) 停产半年以上，恢复生产时；

e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.1.2.2 型式检验应包括本文件第 5 章全部技术要求。

7.2 抽样方法

7.2.1 外观质量、规格尺寸、物理力学性能、有害物质限量检验抽样，应按相应产品标准的抽样方案执行。

7.2.2 甲醛净化性能检验的抽样应符合表 2 的规定。

表 2 甲醛净化性能检验抽样

批量范围（张）	初检抽样数	复检抽样数
≤1200	1	2
1201～3200	2	4
3201～10000	3	6
＞10000	4	8
注：抽样数为检验单元数，每个检验单元应满足 6.2.1 规定的试件数量。		

7.3 判定规则

7.3.1 初检样本的甲醛净化效率、甲醛净化持久性全部符合本文件第 5.1、5.2 及相应净化等级要求时，判定该批产品合格。
7.3.2 初检样本的甲醛净化效率或甲醛净化持久性有不合格项时，应按表 2 的规定抽取复检样本对不合格项进行复检。复检样本的不合格项应全部符合本文件第 5 章要求，否则判定该批产品不合格。
7.3.3 若甲醛净化效率不合格，则不进行甲醛净化持久性的复检。

8 验证方法

8.1 总则

验证方法用于确认本文件规定的试验方法、技术要求和判定规则的可操作性和有效性。

8.2 试验方法验证

8.2.1 应按本文件第 6 章的规定，使用已知甲醛净化效率的标准参考样品进行试验方法验证。
8.2.2 标准参考样品应由具有资质的第三方检测机构提供或标定，其甲醛净化效率标准值的不确定度不应大于±3%。
8.2.3 采用本文件规定的试验方法对标准参考样品进行 3 次独立测定，测定值的相对标准偏差（RSD）不应大于 5%。
8.2.4 测定值的平均值与标准值之间的相对误差不应大于±10%。

8.3 气候箱系统验证

8.3.1 气候箱的温度、湿度和空气置换率应按 GB/T 17657 中 4.60 的规定进行校准和验证。
8.3.2 气候箱本底甲醛质量浓度应按以下方法验证：在未放入试件的空载条件下，气候箱运行 24 h 后，箱内空气中甲醛质量浓度不应超过 0.006 mg/m³。
8.3.3 气候箱的甲醛回收率应按以下方法验证：向气候箱内注入已知量的甲醛标准气体，使箱内甲醛质量浓度达到（1.00±0.10）mg/m³，在正常运行条件（保持规定空气置换率）下运行 24 h 后测定箱内甲醛质量浓度，回收率应在 90%～110%之间。

8.4 分析方法的验证

8.4.1 甲醛浓度测定方法按 GB/T 18204.2 执行，应按以下参数进行验证：
a) 检出限不应大于 0.01 mg/m³；
b) 测定下限不应大于 0.04 mg/m³；
c) 加标回收率应在 90%～110%之间。
8.4.2 应每季度不少于一次使用有证标准物质对分析方法进行核查。

8.5 实验室间比对验证

8.5.1 应定期组织实验室间比对试验，每年不应少于一次。
8.5.2 参加比对试验的实验室不应少于 3 家，比对样品的甲醛净化效率差异不应大于 15%。
8.5.3 比对试验结果应按 GB/T 28043 的规范进行统计评价。

8.6 验证记录

8.6.1 所有验证试验应形成完整的记录，包括但不限于：
a) 验证项目名称；
b) 验证日期和人员；

c）使用的仪器设备及其校准状态；
d）试验数据和计算结果；
e）与规定要求的符合性判定；
f）异常情况记录及处理措施。

8.6.2 验证记录应保存不少于 5 年。

9 标识、包装、运输和贮存

9.1 标识

产品应标明产品名称、执行标准编号、生产企业名称、生产日期、批号、规格型号、甲醛净化等级（Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级）、净化功能类型及有效期等标识。

9.2 包装

产品包装应按不同类型、规格、等级分别包装。包装应做到产品免受磕碰、划伤和污损。

9.3 运输

产品在运输时应避免划伤表面和磕碰，并应采取防雨、防潮、防晒和防火措施。

9.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、不受阳光直射的场所，堆放应平整，不应直接接触地面。