

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T 220—2005

代替 HBC 18—2003

环境标志产品技术要求 胶粘剂

Technical requirement for environmental labeling products

Adhesives

2005—11—28 发布

2006—01—01 实施

国家环境保护总局 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，减少胶粘剂在生产和使用过程中对环境和人体健康的影响，改善环境质量，制定本标准。

本标准对《环境标志产品认证技术要求 粘合剂》（HBC 18—2003）的技术内容进行了部分改动并对其进行了全面编辑性修改。

本标准与 HBC 18—2003 相比主要变化如下：

——在规范性引用文件中增加对《鞋和箱包用胶粘剂》（GB 19340—2003）的引用。

——在规范性引用文件中增加对《室内装饰装修材料、地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量》（GB 18587—2001）的引用。

——技术内容 4.4 中增加正己烷的限值要求。

——技术内容 4.4 中卤代烃的检验方法改为对 GB 19340—2003 的引用。

——技术内容 4.6 中增加有害物质释放限量要求。

本标准为您推荐性标准，适用于中国环境标志产品认证。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：国家环境保护总局环境发展中心。

本标准国家环境保护总局 2005 年 11 月 28 日批准。

本标准自 2006 年 1 月 1 日起实施，自实施之日起代替 HBC 18—2003。

本标准由国家环境保护总局解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——HJBZ 28—1998、HBC 18—2003。

环境标志产品技术要求 胶粘剂

1 范围

本标准规定了胶粘剂类环境标志产品的基本要求、技术内容及检测方法。

本标准适用于包装用水性胶粘剂、建筑用胶粘剂、木材加工用胶粘剂、鞋和箱包用胶粘剂和地毯胶粘剂产品。

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 14074.13—1993	木材胶粘剂及其树脂检验方法 游离苯酚含量测定法
GB/T 14074.16—1993	木材胶粘剂及其树脂检验方法 游离甲醛含量测定法
GB/T 14732—1993	木材工业胶粘剂用脲醛、酚醛、三聚氰胺甲醛树脂
GB 18583—2001	室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量
GB 19340—2003	鞋和箱包用胶粘剂
GB 18587—2001	室内装饰装修材料、地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量

3 基本要求

3.1 产品质量应符合相应产品质量标准的要求。

3.2 生产企业污染物排放应符合国家或地方规定的污染物排放标准。

4 技术内容

4.1 总要求

产品生产过程中不得添加苯、甲苯、二甲苯、乙苯、卤代烃等有毒有机溶剂。

4.2 木材加工用胶粘剂的要求

产品中游离甲醛和游离苯酚的含量应符合 GB/T 14732—1993 的规定。

4.3 包装用水性胶粘剂的要求

产品中有害物质限量应符合表 1 的规定。

表 1 包装用水性胶粘剂和处理剂中有害物质限量值 (mg/kg)

项 目	指 标
苯	≤100
苯+甲苯+二甲苯	≤1000
卤代烃	≤1000

4.4 鞋和箱包胶粘剂和处理剂的要求。

产品中有害物限量应符合表 2 的规定。

表 2 鞋和箱包用胶粘剂和处理剂中有害物质限量值

项 目	指 标
苯/(g/kg)	≤0.1
甲苯+二甲苯/(g/kg)	≤5
甲苯二异氰酸酯/(g/kg) (聚氨脂鞋用胶粘剂需测试本项目)	≤5
卤代烃 (以二氯乙烷计)/(g/kg)	≤2
正己烷/(g/kg)	≤100
总挥发性有机物/(g/L)	≤750

4.5 建筑用胶粘剂的要求

4.5.1 建筑用水基型胶粘剂中有害物质限量应符合表 3 的规定。

表 3 水基型建筑用胶粘剂中有害物质限量值

项 目	指 标					
	丙烯类	缩甲醛类	聚醋酸乙烯酯类	橡胶类	聚氨酯类	其他胶粘剂
游离甲醛/(mg/kg)	≤100	≤100	≤100	≤100	—	≤100
苯/(mg/kg)	≤100	≤100	≤100	≤100	≤100	≤100
甲苯+二甲苯/(mg/kg)	≤500	≤500	≤500	≤500	≤500	≤500
卤代烃/(mg/kg)	≤500	≤500	≤500	≤500	≤500	≤500
总挥发性有机物/(g/L)	≤50	≤50	≤50	≤50	≤50	≤50

4.5.2 建筑用溶剂型胶粘剂中有害物质限量应符合表 4 的规定。

表 4 溶剂型建筑用胶粘剂中有害物质限量值

项 目	指 标			
	环氧树脂类 胶粘剂	橡胶类 胶粘剂	聚氨酯类 胶粘剂	其他 胶粘剂
游离甲醛/(mg/kg)	—	≤500	—	≤500
苯/(mg /kg)	≤2000	≤2000	≤2000	≤2000
甲苯+二甲苯/(mg /kg)	≤2000	≤2000	≤2000	≤2000
甲苯二异氰酸酯/(mg /kg)	—	—	≤5000	—
丙酮/(mg /kg)	≤750	≤750	≤750	≤750
卤代烃（以二氯甲烷计）/(mg /kg)	≤2000	≤2000	≤2000	≤2000
总挥发性有机物/(g/L)	≤750	≤750	≤750	≤750

4.6 地毯用胶粘剂的要求

产品中有害物质限量应符合表 5 的规定。

表 5 地毯胶粘剂有害物质释放限量/[mg/(m²h)]

项 目	指 标
总挥发性有机化合物 (TVOC)	≤10
甲醛	≤0.05
2-乙基己醇	≤3

5 检验方法

5.1 技术内容中 4.1.1 的要求通过文件审查结合现场检查的方式来验证。

5.2 技术内容中 4.2 的要求，按 GB/T 14074.13—93 和 GB/T 14074.16—93 中的规定进行检测。

5.3 技术内容中 4.3 的要求按附录 A 的规定进行检测。

5.4 技术内容 4.4、4.5.1、4.5.2 中苯的要求按 GB18583—2001 中附录 B 的规定进行检测。

5.5 技术内容 4.4、4.5.1、4.5.2 中甲苯和二甲苯的要求按 GB18583—2001 中附录 C 的规定进行检测。

5.6 技术内容 4.4、4.5.1、4.5.2 中游离甲苯二异氰酸酯的要求按 GB18583—2001 中附录 D 的规定进行检测。

5.7 技术内容 4.4 中卤代烃的要求按 GB19340—2003 中附录 C 的规定进行检测。

5.8 技术内容中 4.4 中正己烷的要求按 GB19340—2003 中附录 B 的规定进行检测。

5.9 技术内容中 4.4、4.5.1、4.5.2 中总挥发有机物的要求按 GB 18583—2001 中附录 A 的规定进行检测。

5.10 技术内容 4.5.1、4.5.2 中游离甲醛的要求按 GB 18583—2001 中附录 A 的规定进行检测。

5.11 技术内容 4.5.1、4.5.2 中卤代烃、丙酮的要求按照附录 B 的规定进行检测。

5.12 技术内容 4.6 的要求按 GB18587—2001 中附录 A 的规定进行检测。

附录 A

(规范性附录)

包装用水性粘合剂中苯、甲苯、二甲苯、乙苯、卤代烃的测量

A.1 材料

A.1.1 试剂

载气：高纯氮。

燃气：氢气，纯度>99.8%。

助燃气：空气。

二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷：分析纯。

四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯（间、邻、对二甲苯混合物）：分析纯。

乙苯、甲醇：分析纯。

A.1.2 仪器

气相色谱仪：能满足分析条件要求的任何型号的配有氢火焰离子化检测器的色谱仪，对苯的检出限 $D \leq 1 \times 10^{-9} \text{g/s}$ 。

色谱柱：非极性毛细管色谱柱，30 m×0.25 mm×0.25 μm 膜厚（如：HP-1，DB-1）。

进样器：能满足分析条件要求的任何型号的顶空进样装置。

顶空用样品瓶：20 ml。

一次性注射器，5 ml。

色谱操作条件：顶空进样器 浴温：80℃；平衡时间：90 min；定量管体积：10 μl，温度 85℃。气体传输线温度 85℃。

气相色谱仪条件：分流进样；分流比 80:1（不带顶空进样器时分流比 20:1，带顶空进样器时分流比 80:1）；载气流速 1.0 ml/min；氢气流速 30 ml/min；空气流速：380 ml/min。

柱温：程序升温，40℃保持 4 min，然后以 10℃/min 升至 150℃保持 5 min。

进样口温度：150℃。

检测器温度：280℃；

尾吹：10 ml/min。

色谱柱老化：280℃下，老化 16 h。

A.2 测定步骤

A.2.1 被测物保留时间的测定

按气相色谱仪操作条件，待仪器稳定后，注入 1 μl 含所有被测物的标准溶液，记录各被测物标准组份的出峰顺序及保留时间。

A.2.2 定性检验样品中的组份

在样品瓶中加入 5 ml 左右的样品，按 B.2.1 中选定的条件进行检测，确定出被测物组分。

A. 2.3 混合标准溶液的配制

按 A.2.2 检测出的被测物以甲醇为溶剂配置混合标准溶液。

A. 2.4 样品测定

在四个样品瓶中分别用注射器注入 5 ml 左右的样品，准确称其重量（精确至 0.0002 g），每一样品瓶中的样品量的差应小于 1%，在其中三个样品瓶中用微量注射器分别注入 10 μl、20 μl、30 μl 混合标准溶液，并尽快封闭样品瓶，标准溶液的加入量应使其在色谱仪上的峰面积与样品被测组分在色谱仪上的峰面积大致相同。

A. 2.5 把已称好试样的样品瓶置于顶空进样器中。按 B.2.1 条件测试，计算测试结果。

A. 3 计算

A. 3.1 计算线性回归方程

以标准组份在试样中的浓度 W_i 及对应的峰面积 A_i 分别计算回归方程。

$$A_i = aW_i + b \quad (1)$$

式中： A_i ——被测组分 i 的峰面积；

W_i ——标准组份 i 在试样中的浓度，mg/kg；

a ——回归方程的斜率；

b ——回归方程的截距。

A. 3.2 被测物含量的计算

取 $A_i = 0$ 时， $W_{si} = -b/a$ 为被测组份在试样中的含量，mg/kg

W_{si} ——被测物 i 在水基型粘合剂中的含量，mg/kg。

A. 3.3 试样中卤代烃含量（以二氯甲烷计）的计算

$$W_{\text{卤代烃}} = W_{\text{二氯甲烷}} + 0.858 \times (W_{1,1\text{-二氯乙烷}} + W_{1,2\text{-二氯乙烷}}) + 0.637 \times (W_{1,1,1\text{-三氯乙烷}} + W_{1,1,2\text{-三氯乙烷}}) + 0.552 \times W_{\text{四氯甲烷}} + 0.711 \times W_{\text{三氯甲烷}}$$

式中：0.858——二氯甲烷与二氯乙烷的相对分子量的比值；

0.637——二氯甲烷与三氯乙烷的相对分子量的比值；

0.552——二氯甲烷与四氯化碳的相对分子量的比值；

0.711——二氯甲烷与三氯甲烷的相对分子量的比值。

计算结果苯系物数值保留至个位，卤代烃数值保留至十位。

附录 B

(规范性附录)

建筑用溶剂型粘合剂中卤代烃、丙酮的检测方法

B.1 仪器与试剂

B.1.1 试剂

载气：高纯氮。

二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷：色谱纯。

三氯甲烷、四氯化碳：分析纯。

甲醇：优级纯。

溴丙烷^{注1}：分析纯。

溴丙烷溶液：称取 1 g 左右溴丙烷（4.9）称准至 0.2 mg，用甲醇稀释至 50 ml 容量瓶中。

B.1.2 仪器

气相色谱仪：配电子捕获检测器。

色谱柱：非极性毛细管色谱柱(30m×0.25mm×0.25μm 膜厚如 HP-1, DB-1)或其它能使被测物完全分离的色谱柱。

微量注射器，1 μl。

B.1.3 色谱操作条件

色谱分析条件^{注2}：

进样方式：分流进样；

载气流速：1.0 ml/min；

柱温：程序升温，42℃保持 9 min，然后以 50℃/min 升至 250℃保持 2 min；

进样口温度：250℃；

检测器温度：300℃；

尾吹：30 ml/min。

色谱柱老化：280℃下，老化 16 h。

B.2 测定步骤：

B.2.1 被测物保留时间的测定

按气相色谱仪操作条件，待仪器稳定后，注入 0.2 μl 含所有被测物的标准溶液，记录各被测物标准组份的出峰顺序及保留时间。

B.2.2 定性检验样品中的被测组分

称取 1 g 左右的样品用甲醇稀释至 25 ml 容量瓶中，按选定的测试条件进行检测，并确定出被测物的种类。

B.2.3 测定被测物的响应因子

称取 1 g 左右的在 A.2.2 中检出的被测物的标准试剂，称准至 0.2 mg，及对应的溴丙烷溶液^{注3}，用甲醇稀释至 50 ml 容量瓶中，按其线性范围稀释（其浓度应在线性范围内，若超出应加大稀释倍数或

多次稀释), 摇匀。用微量注射器进 0.2 μl 样品, 并记录其色谱图。计算被测组分的响应因子 R :

$$R = \frac{A_i W_s}{W_i A_s} \quad (2)$$

式中: W_s ——溴丙烷重量, g;

W_i ——被测组分重量, g;

A_i ——被测组分峰面积;

A_s ——溴丙烷峰面积。

R 值取二次结果的平均值, 其相对偏差应小于 5%, 保留三位有效数字。

B. 2. 4 样品测定:

准确称取 1 g 左右的样品 (精确至 0.0002 g), 加入 1 ml 溴丙烷溶液于 50 ml 的容量瓶中, 用甲醇稀释至刻度。溴丙烷溶液的加入量应使其在色谱仪上的峰面积与样品被测组分在色谱仪上的峰面积大致相同。待仪器稳定后开始测试。

B. 3 计算

B. 3. 1 计算被测物含量

通过下式计算粘合剂中被测组分的含量 C_i (mg/kg):

$$C_i = \frac{A_i W_s}{A_s S_{\text{样}}} \times 10^6 \quad (3)$$

式中: A_i ——被测组分峰面积;

A_s ——溴丙烷峰面积;

W_s ——溴丙烷重量, g;

$W_{\text{样}}$ ——被测组分重量, g;

R ——响应因子。

测定结果取二次的平均值, 其相对偏差应小于 5%。

B. 3. 2 试样中卤代烃含量 $W_{\text{卤代烃}}$ (以二氯甲烷计, mg/kg) 的计算

$$W_{\text{卤代烃}} = W_{\text{二氯甲烷}} + 0.858 \times (W_{1.1.1.二氯乙烷} + W_{1.1.2.二氯乙烷}) + 0.637 \times (W_{1.1.1.1.三氯乙烷} + W_{1.1.1.2.三氯乙烷}) + 0.552 \times W_{\text{四氯甲烷}} + 0.711 \times W_{\text{三氯甲烷}}$$

式中: 0.858——二氯甲烷与二氯乙烷的相对分子量的比值;

0.637——二氯甲烷与三氯乙烷的相对分子量的比值;

0.552——二氯甲烷与四氯化碳的相对分子量的比值;

0.711——二氯甲烷与三氯甲烷的相对分子量的比值。

计算结果保留至十位。

注 1: 试样中应不含有内标物溴丙烷。在定性检验试样被测组分时, 如试样不含某种被测组分时, 也可用其作内标物。

注 2: 由于色谱分析条件因实验条件不同而有差异, 所以应根据所用气相色谱仪的型号、性能, 制定分析最佳条件。

注 3: 加入的溴丙烷内标物溶液在色谱仪上的响应值应与被测物的响应值相当, 并且应在其线性范围之内。