



中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—XXXX

软体家具 床垫中挥发性有机物质、可分解 芳香胺及阻燃整理剂的限量

Upholstered furniture-Limit of volatile organic compounds, decomposable aromatic
amine and flame retardant of mattress

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(报批稿)

2011年11月07日

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 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

CIRS|C&K Testing
www.cirs-ck.com
hotline:4006-721-723
Email:test@cirs-group.com

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 要求	1
5 试验方法	2
6 检验规则	2
附录 A（规范性附录） 床垫中禁用可分解芳香胺染料、阻燃整理剂的种类及名称	4
附录 B（规范性附录） 床垫中甲醛释放量的测定	6
附录 C（规范性附录） 床垫中 TVOC 的测定	10
附录 D（规范性附录） 床垫中气味的测定 嗅辨法	11

前 言

本标准第4章为强制性条款，其余为推荐性条款。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准全国家具标准化技术委员会（SAC/TC 480）归口。

本标准负责起草单位：上海市质量监督检验技术研究院、成都市产品质量监督检验院/国家家具产品质量监督检验中心（成都）、国家家具及室内环境质量监督检验中心、浙江省家具与五金研究所、深圳市计量质量检测研究院、成都市双虎实业有限公司、东莞市慕思寝室用品有限公司、湖南星港家居发展有限公司、成都市全友家私有限公司、深圳市圆方圆实业发展有限公司。

本标准参加起草单位：喜临门家具股份有限公司、湖北联乐床具集团有限公司、贵州大自然科技有限公司、宁波梦神床垫机械有限公司、合肥皖宝集团床垫有限公司、南京金榜麒麟床具有限公司、烟台吉斯家具集团有限公司、上海斯林百兰软家具有限公司、金雅典床具制造（深圳）有限公司、上海梦乡床垫有限公司、好孩子儿童用品有限公司、沈阳梦宝家私有限公司、上海爱舒床垫有限公司、昆山市创新科技检测仪器有限公司、上海科绿特环保科技有限公司。

本标准主要起草人：李隆平、向旭、张晓杰、罗菊芬、罗忻、张淑艳、梁米加、尹显建、徐建民、赵丽萍、钟鸣、张征、余霆、周德文、王章耀、王湧、祝汝华、张友全、汪师本、宋传江、朱光、潘玉哲、夏永保、刘洁、杨春梅、陶泽成、庄日光、张福基、章雁辉。

软体家具 床垫中挥发性有机物质、可分解芳香胺及阻燃整理剂的限量

1 范围

本标准规定了室内用床垫产品中挥发性有机物质、可分解芳香胺及阻燃整理剂限量的术语和定义、要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于除使用PVC、聚氯乙烯人造革等材料制作的充水床垫、充气床垫等之外的各类室内用床垫产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 18204.26-2000 公共场所空气中甲醛测定方法

GB/T 18401 国家纺织产品基本安全技术规范

GB/T 18883-2002 室内空气质量标准

GB/T 18885-2009 生态纺织品技术要求

GB/T 19942 皮革和毛皮 化学试验 禁用偶氮染料的测定

3 术语和定义

GB/T 18883-2002和GB/T 18885-2009界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

床垫 mattress

以弹性材料或其它材料为内芯材料，表面罩有纺织面料或其它材料制成的软体卧具。

3.2

敏感性气味 sensitive odor

床垫中发出的让人不舒服的气味。

3.3

异常气味 abnormal odor

本标准附录D.7.1中特指的气味。

4 要求

床垫中挥发性有机物质、可分解芳香胺及阻燃整理剂限量应符合表1规定。

表1 床垫中挥发性有机物质、可分解芳香胺及阻燃整理剂限量要求

检验项目	有害物质名称	限量值	备注
床垫面料中的有害物质	可分解芳香胺染料 ^a	禁用 ^b	非直接接触
	禁用阻燃整理剂 ^a	禁用 ^b	
床垫中挥发性有害物质	甲醛释放量	≤0.10mg/m ³	
	TVOC	≤0.60mg/m ³	
	敏感性气味	≤3级	
	异常气味	无	
^a 禁用可分解芳香胺染料、阻燃整理剂的种类及名称见附录 A。 ^b 纺织面料可分解芳香胺染料的检出限按GB 18401的规定，皮革及毛皮可分解芳香胺染料的检出限按GB/T 19942的规定。			

5 试验方法

- 5.1 禁用可分解芳香胺染料测试用试样直接在床垫面料中抽取，纺织面料按 GB 18401 的规定进行；皮革及毛皮类面料按 GB/T 19942 的规定进行。
- 5.2 禁用阻燃整理剂的试样直接在床垫面料中抽取，按 GB/T 18885-2009 规定的方法进行检验。
- 5.3 甲醛释放量按附录 B 进行。
- 5.4 TVOC 按附录 C 进行。
- 5.5 敏感性气味、异常气味按附录 D 进行。

6 检验规则

6.1 试验顺序

应先进行挥发性有机物质试验，然后进行其他试验。

6.2 组批、抽样原则及抽样数量

6.2.1 组批

一般以生产厂一次提交用户的同类产品为一批或者以同一批原材料（主要指面料和铺垫材料）加工的产品为一批。

6.2.2 抽样原则

在生产企业抽样时，应在其成品库房中随机抽取同一个批次的产品，并一次抽足检样和备样；在销售企业抽样时，应在其销售现场或其库房中随机抽取同一个批次的商品，当抽取检样后剩余商品不够备样数量时，可以不抽备样。

6.2.3 抽样数量

抽样数为2件，其中1件检样、1件备样。

6.3 检验结果评定

所有项目全部符合本标准要求时，判定合格，否则判定为不合格。

6.4 复验规则

挥发性有机物质不宜复检。对其它检验结果有异议，要求复检时可申请复验。复验可在原检样进行，若原检样已不宜再进行检验时，应使用原封存备样进行复验。复验结果按6.3条进行评定，并在检验结果中注明“复验合格”或“复验不合格”。

附录 A

(规范性附录)

床垫中禁用可分解芳香胺染料、阻燃整理剂的种类及名称

A.1 概述

本附录规定了本标准限量的禁用可分解芳香胺染料、阻燃整理剂的种类及名称。

A.2 禁用可分解芳香胺染料见表A.1

表A.1 禁用可分解芳香胺染料

序号	中文名称	英文名称	CAS 名称编号
1	4-氨基联苯	4-Aminobiphenyl	92-67-1
2	联苯胺	Benzidine	92-87-5
3	4-氯-邻甲基苯胺	4-Chloro-o-toluidine	95-69-2
4	2-萘胺	2-Naphthylamine	91-59-8
5	邻氨基偶氮甲苯	o-Aminoazotoluene	97-56-3
6	2-氨基-4 硝基甲苯	2-Amino-4-nitrotoluene	99-55-8
7	对氯苯胺	p-Chloroaniline	106-47-8
8	2, 4-二氨基苯甲醚	2, 4-Diaminoanisole	615-05-4
9	4, 4'-二氨基二苯甲烷	4, 4'-Diaminodiphenylmethane	101-77-9
10	3, 3'-二氯联苯胺	3, 3'-Dichlorobenzidine	91-94-1
11	3, 3'-二甲氧基联苯胺	3, 3'-Dimethoxybenzidine	119-90-4
12	3, 3'-二甲基联苯胺	3, 3'-Dimethylbenzidine	119-93-7
13	3, 3'-二甲基-4, 4'-二氨基二苯甲烷	3, 3'-Dimethyl-4, 4'-diaminobiphenylmethane	838-88-0
14	2-甲氧基-5 甲基苯胺	2-Methoxy-5-methylaniline	120-71-8
15	4, 4'-亚甲基-二-(2-氯苯胺)	4, 4'-Methylene-bis-(2-chloroaniline)	101-14-4
16	4, 4'-二氨基二苯醚	4, 4'-Oxydianiline	101-80-4
17	4, 4'-二氨基二苯硫醚	4, 4'-Thiodianiline	139-65-1
18	邻甲苯胺	o-Toluidine	95-53-4
19	2, 4-二氨基甲苯	2, 4-Toluyldiamine	95-80-7
20	2, 4, 5-三甲基苯胺	2, 4, 5-Trimethylaniline	137-17-7
21	邻甲氧基苯胺	o-Anisidine	90-04-0
22	2, 4-二甲基苯胺	2, 4-Xylidine	95-68-1
23	2, 6 二甲基苯胺	2, 6-Xylidine	87-62-7
24	4-氨基偶氮苯	4-Aminoazobenzene	60-09-3

A.3 禁用阻燃整理剂见表A.2

表A.2 禁用阻燃整理剂

序号	中文名称	英文名称	染料索引结构号	CAS 编号
1	多溴联苯	Polybrominated biphenyles (PBB)		59536-65-1
2	三-(2,3-二溴丙基)-磷酸酯	Tri-(2,3-dibromo-propyl)-phosphate (TRIS)		126-72-7
3	三-(氮环丙基)-磷化氧	Tris-(aziridinyl)-phosphine oxide (TEPA)		5455-55-1
4	五溴二苯醚	Pentabromodiphenylether (pentaBDE)		32534-81-9
5	八溴联苯醚	Octabromodiphenylether (octaBDE)		32536-52-0

附 录 B
(规范性附录)
床垫中甲醛释放量的测定

B.1 原理

空气中的甲醛与酚试剂反应生成嗪，嗪在酸性溶液中被高铁离子氧化形成蓝绿色化合物。根据颜色深浅，比色定量。

B.2 试剂及材料

应符合GB/T 18204.26-2000中第一法 酚试剂分光光度法要求。

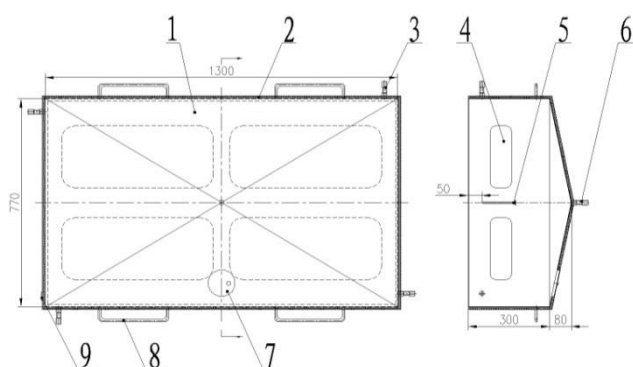
B.3 仪器和设备

B.3.1 甲醛/TVOC收集器（简称：收集器）

收集器箱体应使用不吸附或低吸附甲醛的材料（如不锈钢、玻璃等）制作。箱体四周设置4个内径 $\Phi 10\text{mm}$ 的进气单向通气阀，位于侧面距下部和侧边50mm处。箱体顶部几何中心处设置1个内径 $\Phi 10\text{mm}$ 的排气单向通气阀，并兼做采样口。排气单向阀的一侧应设置1个内径 $\Phi 100\text{mm}$ 带盖的开孔——称为嗅辨孔，用于气味辨别。孔应位于箱体一侧边中心线上，孔中心距边缘150mm。箱体外表面应使用不释放甲醛、TVOC等挥发性有害物质且导热系数为 $0.03\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})\sim 0.04\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、厚度10mm的保温材料进行隔热保温处理。收集器整体质量应不大于250kg。

箱体内部应设置4块温度恒定且热量均布（加热板任意两点的温差不大于 0.5°C ）的板式加热装置。其外形为长方体，尺寸为长560mm、宽230mm、高50mm，安装于箱内下1/3处距箱体侧边100mm处。加热板应由导热性能良好的金属材料制成（如铝合金），并在其上设置温度传感器用于温度测量和控制。加热板功率大小应能在20min至30min的时间内将箱内温度从 23°C 升到 30°C 。

收集器工作时，应保证加热板温度始终恒定在 $36^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，同时箱内的温度应恒定在 $30^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ （测温点位于收集器中心距垫面50mm处）。收集器形状、尺寸及结构如图B.1所示。

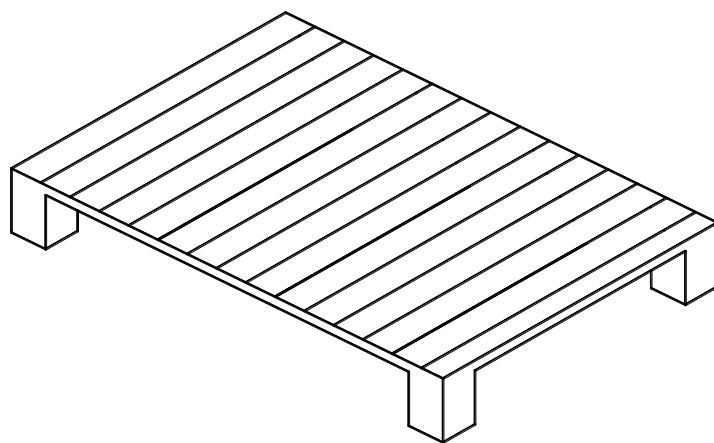


1—箱体 2—保温层 3—进气单向阀 4—板式加热装置 5—温度传感器 6—排气单向阀 7—嗅辨孔
8—把手 9—温控器接口

图B.1 甲醛/TVOC 收集器

B.3.2 测试架

高度为220mm~250mm，长宽尺寸以被测试样品为宜（不应小于测试样品）的纯实木或不锈钢材料制成的支架，构件连接及表面不应使用任何胶粘剂及油漆涂料。其结构示意图如图B.2所示：



图B.2 测试架

B.3.3 其他仪器设备

其它仪器、设备应符合GB/T 18204.26-2000中第一法酚试剂分光光度法要求。

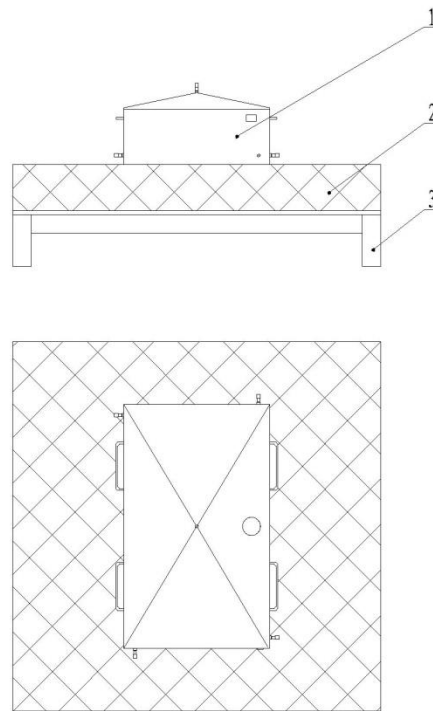
B.4 测试室环境条件

温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $50\% \pm 5\%$ ，测试室空气中的甲醛浓度应小于 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，TVOC浓度应小于 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。测试室大小应在满足面积 $10\text{m}^2 \sim 15\text{m}^2$ ，高 $3\text{m} \pm 0.5\text{m}$ 。

B.5 甲醛的收集与采样

试验前甲醛/TVOC收集器内表面应清洁干净。清洁时宜用碱性清洁剂清洗收集器的内表面，然后用清洁的蒸馏水擦拭测试室后烘干。收集器也可通过热脱附的方法进行清洁。

将床垫放入测试室的测试架上，其铺垫材料最多或最厚的一面朝上（如通常有椰棕垫的比没有椰棕垫的那面要多一层或厚一些）。关闭门窗并放置2h后在床垫的中心位置安放收集器并保证与床垫所接触的边紧贴床垫表面，使之形成密闭的收集空间，见B.3示意图。启动收集器，并将加热器温度设定为 36°C ，箱内温度设定为 30°C 。当收集器内的气体温度达到 $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 时开始计时，10min后进行气味嗅辨检测，嗅辨检测完毕后再经过 $150\text{min} \pm 2\text{min}$ 进行甲醛采样。采样时，用一个内装5ml吸收液的大型气泡吸收管，以 $0.25\text{L}/\text{min} \sim 0.50\text{L}/\text{min}$ 的流量，采气10L-15L，并记录采样点的温度和大气压力。



说明：1— 测试架 2— 床垫 3— 甲醛/TVOC收集器

图B.3 收集示意图

B.6 甲醛的标定

按GB/T 18204.26-2000中第6条分析步骤进行。

B.7 结果计算

按GB/T 18204.26-2000中第7条进行计算，其所得结果减去测试室无样品时测得的本底浓度即为样品甲醛浓度。

附 录 C
(规范性附录)
床垫中 TVOC 的测定

C.1 原理

用Tenax TA或Tenax GC吸附管，采集床垫中特定释放表面所释放的一定体积的空气样品，使空气中的挥发性有机化合物保留在吸附管中。采样后，通过热解析装置加热吸附管，得到挥发性有机化合物的解析气体，将其注入气相色谱仪进行色谱分析。用保留时间定性，峰面积定量。

C.2 试剂及材料

应符合GB/T 18883-2002附录C中C.3要求。

C.3 仪器与设备

收集器和测试架同附录B.3，其它仪器和设备应符合GB/T 18883-2002中附录C中C.4要求。

C.4 测试室环境条件

见B.4测试室环境条件。

C.5 TVOC收集

甲醛采样完毕后再经过60min±2min进行TVOC采样。采样流量为0.25L/min~0.50L/min，采样5L~10L，使用Tenax TA吸附管或气相色谱仪设备配置的专用采集管进行采集。

C.6 TVOC标定

按GB/T 18883-2002附录C中C.6 进行。

C.7 结果计算

按GB/T 18883-2002附录C中C.7 的规定进行，其所得结果减去实验室室内无样品时测得的本底浓度即为样品TVOC浓度。

附 录 D
(规范性附录)
床垫中气味的测定 嗅辨法

D.1 原理

将床垫试样置于规定的环境中，利用人的嗅觉来判定其所带有的气味。

D.2 检测人员

D.2.1 人员嗅觉要求

气味检测员嗅觉灵敏度应满足分辨出外形包装一样的水和0.5%浓度的乙醇两种溶液样品，其测试方法为鼻腔距离样品10mm处。同时检测员按照GSB 16-2523-2008 《纤维及纤维制品异味标准样品》的要求，能正确分辨出高沸程石油味、鱼腥味和芳香烃味三种气味。

D.2.2 人员数量要求

至少五人，且为单数。

D.3 试验样品

去掉外包装后的整体床垫。

D.4 测试装置

使用附录B中规定的收集器和测试架。

D.5 测试程序

D.5.1 测试前参与检测的人员需通过D.2.1条测试，合格者才能参与检测。为了保证测试结果的准确性，参加气味测试的人员事前不宜化妆，不宜吸烟或者进食辛辣刺激食物。由于嗅觉易于疲劳，多组测试时需适当休息。

D.5.2 试验时按附录B的B.5要求将床垫、测试装置放在测试架上。放置完毕后加热升温，当温度达到 $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 并保持10 min后进行嗅辨。

D.5.3 从第一人至最后一人检测完毕不宜超过3min。检测时鼻腔应靠近嗅辨孔，仔细嗅闻试样所带气味，并做记录。测试人员应独立测试，中途不应交流测试结果。

D.6 敏感性气味的分级与判定

D.6.1 分级

根据气味的严重程度，敏感性气味分为以下5个等级（1级为最好，5级为最差）：

- a) 1级=无气味；
- b) 2级=轻微气味；
- c) 3级=可容忍的气味；
- d) 4级=讨厌的气味；
- e) 5级=不能容忍的气味。

D.6.2 判定

如果所有检测人员结果一致，则以所评级别为判定结果。如果不一致，判定为小于或等于3级的人数超过半数时，判定合格（合格等级按测试人员给出的最差级别为准）。否则，判定不合格（不合格的等级按测试人员给出的最好级别为准）。

D.7 异常气味的种类及判定

D.7.1 种类

异常气味的种类有：

- a) 霉味；
- b) 高沸程石油味（如汽油、煤油味）；
- c) 鱼腥味、未洗净动物纤维膻味、臊味等；
- d) 芳香烃气味。

D.7.2 判定

如果三分之二(含三分之二)以上的检测人员未测试出任一种异常气味,则判定合格;如果三分之二(含三分之二)以上的检测人员均测试出同一种或一种以上异常气味,则判定为不合格。若三分之二(含三分之二)以上的检测人员都测试出异常气味,但判定同一种类异常气味的人数不足三分之二时,则应将检测人员增至七人以上,并重新测试,直到符合合格或不合格判定为止。