



中华人民共和国国家标准

GB/T 42996.1—2023

家具产品中重点化学物质管控指南 第1部分：木家具

Guidelines for the control of key chemical substances in furniture—
Part 1: wooden furniture

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
5 管控建议	2
6 试验方法	2
附录 A (资料性) 木家具产品中重点化学物质典型气相色谱-质谱选择离子色谱图	6
附录 B (规范性) 木家具外形轮廓体积计算方法	7

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。

本文件是 GB/T 42996《家具产品中重点化学物质管控指南》的第1部分。GB/T 42996 已经发布了以下部分：

- 第1部分：木家具；
- 第2部分：软体家具。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家具标准化技术委员会(SAC/TC 480)归口。

本文件起草单位：上海市质量监督检验技术研究院、北京市产品质量监督检验研究院、上海市建筑科学研究院(集团)有限公司、江山欧派门业股份有限公司、浙江美生橱柜有限公司、浙江博泰家具有限公司、广东联邦家私集团有限公司、宜华生活科技股份有限公司、浙江圣奥家具制造有限公司、厦门明红堂工艺品有限公司、佛山维尚家具制造有限公司、深圳市松堡王国家家居有限公司、浙江奥士家具有限公司、广德恒林家居有限公司、东莞市升微机电设备科技有限公司、河北凯翔健康科技有限公司、科尔卡诺集团有限公司、浙江农林大学、佛山市欣一美酒店用品有限公司、海太欧林集团有限公司。

本文件主要起草人：张晓波、季飞、许俊、李光耀、汪进、孙丽华、于雪斐、赵静、王忠、屠春生、周新、周山林、黄琼涛、张叙俊、黄灿、黎干、郭向阳、胡勤峰、王江林、夏可瑜、张占广、陈乃恩、丁志飞、陈坤强、姚若灵、葛国明、郝得锋。

引 言

现阶段,我国消费者更加注重产品绿色安全和高端品质,由此推动我国社会进入消费需求持续增长和消费结构加快升级阶段。为进一步规范家具行业生产秩序、提高家具产品的环保质量、保护消费者的健康安全,制定了 GB/T 42996《家具产品中重点化学物质管控指南》,对家具中重点化学物质的检测和管控建议提出指导。GB/T 42996 拟由两个部分构成:

- 第 1 部分:木家具。目的是确定木家具中重点化学物质的测试方法和管控建议。
- 第 2 部分:软体家具。目的是确定软体家具中重点化学物质的测试方法和管控建议。

家具产品中重点化学物质管控指南

第1部分：木家具

1 范围

本文件提供了木家具产品中重点化学物质管控所涉及的术语和定义、总则、管控建议、试验方法。
本文件适用于室内用木家具产品中重点化学物质的管控。

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 28202 家具工业术语

GB/T 31106—2014 家具中挥发性有机化合物的测定

GB/T 31107 家具中挥发性有机化合物检测用气候舱通用技术条件

GB/T 35607 绿色产品评价 家具

ISO 16000-3:2011 室内空气 第3部分：室内空气和试验室内空气甲醛和其他羰基化合物的测定 主动采样法（Indoor air—Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air—Active sampling method）

ISO 16000-6:2011 室内空气 第6部分：Tenax TA 吸附剂主动采样、热解吸和 MS 或 MS-FID 气相色谱法测定室内和试验室内空气的挥发性有机化合物（Indoor air—Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID）

ISO 16017-1:2000 室内、环境和工作场所空气 用吸附管/热解吸/毛细管气相色谱法对挥发性有机化合物的取样和分析 第1部分：泵采样法（Indoor, ambient and workplace air—Sampling and analysis of volatile organic compounds by sorbent tube/thermal desorption/capillary gas chromatography—Part 1: Pumped sampling）

3 术语和定义

GB/T 28202、GB/T 31106—2014、GB/T 35607 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

挥发性有机化合物 volatile organic compounds, VOCs

从样品中释放的，沸点不超过 260 ℃ 的有机化合物。

[来源：GB/T 31106—2014, 3.1, 有修改]

3.2

家具产品中重点化学物质 key chemical substances in furniture

家具中已被证明或确认对人体、环境具有毒害性，需严格控制的挥发性有机化合物。

4 总则

4.1 木家具中重点化学物质的释放量影响环境空气中挥发性有机化合物浓度,与消费者人身健康安全密切相关。

4.2 木家具中重点化学物质的释放量控制在可容许风险范围内是十分必要的。

4.3 本文件关注木家具产品在使用状态下的重点化学物质释放量。

5 管控建议

木家具产品中重点化学物质管控建议见表1。

表1 木家具产品中重点化学物质管控建议

序号	项目	CAS 号	管控建议(mg/m ³)
1	甲醛	50-00-0	≤0.08
2	乙醛	75-07-0	≤0.07
3	丙烯醛	107-02-8	≤0.05
4	苯	71-43-2	≤0.06
5	甲苯	108-88-3	≤0.15
6	二甲苯 (邻,间,对二甲苯之和)	95-47-6,108-38-3,106-42-3	≤0.20
7	乙苯	100-41-4	≤0.10
8	三甲苯 (1,2,3-三甲苯,1,2,4-三甲苯, 1,3,5-三甲苯之和)	526-73-8,95-63-6,108-67-8	≤0.10
9	苯乙烯	100-42-5	≤0.10
10	二氯苯 (邻,间,对二氯苯之和)	95-50-1,541-73-1,106-46-7	≤0.10
11	苯酚	108-95-2	≤0.10
12	环己酮	108-94-1	≤0.10

注:木家具产品中重点化学物质典型气相色谱-质谱选择离子色谱图见附录A。

6 试验方法

6.1 试验原理

按照体积承载率要求选择合适的气候舱,将预处理过的样品放入舱内,按要求调节舱内温度、相对湿度和空气交换率。样品在舱内释放出挥发性有机化合物,当达到规定时间后,从舱采集口采集舱内空气,通过规定的试验方法测定木家具产品中重点化学物质的释放浓度。

6.2 仪器和设备

6.2.1 气候舱

气候舱性能指标符合 GB/T 31107 的规定。

6.2.2 恒流气体采样器

流量在 100 mL/min~1 000 mL/min 内稳定可调,流量相对偏差不大于±5%。

6.2.3 气相色谱仪

配有氢火焰检测器(GC/FID)或质量选择检测器(GC/MSD)。

色谱柱:涂覆聚二甲基聚硅氧烷或其他非极性材料的石英毛细管柱,柱长为 50 m~60 m,内径为 0.20 mm~0.32 mm,膜厚为 0.2 μm~1.8 μm。

6.2.4 热解吸装置

能对吸附管进行二级热解吸,并将热解吸气用惰性气体载带进入气相色谱仪,热解吸温度、时间和载气流速可调。

6.2.5 高效液相色谱仪

配有二极管阵列或紫外检测器。

6.2.6 分光光度计

波长范围为 340 nm~900 nm。

6.3 试验前准备

6.3.1 计算样品外形轮廓体积

按附录 B 的规定计算样品外形轮廓体积。当样品可调时,按照样品能调至正常使用时的最小体积进行计算。

6.3.2 样品预处理

试验前,组装产品、折叠产品、可调产品宜按最有利于挥发性有机化合物释放的样式进行组装、打开、调节,一般按产品整件进行预处理,产品的所有部件表面需要尽可能暴露在预处理环境中。

预处理时间为 (120 ± 2) h。

预处理环境条件为:

——温度 $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$;

——相对湿度 $(50 \pm 10)\%$;

——样品与样品之间的距离不小于 300 mm。

6.3.3 气候舱的准备

气候舱的体积承载率宜满足 $0.075 \text{ m}^3/\text{m}^3 \sim 0.3 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 的范围,并按体积承载率最接近 $0.15 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 的原则选择合适的气候舱。设定样品体积承载率等于 $0.15 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 时,空气交换率为 1.0

(即 1 h 内进入气候舱的清洁空气量与气候舱容积相等);当样品体积承载率不等于 $0.15 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 时,按式(1)计算空气交换率:

$$n = \frac{Q}{V} = \frac{a}{0.15} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

n ——空气交换率,精确至 0.01;

Q ——单位时间(h)内进入气候舱的清洁空气量,单位为立方米(m^3);

V ——气候舱舱容,单位为立方米(m^3);

a ——样品体积承载率,单位为立方米每立方米(m^3/m^3)。

测试前清洁气候舱,宜用碱性清洁剂清洗气候舱的内表面后,用清洁的蒸馏水擦拭气候舱两次并烘干。调整气候舱及其装置,根据式(1)调节气候舱空气交换率,在试验全过程中,气候舱内宜保持下列条件:

——温度(23 ± 2) $^{\circ}\text{C}$;

——相对湿度(50 ± 5)%;

——空气交换率,按式(1)计算;

——补充气体中甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 浓度不高于气候舱内有害物质本底浓度。

6.3.4 本底浓度的测定

在每次进行新一轮样品测试之前,都需要对气候舱空气进行采样分析,舱本底浓度:甲醛不高于 $0.006 \text{ mg}/\text{m}^3$,其他被测组分不高于 $0.005 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

本底浓度的试验方法与样品试验方法一致。

6.4 样品试验

6.4.1 样品放置

样品预处理后,宜在 1 h 内放入气候舱内开展试验。组装产品、折叠产品、可调产品宜按最有利于挥发性有机化合物释放的样式进行组装、打开、调节,一般按产品整件进行测试,产品所有活动部件表面尽可能暴露在气候舱内。

6.4.2 采样

宜在样品放入气候舱(20 ± 0.5)h 后进行舱内空气采样,采样在 1 h 内完成。采样时气候舱内环境参数符合 6.3.3 给出的建议。

甲醛、乙醛和丙烯醛宜按 ISO 16000-3:2011 中规定的方法进行采集,苯、甲苯、二甲苯宜按 GB/T 31106—2014,或 ISO 16017-1:2000 和 ISO 16000-6:2011 规定的方法进行采集,其他重点化学物质宜按 ISO 16017-1:2000 和 ISO 16000-6:2011 的规定进行采集。

6.5 木家具产品中重点化学物质的测定

木家具产品中重点化学物质宜按表 2 的规定进行测定。

表2 木家具产品中重点化学物质分析方法

序号	名称	分析方法
1	甲醛	ISO 16000-3:2011
2	乙醛	ISO 16000-3:2011
3	丙烯醛	ISO 16000-3:2011
4	苯	GB/T 31106—2014 或 ISO 16017-1:2000 和 ISO 16000-6:2011
5	甲苯	GB/T 31106—2014 或 ISO 16017-1:2000 和 ISO 16000-6:2011
6	二甲苯	GB/T 31106—2014 或 ISO 16017-1:2000 和 ISO 16000-6:2011
7	乙苯	ISO 16017-1:2000 和 ISO 16000-6:2011
8	三甲苯	ISO 16017-1:2000 和 ISO 16000-6:2011
9	苯乙烯	ISO 16017-1:2000 和 ISO 16000-6:2011
10	二氯苯	ISO 16017-1:2000 和 ISO 16000-6:2011
11	苯酚	ISO 16017-1:2000 和 ISO 16000-6:2011
12	环己酮	ISO 16017-1:2000 和 ISO 16000-6:2011

6.6 结果计算

按式(2)计算各个重点化学物质的浓度:

$$C_c = C_1 - C_0 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

C_c —— 试验条件下各重点化学物质组分的质量浓度,单位为毫克每立方米(mg/m^3);

C_1 —— 气候舱内各重点化学物质组分质量浓度的测试结果,单位为毫克每立方米(mg/m^3);

C_0 —— 气候舱本底中各重点化学物质组分质量浓度的测试结果,单位为毫克每立方米(mg/m^3)。

6.6.3 结果表示

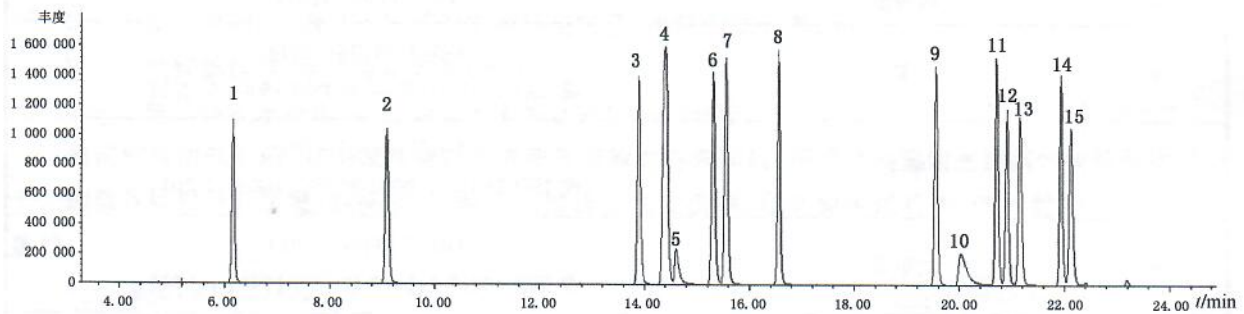
结果与表1中管控建议数值的位数一致。

附录 A

(资料性)

木家具产品中重点化学物质典型气相色谱-质谱选择离子色谱图

木家具产品中重点化学物质典型气相色谱-质谱选择离子色谱图见图 A.1。



标引序号说明：

- | | |
|----------|----------------|
| 1——苯； | 9 ——1,3,5-三甲苯； |
| 2——甲苯； | 10——苯酚； |
| 3——乙苯； | 11——1,2,4-三甲苯； |
| 4——对二甲苯； | 12——1,3-二氯苯； |
| 5——环己酮； | 13——1,2-二氯苯； |
| 6——苯乙烯； | 14——1,2,3-三甲苯； |
| 7——间二甲苯； | 15——1,4-二氯苯。 |
| 8——邻二甲苯； | |

图 A.1 木家具产品中重点化学物质典型气相色谱-质谱选择离子色谱图

附录 B

(规范性)

木家具外形轮廓体积计算方法

B.1 测量仪器

钢直尺或卷尺,精确度不低于 1 mm。如采用面积测定仪,精确度不低于 1 cm²。家具体积计算结果精确到 0.01 m³。

B.2 木家具外形轮廓体积计算方法

B.2.1 柜类家具

测量柜类家具的最大水平投影面积和最大外形高度,计算两者的乘积,作为柜类家具的外形轮廓体积。

B.2.2 桌类家具

测量桌类家具的最大水平投影面积和最大外形高度,计算两者的乘积,作为桌类家具的外形轮廓体积。

B.2.3 椅类家具

测量座面的最大水平投影面积和座面最大高度,计算两者的乘积,作为椅类家具的外形轮廓体积。椅背和扶手的体积忽略不计。

B.2.4 凳类家具

测量凳面的最大水平投影面积和凳面最大高度,计算两者的乘积,作为凳类家具的外形轮廓体积。

B.2.5 床类家具

测量床铺面的最大水平投影面积和铺面高度,计算两者的乘积,作为床类家具的外形轮廓体积。高出铺面的床板体积忽略不计。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
家具产品中重点化学物质管控指南
第1部分：木家具
GB/T 42996.1—2023

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 23 千字
2023年9月第一版 2023年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-72446 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 42996.1-2023



码上扫一扫 正版服务到

