

# 《家具中有害物质限量》

（征求意见稿）

## 编制说明

家具中有害物质限量标准起草小组

二〇二〇年九月

# 《家具中有害物质限量》征求意见稿

## 编制说明

### 1 工作简况，包括任务来源、起草人员及其所在单位、起草过程等

#### 1.1 任务来源

家具作为民生基础产业与每个人都息息相关，不管是公共场所还是家里，不管是老人还是小孩，都会使用、接触家具产品，因此家具的安全性一直以来都备受关注。在过去十年里，由于国情及技术限制，家具行业对安全性把控主要集中在标识标志物及结构安全等方面，对家具化学安全性的控制相对滞后。但随着近年来，频频爆发的家具产品致癌致畸案例导致消费者越来越注重家具产品的化学安全性。这也意味着消费者对家具产品的质量提出了更高要求，因此制定一部家具中有害物质限量强制性国家标准迫在眉睫。

根据国标委《关于印发强制性标准整合精简结论的通知》（综合函[2017]4 号）对 GB 18584-2001 和 GB 28481-2012 标准整合、精简结论，整合修订为强制性标准的计划修订要求，全国家具标准委员会向国标委提出了修订整合强制性国家标准 GB 18584-2001 和 GB 28481-2012 的建议，制定家具中有害物质限量强制性国家标准。

2019 年，国标委下达了《家具中有害物质限量》强制性国家标准修订计划，项目编号为 20190075-Q-339。

#### 1.2 起草人员及其所在单位

根据全国家具标准化委员会[2019]9 号文，关于下达《家具中有害物质限量》等 2 项强制性国家标准修订计划的通知要求，由上海市质量监督检验技术研究院牵头，联合行业内相关单位共同负责完成该标准的修订工作。2019 年 5 月上海市质量监督检验技术研究院作为主要负责起草单位成立了标准起草小组，由上海市质量监督检验技术研究院高级工程师姚晨岚负责组织协调、方案的落实，以及分析和修改等工作，上海市质量监督检验技术研究院吴静霞、龚青、张涵、武博等查阅翻译相关国际标准及法律法规等文献资料，同时吴静霞、龚青负责标准中部分有害物质试验数据及编制说明的编写，张涵、武博负责醛酮类化合物及挥发

性有机物试验方法的研究及验证数据的整理，北京国家家具与环境检验中心、浙江国家家具质量监督检验中心、广东国家家具质量监督检验中心以及成都家具国家检验中心承担了新增技术指标的验证工作，其他相关生产、科研、质检机构及大专院校等专家积极参与，提供相关实验样品、国内外标准法案及实验数据等相关技术支持。

### **1.3 起草过程**

#### **1.3.1 收集标准资料，比对分析形成标准初稿**

2019年4月-9月，标准起草小组广泛收集分析研究了国内外相关标准资料，并结合我国各类家具产品、原材料和辅料现有检测手段等具体情况，在深入研究及大量实验比对的条件下，完成家具中有害物质限量的标准草案。

在编制过程中主要参照国际标准包括：

ANSI/BIFMA M7.1-2011(R2016) Standard Test Method for Determining VOC Emissions from Office Furniture System, Components, and Seating

BS EN 636:2003 Plywood –Specifications Consumer Product Safety Improvement Act

GS-11 Green Seal Environmental Standard for Paints and Coatings

ISO 16000-3-2011 Indoor air -- Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air -- Active sampling method

ISO 16000-9-2006 Indoor air--Part 9-2006: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing -- Emission test chamber method

ISO 16000-6-2011 Indoor air--Part 6-2004: 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/FID

ISO 16017-1-2001 Indoor, ambient and workplace air - Sampling and analysis of volatile organic compounds by sorbent tube/thermal desorption/capillary gas chromatography - Part 1: Pumped sampling

在编制过程中主要参照国内标准包括：

GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》

GB 6675.4-2014《玩具安全 第 4 部分：特定元素的迁移》

GB 28481-2012《塑料家具中有害物质限量》

GB/T 22048-2015《玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定》

GB/T 26125-2011《电子电气产品六种用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定》

GB/T 31106-2014《家具中挥发性有机化合物的测定》

GB/T 31107-2014《家具中挥发性有机物化合物检测用气候舱通用技术条件》

GB/T 35607-2017《绿色产品评价 家具》

GB/T 38724-2020《家具中有害物质放射性的测定》

GB/T XXXX《家具中有害物质 多环芳烃的测定》

QB/T 2280-2016《办公家具 办公椅》

HJ 683-2014《环境空气 醛、酮类化合物的测定高效液相色谱法》

### **1.3.2 形成征求意见稿**

2019 年 10 月-2020 年 8 月，标准起草小组根据调研情况和对国内外相关标准法规分析研究基础上，通过科学的实验论证，联合北京院、成都院、广东院及浙江院等多家机构采用合适的检测方法对本次标准进行验证，并多次组织专家通过网络、电话等方式进行研讨，确定标准的最终方案，在广泛征求各方意见基础上，完成了标准征求意见稿。

## **2 编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由**

### **2.1 标准编制原则**

#### **2.1.1 遵循有关法律、政策的原则**

本标准作为产品强制性限量要求标准，其内容应符合国家现行的方针、政策、法律、法规，另外还应与行业发展相协调，以促进行业进步和技术升级。

#### **2.1.2 科学性原则**

标准制定前，标准起草小组不仅搜集研究许多国内外标准、法案，同时根据我国具体国情制定一系列的多机构验证对比试验，以证明检测方法的科学性、有效性、普适性。在编写过程中，本标准也严格按照 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》的规定编写。

### 2.1.3 适用性原则

在充分考虑家具行业未来发展方向基础上，标准起草小组制定出涵盖行业基本品类、项目设置合理、检测方法简单准确、限量值设置符合卫生安全要求及我国国情的强制性国家标准。

### 2.1.4 规范性原则

标准起草小组根据 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》和 GB/T 20002.4—2015《标准中特定内容的起草第4部分：标准中涉及安全的内容》等基础标准要求编制标准草案，确保标准要素的表述一致性。与现行有效文件间保持协调性，适用的现行有效文件采用直接引用的方式等。

## 2.2 强制性国家标准主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由；

### 2.2.1 关于适用范围

本文件规定了家具中有害物质的限量要求和试验方法。

本文件适用于各种家具包括木家具、金属家具、软体家具、塑料家具、玻璃家具、石材家具等。

本文件规定的醛酮类化合物和挥发性有机化合物限量适用于室内用家具。

### 2.2.2 关于术语和定义

1) 标准中“挥发性有机化合物（VOC）”定义引用世界卫生组织（WHO）的定义，即熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。

2) 标准中“挥发性有机化合物（VOC）释放量”定义参考 GB/T 28202-2011《家具工业术语》2.9.7.2。将“苯、甲苯及二甲苯”修改为“有机化合物（VOC）”

3) 标准中“醛酮类化合物释放量”参考 ISO 16000-3:2011 和 HJ 683-2014《环境空气 醛、酮类化合物的测定高效液相色谱法》，该标准规定测试范围包括甲醛、乙醛、丙烯醛、丙酮、丙醛、丁烯醛、甲基丙烯醛、2-丁酮、正丁醛、苯甲醛、戊醛、间甲基苯甲醛和己醛十三种醛酮类化合物。

4) 标准中“可迁移有害元素含量”定义参考 GB 18584-2001《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》3.2。删除了“色漆”，将“可溶性铅、镉、铬、汞”修改为“可迁移元素锑、砷、钡、镉、铬、铅、汞、硒”。

5) 标准中“邻苯二甲酸酯”、“多环芳烃(PAH)”定义引用 GB 28481-2012《塑料家具中有害物质限量》3.2, 3.3。

6) 标准中“多溴联苯(PBB)”、“多溴二苯醚(PBDE)”定义引用 GB/T 26125-2011《电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定》附录 A 表 A.3、A.4。

### **2.2.3 关于技术要求**

该标准的修订过程,整合了现有家具产品及相关原辅材料有害物质限量标准的要求。在综合各类通用标准和有害物质限量标准的基础上,确定以下限量指标和测试方法,如表 1 所示。

表 1 限量值与测试方法汇总表

项目		标准限量值	测试方法
挥发性有机物释放量		TVOC: $\leq 0.45 \text{ mg/m}^3$	参考标准附录 A 方法检测
		苯: $\leq 0.06 \text{ mg/m}^3$	
		甲苯: $\leq 0.15 \text{ mg/m}^3$	
		二甲苯(间, 邻, 对二甲苯混合): $\leq 0.20 \text{ mg/m}^3$	
可迁移有害元素		$\leq 90 \text{ mg/kg}$ (铅 Pb)	GB 6675.4-2014《玩具安全 第4部分: 特定元素的迁移》
		$\leq 75 \text{ mg/kg}$ (镉 Cd)	
		$\leq 60 \text{ mg/kg}$ (铬 Cr)	
		$\leq 60 \text{ mg/kg}$ (汞 Hg)	
		$\leq 60 \text{ mg/kg}$ (锑 Sb)	
		$\leq 25 \text{ mg/kg}$ (砷 As)	
		$\leq 1000 \text{ mg/kg}$ (钡 Ba)	
		$\leq 500 \text{ mg/kg}$ (硒 Se)	
邻苯二甲酸酯		$\leq 0.1\%$	GB/T 22048-2015《玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定》
多环芳烃		$\leq 1.0 \text{ mg/kg}$ (苯并[a]芘) $\leq 10 \text{ mg/kg}$ (16种多环芳烃(PAH)总量)	GB/T ××××家具中有害物质 多环芳烃的测定
放射性要求		镭-226、钍-232、钾-40 的放射性比活度应同时满足 $\text{IRa} \leq 1.0$ 和 $\text{Ir} \leq 1.3$	GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》中 A 类 GB/T 38724-2020《家具中有害物质 放射性的测定》
阻燃剂	多溴联苯	$\leq 1000 \text{ mg/kg}$	GB/T 26125-2011《电子电气产品六种限用物质的检测方法》
	多溴二苯醚	$\leq 1000 \text{ mg/kg}$	GB/T 26125-2011《电子电气产品六种限用物质的检测方法》
防霉剂		$\leq 0.1 \text{ mg/kg}$	GB/T 27717 家具中富马酸二甲酯含量的测定

阻燃剂的种类繁多,但在家具产品中涉及到阻燃用途的材料主要集中在海绵、面料、塑料等原材料中,本标准选定的阻燃剂多溴联苯、多溴二

苯醚是多用于塑料、纺织品、聚氨酯泡沫中作阻燃剂。医学研究证明此类多溴阻燃剂对人体的免疫系统存在影响，且该类阻燃剂不易降解，对水质、空气、土壤都造成严重污染，影响整个生态系统。

## 2.2.4 关于国内外标准对比

该标准的制定过程，参考了国内外现有家具产品及相关原辅材料有害物质限量标准的要求，如下表 2 所示：

表 2 国内外限量值对比表

项目	国内标准	国内限量值	国外标准	国外限量值
挥发性有机物释放量	QB/T 2280-2016 《办公家具 办公椅》	$\leq 0.50\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$	欧盟 2009/543/EC 指令	室外用色漆和清漆：40~100g/L
	GB/T 35607-2017 《绿色产品评价 家具》	$\leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$	欧盟 2009/544/EC 指令	室内用色漆和清漆：15~100g/L
	GB18587-2001 《室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯用胶粘剂中有害物质释放限量》	A 类 $\leq 0.500\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ B 类 $\leq 0.600\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$	美国 GS-11 Green Seal Environmental Standard for Paints and Coatings	配色前：50~100g/L 配色后：100~400g/L
	HJ 571-2010 《环境标志产品技术要求 人造板及其制品》	$\leq 0.50\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ (72h)	126V2 Criteria J 涂料 2.1 部 汽车修补表面涂料的生态认证标准	腻子、汽车车身填充剂： $\leq 250\text{g}/\text{L}$ 面漆、底漆、填充剂： $\leq 540\text{g}/\text{L}$ 蚀洗用涂料： $\leq 780\text{g}/\text{L}$
	T/CNFA 2-2017 《软体家具 床垫》	$\leq 0.35\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$	126V2 Criteria J 涂料 2.2 部 各种油漆涂料的生态认证标准	罩光漆： $\leq 420\text{g}/\text{L}$ 溶剂型涂料： $\leq 200\text{g}/\text{L}$ 水性涂料 V1 标准： $\leq 1\text{g}/\text{L}$ 水性涂料 V2 标准： $\leq 10\text{g}/\text{L}$
	GB 50325-2020 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》	$\leq 0.45\text{mg}/\text{m}^3$	/	/
醛酮类释放量	GB 18584-2001 《室内装饰装修 木家	$\leq 1.5\text{mg}/\text{L}$	JIS A 5905: 2003	平均值 $\leq 0.3\text{mg}/\text{L}$



	具中有害物质限量》			最大值 $\leq 0.4\text{mg/L}$
	QB/T 2280-2016 《办公家具 办公椅》	$\leq 0.120\text{mg/m}^2 \cdot \text{h}$	Bs EN 636:2003 Plywood - Specifications	$E1 \leq 0.124\text{mg/m}^3$ $E2 > 0.124\text{mg/m}^3$
	QB/T 1952.2-2011 《软体家具 弹簧软床垫》	$\leq 0.050\text{mg/m}^2 \cdot \text{h}$	S. 1660 Formaldehyde Standards for Composite Wood Act	单芯硬木胶合板: $\leq 0.05\text{ppm}$ 复合芯硬木胶合板: $\leq 0.05\text{ppm}$ 中密度纤维板: $\leq 0.11\text{ppm}$ 薄身中线密度板: $\leq 0.13\text{ppm}$ 刨花板: $\leq 0.09\text{ppm}$
	GB 18580-2017 《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》	$\leq 0.124\text{mg/m}^3$	JIS A 1901-2009	$0.1\text{mg/m}^3$
	GB 18587-2001 《室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯用胶粘剂中有害物质释放限量》	$\leq 0.050\text{mg/m}^2 \cdot \text{h}$	93/168/EEC EN 717-1: 2004	$0.124\text{mg/m}^3$
	GB/T 35607-2017 《绿色产品评价 家具》	$\leq 0.05\text{mg/m}^3$	/	/
	HJ 571-2010 《环境标志产品技术要求 人造板及其制品》	纤维板等 $\leq 0.12\text{mg/m}^2 \cdot \text{h}$ 浸渍纸层压木质地板等 $\leq 0.08\text{mg/m}^2 \cdot \text{h}$	/	/
	GB/T 16799-2018 《家具用皮革》	$\leq 75\text{mg/kg}$	/	/
	GB 18401-2010 《国家纺织产品基本安全规范》	A类 $\leq 20\text{mg/kg}$ B类 $\leq 75\text{mg/kg}$ C类 $\leq 300\text{mg/kg}$	/	/
	T/CNFA 2-2017 《软体家具 床垫》	$\leq 0.035\text{mg/m}^2 \cdot \text{h}$	/	/
可迁移有害元素	GB 28007-2011 《儿童家具通用技术条件》	$\text{Sb} \leq 60\text{mg/kg}$ ; $\text{As} \leq 25\text{mg/kg}$ ; $\text{Ba} \leq 1000\text{mg/kg}$ ; $\text{Cd} \leq$	EN71-3	Al: I类 $5625\text{mg/kg}$ ; II类 $1406\text{mg/kg}$ ; III类 $70000\text{mg/kg}$ ; Sb: I类 $45\text{mg/kg}$ ;

		75mg/kg;Cr ≤ 60mg/kg;Pb ≤ 90mg/kg;Hg ≤ 60mg/kg;Se ≤ 500mg/kg		II类 11.3mg/kg; III类 560 mg/kg; As: I类 3.8 mg/kg; II类 0.9mg/kg; III类 47 mg/kg; Ba: I类 1500 mg/kg; II类 375mg/kg; III类 18750 mg/kg; B: I类 1200mg/kg; II类 300mg/kg; III类 15000 mg/kg; Cd: I类 1.3 mg/kg; II类 0.3mg/kg; III类 17 mg/kg; Cr (III): I类 37.5mg/kg; II类 9.4mg/kg; III类 460 mg/kg; Cr (VI): I类 0.02mg/kg; II类 0.005mg/kg; III类 0.053 mg/kg; Co: I类 10.5mg/kg; II类 2.6mg/kg; III类 130mg/kg; Cu: I类 622.5mg/kg; II类 156mg/kg; III类 7700 mg/kg; Pb: I类 2.0mg/kg; II类 0.5mg/kg; III类 23 mg/kg; Mn: I类 1200mg/kg; II类 300mg/kg; III类 15000 mg/kg; Hg: I 类 75mg/kg; II类 1.9mg/kg; III类 94 mg/kg; Ni: I类 37.5mg/kg; II类 94mg/kg; III类 460 mg/kg; Sr: I类 4500mg/kg; II类 1125mg/kg; III类 56000mg/kg; Sn: I类 15000mg/kg; II 类 3750mg/kg; III类 180000mg/kg; 有 机锡: I类 0.9mg/kg; II类 0.2mg/kg; III类 12mg/kg; Zn: I类 3750mg/kg; II类 938mg/kg; III类 46000mg/kg;
	GB 18584-2001 《室内装饰装修材料	可溶性铅 ≤ 90mg/kg; 可溶性	/	/

	木家具中有害物质限量》	镉 $\leq 75\text{mg/kg}$ ; ; 可溶性铬 $\leq 60\text{mg/kg}$ ; 可溶性汞 $\leq 60\text{mg/kg}$ ;		
	GB 28481-2012 《塑料家具中有害物质限量》	可溶性铅 $\leq 90\text{mg/kg}$ ; 可溶性镉 $\leq 75\text{mg/kg}$ ; ; 可溶性铬 $\leq 60\text{mg/kg}$ ; 可溶性汞 $\leq 60\text{mg/kg}$ ;	/	/
邻苯二甲酸酯	GB 28007-2011 《儿童家具通用技术条件》	6 种总和 $\leq 0.1\%$	Consumer Product Safety Improvement Act	每种 $\leq 0.1\%$
	GB 28481-2012 《塑料家具中有害物质限量》	6 种每种 $\leq 0.1\%$	OEKO - TEX Standard100 (2019)	21 种总和 $< 0.1\%$
	QB/T 4463-2013 《家具用封边条技术要求》	6 种总和 $\leq 0.1\%$	RoHS2.0	总和 $\leq 0.1\%$
	GB/T 18885-2009 《生态纺织品技术要求》	3 种总和 $\leq 0.1\%$		
多环芳烃	GB 28481-2012 《塑料家具中有害物质限量》	苯并芘 $\leq 1.0 \text{ mg/kg}$ 16 种多环芳烃 (PAH) 总量 $\leq 10 \text{ mg/kg}$	RoHS2.0	苯并芘 $\leq 1.0 \text{ mg/kg}$ 16 种多环芳烃 (PAH) 总量 $\leq 10 \text{ mg/kg}$
	/	/	GS 认证	第一类: 总和 $< 1 \text{ mg/kg}$ ; 第二类: 玩具总和 $< 5 \text{ mg/kg}$ ; 其他总和 $< 10 \text{ mg/kg}$ ; 第三类: 玩具总和 $< 20 \text{ mg/kg}$ ; 总和 $< 50 \text{ mg/kg}$
放射性要求	GB 6566-2010 《建筑材料放射性核素限量》	$I_{\text{Ra}} \leq 1.0$ $I_{\text{r}} \leq 1.3$	/	/

		GB 50325-2020《民用建筑工程室内环境污染控制规范》			
阻燃剂	多溴联苯	GB 28481-2012《塑料家具中有害物质限量》	$\leq 1000 \text{ mg/kg}$	RoHS2.0	$\leq 0.1\%$
		QB/T 4463-2013《家具用封边条技术要求》	$\leq 1000 \text{ mg/kg}$		
	多溴二苯醚	GB 28481-2012《塑料家具中有害物质限量》	$\leq 1000 \text{ mg/kg}$	RoHS2.0	$\leq 0.1\%$
		QB/T 4463-2013《家具用封边条技术要求》	$\leq 1000 \text{ mg/kg}$		

### 2.3 主要试验（或验证）情况分析

本次标准制定是由两项已发布实施的标准整合，调整了家具中甲醛的限量要求和实验方法，增加了家具中挥发性有机化合物限量要求和实验方法，增加了家具原辅材料的限量要求和实验方法，主要试验情况如下。

#### 2.3.1 醛酮类化合物

家具中醛酮类化合物的种类，参照《木家具中高关注度挥发性有机化合物限量》标准要求，根据标准研讨会专家建议，结合目前检测手段和家具生产工艺引入的有害物质情况，规定以下有害物质种类及限量值。试样测定分析按照 HJ 683-2014《环境空气 醛、酮类化合物的测定高效液相色谱法》进行。

表 3 醛酮类化合物要求

序号	项目		CAS 号	限量值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	醛酮类化合物	甲醛	50-00-0	≤0.05
2		乙醛	75-07-0	≤0.07
3		丙烯醛	107-02-8	≤0.05

#### 2.3.2 挥发性有机化合物

家具中挥发性有机化合物的种类，参照《木家具中高关注度挥发性有机化合物限量》标准与 GB50325-2020《民用建筑工程室内环境污染控制》标准要求，根据标准研讨会专家建议，结合目前检测手段和家具生产工艺引入的有害物质情况进行了限量要求。试样测定分析参照 GB/T 31106-2014《家具中挥发性有机化合物的测定》进行。

表 4 软体家具中挥发性有机化合物要求

序号	项目		CAS 号	限量值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	挥发性有机化合物	苯	71-43-2	≤0.03
2		甲苯	108-88-3	≤0.10
3		二甲苯（邻、间、对二甲苯之和）	95-47-6；108-38-3； 106-42-3	≤0.10
4		乙苯	100-41-4	≤0.05
5		苯乙烯	100-42-5	≤0.05

6		苯酚	108-95-2	≤0.10
7		三氯甲烷	67-66-3	≤0.15
8		四氯乙烯	127-18-4	≤0.02
9		1,4-二氯苯	106-46-7	≤0.10
10		N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	≤0.04
11		奈	91-20-3	≤0.005
12		总挥发性有机化合物 (TVOC) a	/	≤0.40

表 5 其他家具中挥发性有机化合物限量要求

序号	项目		CAS 号	限量值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	挥发性有机化合物	环己酮	108-94-1	≤0.10
2		苯	71-43-2	≤0.03
3		甲苯	108-88-3	≤0.10
4		二甲苯(邻、间、对二甲苯之和)	95-47-6; 108-38-3; 106-42-3	≤0.10
5		乙苯	100-41-4	≤0.05
6		苯乙烯	100-42-5	≤0.05
7		苯酚	108-95-2	≤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		二氯苯(邻、间、对二氯苯之和)	95-50-1, 541-73-1, 106-46-7	≤0.10
10		总挥发性有机化合物(TVOC)	/	≤0.40

表 6 甲醛和挥发性有机物试验数据

序号	样品名称	样品尺寸 (mm)	总表面积 ( m <sup>2</sup> )	甲醛浓度(72h)	苯(72h)	甲苯(72h)	二甲苯(72h)	TVOC(72h)
样品 1	板式书桌	1500×760×780	5.521	0.003	未检出	0.008	0.014	0.073
样品 2	衣柜	500*500*20	7.226	0.005	未检出	未检出	未检出	0.020
样品 3	屏风工位及推柜	500*500*20	5.187	0.005	未检出	未检出	0.002	0.018
样品 4	床	500*500*20	9.393	0.011	未检出	未检出	0.013	0.059
样品 5	板式酒柜	500*500*20	2.348	0.014	未检出			
样品 6	培训长条桌	800*600*40	1.68	未检出	未检出	未检出	未检出	0.023
样品 7	床头柜	500*500*20	1.286	0.025	未检出	0.048	0.139	0.474
样品 8	钢制文件柜	500*500*20	5.462	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006
样品 9	办公桌	600*500*600	2.403	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005
样品 10	培训桌	600*500*600	2.16	未检出	未检出	未检出	未检出	0.003
样品 11	儿童椅-1	600*500*600	0.392	未检出	未检出	未检出	0.005	0.023
样品 12	办公椅-1	600*500*600	1.018	未检出	未检出	未检出	未检出	0.012
样品 13	办公椅-2	500*400*500	0.602	未检出	未检出	未检出	0.002	0.012
样品 14	职员椅	600*500*10	1.037	0.004	未检出	未检出	0.003	0.014
样品 15	办公椅-3	500*500*20	1.770	0.005	未检出	0.002	0.005	0.024
样品 16	办公椅-4	500*500*20	0.898	未检出	未检出	未检出	未检出	0.012
样品 17	儿童椅-2	600*500*700	0.302	未检出	未检出	未检出	未检出	0.188
样品 18	儿童椅-3	500*500*20	0.432	未检出	未检出	0.002	0.004	0.102
样品 19	办公椅-5	500*500*20	0.997	0.003	未检出	未检出	未检出	0.029
样品 20	办公桌+椅	500*500*20	3.535	未检出	0.006	0.066	0.034	0.148

### 2.3.3 可迁移有害元素

家具中可迁移有害元素的检测依据参考了标准 GB 18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》、GB 6675-2003《国家玩具安全技术规范》和 GB 6675.4-2014《玩具安全 第4部分：特定元素的迁移》。GB 18584-2001 仅规定了铅、铬、镉、汞四种元素，并且其引用的方法版本较老，测定重金属的设备为原子吸收光谱仪。随着科技的发展，原子吸收由于其测试过程复杂，时间长，实验室利用率较低，重金属检测有逐步被 ICP-MS 或者 ICP-OES 检测替代的趋势。GB 6675-2003《国家玩具安全技术规范》已被现行有效的标准 GB 6675.4-2014《玩具安全 第4部分：特定元素的迁移》替代，因此课题组依据标准 GB 6675.4-2014《玩具安全 第4部分：特定元素的迁移》对家具中的涂层进行验证分析。其限量值要求分别为： $Sb \leq 60\text{mg/kg}$ ， $As \leq 25\text{mg/kg}$ ， $Ba \leq 1000\text{mg/kg}$ ， $Cd \leq 75\text{mg/kg}$ ， $Cr \leq 60\text{mg/kg}$ ， $Pb \leq 90\text{mg/kg}$ ， $Hg \leq 60\text{mg/kg}$ ， $Se \leq 500\text{mg/kg}$ 。

由于家具种类繁多，基材各异，因此课题组选择家具水性漆膜涂层、油性漆膜、塑料涂层、金属喷漆涂层、三聚氰胺饰面板涂层、三聚氰胺封边条涂层分别进行分析检测。其相关验证数据如下：

表 7 水性漆膜样品试验数据

序号	涂层类别	样品名称	汞 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	锑 (mg/kg)	硒 (mg/kg)	钡 (mg/kg)
样品 1	水性漆膜	高低床	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 2	水性漆膜	单床	未检出	未检出	未检出	16.8	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 3	水性漆膜	幼儿实木床	7.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	22.9
样品 4	水性漆膜	幼儿实木桌椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 5	水性漆膜	幼儿玩具柜	未检出	16.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 6	水性漆膜	幼儿桌椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 7	水性漆膜	幼儿床	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 8	水性漆膜	床头柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 9	水性漆膜	演讲台	未检出	未检出	13.1	未检出	未检出	7.0	未检出	未检出



	漆膜									
样品 10	水性漆膜	书桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 11	水性漆膜	茶几	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 12	水性漆膜	五斗柜	未检出	未检出	未检出	7.8	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 13	水性漆膜	餐桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 14	水性漆膜	餐椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	182.7
样品 15	水性漆膜	收纳柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	11.3
样品 16	水性漆膜	电视柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 17	水性漆膜	实木凳	未检出	未检出	8.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 18	水性漆膜	床头柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 19	水性漆膜	书桌	5.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 20	水性漆膜	木制办公椅	未检出	45.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	217.9

表 8 油性漆膜样品试验数据

序号	涂层类别	样品名称	汞(mg/kg)	铅(mg/kg)	铬(mg/kg)	镉(mg/kg)	砷(mg/kg)	锑(mg/kg)	硒(mg/kg)	钡(mg/kg)
样品 1	油性漆膜	双层床	未检出	未检出	7.7	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 2	油性漆膜	高低床	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 3	油性漆膜	书柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 4	油性漆膜	书桌	未检出	未检出	7.8	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 5	油性漆膜	茶几	未检出	21.7	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 6	油性漆膜	电视柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 7	油性漆膜	床头柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 8	油性漆膜	儿童桌	未检出	未检出	14.2	未检出	未检出	未检出	未检出	39.2
样品 9	油性漆膜	儿童椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	18.5	未检出	未检出
样品 10	油性漆膜	学生凳	未检出	352.7	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 11	油性漆膜	实木桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 12	油性漆膜	实木凳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 13	油性漆膜	绘画架	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 14	油性漆膜	学生凳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

样品 15	油性漆膜	收纳柜	未检出	800.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	11.3
样品 16	油性漆膜	儿童凳	未检出	未检出	未检出	22.5	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 17	油性漆膜	实木凳	未检出	508.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 18	油性漆膜	床头柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 19	油性漆膜	书桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 20	油性漆膜	木制办公椅	未检出	1128.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 9 塑料涂层样品试验数据

序号	涂层类别	样品名称	汞 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	锑 (mg/kg)	硒 (mg/kg)	钡 (mg/kg)
样品 1	塑料涂层	铝藤玻璃茶几	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 2	塑料涂层	餐桌椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 3	塑料涂层	儿童玩具收纳架	未检出	75.8	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 4	塑料涂层	塑料家具塑料休闲椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 5	塑料涂层	收纳柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 6	塑料涂层	公寓床	未检出	15.6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 7	塑料涂层	公寓床	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12.6
样品 8	塑料涂层	讲台	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 9	塑料涂层	看台椅	未检出	未检出	未检出	10.9	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 10	塑料涂层	写字桌	未检出	未检出	11.8	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 11	塑料涂层	课桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 12	塑料涂层	课椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 13	塑料涂层	音乐凳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 14	塑料涂层	升降课桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 15	塑料涂层	升降课椅	未检出	未检出	27.4	未检出	未检出	未检出	未检出	11.3
样品 16	塑料	塑料桌角	未检出	未检出	未检出	22.5	未检出	未检出	未检出	未检出

	涂层									
样品 17	塑料涂层	课桌面板	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 18	塑料涂层	书包柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 19	塑料涂层	收纳箱	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	504.8
样品 20	塑料涂层	塑料凳子	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 10 金属喷漆涂层样品试验数据

序号	涂层类别	样品名称	汞 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	锑 (mg/kg)	硒 (mg/kg)	钡 (mg/kg)
样品 1	金属喷漆涂层	钢家具(课椅)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 2	金属喷漆涂层	钢家具(椅子)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 3	金属喷漆涂层	钢家具(小方凳)	未检出	5.9	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 4	金属喷漆涂层	钢家具(柜子)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 5	金属喷漆涂层	钢家具(椅子)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 6	金属喷漆涂层	二门柜	未检出	未检出	未检出	未检出	8.7	未检出	未检出	未检出
样品 7	金属喷漆涂层	钢家具(椅子)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 8	金属喷漆涂层	钢家具(椅子)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 9	金属喷漆涂层	看台椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 10	金属喷漆涂层	双层床	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 11	金属喷漆涂层	办公桌	未检出	7.7	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 12	金属喷漆涂层	钢木桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 13	金属喷漆涂层	试剂柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 14	金属喷漆涂层	更衣柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 15	金属喷漆涂层	课桌	未检出	未检出	未检出	未检出	5.9	未检出	未检出	未检出

	漆涂层									
样品 16	金属喷漆涂层	课椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	100.8
样品 17	金属喷漆涂层	更衣柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 18	金属喷漆涂层	双层床	未检出	未检出	未检出	未检出	10.8	未检出	未检出	未检出
样品 19	金属喷漆涂层	金属床	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 20	金属喷漆涂层	金属柜子	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 11 三聚氰胺饰面涂层样品试验数据

序号	涂层类别	样品名称	汞 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	锑 (mg/kg)	硒 (mg/kg)	钡 (mg/kg)
样品 1	三聚氰胺饰面涂层	文件柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 2	三聚氰胺饰面涂层	茶几	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 3	三聚氰胺饰面涂层	书柜	未检出	未检出	未检出	6.3	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 4	三聚氰胺饰面涂层	写字台	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 5	三聚氰胺饰面涂层	课桌椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 6	三聚氰胺饰面涂层	木门	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 7	三聚氰胺饰面涂层	床	未检出	未检出	未检出	9.6	未检出	未检出	未检出	106.7
样品 8	三聚氰胺饰面涂层	床头柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 9	三聚氰胺饰面涂层	写字桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

样品 10	三聚氰胺饰面涂层	写字椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 11	三聚氰胺饰面涂层	活动柜	未检出	未检出	12.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 12	三聚氰胺饰面涂层	钢木桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	204.8
样品 13	三聚氰胺饰面涂层	衣柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 14	三聚氰胺饰面涂层	床头柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 15	三聚氰胺饰面涂层	课桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 16	三聚氰胺饰面涂层	课椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	159.2
样品 17	三聚氰胺饰面涂层	茶几	未检出	未检出	未检出	17.8	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 18	三聚氰胺饰面涂层	课桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 19	三聚氰胺饰面涂层	床头柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 20	三聚氰胺饰面涂层	钢木桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 12 三聚氰胺封边条涂层样品试验数据

序号	涂层类别	样品名称	汞 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	锑 (mg/kg)	硒 (mg/kg)	钡 (mg/kg)
样品 1	三聚氰胺封边条涂层	驼灰色 PVC 封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 2	三聚氰胺封边条	封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76.5

	条涂层									
样品 3	三聚氰胺封边条涂层	封边条	未检出	104.3	未检出	6.3	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 4	三聚氰胺封边条涂层	家具封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 5	三聚氰胺封边条涂层	家具封边条	13.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 6	三聚氰胺封边条涂层	封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 7	三聚氰胺封边条涂层	封边条	未检出	未检出	未检出	9.6	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 8	三聚氰胺封边条涂层	封边条	未检出	21.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 9	三聚氰胺封边条涂层	封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 10	三聚氰胺封边条涂层	PVC 封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 11	三聚氰胺封边条涂层	PVC 封边条	未检出	未检出	12.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 12	三聚氰胺封边条涂层	PVC 封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	204.8
样品 13	三聚氰胺封边条涂层	封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 14	三聚氰胺封边条涂层	家具用封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 15	三聚氰胺封边条涂层	家具封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 16	三聚氰胺封边条涂层	封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	159.2

样品 17	三聚氰胺封边条涂层	封边条	未检出	未检出	未检出	17.8	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 18	三聚氰胺封边条涂层	封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 19	三聚氰胺封边条涂层	封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 20	三聚氰胺封边条涂层	PVC 封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

### 2.3.4 其他有害物质

#### 2.3.4.1 邻苯二甲酸酯

邻苯二甲酸酯(Phthalic Acid Esters, 简称 PAEs, 别名酞酸酯), 是一大类脂溶性化合物, 普遍用作塑胶材料的塑化剂, 被确认为第IV类毒性化学物质, 是一种环境内分泌干扰物, 又被称为内分泌干扰物。

邻苯二甲酸酯限量值参照标准 GB28481-2012《塑料家具中有害物质限量》要求, 规定每种邻苯二甲酸酯不高于 0.1 mg/kg。检测方法按照标准 GB/T 22048-2008《玩具及儿童用品 聚氯乙烯塑料中邻苯二甲酸酯的测定》要求进行, 其方法检出限为 0.005 mg/kg。以下为多家检测机构测试的 60 组样品数据, 其中有 4 件样品超过限量值的要求, 具体如表 13 所示:

表 13 塑料中邻苯二甲酸酯的试验数据

序号	样品名称	DEHP (mg/kg)	DBP (mg/kg)	BBP (mg/kg)	DINP (mg/kg)	DIDP (mg/kg)	DNOP (mg/kg)
样品 1	塑粉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 2	塑料颗粒	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.002
样品 3	聚丙烯树脂	未检出	未检出	0.003	未检出	0.009	未检出
样品 4	家具封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	0.008	未检出
样品 5	家具封边条	未检出	16.5	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 6	塑粉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 7	儿童学习椅靠背扭扭	未检出	未检出	未检出	未检出	0.008	未检出
样品 8	床脚套	未检出	未检出	0.003	未检出	0.042	未检出
样品 9	塑料件	未检出	未检出	0.005	未检出	0.014	未检出
样品 10	课桌面板	未检出	未检出	0.007	未检出	0.014	未检出
样品 11	ABS 桌面	未检出	未检出	0.011	未检出	未检出	0.006

样品 12	PP 座靠板	0.003	未检出	0.002	0.014	0.017	0.003
样品 13	塑粉	0.002	未检出	0.019	未检出	0.025	0.006
样品 14	封边条	未检出	未检出	0.008	未检出	未检出	未检出
样品 15	PP 塑料	未检出	未检出	0.005	未检出	未检出	未检出
样品 16	书包扣	0.001	未检出	未检出	0.016	0.011	未检出
样品 17	胶套加中层套	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006	未检出
样品 18	椅子座板加靠背	0.002	未检出	未检出	0.014	0.008	未检出
样品 19	PP 塑料	未检出	未检出	0.001	0.019	未检出	未检出
样品 20	ABS 桌面	未检出	未检出	0.004	未检出	0.022	未检出
样品 21	塑料课桌椅脚套	0.002	0.002	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 22	课桌椅塑料件	0.009	未检出	0.001	未检出	未检出	未检出
样品 23	课桌	0.004	0.002	0.001	未检出	未检出	未检出
样品 24	课椅	0.005	未检出	0.001	未检出	未检出	未检出
样品 25	课桌	0.005	0.003	0.001	未检出	未检出	未检出
样品 26	课椅	0.005	未检出	0.001	未检出	未检出	未检出
样品 27	罗汉茶几	未检出	0.003	0.001	未检出	未检出	未检出
样品 28	塑钢课桌	0.002	0.003	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 29	塑钢课椅	0.002	0.002	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 30	课椅 (ABS)	0.007	0.002	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 31	电动研讨桌防护器	0.026	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 32	电动研讨桌防护器	0.023	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 33	电动研讨桌防护器	0.023	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 34	电动研讨桌防护器	0.022	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 35	钢塑公寓床	0.007	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 36	多功能智慧收纳箱	0.004	0.001	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 37	课桌	0.003	0.001	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 38	课椅	0.004	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 39	ABS 塑料	0.005	0.004	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 40	塑胶材料	0.007	0.005	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 41	塑粉	0.011	0.002	0.002	未检出	未检出	未检出
样品 42	塑料颗粒	未检出	0.005	0.008	未检出	未检出	未检出
样品 43	聚丙烯树脂	0.027	未检出	未检出	未检出	未检出	0.009
样品 44	家具封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 45	家具封边条	未检出	未检出	未检出	0.01	未检出	未检出
样品 46	塑粉	0.005	未检出	未检出	未检出	0.045	未检出
样品 47	儿童学习椅靠	0.004	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出



	背扭扭						
样品 48	床脚套	0.014	0.002	未检出	0.028	0.087	未检出
样品 49	塑料件	未检出	0.006	未检出	未检出	未检出	0.005
样品 50	课桌面板	0.089	0.018	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 51	ABS 桌面	0.132	0.158	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 52	PP 座靠板	未检出	未检出	0.241	5.231	未检出	未检出
样品 53	PP 桌面	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.006
样品 54	封边条	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 55	PP 塑料	0.002	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 56	课桌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 57	课椅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 58	ABS 桌面	未检出	0.052	未检出	未检出	未检出	未检出
样品 59	PP 塑料	未检出	未检出	未检出	0.128	未检出	未检出
样品 60	塑料柜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

### 2.3.4.2 多环芳烃

塑料中多环芳烃限量值参照标准 GB28481-2012《塑料家具中有害物质限量》要求，规定苯并[α]芘 $\leq 1.0$  mg/kg，16 种多环芳烃（PAH）总量， $\leq 10$  mg/kg。检测方法按照标准 GB/T ××××《家具中有害物质 多环芳烃的测定》要求进行。以下多家检测机构测试的 20 组样品数据，检测结果全部满足要求，具体如表 14 所示：

表 14 塑料中多环芳烃的试验数据

序号	样品名称	苯并[α]芘（mg/kg）	16 种多环芳烃（PAH）总量（mg/kg）
样品 1	PVC 封边条	未检出	未检出
样品 2	课桌	未检出	未检出
样品 3	课椅	未检出	未检出
样品 4	家具封边条	未检出	未检出
样品 5	家具封边条	未检出	未检出
样品 6	儿童升降桌	未检出	未检出
样品 7	儿童学习椅	未检出	未检出
样品 8	家具封边条	未检出	未检出
样品 9	家具封边条	未检出	未检出
样品 10	课桌面板	未检出	未检出
样品 11	ABS 桌面	未检出	未检出
样品 12	PP 座靠板	未检出	未检出
样品 13	书包柜	未检出	未检出
样品 14	家具封边条	未检出	未检出
样品 15	PP 塑料	未检出	未检出

样品 16	学习椅	未检出	未检出
样品 17	凳子	未检出	未检出
样品 18	钢琴椅	未检出	未检出
样品 19	塑料家具	未检出	未检出
样品 20	柜子	未检出	未检出

#### 2.3.4.3 放射性核素（镭-226，钍-232，钾-40）

家具中石材的放射性限量值参考标准 GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》A类要求的规定， $I_{Ra} \leq 1.0$ ， $I_r \leq 1.3$ 。检测方法按照标准 GB/T 38724-2020《家具中有害物质 放射性的测定》的要求进行。本次多检测机构比对共测试 30 组样品，全部符合要求，结果如表 15 所示：

表 15 石材放射性试验数据

序号	样品名称	内照射指数 $I_{Ra}$	外照射指数 $I_r$
样品 1	石英石	0.3	0.7
样品 2	人造石	0.5	0.8
样品 3	人造石台面板	0.4	0.5
样品 4	人造石	0.3	0.6
样品 5	人造石	0.2	0.4
样品 6	人造石	0.5	0.4
样品 7	人造石	0.2	0.7
样品 8	人造石	0.4	0.8
样品 9	天然大理石板	0.3	0.5
样品 10	人造石	0.4	0.5
样品 11	天然大理石板	0.5	0.3
样品 12	浴室柜	0.4	0.6
样品 13	浴室柜	0.6	0.8
样品 14	浴室柜	0.7	0.4
样品 15	浴室柜	0.3	0.7
样品 16	浴室柜	0.5	0.5
样品 17	浴室柜	0.3	0.8
样品 18	浴室柜	0.4	0.6
样品 19	浴室柜	0.5	0.7
样品 20	浴室柜	0.4	0.4
样品 21	橱柜石材（人造石）	0.05	0.06
样品 22	橱柜石材（人造石）	0.08	0.10
样品 23	橱柜石材（人造石）	0.04	0.08
样品 24	橱柜石材（人造石）	0.05	0.10
样品 25	橱柜石材（人造石）	0.05	0.07
样品 26	橱柜石材（人造石）	0.02	0.07

样品 27	橱柜石材（人造石）	0.05	0.06
样品 28	橱柜石材（人造石）	0.05	0.05
样品 29	茶几	0.08	0.14
样品 30	餐桌	0.04	0.05

#### 2.3.4.4 富马酸二甲酯

根据欧盟 2009/251/EC 指令规定，规定 2009 年 5 月 1 日后，产品中富马酸二甲酯含量应小于 0.1 mg/kg，因此课题组根据以上指令要求，确定富马酸二甲酯限量值 $\leq 0.1$  mg/kg。检测方法依据 GB/T 27717-2011《家具中富马酸二甲酯含量的测定》，其检出限为 0.05 mg/kg。以下为多家检测机构测试的组样品数据，检测结果全部满足要求，具体如表 16 所示：

表 16 样品富马酸二甲酯试验数据

序号	样品类别	样品名称	富马酸二甲酯（mg/kg）
样品 1	沙发	人造皮革	未检出
样品 2	沙发	人造皮革	未检出
样品 3	沙发	纺织面料	未检出
样品 4	沙发	皮革	未检出
样品 5	沙发	皮革	未检出
样品 6	沙发	皮革	未检出
样品 7	沙发	皮革	未检出
样品 8	沙发	纺织面料	未检出
样品 9	沙发	纺织面料	未检出
样品 10	沙发	纺织面料	未检出
样品 11	沙发	纺织面料	未检出
样品 12	沙发	纺织面料	未检出
样品 13	沙发	纺织面料	未检出
样品 14	沙发	纺织面料	未检出
样品 15	沙发	纺织面料	未检出
样品 16	沙发	纺织面料	未检出
样品 17	沙发	皮革	未检出
样品 18	沙发	纺织面料	未检出
样品 19	沙发	纺织面料	未检出
样品 20	沙发	纺织面料	未检出

#### 2.3.4.5 多溴联苯、多溴二苯醚

多溴联苯、多溴二苯醚限量依据标准 GB28481-2012《塑料家具中有害物质

限量》，限量值 $\leq 1000\text{mg/kg}$ 。检测方法依据 GB/T 26125-2011《电子电气产品六种限用物质的检测方法》。以下为多家检测机构测试的组样品数据，检测结果全部满足要求，具体如表 17 所示

表 17 塑料中多溴联苯、多溴二苯醚的试验数据

序号	样品名称	多溴联苯 (mg/kg)	多溴二苯醚 (mg/kg)
样品 1	PVC 封边条	未检出	未检出
样品 2	课桌	未检出	未检出
样品 3	课椅	未检出	未检出
样品 4	家具封边条	未检出	未检出
样品 5	家具封边条	未检出	未检出
样品 6	儿童升降桌	未检出	未检出
样品 7	儿童学习椅	未检出	未检出
样品 8	家具封边条	未检出	未检出
样品 9	家具封边条	未检出	未检出
样品 10	课桌面板	未检出	未检出
样品 11	ABS 桌面	未检出	未检出
样品 12	PP 座靠板	未检出	未检出
样品 13	书包柜	未检出	未检出
样品 14	家具封边条	未检出	未检出
样品 15	PP 塑料	未检出	未检出
样品 16	学习椅	未检出	未检出
样品 17	凳子	未检出	未检出
样品 18	钢琴椅	未检出	未检出
样品 19	塑料家具	未检出	未检出
样品 20	柜子	未检出	未检出

### 3 与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

本标准的制定符合《中华人民共和国标准化法》第二章第八条，《中华人民共和国劳动法》第六章、五十四条。与我国现行相关的法律、法规、规章保持一致。

### 4 与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析

本标准是我国落实深化标准改革方案，实施强制性标准精简整的产品，是聚多项强制性标准的指标要求于一体，国外没有一个标准化组织有类似综合性技术法规或者标准。标准中具体指标要求在参考国际标准的基础上，同时结合中国国情，尽量与对应的国际标准保持一致。

### 5 重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

该标准起草过程中，目前尚无重大分歧产生。

### 6 对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称过渡期）的建议及理由，包括实施强制性国家标准所需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等；

本次标准制修订是以原标准GB 18584-2001和GB 28481-2012基础进行修订的，主要将两个标准合二为一，并增加内容。整合前相关强制性标准已实施多年，修订和增加技术内容可以在1年内进行整改落实，所以建议本标准发布后1年内实施。

从发布到实施过程中，相关生产企业应根据标准改进设计，确保成品家具中醛酮类化合物、挥发性有机化合物，石材家具的放射性，海运的软体家具中富马酸二甲酯，公共场所及申明具有阻燃功能的家具中多溴联苯和多溴二苯醚等指标符合标准要求。相关检测机构在检测仪器设备的配置上要进一步完善，如成品家

具的醛酮类化合物测定所需的采样装置及分析设备的配置，家具表面积计算的精密设备配置等。企业和质检机构设备改造和人员培训投入成本主要在设计、仪器设备的配置上，投入成本一般。另外，建议国家标准化行政主管部门和国家相关行政主管部门要加强标准的宣贯，也可以委托全国家具标准化技术委员会承担标准宣贯解释，标准承担起草单位积极配合宣贯工作，确保标准有效执行。

## **7 与实施强制性国家标准有关的政策措施，包括实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等**

《中华人民共和国标准化法》是实施强制性标准的最根本的依据。强制性国家标准的实施按本法第三章执行：不符合强制性标准的产品、服务，不得生产、销售、进口或者提供；国家建立强制性标准实施情况统计分析报告制度：国务院标准化行政主管部门和国务院有关行政主管部门、设区的市级以上地方人民政府标准化行政主管部门应当建立标准实施信息反馈和评估机制，根据反馈和评估情况对其制定的标准进行复审。标准的复审周期一般不超过五年。经过复审，对不适应经济社会发展需要和技术进步的应当及时修订或者废止。

违反强制性国家标准的行为按照本法第四章执行：生产、销售、进口产品或者提供服务不符合强制性标准，或者企业生产的产品、提供的服务不符合其公开标准的技术要求的，依法承担民事责任。生产、销售、进口产品或者提供服务不符合强制性标准的，依照《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国进出口商品检验法》、《中华人民共和国消费者权益保护法》等法律、行政法规的规定查处，记入信用记录，并依照有关法律、行政法规的规定予以公示；构成犯罪的，依法追究刑事责任等。

## **8 是否需要对外通报的建议及理由**

可以通报。该标准是整合强标的修订，增加了一些技术内容，部分与国际标准保持一致，其中醛酮类化合物和挥发性有机化合物检测结合中国国情，做了一些创新。

## **9 废止现行有关标准的建议**

本标准发布时实施后， GB 28481-2012 和 GB18401-2001 标准废止。

## **10 涉及专利的有关说明**

本标准在起草过程中，未发现涉及相关专利。

## **11 强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录本标准在起草过程中，未发现涉及相关专利**

本标准涉及家具产品有：木家具、金属家具、塑料家具、办公家具、沙发、弹簧软床垫、棕纤维床垫等。

## **12 其他应当予以说明的事项**

无。

《家具中有害物质限量》标准起草小组

2020 年 9 月 24 日