



中华人民共和国国家标准

GB/T 35607—2024

代替 GB/T 35607—2017

绿色产品评价 家具

Green product assessment—Furniture

2024-06-29 发布

2025-01-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件代替 GB/T 35607—2017《绿色产品评价 家具》，与 GB/T 35607—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了“绿色家具”“主要原辅材料”的术语和定义(见 2017 年版的 3.1、3.2)；
- b) 删除了产品分类(见 2017 年版的第 4 章)；
- c) 更改了基本要求(见 4.1, 2017 年版的 5.1)；
- d) 更改了资源属性中木材等原材料要求、材料可循环性(见表 1 序号 1、序号 7、序号 8, 2017 年版的表 1 序号 1、序号 2、序号 4、序号 5)；
- e) 增加了资源属性中木材综合利用率、人造板利用率、水资源减量化、产品包装的环境保护要求(见表 1 序号 2~序号 5、序号 9、序号 10)；
- f) 增加了能源属性(见表 1 序号 11)；
- g) 增加了环境属性中产品包装中铅、镉、汞和六价铬的总量、人造板甲醛释放量、溶剂型胶粘剂游离甲醛、水基型胶粘剂游离甲醛、应具备废气、污水、废弃物、噪声等排放处置装置且运行有效要求(见表 1 序号 12~序号 15、序号 29)；
- h) 更改了环境属性中工作场所空气中化学物质容许浓度(OELs)、工作场所粉尘容许浓度的判定依据(见表 1 序号 16~序号 28, 2017 年版的表 1 序号 6~序号 18)；
- i) 更改了产品中有害物质属性，纳入环境属性(见表 1 序号 30~序号 47, 2017 年版的表 1 序号 20~序号 40)；
- j) 增加了品质属性中转椅、柜类的推拉构件耐久性(见表 1 序号 50、序号 51、序号 58)；
- k) 增加了低碳属性(见表 1 序号 62)；
- l) 更改了评价方法(见第 5 章, 2017 年版的第 6 章)；
- m) 增加了指标计算方法(见附录 B)；
- n) 增加了软体家具中甲醛、苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 的测定(见附录 C)；
- o) 更改了木家具及其他家具中甲醛、苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 的测定(见附录 D, 2017 年版的附录 D)；
- p) 增加了软体家具暴露面积测量方法(见附录 F)；
- q) 更改了木家具及其他家具外形轮廓体积计算(见附录 G, 2017 年版的附录 E)；
- r) 删除了沙发中甲醛释放量和 TVOC 测定、床垫中甲醛释放量的测定、床垫中 TVOC 的测定(见 2017 年版的附录 B、附录 C、附录 F)。

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、国家绿色产品评价标准化总体组提出。

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：浙江省轻工业品质量检验研究院、上海市质量监督检验技术研究院、中国标准化研究院、深圳远超智慧生活股份有限公司、浙江永强集团股份有限公司、中国质量认证中心有限公司、广东威法定制家居股份有限公司、金华力拓钢柜有限公司、永艺家具股份有限公司、圣奥科技股份有限公司、湖南省晚安家居实业有限公司、杭州两平米智能家居科技有限公司、全友家私有限公司、惠州市诚业家具有限公司、海太欧林集团股份有限公司、中国林业科学研究院木材工业研究所、志邦家居股份有限公司、广东省和砚家居有限公司、河北圣优诺家居用品有限公司、广东国景家具集团有限公司、

宁波柏厨集成厨房有限公司、顾家家居股份有限公司、浙江圣雪休闲用品有限公司、深圳长江家具有限公司、上海朴旭环保科技有限公司、浙江金迪门业有限公司、重庆汇聚教学设备有限公司、喜临门家具股份有限公司、浙江普莱德休闲用品有限公司、北京市产品质量监督检验研究院、科福兴新材料科技(江苏)有限公司、广东省东莞市质量监督检测中心、索菲亚家居(浙江)有限公司、赣州市南康区综合检验检测中心(江西省家具产品质量监督检验中心)、重庆市澜林教学设备有限公司、湖州高裕家居科技有限公司、广东宾丽卫浴有限公司、浙江省生态环境低碳发展中心、山东光明园迪儿童家具科技有限公司、福建省产品质量检验研究院、江西团团圆家具有限公司、厦门鑫活力工贸有限公司、福州新兴家居用品有限公司、北京金隅天坛家具股份有限公司、中广投家具技术中心(深圳)有限公司、广东华盛家具集团有限公司、东莞市兆生家具实业有限公司、浙江金迪控股集团有限公司、深圳市美置乡墅科技有限公司、方圆标志认证集团有限公司、重庆市恒洪教学设备有限公司、京泰控股集团有限公司、东莞市升微机电设备科技有限公司、广州市至盛冠美家具有限公司、上海永时医疗科技有限公司、江西富龙皇冠实业有限公司、万物安睡(上海)科技有限公司、和也健康科技有限公司、江西金虎保险设备集团有限公司、杭州网易严选贸易有限公司、志光家具(象州)有限公司、洛阳花都家具集团有限公司、千年舟新材科技集团股份有限公司、广东兆科检验认证有限公司、广州恒久远家具有限公司、嘉兴蝶想智能家居有限公司、江西省润创科技有限公司、东莞莱姆森科技建材有限公司、上海享意企业发展有限公司、新疆吉瑞祥科技股份有限公司、广东玛格家居有限公司、上海申西认证有限公司、湖南省爱意缘家居有限公司。

本文件主要起草人:钟文翰、罗菊芬、丁爽、骆立刚、孙晓婷、陈曦曦、朱艺、王茂敏、赵磊、曹树汉、黄震炜、杨炼、周春玲、张加勇、张叙俊、曹泽云、王磊、张友全、曹作林、叶永珍、张传波、吴福社、程伟香、张占广、邱晨曦、樊伟忠、张强、朱晓辉、陈一铖、沈巨东、孙书冬、张泽均、黄智华、孙本龙、叶青毅、顾煜、李晓玲、杨学良、代俊杰、樊震、陈滢、谢镇贤、任艳红、王献勇、李坪、陈志通、罗海龙、杨万国、林起恩、姚永红、孙仲、宋利明、陈仕超、王玲娟、丁雪亮、丘国豪、廖恒、张纯、夏可瑜、章爱军、马国清、温世通、张乐、方彦雯、熊春林、胡晓燕、李志光、周旭磊、田茂华、王自强、何旺、鲁俊杰、徐豪、黄燕、涂岐旭、张钢栋、侯晓东、唐斌、丁树琴、尹拥群。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2017年首次发布为 GB/T 35607—2017;
- 本次为第一次修订。

绿色产品评价 家具

1 范围

本文件规定了家具绿色产品的评价要求,描述了评价方法。
本文件适用于家具的绿色产品评价。

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 5296.6 消费品使用说明 第6部分:家具
GB 6675.4—2014 玩具安全 第4部分:特定元素的迁移
GB/T 7119 节水型企业评价导则
GB/T 10357.1 家具力学性能试验 第1部分:桌类强度和耐久性
GB/T 10357.3 家具力学性能试验 第3部分:椅凳类强度和耐久性
GB/T 10357.5 家具力学性能试验 第5部分:柜类强度和耐久性
GB/T 10357.6 家具力学性能试验 第6部分:单层床强度和耐久性
GB/T 15337 原子吸收光谱分析法通则
GB/T 16288 塑料制品的标志
GB/T 18414.2—2006 纺织品 含氯苯酚的测定 第2部分:气相色谱法
GB/T 18455 包装回收标志
GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量
GB/T 19001 质量管理体系 要求
GB/T 22808—2021 皮革和毛皮 化学试验 含氯苯酚的测定
GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
GB/T 26706 软体家具 棕纤维弹性床垫
GB/T 28202 家具工业术语
GB/T 28951 中国森林认证 森林经营
GB/T 28952 中国森林认证 产销监管链
GB/T 29115 工业企业节约原材料评价导则
GB/T 31106 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 33761 绿色产品评价通则
GB/T 37837 四极杆电感耦合等离子体质谱方法通则
GB/T 38724 家具中有害物质 放射性的测定
GB/T 39560.702—2021 电子电气产品中某些物质的测定 第7-2部分:六价铬 比色法测定聚合物和电子件中的六价铬[Cr(VI)]

GB/T 39600 人造板及其制品甲醛释放量分级
GB/T 40971 家具产品及其材料中禁限用物质测定方法 多环芳烃
GB/T 41546 中国森林认证 竹林经营
GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素
GBZ 159 工作场所空气中有害物质监测的采样规范
GBZ/T 192.2 工作场所空气中粉尘测定 第2部分:呼吸性粉尘浓度
GBZ/T 300(所有部分) 工作场所空气有毒物质测定
LY/T 1985—2011 防腐木材和人造板中五氯苯酚含量的测定方法
QB/T 1952.1 软体家具 沙发
QB/T 1952.2 软体家具 弹簧软床垫
QB/T 2280 办公家具 办公椅
QB/T 4839 软体家具 发泡型床垫
ISO 16000-3 室内空气 第3部分:室内空气和气候舱内空气中甲醛和其他羰基化合物的测定
主动取样法(Indoor air—Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor
air and test chamber air—Active sampling method)

3 术语和定义

GB/T 28202、GB/T 29115、GB/T 31106、GB/T 31107、GB/T 33761、GBZ 2.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 评价要求

4.1 基本要求

4.1.1 生产企业

4.1.1.1 生产企业的污染物排放状况,应符合相关环境保护法律法规,达到国家或地方污染物排放标准的要求,近三年无重大及以上安全事故和环境污染事件。

4.1.1.2 生产企业的污染物总量控制,应达到国家和地方污染物排放总量控制指标。

4.1.1.3 生产企业的管理,应按照 GB/T 24001、GB/T 19001、GB/T 23331 和 GB/T 45001 建立、运行并持续改进环境管理体系、质量管理体系、能源管理体系和职业健康安全管理体系。

4.1.1.4 生产企业应开展产品绿色设计工作,基于产品全生命周期的理念,持续提升产品在资源、能源、环境、品质和低碳等方面的绿色设计,实现减量化、再利用和资源化的目标,提供自我评价报告。

4.1.1.5 生产企业应采用国家鼓励的先进技术和工艺,不应使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质。生产企业应定期为员工提供绿色制造相关知识的教育、培训,传播绿色制造的概念和知识,并对教育和培训的结果进行考评。

4.1.1.6 生产企业应对供应商/外包商/承包商的环境、安全健康管理、质量进行要求并评价,且应包括环境内容报告。

4.1.2 家具产品

家具产品应符合相应的产品标准,相关国家标准、行业标准见附录 A。

4.2 评价指标要求

家具产品评价指标应符合表 1 的规定。

表 1 家具产品评价指标

序号	一级指标	二级指标		单位	基准值		判定依据
					绿色标杆产 品值	绿色产 品值	
1	资源 属性	木材等原材料要求		—	1) 木材、竹材等原料应符合 GB/T 28951、GB/T 28952、GB/T 41546 的相关要求； 2) 由实木、单板、竹材等原料生产的产品，其认证原料百分比为：标准发布实施后至第4年至少达到30%；标准发布实施后的第5年达到50%		提供中国森林认证委员会（CFCC）认证证明文件或与CFCC互认的森林认证体系认证证明文件
2		木材综合利 用率	实木锯材	%	68	65	按附录B中B.1的规定进行计算,提供相应证明材料
3			实木板材	%	90	85	
4		人造板利用率		%	95	90	按B.2的规定进行计算,提供相应证明材料
5		水资源减量化		分	≥52		按GB/T 7119提供企业能达到“节水型企业管理指标”要求的证明文件
6		材料可循环性		—	塑料:标明家具中塑料和塑料包装的成分及比例。标明使用再生塑料材料的部件和含量		1) 按GB/T 5296.6查看产品说明文件； 2) 按GB/T 16288对塑料制品确认塑料标识； 3) 对企业提供循环措施和回收方案进行确认核实
7				—	金属部件及五金配件：可回收		
8				—	应有实木锯材、实木板材和人造板回收利用的方法或直接回收废旧产品		
9		产品包装		—	不使用氢氟氯化碳（HCFCs）作为发泡剂		通过文件审查结合现场检查的方式进行验证
10				—	包装回收标志应符合GB/T 18455的规定		
11	能源属性	清洁能源		—	企业应部分或全部使用清洁能源		现场检查,并查看企业相关记录

表 1 家具产品评价指标（续）

序号	一级指标	二级指标		单位	基准值		判定依据	
					绿色标杆产 品值	绿色产 品值		
12	环境 属性	产品包装中铅、镉、汞和六价格的总量		mg/kg	≤100		1) 按 GB/T 39560.702—2021测定六价格,并提供检测报告; 2) 将样品经高压系统微波消解后,按照 GB/T 15337 或 GB/T 37837 测定铅、镉、汞,并提供检测报告,仲裁时按 GB/T 15337测定	
13		人造板甲醛释放量		mg/m ³	0.025	0.05	按 GB/T 39600 检测,并提供检测报告	
14		溶剂型胶粘剂游离甲醛		g/kg	0.3	0.4	按 GB 18583 检测,并提供检测报告	
15		水基型胶粘剂游离甲醛		g/kg	0.5	0.8	按 GB 18583 检测,并提供检测报告	
16		工作场所 空气中化 学物质容 许浓度 (OELs)	甲醛(最高浓度 MAC)		mg/m ³	≤0.5		按 GBZ 2.1、GBZ 159、GBZ/T 300(所有部分)检测,并提供检测报告;企业所在地如有地方标准,执行地方标准的规定
17			苯(加权平均浓度 PC-TWA)		mg/m ³	≤6		
18			甲苯(加权平均浓度 PC-TWA)		mg/m ³	≤50		
19			二甲苯(全部异构体)(加权平均浓度 PC-TWA)		mg/m ³	≤50		
20			氨(加权平均浓度 PC-TWA)		mg/m ³	≤20		
21			苯乙烯(加权平均浓度 PC-TWA)		mg/m ³	≤50		
22			乙酸乙酯(加权平均浓度 PC-TWA)		mg/m ³	≤200		
23			乙酸丁酯(加权平均浓度 PC-TWA)		mg/m ³	≤200		
24			正己烷(加权平均浓度 PC-TWA)		mg/m ³	≤100		
25		工作场所 粉尘容许 浓度	玻璃钢粉尘(总尘)		mg/m ³	≤3		按 GBZ 2.1、GBZ 159、GBZ/T 192.2 检测,并提供检测报告;企业所在地如有地方标准,执行地方标准的规定
26			大理石粉尘(总尘)		mg/m ³	≤8		
27			木粉尘(总尘)		mg/m ³	≤3		
28			皮毛粉尘(总尘)		mg/m ³	≤8		
29			排放处置装置		—	应具备废气、污水、废弃物、噪声等排放处置装置且运行有效		现场检查,并查看企业相关记录

表 1 家具产品评价指标（续）

序号	一级指标	二级指标		单位	基准值		判定依据	
					绿色标杆产 品值	绿色产 品值		
30	环境 属性	产品有 害物质	甲醛释放量 ^a		mg/m ³	≤0.04	≤0.05	1) 软体家具按附录 C 检测, 并提供检测报告; 2) 木家具及其他家具按附 录 D 检测,并提供检测报告
31			苯 ^a		mg/m ³	≤0.03	≤0.05	
32			甲苯 ^a		mg/m ³	≤0.08	≤0.10	
33			二甲苯 ^a		mg/m ³	≤0.10		
34			总挥发性有机化合物 ^a		mg/m ³	≤0.25	≤0.30	
35			铅 Pb	家具涂层可迁移 元素 ^b	mg/kg	≤90		按 GB 6675.4—2014 检测,并 提供检测报告
36			镉 Cd		mg/kg	≤50		
37			铬 Cr		mg/kg	≤25		
38			汞 Hg		mg/kg	≤25		
39			锑 Sb		mg/kg	≤60		
40			钡 Ba		mg/kg	≤1 000		
41			硒 Se		mg/kg	≤500		
42			砷 As		mg/kg	≤25		
43			多环 芳烃 ^c	苯并[a]芘	mg/kg	≤0.5		按 GB/T 40971 检测,并提供 检测报告
44			可接触的实木部件中五氯苯酚 (PCP)		mg/kg	≤5		按 LY/T 1985—2011 检测,并 提供检测报告
45			纺织品 和皮革 中五氯 苯酚	婴幼儿家具	mg/kg	≤0.05		纺织品按 GB/T 18414.2—2006 检测,皮革按 GB/T 22808— 2021 检测,并提供检测报告
46				其他家具	mg/kg	≤0.5		
47			放射性 ^d	家具中天然石材放 射性核素镭-226、 钍-232、钾-40 的放 射性比活度	—	内照射指数 I _{Ra} ≤0.5 外照射指数 I _r ≤0.65		按 GB/T 38724 检测,并提供 检测报告
48	品质 属性	产品 寿命	椅类(除 转椅)	椅座椅背耐久性	万次	≥12	按 GB/T 10357.3(扶手载荷 400 N)检测,并提供检测 报告	
49				扶手耐久性	万次	≥6		
50			转椅	椅座往复冲击耐 久性	万次	≥10	按 QB/T 2280 检测,并提供 检测报告	
51				座面回转耐久性	万次	≥12		
52			桌类	桌面水平耐久性	万次	≥6	按 GB/T 10357.1 检测,并提 供检测报告	
53				独脚桌垂直耐久性	万次	≥6		
54			床类	床结构耐久性	万次	≥2		按 GB/T 10357.6 检测,并提 供检测报告

表 1 家具产品评价指标（续）

序号	一级指标	二级指标			单位	基准值		判定依据
						绿色标杆产品值	绿色产品值	
55	品质属性	产品寿命	柜类	拉门耐久性	万次	≥8		按 GB/T 10357.5 检测,并提供检测报告
56				移门耐久性	万次	≥4		
57				卷门耐久性	万次	≥4		
58				推拉构件耐久性	万次	≥8		
59			床垫	铺面耐久性	万次	≥6		按 QB/T 1952.2 或 GB/T 26706或 QB/T 4839 检测,并提供检测报告
60				边部耐久性	万次	≥1		按QB/T 1952.2或QB/T 4839 检测,并提供检测报告
61			沙发	座、背及扶手耐久性	万次	≥6		按 QB/T 1952.1 检测,并提供检测报告
62	低碳属性	企业应有碳足迹管理措施						提供家具产品碳足迹报告,示例见附录 E
^a 适用范围为室内家具。 ^b 适用范围为婴幼儿及儿童家具适用于所有可触及区域的涂层,其他家具仅适用于色漆涂层。 ^c 适用范围为塑料家具、婴幼儿及儿童家具的可触及区域内的塑料部件。 ^d 适用范围为含有石材部件的家具。								

5 评价方法

同时满足基本要求和评价指标绿色标杆产品值的产品判定为绿色标杆产品,同时满足基本要求和评价指标绿色产品值的产品判定为绿色产品。

附 录 A
(资料性)
各类家具产品质量评价标准

各类家具产品质量建议按表 A.1 的标准进行检验评价。

表 A.1 各类家具产品质量评价标准

序号	产品名称	标准编号
1	木家具	GB/T 3324
2	金属家具	GB/T 3325
3	手动密集架	GB/T 13667.3
4	电动密集架	GB/T 13667.4
5	阅览桌、椅、凳	GB/T 14531
6	办公家具 木制柜、架	GB/T 14532
7	实验室家具	GB 24820
8	餐桌餐椅	GB/T 24821
9	卫浴家具	GB 24977
10	棕纤维弹性床垫	GB/T 26706
11	红木家具	GB/T 28010
12	户外家具 桌椅类	GB 28478
13	竹家具	GB/T 32444
14	玻璃家具	GB/T 32446
15	塑料家具	GB/T 32487
16	室内用石材家具	GB/T 33282
17	藤家具	GB/T 38466
18	钢制文件柜	QB/T 1097
19	沙发	QB/T 1952.1
20	弹簧软床垫	QB/T 1952.2
21	办公椅	QB/T 2280
22	木制写字桌	QB/T 2384
23	深色名贵硬木家具	QB/T 2385
24	木制柜	QB/T 2530
25	厨房家具	QB/T 2531
26	体育场馆公共座椅	QB/T 2601
27	影剧院公共座椅	QB/T 2602
28	木制宾馆家具	QB/T 2603
29	学生公寓多功能家具	QB/T 2741

表 A.1 各类家具产品质量评价标准（续）

序号	产品名称	标准编号
30	课桌椅	QB/T 4071
31	办公家具 电脑桌	QB/T 4156
32	软体床	QB/T 4190
33	沙滩椅	QB/T 4454
34	茶几	QB/T 4467
35	吧椅	QB/T 4670
36	摇椅	QB/T 4783
37	软体家具 发泡型床垫	QB/T 4839
38	藤椅	QB/T 5033
39	电动升降桌	QB/T 5271
40	鞋柜	QB/T 5588
41	婴幼儿床垫	QB/T 5590
42	单层床	QB/T 5617
43	婴儿床	QB/T 5659
注1：鼓励使用技术指标高于国家标准、行业标准的团体标准、企业标准。 注2：鼓励使用最新的、适用范围更贴合、针对性更强的产品国家标准、行业标准。 注3：当没有具体的产品标准时，根据产品类别使用通用标准。		

附 录 B
(规范性)
指标计算方法

B.1 木材综合利用率

木材综合利用率是在家具生产企业统计期内,将生产过程中消耗的木材量减去浪费的木材量,再除以消耗的木材量。应以最近且连续完整的 12 个月作为统计期,计算生产过程中木材综合利用率。企业正式投产不足 12 个月时,统计期可适当缩短,但不应少于 6 个月。按公式(B.1)计算:

$$M_a = \frac{F_1 - F_2}{F_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:
 M_a ——木材综合利用率;
 F_1 ——在统计期内生产家具消耗的木材量,单位为立方米(m³);
 F_2 ——在统计期内生产家具浪费的木材量,单位为立方米(m³)。

B.2 人造板利用率

人造板利用率是在家具生产企业统计期内,在生产过程中消耗的人造板量减去浪费的人造板量,再除以消耗的人造板量。应以最近且连续完整的 12 个月作为统计期,计算生产过程中人造板利用率。企业正式投产不足 12 个月时,统计期可适当缩短,但不应少于 6 个月。按公式(B.2)计算:

$$M_b = \frac{F_3 - F_4}{F_3} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:
 M_b ——人造板利用率;
 F_3 ——在统计期内生产家具消耗的人造板量,单位为立方米(m³);
 F_4 ——在统计期内生产家具浪费的人造板量,单位为立方米(m³)。

附录 C

(规范性)

软体家具中甲醛、苯、甲苯、二甲苯和总挥发性有机化合物(TVOC)的测定

C.1 仪器和设备

C.1.1 气候舱

应符合 GB/T 31107 的规定。

C.1.2 采样仪器和设备

应符合 GB/T 31106 的规定。

C.2 试验程序

C.2.1 计算样品暴露面积

按附录 F 的规定计算样品暴露面积。当样品可调时,按样品可调面积的最小值计算。

C.2.2 预处理

试验前,测量并记录被测样品总面积(暴露面积),并对被测样品进行预处理。

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 $(50 \pm 10)\%$;
- 样品间的距离不小于 300 mm。

C.2.3 试验前的准备工作

试验过程中承载率为 $0.30 \text{ m}^2/\text{m}^3 \sim 0.70 \text{ m}^2/\text{m}^3$,标准承载率规定为 $0.5 \text{ m}^2/\text{m}^3$ 。当样品承载率不等于 $0.5 \text{ m}^2/\text{m}^3$ 时,按公式(C.1)计算样品的面积承载率:

$$L = \frac{a}{V} \quad \dots\dots\dots(\text{C.1})$$

式中:

L ——样品的面积承载率,单位为平方米每立方米(m^2/m^3);

a ——样品暴露面积,单位为平方米(m^2);

V ——气候舱舱容,单位为立方米(m^3)。

开启气候舱进行空载运行,以确保试验开始时舱内环境满足试验所需的温度、相对湿度、气流速度、有害物质本底浓度条件。

气候舱内有害物质本底浓度:甲醛小于或等于 $0.006 \text{ mg}/\text{m}^3$,苯、甲苯、二甲苯均小于或等于 $0.005 \text{ mg}/\text{m}^3$,TVOC 小于或等于 $0.05 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

C.2.4 试验环境要求

样品预处理完毕后立即转入测试用气候舱。床垫样品应放置在支架上,其他产品按正常使用状态

放置在舱中间位置。支架材料不应吸附或释放挥发性有机化合物,支架不应影响舱内空气流通,所占空气容积低于舱容积的 1%。

试验期间,气候舱内试验条件应满足:

- 温度(23±2)℃;
- 相对湿度(50±5)%;
- 空气交换率(1±0.05)h⁻¹;
- 补充气体中甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 浓度应不高于气候舱内有害物质本底浓度。

C.2.5 试验步骤要求

试验按以下规定进行:

- 将被测样品放置在气候舱中心,关闭舱门,定义此时间点为初始时间“±0”;
- 保持气候舱的运行状态,使舱内气流循环过被测样品的所有表面。

如放入样品前试验舱内气体本底浓度高于要求指标,需重新进行换气处理,直到浓度范围下降到指标范围内。

气体收集时气候舱的气压应保持正压,通过收集装置的气体体积小于同期进入气候舱内气体体积的 80%。

样品放入气候舱内(20±0.5)h 后,按 GB/T 31106 中的规定进行空气采样,1 h 内完成。

C.2.6 甲醛、苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 的测定

甲醛的测定采用 ISO 16000-3 中的规定方法进行。

苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 的测定应按 GB/T 31106 中的规定进行。仅对苯、甲苯、二甲苯进行单独定量,其余保留时间在正己烷和正十六烷之间(包括正己烷和正十六烷)的所有化合物,按甲苯的响应系数计算浓度。所有这些保留时间在正己烷和正十六烷之间(包括正己烷和正十六烷)的挥发性有机化合物组分浓度之和即为 TVOC 浓度,计算结果表示到小数点后 3 位。

C.3 结果计算

C.3.1 试验条件下气候舱内甲醛、苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 浓度

按公式(C.2)计算:

$$C_c = C_1 - C_0 \dots\dots\dots (C.2)$$

式中:

- C_c——试验条件下气候舱内甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³);
- C₁——气候舱内甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 浓度测试结果,单位为毫克每立方米(mg/m³);
- C₀——气候舱内甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 本底浓度测试结果,单位为毫克每立方米(mg/m³)。

C.3.2 软体家具中甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 释放浓度

按公式(C.3)计算:

$$c = \frac{L_0}{L} \times C_c \dots\dots\dots (C.3)$$

式中:

- c ——样品中甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 释放浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³);
- L₀——标准承载率 0.5,单位为平方米每立方米(m²/m³);

L ——样品的面积承载率,单位为平方米每立方米(m^2/m^3);

C_e ——试验条件下气候舱内甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 浓度,单位为毫克每立方米(mg/m^3)。

C.4 复验

甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 检测结果不复验。

附录 D
(规范性)

木家具及其他家具中甲醛、苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 的测定

D.1 仪器和设备

D.1.1 气候舱

应符合 GB/T 31107 的规定。

D.1.2 采样仪器和设备

应符合 GB/T 31106 的规定。

D.2 试验程序

D.2.1 计算样品外形轮廓体积

按附录 G 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。

D.2.2 预处理

试验前,组装产品、折叠产品、可调产品应按最有利于有害物质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应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 $(23\pm2)^{\circ}\text{C}$;
- 相对湿度 $(50\pm10)\%$;
- 样品间的距离不小于 300 mm。

D.2.3 试验前的准备工作

气候舱的体积承载率为 $0.075\text{ m}^3/\text{m}^3\sim0.3\text{ m}^3/\text{m}^3$,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 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 时,按公式(D.1)计算空气交换率:

$$n = \frac{Q}{V} = \frac{a}{0.15} \dots\dots\dots(\text{D.1})$$

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,单位为立方米每小时(m^3/h);
- 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)。

开启气候舱进行空载运行,以确保试验开始时舱内环境满足试验所需的温度、相对湿度、气流速度、有害物质本底浓度条件。

气候舱内有害物质本底浓度:甲醛小于或等于 $0.006\text{ mg}/\text{m}^3$,苯、甲苯、二甲苯均小于或等于 $0.005\text{ mg}/\text{m}^3$,TVOC 小于或等于 $0.05\text{ mg}/\text{m}^3$ 。

D.2.4 甲醛和TVOC的收集

样品预处理后,应在1 h内放入气候舱内开展试验。组装产品、折叠产品、可调产品应按最有利于有害物质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应尽可能暴露在气候舱内。

试验期间,气候舱内试验条件应满足:

- 温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$;
 - 相对湿度 $(50\pm 5)\%$;
 - 空气交换率,按公式(D.1)计算;
 - 补充气体中甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC浓度应不高于气候舱内有害物质本底浓度。
- 样品放入气候舱内 $(20\pm 0.5)\text{h}$ 后,按GB/T 31106中的规定进行空气采样,1 h内完成。

D.2.5 甲醛、苯、甲苯、二甲苯和TVOC的测定

甲醛的测定采用ISO 16000-3中的规定方法进行。

苯、甲苯、二甲苯和TVOC的测定应按GB/T 31106中的规定进行。仅对苯、甲苯、二甲苯进行单独定量,其余保留时间在正己烷和正十六烷之间(包括正己烷和正十六烷)的所有化合物,按甲苯的响应系数计算浓度。所有这些保留时间在正己烷和正十六烷之间(包括正己烷和正十六烷)的挥发性有机化合物组分浓度之和即为TVOC浓度,计算结果表示到小数点后3位。

D.3 结果计算

D.3.1 试验条件下气候舱内甲醛、苯、甲苯、二甲苯和TVOC浓度

按公式(D.2)计算:

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

式中:

- C_c ——试验条件下气候舱内甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC浓度,单位为毫克每立方米(mg/m^3);
- C_1 ——气候舱内甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC浓度测试结果,单位为毫克每立方米(mg/m^3);
- C_0 ——气候舱内甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC本底浓度测试结果,单位为毫克每立方米(mg/m^3)。

D.3.2 木家具等其他家具中甲醛、苯、甲苯、二甲苯和TVOC释放浓度

按公式(D.3)计算:

$$C = C_c \quad \dots\dots\dots (D.3)$$

式中:

- C ——样品中甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC释放浓度,单位为毫克每立方米(mg/m^3);
- C_c ——试验条件下气候舱内甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC浓度,单位为毫克每立方米(mg/m^3)。

D.4 复验

甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC检测结果不复验。

附 录 E
(资料性)
家具产品碳足迹报告示例

E.1 基本信息

家具产品碳足迹报告中基本信息表见示例。

示例：

生产企业名称	××××××有限公司		
生产企业地址	××××××		
统一社会信用代码	××××××		
生产企业性质	有限责任公司		
联系人	×××	联系方式(电话、email)	×××
产品名称	儿童家具(学习桌)	产品型号/类型	骑士学习桌
产品执行标准	GB 28007—2011	产品主要技术参数和功能	
功能单位	1件儿童家具(学习桌)(型号骑士学习桌)		
系统边界	原材料获取阶段、产品制造阶段及储运和销售阶段		
数据收集期	20××年××月××日—20××年××月××日		
评价结果：			
依据 ISO 14067 等碳足迹评价相关标准,××××××有限公司对 1 件儿童家具(学习桌)的碳足迹进行了评价,评价结果及建议如下所示：			
表 1 1 件儿童家具(学习桌)碳足迹评价结果			
碳足迹核算结果			
生命周期阶段	功能单位排放量/kgCO ₂ e		占比/%
原材料获取阶段	××		××
产品制造阶段	××		××
储运和销售阶段	××		××
总和	××		100.00%
报告批准:×××			
报告审核:×××			
报告编制:×××			

E.2 目的

通过量化家具产品生命周期温室气体排放量,计算出××××××有限公司生产的家具产品对全球变暖的潜在贡献(以二氧化碳当量表示)。

E.3 系统边界

本报告界定的产品生命周期系统边界,如图 E.1 所示,从资源开采、原辅料生产及运输、能源生产、产品生产到产品出厂(从摇篮到大门)为止,包括：

- a) 原材料获取；
- b) 产品制造；
- c) 储运和销售。

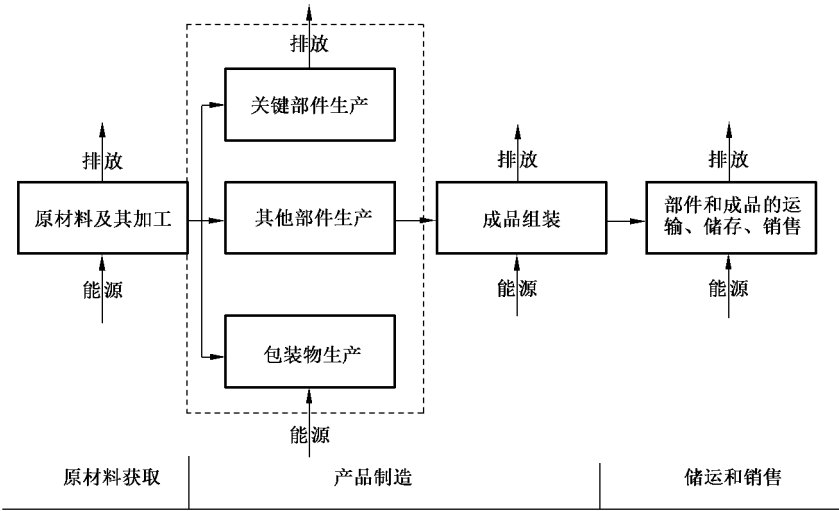


图 E.1 家具产品生命周期系统边界图示例

E.4 数据取舍原则、分配原则

E.4.1 数据取舍原则

单元过程数据种类很多,对数据进行适当的取舍,原则如下:

- a) 能源的所有输入均列出;
- b) 原料所有输入均列出;
- c) 辅助材料质量小于原料总消耗 0.1% 的项目输入可忽略;
- d) 小于固体废弃物排放总量 1% 的一般性固体废弃物可忽略;
- e) 排放源温室气体排放量估测值小于或等于产品生命周期内温室气体排放量估测值的 1%,可忽略;但所有忽略排放源的温室气体排放总量估测值不应超过产品生命周期内温室气体排放量估测值的 5%;
- f) 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排放均忽略;
- g) 任何有毒有害材料和物质均应包含于清单中,不可忽略。

E.4.2 数据分配原则

用于儿童家具(学习桌)(型号骑士学习桌)生产的物质/能源输入=全厂生产该系列儿童家具(学习桌)的物质/能源输入×投入用于生产儿童家具(学习桌)(型号骑士学习桌)数量占总投入该儿童家具(学习桌)系列产品(各种号型数量)比例。

E.5 数据收集

数据收集包括原料获取阶段数据清单、产品制造阶段数据清单以及储运和销售阶段数据清单,示例见表 E.2~表 E.4。

表 E.2 原料获取阶段数据清单示例

原材料名称			单位产品 消耗量/kg	原材料 发货地	运输方式(汽车、 火车、飞机、轮船 或其他方式)	燃料类型	运输距离/km
主要原 材料	塑料	PP(聚丙烯)					
		HDPE(高密度聚乙烯)					
		……					
	金属	钢					
	木材	红木					
	其他	……					
其他	辅料	纺织品					
	配件	五金					
	……						

表 E.3 产品制造阶段数据清单示例

能源资源消耗			
类型	单位	生产过程总消耗量	单位产品消耗量
电力	千瓦时(kW·h)		
水	立方米(m³)		
天然气	立方米(m³)		
……			
废弃物排放			
类型	单位	产生量	备注
木材	立方米(m³)		
皮革	千克(kg)		
纺织品	千克(kg)		
……			

表 E.4 储运和销售阶段数据清单示例

产品名称	发货地	运输方式(汽车、火车、飞机、 轮船或其他方式)	燃料类型	运输距离/km
儿童家具(学习桌)				
……				

E.6 计算方法

产品碳足迹计算方法示例见公式(E.1)。

$$CFP_{GHG} = \sum (AD_i \times EF_i \times GWP_i) \dots\dots\dots (E.1)$$

式中：

- CFP_{GHG}——产品碳足迹,单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；
- AD_{*i*}——系统边界内,各功能单位(声明单位)中第*i*种活动的温室气体排放和清除相关数据(包括初级数据和次级数据),单位根据具体排放源确定；
- EF_{*i*}——第*i*种活动对应的温室气体排放系数,单位与温室气体活动数据相匹配；
- GWP_{*i*}——第*i*种活动对应的全球变暖潜势值,数值可参考政府间气候变化专门委员会(IPCC)评价报告中提供的数据。当全球变暖潜势值被政府间气候变化专门委员会修正时,在产品碳足迹计算中应使用最新数值。

E.7 碳足迹计算结果

产品生命周期碳足迹影响评价结果,见表 E.5。

表 E.5 产品生命周期碳足迹影响评价结果示例

影响类别	单位	数量
碳足迹 (全球变暖潜力)	kgCO ₂ e	

附 录 F
(规范性)
软体家具暴露面积测量方法

F.1 测量原则

本附录所规定的软体家具暴露面积为样品与环境空气接触部分的总表面积。金属和塑料部分不计。可采用直接测量、覆膜测量或扫描、数字成像等方式测量,结果精确至 0.01 m²。

F.2 测量方式

F.2.1 直接测量

用分度值为 1 mm 的钢直尺或卷尺直接测量暴露部分尺寸,运用数学公式或绘图软件计算软体家具暴露面积。

F.2.2 覆膜测量

将塑料薄膜贴附在样品表面,用记号笔描绘暴露部位轮廓。将塑料膜展平,用分度值为 1 mm 的钢直尺或卷尺测量尺寸,运用数学公式或绘图软件计算软体家具暴露面积。

F.2.3 激光扫描或数字成像测量

用激光扫描仪采集样品所有部位的点云数据,在样品四周和顶部进行扫描,后期点云配准拼接,剔除掉多余的非目标点云,通过扫描仪软件计算软体家具暴露面积。或者采用光学数字成像系统,捕捉样品信息,通过后期处理软件计算软体家具暴露面积。

F.3 测量方法

F.3.1 床垫类

F.3.1.1 普通方形床垫

测量床垫长、宽、高,计算表面、背面、围边面积,加和为暴露面积,包边和圆角的影响忽略不计。

F.3.1.2 圆形等其他形床垫

测量床面各部分尺寸,将平面分割为扇形、方形等形状,分别计算表面、背面、围边面积,加和为暴露面积,包边的影响忽略不计。

F.3.2 沙发类

沙发类暴露面主要为座面、靠背、围边、底面、扶手等,测量时可将各区域分割成便于计算的形状,分别测量计算。

产品底部若与地面紧密接触,不计入暴露面积。若产品底部不接触地面,底部面积计入暴露面积。底面无论是否密封,均按底部边缘范围内的平面面积计。

靠垫等活动部件作为整件沙发的一部分,正反面均计入暴露面积。

产品靠背部分的正面和背面均计入暴露面积,可拆卸靠背以安装完整状态测试,一体化靠背的正面、背面与围边没有明显分隔,可一起测量计算。

腿、脚等支撑部件与地面接触面不计。以黏结或其他方式安装固定的部件,与产品黏合部分不计入暴露面积,包边、接缝部分忽略不计。

F.3.3 软体椅凳类

软体椅凳类暴露面积测量包括座面、底面、靠背正反面、腿部等,雕刻、镂空部分忽略不计。
其他要求同沙发类。

注:软体椅凳类指以泡沫塑料、乳胶海绵等为弹性填充材料,以纺织面料、皮革等软质面层材料包覆制成的椅凳。

F.3.4 软体床类

软体床类暴露面积测量包括床面、底面、围边、床头。
其他要求同沙发类。

F.3.5 其他软体家具

其他产品参照所列产品测量暴露面积。

附 录 G
(规范性)

木家具及其他家具外形轮廓体积计算

G.1 测量仪器

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

G.2 各类木家具外形轮廓体积计算方法

G.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。

G.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。

G.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。

G.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。

G.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。高出铺面的床屏体积忽略不计。

参 考 文 献

- [1] GB/T 3324 木家具通用技术条件
- [2] GB/T 3325 金属家具通用技术条件
- [3] GB/T 13667.3 钢制书架 第3部分:手动密集书架
- [4] GB/T 13667.4 钢制书架 第4部分:电动密集书架
- [5] GB/T 14531 办公家具 阅览桌、椅、凳
- [6] GB/T 14532 办公家具 木制柜、架
- [7] GB 24820 实验室家具通用技术条件
- [8] GB/T 24821 餐桌餐椅
- [9] GB 24977 卫浴家具
- [10] GB 28007—2011 儿童家具通用技术条件
- [11] GB/T 28010 红木家具通用技术条件
- [12] GB 28478 户外休闲家具安全性能要求 桌椅类产品
- [13] GB/T 32444 竹家具通用技术条件
- [14] GB/T 32446 玻璃家具通用技术要求
- [15] GB/T 32487 塑料家具通用技术条件
- [16] GB/T 33282 室内用石材家具通用技术条件
- [17] GB/T 38466 藤家具通用技术条件
- [18] QB/T 1097 钢制文件柜
- [19] QB/T 2384 木制写字桌
- [20] QB/T 2385 深色名贵硬木家具
- [21] QB/T 2530 木制柜
- [22] QB/T 2531 厨房家具
- [23] QB/T 2601 体育场馆公共座椅
- [24] QB/T 2602 影剧院公共座椅
- [25] QB/T 2603 木制宾馆家具
- [26] QB/T 2741 学生公寓多功能家具
- [27] QB/T 4071 课桌椅
- [28] QB/T 4156 办公家具 电脑桌
- [29] QB/T 4190 软体家具 软体床
- [30] QB/T 4454 沙滩椅
- [31] QB/T 4467 茶几
- [32] QB/T 4670 吧椅
- [33] QB/T 4783 摇椅
- [34] QB/T 5033 藤椅
- [35] QB/T 5271 电动升降桌
- [36] QB/T 5588 鞋柜
- [37] QB/T 5590 婴幼儿床垫

- [38] QB/T 5617 单层床通用技术条件
 - [39] QB/T 5659 婴儿床
 - [40] ISO 14067 Greenhouse gases—Carbon footprint of products—Requirements and guidelines
for quantification
-