



中华人民共和国国家标准

GB/T 35612—2024

代替 GB/T 35612—2017

绿色产品评价 木塑制品

Green product assessment—Wood-plastic composites

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 35612—2017《绿色产品评价 木塑制品》，与 GB/T 35612—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了绿色木塑制品的定义(见 3.1, 2017 年版的 3.1)；
- b) 更改了基本要求(见 4.1.4、4.1.6~4.1.7, 2017 年版的 4.1.1~4.1.3)；
- c) 增加了评价指标基准值分类、环境属性中是否有废水处理装置、品质属性中可迁移有害元素限量、品质属性中防霉性能、品质属性中防霉耐久性能和低碳属性(见表 1)；
- d) 更改了资源属性中再生原材料添加率的基准值、包装环保性的基准值、品质属性中阻燃剂的基准值(见表 1, 2017 年版的表 1)；
- e) 删除了品质属性中基材(共挤层)重金属和涂饰层(限色漆)重金属(见 2017 年版的表 1)；
- f) 更改了评价方法(见第 5 章, 2017 年版的第 5 章)。

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。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国轻质与装饰装修建筑材料标准化技术委员会(SAC/TC 195)归口。

本文件起草单位：河南省产品质量检验技术研究院、中国标准化研究院、美新科技股份有限公司、宁波禾隆新材料股份有限公司、绍兴永昇新材料有限公司、河北泓之木环保科技股份有限公司。

本文件主要起草人：冯波、朱艺、马亿珠、林东融、马庆江、赵磊、王勇斌、刘静、李天一。

本文件于 2017 年首次发布，本次为第一次修订。

绿色产品评价 木塑制品

1 范围

本文件规定了木塑制品绿色产品评价的评价要求和评价方法。

本文件适用于绿色木塑制品的产品评价。

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 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 7119 节水型企业评价导则
- GB 6675.4—2014 玩具安全 第4部分:特定元素的迁移
- GB/T 15337 原子吸收光谱分析法通则
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 17657—2022 人造板及饰面人造板理化性能试验方法
- GB/T 18455 包装回收标志
- GB 18580 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 22048 玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定
- 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 26125 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
- GB/T 29365—2012 塑木复合材料 人工气候老化试验方法
- GB/T 29899 人造板及其制品中挥发性有机化合物释放量试验方法 小型释放舱法
- GB/T 32161 生态设计产品评价通则
- GB/T 33761 绿色产品评价通则
- GB/T 35469—2017 建筑木塑复合材料防霉性能测试方法
- GB/T 37837 四极杆电感耦合等离子体质谱方法通则
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GBZ/T 189.8 工作场所物理因素测量 第8部分:噪声
- GBZ/T 192.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分:总粉尘浓度
- JC/T 2222 木塑复合材料术语
- LY/T 2554 木塑复合材料中生物物质含量测定 傅立叶变换红外光谱法

3 术语和定义

GB/T 33761 和 JC/T 2222 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色木塑制品 green wood-plastic composites

在生命周期过程中,符合环境保护要求,对生态环境和人体健康无害或危害小、资源能源消耗少、品质高且碳排放低的木塑复合材料及其制品。

4 评价要求

4.1 基本要求

4.1.1 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,符合国家或地方污染物排放标准的要求,近 3 年无重大及以上安全和环境污染事件。

4.1.2 生产企业废水、大气污染物排放应达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。

4.1.3 生产企业应按照 GB/T 24001、GB/T 19001、GB/T 23331 和 GB/T 45001 建立并运行环境管理体系、质量管理体系、能源管理体系和职业健康安全管理体系。

4.1.4 生产企业应按照 GB 17167 配备能源计量器具,并根据环保方面法律法规和标准要求配备环保设施以及污染物检测和在线监控设备。

4.1.5 生产企业应采用国家鼓励的先进工艺和技术,不应使用国家、地方政府有关部门发布的限制或淘汰的技术、工艺、装备及相关材料。

4.1.6 生产企业应按照 GB/T 32161 的相关要求开展木塑制品生态设计,按照全生命周期的理念,在木塑制品设计开发阶段考虑产品的耐用性、可靠性、可重复使用性、可再制造性和易回收性,降低原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响。

4.1.7 绿色木塑制品应符合相应产品质量和安全标准中最高等级的要求。

4.2 评价指标要求

指标体系由一级指标和二级指标组成。一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标、品质属性指标和低碳属性指标。

绿色标杆木塑制品和绿色木塑制品的评价指标体系应符合表 1 的要求。

表 1 评价指标要求及判定依据

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值		判定依据
				绿色标杆木塑制品值	绿色木塑制品值	
1	资源属性	生产用水重复利用率	%	≥95		按 GB/T 7119 进行计算,提供报告文件、统计报表、原始记录等证明材料
2		再生原材料添加率	%	聚氯乙烯制品≥30;聚烯烃基制品≥85		按 A.1 计算,提供使用和采购清单等证明材料
3		废旧木塑制品回收利用率	%	≥98	≥95	按 A.2 计算,提供回收证明、回收技术说明文件及回收利用方式和渠道

表1 评价指标要求及判定依据(续)

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值		判定依据
				绿色标杆木塑制品值	绿色木塑制品值	
4	资源属性	木、竹纤维来源	—	农林废弃物或可再生的木、竹纤维资源,不应使用天然森林资源		提供采购原材料采购清单及产品添加量证明等
5		木、竹纤维含量	%	聚氯乙烯基制品≥30;聚烯烃基制品≥60	聚氯乙烯基制品≥20;聚烯烃基制品≥50	1)聚氯乙烯基制品提供报告文件、统计报表、原始记录及核算依据; 2)聚烯烃基制品提供报告文件、统计报表、原始记录并按LY/T 2554检测,提供检测报告
6		产品包装	—	不使用氢氟氯化碳(HCFCs)作为发泡剂		提供产品包装标识证明材料和企业自我承诺声明
7			—	应按照GB/T 18455进行标识		
8	能源属性	单位产品综合能耗	kgce/kg	≤0.1		按GB/T 2589计算,提供能源使用记录和生产记录
9	环境属性	是否安装粉尘回收装置	—	是		提供设备购置证明材料和设备使用维护记录
10		生产车间颗粒物	mg/m³	≤3		按GBZ/T 192.1检测,提供检测报告
11		生产车间噪声	—	作业噪声限值符合GBZ 1规定要求		按GBZ/T 189.8检测,提供检测报告
12		产品包装中有有害物质	mg/kg	铅、镉、汞和铬的总含量≤100		将样品经高压系统微波消解后按GB/T 15337或GB/T 37837检测,仲裁时按GB/T 15337检测,提供检测报告
13		是否有废水处理装置	—	是		提供设备购置证明材料和设备使用维护记录
14		铅盐稳定剂	—	不应使用		提供原材料清单和企业自我承诺声明
15		邻苯二甲酸酯	%	≤0.05		按GB/T 22048检测,提供检测报告
16		阻燃剂	—	不应使用含有多溴联苯、多溴二苯醚的阻燃剂		1)提供原材料使用清单等证明材料; 2)按GB/T 26125检测,提供检测报告
17		甲醛释放量	mg/m³	≤0.018	≤0.025	按GB 18580检测,提供检测报告
18		挥发性有机化合物(72 h)	mg/m³	不应检出苯	苯≤0.05	按GB/T 29899检测,提供检测报告
19				不应检出甲苯	甲苯≤0.10	
20				不应检出二甲苯	二甲苯≤0.10	

表 1 评价指标要求及判定依据 (续)

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值		判定依据
				绿色标杆木塑制品值	绿色木塑制品值	
21	环境属性	挥发性有机化合物(72 h)	mg/m ³	总挥发性有机化合物(TVOC) ≤0.20	总挥发性有机化合物(TVOC) ≤0.30	按 GB/T 29899 检测,提供检测报告
22		可迁移有害元素限量	mg/kg	锑(Sb)≤25	锑(Sb)≤50	按 GB 6675.4—2014 检测,提供检测报告
23				砷(As)≤25	砷(As)≤50	
24				钡(Ba)≤50	钡(Ba)≤100	
25				硒(Se)≤50	硒(Se)≤100	
26				铅(Pb)≤8		
27				镉(Cd)≤8		
28				铬(Cr)≤8		
29				汞(Hg)≤8		
30	品质属性	产品抗老化性能	—	老化后色牢度 ≥4级 ^a	老化后色牢度 ≥4级 ^b	室外用木塑制品按 GB/T 29365—2012 中氙灯老化方法进行检测,提供检测报告 室内用木塑制品:按 GB/T 17657—2022 中 4.31 规定进行检测,提供检测报告
31		防霉性能	—	0 级		按 GB/T 35469—2017 检测,提供检测报告
32		防霉耐久性能	—	≥1 级		按 GB/T 29365 中氙灯老化方法 1 000 h 后,按 GB/T 35469—2017 检测,提供检测报告
33		耐沸水性能 ^c	—	产品表面无开裂、无分层、无鼓泡		按 A.3 检测,提供检测报告
34		产品寿命	年	室外用木塑制品:≥15 年; 室内用木塑制品:≥20 年		提供产品的使用说明书、合格证或与客户的合同约定或企业自我承诺声明等
35	低碳属性	提供产品碳足迹报告				参照附录 B 编制,提供报告
注:“—”表示该项指标无单位符号。						
^a 室外用木塑制品:老化时间 6 000 h;室内用木塑制品:老化时间 4 000 h。						
^b 室外用木塑制品:老化时间 5 000 h;室内用木塑制品:老化时间 3 000 h。						
^c 仅测室外用木塑制品。						

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木塑制品,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木塑制品。

附录 A
(规范性)
指标计算及检测方法

A.1 再生原材料添加率

再生原材料添加率按公式(A.1)计算:

$$P_i = M_i/M_e \times 100 \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

P_i ——再生原料添加率, %;

M_i ——一年内木塑制品中的再生原料(再生塑料和天然纤维材料)添加量,单位为吨(t);

M_e ——一年内主要原材料总量,单位为吨(t)。

A.2 废旧木塑制品回收利用率

木塑制品在拆除废弃后的回收利用率,按照每废弃 1 t 的木塑制品的回收质量进行计算,见公式(A.2):

$$P_h = V_g/V_f \times 100 \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

P_h ——废旧木塑制品回收利用率, %;

V_g ——回收后可利用的总质量,单位为吨(t);

V_f ——回收总质量,单位为吨(t)。

A.3 耐沸水性能

将 3 块长度为 100 mm±1 mm,宽度不低于 50 mm,厚度为样品厚度的试件固定在盛有沸腾蒸馏水的容器中,试验过程中试件之间不能接触并且保持液面超过试件不低于 10 mm,经沸水煮 120 h±0.5 h 后取出试件,用滤纸擦去表面水渍,冷却至室温后在自然光下观察试件有无开裂、分层、鼓泡等现象。3 块试件均无开裂、分层和鼓泡现象,判定为合格。

附录 B
(资料性)
木塑制品碳足迹报告示例

B.1 基本信息

表 B.1 给出了木塑制品碳足迹报告中的基本信息表。

表 B.1 基本信息表

生产企业名称	×××木塑制品有限公司		
生产企业地址	×××省×××市×××区×××街道×××号		
统一社会信用代码	××××××××××××××××		
联系人	张××	联系电话	×××××××××
产品名称	户外木塑型材	产品型号	60 型
产品执行标准	GB/T ×××××—××××		
功能单位	1 t 户外木塑型材		
系统边界	从资源开采、原辅料生产及原材料运输、能源生产、产品生产到产品出厂(从摇篮到大门)		
数据收集期	20××年××月××日~20××年××月××日		

评价结果：
 依据 ISO 14067:2018 中第 6 章的要求，×××木塑制品有限公司对 1 t 户外木塑型材(型号 60 型)的碳足迹进行了评价，评价结果及建议如下所示：

(1)评价结果

表 1 1 t 户外木塑型材(型号 60 型)碳足迹评价结果

碳足迹核算结果		
生命周期阶段	碳足迹(kgCO ₂ e)	贡献比/%
原辅料生产及运输	××	××
能源生产	××	××
产品生产	××	××
总和	××	100.00

(2)评价建议
 基于×××木塑制品有限公司对 1 t 户外木塑型材(型号 60 型)碳足迹的分析结果，提出了以下减少碳排放的优化方案：

- 1)××××××
- 2)××××××
- 3)××××××

报告日期	2024-××-××
------	------------

批准: 审核: 编制:

B.2 目的

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

B.3 系统范围

本报告界定的产品生命周期系统边界如图 B.1 所示,包括:

- a) 原、辅材料生产[高密度聚乙烯(HDPE)、助剂、色母等];
- b) 能源生产(电等);
- c) 运输(主要原材料的运输);
- d) 木塑制品生产。

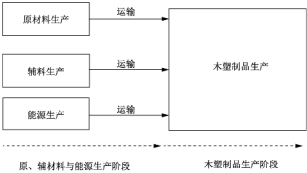


图 B.1 木塑制品生命周期系统边界

B.4 数据收集

数据收集包括生产过程的产品能源消耗、原材料消耗、废弃物排放以及运输里程等数据,数据见表 B.2~表 B.4;上游背景数据包括原材料开采与能源生产数据以及原辅材料运输所需清单数据,具体见表 B.5。

表 B.2 能源消耗数据

名称	数量	单位	运输方式
电	800	kW·h	线路

表 B.3 原材料消耗数据

名称	数量	单位	运输方式	运输里程/km
HDPE	0.25	t	汽运	210
木质纤维	0.47	t	汽运	230
抗氧剂	0.08	t	汽运	24
抗紫外剂	0.005	t	汽运	24
相容剂	0.035	t	汽运	96
复位阻燃母粒	0.02	t	汽运	90
色母	0.01	t	汽运	160

表 B.3 原材料消耗数据 (续)

名称	数量	单位	运输方式	运输里程/km
润滑剂	0.03	t	汽运	180
防霉剂	0.03	t	汽运	120
水	1.13	t	管道	—
注：“—”代表不统计水的运输里程。				

表 B.4 废弃物排放数据

名称	单位	产生量	备注
HDPE	t	××	
木质纤维	t	××	
包装材料	t	××	

表 B.5 排放系数的数据来源

产品名称	产地	排放系数数据来源
HDPE	中国	××××
木质纤维	中国	××××
抗氧剂	中国	××××
抗紫外剂	中国	××××
相容剂	中国	××××
复合阻燃母粒	中国	××××
色母	中国	××××
润滑剂	中国	××××
水	中国	××××
电	中国	××××
运输	中国	××××

B.5 数据取舍、分配原则

产品生命周期系统边界内涉及多个单元过程的不同种类数据,应对数据进行适当的取舍,原则如下:

- 能源的所有输入均列出;
- 原料所有输入均列出;
- 温室气体排放均列出;
- 清单分析和贡献均小于1%的物质和能量流可忽略。

数据分配原则:用于户外木塑型材(型号60型)生产的物质/能源输入为全厂生产该系列木塑型材的物质/能源输入和投入用于生产户外木塑型材(型号60型)数量的乘积占总投入该木塑型材系列产品(各种型号数量)比例。

B.6 计算方法

产品碳足迹计算方法见公式(B.1)。

$$CFP_{GHG}=\sum(A_i\times B_i\times GWP_i) \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

- CFP_{GHG} ——产品碳足迹,单位为千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；
- A_i ——活动系数,指系统边界内,各功能单位(声明单位)中第*i*种活动的温室气体P排放和消除相关数据(包括初级数据和次级数据),单位根据具体排放源确定；
- B_i ——排放系数,指第*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的单位相匹配；
- GWP_i ——第*i*种活动对应的全球增温潜势值,数值可参考联合国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联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)修正时,在产品碳足迹计算中应使用最新数值。

B.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B.6。

表 B.6 产品生命周期碳足迹影响评价结果

影响类别	单位	数量
碳足迹 (全球增温潜势值)	kgCO ₂ e	×××

