



中华人民共和国国家标准

GB/T 18103—2022

代替 GB/T 18103—2013

实木复合地板

Engineered wood flooring

2022-12-30 发布

2023-07-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	3
5 要求	4
5.1 原材料要求	4
5.2 外观质量要求	4
5.3 规格尺寸及偏差	6
5.4 理化性能	7
6 检验方法	8
6.1 平面实木复合地板外观质量检验方法	8
6.2 平面实木复合地板规格尺寸及偏差检验方法	8
6.3 平面实木复合地板理化性能检验方法	11
6.4 非平面实木复合地板检验方法	13
6.5 地采暖用实木复合地板检验方法	14
7 检验规则	14
7.1 检验分类	14
7.2 抽样方法和判定原则	14
7.3 综合判定	16
7.4 检验报告	16
8 标识、包装、运输和贮存	16
8.1 产品和包装标识	16
8.2 包装	16
8.3 运输和贮存	17
参考文献	18

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 18103—2013《实木复合地板》，与 GB/T 18103—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了两层、三层和多层实木复合地板的定义(见 3.2、3.3、3.4, 2013 年版的 3.2、3.3、3.4)；
- b) 增加了非平面实木复合地板、耐光色牢度、锁合力、总挥发性有机化合物(TVOC)等术语和定义(见 3.5、3.21、3.22、3.23)；
- c) 增加了按表面形状、是否适用地面辐射供暖场所、是否锁扣拼接分类(见 4.4、4.5、4.6)；
- d) 删除了分级中的一等品(见 2013 年版的 5.1)；
- e) 更改了原材料要求(见 5.2, 2013 年版的 5.2)；
- f) 更改了外观质量要求，增加了非平面实木复合地板外观质量要求(见 5.3, 2013 年版的 5.3)；
- g) 更改了规格尺寸及偏差要求，增加了非平面实木复合地板的尺寸偏差要求(见 5.3.3, 2013 年版的 5.4)；
- h) 更改了平面实木复合地板含水率、漆膜附着力、表面耐污染、甲醛释放量等理化性能要求，增加了平面实木复合地板锁合力、耐光色牢度、总挥发性有机化合物(TVOC)要求，增加了非平面实木复合地板理化性能要求(见 5.5, 2013 年版的 5.5)；
- i) 增加了地采暖用实木复合地板质量要求(见 5.6)；
- j) 更改了平面实木复合地板规格尺寸及偏差检验方法(见 6.2, 2013 年版的 6.2)；
- k) 更改了平面实木复合地板理化性能检验方法，增加了锁合力测定、耐光色牢度测定和总挥发性有机化合物(TVOC)测定检验方法(见 6.3, 2013 年版的 6.3)；
- l) 增加了非平面实木复合地板检验方法(见 6.4)；
- m) 增加了地采暖用实木复合地板检验方法(见 6.5)；
- n) 更改了检验规则(见第 7 章, 2013 年版的第 7 章)；
- o) 更改了产品和包装标识(见 8.1, 2013 年版的 8.1)。

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。

本文件由国家林业和草原局提出。

本文件由全国人造板标准化技术委员会(SAC/TC 198)归口。

本文件起草单位：中国林业科学研究院木材工业研究所、圣象集团有限公司、德尔未来科技控股集团股份有限公司、苏州大卫木业有限公司、大亚(江苏)地板有限公司、菲林格尔家居科技股份有限公司、安徽扬子地板股份有限公司、德华兔宝宝装饰新材股份有限公司、久盛地板有限公司、浙江菱格木业有限公司、上海启好家居建材有限公司、珏春兴家地板有限责任公司、圣保罗家居科技有限公司、苏州联丰木业有限公司、浙江贝亚克木业有限公司、北新国际木业有限公司、书香门地集团股份有限公司、浙江世友木业有限公司、浙江长方木业有限公司、创意玩家(中山)家居有限公司、广东比嘉木业股份有限公司、江苏南洋木业有限公司、三棵树涂料股份有限公司、深圳宏耐木业有限公司、长春德林木业有限公司、浙江绍兴富得力木业有限公司、巴洛克木业(中山)有限公司、北美枫情木家居(江苏)有限公司、大自然家居(中国)有限公司、吉林森工金桥地板集团有限公司、江苏泰步地板有限公司、聊城市产品质量监督检验所、四川升达家居科技集团有限公司、苏州创润智能家居有限公司、苏州丰润木业有限公司、浙江康辉木业有限公司、浙江永吉木业有限公司、浙江裕华木业股份有限公司、浙江云峰莫干山地板有限公司、

江苏森茂竹木业有限公司、江苏昇昌家居新材料股份有限公司、千年舟新材科技集团股份有限公司、山东庆元木业有限公司、苏州富绅木业有限公司、浙江水墨江南新材料科技有限公司、常州市贝美家居科技有限公司、东莞市森世纪木业有限公司、江苏诚品环保科技有限公司、浙江良友木业有限公司、江苏肯帝亚木业有限公司、吴江市森派木业有限公司、北京建筑材料检验研究院有限公司、杭州大王椰智环装饰新材料有限公司、浙江大东吴绿家木业有限公司、浙江天振科技股份有限公司。

本文件主要起草人：唐召群、王瑞、吕斌、伍艳梅、张鹏、姜志华、姚红鹏、蒋卫、高雅、刘敦银、雷响、杜荣、张恩玖、肖亦鸿、王加磊、籍林、杨素文、张玉萍、孟凡丹、沈建新、方勤良、刘云梅、卜立新、倪月忠、陈曙明、刘硕真、何伟锋、庄中南、施连军、于朝阳、张长江、孟兴宇、林德英、郑世泽、余学彬、张鸿燕、唐嘉、周伟、何川、罗佳浩、费明华、沈建康、胡志庆、金月华、付珏杰、刘海良、陶烨华、田茂华、刘超、叶勇、姚惠忠、张国红、刘德芬、卢伟建、葛晓海、酆海星、杨卿、郑妮华、王兴华、沈长城、方庆华、李艳。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2000 年首次发布为 GB/T 18103—2000，2013 年第一次修订；

——本次为第二次修订。

实木复合地板

1 范围

本文件界定了实木复合地板的术语和定义,并规定了分类、要求、检验方法、检验规则及标识、包装、运输和贮存。

本文件适用于实木复合地板。

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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4823—2013 锯材缺陷

GB/T 15036.1—2018 实木地板 第1部分:技术要求

GB/T 15036.2—2018 实木地板 第2部分:检验方法

GB/T 17657—2022 人造板及饰面人造板理化性能试验方法

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 28999—2012 重组装饰单板

GB/T 39600 人造板及其制品甲醛释放量分级

GB/T 41547—2022 地采暖用木质地板

HJ 571—2010 环境标志产品技术要求 人造板及制品

LY/T 1738 实木复合地板用胶合板

LY/T 1859 仿古木质地板

3 术语和定义

GB/T 4823—2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

实木复合地板 **engineered wood flooring**

以实木拼板或单板(含重组装饰单板)为面板,以实木拼板、单板或胶合板为芯层或底层,经不同组合层压加工而成的地板。

注:以面板树种来确定地板树种名称(面板为不同树种的拼花地板除外)。

3.2

两层实木复合地板 **two-layer engineered wood flooring**

以实木拼板或单板(含重组装饰单板)为面板,以实木拼板或单板为底层的两层结构实木复合地板。

3.3

三层实木复合地板 **three-layer engineered wood flooring**

以实木拼板或单板(含重组装饰单板)为面板,以实木拼板为芯层,以单板为底层的三层结构实木复

合地板。

3.4

多层实木复合地板 multi-layer engineered wood flooring

以实木拼板或单板(含重组装饰单板)为面板,以胶合板为基材的实木复合地板,或以实木拼板或单板(含重组装饰单板)为面板,以实木拼板、单板为芯层或底层的多层(层数大于3层)结构实木复合地板。

3.5

非平面实木复合地板 nonplanar engineered wood flooring

具有锯痕、拉丝等凹凸表面的实木复合地板。

3.6

企口实木复合地板 classic tongue-and-groove joint engineered wood flooring

侧面和端面为直角榫、槽的实木复合地板。

3.7

锁扣实木复合地板 interlocking joint engineered wood flooring

侧面和端面为锁扣的实木复合地板。

注:锁扣地板拼合后,构成防止从垂直接缝且平行地板表面方向拆分的物理障碍。

3.8

腐朽 decay; rot

由于腐朽菌的侵入,逐渐改变木材颜色和细胞结构,使细胞里受到不同程度的破坏,从而导致物理、力学性能明显的改变,最后使木材松软易碎,呈筛孔状、纤维状、裂块状和粉末状等。

[来源:GB/T 4823—2013,3.2.2]

3.9

蛀孔 bore hole

昆虫或海生钻孔动物蛀蚀木材而形成的孔道。

[来源:GB/T 4823—2013,3.2.3]

3.10

真菌变色 fungus stain

木材因真菌侵蚀而引起的变色。

[来源:GB/T 4823—2013,3.2.1.2]

3.11

污染 staining

受其他物质影响,造成的部分表面颜色与原色不同。

3.12

拼接离缝 gap

相邻木块或单板之间的拼接缝隙。

3.13

波纹 cutted and chatter mark

切削或砂磨时在加工表面上留下的形状和大小相近且有规律的波状痕迹。

3.14

漏漆 exposed undercoat

局部没有漆膜。

3.15

漆膜鼓泡 blister

漆膜表面鼓起的大小不一的气泡。

3.16

针孔 pin holes

漆膜干燥过程中收缩产生的小孔。

3.17

皱皮 wrinkling

因漆膜收缩而造成的表面发皱现象。

3.18

粒子 nib

漆膜表面黏附的颗粒状杂物。

3.19

漆膜表面耐磨 film abrasion resistance

实木复合地板表面漆膜抗磨损能力的指标,以一定粒度的研磨轮与漆膜表面相对摩擦一定转数后的漆膜磨失量来表示。

3.20

面层净尺寸 size of the surface layer

不包括榫舌的实木复合地板面层的长和宽。

3.21

耐光色牢度 light fastness

产品表面在日光或人造光源照射下保持其原有颜色不变的能力。

[来源:GB/T 18259—2018,3.4.80]

3.22

锁合力 locking strength

地板锁扣连接部位抵抗侧向(垂直于锁扣连接拼缝且平行于板面)拉力的能力。

3.23

总挥发性有机化合物 total volatile organic compounds;TVOC

利用 Tenax GC 或 Tenax TA 采样,非极性色谱柱(极性指数小于 10)进行分析,保留时间在正己烷和正十六烷之间的挥发性有机化合物。

[来源:HJ 571—2010,3.2]

4 分类

4.1 按面板材料分:

- 天然整张单板为面板的实木复合地板;
- 天然拼接(含拼花)单板为面板的实木复合地板;
- 重组装饰单板为面板的实木复合地板;
- 调色单板为面板的实木复合地板。

4.2 按结构分:

- 两层实木复合地板;
- 三层实木复合地板;
- 多层实木复合地板。

4.3 按涂饰方式分:

- 油饰面实木复合地板;
- 漆饰面实木复合地板;

——未涂饰实木复合地板。

4.4 按表面形状分：

——平面实木复合地板；

——非平面实木复合地板。

4.5 按是否适用地面辐射供暖场所分：

——非地采暖用实木复合地板；

——地采暖用实木复合地板。

4.6 按是否锁扣拼接分：

——锁扣实木复合地板；

——企口实木复合地板。

5 要求

5.1 原材料要求

5.1.1 面板

5.1.1.1 常用面板树种：栎木、核桃木、樱桃木、水曲柳、桦木、槭木、楸木、柚木、筒状非洲楝、榆木、圆盘豆、番龙眼、赛鞋木豆、柞木、白蜡木等。拼花实木复合地板的面板允许使用不同树种。

5.1.1.2 面板厚度：两层实木复合地板和三层实木复合地板的面板厚度应不小于 2 mm；多层实木复合地板的面板厚度应不小于 0.6 mm。

5.1.2 实木拼板

5.1.2.1 同一批地板芯层木材的树种应一致或材性相近。

5.1.2.2 芯层板条之间的缝隙应不大于 3 mm。

5.1.3 实木复合地板用胶合板

应符合 LY/T 1738 的规定。

5.2 外观质量要求

5.2.1 平面实木复合地板外观质量

平面实木复合地板外观质量应符合表 1 的规定，其中，重组装饰单板为面板的实木复合地板的正面外观质量应符合 GB/T 28999—2012 中 5.1 的规定。

表 1 平面实木复合地板的外观质量要求

名称	项目	正面		背面
		优等品	合格品	
死节 ^a	面板厚度小于 2 mm 时 最大单个长径/mm	≤2	≤20	≤50
	面板厚度不小于 2 mm 时 最大单个长径/mm		≤40	
孔洞(含蛀孔) ^a	最大单个长径/mm	不允许	≤20	≤50

表 1 平面实木复合地板的外观质量要求 (续)

名称	项目	正面		背面
		优等品	合格品	
浅色夹皮	最大单个长度/mm	≤ 20	≤ 50	不限
	最大单个宽度/mm	≤ 2	≤ 10	
深色夹皮	最大单个长度/mm	不允许	≤ 20	不限
	最大单个宽度/mm		$\leq$	
树脂囊和树脂(胶)道	最大单个长度/mm	不允许	≤ 30	不限
	最大单个宽度/mm		< 10	
腐朽	—	不允许		允许有初腐
真菌变色	—	不允许	不明显	不限
裂缝	—	不允许		不限
拼接离缝	最大单个宽度/mm	≤ 0.1	≤ 0.5	—
	最大单个长度不超过相应边长的百分比/%	5	20	
面板拼接 ^b	—	拼接单元的边角不破损		—
面板叠层	—	不允许		—
鼓泡、分层	—	不允许		—
凹陷、压痕、鼓包	—	不允许	不明显	不限
补条、补片	—	不允许		不限
毛刺沟痕	—	不允许		不限
透胶、板面污染	—	不允许	不明显	不限
砂透	不超过板面积/%	不允许		10
波纹	—	不允许	不明显	—
刀痕、划痕	—	不允许		不限
边、角缺损	长边	—	不允许	长边缺损不超过板长的30%，且宽不超过5 mm，厚度不超过板厚的1/3
	短边	—	不允许	短边缺损不超过板宽的20%，且宽不超过5 mm，厚度不超过板厚的1/3
榫舌缺损	不超过板长/%	不允许	15	—
漆膜鼓泡 ^c	最大单个直径不大于0.5 mm	不允许	每块板不超过3个	—
针孔 ^c	最大单个直径不大于0.5 mm	不允许	每块板不超过3个	—
皱皮 ^c	不超过板面积/%	不允许	5	—
粒子 ^c	—	不允许	不明显	—

表 1 平面实木复合地板的外观质量要求 (续)

名称	项目	正面		背面
		优等品	合格品	
漏漆 ^c	—	不允许		—
注：目测不能清晰地观察到的缺陷为不明显。				
^a 死节应修补，背面以及合格品正面的孔洞(含蛀孔)应修补。 ^b 仅拼花实木复合地板检查面板拼接。 ^c 未涂饰或油饰面实木复合地板不检查地板表面涂饰指标。				

5.2.2 非平面实木复合地板外观质量

应符合 LY/T 1859 的相关规定。

5.3 规格尺寸及偏差

5.3.1 规格尺寸

实木复合地板的常见规格尺寸如下：

- a) 长度：300 mm～2 400 mm；
- b) 宽度：60 mm～300 mm；
- c) 厚度：8 mm～22 mm。

经供需双方协议可生产其他规格尺寸的产品。

5.3.2 平面实木复合地板尺寸偏差

应符合表 2 的规定。

表 2 平面实木复合地板尺寸偏差要求

项目	要求
厚度偏差	公称厚度 t_n 与平均厚度 t_a 之差绝对值不大于 0.5 mm 厚度最大值 t_{max} 与最小值 t_{min} 之差绝对值不大于 0.5 mm
面层净长偏差 ^a	公称长度 $l_n \leq 1\,500$ mm 时, l_n 与每个测量值 l_m 之差绝对值不大于 1 mm 公称长度 $l_n > 1\,500$ mm 时, l_n 与每个测量值 l_m 之差绝对值不大于 2 mm
面层净宽偏差 ^a	公称宽度 w_n 与平均宽度 w_a 之差绝对值不大于 0.1 mm 宽度最大值 w_{max} 与最小值 w_{min} 之差绝对值不大于 0.2 mm
直角度	$q_{max} \leq 0.2$ mm
边缘直度	$s_{max} \leq 0.3$ mm/m
翘曲度	宽度方向翘曲度 $f_w \leq 0.20\%$, 长度方向翘曲度 $f_l \leq 1.00\%$
拼装离缝	$o_{max} \leq 0.20$ mm
拼装高度差	$h_{max} \leq 0.15$ mm
^a 地板形状为正方形时, 面层净长偏差、面层净宽偏差由供需双方商定。	

5.3.3 非平面实木复合地板尺寸偏差

应符合 LY/T 1859 的规定。如地板形状为正方形时,面层净长偏差、面层净宽偏差由供需双方商定。

5.4 理化性能

5.4.1 平面实木复合地板理化性能

5.4.1.1 天然整张单板为面板、天然拼接(含拼花)单板为面板的平面实木复合地板理化性能应符合表 3 的规定。

表 3 平面实木复合地板理化性能要求

检验项目	单位	要求
浸渍剥离	—	任一边的任一胶层开胶的累计长度不超过该胶层长度的 1/3
静曲强度 ^a	MPa	平均值:≥30.0;最小值:≥24.0
弹性模量 ^a	MPa	≥4 000
含水率 ^b	—	≥5.0%,且小于或等于使用地木材平衡含水率
漆膜附着力 ^c	—	≤2 级
漆膜表面耐磨 ^c	g/100 r	≤0.15,且漆膜未磨透
漆膜硬度 ^c	—	≥2 H
表面耐污染 ^b	—	≥4 级
甲醛释放量	mg/m ³	甲醛释放量应符合 GB 18580 要求,分级按 GB/T 39600 规定执行
锁合力 ^d	N/mm	≥2.5(侧边拼接) ≥2.5(端头拼接)
总挥发性有机化合物(TVOC)	—	供需双方商定

^a 当使用悬浮式铺装时,面板与底层纹理垂直的两层实木复合地板和背面开横向槽的实木复合地板不测静曲强度和弹性模量。

^b 使用地木材平衡含水率按 GB/T 15036.1—2018 附录 A 规定执行。

^c 未涂饰实木复合地板和油饰面实木复合地板不测漆膜附着力、漆膜表面耐磨、漆膜硬度和表面耐污染。

^d 仅锁扣实木复合地板检验锁合力,企口实木复合地板不检验锁合力。

5.4.1.2 在需方对重组装饰单板为面板、调色单板为面板的平面实木复合地板耐光色牢度有要求时,由供需双方商定耐光色牢度等级要求,其他理化性能应符合表 3 的规定。

5.4.1.3 平面实木复合地板中的地采暖用平面实木复合地板,地采暖性能和甲醛释放量应符合 GB/T 41547—2022 的规定,其他理化性能应符合 5.4.1.1 和 5.4.1.2 的规定。

5.4.2 非平面实木复合地板理化性能

5.4.2.1 非平面实木复合地板甲醛释放量、锁合力应符合表 3 的规定,其他理化性能应符合 LY/T 1859 的规定。

5.4.2.2 非平面实木复合地板中的地采暖用非平面实木复合地板,锁合力应符合表 3 的规定,地采暖性能和甲醛释放量应符合 GB/T 41547—2022 的规定,其他理化性能应符合 LY/T 1859 的规定。

6 检验方法

6.1 平面实木复合地板外观质量检验方法

6.1.1 量具

6.1.1.1 带刻度放大镜,分度值为 0.1 mm。

6.1.1.2 钢板尺,分度值为 0.5 mm。

6.1.2 平面实木复合地板外观质量的检验

6.1.2.1 采用目测和量具对地板表面的外观质量要求进行逐项检验。

6.1.2.2 采用目测时,应在自然光或光照度 300 lx~600 lx 范围内的近似自然光(例如 40 W 日光灯)下,视距为 700 mm~1 000 mm 内。检验人员应有正常视力(或矫正为正常视力),无色盲或色弱。

6.1.2.3 对地板进行逐块检验,按 5.3 的规定判定其等级。存在争议时,由三人共同检验,以多数相同结论为检验结果。

6.2 平面实木复合地板规格尺寸及偏差检验方法

6.2.1 量具

6.2.1.1 钢卷尺,分度值为 1.0 mm,根据试件尺寸选择量程范围。

6.2.1.2 钢板尺,分度值为 0.5 mm,根据试件尺寸选择量程范围。

6.2.1.3 千分尺,分度值为 0.01 mm,根据试件尺寸选择量程范围。

6.2.1.4 数显游标卡尺,分度值为 0.01 mm,根据试件尺寸选择量程范围。

6.2.1.5 塞尺,厚度为 0.01 mm~1.00 mm。

6.2.1.6 直角尺,200 mm×300 mm,精度 1 级。

6.2.2 平面实木复合地板规格尺寸及偏差的检验

6.2.2.1 面层净长偏差检测

地板的长度尺寸是指地板面层的净长度(l),在地板宽度方向两边且距地板边 20 mm 处用钢卷尺测量,精确至 1 mm,见图 1。计算公称长度(l_n)与每个长度测量值(l_m)之差的绝对值,精确至 1 mm。

注:公称长度(l_n)是产品规格型号标识中的长度值。

单位为毫米

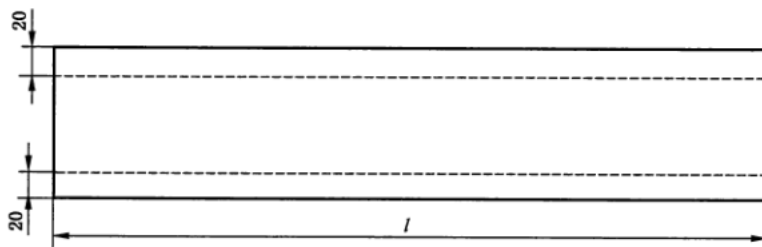


图 1 长度(l)测量图

6.2.2.2 面层净宽偏差检测

地板的宽度尺寸是指地板面层的净宽度,在地板长度方向两边且距地板边 20 mm 以及地板长边中心处用数显游标卡尺测量,精确至 0.01 mm,见图 2。平均宽度(w_s)是宽度测量值的算术平均值。计算公称宽度(w_n)与平均宽度(w_s)之差的绝对值,精确至 0.01 mm;计算宽度最大测量值(w_{max})与最小测

量值($w_{\min}$)之差,精确至 0.01 mm。
注:公称宽度(w_n)是产品规格型号标识中的宽度值。

单位为毫米

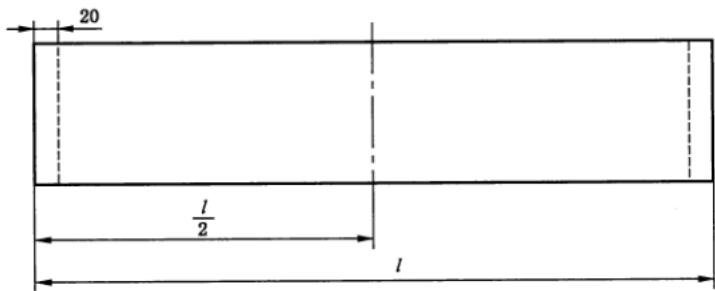


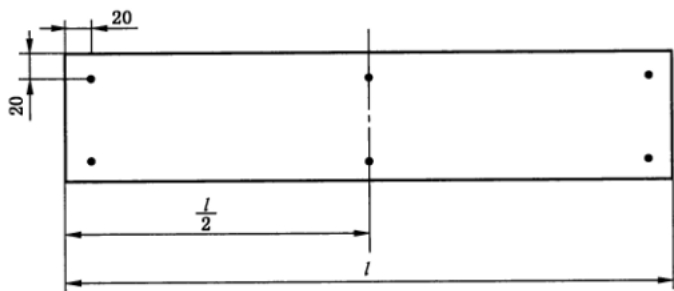
图 2 宽度(w)测量图

6.2.2.3 厚度偏差检测

厚度在地板的四角及地板长边中点且距地板边部 20 mm 处用千分尺测量,精确至 0.01 mm,见图 3。平均厚度(t_a)是厚度测量值的算术平均值。计算公称厚度(t_n)与平均厚度(t_a)之差的绝对值,精确至 0.01 mm;计算厚度最大测量值($t_{\max}$)与最小测量值($t_{\min}$)之差,精确至 0.01 mm。

注:公称厚度(t_n)是产品规格型号标识中的厚度值。

单位为毫米



注:图中 6 个点为厚度测量点。

图 3 厚度(t)测量图

6.2.2.4 直角度(q)测量

直角尺的一边紧靠地板的长边,用塞尺测量直角另一边与地板端头的最大距离($q_{\max}$),精确至 0.01 mm,见图 4。

单位为毫米

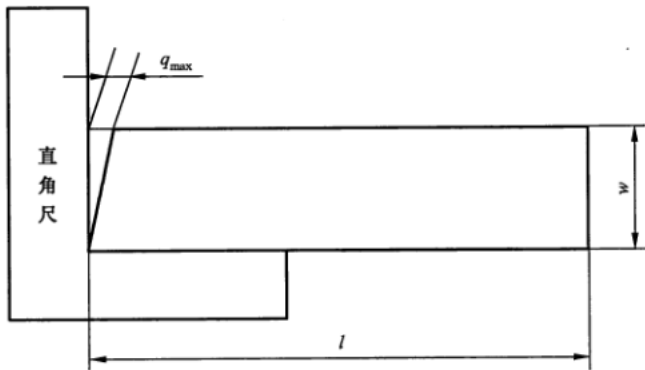
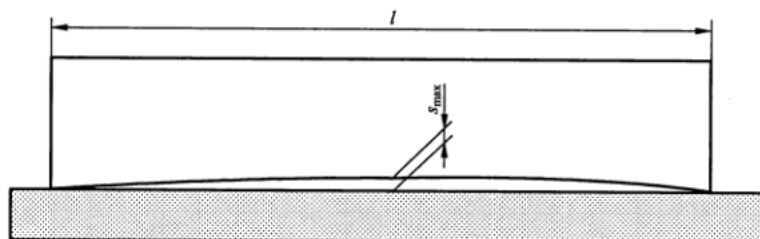


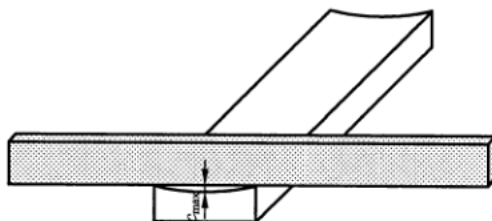
图 4 直角度(q)测量图

6.2.2.5 边缘直度(s)测量

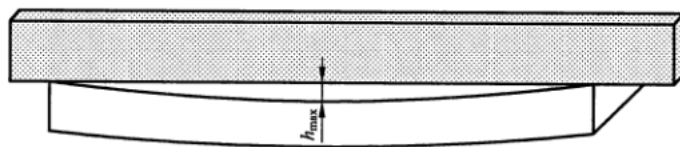
沿地板长度方向,用钢板尺紧靠地板相邻的两角,用塞尺或钢板尺测板边与钢板尺之间最大弦高($s_{\max}$),精确至 0.01 mm,见图 5。最大弦高($s_{\max}$)与地板实测长度(l)之比即为长度方向边缘直度(s),精确至 0.01 mm/m。

图 5 边缘直度(s)测量图6.2.2.6 翘曲度(f)测量6.2.2.6.1 宽度方向翘曲度(f_w)测量

将地板沿宽度方向凹面向上放置在水平试验台面上,将钢板尺紧靠地板两长边,用塞尺量取最大弦高($c_{\max}$),精确至 0.01 mm。最大弦高($c_{\max}$)与地板实测宽度(w)之比即为宽度方向翘曲度(f_w),以百分数表示,精确至 0.01%,测量位置为长边任意对应部位,见图 6。

图 6 宽度方向翘曲度(f_w)测量图6.2.2.6.2 长度方向翘曲度(f_l)测量

将地板沿长度方向凹面向上放置在水平试验台上,将钢板尺紧靠地板两端,用塞尺量取最大弦高($h_{\max}$),精确至 0.01 mm。最大弦高($h_{\max}$)与地板实测长度(l)之比即为长度方向翘曲度(f_l),以百分数表示,精确至 0.01%,测量位置为端边任意对应部位,见图 7。

图 7 长度方向翘曲度(f_l)测量图6.2.2.7 拼装离缝(o)和拼装高度差(h)测量

将 10 块地板按图 8 所示紧密拼装放置于平整的水平试验台上,用塞尺测量图 8 所示 18 个点的拼装离缝(o)和拼装高度差(h),精确至 0.01 mm。

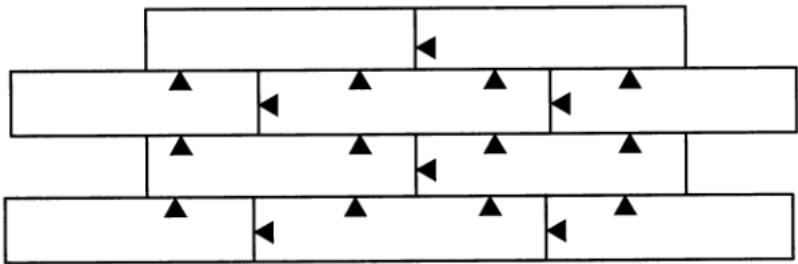
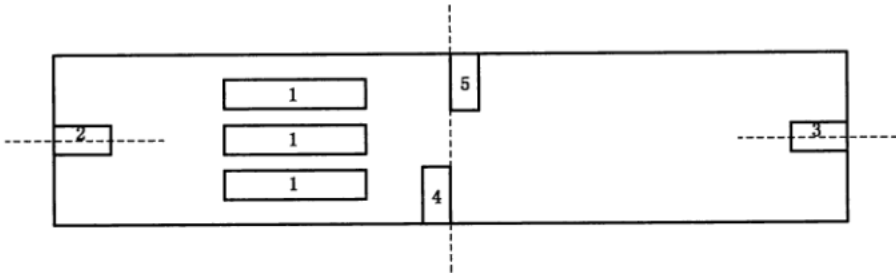


图 8 拼装离缝和拼装高度差测量图

6.3 平面实木复合地板理化性能检验方法

6.3.1 试件的制取及尺寸、数量规定

- 6.3.1.1 样本应在生产后存放 24 h 以上的产品中抽取。
- 6.3.1.2 在样本中随机抽取不少于 2 块地板作为试样。试件的制取位置(除锁合力外,均在去除榫槽后的试样上制取)、尺寸规格及数量按图 9 和表 4 的要求进行。试件锯制时,应避免缺陷。
- 6.3.1.3 试件的边角应平直,无崩边。试件长度和宽度允许偏差为 $\pm 0.5\text{ mm}$ 。



标引序号说明:

1 ——静曲强度、弹性模量试件;

2,3,4,5——锁合力试件。

注:虚线是中线。

图 9 在试样上制取部分理化性能试件示意图

表 4 平面实木复合地板理化性能检验试件尺寸及数量

检验项目	试件尺寸(长×宽)/mm	试件数量/块	编号
浸渍剥离	75.0×75.0	6	
静曲强度、弹性模量	250.0×50.0	6	1
含水率	75.0×75.0	4	
漆膜附着力	250.0×板宽	1	
漆膜表面耐磨	100.0×100.0	1	
表面耐污染	150.0×板宽	2	
漆膜硬度	300.0×板宽	1	
锁合力	100.0×50.0	8	2,3,4,5
耐光色牢度	随设备而定	1	
甲醛释放量	按 GB/T 17657—2022 中 4.61.5 的规定进行		
总挥发性有机化合物(TVOC)	按 HJ 571—2010 中附录 A 的规定进行		

6.3.2 浸渍剥离测定

6.3.2.1 原理

确定试件经浸渍、干燥后,胶层是否发生剥离及剥离的程度。

6.3.2.2 仪器和量具

6.3.2.2.1 恒温水浴槽,可保持温度 $(70\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 。

6.3.2.2.2 鼓风干燥箱,可保持温度 $(60\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 。

6.3.2.2.3 钢板尺,分度值为 0.5 mm。

6.3.2.3 方法

将试件放置在 $(70\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 的热水中浸渍 2 h,取出后置于 $(60\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 的干燥箱中干燥 3 h。浸渍试件时应将试件全部浸没在水中。

6.3.2.4 结果的计算和表示

仔细观察试件胶层有无剥离和分层现象;用钢板尺分别测量试件每边各个胶层剥离或分层部分的长度,若任一胶层剥离部分分为几段则应累计相加(每段 3 mm 以下不计),精确至 1 mm;在测量中,由木材缺陷如开裂、节子等引起的剥离部分不视为剥离。

6.3.3 含水率测定

按 GB/T 17657—2022 中 4.3 的规定进行,测试 4 个试件,地板含水率以 4 个试件含水率的算术平均值表示,精确至 0.1%。我国各省(区)、直辖市木材平衡含水率按 GB/T 15036.1—2018 附录 A 规定执行。

6.3.4 静曲强度和弹性模量测定

6.3.4.1 按 GB/T 17657—2022 中 4.7 的规定进行,试件不需平衡处理,跨距为 200 mm,测试 6 个试件。

6.3.4.2 地板静曲强度以 6 个试件静曲强度的算术平均值表示,精确至 0.1 MPa。

6.3.4.3 找出 6 个试件静曲强度的最小值。

6.3.4.4 地板弹性模量以 6 个试件弹性模量的算术平均值表示,精确至 10 MPa。

6.3.5 漆膜附着力测定

按 GB/T 17657—2022 中 4.57 的规定进行,切割间距为 2 mm。

6.3.6 漆膜硬度测定

按 GB/T 17657—2022 中 4.58 的规定进行。

6.3.7 漆膜表面耐磨测定

按 GB/T 15036.2—2018 中 3.3.2.2 的规定进行。

6.3.8 表面耐污染测定

按 GB/T 17657—2022 中 4.44 的规定进行,污染物为黑咖啡和 10%柠檬酸。

6.3.9 甲醛释放量测定

按 GB/T 17657—2022 中 4.61 的规定进行。

6.3.10 锁合力测定

6.3.10.1 原理

在拉伸载荷作用下,锁合后的 2 个试件被分开时所需的最大力。反映地板锁合处抵抗被拉开的能力。

6.3.10.2 仪器设备

6.3.10.2.1 水平拉伸力学试验机,载荷量程 0 N~1 000 N,测量精度为载荷值的 1%。

6.3.10.2.2 数显游标卡尺,分度值为 0.01 mm,量程 0 mm~250 mm。

6.3.10.2.3 夹具宽度大于 50 mm。

6.3.10.3 试件拼接与拼接缝宽度测量

端头试件随机组合成 2 组(每组拼合后尺寸为 200.0 mm×50.0 mm),侧边试件随机组合成 2 组(每组拼合后尺寸为 200.0 mm×50.0 mm),取每组试件中较窄试件榫/槽处测量的宽度为该组拼接缝宽度,精确至 0.1 mm。每组分别进行拼接,试件中心线对齐。

6.3.10.4 方法

把拼接好的试件正面朝上固定在水平拉伸力学试验机的两夹具中间,试件拼接缝应与拉伸方向垂直。试验应均匀加载,加载速度为 0.5 mm/min。记录最大载荷,精确至 1 N。

6.3.10.5 结果表示

6.3.10.5.1 最大载荷与拼接缝宽度之比即为拼接试件的锁合力,精确至 0.1 N/mm。

6.3.10.5.2 端头拼接锁合力是 2 组端头拼接试件锁合力的算术平均值,侧边拼接锁合力是 2 组侧边拼接试件锁合力的算术平均值,精确至 0.1 N/mm。

6.3.11 耐光色牢度测定

按 GB/T 17657—2022 中 4.31 的规定进行。根据供需双方商定的耐光色牢度等级,选择与商定耐光色牢度等级级数相同数值编号的蓝色羊毛标样作为目标蓝色羊毛标样,将试件、目标蓝色羊毛标样以及比目标蓝色羊毛标样低一级的蓝色羊毛标样一起曝晒,当目标蓝色羊毛标样的曝晒和未曝晒部分的色差达到灰色样卡 4 级,曝晒终止。例如,供需双方商定的耐光色牢度等级为 3 级,当蓝色羊毛标样 3 的变色达到灰色样卡 4 级,即终止曝晒。

比较试件变色和目标蓝色羊毛标样变色进行评定,如果试件变色程度不大于目标蓝色羊毛标样变色程度,则将耐光色牢度评定为符合商定耐光色牢度等级(例如评定为符合 3 级)。如果试件变色程度大于目标蓝色羊毛标样变色程度,则将耐光色牢度评定为不符合商定耐光色牢度等级。

6.3.12 总挥发性有机化合物(TVOC)测定

按 HJ 571—2010 中附录 A 的规定进行。

6.4 非平面实木复合地板检验方法

非平面实木复合地板的甲醛释放量检验按 6.3.9 的规定进行,锁合力检验按 6.3.10 的规定进行,规格尺寸、外观质量、理化性能检验按 LY/T 1859 的规定进行。

6.5 地采暖用实木复合地板检验方法

地采暖用实木复合地板的基本质量(不含甲醛释放量)检验,平面地采暖用实木复合地板按 6.1、6.2 和 6.3 的规定进行,非平面地采暖用实木复合地板按 6.4 的规定进行;地采暖性能和甲醛释放量检验按 GB/T 41547—2022 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 产品检验分出厂检验和型式检验。

7.1.2 出厂检验的检验项目根据产品种类(如平面实木复合地板、非平面实木复合地板、地采暖实木复合地板)确定:

- a) 平面实木复合地板出厂检验的检验项目包括外观质量、规格尺寸及偏差以及理化性能中的含水率、浸渍剥离、漆膜附着力和漆膜表面耐磨;
- b) 非平面实木复合地板出厂检验的检验项目按 LY/T 1859 中仿古实木复合地板出厂检验的规定确定;
- c) 地采暖实木复合地板出厂检验的检验项目按 GB/T 41547—2022 中 7.1.1 的规定确定。

7.1.3 型式检验包括第 5 章的全部相关检验项目。正常生产时,每年型式检验不少于 1 次,有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 原材料及生产工艺发生较大变化;
- b) 停产 3 个月以上,恢复生产;
- c) 新产品投产或转产;
- d) 质量监管部门提出型式检验要求。

7.2 抽样方法和判定原则

7.2.1 组批原则

同一批次、同一规格、同一类产品为一批。

7.2.2 平面实木复合地板、非平面实木复合地板的抽样方法和判定原则

7.2.2.1 外观质量的抽样方法和判定原则

7.2.2.1.1 采用 GB/T 2828.1—2012 中的正常检验二次抽样方案,检验水平Ⅱ,接收质量限 AQL=4.0,见表 5。检验样本 n_1 ,不合格数 $d_1 \leq Ac_1$ 时接收, $d_1 \geq Re_1$ 时拒收,若 $Ac_1 < d_1 < Re_1$ 则检验样本 n_2 ,前后两个样本中不合格品数 $d_1 + d_2 \leq Ac_2$ 时接收, $d_1 + d_2 \geq Re_2$ 时拒收。

表 5 外观质量抽样方案

单位为块

批量范围 N	样本大小		第一判定数		第二判定数	
	$n_1 = n_2$	Σn	接收数 Ac_1	拒收数 Re_1	接收数 Ac_2	拒收数 Re_2
≤ 90	8	16	0	2	1	2
91~150	13	26	0	3	3	4
151~280	20	40	1	3	4	5

表 5 外观质量抽样方案 (续)

单位为块

批量范围 N	样本大小		第一判定数		第二判定数	
	$n_1 = n_2$	Σn	接收数 A_{c1}	拒收数 Re_1	接收数 A_{c2}	拒收数 Re_2
281~500	32	64	2	5	6	7
501~1 200	50	100	3	6	9	10
1 201~3 200	80	160	5	9	12	13
3 201~10 000	125	250	7	11	18	19
>10 000	200	400	11	16	26	27

7.2.2.1.2 在一块地板上,同时存在多种缺陷时,按影响产品等级最大的缺陷来判定。

7.2.2.2 规格尺寸及偏差的抽样方法和判定原则

7.2.2.2.1 厚度偏差、面层净长偏差、面层净宽偏差、直角度、边缘直度和翘曲度的检验采用 GB/T 2828.1—2012 中的正常检验二次抽样方案,检验水平 I,接收质量限 AQL=6.5,见表 6。检验样本 n_1 ,不合格品数 $d_1 \leq A_{c1}$ 时接收, $d_1 \geq Re_1$ 时拒收,若 $A_{c1} < d_1 < Re_1$ 则检验样本 n_2 ,前后两个样本中不合格品数 $d_1 + d_2 \leq A_{c2}$ 时接收, $d_1 + d_2 \geq Re_2$ 时拒收。

7.2.2.2.2 拼装离缝和拼装高度差检验的试样数为 10 块,在检验的样本中随机抽取。采用一次抽样方案,检验结果符合表 6 要求时接收,否则拒收。

表 6 规格尺寸及偏差抽样方案

单位为块

批量范围 N	样本大小		第一判定数		第二判定数	
	$n_1 = n_2$	Σn	接收数 A_{c1}	拒收数 Re_1	接收数 A_{c2}	拒收数 Re_2
≤ 150	5	10	0	2	1	2
151~280	8	16	0	3	3	4
281~500	13	26	1	3	4	5
501~1 200	20	40	2	5	6	7
1 201~3 200	32	64	3	6	9	10
3 201~10 000	50	100	5	9	12	13
10 001~35 000	80	160	7	11	18	19
>35 000	125	250	11	16	26	27

7.2.2.3 理化性能的抽样方法和判定原则

7.2.2.3.1 理化性能的抽样方法

理化性能检验的抽样方案见表 7,满足 6.3.1 要求的试样组成一组。初检试样检验结果有某项指标不合格时,允许进行复检一次,在同批产品中加倍抽取试样对不合格项进行复检,复检后检验结果全部合格,判为合格;若有一项检验结果不合格,判为不合格。

表 7 理化性能抽样方案

提交检查批的成品数量/块	初检抽样数/组	复检抽样数/组
≤1 000	1	2
≥1 001	2	4

7.2.2.3.2 检验结果的判定原则

7.2.2.3.2.1 地板试样的含水率、弹性模量、锁合力平均值满足标识产品的标准规定要求,该地板试样的上述性能判为合格,否则判为不合格。

7.2.2.3.2.2 地板试样的静曲强度的平均值满足标识产品的标准规定要求,且任一试件的最小值不小于标准规定值的 80%,该地板试样的静曲强度判为合格,否则判为不合格。

7.2.2.3.2.3 地板试样的 6 块浸渍剥离试件中有至少 5 块试件满足标识产品的标准规定要求,该地板试样的浸渍剥离判为合格,否则判为不合格。

7.2.2.3.2.4 地板试样的浸渍剥离、漆膜附着力、漆膜表面耐磨、表面耐污染、漆膜硬度、甲醛释放量、耐光色牢度、总挥发性有机化合物(TVOC)均达到标识产品的标准规定要求,该地板试样的上述性能判为合格,否则判为不合格。

7.2.2.3.2.5 当地板试样的各项理化性能检验均合格时,该批产品理化性能判为合格,否则判为不合格。

7.2.3 地采暖实木复合地板的抽样方法和判定原则

按 GB/T 41547—2022 中 7.3 的规定进行。

7.3 综合判定

产品外观质量、规格尺寸及偏差、理化性能和地采暖性能(适用时)检验结果全部达到标识产品的标准规定要求时判为该批产品合格,否则判该批产品不合格。

7.4 检验报告

检验报告内容应包括:

- a) 被检产品的名称、类别、等级、检验依据的标准、检验类别和检验项目等全部细节;
- b) 检验结果及其结论;
- c) 检验过程中出现的各种异常情况以及有必要说明的问题。

8 标识、包装、运输和贮存

8.1 产品和包装标识

入库前,应在产品适当部位或包装或标签上标注生产厂家名称、地址、产品名称、执行标准、生产日期/批号、商标、规格型号、面板树种(面板为拼花及重组装饰单板的实木复合地板除外)、面板厚度、甲醛释放量等级、类别、数量等。在产品标志中可标注商品条形码、二维码。

8.2 包装

产品出厂时应按产品类别、规格、等级分别包装。应提供合格证、中文安装和使用说明书。包装要做到产品免受磕碰、划伤和污损。包装要求可由供需双方商定。

8.3 运输和贮存

产品在运输和贮存过程中应平整堆放,防止污损,不应受潮、雨淋和曝晒。贮存时应按类别、规格、等级分别堆放,每堆应有相应的标记。

参 考 文 献

- [1] GB/T 18259—2018 人造板及其表面装饰术语
-