

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2221—XXXX

代替 JC/T 2221—2014

建筑用木塑门

Wood-plastic composite doors for building

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 分类和标记 2

5 要求 2

6 试验方法 7

7 检验规则 10

8 标志、包装、运输和贮存 11

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 JC/T 2221—2014《建筑用木塑门》，JC/T 2221—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了术语和定义（见 3）；
- 修改了产品分类（见 4.1，2014 年版 3.1）；
- 修改了产品标记（见 4.2，2014 年版 3.2）；
- 修改了门扇、门框尺寸偏差的要求和检验方法（见 5.1 和 6.2，2014 年版 4.1 和 5.2）；
- 修改了外观质量的要求和检验方法（见 5.2 和 6.1，2014 年版 4.2 和 5.1）；
- 修改了试件制作的要求（见 6.3.1，2014 年版 5.3.1）；
- 修改了含水率的要求和检验方法（见 5.3 和 6.3.2，2014 年版 4.3 和 5.3.2）；
- 修改了弯曲强度和弯曲弹性模量的要求和检验方法（见 5.3 和 6.3.3，2014 年版 4.3 和 5.3.3）；
- 修改了吸水厚度膨胀率的检验方法（见 6.3.5，2014 年版 5.3.5）；
- 增加了表面胶合强度的要求和检验方法（见 5.3 和 6.3.6）；
- 修改了表面耐划痕的要求和检验方法（见 5.3 和 6.3.7，2014 年版 4.3 和 5.3.6）；
- 修改了漆膜附着力的要求和检验方法（见 5.3 和 6.3.8，2014 年版 4.3 和 5.3.7）；
- 修改了漆膜硬度的检验方法（见 6.3.9，2014 年版 5.3.8）；
- 修改了表面耐污染的要求和检验方法（见 5.3 和 6.3.10，2014 年版 4.3 和 5.3.9）；
- 修改了抗人工气候老化的要求和检验方法（见 5.3 和 6.3.11，2014 年版 4.3 和 5.3.11）；
- 修改了抗冻融性的要求和检验方法（见 5.3 和 6.3.12，2014 年版 4.3 和 5.3.10）；
- 修改了反复启闭耐久性的要求和检验方法（见 5.3 和 6.3.14，2014 年版 4.3 和 5.3.13）；
- 修改了甲醛释放量的要求和检验方法（见 5.4.1 和 6.4.1，2014 年版 4.4 和 5.4.1）；
- 删除了重金属含量的要求和检验方法（见 2014 年版 4.4 和 5.4.2），增加了可迁移有害元素的要求和检验方法（见 5.4.2 和 6.4.2）；
- 增加了邻苯二甲酸酯的要求和检验方法（见 5.4.3 和 6.4.3）；
- 增加了多环芳烃的要求和检验方法（见 5.4.4 和 6.4.4）；
- 增加了防霉性能的要求和检验方法（见 5.5 和 6.5）。

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木塑复合材料分技术委员会（SAC/TC195/SC2）归口。

本文件起草单位：河南省产品质量检验技术研究院、濮阳市东宝科技发展有限公司、绍兴永昇新材料有限公司、宁波禾隆新材料股份有限公司、山东宜居新材料科技有限公司、美新科技股份有限公司。

本文件主要起草人：兰付强、刘亚东、张帆、李世杰、袁勇威、王宏磊、杜赞杰、赵悦英、陈志刚、赵喜民、王勇斌、马庆江、林东亮、张天翼、杜莉娟、马亿珠。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2014 年首次发布为 JC/T 2221—2014；
- 本次为第一次修订。

建筑用木塑门

1 范围

本文件规定了建筑用木塑门（简称木塑门）的术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于使用木塑复合材料为主要材料而制成的门。

本文件不适用于特殊功能的木塑门，如防火门、防盗门等。

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 2411 塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压痕硬度（邵氏硬度）

GB/T 14155 整樘门 软重物体撞击试验

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 18584 家具中有害物质限量

GB/T 19367—2022 人造板的尺寸测定

GB/T 24508—2020 木塑地板

GB/T 29365—2012 塑木复合材料 人工气候老化试验方法

GB/T 29418—2023 塑木复合材料挤出型材性能测试方法

GB/T 29739 门窗反复启闭耐久性试验方法

GB/T 35469 建筑木塑复合材料防霉性能测试方法

JC/T 2222—2014 木塑复合材料术语

3 术语和定义

JC/T 2222—2014 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

木塑复合材料 wood plastic composite (WPC)

由木质纤维与合成树脂等塑料为主要原料通过挤出、注塑和模压等工艺加工复合而成的多相材料。

[来源：JC/T 2222—2014，2.1.1]

3.2

木塑复合门 wood plastic composite door

以木塑复合材料为主要材料制备而成的门。

[来源：JC/T 2222—2014，2.1.27]

3.3

热转印 thermal transfer printing

将带有图案的转印膜覆在木塑复合材料基材上，经加热加压，将其上的图案转印到木塑复合材料表面上的过程。

[来源：JC/T 2222—2014，2.2.19]

3.4

涂饰 finishing
将涂料作用到木塑复合材料表面的过程。
[来源：JC/T 2222—2014，2.2.21]

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 按使用场合分：

- a) 室外用木塑门（W）；
- b) 室内用木塑门（N）。

4.1.2 按饰面方式分：

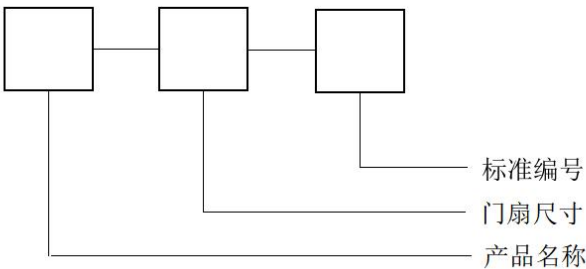
- a) 油漆饰面门；
- b) 浸渍胶膜纸饰面门；
- c) 聚氯乙烯薄膜饰面门；
- d) 热转印膜饰面门；
- e) 素板门。

4.2 标记

4.2.1 标记方法

标记的顺序依次为：产品名称（使用场合代号）、门扇尺寸和标准号。

4.2.2 标记示例



示例：室内用，洞口宽 900 mm，洞口高 2 100 mm，标记为：
建筑用木塑门（N）-0921-JC/T 2221—20XX

5 要求

5.1 门扇、门框尺寸偏差

门扇、门框尺寸由供需双方协商决定，尺寸偏差应符合表 1 的要求。

表 1 门扇、门框尺寸偏差要求

项目	允许偏差
门扇、框厚度/mm	± 0.5
门扇、框宽度/mm	± 1.0
门扇、框高度/mm	± 1.0
门扇、框垂直度/(mm/m)	≤ 1.0
门扇、框边缘直度/(mm/m)	≤ 1.0
门扇表面平整度/(mm/m)	≤ 2.0

5.2 外观

5.2.1 油漆饰面木塑门外观质量

油漆饰面木塑门外观质量应符合表 2 的要求。

表 2 油漆饰面木塑门外观质量要求

缺陷名称	要求
漆膜粒子、裂纹、边角缺损、漆膜鼓泡、漆膜皱皮、漏漆	不允许
漆膜划痕	轻微，且长度不大于 10 mm，每平方米不超过 2 处
漆膜上针孔	直径不大于 0.5 mm，每平方米不超过 2 个
非设计性凹凸不平	不允许
色差	不允许有明显非设计性颜色差异
表面压痕	每平方米允许有一处不明显压痕

5.2.2 浸渍胶膜纸饰面木塑门外观质量

浸渍胶膜纸饰面木塑门外观质量应符合表 3 的要求。

表 3 浸渍胶膜纸饰面木塑门外观质量要求

缺陷名称	要求
色泽不均	轻微
颜色不匹配	不明显
鼓泡	不允许
皱纹	轻微
疵点、污斑	任意 1 m ² 板面内小于或等于 3 mm ² 允许 1 处
压痕	轻微
划痕	不允许

局部缺损、崩边	不允许
表面撕裂	不允许
干、湿花	不允许
透底、透胶	不允许
表面孔隙	不允许

5.2.3 聚氯乙烯薄膜饰面木塑门外观质量

聚氯乙烯薄膜饰面木塑门外观质量应符合表 4 的要求。

表 4 聚氯乙烯薄膜饰面木塑门外观质量要求

缺陷名称	要求
单色聚氯乙烯薄膜印刷色泽不均	不明显
非单色聚氯乙烯薄膜印刷色泽	色泽协调
气泡、鼓包	轻微
皱纹	不明显
疵点	不明显，每平方米板面不超过 3 处
污染	不明显
压痕	最大面积不超过 15 mm ² ，每平方米板面不超过 3 处
划痕	宽度不超过 0.4 mm，长度不超过 100 mm，每平方米板面总长度不超过 300 mm

5.2.4 热转印膜饰面木塑门外观质量

热转印膜饰面木塑门外观质量应符合表 5 的要求。

表 5 热转印膜饰面木塑门外观质量要求

缺陷名称	要求
色泽不均	轻微
色差	不允许有明显非设计性颜色差异
鼓泡、鼓包、局部缺损、崩边、划痕、表面撕裂、透底、透胶、表面孔隙	不允许
皱皮	轻微
疵点、污斑	任 1 m ² 板面内不大于 0.3 mm ² 允许一处
表面压痕	每平方米允许有一处不明显压痕

5.2.5 素板木塑门外观质量

素板木塑门外观质量应符合表 6 的要求。

表 6 素板木塑门外观质量要求

缺陷名称	要求
开裂	不允许
划痕	轻微，且长度不大于 10 mm，每平方米不超过 2 处
鼓泡	不允许
亏料痕迹	不允许
非工艺性凹凸不平	不允许
边角缺损	不允许
颜色差异	同批材料基本一致，可由供需双方商定
表面压痕	每平方米允许有一处不明显压痕

5.3 物理性能

木塑门物理性能应符合表 7 的要求。

表 7 木塑门物理性能要求

检验项目	单位	性能要求	
		室外用	室内用
含水率	%	≤ 1.5	
弯曲强度	MPa	平均值 ≥ 20.0	
	MPa	最小值 ≥ 16.0	
弯曲弹性模量	MPa	$\geq 1\ 800$	
邵氏硬度 (HD)	/	≥ 60	
吸水厚度膨胀率	%	≤ 0.5	
表面胶合强度	MPa	≥ 0.4	
表面耐划痕	/	加载 1.5 N，表面无整圈连续划痕	
漆膜附着力	/	达到四级或以上	
漆膜硬度	/	$\geq \text{HB}$	
表面耐污染	/	达到 4 级或以上	
抗人工气候老化 (1 000 h)	耐光色牢度 (灰色样卡)	/	≥ 4 级
抗冻融性	表面质量	/	表面无开裂、无鼓泡、无孔洞
			—

	弯曲强度 保留率	%	≥80	—
门扇整体抗冲击强度		/	经撞击试验后，门扇应保持完整，无变形、无开裂等现象。	
反复启闭耐久性		/	反复启闭 25 000 次，试后无松动、无脱落、启闭灵活、门扇与门框缝隙无变化、螺钉未松动。	
注 1：油漆饰面门、素板门不检测表面胶合强度。				
注 2：浸渍胶膜纸饰面门、聚氯乙烯薄膜饰面门、热转印膜饰面门、素板门不检测漆膜附着力、漆膜硬度。				

5.4 木塑门有害物质限量

5.4.1 木塑门中甲醛释放量应符合表 8 的规定。

表 8 甲醛释放限量要求

检验项目		限量值/(mg/m ³)	
甲醛释放量		室外用	室内用
		—	$E_0 \leq 0.050$

5.4.2 木塑门中可迁移有害元素应符合表 9 的规定。

表 9 可迁移有害元素限量要求

检验项目		限量值/(mg/kg)	分析校正系数/%
可迁移有害 元素	锑 (Sb)	≤60	60
	砷 (As)	≤25	60
	钡 (Ba)	≤1 000	30
	镉 (Cd)	≤75	30
	铬 (Cr)	≤60	30
	铅 (Pb)	≤90	30
	汞 (Hg)	≤60	50
	硒 (Se)	≤500	60
注：仅适用于色漆涂层。			

5.4.3 木塑门中邻苯二甲酸酯应符合表 10 的规定。

表 10 邻苯二甲酸酯限量要求

检验项目		限量值
邻苯二甲酸酯	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	总量≤0.1%
	邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)	
	邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP)	

	邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）	
	邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP）	
注：油漆饰面门、浸渍胶膜纸饰面门不适用。		

5.4.4 木塑门中多环芳烃应符合表 11 的规定。

表 11 多环芳烃限量要求

检验项目		限量值/（mg/kg）
多环芳烃	苯并[a]芘	≤1.0
	18 种多环芳烃（PAH）总量	≤10
注：油漆饰面门、浸渍胶膜纸饰面门不适用。		

5.5 木塑门防霉性能（功能性指标）

木塑门防霉性能等级应符合表 12 的规定。

表 12 防霉性能等级要求

检验项目	等级要求
防霉性能	不低于 1 级
注：功能性指标为非必检项目，需方有要求时检测。	

6 试验方法

6.1 外观质量

在自然光下或光照度为 300 lx~600 lx 范围内的近似自然光下，视距为 700 mm~1 000 mm 内进行检验。

6.2 尺寸偏差

6.2.1 量具

- 6.2.1.1 钢卷尺：精度不低于 1 mm。
- 6.2.1.2 钢板尺：精度不低于 0.5 mm。
- 6.2.1.3 游标卡尺：精度不低于 0.02 mm。
- 6.2.1.4 千分尺：精度不低于 0.01 mm。
- 6.2.1.5 直角尺：精度不低于 0.2 mm/1 000 mm。
- 6.2.1.6 塞尺：精度不低于 0.01 mm。
- 6.2.1.7 金属线（如钢丝），长度不小于门对角线长，直径不大于 0.5 mm，不易拉长、易弯但能拉直。

6.2.2 门扇、门框高度、宽度和厚度

按 GB/T 19367—2022 中 4.2 和 4.3 的规定进行。门高度按长度检验。

6.2.3 门扇、门框垂直度

按 GB/T 19367—2022 中 4.4.1 方法一的规定进行。

6.2.4 门扇、门框边缘直度

按 GB/T 19367—2022 中 4.5 的规定进行。

6.2.5 门扇表面平整度

按 GB/T 19367—2022 中 4.6 的规定进行。

6.3 物理性能

6.3.1 试件制作

6.3.1.1 试件的状态调节

一般情况下试件无需做恒温 and 恒湿处理。如有特殊要求，可在温度（20±2）℃以及相对湿度（50±5）%的环境条件下调节处理 48 h。

6.3.1.2 试件尺寸和数量

试件的尺寸和数量应符合表 13 的规定，试件应在样品平整部位裁取，避免在有设计性凹凸部位裁取。

表 13 试件尺寸和数量

检验项目	试件尺寸/mm	试件数量	备注
含水率	100×100	3 块	
弯曲强度	(10 <i>h</i> + 50) × 100	3 块	<i>h</i> ——样品公称厚度
弯曲弹性模量	(10 <i>h</i> + 50) × 100	3 块	
邵氏硬度	100×100	1 块	
吸水厚度膨胀率	150×50	2 块	长度和宽度方向各一块
表面胶合强度	50×50	3 块	
表面耐划痕	100×100	1 块	
漆膜附着力	250×100	1 块	
漆膜硬度	200×100	1 块	
表面耐污染	100×100	1 块	
抗人工气候老化	70×20	3 块	试件尺寸也可随设备而定
抗冻融性	(10 <i>h</i> + 50) × 100	3 块	<i>h</i> ——样品公称厚度
门扇整体抗冲击强度	整扇门	1 扇	
反复启闭耐久性	整套门	1 套	

6.3.1.3 其他试件要求

甲醛释放量、可迁移有害元素、邻苯二甲酸酯、多环芳烃及防霉性能等项目所需试件应分别根据 GB 18580、GB 18584 及 GB/T 35469 中的要求制作。

6.3.2 含水率

按 GB/T 29418—2023 中附录 E 的规定进行，测试三个试件。测试结果为三个试件含水率的算术平均值，精确至 0.1%。

6.3.3 弯曲强度和弯曲弹性模量

按 GB/T 29418—2023 中附录 A 的规定进行，测定跨距为公称厚度的 10 倍，测试三个试件。弯曲强度和弯曲弹性模量测试结果为三个试件的算术平均值，弯曲强度精确到 0.1 MPa，弯曲弹性模量精确到 10 MPa。

6.3.4 邵氏硬度

按 GB/T 2411 的规定进行。

6.3.5 吸水厚度膨胀率

按 GB/T 17657—2022 中 4.5 的规定进行。测试两个试件，浸泡时间 $24\text{ h} \pm 15\text{ min}$ 测试结果为两个测试值的最大值，精确到 0.1%。

6.3.6 表面胶合强度

按 GB/T 17657—2022 中 4.15 的规定进行。

6.3.7 表面耐划痕

按 GB/T 17657—2022 中 4.42 的规定进行。

6.3.8 漆膜附着力

按 GB/T 17657—2022 中 4.57 的规定进行。

6.3.9 漆膜硬度

按 GB/T 17657—2022 中 4.58 的规定进行。

6.3.10 表面耐污染

按 GB/T 17657—2022 中 4.44 的规定进行。选用带有“*”标记的 2 类污染物作为常规试验污染物，丙酮和黑咖啡试验时间为 16 h。每种污染物各选取 1 个试验区域进行试验。

6.3.11 抗人工气候老化

按 GB/T 29365—2012 中氙灯老化的规定进行。试件暴露 $1\,000\text{ h} \pm 15\text{ min}$ 终止后，取出试件，于室温下暗光处放置 $24\text{ h} \pm 15\text{ min}$ ，之后，置于评级灯箱中，在距离约 50 cm 处，以正常视力（含矫正）多个角度观察试件表面颜色的变化，用评定变色用灰色样卡评定试件相应变色等级。测试结果以 3 个试件中颜色变化最大等级表示。

6.3.12 抗冻融性

按 GB/T 24508—2020 中 6.5.20 的规定进行。

6.3.13 门扇整体抗冲击强度

按 GB/T 14155 的规定进行。

6.3.14 反复启闭耐久性

按 GB/T 29739 的规定进行。

6.4 有害物质限量

6.4.1 甲醛释放量

按 GB 18580 的规定进行。

6.4.2 可迁移有害元素

按 GB 18584 的规定进行。

6.4.3 邻苯二甲酸酯

按 GB 18584 的规定进行。

6.4.4 多环芳烃

按 GB 18584 的规定进行。

6.5 防霉性能

按 GB/T 35469 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验项目包括：外观质量、尺寸偏差和物理性能中的含水率、吸水厚度膨胀率、邵氏硬度。

7.1.2 型式检验项目包括：外观质量、尺寸偏差、物理性能和有害物质限量。

7.1.3 在下列情况下进行型式检验：

- a) 当原辅材料及生产工艺发生较大变动时；
- b) 停产三个月以上，恢复生产时；
- c) 正常生产时，每年检验不少于一次；
- d) 新产品投产或转产时。

7.2 抽样方案和判定规则

7.2.1 尺寸偏差抽样方案见表 14。

表 14 尺寸偏差抽样方案

单位为槿

批量范围	样本	样本量	累计样本	接受数	拒收数
≤150	第一	5	5	0	2
	第二	5	10	1	2
151~280	第一	8	8	0	2
	第二	8	16	1	2
281~500	第一	13	13	0	3
	第二	13	26	3	4
501~1 200	第一	20	20	1	3
	第二	20	40	4	5

1 201~3 200	第一	32	32	2	5
	第二	32	64	6	7

7.2.2 外观质量抽样方案见表 15。

表 15 外观质量抽样方案

单位为槓

批量范围	样本	样本量	累计样本	接受数	拒收数
≤150	第一	13	13	0	3
	第二	13	26	3	4
151~280	第一	20	20	1	3
	第二	20	40	4	5
281~500	第一	32	32	2	5
	第二	32	64	6	7
501~1 200	第一	50	50	3	6
	第二	50	100	9	10
1 201~3 200	第一	80	80	5	9
	第二	80	160	12	13

7.2.3 物理性能和有害物质限量

7.2.3.1 物理性能和有害物质限量检验的抽样方案见表 16。初检样本检验结果有某项指标不合格时，允许复检一次，在同批次产品中加倍抽取样品对不合格项进行复检。复检后全部合格，判为合格；否则判为不合格。

表 16 物理性能和有害物质限量抽样方案

单位为槓

检查批的成品门数	初检抽样数	复检抽样数
≤1 000	2	4
≥1 001	4	8

7.2.3.2 当木塑门所需进行的各项物理性能检验均合格时，该批产品的物理性能判为合格，否则判为不合格。

7.2.3.3 当木塑门所需进行的有害物质限量各项检验均合格时，该批产品的有害物质限量判为合格，否则判为不合格。

7.3 综合判定

产品的外观质量、尺寸偏差、物理性能和有害物质限量均合格，判该批产品判为合格，否则判为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

产品入库前，应在产品适当的部位标记产品名称、规格和生产日期。

8.1.2 包装标志

在产品包装上应有生产厂家名称、地址、产品标记、生产日期、商标、规格、数量及防潮、防晒等。

8.2 包装和运输

产品出厂时应按产品类别、规格、等级分别包装。企业应根据自己产品的特点提供详细的中文安装和使用说明书。包装和运输时产品应避免划伤表面和磕碰，且防雨防潮。

8.3 贮存

产品在贮存过程中应平整堆放，垛高度不宜超过 1.5 m，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。
