

中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 574—2019

纤维增强覆面木基复合板

Fiber-reinforced cladding wood matrix composite panels for building

2019-07-18 发布

2019-12-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类、规格和标记	2
5 一般要求	3
6 要求	3
7 试验方法	5
8 检验规则	9
9 标志、包装、运输和贮存	11
附录 A（规范性附录） 耐久性试验方法	12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：四川星河建材有限公司、星河国际企业管理有限公司。

本标准参加起草单位：中国建筑标准设计研究院有限公司、清华大学、中国建材检验认证集团股份有限公司、上海汇普瑞工程检测有限公司、军民融合(北京)装备技术研究院、军事科学院国防工程研究院、成都星河七防集成房屋有限公司、四川火车头星河实业有限公司、四川周兴和实业有限公司、四川取原兴河新型建材有限公司、河南星河建材有限公司、湖北火车头星河新材料有限公司、泰安市周兴和新材料有限公司、西藏涛扬新型建材科技有限公司、湖南星河高新建材有限公司、上海巢福环保科技发展有限公司、中国汇金融资租赁集团有限公司、汇金国达商务(北京)有限公司。

本标准主要起草人：周兴和、王首力、赖卫东、潘泓达、雷力川、郑阳、苑麒、商宇飞、江树辉、赵作周、李佳珊、陈晨、浦果、赖明华、张清明、张松山、周静、李小红、时志强、曹新华、邹汉奎、杨涛、侯东彬、姜登础、樊武琨、潘鹏宇。

纤维增强覆面木基复合板

1 范围

本标准规定了纤维增强覆面木基复合板的术语和定义、分类和标记、一般要求、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于一般工业与民用建筑室内外墙板、楼板的面板、衬板用纤维增强覆面木基复合板。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB/T 7019—2014 纤维水泥制品试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 17657—2013 人造板及饰面人造板理化性能试验方法
- GB/T 30100 建筑墙板试验方法
- JC/T 449—2008 镁质胶凝材料用原料
- JC/T 896 玻璃纤维短切原丝
- JG/T 301—2011 机制玻镁复合板与风管
- JG/T 414 建筑用菱镁装饰板
- JGJ 63 混凝土用水标准
- WB/T 1036 菱镁制品用玻璃纤维布

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

规格木基条板 wood base dimension plate

新材或回收实木板、胶合板切割成一定规格，经室内自然风干达到当地平衡含水率的木质板材。

3.2

改性镁质胶凝材料 modified magnesian cementitious material

以轻烧氧化镁、氯化镁为主要原材料，按要求掺入改性材料制成的无机胶凝材料。

3.3

组坯 assembly

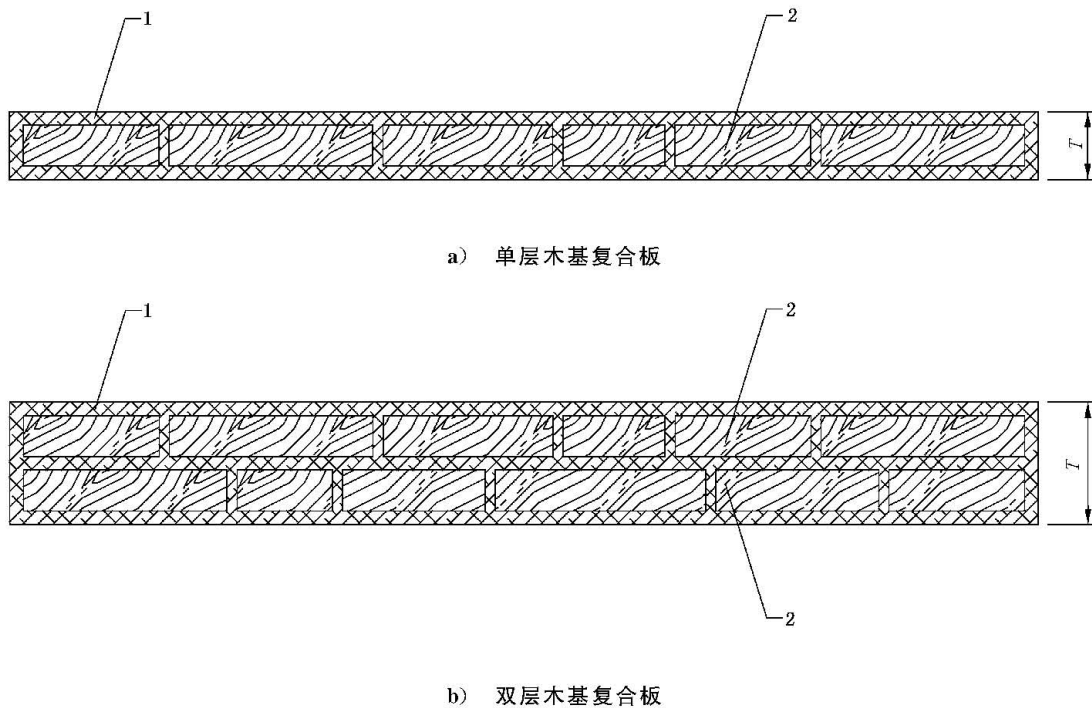
规格木基条板按照种类、排布规则错缝排布的工艺过程。

3.4

纤维增强覆面木基复合板 fiber-reinforced cladding wood matrix composite panels

以纤维增强改性镁质胶凝材料为覆面材料，规格木基条板为木基，经组坯制成的单层或多层夹芯板

材,示意见图 1。



说明:

1 —— 覆面层;

2 —— 木基;

T —— 纤维增强覆面木基复合板厚度,mm。

图 1 纤维增强覆面木基复合板断面示意图

4 分类、规格和标记

4.1 分类

纤维增强覆面木基复合板按照木基种类分为纤维增强覆面实木型复合板(S)、纤维增强覆面胶合板型复合板(J)。

4.2 规格

纤维增强覆面木基复合板的常用规格尺寸应符合表 1 的规定。

表 1 常用规格尺寸

单位为毫米

项目	规格尺寸
长度(L)	2 400、3 000、3 600
宽度(B)	600、1 200、1 500、1 800、2 100、2 400
厚度(T)	20、36

4.3 标记

纤维增强覆面木基复合板标记由产品代号、木基种类、规格(长度×宽度×厚度)、本标准编号顺序组成:



示例:

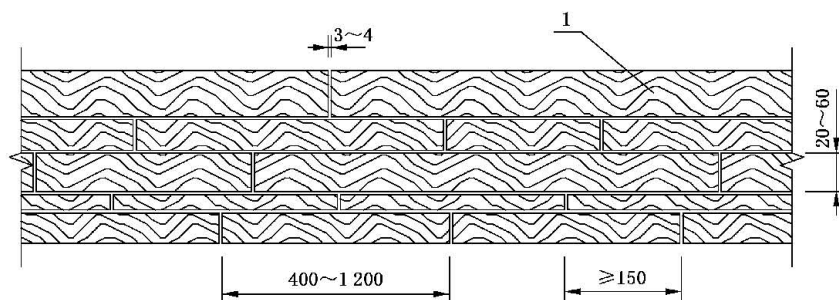
实木木基的纤维增强覆面木基复合板,板材宽度长度 3 000 mm、1 500 mm、厚度 20 mm,标记为:

XFMB-S/3 000×1 500×20 JG/T 574—2019

5 一般要求

5.1 规格木基条板不应有腐朽、轮廓大于 10 mm 的木节缺陷,表面应无油渍、灰尘;规格木基条板甲醛释放量不应大于 5.0 mg/L;规格木基条板长度宜为 400 mm~1 200 mm,宽度宜为 20 mm~60 mm、厚度宜为 12 mm,翘曲不宜大于 1 mm;规格木基条板组坯时应错缝排列,并应符合图 2 规格木基条板组坯示意图中尺寸要求。

单位为毫米



说明:

1——规格木基条板。

图 2 规格木基条板组坯示意图

5.2 改性镁质胶凝材料用原料应符合 JC/T 449—2008 的规定,并且轻烧氧化镁等级不应低于 II 级;改性镁质胶凝材料 28 d 抗压强度不应小于 50.0 MPa。

5.3 纤维增强覆面木基复合板的覆面层厚度不宜小于 4 mm。

5.4 玻璃纤维短切原丝应符合 JC/T 896 的规定;玻璃纤维布应符合 WB/T 1036 的规定。

5.5 生产拌合用水应符合 JGJ 63 的规定。

6 要求

6.1 外观质量

纤维增强覆面木基复合板外观质量应符合表 2 的规定。

表 2 外观质量要求

项目	指标
覆面层破损、木基外露；飞边毛刺；板面泛霜返碱	不应有
表面裂纹	不应有
掉角、掉边	掉角、掉边轮廓尺寸 ≤ 10 mm,且一张板 ≤ 2 个
覆面层分层、空鼓、脱落	不应有

6.2 尺寸允许偏差

纤维增强覆面木基复合板尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 尺寸允许偏差

单位为毫米

项目		允许偏差
长度	$\leq 1\ 500$	± 3.0
	$> 1\ 500$	± 5.0
宽度		± 3.0
厚度		± 1.0
平整度		≤ 2.0
对角线差		≤ 5.0
边缘直线度	$\leq 1\ 200$	≤ 3.0
	$> 1\ 200$	≤ 5.0

6.3 物理力学性能

纤维增强覆面木基复合板物理力学性能指标应符合表 4 的规定。

表 4 物理力学性能

项目		指标	
		20 mm 厚	36 mm 厚
面密度/(kg/m ²)		≥ 18.0	≥ 32.0
含水率/%		≤ 12.0	
吸水率/%		≤ 18.0	
抗弯强度/MPa	强度	≥ 15.0	≥ 17.0
	浸水强度	≥ 12.0	≥ 13.5
干缩率/(mm/m)		≤ 0.5 ,且试件不应出现裂纹、分层或其他缺陷	
湿胀率/(mm/m)		≤ 0.5 ,且试件不应出现裂纹、分层或其他缺陷	
覆面层与木基黏结强度/MPa		≥ 0.5	
抗冲击性能(硬物)		落球法冲击 5 次,板面覆面层无脱落、无裂纹	

表 4 (续)

项目		指标	
		20 mm 厚	36 mm 厚
不透水性		24 h 检验后板背面不应出现湿痕、水滴	
耐久性	抗冻融性	冻融循环后试件抗弯强度与对比标准态抗弯强度的比值应 ≥ 0.80 , 试件不应出现裂纹、分层或其他缺陷	
	耐干湿性能	50 次浸水-干燥循环后试件抗弯强度与对比标准态抗弯强度的比值应 ≥ 0.80 , 试件不应出现裂纹、分层或其他缺陷	
燃烧性能		不低于 B ₁ 级	
泛霜		无泛霜现象	
抗返卤性		无返潮、无集结水珠	
氯离子溶出量/%		≤ 3.0	
放射性核素限量		内照射指数 $I_{Ra} < 1.0$ 外照射指数 $I_{\gamma} < 1.0$	
甲醛释放量/(mg/m ³)		≤ 0.5	
冻融循环次数为严寒地区 100 次, 严寒地区 75 次, 夏热冬冷地区 50 次、夏热冬暖地区 25 次。 用于制作承重构件时, 板材除应符合表 4 要求外, 还应根据项目要求增加板材的抗压强度、抗剪强度、抗拉强度等性能要求。			

7 试验方法

7.1 试验条件

试验前, 应将试件在温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $50\% \pm 5\%$ 的条件下放置 48 h。除试验方法中有特别规定外, 试验均应在上述条件下进行。

7.2 样品与试件

试验所需的试件在距板材四周大于 100 mm 处按表 5 规定的尺寸及数量切取试件, 予以编号, 供各项试验使用。

表 5 物理力学性能试件尺寸与数量要求

检验项目	试件尺寸/(mm×mm)	样品数量/张	每张样品试件数量/块	
面密度	整板 3 张			
含水率	80×80	3	2	
吸水率	100×100	3	1	
抗弯强度	强度	450×120	3	2
	浸水强度	450×120	3	2

表 5 (续)

检验项目		试件尺寸/(mm×mm)	样品数量/张	每张样品试件数量/块
干缩率		260×260	3	2
湿胀率		260×260	3	2
覆面层与木基黏结强度		80×80	3	2
抗冲击性能(硬物)		500×400	2	2
不透水性		250×250	3	1
耐久性	抗冻融性	450×120	3	2
	耐干湿性	450×120	3	2
燃烧性能		应按 GB 8624 规定取样		
泛霜		250×250	3	1
抗返卤性		250×250	3	1
氯离子溶出量		覆面层材料 50 g		
放射性核素限量		覆面层材料 2 kg		
甲醛释放量		500×500	2	2

7.3 外观质量

对受测板,视距 0.5 m 左右,目测有无木基外露、表面裂缝、飞边毛刺、泛霜,有无覆面层鼓包、分层、脱落;用钢直尺测量板材掉边、掉角缺陷的轮廓尺寸,读数精确至 1 mm,并记录数量。

7.4 尺寸允许偏差

7.4.1 长度、宽度

按 GB/T 30100 的规定进行。

7.4.2 厚度

按 GB/T 30100 的规定进行。

7.4.3 平整度

按 GB/T 30100 的规定进行。

7.4.4 对角线差

按 GB/T 30100 的规定进行。

7.4.5 边缘直线度

按 GB/T 7019—2014 中 4.2.2.4 的规定进行。

7.5 物理力学性能

7.5.1 面密度

7.5.1.1 试验过程

用精度 1 mm 的钢卷尺测量纤维增强覆面木基复合板的长度 L 、宽度 B ，测量部位分别为板材边部的中点及距板边 100 mm 处，取 3 点测量值的算数平均值为测定结果，计算精确至 1 mm。用精度 0.5 kg 的磅秤称量纤维增强覆面木基复合板的质量 m 。

7.5.1.2 试验结果

面密度按式(1)计算，试验结果以 3 个试验数据的算数平均值表示，精确至 0.1 kg/m²。

$$\rho = \frac{m}{L \times B} \times 10^6 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

ρ ——单位面积质量，单位为千克每平方米(kg/m²)；

m ——试件质量，单位为千克(kg)；

L ——试件长度，单位为毫米(mm)；

B ——试件宽度，单位为毫米(mm)。

7.5.2 含水率

按 GB/T 7019—2014 的规定进行。

7.5.3 吸水率

7.5.3.1 试件制备

按表 5 尺寸切取试件，并对试件四周裸露的木基做密封防水处理，密封防水材料不应污染试件表面。

7.5.3.2 试验过程及试验结果

按 GB/T 17657—2013 中 4.6.4 和 4.6.5 的规定进行。

7.5.4 抗弯强度

7.5.4.1 试件制备

按表 5 尺寸在距样品边缘 100 mm 处的位置切取试件，对浸水强度试件四周裸露木基做密封防水处理。

试件制作完毕后按照以下条件对试件进行处理：

- a) 强度：无附加要求；
- b) 浸水强度：将试件置于室水中，浸泡 48 h，到期后从水中取出试件擦拭表面水分、去除密封防水材料。

7.5.4.2 试验过程

试件处理结束后立即进行试验，抗弯强度按 GB/T 17657—2013 中 4.8.4 的规定进行。

7.5.4.3 试验结果

按 GB/T 17657—2013 中 4.8.5.1 的规定进行。

7.5.5 干缩率

按 GB/T 7019—2014 的规定进行。

7.5.6 湿胀率

7.5.6.1 试件制备

试件四周裸露的木基做密封防水处理,以避免在随后的试验过程中木基暴露在高湿环境中。

7.5.6.2 试验过程及试验结果

湿胀率按 GB/T 7019—2014 的规定进行。

7.5.7 覆面层与木基的黏结强度

7.5.7.1 试件制备

试件制备应符合下列规定:

- a) 试件尺寸:长 $l=(80\pm 1)$ mm,宽 $b=(80\pm 1)$ mm。
- b) 试件铣槽:在试件表面用铣刀铣一个环形槽,试件尺寸见图 3。槽的内径为 $35.6_{-0.1}^0$ mm(圆面积约为 $1\ 000\ \text{mm}^2$)。铣槽需穿透覆面层,切入木基的深度不超过 0.3 mm。试件经铣槽后表面用砂纸轻砂,并除去粉尘。

单位为毫米

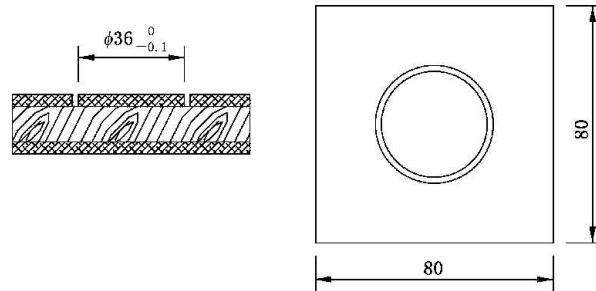


图 3 试件环形槽

7.5.7.2 试验过程及试验结果

按 GB/T 7019—2014 中 4.15.4 和 4.15.5 的规定进行。

7.5.8 抗冲击性能(硬物)

按 GB/T 7019—2014 中 11.2 的规定进行。

7.5.9 不透水性

按 GB/T 30100 的规定进行。

7.5.10 耐久性

按附录 A 的规定进行。

7.5.11 燃烧性能

按 GB 8624 的规定进行。

7.5.12 返霜

试件四周裸露木基做防水密封处理后,按 GB/T 30100 的规定进行。

7.5.13 抗返卤性

试件四周裸露木基做防水密封处理后,按 JG/T 414 的规定进行。

7.5.14 氯离子溶出量

剥离 50 g 覆面层材料,按 JG/T 301—2011 中 6.8.1 的规定执行。

7.5.15 放射性核素限量

按 GB 6566 的规定进行。

7.5.16 甲醛释放量

按 GB/T 17657—2013 中 4.60 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 检验条件与项目

8.2.1 产品出厂前均应进行出厂检验。

8.2.2 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后,当原材料、工艺变化,可能影响产品性能时；
- c) 产品连续停产六个月及以上,恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 正常生产每年一次。

8.2.3 出厂检验和型式检验项目见表 6。

表 6 出厂检验与型式检验项目

检验项目	出厂检验	型式检验
外观质量	√	√
尺寸允许偏差	√	√
面密度	√	√

表 6 (续)

检验项目		出厂检验	型式检验
含水率		√	√
吸水率		√	√
抗弯强度	强度	√	√
	浸水强度	√	√
干缩率		—	√
湿胀率		—	√
覆面层与木基黏结强度		—	√
抗冲击性能(硬物)		—	√
不透水性		—	√
耐久性	抗冻融性	—	√
	耐干湿性	—	√
燃烧性能		—	√
泛霜		—	√
抗返卤性		—	√
氯离子溶出量		—	√
放射性核素限量		—	√
甲醛释放量		—	√
注：“√”为检验项目；“—”为不检项目。			

8.3 组批和抽样

8.3.1 组批

应由同类别、同规格的纤维增强覆面木基复合板组成,班产量大于 1 000 m² 时,以 1 000 m² 为一个组坯;班产量不足 1 000 m² 时,以实际班产量为一个组坯。

8.3.2 抽样

从每个组坯产品中随机抽取 3 张板材作为一组检验样品。

8.4 判定规则

8.4.1 单项检验结果的判定按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。

8.4.2 对于板材外观质量、尺寸允许偏差指标,当检验样品中出现 1 张不合格(检验项目一项或一项以上不合格)时,应在同一批产品中加倍取样对不合格项进行复检,复检仍有 1 项不合格时,判定该批产品不合格;当 2 张或 2 张以上不合格时,则判定为该批产品不合格。

8.4.3 对于板材物理力学性能指标,当检验样品中出现 1 项不合格时,应在同一批产品中抽取双倍数量样品对不合格项进行复检,复检仍出现不合格时,则判定该批产品不合格;当 2 项或 2 项以上不合格时,则判定为该批产品不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 应在出厂的板材板面上标明规格尺寸、生产厂名称、生产日期。出厂产品应附有质量合格证书。

9.1.2 质量合格证书应包含下列内容：

- a) 产品名称、产品标准编号、商标；
- b) 生产厂名称、详细地址；
- c) 产品规格、型号、主要技术参数；
- d) 产品检验报告中应有检验人员代号、检验部门印章；
- e) 产品说明书和产品合格证。

9.2 包装

可采用木架、木箱包装，并有防水措施。

9.3 运输

人力搬运时，应侧立搬运；运输时防止碰撞，装卸时应严禁抛掷。必要时应有篷布遮盖，防止雨淋。

9.4 贮存

9.4.1 场所及条件

产品应放在干燥通风处。露天贮存时应采取防止浸蚀介质和雨水浸害的措施。

9.4.2 方式

产品应按型号、规格分类贮存。存放场地应平整、便于搬运，堆放方式宜采用分层水平堆放，每层设置垫木，每层高度不应超过 300 mm，堆放总高度不应超过 1.5 m。

附录 A
(规范性附录)
耐久性试验方法

A.1 概述

本附录规定了耐久性的试验方法,包括抗冻融性、耐干湿性。

A.2 抗冻融性

A.2.1 仪器设备

低温冷冻箱、试件架、水池、温度计、万能试验机等。

A.2.2 试件制备

按表 5 要求在距样品边缘 100 mm 处的中间对称位置切取试件,对试件四周裸露木基进行防水密封处理,选用的密封防水材料在冻融循环过程中不应发生破坏、失效。

A.2.3 试验步骤

A.2.3.1 从待检样品中随机抽取 3 块样品作为抗冻融性试验,剩余 3 块试件放置于实验室内,作为对比试件。

A.2.3.2 用于抗冻融性测试的试件放置于室温的清水中浸泡 24 h,浸泡结束后,取出试件检查是否有龟裂、鼓包、分层等缺陷,做好检查记录。

A.2.3.3 浸泡后的试件用湿布擦干后,侧立在试件架上。然后将其放入冷冻箱内,开始制冷,冷冻箱应在 2 h 内降温至 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,冷冻时间为 2 h,冷冻起始时间从达到 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时开始计时。

A.2.3.4 达到冷冻时间后,取出试件立即放入 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的清水中融解,融解时间 2 h,冻、融一次为一个循环。每次冻、融循环后,用湿抹布擦干试件,检查试件有无开裂、分层、鼓包等破坏现象。

A.2.3.5 达到冻融循环次数后,将试件置于试验环境内 24 h 后,按 GB/T 17657—2013 中 4.8.4 的规定同时测试对比试件和冻融循环试件的抗弯强度,精确至 0.1 MPa。

A.2.4 结果计算和判定

A.2.4.1 冻融循环试件与对比试件抗弯强度比值按照式(A.1)计算,结果修正至 0.01:

$$K_d = \frac{R_d}{R} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- K_d ——冻、融循环试件和对比试件抗弯强度比值;
- R_d ——冻、融循环试件抗弯强度,单位为兆帕(MPa);
- R ——对比试件抗弯强度,单位为兆帕(MPa)。

A.2.4.2 当试验未达到标准规定的循环次数而发生开裂、分层、鼓包等破坏现象,并能明确作出判定时,可中止试验,并记录试验终止时上一次的循环次数为试件冻融循环次数。

A.3 耐干湿性能

A.3.1 试验设备

鼓风干燥箱、水槽、万能材料试验机等。

A.3.2 试件制备

按表 5 要求尺寸在距样品边缘 100 mm 处的中间对称位置切取试件,对试件四周裸露木基进行防水密封处理,选用的密封防水材料在干湿循环过程中不应发生破坏、失效。

A.3.3 试验步骤

A.3.3.1 从待检样品中随机抽取 3 块样品作为耐干湿性试验,剩余 3 块试件放置于实验室内,作为对比试件。

A.3.3.2 第二组试件在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 水中浸泡 48 h。

A.3.3.3 将浸泡后的试件在温度 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度小于 20% 条件下烘干 6 h,取出放入 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 水中浸泡 18 h,为一个干湿循环。烘干时可采用鼓风干燥箱进行烘干,且相对湿度应在干燥阶段结束前 3 h 达到 20%。干湿循环间隙允许到 72 h,在间隙时间内,试件应储存在浸泡的条件下。当在自动化设备中不能用首选的办法时,另一种办法是将浸泡后的试件密封在塑料袋中,保证循环时试件水分不流失。

A.3.3.4 每次干、湿循环后,用湿抹布擦干试件,检查试件有无开裂、分层、鼓包等破坏现象。

A.3.3.5 完成规定循环次数后,将试件置于试验环境内 24 h 后,按 GB/T 17657—2013 中 4.8.4 的规定同时测试对比试件和干湿循环试件的抗弯强度,精确至 0.1 MPa。

A.3.4 结果计算和判定

A.3.4.1 干湿循环试件与对比试件抗弯强度比值按照式(A.2)计算,结果修正至 0.01:

$$K_j = \frac{R_j}{R} \dots\dots\dots(A.2)$$

式中:

K_j ——干湿循环试件和对比试件抗弯强度比值;

R_j ——干湿循环试件抗弯强度,单位为兆帕(MPa);

R ——对比试件抗弯强度,单位为兆帕(MPa)。

A.3.4.2 当试验未达到标准规定的循环次数而发生开裂、分层、鼓包等破坏现象时,并能明确作出判定时,可中止试验,并记录试验终止时上一次的循环次数为试件干湿循环次数。