



中华人民共和国国家标准

GB/T 29059—2012

超薄石材复合板

Compound slab of extremely thin stone

2012-12-31 发布

2013-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国石材标准化技术委员会(SAC/TC 460)归口。

本标准负责起草单位:中材人工晶体研究院(国家石材质量监督检验中心)、北京中材人工晶体研究院有限公司、福建省标准化研究院。

本标准参加起草单位:福建省南安市新东源石业有限公司、福建泉州新万龙石材有限公司、福建南安市联峰美石材有限公司、施朗格(漳州)建材科技有限公司、厦门金达威石业有限公司、厦门市协顺发大理石有限公司、福建省南安市豪立石业有限公司、环球石材(东莞)有限公司、福建省南安市万灵石艺有限公司、厦门萨格石业有限公司、福建溪石股份有限公司、湖南柯威化工科技有限公司、泉州德莱品石材化工有限公司、邦定伟业(北京)国际石材有限公司。

本标准主要起草人:魏艳、周俊兴、赵红、杨加强、刘钢、朱新胜、吴世璜、李成郎、汤金发、刘天成、蔡煌玺、廖建伟、李泽生、梁新梓、王伯瑶、柳雄策、蔡英伟、陆洪、刘旭臻、白利江。

超薄石材复合板

1 范围

本标准规定了超薄石材复合板(以下简称复合板)的定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存等。

本标准适用于建筑装饰用超薄石材复合板。

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/T 9966.6—2001 天然饰面石材试验方法 第6部分:耐酸性试验方法

GB/T 13890 天然石材术语

GB/T 13891 建筑饰面材料镜向光泽度测定方法

GB/T 18254 高碳铬轴承钢

GB/T 18601 天然花岗石建筑板材

GB/T 19766—2005 天然大理石建筑板材

GB/T 23452 天然砂岩建筑板材

GB/T 23453 天然石灰石建筑板材

GB 24264 饰面石材用胶粘剂

3 术语和定义

GB/T 13890界定的以及下列术语和定义适合于本文件。

3.1

超薄石材复合板 **compound slab of extremely thin stone**
面材厚度小于8 mm的石材复合板。

3.2

面材 **facing material**
复合板装饰面材料,指各种天然石材。

3.3

基材 **base material**
复合板底面材料,一般分为硬质基材和柔质基材。

3.4

硬质基材 **hard base material**
硬质复合板底面材料。常见的有瓷砖、石材、玻璃等。

3.5

柔质基材 **soft base material**
柔质复合板底面材料。常见的有铝蜂窝、铝塑板、保温材料等。

3.6

面密度 surface mass density

单位面积材料的质量。

4 分类、规格、命名与标记

4.1 产品分类和常用规格

4.1.1 按基材类型分类

石材-硬质基材复合板分为以下三类：

- a) 石材-瓷砖复合板(代号为 S-CZ)；
- b) 石材-石材复合板(代号为 S-SC)；
- c) 石材-玻璃复合板(代号为 S-BL)。

石材-柔质基材复合板分为以下三类：

- a) 石材-铝蜂窝复合板(代号为 S-LF)；
- b) 石材-铝塑板复合板(代号为 S-LS)；
- c) 石材-保温材料复合板(代号为 S-BW)。

4.1.2 按形状分类

- a) 普型板(代号为 PX)；
- b) 圆弧板(代号为 HM)；
- c) 异型板(代号为 YX)。

4.1.3 按面材表面加工程度分类

- a) 镜面板(代号为 JM)：面材为镜面板的复合板；
- b) 细面板(代号为 XM)：面材为细面板的复合板；
- c) 粗面板(代号为 CM)：面材为粗面板的复合板。

4.1.4 常用规格

规格板的尺寸系列见表 1，圆弧板、异型板和特殊要求的普型板规格尺寸由供需双方协商确定。

表 1 规格板尺寸系列

单位为毫米

边长系列	300 ^a 、400、600 ^a 、800、900、1 200、1 600
^a 常用规格	

4.2 命名与标记

4.2.1 命名顺序

面材名称、基材名称、复合板类别。

4.2.2 标记顺序

命名、复合板代号、规格尺寸-面材厚度、标准号。

4.2.3 标记示例

示例 1:

用西班牙米黄大理石和瓷砖复合而成长度 800 mm、宽度 800 mm、厚度 15 mm、面材厚度 4 mm、普型、镜面复合板示例如下:

命名:西班牙米黄大理石-瓷砖复合板;

标记:西班牙米黄大理石-瓷砖复合板 S-CZ PX JM 800×800×15-4 GB/T 29059。

示例 2:

用浅啡网大理石与铝蜂窝复合而成长度 2 400 mm、宽度 1 200 mm、厚度 25 mm、面材厚度 5 mm、普型、粗面复合板示例如下:

命名:浅啡网大理石-铝蜂窝复合板;

标记:浅啡网大理石-铝蜂窝复合板 S-LF PX CM 2400×1200×25-5 GB/T 29059。

5 一般要求

5.1 复合板面材应按照用途进行表面化学处理并在出厂时予以注明。

5.2 复合板基材应符合相应产品标准的规定。

5.3 复合板胶黏剂应符合 GB 24264 的规定。

6 要求

6.1 加工质量

6.1.1 规格尺寸要求

6.1.1.1 普型板规格尺寸允许偏差应符合表 2 规定。

表 2 普型板规格尺寸允许偏差

单位为毫米

项 目	镜面和细面板材	粗面板材
长、宽度	0	0
	-1.0	-1.0
总厚度	+1.0	+1.5
	-1.0	-1.0

6.1.1.2 圆弧板壁厚最小值应不小于 20 mm,规格尺寸允许偏差应符合表 3 规定。

表 3 圆弧板规格尺寸允许偏差

单位为毫米

项目	镜面和细面板材	粗面板材
弦长	0	0
高度	-1.0	-1.5

6.1.1.3 异型板规格尺寸允许偏差由供需双方协商确定。

6.1.1.4 墙面用复合板面材厚度应不小于 1.5 mm 且不大于 5.0 mm,允许偏差为 +0.5 mm ~ -0.5 mm;地面用复合板面材厚度应不小于 3.0 mm,允许偏差为 +1.0 mm ~ 0 mm。特殊用途复合板面材最小厚度允许偏差由供需双方协商确定。

6.1.2 平面度允许公差

6.1.2.1 普型板平面度允许公差应符合表 4 规定。

表 4 普型板平面度允许公差

单位为毫米

板材长度	镜面和细面板材	粗面板材
≤400	0.50	0.60
>400~≤800	0.80	0.90
>800	1.00	1.10

6.1.2.2 圆弧板直线度与线轮廓度允许公差应符合表 5 规定。

表 5 圆弧板直线度与线轮廓度允许公差

单位为毫米

板材长度		镜面和细面板材	粗面板材
直线度 (按板材高度)	≤600	1.10	1.20
	>600	1.30	1.40
线轮廓度		1.20	1.40

6.1.2.3 异型板平面度允许公差由供需双方协商确定。

6.1.3 角度允许公差

6.1.3.1 普型板角度允许公差应符合表 6 规定。

表 6 普型板角度允许公差

单位为毫米

板材长度	镜面和细面板材	粗面板材
≤400	0.80	0.90
>400	1.00	1.00

6.1.3.2 圆弧板端面角度允许公差应符合表 7 的规定。

表 7 圆弧板端面角度允许公差

单位为毫米

镜面和细面板	粗面板
0.80	1.00

6.1.3.3 普型板拼缝板材正面与侧面的夹角不得大于 90°。

6.1.3.4 圆弧板侧面角应不小于 90°。

6.1.3.5 异型板各角度允许公差由供需双方协商确定。

6.2 外观质量

6.2.1 面材外观质量应按照石材的种类分别符合 GB/T 18601、GB/T 19766—2005、GB/T 23452、GB/T 23453 中外观质量的规定。

6.2.2 基材外观应保持干净整洁,无明显的缺棱、掉角等缺陷。

6.3 镜面板镜向光泽度

6.3.1 面材为天然花岗石的复合板镜向光泽度应不低于 80 光泽单位。

6.3.2 面材为天然大理石的复合板镜向光泽度应不低于 70 光泽单位。

6.3.3 面材为其他种类的石材或面材有特殊要求的复合板,镜向光泽度由供需双方协商确定。

6.4 面密度

需要时企业应明示产品的面密度值。

6.5 稳定性

柔质基材复合板稳定性技术指标应符合表 8 的规定。

6.6 物理性能

6.6.1 硬质基材复合板物理性能技术指标应符合表 9 的规定。

6.6.2 柔质基材复合板物理性能技术指标应符合表 10 的规定。

表 8 柔质基材复合板稳定性技术指标

单位为毫米

板材长度	普型板		圆弧板	
	镜面和细面板材	粗面板材	镜面和细面板材	粗面板材
≤600	0.80	1.00	1.20	1.40
>600	1.20	1.40	1.40	1.60

表 9 硬质基材复合板物理性能技术指标

序号	项 目		技术指标
1	抗折强度/MPa ≥	干燥	7.0
		水饱和	7.0
2	弹性模量/GPa ≥	干燥	10.0
3	剪切强度/MPa ≥	标准状态	4.0
		热处理 80 °C (168 h)	4.0
		浸水后(168 h)	3.2
		冻融循环 ^a (50 次)	2.8
		耐酸性 ^a (28 d)	2.8
4	落球冲击强度(300 mm)		表面不得出现裂纹、凹陷、掉角
5	耐磨性/(l/cm ³) ≥		8(面材为天然砂岩) 10(面材为天然大理石、天然石灰石) 25(面材为天然花岗石)
^a 外墙用检验项目。			

表 10 柔质基材复合板物理性能技术指标

序号	项 目		技术指标
1	抗折强度/MPa \geq	干燥	7.0(面材向下)
			18.0(面材向上)
2	弹性模量/GPa \geq	干燥	1.5(面材向下)
			3.0(面材向上)
3	粘结强度/MPa \geq	标准状态	1.0
		热处理 80 °C(168 h)	1.0
		浸水后(168 h)	0.8
		冻融循环 ^a (50 次)	0.7
		耐酸性 ^a (28 d)	0.7
4	落球冲击强度(300 mm)		表面不得出现裂纹、凹陷、掉角
5	耐磨性/(1/cm ³) \geq		8(面材为天然砂岩) 10(面材为天然大理石、天然石灰石) 25(面材为天然花岗岩)

^a 外墙用检验项目。

7 试验方法

7.1 加工质量

7.1.1 规格尺寸

7.1.1.1 普型板的长度、宽度、总厚度测试方法按 GB/T 18601 的规定进行。

7.1.1.2 圆弧板的弦长、高度、壁厚测试方法按 GB/T 18601 的规定进行。

7.1.1.3 面材厚度测量按如下方法进行：

取长、宽尺寸不小于 300 mm×300 mm 的试样三块，如图 1 所示将每块试样沿对角线方向切开，用游标卡尺或满足精度要求的量具测量每条对角上面材的最小厚度，用全部测量结果中的最小值表示面材厚度，测量结果精确到 0.1 mm。

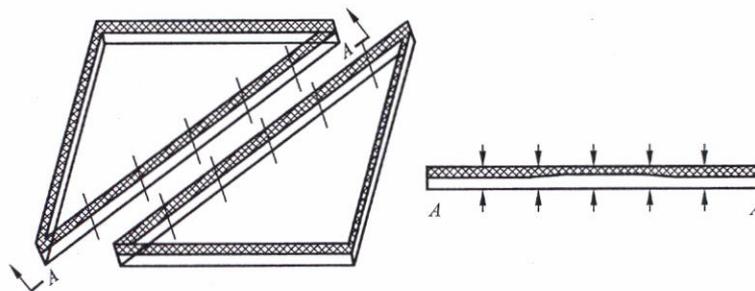


图 1 面材厚度测量示意图

7.1.2 平面度

7.1.2.1 将干燥的试样面材向上置于水平试验台上,放置半小时后用平面度公差为 0.1 mm 的 1 000 mm 钢平尺置于距板边 10 mm 处的四条边及两条对角线上,用塞尺测量尺面与板面的间隙。当被检面边长或对角线长度大于 1 000 mm 时,用钢平尺沿边长和对角线分段检测,重叠位置不小于平尺长度的三分之一。用全部测量结果中的最大间隙值表示试样的平面度公差,测量结果精确到 0.05 mm。

7.1.2.2 直线度与线轮廓度公差测试方法按 GB/T 18601 的规定进行。

7.1.3 角度

复合板的角度测试方法按照 GB/T 18601 的规定进行。

7.2 外观质量

7.2.1 面材的外观质量测试方法按照 GB/T 18601 或 GB/T 19766—2005 的规定进行。

7.2.2 基材的外观质量采用近距离的观察法。

7.3 镜向光泽度

采用 60°入射角、光孔直径不小于 18 mm 的光泽度仪,按 GB/T 13891 的规定试验。

7.4 面密度

试样规格:100 mm×100 mm×厚度,尺寸偏差±0.5 mm,五块试样为一组。

试验步骤:将试样置于 60 °C±2 °C 的干燥箱内干燥 48 h 至恒重,放入干燥器中冷却至室温,称其质量(M),精确至 0.01 g。然后用游标卡尺或满足精度要求的量具测量每块试样中线上的长度(a)、宽度(b),精确至 0.02 mm。

结果计算:面密度按式(1)进行计算,结果保留 3 位有效数字。

$$\rho_m = \frac{1\ 000M}{a \times b} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

ρ_m ——面密度,单位为千克每平方米(kg/m²);

M ——试样质量,单位为克(g);

a ——试样长度,单位为毫米(mm);

b ——试样宽度,单位为毫米(mm)。

以 5 块试样的平均值报告结果。

7.5 稳定性

取 3 块任意规格产品在 -20 °C±2 °C 恒温下 3 h,再立即放入 80 °C±2 °C 恒温下 3 h 为一个循环,50 次循环后取出按 7.1.2 进行试验,用全部测量结果的最大间隙表示产品的稳定性。

7.6 物理性能

7.6.1 抗折强度和弹性模量

按附录 A 进行。

7.6.2 剪切强度

按附录 B 进行。

7.6.3 落球冲击强度

将 300 mm×300 mm 试样面材向上平稳置于试验装置中(如图 2),使用材料符合 GB/T 18254 要求直径为 50 mm±1 mm,质量为 1 kg±0.1 kg 的钢球,钢球球体光滑、无缺口、凹坑或其他表面缺陷。

钢球距试样 300 mm 处自由落体在试样中心点 $\phi 50$ mm 范围内,记录试样破坏情况。观察试样,如未破坏则以每次 100 mm 间隔递增继续进行自由落体运动,直至试样破坏,记录破坏前一次落球高度。

三块试样为一组,取一组中平均值报告结果。

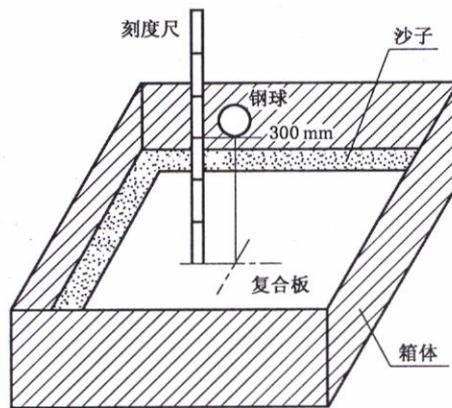


图 2 落球冲击强度检测示意图

7.6.4 耐磨性

按 GB/T 19766—2005 附录 A 的规定进行,其中测试试样密度时应取下基材,单独测试石材面材的体积密度。

7.6.5 粘结强度

按附录 C 进行。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 检验项目

普型板为加工质量(长度、宽度、总厚度、平面度、角度,不含面材厚度)、外观质量、镜向光泽度。

圆弧板为加工质量(弦长、高度、壁厚、直线度与线轮廓度、角度,不含面材厚度)、外观质量、镜向光泽度。

8.1.2 组批

同一品种、类别的复合板为一批。

8.1.3 抽样

按表 11 随机抽取样本。

8.1.4 判定

单块复合板的所有检验结果均符合技术要求中相应指标时,则判定该块复合板符合标准要求,否则判为不合格。

根据样本检验结果,若样本中发现的不合格数小于或等于合格判定数(Ac),则判定该批以上项目符合标准要求;若样本中发现的不合格品数大于或等于不合格判定数(Re),则判定该批产品不合格。

表 11 抽样判定表

批量范围	样本数	合格判定数(Ac)	不合格判定数(Re)
≤25	5	0	1
26~50	8	1	2
51~90	13	2	3
91~150	20	3	4
151~280	32	5	6
281~500	50	7	8
501~1 200	80	10	11
1 201~3 200	125	14	15
≥3 201	200	21	22

8.2 型式检验

8.2.1 检验项目

第 6 章要求中的全部项目(面密度除外)。

8.2.2 检验条件

有下列情况之一时,进行型式检验:

- 新建厂投产;
- 生产工艺有重大改变;
- 所用胶黏剂更换时;
- 正常生产时,每一年进行一次;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求。

8.2.3 组批

同出厂检验。批量及提出和识别批的方式由检验方和生产方协商确定。

8.2.4 抽样

加工质量(不含面材厚度)、外观质量、镜向光泽度的抽样同出厂检验。

面材厚度、稳定性、抗折强度、弹性模量、剪切强度或粘结强度、落球冲击强度、耐磨性用试样从同批中抽取制备双倍样品。

8.2.5 判定

加工质量(不含面材厚度)、外观质量、镜向光泽度的判定同出厂检验。

面材厚度、稳定性、抗折强度、弹性模量、剪切强度或粘结强度、耐磨性的试验结果中,均符合第6章相应要求时,则判定该批复合板该项目合格;有两项及以上不符合第6章相应要求时,则判定该批复合板为不合格;有一项不符合第6章相应要求时,利用备样对该项目进行复检,复检结果合格时,则判定该批复合板以上项目合格;否则判定该批复合板为不合格。

9 标志、包装、运输与贮存

9.1 标志

9.1.1 复合板外包装应注明:企业名称、商标、标记;须有“向上”和“小心轻放”的标志。

9.1.2 对安装顺序有要求的复合板,应在每块石材上标明安装序号。

9.2 包装

9.2.1 按复合板品种、分类等分别包装,并附产品合格证(包括产品名称、规格、类别、批号、检验员、出厂日期);复合板间应加垫。

9.2.2 包装应满足在正常条件下安全装卸、运输的要求。

9.3 运输

复合板运输过程中应防碰撞、滚摔。

9.4 贮存

9.4.1 复合板室外贮存应加遮盖。

9.4.2 按复合板品种、分类、规格或工程安装部位分别码放。

附录 A (规范性附录)

复合板抗折强度及弹性模量试验方法

A.1 范围

本附录规定了复合板抗折强度及弹性模量的试验方法。

A.2 设备及量具

A.2.1 万能材料试验机:测量误差不大于1%,能精确绘制力与位移曲线图,试样破坏载荷应在设备示值的20%~90%范围内。

A.2.2 加荷辊轴压头曲率半径为10 mm,下支架支点曲率半径为15 mm。

A.2.3 游标卡尺:精度0.02 mm。

A.2.4 鼓风干燥箱:温度可控制在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.3 试样

A.3.1 试样尺寸:长度 $200\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$,宽度 $100\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$,厚度为实际厚度,每组5块。

A.3.2 试样两受力面应平整且平行,不得有裂纹、缺棱和缺角。

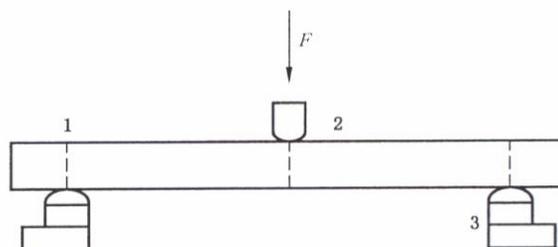
A.4 试验步骤

A.4.1 干燥抗折强度和弹性模量

A.4.1.1 将试样置于干燥箱中,在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下干燥48 h,放入干燥器中冷却至室温。

A.4.1.2 标出两支点与受力点的标记(见图A.1),跨距150 mm,负荷点在中心线上,测量试样断裂处的宽度和厚度的尺寸,精确到0.1 mm。

A.4.1.3 试验时加荷辊轴线必须与试件长轴中心线垂直。将试样的装饰面向下放在下支架支点的曲率半径上,以 0.5 mm/min 速率进行加压至试样破坏,记录试样破坏载荷值(F),精确到10 N。装置如图A.1所示:



- 1——试样;
2——加载压头;
3——支架。

图 A.1 抗折强度和弹性模量检测示意图

A.4.2 水饱和抗折强度

A.4.2.1 将试样放在 20℃±2℃ 的清水中浸泡 48 h 后取出,用拧干的湿毛巾擦去试样表面水分。

A.4.2.2 按 A.4.1.2、A.4.1.3 进行试验。

A.5 结果计算

A.5.1 抗折强度

抗折强度按式(A.1)计算:

$$W = \frac{3FL}{2bh^2} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

W ——抗折强度,单位为兆帕(MPa);

F ——破坏载荷,单位为牛(N);

L ——支点间距离,单位为毫米(mm);

b ——试样宽度,单位为毫米(mm);

h ——试样厚度,单位为毫米(mm)。

以每组试样抗折强度的算术平均值作为该组试样的抗折强度,数值修约到 0.1 MPa。

A.5.2 弹性模量

A.5.2.1 在力与位移曲线图的直线段上截取相应的力与位移的增量。

A.5.2.2 按式(A.2)计算弹性模量:

$$E = \frac{L^3}{4bh^3} \times \frac{\Delta f}{\Delta s} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

E ——弹性模量,单位为吉帕(GPa);

L ——支点间距离,单位为毫米(mm);

b ——试样宽度,单位为毫米(mm);

h ——试样厚度,单位为毫米(mm);

Δf ——在曲线图中线性段内载荷的增加量,单位为牛(N);

Δs ——在曲线图中与载荷增加量 Δf 对应的试件变形量,单位为毫米(mm)。

以每组试样弹性模量的算术平均值作为该组试样的弹性模量,数值修约到 0.1 GPa。

附录 B
(规范性附录)
复合板复合面剪切强度试验方法

B.1 范围

本附录规定了复合板复合面剪切强度的试验方法。

B.2 设备、量具及材料

B.2.1 万能材料试验机:测量误差不大于1%,试样破坏载荷应在设备示值的20%~90%内。

B.2.2 游标卡尺:精度0.02 mm。

B.2.3 鼓风干燥箱:温度可控制在 $80\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

B.2.4 低温箱:温度可控制在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

B.2.5 胶黏剂:符合GB 24264的规定。

B.2.6 耐酸性反应装置:容积为 0.02 m^3 ,深度250 mm的具有磨口盖的玻璃方缸;距上口和底20 mm~30 mm处各有一气口,内装试样架。

B.3 试样

B.3.1 试样尺寸:长度 $50\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$,宽度 $50\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$;厚度为实际厚度。

B.3.2 试样不得有裂纹、缺棱和缺角。

B.3.3 每种试验条件下的试件取相同尺寸样品两块为一对,面材相对用胶黏剂粘接,制成试件,固化时间达到标称值,每组5件。

B.3.4 每个试件的两个受力面应平行、光滑且平面度公差不大于0.05 mm。

B.4 试验步骤**B.4.1 标准状态剪切强度**

B.4.1.1 将试件在温度 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下烘24 h取出在干燥器中冷却至室温后进行试验。

B.4.1.2 用游标卡尺分别测量试件的中心线的高度(l)、宽度(k),测量值精确到0.1 mm。

B.4.1.3 将试件置于剪切模具中,保证模具、试件与试验机同心,调整试件中心线与加荷辊轴线的力线一致(如图B.1)。以 5.0 mm/min 速率对试件施加载荷至试件破坏,记录试件破坏载荷值(F),精确到10 N。

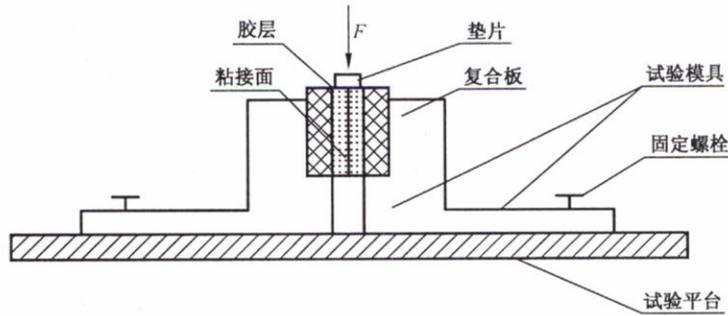


图 B.1 剪切强度试验示意图

B.4.2 浸水后剪切强度

B.4.2.1 将试件置于 20 °C ± 2 °C 的清水中浸泡 168 h 后取出,用拧干的湿毛巾擦去试件表面水分。

B.4.2.2 按 B.4.1.2、B.4.1.3 进行试验。

B.4.3 热处理后剪切强度

B.4.3.1 将试件放在 80 °C ± 2 °C 的鼓风干燥箱中干燥 168 h 后取出,放入干燥器中冷却至室温。

B.4.3.2 按 B.4.1.2、B.4.1.3 进行试验。

B.4.4 冻融循环后剪切强度

B.4.4.1 用清水洗净试件,将其置于 20 °C ± 2 °C 的清水中浸泡 48 h,取出后立即放入密闭的试验箱内, -20 °C ± 2 °C 冷冻 4 h,然后在 20 °C ± 2 °C 融化 2 h,确保冻融过程中试件中的水份不流失。反复冻融 50 次后用拧干的湿毛巾将试样表面水分擦去。

B.4.4.2 按 B.4.1.2、B.4.1.3 进行试验。

B.4.5 耐酸性后剪切强度

B.4.5.1 将试件在温度 60 °C ± 2 °C 条件下烘 24 h 取出,在干燥器中冷却至室温后按 GB/T 9966.6—2001 规定的试验方法进行耐酸性试验。

B.4.5.2 按 B.4.1.2、B.4.1.3 进行试验。

B.5 试验结果

B.5.1 结果计算

剪切强度按式(B.1)计算:

$$J = \frac{F}{2lk} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

- J —— 剪切强度,单位为兆帕(MPa);
- F —— 试件破坏载荷,单位为牛(N);
- l —— 试件高度,单位为毫米(mm);
- k —— 试件宽度,单位为毫米(mm)。

以每组试件剪切强度的算术平均值表示,数值修约到 0.1 MPa。

面材为石灰石类的复合板如剪切强度试验结果为面材破坏时,可直接报告检测值。

B.5.2 数据处理

对异常数据的处理按照粗大误差别除准则,即 Dixon 准则取舍;若 $(X_2 - X_1)/(X_5 - X_1) \geq 0.642$, 则舍去 X_1 ;若 $(X_5 - X_4)/(X_5 - X_1) \geq 0.642$, 则舍去 X_5 。其中 X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 为测试值(MPa),且 $X_1 < X_2 < X_3 < X_4 < X_5$ 。



附录 C

(规范性附录)

柔质基材复合板粘结强度试验方法

C.1 范围

本附录规定了柔质基材复合板粘结强度的试验方法。

C.2 设备、量具及材料

- C.2.1 万能材料试验机:测量误差不大于1%,试样破坏载荷应在设备示值的20%~90%内。
- C.2.2 模具:材质为45号钢或铬钢材,规格尺寸为102 mm×102 mm×20 mm,允许偏差±0.1 mm。
- C.2.3 胶黏剂:符合GB 24264的规定。
- C.2.4 鼓风干燥箱:温度可控制在80℃±2℃。
- C.2.5 低温箱:温度可控制在-20℃±2℃。
- C.2.6 游标卡尺:精度0.02 mm。
- C.2.7 耐酸性反应装置:容积为0.02 m³,深度250 mm的具有磨口盖的玻璃方缸;距上口和底20mm~30mm处各有一气口,内装试样架。

C.3 试样

- C.3.1 试样尺寸:长度100 mm±1 mm,宽度100 mm±1 mm,厚度为实际厚度,每组试样5块。
- C.3.2 每个试样的两个受力面应平行。
- C.3.3 将模具粘结面与试样上下两面打毛,并清除污渍保持表面干净和干燥,用胶黏剂将模具与试样粘结。
- C.3.4 胶黏剂应搅拌均匀,随粘随配,涂覆均匀,胶黏剂不应沾污非粘接面。
- C.3.5 将粘结好的试件在室温状态下固化24 h以上。

C.4 试验步骤

C.4.1 标准状态粘结强度

- C.4.1.1 试样在温度为60℃±2℃条件下烘24 h取出,放入干燥器中冷却至室温。冷却后用游标卡尺测量试样中心线的长、宽尺寸,精确到0.1 mm,计算出受力面积 $S(\text{mm}^2)$ 。
- C.4.1.2 按C.3.3、C.3.4、C.3.5进行试件制备。
- C.4.1.3 将试件置于试验平台上,夹紧卡具,同时使拉力杆通过卡具中心点(如图C.1所示)。以0.5 mm/min的速率对试件施加载荷,直至复合层胶黏剂破坏,记录破坏载荷(F)和破坏状态,结果精确到10 N。如果为面材或者基材破坏,应记录破坏结果和破坏部位。

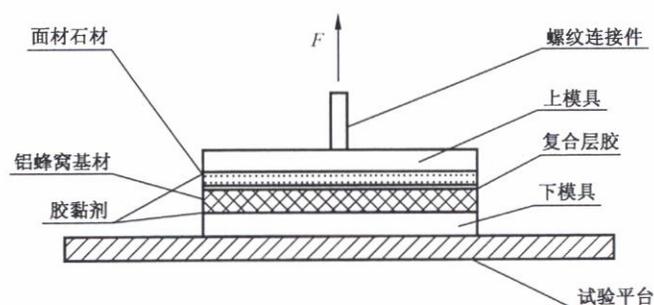


图 C.1 粘结强度试验示意图

C.4.2 水饱和状态的粘结强度

C.4.2.1 将试样置于 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的清水中浸泡 168 h 后取出,用拧干的湿毛巾擦去试样表面水分。待表面水分干燥后,用游标卡尺测量试样中心线的长、宽尺寸,精确到 0.1 mm ,计算出受力面积 $S(\text{mm}^2)$ 。

C.4.2.2 按 C.3.3、C.3.4、C.3.5 进行试件制备。

C.4.2.3 按 C.4.1.3 进行试验。

C.4.3 热处理状态粘结强度

C.4.3.1 将试样放在 $80\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的干燥箱中干燥 168 h 后取出,放入干燥器中冷却至室温。冷却后用游标卡尺测量试样中心线的长、宽尺寸,精确到 0.1 mm ,计算出受力面积 $S(\text{mm}^2)$ 。

C.4.3.2 按 C.3.3、C.3.4、C.3.5 进行试件制备。

C.4.3.3 按 C.4.1.3 进行试验。

C.4.4 冻融循环后粘结强度

C.4.4.1 用清水洗净试件,将其置于 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的清水中浸泡 48 h,取出后立即放入密闭的试验箱内, $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冷冻 4 h,然后 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 融化 2 h,确保冻融过程中试件中的水分不流失。反复冻融 50 次后用拧干的湿毛巾将试样表面水分擦去。待表面水分干燥后,用游标卡尺测量试样中心线的长、宽尺寸,精确到 0.1 mm ,计算出受力面积 $S(\text{mm}^2)$ 。

C.4.4.2 按 C.3.3、C.3.4、C.3.5 进行试件制备。

C.4.4.3 按 C.4.1.3 进行试验。

C.4.5 耐酸性后粘结强度

C.4.5.1 将试件在温度 $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下烘 24 h 取出,在干燥器中冷却至室温后按 GB/T 9966.6 规定的试验方法进行耐酸性试验。

C.4.5.2 按 C.3.3、C.3.4、C.3.5 进行试件制备。

C.4.5.3 按 C.4.1.3 进行试验。

C.5 试验结果

C.5.1 结果计算

粘结强度按式(C.1)计算:

$$N = \frac{F}{S} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

N —— 粘结强度,单位为兆帕(MPa);

F —— 试样破坏载荷,单位为牛(N);

S —— 受力面积,单位为平方毫米(mm²)。

以每组试样粘结强度的算术平均值表示,数值修约到 0.1 MPa。

C.5.2 数据处理

对异常数据的处理按照粗大误差剔除准则,即 Dixon 准则取舍;若 $(X_2 - X_1)/(X_5 - X_1) \geq 0.642$, 则舍去 X_1 ;若 $(X_5 - X_4)/(X_5 - X_1) \geq 0.642$, 则舍去 X_5 。其中 X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 为测试值(MPa),且 $X_1 < X_2 < X_3 < X_4 < X_5$ 。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
超 薄 石 材 复 合 板
GB/T 29059—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

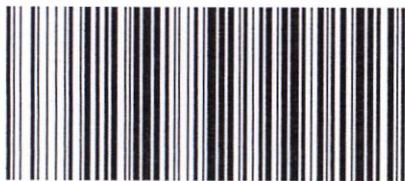
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 32 千字
2013年5月第一版 2013年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-47053 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 29059-2012