

中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 334—2012

建筑外墙用铝蜂窝复合板

Aluminium honeycomb composite panel for facade wall

2012-10-29 发布

2013-01-01 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 分类和标记	2
5 材料	3
6 要求	3
7 试验方法	7
8 检验规则	11
9 标志、包装、运输和贮存	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产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：国家建筑材料测试中心。

本标准参加起草单位：上海庆华蜂巢建材有限公司、亨特道格拉斯建筑产品(中国)有限公司、广东泛铝远东铝业有限公司、佛山市顺德区红岛实业有限公司、珠海市雄威蜂窝制品有限公司、江苏长青艾德利装饰材料有限公司、常州鑫邦板业有限公司、广州市奥雅雷诺贝尔铝业有限公司、深圳市太平洋建材技术有限公司、思瑞安复合材料(中国)有限公司、常州美铝复合材料有限公司、佛山市展浩建材有限公司、东莞华尔泰装饰材料有限公司、广州市荔湾区金霸装饰材料厂、北京航艺通幕墙装饰有限公司、佛山市利铭蜂窝复合材料有限公司、雅泰实业集团有限公司、上海吉祥科技(集团)有限公司、联合金属科技(杭州)有限公司、肇庆金三力机械有限公司、常州中吴勤丰金属材料有限公司、波士胶芬得利(中国)粘合剂有限公司、汉高股份有限公司、靖江市高强粘胶材料厂、广州市未来之窗新材料股份有限公司、佛山市顺德区高士达建筑装饰材料有限公司、佛山市汇格蜂窝制品有限公司、中国建筑材料检验认证中心。

本标准主要起草人：胡云林、蒋荃、周阳、杜作政、刘玉军、刘婷婷、谢建润、沈红建、邓关鑫、张焜照、陈秋雄、杨洪玉、薛斌峰、区廷杰、彭炳林、赵春芝、马丽萍、高瑞、曾展飞、颜烈川、卞维东、叶志武、宫朝华、邱建林、钟振康、韦业精、李谏、王贤中、朱荣平、魏程佑、李健民、黄浩杰、殷炜、翁其新。

建筑外墙用铝蜂窝复合板

1 范围

本标准规定了建筑外墙用铝蜂窝复合板(以下简称复合板)的术语和定义、分类和标记、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于作为建筑外墙使用的铝蜂窝复合板,屋面及其他用途的铝蜂窝复合板可参照使用。

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 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD)
- GB/T 1452—2005 夹层结构平拉强度试验方法
- GB/T 1453—2005 夹层结构或芯子平压性能试验方法
- GB/T 1455—2005 夹层结构或芯子剪切性能试验方法
- GB/T 1456—2005 夹层结构弯曲性能试验方法
- GB/T 1457—2005 夹层结构滚筒剥离强度试验方法
- GB/T 3880.2 一般工业用铝及铝合金板、带材 第2部分:力学性能
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 6461—2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级 (ISO 10289:1999,IDT)
- GB/T 6739—2006 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度(ISO 15184:1998,IDT)
- GB/T 7122—1996 高强度胶粘剂剥离强度的测定 浮辊法(eqv ISO 4578:1990)
- GB/T 7124—2008 胶粘剂 拉伸剪切强度的测定(刚性材料对刚性材料)(ISO 4587:2003,IDT)
- GB 8624—2006 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 8753.2—2005 铝及铝合金阳极氧化 氧化膜封孔质量的评定方法 第2部分:硝酸预浸的磷铬酸法
- GB/T 10125—1997 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(eqv ISO 9227:1990)
- GB/T 11942—1989 彩色建筑材料色度测量方法
- GB/T 17748—2008 建筑幕墙用铝塑复合板
- GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量
- GB/T 21086—2007 建筑幕墙
- GB/T 23443—2009 建筑装饰用铝单板

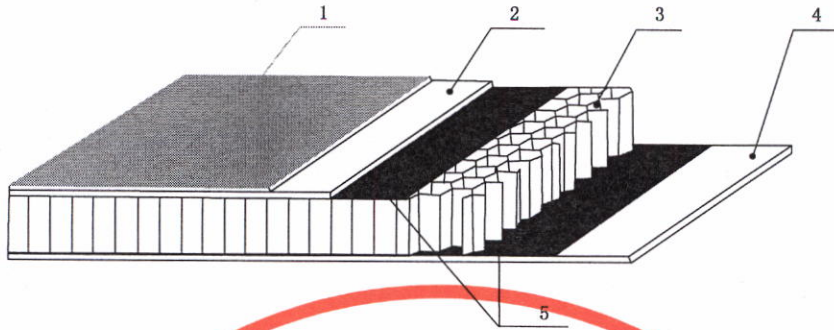
3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铝蜂窝复合板 aluminium honeycomb composite panel

以铝蜂窝为芯材,两面粘结铝板的复合板材,通常表面具有装饰面层。见图1所示。



说明:

- 1—装饰面层;
- 2—铝板(面板);
- 3—铝蜂窝芯;
- 4—铝板(背板);
- 5—胶粘剂。

图 1 铝蜂窝复合板示意图

3.2

斑点 spot

产品装饰面层非损伤性的局部缺陷。

3.3

鼓泡 bubble

产品表面非装饰性的局部凸起。

3.4

脱胶 delamination

铝板和芯材之间粘结失效。

4 分类和标记

4.1 分类

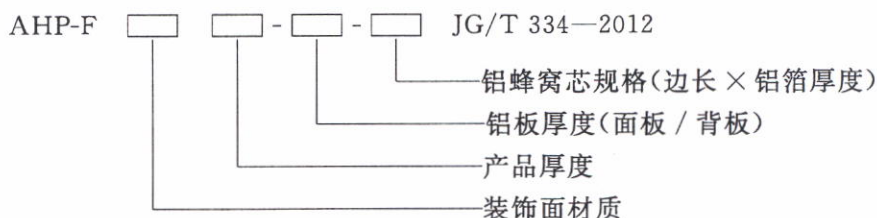
建筑外墙用铝蜂窝复合板,代号为英文名称的缩写 AHP-F。按产品装饰面材质分为:

- a) 氟碳树脂涂层,代号为英文名称的缩写 FC;
- b) 阳极氧化膜,代号为英文名称的缩写 AF;
- c) 其他材质装饰面,代号为相应材质的英文名称的缩写。

4.2 标记

4.2.1 标记顺序

按产品名称、装饰面材质、产品厚度、铝板厚度(面板/背板)、铝蜂窝芯规格(边长×铝箔厚度)、标准号的顺序进行标记。



4.2.2 标记示例

示例:表面为氟碳树脂涂层、产品厚度 15 mm、面铝板厚度为 1.0 mm、背铝板厚度为 0.9 mm、铝蜂窝芯规格为 6 mm×0.07 mm 的复合板,其标记为:AHP-F FC 15-1.0/0.9-6×0.07 JG/T 334—2012。

5 材料

5.1 铝材

应采用力学性能符合 GB/T 3880.2 规定的 3×××系列、5×××系列或耐腐蚀性及力学性能相同或更好的其他系列铝合金。

5.2 涂层

宜采用耐候性能优异的氟碳树脂,也可采用其他性能相当或更优异的材料。

注 1:目前最广泛采用的是耐候性能优异的聚偏二氟乙烯氟碳树脂(PVDF),但纯 PVDF 树脂不宜在铝材上直接涂装,而要适当加入一些其他材料以改变其涂装性能,即构成通常所称的 70%氟碳树脂。

注 2:70%氟碳树脂,是指生产氟碳涂料的各种原材料中,PVDF 占树脂原料的 70%。

5.3 铝蜂窝芯

宜为六边形结构,边长不宜大于 10 mm。边长不大于 6 mm 的铝蜂窝芯其铝箔厚度不宜小于 0.05 mm,边长 6 mm~10 mm 的铝蜂窝芯其铝箔厚度不宜小于 0.07 mm。

5.4 胶粘剂

应具有耐候性和韧性,不应在铝材产生腐蚀,有害物质限量应符合 GB 18583 的规定,拉伸剪切强度和剥离强度应符合表 1 规定。

表 1 胶粘剂性能

项 目	技术 指标	试 验 方 法
以铝合金为基材的拉伸剪切强度	≥10 MPa	GB/T 7124—2008
以不锈钢和铝合金为基材的浮辊法剥离强度	≥5.0 N/mm	GB/T 7122—1996

6 要求

6.1 外观质量

复合板外观应整洁,切边平直整齐无毛刺,正反面无铝蜂窝芯外露,折边处无明显裂纹,非装饰面无影响产品使用的损伤,产品无脱胶。装饰面外观质量应符合表 2 的规定。

表 2 外观质量

缺陷种类 ^a		技术指标
凹痕		不允许
印痕		不允许
漏涂		不允许
鼓泡		不允许
斑点	最大尺寸/mm	≤3
	数量/(个/m ²)	≤3
擦伤和划伤	深度	不大于表面装饰层厚度
	总长度/(mm/m ²)	≤50
	总面积/(mm ² /m ²)	≤150
	总处数/(处/m ²)	≤4
色差 ^b		不明显 仲裁时 $\Delta E \leq 2.0$

^a 对于表中未涉及到的表面缺陷,本着不影响需方使用要求为原则由供需双方商定。
^b 装饰性的花纹和色彩除外。

6.2 尺寸及允许偏差

6.2.1 尺寸

6.2.1.1 产品厚度不应小于 10 mm。

6.2.1.2 矩形平板的常用规格尺寸见表 3,异型板的规格尺寸由供需双方商定。

表 3 矩形平板常用规格尺寸

单位为毫米

项 目	规 格 尺 寸
长度	2 000、2 400、3 000、3 200
宽度	1 200、1 250、1 500
厚度	10、15、20、25、30、40、50

6.2.2 允许偏差

矩形平板的尺寸允许偏差应符合表 4 的要求,异型板的尺寸允许偏差由供需双方商定,复合板组件的尺寸允许偏差应符合 GB/T 21086—2007 中第 8 章的规定。

表4 尺寸允许偏差

项 目		技 术 指 标
边长 L /mm	$L \leq 2\,000$	± 2
	$L > 2\,000$	± 3
厚度/mm		± 0.25
对角线长度差/mm		≤ 3
边直度/(mm/m)		≤ 2
平整度/(mm/m)		≤ 2

6.3 铝板厚度

复合板的面板标称厚度不应小于 1.0 mm,背板标称厚度不应小于 0.7 mm,铝板允许负偏差取正值。

6.4 装饰面层厚度

对装饰面层为涂层的产品,生产商应标明涂层的涂装方式和涂层层数。装饰面层厚度应符合表 5 的规定。

表5 装饰面层厚度

单位为微米

项 目			技 术 指 标	
氟碳涂层厚度 ^a	二涂	辊涂	平均值	≥ 25
			最小值	≥ 23
		喷涂	平均值	≥ 30
			最小值	≥ 25
	三涂	辊涂	平均值	≥ 32
			最小值	≥ 30
		喷涂	平均值	≥ 40
			最小值	≥ 35
阳极氧化膜厚度			平均值	≥ 20
			最小值	≥ 16
^a 涂层厚度是指涂层总厚度。				

6.5 性能

6.5.1 装饰面层性能

复合板的装饰面层性能应符合表 6 的规定。

注:除非有特殊说明,以下所称的涂层均指产品装饰面层。

表 6 装饰面层性能

项 目		技 术 指 标	
		氟碳涂层	阳极氧化膜
表面硬度		≥HB	—
涂层光泽度差		≤10	≤10
涂层柔韧性/T		≤2	—
涂层附着力/级	标准实验室条件	0	—
	耐热水性实验后	0	—
	耐温差性实验后	0	—
涂层耐磨耗性	SiO ₂ 砂/(L/μm)	≥5	—
	SiC 砂/(g/μm)	—	≥300
涂层耐盐酸性		无变化	—
涂层耐油性		无变化	—
涂层耐碱性		无鼓泡、凸起、粉化等异常， 色差 ΔE≤2	—
涂层耐硝酸性		无鼓泡、凸起、粉化等异常， 色差 ΔE≤5	—
封孔质量/(mg/dm ²)		—	≤30
涂层耐溶剂性		不露底	—
涂层耐沾污性/%		≤5	≤5
耐盐雾性/级		无脱胶， 涂层腐蚀等级不次于 1 级	无脱胶， 涂层腐蚀等级 ≥9 级
耐人工候老化	色差 ΔE	≤4.0	≤3.0
	失光等级/级	不次于 2	不次于 2
	涂层其他老化性能/级	0	0
	外观	无脱胶	无脱胶

6.5.2 物理性能

复合板的物理性能应符合表 7 的规定。

表 7 物理性能

项 目 ^a	技 术 指 标	
滚筒剥离强度/(N·mm/mm)	平均值	≥50
	最小值	≥40
平拉强度/MPa	平均值	≥0.8
	最小值	≥0.6

表 7 (续)

项 目 ^a		技 术 指 标
平压强度/MPa		≥0.8
平压弹性模量/MPa		≥30
平面剪切强度 ^b /MPa		≥0.5
平面剪切弹性模量 ^b /MPa		≥4.0
弯曲刚度/(N·mm ²)		≥1.0×10 ⁸
剪切刚度/N		≥1.0×10 ⁴
耐撞击性能		无明显变形及破坏
耐热水性	外观	无异常
	滚筒剥离强度最小值/(N·mm/mm)	≥30
耐温差性	外观	无异常
	滚筒剥离强度最小值/(N·mm/mm)	≥40
^a 对打孔的板,力学性能可由供需双方商定。		
^b 对于厚度大于 50 mm 的产品可由供需双方商定。		

6.5.3 燃烧性能

复合板的燃烧性能应不低于 GB 8624—2006 规定的 B-s2, d2, t1 级。

7 试验方法

7.1 试件状态调节与试验条件

试验前,应将试件在温度 23℃±2℃、相对湿度 60%±15% 的条件下放置 24 h。除试验方法中有特别规定外,试验应在温度 23℃±2℃、相对湿度 60%±15% 的条件下进行。

7.2 试件的制备

试件的制取位置应在距产品边部 50 mm 往里的区域内,制取的试件不应有折边。以同一生产方向制取的试件为一组,每组试件的尺寸及数量应符合表 8 的规定。试件的组数应考虑到产品装饰面性能在纵、横方向上要求具有一致性以及除装饰面性能外产品在纵、横方向和正背面的其他要求也具有一致性。

表 8 试件尺寸及数量

项 目	尺寸/mm	数量/(块/组)
外观质量	整板	3
尺寸及允许偏差	整板	3
铝板厚度	100×100	3
装饰面层厚度	500×500	3

表 8 (续)

项 目	尺寸/mm	数量/(块/组)
表面硬度	50×75	3
涂层光泽度差	500×500	3
涂层柔韧性	25×200	3
涂层附着力	50×75	3
涂层耐磨耗性	100×200	3
涂层耐酸性	100×100	3
涂层耐油性	100×100	3
涂层耐碱性	100×100	3
涂层耐硝酸性	100×100	3
封孔质量	200×200	3
涂层耐溶剂性	100×430	3
涂层耐沾污性	100×200	3
耐盐雾性	100×100	3
耐人工候老化	100×100	3
滚筒剥离强度	80×350	6
平拉强度	60×60	6
平压强度	60×60	6
平压弹性模量	60×60	6
平面剪切强度	60×12 <i>h</i>	6
平面剪切弹性模量	60×12 <i>h</i>	6
弯曲刚度	100×800	6
剪切刚度	100×800	6
耐撞击性能	1 000×1 000	3
耐热水性	350×350	6
耐温差性	350×350	6
燃烧性能	按 GB 8624—2006 的规定	

注：*h* 为试件厚度。

7.3 外观质量

在非阳光直射的自然光条件下进行外观目测试验,但抽取和摆放试样者不参与目测试验。将板按同一生产方向并排侧立拼成一面,板与水平面夹角为 $70^{\circ}\pm 10^{\circ}$,距拼成的板面中心 3 m 处目测,对目测到的各种缺陷,使用分度值为 1 mm 的直尺测量其最大尺寸;观察并结合敲击试件的声响来判定试件有无脱胶;对损伤深度可采用 10 倍放大镜或其他有效的设备进行观察;对色差进行仲裁试验时应按 GB/T 11942—1989 规定的试验方法进行试验。

7.4 尺寸及允许偏差

板材的尺寸及允许偏差应按 GB/T 17748—2008 第 7 章规定的试验方法进行试验,复合板组件的尺寸及允许偏差应按 GB/T 21086—2007 第 8 章规定的试验方法进行试验。

7.5 铝板厚度

应按 GB/T 17748—2008 第 7 章规定的试验方法进行试验。

7.6 装饰面层厚度

应按 GB/T 17748—2008 第 7 章规定的试验方法进行试验。

7.7 性能

7.7.1 表面硬度

应按 GB/T 6739—2006 规定的试验方法进行试验,判定条件为既无塑性变形也无内聚破坏。取全部试件测量值中的最低值作为试验结果。

7.7.2 涂层光泽度差

应按 GB/T 17748—2008 第 7 章规定的试验方法进行试验。

7.7.3 涂层柔韧性

应按 GB/T 17748—2008 第 7 章规定的试验方法进行试验。

7.7.4 涂层附着力

应按 GB/T 17748—2008 第 7 章规定的试验方法进行试验。

7.7.5 涂层耐磨耗性

应按 GB/T 23443—2009 附录 B 规定的试验方法进行试验。

7.7.6 涂层耐酸性、耐油性、耐碱性、耐硝酸性

应按 GB/T 17748—2008 第 7 章规定的试验方法进行试验。

7.7.7 封孔质量

应按 GB/T 8753.2—2005 规定的试验方法进行试验。取全部试件测试值的算术平均值作为试验结果。

7.7.8 涂层耐溶剂性

应按 GB/T 17748—2008 第 7 章规定的试验方法进行试验。

7.7.9 涂层耐沾污性

应按 GB/T 17748—2008 第 7 章规定的试验方法进行试验。

7.7.10 耐盐雾性

氟碳涂层应按 GB/T 17748—2008 第 7 章规定的试验方法进行试验;阳极氧化膜应按 GB/T 10125—

1997 规定的试验方法进行 48 h 铜加速乙酸盐雾试验,观察试件外观并按 GB/T 6461—2002 规定的检查和评级方法进行检查和评级,以全部试件中性能最差者的试验值作为试验结果。

7.7.11 耐人工候老化

应按 GB/T 17748—2008 第 7 章规定的试验方法进行试验。

7.7.12 滚筒剥离强度

应按 GB/T 1457—2005 规定的试验方法进行试验,采用连续记录载荷-剥离距离曲线方式,测量每个试件的平均剥离强度。分别以同一组试件平均剥离强度的算术平均值和最小值作为该组试件的试验结果。

7.7.13 平拉强度

应按 GB/T 1452—2005 规定的试验方法进行试验。分别以全部试件平拉强度的算术平均值和最小值作为试验结果。

7.7.14 平压强度、平压弹性模量

应按 GB/T 1453—2005 规定的试验方法进行试验。分别以全部试件的平压强度和弹性模量的算术平均值作为试验结果。

7.7.15 平面剪切强度、平面剪切弹性模量

应按 GB/T 1455—2005 规定的试验方法进行试验。分别以同一组试件的平面剪切强度和平面剪切弹性模量的算术平均值作为该组试件的试验结果。

7.7.16 弯曲刚度、剪切刚度

应按 GB/T 1456—2005 规定的试验方法进行试验。分别以同一组试件的弯曲刚度和剪切刚度的算术平均值作为该组试件的试验结果。

7.7.17 耐撞击性能

目测观察和听取敲击试件的声音,记录试件在试验前的状况,然后应按 GB/T 21086—2007 附录 F 规定的试验方法进行试验。其中将试件正面作为受撞击面安装到试验框架上,四边简支固定,撞击物下落高度为 1 100 mm,撞击次数为一次。撞击后取下试件,再次目测观察和听取敲击试件的声音,判定经过撞击试验后试件有无明显变形及脱胶等破坏。

7.7.18 耐热水性

将试件浸没在 $98\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 蒸馏水中恒温 2 h,避免试验过程中试件相互窜动。然后让试件在该蒸馏水中自然冷却到室温,取出试件擦干,目测试件有无鼓泡、脱胶、剥落、开裂及涂层变色等外观上的异常变化。然后应按 7.7.4 进行附着力的试验;应按 7.7.12 进行剥离强度的试验。

7.7.19 耐温差性

将试件在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下恒温至少 2 h,取出立即放入 $80\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下恒温至少 2 h,此为 1 个循环,共进行 50 次循环。然后目测试件有无鼓泡、剥落、脱胶、涂层开裂等外观上的异常变化;应按 7.7.4 进行附着力的试验;应按 7.7.12 进行剥离强度的试验。

7.7.20 燃烧性能

应按 GB 8624—2006 规定的试验方法进行试验。

8 检验规则

8.1 检验类别

产品分为出厂检验和型式检验。

8.2 检验条件与检验项目

8.2.1 出厂检验

每批产品均应进行出厂检验。检验项目包括：外观质量、尺寸及允许偏差、铝板厚度、涂层厚度、表面硬度、涂层光泽度差、涂层耐盐酸性、涂层耐碱性、涂层耐硝酸性、涂层耐溶剂性、滚筒剥离强度、平拉强度、耐热水性。

8.2.2 型式检验

型式检验项目为第 6 章规定的全部要求。

有下列情形之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂的试制定型鉴定；
- b) 正常生产时，每年进行一次。耐盐雾性和耐人工候老化可每两年进行一次；
- c) 产品的原料改变、工艺有较大变化，可能影响产品性能时；
- d) 产品停产半年后恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

8.3 组批与抽样

8.3.1 组批

以同一品种、同一厚度、同一颜色的产品 3 000 m² 为一批，不足 3 000 m² 的应按一批计算。

8.3.2 抽样

8.3.2.1 出厂检验

从同一检验批中随机抽取 3 件产品进行非破坏性检验，其中外观质量和尺寸允许偏差的检验也可逐件进行；破坏性检验可用相同条件下同时生产的检验样进行。

8.3.2.2 型式检验

从同一检验批中随机抽取满足表 8 规定的试样。

8.4 判定规则

检验结果全部符合标准的指标要求时，判该批产品合格。当不合格项不超过 3 项，其中物理性能不超过 2 项时，可再从该批产品中抽取双倍样品对不合格的项目进行复检，复检结果全部达到标准要求时判定该批产品合格，否则判定该批产品不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 每件产品宜标明产品标记、颜色、涂装方向、批号或生产日期和图号及质量检验合格标志。

9.1.2 产品若采用包装箱包装,其包装标志应符合 GB/T 191 及 GB/T 6388 的规定。在包装箱的明显部位应有下列标志:

- a) 企业名称;
- b) 产品名称;
- c) 生产批号;
- d) 内装数量;
- e) 产品规格;
- f) 执行标准。

9.2 包装

9.2.1 产品装饰面应覆有保护膜。

9.2.2 包装箱应有足够的强度,并应避免产品在箱中窜动。

9.2.3 包装箱内宜有产品合格证及装箱单。

9.2.4 合格证上宜有下列内容:

- a) 企业名称;
- b) 检验结果及执行标准;
- c) 检验部门或人员标记;
- d) 产品颜色及数量。

9.2.5 装箱单宜有下列内容:

- a) 企业名称;
- b) 产品名称、颜色;
- c) 产品标记;
- d) 生产批号;
- e) 产品图号及数量;
- f) 包装日期。

9.3 运输

运输和搬运时应轻拿轻放,严禁摔扔拖拽,防止产品损伤。

9.4 贮存

应避免高温及日晒雨淋,应按品种、规格、颜色分别堆放,并防止产品损伤。

中华人民共和国建筑工业
行业 标 准
建筑外墙用铝蜂窝复合板
JG/T 334—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 1.25 字数 26 千字
2013年4月第一版 2013年4月第一次印刷

*

书号: 155066·2-24843 定价 21.00 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



JG/T 334-2012