



中华人民共和国国家标准

GB/T 22412—2008

普通装饰用铝塑复合板

Aluminium-plastic composite panel for ordinary decoration

2008-10-15 发布

2009-06-01 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

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国轻质与装饰装修建筑材料标准化技术委员会(SAC/TC 195)归口。

本标准负责起草单位：中国建筑材料检验认证中心、国家建筑材料测试中心、建筑材料工业技术监督研究中心。

本标准参加起草单位：江西泓泰企业集团有限公司、上海华源复合新材料有限公司、上海加铝复合板有限公司、浙江墙煌建材有限公司、杜邦中国集团有限公司、常州中化勤丰塑料有限公司、东阿蓝天七色建材有限公司、东莞华尔泰装饰材料有限公司、湖南华天铝业有限公司、江阴利泰装饰材料有限公司、深圳方大意德新材料有限公司、云南金盛新型材料有限公司、张家港泰普奇装饰材料有限公司、华阳化工(深圳)有限公司、佛山市高明高丽塑铝板有限公司、富而盛化工(东莞)有限公司、广东利凯尔实业有限公司、广州市未来之窗建筑材料有限公司、泓泰机械制造(江阴)有限公司、江阴华泓建材工业有限公司、隆标集团有限公司、上海雅泰实业集团有限公司、江阴天虹板业有限公司、宁波市红杉高板业有限公司、北京盛安建材工业有限公司、海宁市中大塑业有限公司、苏州多彩铝业责任有限公司、佛山市雅达利装饰材料有限公司、中国吉祥集团、中国建筑材料联合会铝塑复合材料分会。

本标准主要起草人：胡云林、武庆涛、蒋荃、刘婷婷、高锐、徐晓鹏、刘玉军、乔亚铃、穆秀君、刘武强。

本标准委托中国建筑材料检验认证中心负责解释。

本标准为首次发布。

普通装饰用铝塑复合板

1 范围

本标准规定了普通装饰铝塑复合板(以下简称普通板或装饰板)的术语和定义、分类、规格尺寸及标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及随行文件。

本标准主要适用于室内外普通装饰用铝塑复合板。

本标准不适用于建筑幕墙用铝塑复合板。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD)

GB/T 1634.2 塑料 负荷变形温度的测定 第2部分:塑料、硬橡胶和长纤维增强复合材料(GB/T 1634.2—2004,ISO 75-2:2003,IDT)

GB/T 1720 漆膜附着力测定法

GB/T 1732 漆膜耐冲击性测定法

GB/T 1740 漆膜耐湿热测定法

GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法

GB/T 1771 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定(GB/T 1771—2007,ISO 7253:1996,IDT)

GB/T 2790 胶粘剂 180°剥离强度试验方法 挠性材料对刚性材料(GB/T 2790—1995,eqv ISO 8510-2:1990)

GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境(GB/T 2918—1998,idt ISO 291:1997)

GB/T 4957 非磁性金属基体上非导电覆盖层 厚度测量 涡流方法(GB/T 4957—2003,ISO 2360:1982,IDT)

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度(GB/T 6739—2006,ISO 15184:1998,IDT)

GB 8076 混凝土外加剂

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验(GB/T 9286—1998,eqv ISO 2409:1992)

GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜之 20°、60°和 80°镜面光泽的测定(GB/T 9754—2007,ISO 2813:1994,IDT)

GB/T 9780 建筑涂料涂层耐沾污性试验方法

GB/T 11942 彩色建筑材料色度测量方法

GB/T 16259 建筑材料人工气候加速老化试验方法

GB/T 17748—2008 建筑幕墙用铝塑复合板

3 术语和定义

GB/T 17748—2008 确立的术语和定义适用于本标准。

普通装饰用铝塑复合板 aluminium-plastic composite panel for ordinary decoration
除用作建筑幕墙材料以外的其他用途的铝塑复合板。

4 分类、规格尺寸及标记

4.1 分类

按装饰板的燃烧性能分为普通型和阻燃型。

按装饰面层工艺分为涂层型和覆膜型。

注：本标准中将涂层装饰面层和覆膜装饰面层通称为涂层，但有特别说明的除外。

4.2 规格尺寸

装饰板的常见规格尺寸如下：

长度：2 000、2 440、3 200 等，单位为 mm。

宽度：1 220、1 250 等，单位为 mm。

厚度：3、4、5、6 等，单位为 mm。

注：装饰板的规格尺寸也可由供需双方商定。

4.3 标记

4.3.1 代号

普通型，代号为 G；

阻燃型，代号为 FR；

氟碳树脂涂层装饰面，代号为 FC；

聚酯树脂涂层装饰面，代号为 PET；

丙烯酸树脂涂层装饰面，代号为 AC；

覆膜装饰面，代号为 F。

4.3.2 标记方法

按装饰板的产品名称、分类、装饰面、规格尺寸、铝材厚度以及标准编号顺序进行标记。

4.3.3 标记示例

规格为 2 440 mm×1 220 mm×4 mm、铝材厚度 0.40 mm、表面为聚酯树脂涂层的阻燃型装饰板，其标记为：

示例 普通装饰用铝塑复合板 FR PET 2440×1220×4 0.40 GB/T 22412—2008

5 要求

5.1 外观质量

装饰板外观应整洁，非装饰面无影响产品使用的损伤，装饰面外观质量应符合表 1 的要求。

表 1 外观质量

缺陷名称 ^a	技术要求
压痕	不允许
印痕	不允许
凹凸	不允许
正反面塑料外露	不允许
漏涂	不允许
波纹	不允许

表 1 (续)

缺陷名称 ^a	技术要求
鼓泡	不允许
疵点	最大尺寸≤3 mm 数量不超过 3 个/m ²
划伤	不允许
擦伤	不允许
色差 ^b	目测不明显,仲裁时 ΔE≤2
^a 对于表中未涉及的表面缺陷项目,本着不影响需方要求为原则由供需双方商定。	
^b 装饰性的花纹、色彩除外。	

5.2 尺寸允许偏差

装饰板的尺寸允许偏差应符合表 2 的要求,特殊规格的尺寸允许偏差可由供需双方商定。

表 2 尺寸允许偏差

项 目	技术要求
长度/mm	±3
宽度/mm	±2
厚度/mm	±0.2
对角线差/mm	≤5
边直度/(mm/m)	≤1
翘曲度/(mm/m)	≤5

5.3 铝材厚度及涂层厚度

装饰板的铝材厚度及涂层厚度应符合表 3 的要求,覆膜层的厚度由供需双方商定。

表 3 铝材厚度及涂层厚

项 目		技术要求
铝材厚度 ^a /mm	平均值	≥标称值
	最小值	≥标称值-0.02
涂层厚度/μm	平均值	≥16
	最小值	≥14
^a 产品应用中采用开槽折边工艺时,铝材厚度通常不宜小于 0.20 mm。		

5.4 性能

装饰板的性能应符合表 4 的要求,其中氟碳树脂涂层的性能应符合 GB/T 17748—2008 的要求。

表 4 性能

项 目	技术要求
表面铅笔硬度	≥HB
涂层光泽度偏差	≤10
涂层柔韧性/T	≤3

表 4 (续)

项 目		技 术 要 求	
涂层附着力 ^a /级	划格法	0	
	划圈法	1	
耐冲击性/(kg·cm)		≥20	
涂层耐酸性		无变化	
涂层耐油性		无变化	
涂层耐碱性		无变化	
涂层耐溶剂性		不露底	
涂层耐沾污性/%		≤5	
耐人工气候老化	色差 ΔE	≤2.0	
	失光等级/级	不次于 2	
	其他老化性能/级	0	
耐盐雾性/级		不次于 1	
弯曲强度 ^b /MPa		≥标称值	
剥离强度/(N/mm)	平均值	≥4.0	
	最小值	≥3.0	
耐温差性	外观		无变化
	剥离强度下降率/%		≤10
	涂层附着力 ^a /级	划格法	0
		划圈法	1
热变形温度/℃		≥85	
耐热水性		无变化	
燃烧性能 ^c /级		不低于 C	
a 划圈法为仲裁方法,对覆膜装饰面不适用。			
b 应注明弯曲强度标称值。			
c 燃烧性能仅针对阻燃型铝塑板。			

6 试验方法

6.1 试验环境

试验前,试件应在 GB/T 2918 规定的标准环境下放置 24 h。除特殊规定外,试验也应在该条件下进行。

6.2 试件的制备

制备试件时应考虑到产品装饰面性能在纵、横方向上要求具有一致性,除装饰面性能外产品在纵、横方向和正背面上的其他要求也具有一致性。试件的制取位置应在距产品边部 50 mm 以里的区域内,

试件的尺寸及数量见表 5。

氟碳树脂涂层的试验按照 GB/T 17748—2008 的规定进行。

表 5 试件尺寸及数量

试 验 项 目		试件尺寸/ mm		试件数量/ 块
		纵向	横向	
外观质量		整张板		3
尺寸允许偏差		整张板		3
铝材厚度		100×100		3
涂层厚度		500×500		3
表面铅笔硬度		50×75		3
涂层光泽度偏差		500×500		3
涂层柔韧性		25	200	3
		200	25	3
涂层附着力	划格法	50×75		3
	划圈法	50×75		3
耐冲击性		50×75		3
涂层耐盐酸		100×100		3
涂层耐油性		100×100		3
涂层耐碱性		100×100		3
涂层耐溶剂性		100×430		2
涂层耐沾污性		100×200		3
耐人工气候老化		100×100		3
耐盐雾性		100×100		3
弯曲强度		50	200	12
		200	50	12
剥离强度		25	350	12
		350	25	12
耐温差性		350×350		3
热变形温度		25	120	12
		120	25	12
耐热水性		200×200		3
燃烧性能		1 500×1 000		5
		1 500×500		5

6.3 外观质量

目测试验应在非阳光直射的自然光条件下进行。

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,使用最小分度值为 1 mm 的直尺测量其最大尺寸,该最大尺寸不得超过表 1 中缺陷规定的上限。抽取和摆放试样者不参与目测试验。

当对目测色差结果有争议时,按 GB/T 11942 的方法进行色差仲裁试验,试验中应保持试件生产方向的一致性。

6.4 尺寸允许偏差

6.4.1 厚度

用最小分度值为 0.01 mm 的厚度测量器具,测量从板边向内至少 20 mm 处的厚度,这些测量点至少应包括四角部位和四边中点部位在内的多处的厚度。以全部测量值与标称值之间的极限值误差作为试验结果。

6.4.2 长度(宽度)

长度在板宽的两边,宽度在板长的两边用最小分度值为 1 mm 的钢卷尺测量。以长度(宽度)的全部测量值与标称值之间的极限值误差作为试验结果。

6.4.3 对角线差

用最小分度值为 1 mm 的钢卷尺测量并计算同一张板上两对角线长度之差值。以测得的全部差值中的最大值作为试验结果。

6.4.4 边直度

将板平放于水平台上,用 1 000 mm 长的钢直尺的侧边与板边相靠,再用塞尺测量板的边沿与钢直尺的侧边之间的最大间隙。以各边全部测量值中的最大值作为试验结果。

6.4.5 翘曲度

将板凹面向上平放于水平台上,用 1 000 mm 长的钢直尺侧立于板上面,再用一最小分度值为 0.5 mm 的直尺测量钢直尺与板之间的最大缝隙高度。以全部测量值中的最大值作为试验结果。

6.5 铝材厚度

将从试样上取下的铝材作为试件。用最小分度值为 0.001 mm 的厚度测量器具测量铝材的厚度(不应包含涂层等的厚度)。测量应在足够多的地方进行,但在每块试件上至少要测量四角和中心五个部位。以全部测量值的最小值和算术平均值作为试验结果。

6.6 涂层厚度

涂层厚度是指涂层的总厚度,按照 GB/T 4957 的规定在试件上足够多的地方进行试验,但在每块试件上至少要测量四角和中心五个部位。以全部测量值的最小值和算术平均值作为试验结果。

6.7 性能

6.7.1 表面铅笔硬度

按照 GB/T 6739 的规定进行,试验后试样表面应无犁沟和划伤。取全部测量值中的最小值作为试验结果。

6.7.2 涂层光泽度偏差

按照 GB/T 9754 的规定在试件上足够多的地方测量光泽度值,但在每块试件上至少要测量四角和中心五个部位。试验中应保持试件生产方向的一致性。以全部测量值中的极大值与极小值之差值作为试验结果。

6.7.3 涂层柔韧性

6.7.3.1 方法概述

涂层柔韧性是指把涂层铝材的涂层面朝外绕自身紧贴裹卷进行 180°弯曲,测定涂层无开裂或脱落等破坏现象时的最小裹卷次数。

6.7.3.2 试验方法

将从试样上取下的涂层铝材作为试件,一端留出 13 mm~20 mm 的距离便于夹持,使试件涂层面朝外绕自身紧贴裹卷进行 180°弯曲。首先弯曲超过 90°,再用带有光滑钳口套的台钳夹紧成 180°,中间

不留空隙,称为 0T。检查涂层(可用 5~10 倍的低倍放大镜)有无开裂或脱落,如有,再继续紧贴试件前次所裹卷部分再裹卷弯曲 180°,中间不留空隙,称为 1T,重复 0T 的步骤检查涂层。如此进行 2T、3T……,直到涂层首次不产生开裂或脱落等破坏现象为止。T 弯过程如图 1 所示。以全部试验值中 T 值最大者为试验结果。

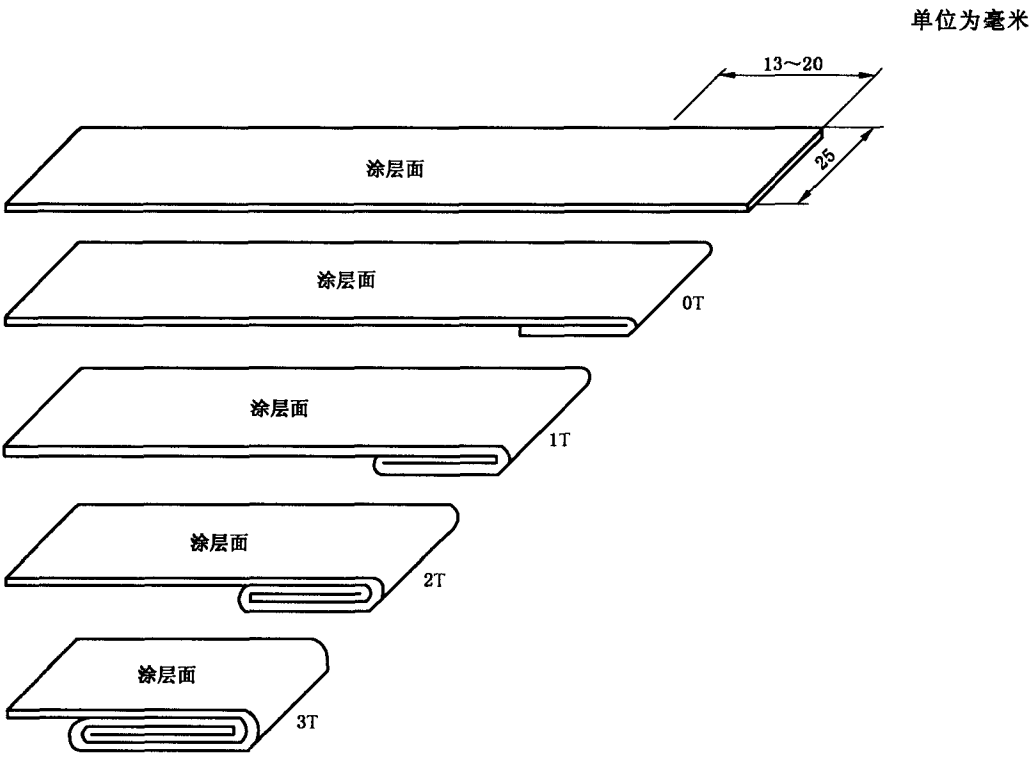


图 1 T 弯过程示意图

6.7.4 涂层附着力

划格法试验按 GB/T 9286 的规定进行;划圈法试验按 GB/T 1720 的规定进行。仲裁时,按 GB/T 1720 的规定进行试验。以全部试验值中的最小值作为试验结果。

6.7.5 耐冲击性

按 GB/T 1732 的规定进行试验,冲击锤的重量为 1 kg,冲头直径为 12.7 mm,试件装饰面朝上,通过调节不同的冲击高度,测量冲击后试件涂层既无开裂或脱落、正背面铝材也无明显裂纹的最大冲击高度,以该高度值乘以冲锤重量作为试验值。以全部试验值中的最低值作为试验结果。

6.7.6 涂层耐酸性、耐油性、耐碱性

将内径不小于 50 mm 的玻璃管的一端置于试件涂层表面,用不被所用化学试剂侵蚀且不腐蚀试件的密封材料将该端与涂层表面之间密封固定好,将化学试剂倒入管内,使试剂液面高度为 20 mm ± 5 mm。盖住管上端,使化学试剂不受挥发和空气的影响。静置到规定的时间后取下试件并用水冲去表面的化学试剂,目测试验处涂层有无变色、凸起、起泡、粉化等异常的外观变化。

化学试剂分别采用体积分数为 2% 的盐酸、20# 机油、符合 GB 8076 要求的基准水泥加氢氧化钙加水按相同质量比调制成的混合物,浸渍时间为 24 h。以全部试件中外观异常变化最严重者为试验结果。

6.7.7 涂层耐溶剂性

用一柔性擦头裹四层医用纱布,吸饱丁酮溶剂后在试件涂层表面同一地方以 1 000 g ± 10 g 的压力来回擦拭 200 次,目测擦拭处有无露底(即显露内层涂层或铝材)现象。擦拭行程 100 mm,频率为 100 次/min,擦头与试件的接触面积为 2 cm²,擦拭过程中应使纱布保持丁酮浸润。以全部试件中耐溶剂性最差者作为试验结果。

6.7.8 涂层耐沾污性

按照 GB/T 9780 的规定进行。取全部试件测试值的算术平均值作为试验结果。

6.7.9 耐人工气候老化

老化时间为 600 h, 累积总辐射能为 1 200 MJ/m², 黑板温度为 55 ℃±3 ℃, 相对湿度为 65%±5%。其余按 GB/T 16259 的规定进行。

试验后试件不得有开胶现象。按 GB/T 11942、GB/T 9754 和 GB/T 1766 测量试件相同位置相同方向涂层老化前后的色差、失光等级以及其他老化性能。色差和失光等级以所有试件试验值的算术平均值作为试验结果, 其他老化性能以所有试件中的最差者为试验结果。

6.7.10 耐盐雾性

耐盐雾时间为 720 h, 按 GB/T 1771 的规定进行盐雾试验。试验后试件不得有开胶现象。按 GB/T 1740 的评级方法进行评级, 以全部试件中性能最差者作为试验结果。

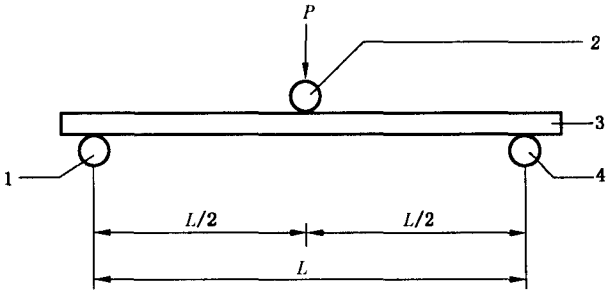
6.7.11 弯曲强度

6.7.11.1 材料试验机

能以恒定速率加载, 示值相对误差不大于±1%, 试验的最大荷载应在试验机示值的 15%~90%。

6.7.11.2 试验方法

用游标卡尺测量试件中部的宽度和厚度, 将试件居中放在弯曲装置上, 按图 2 所示的三点弯曲方法进行加载直至达到最大载荷值。跨距为 170 mm, 加载速度为 7 mm/min, 压辊及支辊的直径为 10 mm。



- 1——下支辊;
- 2——上压辊;
- 3——试样;
- 4——下支辊。

图 2 弯曲装置示意图

6.7.11.3 计算

弯曲强度按式(1)计算:

$$\sigma = 1.5 \times \frac{P_{\max} L}{bh^2} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- σ——弯曲强度, 单位为兆帕(MPa);
- P_{max}——最大弯曲载荷, 单位为牛顿(N);
- L——跨距, 单位为毫米(mm);
- b——试件中部宽度, 单位为毫米(mm);
- h——试件中部厚度, 单位为毫米(mm)。

以六个试件为一组, 测量正面向上纵向、正面向上横向、背面向上纵向、背面向上横向各组试件的弯曲强度, 分别以各组试件的弯曲强度的算术平均值作为该组的试验结果。

6.7.12 剥离强度

按 GB/T 2790 的规定进行, 以六个试件为一组, 分别测量正面纵向、正面横向、背面纵向、背面横向

各组试件中每个试件的平均剥离强度和最小剥离强度。分别以各组试件的平均剥离强度的算术平均值和最小剥离强度中的最小值作为该组的试验结果。

6.7.13 耐温差性

将试件在-40℃±2℃下恒温至少2h,取出放入80℃±2℃下恒温至少2h,此为一个循环,共进行50次循环。目测试件有无鼓泡、剥落、开胶、涂层开裂等外观上的异常变化,按照6.7.4进行附着力的试验;按照6.7.12分别测量并计算耐温差试验前后剥离强度平均值的下降率。

6.7.14 热变形温度

以加热前后试件中点挠度的相对变化量达到0.25mm时的温度作为试件的热变形温度。试件平放,所加试验载荷应使试件的最大弯曲正应力达到1.82MPa,其计算方法按式(2)进行:

$$P = 1.213 \times \frac{bh^2}{L} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- P——试验载荷,单位为牛顿(N);
- L——跨距,单位为毫米(mm);
- b——试件中部宽度,单位为毫米(mm);
- h——试件中部厚度,单位为毫米(mm);

1.213——常数,单位为兆帕(MPa)。

其余按GB/T 1634.2的规定进行试验。以六个试件为一组,分别测量正面向上纵向、正面向上横向、背面向上纵向、背面向上横向各组试件的热变形温度,分别以各组试件的测量值的算术平均值作为该组的试验结果。

6.7.15 耐热水性

将试件浸没在98℃±2℃蒸馏水中恒温2h,试验中应避免试验过程中试件相互接触和窜动。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、开胶、剥落、开裂及涂层变色等外观上的异常变化;按照6.7.4进行附着力的试验。以全部试件中性能最差的试验值作为试验结果。距离试件边缘不超过10mm内的铝材与芯材的开胶可忽略不计。

6.7.16 燃烧性能

按GB 8624的规定进行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

每批产品均应进行出厂检验。检验项目包括:规格尺寸允许偏差、外观质量、涂层厚度、光泽度偏差、表面铅笔硬度、涂层柔韧性、附着力、耐冲击性、耐溶剂性、剥离强度、耐热水性、耐酸性、耐碱性。

7.2 型式检验

型式检验项目包括第5章规定的全部技术要求。

有下列情形之一者,必须进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂的得试制定型鉴定;
- b) 正常生产时,每年进行一次型式检验;
- 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进行型式检验要求时。

7.3 组批与抽样规则

7.3.1 组批

7.3.1.1 出厂检验

以同一品种、同一规格、同一颜色的产品 3 000 m² 为一批,不足 3 000 m² 的按一批计算。

7.3.1.2 型式检验

以出厂检验合格的同一品种、同一规格、同一颜色的产品 3 000 m² 为一批,不足 3 000 m² 的按一批计算。

7.3.2 抽样

7.3.2.1 出厂检验

外观质量的检验可在生产线上连续进行,规格尺寸允许偏差的检验从同一检验批中随机抽取 3 张板进行,其余出厂检验项目按所检验项目的尺寸和数量要求随机抽取。

7.3.2.2 型式检验

从同一检验批中随机抽取三张板进行外观质量和尺寸偏差的检验,其余按各项目要求的尺寸和数量随机裁取。

7.4 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。若有不合格项,可再从该批产品中抽取双倍样品对不合格的项目进行一次复查,复查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。

8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1 标志

8.1.1 每张产品均应标明产品标记、生产或安装方向、厂名厂址、商标、颜色、批号、生产日期及质量检验合格标志。

8.1.2 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如下标志:

- 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。

8.2 包装

8.2.1 产品装饰面应覆有保护膜,保护膜的要求可参考 GB/T 17748—2008 的附录 B。

8.2.2 包装箱应有足够的强度,以保证运输、搬运及堆垛过程中不会损坏,应避免产品在箱中窜动。

8.2.3 包装箱内应有产品合格证及装箱单。

合格证上应有如下内容:

- a) 企业名称;
- b) 检验结果;
- c) 检验部门或人员标记。

装箱单应有如下内容:

- a) 企业名称;
- b) 产品名称、颜色;
- c) 产品标记;

- d) 生产批号;
- e) 产品数量;
- f) 包装日期。

8.3 运输

运输和搬运时应轻拿轻放,严禁摔扔,防止产品损伤。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥通风处,避免高温及日晒雨淋,应按品种、规格、颜色分别堆放,并防止表面划伤。

8.5 随行文件

供方向需方提供指导正确使用产品的应用指南,应用指南可参考 GB/T 17748—2008 的附录 C。
随行文件宜包括:产品合格证、装箱单及产品应用指南。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
普通装饰用铝塑复合板
GB/T 22412—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 字数 23 千字
2009年1月第一版 2009年1月第一次印刷

*

书号:155066·1-35228 定价 16.00 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)68533533



GB/T 22412-2008