

团 体 标 准

T/ESD3006—2020

涂布型透明防静电聚氯乙烯板（片）

Coated Transparent Static Dissipative Poly（vinyl chloride）Plate（Sheet）

2020-7-1 发布

2020-8-1 实施

上海防静电工业协会发布

前 言

本标准由苏州辅朗光学材料有限公司提出。

本标准由上海防静电工业协会归口。

本标准起草单位：苏州辅朗光学材料有限公司、上海防静电工业协会。

涂布型透明防静电聚氯乙烯板(片)

1 范围

本标准规定了涂布型透明防静电聚氯乙烯板(片)的结构原理及分类、技术要求、检测方法、检验规则、包装、标识、贮存要求。

本标准适用于在电子、半导体、通讯等对静电敏感行业所使用的涂布型透明防静电聚氯乙烯板(片)。

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 12001.1-2008 塑料 未增塑聚氯乙烯模塑和挤出材料 第1部分:命名系统和分类基础

GB/T 2828.1 计数抽样检测程序 第1部分:按接受质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2918-1998 塑料试样状态调节和试样的标准环境

GB/T 191-2000 包装储运图示标志

GB/T 22789.1-2008 硬质聚氯乙烯板材 分类、尺寸和性能 第1部分:厚度1mm以上板材

GB/T 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 1634.2-2004 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

ISO 306-2004 塑料 热塑性材料.维卡特(VICAT)软化温度的测定

GB/T 12027-2004 塑料 薄膜和薄片加热尺寸变化率试验方法

GB/T 1043.1 塑料 简支梁性能的测定 第1部分:非仪器化冲击试验

GB/T 1843-2008 塑料 悬臂梁冲击强度的测定

GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件

ANSI/UL 94-2016 设备零部件的塑料材料可燃性试验

GB/T 3398.1 塑料 硬度测定 第1部分:球压痕法

GB/T 2410-2008 透明塑料透光率和雾度的测定

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 6739-2006 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度

GB/T 9286-1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验

ASTM D5402 用溶剂擦除法评价有机覆层的耐溶剂性

GB 50611-2010 电子工程防静电测试规范

SJ/T 10694 电子产品制造与应用系统防静电检测通用规范

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 1771-2007 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定

GB/T 16422.3-1997 塑料实验室光源暴露试验方法 第三部分 荧光紫外灯中规定测试方法

JIS K 5600-7-7 涂料测试方法 第7部分:长效膜 第7节:加速老化测试(暴露于滤过的氙弧辐射)

IEC 60505-2011 电气绝缘结构的评定与鉴别

3 术语和定义

3.1 透明聚氯乙烯板(片) Transparent Poly (vinyl chloride) Plate (Sheet)

是选用优质PVC原辅材料所生产的一种高强度、高透明塑料板材,具有高强度、高透明、耐候性好、阻燃等特性,广泛用于设备护板、无尘室隔断等。

3.2 涂布型防静电材料 Coated Static Dissipative Material

是将防静电涂料涂布于材料表层,经烘烤固化形成的一种表面涂层型防静电材料。

3.3 永久性防静电

在标准的应用环境下,防静电性能与基体材料寿命同步,在使用期限内(≥ 5 年)防静电性能应保持稳定。

4 结构原理及分类

4.1 结构原理

透明防静电聚氯乙烯板是ESD保护区(EPA)内的重要防静电设施,可以使人体、机械手、电子元件接触静电敏感器件的工具、器具、仪表等达到相同的电位并释放静电荷,达到静电防护的效果。

透明防静电聚氯乙烯板一般分为防静电涂层型和整体防静电型两类。防静电涂层型是由防静电涂料、及聚氯乙烯塑料通过特殊工艺制造而成。

透明防静电聚氯乙烯板一般有三层结构,其中表面层为静电耗散层,厚度一般为 $2\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$,中间层为聚氯乙烯板,厚度一般大于 1mm ,颜色通常有透明、橙黄、蓝色、黑色、白色等,如图1。静电耗散层两侧复合保护膜,以确保产品在运输和使用过程的表面防护。

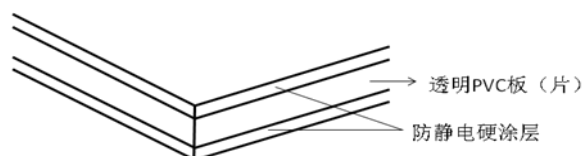


图1 涂布型透明防静电聚氯乙烯板(片)结构示意图

4.2 规格尺寸

聚氯乙烯板的常见规格尺寸如下:

长度: 2050、2450等,单位为mm。

宽度: 1050、1250等,单位为mm。

厚度: 1mm以上,单位为mm。

聚氯乙烯板的长度和宽度也可由供需双方商定。

5 技术要求

5.1 外观质量要求

外观质量应符合表 1 的规定。

表 1 涂布型透明防静电聚氯乙烯板（片）外观质量

序号	外观检验项目	质量要求 (1000mm*1000mm)
1	目测板材表面外观	要求平整光洁、透明度好、无颤纹、无油印、无脏迹、无鱼眼、无银丝、无水波纹、无穿孔、无褶皱、无烫伤。
2	晶点/杂质	小于 0.5mm ² 的缺陷不受管控；允许 0.5—0.8mm ² 的缺陷 15 颗；允许 0.8—1mm ² 的缺陷 8 颗；1.0mm ² 以上不允许有。
3	划痕	L 0.5—2mm 允许 10 条；L 2mm—5mm 允许 5 条；L 5mm 以上允许 2 条
4	覆膜要求	保护膜无残胶，保护膜破损，表面平整光洁，不能有气泡、皱纹、穿孔、异物、收缩。

5.2 尺寸规格偏差

长度、宽度、厚度尺寸偏差应符合表2规定。

表 2 涂布型透明防静电聚氯乙烯板（片）尺寸规格偏差

技术指标性能			单位	指标要求		
厚度	一般用	厚度	mm	1≤T≤5	5<T≤20	T>20
	途	公差	%	±13%	±10%	±7%
	特殊用途		%	± (0.1+0.03*T)		
长度/宽度	公称尺寸		mm	500<L≤1000	1000<L≤1500	1500<L≤2000
	公差		mm	+4 -0	+5 -0	+6 -0
直角度	两对角线的差		mm	1800*910	2000*1000	2440*1220
			mm	7	7	9
						11

备注：GB/T2828.1-2012 抽样水准，一般检验水平 II 级 ac=0.65 re=1.5

5.3 板材基本性能要求

板材基本性能要求应符合表3规定。

表 3 涂布型透明防静电聚氯乙烯板（片）的基本性能技术要求

序号	检测项目	试验方法	单位	指标要求
1	密度	GB/T 1033.1	g/cm ³	1.38±0.02
2	拉伸强度	GB/T 1040.2 1B 型	MPa	≥45
3	断裂伸长率	GB/T 1040.2 1B 型	%	≥5
4	拉伸弹性模量	GB/T 1040.2 1B 型	MPa	≥2000
5	缺口冲击强度（厚度小于 4mm 的板材不做缺口冲击强度）	GB/T 1043.1 1epA 型	kJ/m ²	≥1

6	维卡软化温度	ISO 306-2004 B50	℃	≥60
7	加热尺寸变化率	GB/T 12027-2004	%	厚度: 1mm≤d≤2mm: -10~+10 2mm<d≤5mm: -5~+5 d>5mm: -4~+4
8	透光率	GB/T 2410-2008	%	≥70
9	雾度	GB/T 2410-2008	%	≤3
10	燃烧性能	ANSI/UL 94-2016	/	UL 94-V0

5.4 涂层性能

涂层的性能应符合表4的要求。

表4 涂层基本性能

序号	项 目		试验方法	单位	指标要求
1	铅笔硬度		GB/T 6739-2006	/	≥HB
2	附着力		GB/T 9286-1998	/	5B
3	耐溶剂性	IPA 擦拭 2000 次	ASTM D5402	/	涂层无脱落, 表面电阻变化在 1 个数量级之内
		IPA 浸渍 800h	ASTM D5402	/	
4	耐热水性		本标准 7.6.4	/	涂层无脱落, 表面电阻变化在 1 个数量级之内

5.5 防静电性能

涂布型透明防静电聚氯乙烯板（片）的静电性能技术指标见表5。

表5 涂布型透明防静电聚氯乙烯板（片）的防静电性能技术指标要求

序号	项目名称	单位	试验方法	指标要求
1	表面电阻	Ω	SJ/T 10694-2006 取点方法按照本标准 6.7.1	$1.0 \times 10^6 \sim 1.0 \times 10^8$ 整板同一面表面电阻在 1 个数量级之内
2	摩擦起电电压	V	按照本标准 6.7.2	< 100
3	静电电压衰减时间	S	SJ/T 10694-2006	≤ 2
4	防静电性能稳定性	/	GB50611-2010	符合要求

5.6 防静电性能永久性测试

涂布型透明永久防静电聚氯乙烯板（片）按照表6要求的时间加速老化后，其防静电性能指标应符合表5中的防静电性能指标。

表6 涂布型透明永久防静电聚氯乙烯板（片）加速老化要求

序号	测试项目	试验方法	指标要求
1	耐热性	本标准 6.8.1	涂层无脱落，老化后电阻小于 10^9 次方
2	耐湿热	GB/T 1740-2007	涂层无脱落，老化后电阻小于 10^9 次方
3	紫外老化	GB/T 16422.3-1997	涂层无脱落，老化后电阻小于 10^9 次方
4	盐雾	GB/T 1771-2007	涂层无脱落，老化后电阻小于 10^9 次方

5.7 环保安全性能

产品环保安全性能技术要求应符合表7规定。

表 7 涂布型透明防静电聚氯乙烯板（片）环保安全性能技术要求

序号	环境管理物质	目前第三方测试值	备注
1	汞 Hg	ND (<2ppm)	从原料控制（包括主料及添加剂）到生产制程以及生产设备、生产环境监控均能确保未使用这些物质
2	六价铬 Cr (VI)	ND (<2ppm)	
3	镉 Cd	ND (<2ppm)	
4	铅 Pb	ND (<2ppm)	
5	多溴联苯 PBBs	ND (<2ppm)	
6	多溴联苯醚 PBDEs	ND (<2ppm)	

或满足客户提出的环保安全性能要求。

6 检测方法

6.1 试样的环境

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

6.2 试样制备

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它要求也具有一致性。试件的制取位置应在距产品边部 50mm 以里的区域内，试件的尺寸及数量见表 8。

表 8 试件尺寸及数量

序号	试验项目	试件尺寸/mm	试件数量/块
1	外观质量	整张板	3
2	尺寸允许偏差	整张板	3
3	厚度	100×100	3
4	密度	约 100g	3
5	拉伸强度	GB/T 1040.2 1B 型	5
6	断裂伸长率	GB/T 1040.2 1B 型	5
7	拉伸弹性模量	GB/T 1040.2 1B 型	5

8	缺口冲击强度	GB/T 1043.1 1epA 型	10
9	维卡软化温度	12.7×12.7	6
10	加热尺寸变化率	120×120	3
11	透光率	50×50	3
12	雾度	50×50	3
13	燃烧性能	125×13	20
14	铅笔硬度	70*150	3
15	附着力	70*150	12
16	耐溶剂性	IPA 擦拭 2000 次	3
		IPA 浸渍 800h	3
17	耐热水性	200×200	3
18	表面电阻	整张板	3
19	摩擦起电电压	Φ 55	3
20	静电电压衰减时间	120*100	3
21	防静电性能稳定性	120*100	9
22	耐热性	150*70	3
23	耐湿热	150*70	3
24	紫外线老化	100*100	3
25	盐雾	100*100	3
26	环保安全性能	100*100	5

6.3 外观质量检测

检视材料表面质量时应将材料与眼睛呈 45° 的角度，间距在 300mm 距离左右进行观察，检视需求光度 600-800LUX，如图 2：

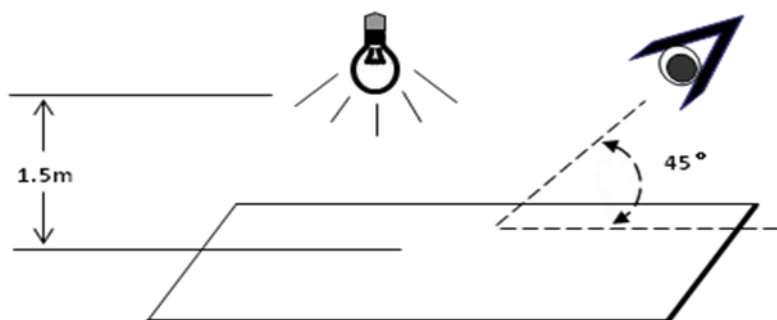


图 2 表面质量目视方法

备注：表面缺陷依以上方法进行检视，每个检视点的检视时间为 3-5 秒，在此时间内未发现缺陷的，产品表面质量则符合质量标准。

6.4 尺寸检测

6.4.1 厚度

用最小分度值为0.01mm的厚度测量器具，测量从板边向内至少20mm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1mm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1mm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。

6.5 板材基本性能

6.5.1 密度

按 GB/T 1033.1 执行，应符合本标准 5.3 有关密度的要求。

6.5.2 拉伸强度

按照GB/T 1040.2执行，样品按照1B型制作，应符合本标准5.3有关拉伸强度的要求。

6.5.3 断裂伸长率

按照 GB/T 1040.2 执行，样品按照 1B 型制作，应符合本标准 5.3 有关拉伸强度的要求。

6.5.4 拉伸弹性模量

按照 GB/T 1040.2 执行，样品按照 1B 型制作，应符合本标准 5.3 有关拉伸强度的要求。

6.5.5 缺口冲击强度

按GB/T 1043.1执行，样品按照1epA型制作，应符合本标准5.3有关缺口冲击强度的要求。

6.5.6 维卡软化温度

按ISO 306-2004规定的B50方法执行，应符合本标准6.3有关维卡软化温度的要求。

6.5.7 加热尺寸变化率

按照 GB/T 12027-2004 执行，试样截取位置如图 3 所示，至少三块，尺寸为 120mm×120mm。

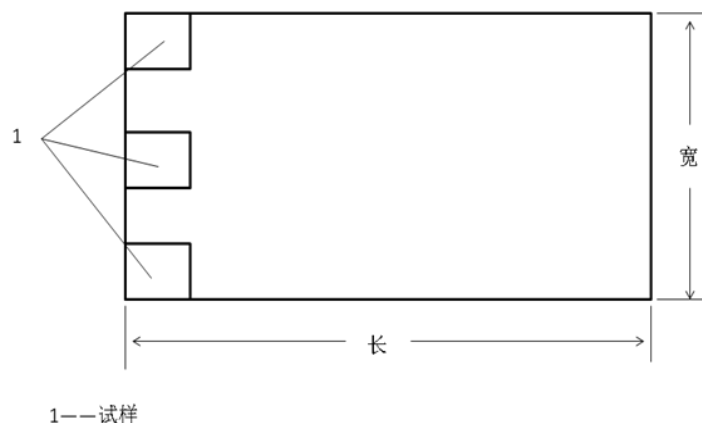


图 3 样品的取样位置

截取的试样如图4所示，在纵向和横向上分别划直线长度100mm，至少各方向上划两根。

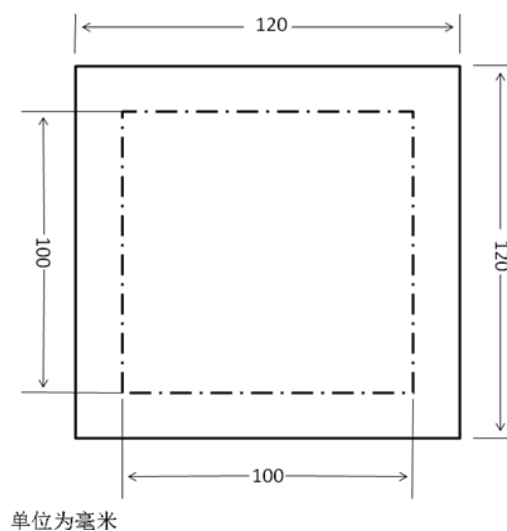


图 4 试样的标线

6.5.8 透光率

按GB/T 2410-2008执行，应符合本标准5.3有关透光率的要求。

6.5.9 雾度

按 GB/T 2410-2008 执行，应符合本标准 5.3 有关雾度的要求。

6.5.10 燃烧性能

按ANSI/UL 94-2016执行，应符合本标准5.3有关燃烧性能的要求。

6.6 涂层性能

6.6.1 铅笔硬度

按GB/T 6739-2006执行，应符合本标准5.4有关铅笔硬度的要求。

6.6.2 附着力

按GB/T 9286-1998执行，应符合本标准5.4有关附着力的要求。

6.6.3 耐溶剂性

按ASTM D5402执行，应符合本标准5.4有关耐溶剂性的要求。

用一柔性擦头裹无尘布，吸饱异丙醇溶剂后在试件涂层表面同一地方以 $500\text{g} \pm 10\text{g}$ 的压力来回擦拭2000次。擦拭行程100mm，频率为100次/min，擦头与试件的接触面积为 2cm^2 ，擦拭过程中应使无尘布保持异丙醇浸润。以全部试件中耐溶剂性最差者作为试验结果。

6.6.4 耐热水性

将试件浸没在 $98^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 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7.5.12进行附着力的试验，按7.5.15进行表面电阻试验。以全部试件中性能最差的试验值作为试验结果，应符合本标准5.4有关耐热水性的要求。

6.7 防静电性能

6.7.1 表面电阻

按照SJ/T 10694中6.3规定表面电阻测试方法执行（如图5所示），应符合本标准5.5的有关要求。

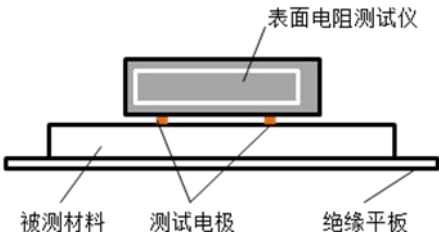


图 5 表面电阻测试示意图

取整张样品，根据图6中检测位置和检测数量，按照SJ/T 10694中5.3规定表面电阻测试方法进行测试，表面电阻最大值减最小值应符合本标准5.5的有关要求。

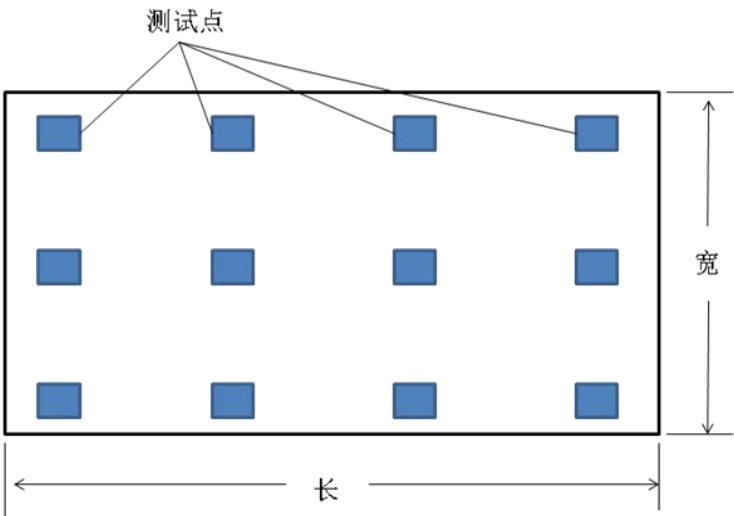


图 6 表面电阻均一性测试取点位置和数量

6.7.2 摩擦起电电压

按照 5.5.2 中规定测试方法执行，应符合本标准 5.5 的有关要求。

6.7.2.1 仪器和材料

非接触式静电电压表，测试范围包括0V~±2000V，测试精度不劣于±5%。

摩擦布，尼龙或腈纶绸布，表面电阻不低于 $1 \times 10^{10} \Omega$ 。

不锈钢板，保持良好接地，面积不小于260mm×700mm，厚度不小于0.5mm。

6.7.2.2 检测程序

测试人员手持摩擦布，以适当力度单向摩擦试样防静电涂层表面20次，摩擦速度为1次/s。用非接触式电压测试仪在10s内迅速对准被摩擦区域的中心部位，注意按仪器说明书的要求保持其探头与被测部位的距离，读出15s±1s内的最大电压值并记录。

对于实验室测试，应以每个试样不同点测试3次的平均值为结果，应符合本标准5.5的有关要求。

6.7.3 静电电压衰减时间

6.7.3.1 仪器

静电衰减测试仪（或离子平衡分析仪），能输出不低于±1000V的直流电压，带充电板的总测试电路电容为20pF±2pF，充电极板与接地之间电阻大于 $1 \times 10^{13} \Omega$ ，系统响应时间不小于0.2s，系统测试精度不小于±10%。

6.7.3.2 检测程序

对试样进行适当裁剪，以确保试样小于充电板面积。

将试样防静电涂层面向下放置在静电衰减测试仪充电极板上，并保持良好接触。在充电极板上充电，使试样带电，当其带静电荷对地电压稳定到1000V后，将试样接地泄放静电，使初始电压衰减到100V，记录静电电压从1000V衰减到100V的时间。

对试样消电后，按上述程序检测-1000V衰减到-100V的时间并记录，应符合本标准5.5的有关要求。在测试时，接地极不得与充电极板相接。

6.7.4 防静电性能稳定性

按照GB50611-2010中规定测试方法执行，应符合本标准5.5的有关要求。

环境湿度从75%RH变化到30%RH，环境温度从15℃变化到35℃，当材料及制品电阻变化在一个数量级范围内，可视为稳定。

6.8 防静电性能永久性测试

6.8.1 耐热性

将试样悬垂于80℃±3℃的烘箱中，进行不低于72小时的空气热老化程序，结果应符合本标准5.6的有关要求。

6.8.2 耐湿热性

按照 GB/T 1740-2007 中规定测试方法执行，应符合本标准 5.6 的有关要求。

将试件在温度 50℃±2℃，湿度 85%RH 下，至少 72 小时。试验结束后目测试件有无鼓泡、涂层开裂、脱落等外观上的异常变化，按照 6.6.2 进行附着力的试验；按照 6.7.1 测量表面电阻，结果应符合本标准 5.6 的有关要求。

6.8.3 紫外线老化

按照 GB/T 16422.3-1997 《塑料实验室光源暴露试验方法 第三部分 荧光紫外灯中规定测试方法》执行, UVB-313nm ($0.71\text{W}/\text{m}^2$), 50°C 辐照暴露 4h, 50°C 无辐照冷凝暴露 4h, 测试 5 个循环, 按照 6.6.2 进行附着力的试验; 按照 6.7.1 测量表面电阻, 结果应符合本标准 5.6 的有关要求。

6.8.4 耐盐雾性

按照 GB/T 1771-2007 中规定测试方法执行, 应符合本标准 5.6 的有关要求。

耐盐雾时间不小于为 168h。试验后试件不得有涂层脱落现象。按照 7.5.12 进行附着力的试验; 按照 7.5.15 测量表面电阻, 结果应符合本标准 5.6 的有关要求。

6.9 环保安全性能

按照 GB/T 26572-2011 中规定测试方法执行, 应符合本标准 5.7 的有关要求。

7 检验规则

7.1 检验类别和项目

同批次产品的抽样方案由相关方进行约定, 按照表9的要求进行检测, 并在结果报告中记录, 任何一项不合格均判定该试样不合格。

表9 检验类别及项目

序号	项目		类别	要求	检测方法
1	外观质量		√	5.1 表 1	6.3
2	尺寸允许偏差		△	5.2 表 2	6.4.2&6.4.3
3	厚度		△	5.2 表 2	6.4.1
4	密度		☆	5.3 表 3 第 1 项	6.5.1
5	拉伸强度		☆	5.3 表 3 第 2 项	6.5.2
6	断裂伸长率		☆	5.3 表 3 第 3 项	6.5.3
7	拉伸弹性模量		☆	5.3 表 3 第 4 项	6.5.4
8	缺口冲击强度		△	5.3 表 3 第 5 项	6.5.5
9	维卡软化温度		☆	5.3 表 3 第 6 项	6.5.6
10	加热尺寸变化率		☆	5.3 表 3 第 7 项	6.5.7
11	透光率		△	5.3 表 3 第 8 项	6.5.8
12	雾度		△	5.3 表 3 第 9 项	6.5.9
13	燃烧性能		☆	5.3 表 3 第 10 项	6.5.10
14	铅笔硬度		△	5.4 表 4 第 1 项	6.6.1
15	附着力		△	5.4 表 4 第 2 项	6.6.2
16	耐溶剂性	IPA 擦拭	☆	5.4 表 4 第 3 项	6.6.3
		IPA 浸渍	☆		
17	耐热水性		△	5.4 表 4 第 4 项	6.6.4
18	表面电阻		△	5.4 表 5 第 1 项	6.7.1
20	摩擦起电电压		☆	5.4 表 5 第 2 项	6.7.2

21	静电电压衰减时间	☆	5.4 表 5 第 3 项	6.7.3
22	防静电性能稳定性	☆	5.4 表 5 第 4 项	6.7.4
23	耐热性	☆	5.5 表 6 第 1 项	6.8.1
25	耐湿热	☆	5.5 表 6 第 2 项	6.8.2
26	人工气候老化	☆	5.5 表 6 第 3 项	6.8.3
27	盐雾	☆	5.5 表 6 第 4 项	6.8.4
28	环保安全性能	☆	5.6 表 7 第 1 项	6.9
备注：△为首位检、巡检项目 √为全检项目 ☆为型式检验项目				

7.2 检验规则

7.2.1 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、规格尺寸允许偏差、厚度、缺口冲击强度、透光率、雾度、铅笔硬度、附着力、耐热水性、表面电阻、表面电阻均一性。

7.2.2 型式检验

型式检验项目包括第 6 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：

- 新产品或老产品转厂的试制定型鉴定；
- 正常生产时，每年进行一次型式检验，其中紫外线老化和耐盐雾性能的检验可以每两年进行一次；
- 产品的原料改变、工艺有较大变化，可能影响产品性能时；
- 产品停产半年后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2.3 组批和抽样规则

7.2.3.1 组批

8.2.3.1.1 出厂检验

以同一品种、同一规格、同一颜色的产品 3000m²为一批，不足 3000m²的按一批计算。

8.2.3.1.2 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 3000m²为一批，不足 3000m²的按一批计算。

7.2.3.2 抽样

8.2.3.2.1 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。

8.2.3.2.2 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。

7.2.4 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、颜色、厂名厂址、商标、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 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 产品防静电面应适当材料（如聚乙烯膜）保护，包装方式由当事双方协商决定。

8.2.2 包装材料应使用干燥、清洁的 80g 覆膜牛皮纸或铝箔纸包装，外包装用干燥、清洁的瓦楞纸箱包装。

8.2.3 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。

8.2.4 包装应使用合适大小的木质托盘，承重大于 2000KG，板材堆叠高度不大于 40 厘米；

8.2.5 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。
- d) 产品颜色

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，并防止表面损伤。

8.5 随行文件

供方应向需方提供指导正确使用产品的应用指南，随行文件宜包括：产品合格证、装箱单及产品应用指南。
