



中华人民共和国国家标准

GB/T 26690—2011

丙烯酸涂布双向拉伸聚丙烯薄膜

Acrylic coated biaxially oriented polypropylene film

2011-06-16 发布

2011-12-01 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

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本标准主要起草单位:海南赛诺实业有限公司、轻工业塑料加工应用研究所。

本标准主要起草人:谢文波、王恩飞、杨强、陈倩。

丙烯酸涂布双向拉伸聚丙烯薄膜

1 范围

本标准规定了丙烯酸涂布双向拉伸聚丙烯薄膜产品的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以丙烯酸乳胶为涂料,以双向拉伸聚丙烯薄膜(BOPP)为基材经涂布而得的薄膜。

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—2008 包装储运图示标志

GB/T 1040.3—2006 塑料 拉伸性能的测定 第3部分:薄膜和薄片的试验条件

GB/T 2410—2008 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(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验的标准环境

GB/T 5009.60—2003 食品包装用聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯成型品卫生标准的分析方法

GB/T 6672—2001 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法

GB/T 6673—2001 塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定

GB/T 8807—1988 塑料镜面光泽试验方法

GB 9688—1988 食品包装用聚丙烯成型品卫生标准

GB/T 10006—1988 塑料薄膜和薄片摩擦系数测定方法

GB/T 14216—2008 塑料 膜和片润湿张力的测定

ISO 15106-3 塑料 薄膜和薄片 水蒸气透过率的测定 第3部分:电解探测传感器法

FDA 21 CFR 175.300 涂层萃取物测试方法

2002/72/EC 涂层表面总迁移量测试方法

3 产品分类

丙烯酸涂布双向拉伸聚丙烯薄膜分为单面涂布膜和双面涂布膜。

4 要求

4.1 尺寸偏差

尺寸偏差应符合表1的要求。

表1 尺寸偏差要求

序号	项 目	指 标
1	宽度偏差	25 mm~500 mm
		500 mm~1 700 mm

表 1 (续)

序号	项 目	指 标
2	最大厚度偏差	19 μm ~29 μm
		30 μm ~70 μm
3	平均厚度偏差	19 μm ~29 μm
		30 μm ~70 μm

4.2 段长和接头数

段长和接头数应符合表 2 的要求。

表 2 段长和接头数要求

序号	项 目	指 标
1	接头数	≤ 2 个/卷
2	每段长度	卷长 $\leq 1\,000\text{ m}$
		$1\,000\text{ m} < \text{卷长} \leq 2\,000\text{ m}$
		卷长 $> 2\,000\text{ m}$
3	端面卷绕不平整度	$\leq 2\text{ mm}$

4.3 外观

外观应符合表 3 的要求。

表 3 外观要求

序号	项 目	指 标
1	单卷端面颜色	允许稍有不同
2	薄膜皱褶	不允许
3	膜面污染	不允许
4	涂布层	均匀
5	涂布条纹	轻微
6	暴筋	不允许
7	端面划痕	不允许

注：不同膜卷端面颜色可能出现差异但这不影响产品使用性能。

4.4 物理力学性能

物理力学性能应符合表 4 的要求。

表 4 物理力学性能要求

序号	项 目	指 标	
		单面涂布	双面涂布
1	拉伸强度/MPa	纵向	≥ 130
		横向	≥ 200
2	断裂标称应变/%	纵向	≤ 200
		横向	≤ 80
3	热收缩率/%	纵向	≤ 4.0
		横向	≤ 2.0

表 4 (续)

序号	项 目	指 标	
		单面涂布	双面涂布
4	雾度/%	≤2.5	≤3.5
5	动摩擦系数(涂层/涂层)	≤0.60	
6	涂布润湿张力/(mN/m)	≥38	
7	热封强度/(N/15 mm)	≥2.0	
8	起始热封温度 ^a /℃	≤90	
9	光泽度(45°)/%	≥90	
10	水蒸气透过率/[g/(m ² ·24 h)]	≤9.0	
^a 指热封强度达到 1.2 N/15 mm 时的热封温度。			

4.5 卫生性能

用于食品包装的丙烯酸涂布膜卫生指标应符合 GB 9688—1988 规定;涂布膜涂层萃取物含量应符合 FDA 21 CFR 175.300 要求;涂层表面总迁移量应符合 2002/72/EC 要求。

5 试验方法

5.1 取样

把成品膜卷表面去掉几层,取样作尺寸、外观及物理力学性能检测。

5.2 试样状态调节和试验的标准环境

按 GB/T 2918—1998 规定,在 23℃±2℃,相对湿度 50%±10%的标准环境中进行试样状态调节。状态调节不少于 4 h,并在此条件下试验。

5.3 宽度和长度

按 GB/T 6673—2001 进行。

5.4 厚度

厚度的测定按 GB/T 6672—2001 进行。厚度偏差用厚度最大偏差值来计算,用式(1)计算;平均厚度偏差等于平均厚度和公称厚度的差值与公称厚度之比的百分率,用式(2)计算。

$$\text{最大偏差值} = \left| \frac{\text{最大值} - \text{公称值}}{\text{公称值}} \right| \times 100\% \quad \cdots \cdots (1)$$

$$\text{平均偏差值} = \left| \frac{\text{平均值} - \text{公称值}}{\text{公称值}} \right| \times 100\% \quad \cdots \cdots (2)$$

5.5 外观

自然光下进行目测。端面绕卷不平整度用精度为 0.5 mm 的直尺测量。

5.6 拉伸强度和断裂标称应变

按 GB/T 1040.3—2006 进行。

试样尺寸:长×宽=150 mm×15 mm。

夹具间距:100 mm。

拉伸速度:200 mm/min±20 mm/min。

5.7 热收缩率

5.7.1 试验仪器

- 鼓风式恒温箱。
- 最小刻度值为 0.02 mm 的游标卡尺。
- 不锈钢板。

d) 秒表。

5.7.2 试样:在膜卷宽度方向均匀截取 120 mm×120 mm 试样 5 片。从试样纵、横向的中间离边缘 10 mm 处标上记号,并准确测量标记间长度。

5.7.3 温度与时间控制:温度 120 ℃±2 ℃,加热时间 2 min。

5.7.4 将试样平置于达到规定温度的鼓风的恒温烘箱中的不锈钢板上,不锈钢板位于恒温箱中部。试验时不鼓风,达到试验时间后取出,待冷却到环境温度后,测量纵、横向标记长度,按式(3)分别计算纵、横向的热收缩率,取 5 个试样的算术平均值。

$$T = \left| \frac{L_1 - L_2}{L_1} \right| \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

T ——热收缩率,%;

L_1 ——加热前长度,单位为毫米(mm);

L_2 ——加热后长度,单位为毫米(mm)。

5.8 雾度

按 GB/T 2410—2008 进行。

5.9 涂层/涂层的动摩擦系数

涂层对涂层的动摩擦系数按 GB/T 10006—1988 进行。

5.10 润湿张力

需要印刷或复合的丙烯酸涂布膜表面的润湿张力按 GB/T 14216—2008 进行。

5.11 热封强度

5.11.1 热封仪:温度波动±2.0 ℃。

5.11.2 热封参数设定为:温度 127 ℃,时间 1.0 s,压力 0.14 MPa。

5.11.3 试样:取样 5 片,将试样涂布面相对在热封机上热封,在膜卷宽度方向均匀截取,样宽 15 mm±0.1 mm,长 150 mm。

5.11.4 以热封部分为中心线,把试样的两端分别夹在试验机的两个夹具上,试样纵轴应与上下夹具中心线相重合,并要松紧适宜,以防试样滑脱和断裂在夹具内,夹具间距为 100 mm,拉力机试验速度为 100 mm/min±10 mm/min,读取试样在热封处破坏时的最大载荷。若试样不在热封处断裂,则此试样作废,另取试样补做。取 5 个试样的算术平均值,以“N/15 mm”表示。

5.12 起始热封温度

起始热封温度是指在热封时间 1.0 s、压力 0.14 MPa 的条件下热封强度达到 1.2 N/15 mm 时所对应的热封温度。其值由该规定的热封条件下,热封温度按表 5 进行设定测定热封强度,以热封温度为横坐标,以热封强度(N/15 mm)为纵坐标作图而求出。

表 5 起始热封温度测试的温度梯度设定

热封温度/℃	96	94	92	90	88	86	84
热封强度/(N/15 mm)							

5.13 水蒸气透过率(WVTR)

按 ISO 15106-3 进行。

5.14 光泽度

按 GB/T 8807—1988 进行。

5.15 卫生性能

按 GB/T 5009.60—2003 进行。

6 检验规则

6.1 组批

丙烯酸涂布双向拉伸聚丙烯薄膜验收以批为单位,同一批基材、同一配方以及稳定工艺条件下连续制造出来的丙烯酸涂布双向拉伸聚丙烯薄膜为一批,每批不超过 30 t。

6.2 抽样

外观与尺寸偏差按 GB/T 2828.1—2003 正常检查二次抽样方案规定进行,采用一般检查水平 II;接收质量限(AQL)为 6.5。每一卷为一个样本单位,物理力学性能和卫生性能从抽取的任一样本中截取足够试验用的样品,见表 6。

表 6 抽样

批量范围 N	样本	样本量	累计 样本量	AQL=6.5	
				接收数,Ac	拒收数,Re
1~8	第一	2	2	0	1
9~15	第一	3	3	0	1
16~25	第一	3	3	0	2
	第二	3	6	1	2
26~50	第一	5	5	0	2
	第二	5	10	1	2
51~90	第一	8	8	0	3
	第二	8	16	3	4
91~150	第一	13	13	1	3
	第二	13	26	4	5
151~280	第一	20	20	2	5
	第二	20	40	6	7
281~500	第一	32	32	3	6
	第二	32	64	9	10

6.3 出厂检验

出厂检验项目包括 4.1、4.2、4.3 及表 4 中的 4~9 项。

6.4 型式检验

型式检验项目为第 4 章的全部技术要求,当有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品鉴定或老产品转厂投产;
- 正式生产后,如原料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 正常生产时,每一年进行一次;
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时;
- 产品长期停产半年后,恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

6.5 判定规则

6.5.1 丙烯酸涂布双向拉伸聚丙烯薄膜的外观、尺寸偏差若有一项不合格,则该卷为不合格品。合格批的判定按表 6 规定进行。

6.5.2 丙烯酸涂布双向拉伸聚丙烯薄膜的物理力学性能检验结果若有不合格项时,应在原批中加倍抽

样,对不合格项目进行复测,复测结果全部合格,则该批为合格;复测结果如仍不合格,则整批为不合格。

6.5.3 卫生指标有一项检验不合格时,则判该批产品不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

标志应符合 GB/T 191—2008 规定。

膜卷内或包装上应有合格证,注明产品名称、类别、规格、净重、生产日期、检验章、生产工厂与地址。

7.2 包装

由供需双方商定。

7.3 运输

运输时应防止挤压、机械碰撞和日晒雨淋。

7.4 贮存

7.4.1 丙烯酸涂布双向拉伸聚丙烯薄膜应贮存在清洁、干燥库房内;远离热源,避免有毒、有害污染源,避免阳光直射。

7.4.2 贮存期自生产之日起不超过一年。
