



中华人民共和国国家标准

GB/T 13519—2016
代替 GB/T 13519—1992

包装用聚乙烯热收缩薄膜

Polyethylene heat-shrinkable film for packaging applications

2016-04-25 发布

2016-11-01 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。

本标准代替 GB/T 13519—1992《聚乙烯热收缩薄膜》。

本标准与 GB/T 13519—1992《聚乙烯热收缩薄膜》相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 修改了分类(见第 3 章);
- 增加了宽度偏差的规定(见 4.2.1);
- 修改了厚度偏差的规定(见 4.2.2,1992 年版的 4.1.1);
- 增加了每卷段数和每段长度的要求(见 4.2.3);
- 增加了其他性能的规定(见 4.4);
- 修改了收缩率的试验条件(见 6.3,1992 年版的 5.7);
- 增加了摩擦系数测定的试验方法(见 5.7.1);
- 增加了透光率测定的试验方法(见 5.7.2);
- 增加了润湿张力测定的试验方法(见 5.7.3);
- 增加了热合强度测定的试验方法(见 5.7.4);
- 增加了抗冲击性能测定的试验方法(见 5.7.5)。

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委员会(SAC/TC 48)归口。

本标准起草单位:大连华诺塑料科技有限公司、深圳市高分子行业协会、东莞市正新包装制品有限公司、深圳市万达杰塑料制品有限公司、天津市天塑科技集团有限公司四维宝诺包装分公司、华润雪花啤酒(中国)有限公司。

本标准主要起草人:李德龙、王文广、全明德、魏文昌、姜华、钟俊辉、刘焱。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13519—1992。

包装用聚乙烯热收缩薄膜

1 范围

本标准规定了包装用聚乙烯热收缩薄膜(以下简称薄膜)的分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以聚乙烯树脂为主要原料,采用一次吹塑法生产成型的薄膜。

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 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—2012 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 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 9639.1—2008 塑料薄膜和薄片 抗冲击性能试验方法自由落镖法 第1部分:梯级法

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

QB/T 1130—1991 塑料直角撕裂性能试验方法

QB/T 2358—1998 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法

3 分类

薄膜按应用范围分为横向收缩膜和纵向收缩膜两类,见表1。

表1 分类

类别	应用范围
横向收缩膜	以横向收缩率为主要指标,应用于托盘堆置物品的集合外包装或纸箱等定型物品的外包装
纵向收缩膜	以纵向收缩率为主要指标,应用于固定形状物品的单体或组合体等外包装

4 要求

4.1 外观

不允许有影响使用的气泡、穿孔、条纹、折皱、鱼眼、杂质等缺陷。

4.2 尺寸

4.2.1 宽度偏差

宽度偏差应符合表 2 要求。

表 2 宽度偏差

单位为毫米

标称宽度	宽度偏差
≤500	±5
501~900	±10
901~1 500	±15
1 501~2 000	±25
>2 000	±35

4.2.2 厚度偏差

厚度偏差应符合表 3 要求。

表 3 厚度偏差

标称厚度/mm	厚度极限偏差/mm	厚度平均偏差/%
≤0.050	±0.010	±12
0.051~0.100	±0.015	±11
0.101~0.150	±0.020	±9
>0.150	±0.025	±8

4.2.3 每卷段数和每段长度

每卷薄膜段数应不大于 3 段,每段长度应不小于 50 m,断头(或接头)处应有明显标记。

4.3 物理力学性能

物理力学性能应符合表 4 要求。

表 4 物理力学性能

项目		要求	
		标称厚度≤0.060 mm	标称厚度>0.060 mm
拉伸强度/MPa	纵向	≥16	≥18
	横向	≥14	≥16
断裂标称应变/%	纵向	≥150	≥150
	横向	≥300	≥400
直角撕裂强度(纵向、横向)/(kN/m)		≥50	≥60

表 4 (续)

项目			要求	
			标称厚度≤0.060 mm	标称厚度>0.060 mm
收缩率 /%	横向收缩膜	纵向	<65	
		横向	≥25	
	纵向收缩膜	纵向	≥65	
		横向	5~25	

4.4 其他性能

薄膜的摩擦系数、透光率、润湿张力、热合强度、抗冲击性能的要求由供需双方商定。

5 试验方法

5.1 取样

从完好的膜卷外端先剪去不少于 3 m, 再截取长度不少于 3 m 的薄膜试样进行试验。

5.2 试样状态调节和试验的标准环境

试样的状态调节应按 GB/T 2918—1998 的规定进行, 温度为 (23±2) °C, 调节时间不少于 4 h, 并在此条件下进行试验。

5.3 外观

在自然光线下目测。

5.4 宽度偏差

按 GB/T 6673—2001 的规定进行。

5.5 厚度偏差

按 GB/T 6672—2001 的规定进行, 按式(1)计算厚度极限偏差, 按式(2)计算厚度平均偏差。

$$\Delta T = T_{\max} (\text{或 } T_{\min}) - T_0 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- ΔT —— 厚度极限偏差, 单位为毫米(mm);
- T_{\max} —— 实测厚度的最大值, 单位为毫米(mm);
- T_{\min} —— 实测厚度的最小值, 单位为毫米(mm);
- T_0 —— 标称厚度, 单位为毫米(mm)。

$$\overline{\Delta T} = \frac{\overline{T} - T_0}{T_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $\overline{\Delta T}$ —— 厚度平均偏差, %;
- \overline{T} —— 实测厚度的平均值, 单位为毫米(mm);

T_0 ——标称厚度,单位为毫米(mm)。

5.6 物理力学性能

5.6.1 拉伸强度和断裂标称应变

按 GB/T 1040.3—2006 的规定进行试验,采用 2 型样,宽度为 15 mm,夹具间初始距离为 100 mm,试验速度为(500±50)mm/min。

5.6.2 直角撕裂强度

按 QB/T 1130—1991 的规定进行试验。

5.6.3 收缩率

5.6.3.1 试验装置

5.6.3.1.1 恒温浴槽

用于盛装液体传热介质,容积应满足试验要求。

5.6.3.1.2 液体传热介质

传热介质选择导热油,以对试样无影响为原则。

5.6.3.1.3 框架

两个嵌有金属网的框架,金属网外形尺寸大于试样 10 mm 以上。两金属网间距为 1 mm~3 mm,应不影响试样的自由收缩。

5.6.3.1.4 试样

用精度为 0.5 mm 的钢直尺、刀片或专用工具,裁取 100 mm×100 mm 的试样 3 块,标记薄膜的纵、横方向。

5.6.3.2 试验步骤

将试样放入两框架之间,迅速浸入(140±2)℃恒温浴槽的介质中并开始计时,试验过程应保持试样均匀受热自由收缩,20 s 后取出试样,并浸入冷却用的常温浴槽介质中,冷却 5 s 取出,水平静置 10 min,分别测量试样的纵、横向尺寸。

5.6.3.3 计算

按式(3)计算收缩率,结果取 3 块试样的算术平均值。

$$S = \frac{L_0 - L}{L_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

S ——收缩率,%;

L_0 ——加热前试样长度,单位为毫米(mm);

L ——收缩后试样长度,单位为毫米(mm)。

5.7 其他性能

5.7.1 摩擦系数

按 GB/T 10006—1988 的规定进行试验。

5.7.2 透光率

按 GB/T 2410—2008 的规定进行试验。

5.7.3 润湿张力

按 GB/T 14216—2008 的规定进行试验。

5.7.4 热合强度

按 QB/T 2358—1998 的规定进行试验。

5.7.5 抗冲击性能

按 GB/T 9639.1—2008 的规定进行试验。

6 检验规则

6.1 组批

同一类别、规格、配方和工艺条件下生产的薄膜为一批,每批不超过 10 t。

6.2 抽样

6.2.1 外观、尺寸按 GB/T 2828.1—2012 规定的二次正常抽样方案抽样,采用一般检验水平 I,接收质量限(AQL)为 6.5,见表 5。每卷薄膜为一个样本单位。

表 5 抽样方案

单位为卷

批量	样本	样本量	累计样本量	接收数 Ac	拒收数 Re
2~25	第一	2	2	0	1
26~150	第一	5	5	0	2
	第二	5	10	1	2
151~280	第一	8	8	0	3
	第二	8	16	3	4
281~500	第一	13	13	1	3
	第二	13	26	4	5
501~1 200	第一	20	20	2	5
	第二	20	40	6	7
1 201~3 200	第一	32	32	3	6
	第二	32	64	9	10
3 201~10 000	第一	50	50	5	9
	第二	50	100	12	13

6.2.2 物理力学性能从每批薄膜中随机抽取 3 卷,分别按 5.1 的规定取样。

6.3 检验分类

6.3.1 出厂检验

出厂检验项目为 4.1、4.2 和表 4 中的收缩率项目。

6.3.2 型式检验

型式检验项目为本标准要求中的全部项目，一般在下列情况之一时，应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、原料、工艺有较大改变，考核对产品性能影响时；
- c) 正常生产过程中，定期或积累一定产量后，周期性地进行一次检验，考核产品质量稳定性时；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与前次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.4 判定规则

6.4.1 外观、尺寸若有一项不合格，则判该卷不合格。

6.4.2 物理力学性能检验结果若有不合格项，应在原批中重新加倍抽样，对不合格项进行复验，如复验仍有不合格项，则判定该批为不合格。

6.4.3 按 6.4.1、6.4.2 判定均合格时，则判定该批合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

每卷薄膜至少应有下列标志：产品名称、批号或生产日期、规格、重量、生产厂名、厂址、执行标准、检验员章。

7.2 包装

膜卷应使用塑料膜或编织袋包装，如有特殊要求，由供需双方商定。

7.3 运输

运输时应避免与锐利硬物触及，防止机械碰撞、跌落和日晒雨淋，保持包装完整。

7.4 贮存

膜卷应存放在清洁、干燥、阴凉的库房内，库房温度不得高于 50 ℃，堆放整齐，避免挤压变形或损伤。贮存期自生产之日起不超过 1 年。