



中华人民共和国国家标准

GB/T 19787—2005

包装材料 聚烯烃热收缩薄膜

Heat-shrinkable polyolefine films for packaging materials

2005-05-25 发布

2005-11-01 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

本标准由中国包装总公司提出。

本标准由全国包装标准化技术委员会归口。

本标准由国家包装产品质量监督检验中心(济南)、山东艺昌包装材料有限公司共同起草。

本标准的主要起草人:王兴东、周加彦、王微山、王保东。

包装材料 聚烯烃热收缩薄膜

1 范围

本标准规定了聚烯烃热收缩薄膜(以下简称薄膜)的产品规格、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、储存。

本标准适用于以共聚聚丙烯(PP)和线性低密度聚乙烯(LLDPE)树脂为主要原料,经三层共挤制得的具有 PP/LLDPE/PP 结构的薄膜。

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 2410—1980 透明塑料透光率和雾度试验方法(eqv ASTM D 1003:1997)

GB/T 2828.1—2003/ISO 2859-1:1999 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(idt ISO 291:1977)

GB/T 5009.60—1996 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的测定 机械测量法(idt ISO 4593:1993)

GB/T 6673—2001 塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定(idt ISO 4592:1992)

GB 9688 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(idt ISO 8295:1986)

GB/T 13022—1991 塑料 薄膜拉伸性能试验方法(neq ISO 1184:1983)

QB/T 1130—1991 塑料直角撕裂性能试验方法(neq JIS K 6732:1987,7.6)

QB/T 2358—1998 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法(neq JIS Z 0238:1995)

3 产品规格

3.1 规格范围

宽度:50 mm~2 400 mm,厚度:12 μm ~30 μm 。特殊规格,由供需双方商定。

3.2 薄膜接头

薄膜允许有接头,接头数量不得超过2个,接头应牢固。每段薄膜连续长度不得小于200 m。

4 要求

4.1 宽度偏差

产品宽度偏差: ± 5 mm。

4.2 厚度偏差

厚度极限偏差见表1,平均厚度偏差见表2。

表 1 厚度极限偏差

单位为微米

公称厚度	极限偏差		
	优等品	一等品	合格品
12~15	±1.0	±2.0	±3.0
16~24	±2.0	±3.0	±4.0
25~30	±3.0	±4.0	±5.0

表 2 平均厚度偏差

单位为微米

公称厚度	平均厚度偏差		
	优等品	一等品	合格品
12~30	±1.0	±2.0	±3.0

4.3 外观

产品外观要求见表 3。

表 3 外观质量要求

项 目	要求		
	优等品	一等品	合格品
皱纹	允许有轻微的纵向皱纹		允许少量皱纹
端面不整齐度	≤2.0 mm		≤5.0 mm
折皱、颗粒、暴筋、气泡	不允许		
端面划痕	不允许		
杂质污染	不允许		
膜卷纸芯	不允许有凹凸和影响使用的崩口		

4.4 物理机械性能

产品物理机械性能见表 4。

表 4 物理机械性能要求

项 目		指标要求			
		12 μm~15 μm	16 μm~19 μm	20 μm~24 μm	25 μm~30 μm
拉伸强度/MPa ≥	纵向	120	110	100	95
	横向	110	100	95	90
断裂伸长率 (纵、横向)/(%) ≥	≥	95	95	95	95
直角撕裂负荷 (纵、横向)/N ≥	≥	0.6	0.8	1.0	1.2
热收缩率 (纵、横向, 120℃)/(%) ≥	≥	55.0	50.0	48.0	45.0
雾度/(%) ≤	≤	3.0	3.5	4.0	4.2
动摩擦系数 ≤	≤	0.50		0.45	
热合强度/(N/15 mm) ≥	≥	9.0			

4.5 卫生性能

直接用于食品、药品等包装的薄膜,其卫生性能指标应符合 GB 9688 的要求。

5 试验方法

5.1 取样方法

去掉缩膜表面 5 层,沿薄膜横向割开,取 15 层作外观、规格尺寸、物理机械性能及卫生性能试验。

5.2 试样状态调节和试验的标准环境

在 GB/T 2918 规定的 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\% \pm 10\%$ 的标准环境中进行样品状态调节,时间不少于 4 h,并在此环境条件下进行试验。

5.3 厚度

按 GB/T 6672 的规定进行。测量仪器的最小分度值应不大于 $0.2 \mu\text{m}$ 。用最大值、最小值计算厚度极限偏差。平均厚度偏差为平均厚度和公称厚度之差。

5.4 宽度

按 GB/T 6673 的规定进行。

5.5 外观

在 40 W 的日光灯下或自然光线下,目测检验。

5.6 拉伸强度及断裂伸长率

按 GB/T 13022 规定进行。采用长条型试样,试样长 150 mm,宽 $15 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$,夹具间距为 100 mm,拉伸速度为 $250 \text{ mm/min} \pm 50 \text{ mm/min}$ 。结果取平均值,保留整数。

5.7 直角撕裂负荷

按 QB/T 1130 的规定进行。结果取平均值,保留一位小数。

5.8 热收缩率

5.8.1 试验装置

试验装置包括恒温浴槽、液体传热介质、试样框架等部分。恒温浴槽用于盛装液体传热介质,其容积应足以容纳试样框架。液体传热介质的选择,以对试样无影响为原则,一般选用甘油。试样框架是嵌有金属网的框架,其尺寸略大于试样,两金属网间距离为 $1 \text{ mm} \sim 3 \text{ mm}$,应不影响试样的自由收缩。

5.8.2 试验样品

裁取 $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} (\pm 0.1 \text{ mm})$ 的试样 3 块,在试样纵、横向上各画一条标线,并标明纵、横向。

5.8.3 试验步骤

将试样平放入金属框架上,迅速浸入 $120^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的恒温介质中,10 s 后取出,浸入备用的常温水浴中,待试样冷却后取出,水平静置。然后测量纵、横向标线尺寸,精确到 0.5 mm。

5.8.4 计算

按式(1)计算:

$$T = 100 (L_0 - L) / L_0 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

T ——热收缩率,%;

L_0 ——加热前试样标线的长度,单位为毫米(mm);

L ——加热后试样标线的长度,单位为毫米(mm)。

试验结果,以 3 块试样试验结果的算术平均值表示,保留一位小数。

5.9 热合强度

将纵、横向一致的样品进行热合。热合条件:温度为 $140^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$,压力为 0.18 MPa,时间为 1 s。按照 QB/T 2358 标准进行热合强度试验,采用长条型试样,试样宽 $15 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$,拉伸速度为 $250 \text{ mm/min} \pm 50 \text{ mm/min}$ 。结果取平均值,保留一位小数。

5.10 动摩擦系数

按照 GB/T 10006 进行。

5.11 雾度

按照 GB/T 2410 进行。

5.12 卫生性能

按照 GB/T 5009.60 进行。

6 检验规则

6.1 组批与抽样

6.1.1 组批

薄膜验收以批为单位。同一批号的原料、同一配方、同一工艺条件连续生产的同一规格的产品不大于 5 t 为一批。

6.1.2 抽样

规格和外观按 GB/T 2828.1 规定的正常检验二次抽样方案,检验水平为 II,接收质量限(AQL)为 6.5,按照表 5 规定抽样进行检验。

物理机械性能及卫生性能项目,从每批产品中任取一卷薄膜进行检验。

表 5 规格及外观检验抽样及判定方案

样本量 字母	批量 N	样本	样本量 n	累计样本量	接收质量限(AQL)	
					6.5	
					接收数 Ac	拒收数 Re
D	26~50	第一	5	5	0	2
		第二	5	10	1	2
E	51~90	第一	8	8	0	3
		第二	8	16	3	4
F	91~150	第一	13	13	1	3
		第二	13	26	4	5
G	151~280	第一	20	20	2	5
		第二	20	40	6	7
H	281~500	第一	32	32	3	6
		第二	32	64	9	10
J	501~1 200	第一	50	50	5	9
		第二	50	100	12	13
K	1 201~3 200	第一	80	80	7	11
		第二	80	160	18	19
L	3 201~10 000	第一	125	125	11	16
		第二	125	250	26	27

6.2 出厂检验

出厂检验项目包括 4.1、4.2 及表 4 中的拉伸强度、断裂伸长率、直角撕裂负荷、热收缩率。

6.3 型式检验

型式检验包括本标准的全部技术要求。

型式检验每年至少进行一次,但有下列情况之一时亦应进行型式检验:

- a) 当生产工艺、原材料改变,可能影响到产品质量时;
- b) 停产半年,恢复生产时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差别时;
- d) 当国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

6.4 判定规则

6.4.1 薄膜外观及规格尺寸检验结果有一项不符合本标准规定,则判该卷产品不合格。合格批的判定按表5进行。

6.4.2 物理机械性能检验结果,若有不合格项,应在原批产品中抽取双倍样对不合格项目进行复验,若复验仍不合格,则判批产品不合格。

6.4.3 卫生性能指标有一项不合格时,则该批产品不合格。

6.4.4 当产品按6.4.1、6.4.2、6.4.3判定均合格时,则判该批产品合格。

7 标志、包装、运输、储存

7.1 标志

薄膜的外包装上应有合格证,注明产品名称、标准编号、规格、净重、生产日期、批号、等级、检验章、生产单位及地址,以及“怕湿、怕热、防冲击”等标志。

7.2 包装

每卷薄膜用塑料薄膜包装好,两端用夹板支撑保护,用塑料塞头塞紧,纸箱包装。特殊包装由供需双方商定。

7.3 运输

运输时应小心轻放,防止机械碰撞和日晒雨淋。

7.4 储存

薄膜应保存在整洁、干燥、通风的库房内,妥善堆放,距离热源2 m以上,不能受强光直射。储存环境温度不得高于30℃。储存期限从生产之日起,不应超过半年。超过储存期时,可按本标准进行检验,如果质量符合要求,产品仍可使用。