



中华人民共和国国家标准

GB/T 10003—1996

普通型双向拉伸聚丙烯薄膜

Biaxially oriented polypropylene
plain film

1996-12-28 发布

1997-07-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

《通用型双向拉伸聚丙烯薄膜》国家标准自 1989 年 7 月实施至今,经全国四十多家生产厂的应用,及目前国内用户对双向拉伸聚丙烯薄膜的使用情况,原标准基本上可满足用户要求。根据一些进口同类产品进行考查及测试,结果亦与该标准较相符。本标准根据 GB/T 1.1—1993 及 GB 1.3 的要求对原国标中的适用范围、技术要求、试验方法等进行修订,与原国标比,适用范围更合理,技术指标值更高,试验方法更科学。

本标准非等效采用日本工业标准 JIS K6782—1992《通用型双轴拉伸聚丙烯薄膜》。与日本工业标准 JIS K6782—1992 相比,本标准所有技术指标都达到或超过日本工业标准。

本标准由中国轻工总会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准由广东省佛山市东方包装材料有限公司负责起草。

本标准主要起草人:王健文、郑少华、吴耀根。

中华人民共和国国家标准

普通型双向拉伸聚丙烯薄膜

GB/T 10003—1996

Biaxially oriented polypropylene
plain film

代替 GB 10003—88

1 范围

本标准规定了普通型双向拉伸聚丙烯薄膜(以下简称薄膜)的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以聚丙烯树脂为主要原料,用平膜法或管膜法经双向拉伸而制得的普通用途薄膜,不适用于热封型、消光型、珠光型、电容器用薄膜。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 1037—88 塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法 杯式法
- GB 2410—80 透明塑料透光率及雾度试验方法
- GB 2828—87 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB 2918—82 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB 6672—86 塑料薄膜和薄片厚度的测定 机械测量法
- GB 6673—86 塑料薄膜与片材长度和宽度的测定
- GB 8807—88 塑料镜面光泽试验方法
- GB 9688—88 食品包装用聚丙烯成型品卫生标准
- GB 10006—88 塑料薄膜和薄片摩擦系数测定方法
- GB 13022—91 塑料 薄膜拉伸性能试验方法
- GB/T 14216—93 塑料 膜和片润湿张力试验方法

3 分类

3.1 产品分为平膜法薄膜(A类)和管膜法薄膜(B类)。

3.2 产品规格

宽度:200~1600 mm

厚度:12~60 μm

4 技术要求

4.1 尺寸偏差

4.1.1 薄膜宽度偏差为 ± 2 mm。

4.1.2 厚度偏差应符合表1要求。

国家技术监督局1996-12-28批准

1997-07-01实施

表 1 厚度偏差

厚 度 μm	偏 差 ,%			
	优等品		合格品	
	A 类	B 类	A 类	B 类
12~17	± 6	± 10	± 10	± 18
18~24	± 5	± 8	± 8	± 16
25~35	± 4	± 7	± 7	± 14
36~60	± 3	± 6	± 6	± 12

4.1.3 平均厚度偏差应符合表 2 要求。

表 2 平均厚度偏差

厚 度 μm	平均厚度偏差, %			
	优等品		合格品	
	A 类	B 类	A 类	B 类
12~17	± 4.0	± 7.0	± 6.0	± 10.0
18~24	± 3.5	± 6.0	± 5.0	± 9.0
25~35	± 2.5	± 5.0	± 4.0	± 8.0
36~60	± 2.0	± 4.0	± 3.0	± 7.0

4.1.4 每卷薄膜接头数及每段长度应符合表 3 要求。

表 3 每卷薄膜接头数及每段长度

项 目		要 求	
		优等品	合格品
接头个数, 个		≤ 1	≤ 2
每段长度 m	12~24 μm	$\geq 1\,000$	$\geq 1\,000$
	25~35 μm	≥ 800	≥ 800
	36~60 μm	≥ 500	≥ 500

4.2 外观应符合表 4 要求。

表 4 外观

项 目		要 求	
		优等品	合格品
折皱、颗粒、暴筋、气泡		不 允 许	
条 纹		30 μm 以下厚度的薄膜, 允许有轻微纵向条纹	
端面划痕		不允许	不允许
杂质污染		不允许	不允许
端面整齐度		$\leq 2\text{ mm}$	$\leq 4\text{ mm}$
膜卷管芯		不允许有凹陷和影响使用的崩口	

4.3 物理机械性能应符合表 5 要求。

表 5 物理机械性能

序号	项 目		指标	
			A 类	B 类
1	拉伸强度,MPa	纵向	≥120	≥140
		横向	≥200	≥130
2	断裂伸长率,%	纵向	≤180	≤120
		横向	≤65	≤120
3	热收缩率,%	纵向	≤5	≤6
		横向	≤4	≤6
4	摩擦系数	静 μ	≤0.8	≤0.8
		动 μ	≤0.8	≤0.8
5	雾度,%	12~30 μm	≤1.5	≤1.5
		31~60 μm	≤2.5	≤2.5
6	光泽度,%		≥85	≥85
7	润湿张力,mN/m		≥38	≥38
8	透湿量,g/(m ² ·24 h·0.1 mm)		≤2	≤3

4.4 用于食品包装的卫生性能应符合 GB 9688 的规定。

5 试验方法

5.1 取样方法

在试样的膜卷上,去掉表面三层,按表 6 规定的取样数量在膜卷上沿膜卷的宽度割开取样,作外观及规格尺寸、物理机械性能测试用,并标记电晕处理面。

表 6

厚度 μm	12~20	21~40	41~50	>50
取样层数 层	12	7	5	4

5.2 试样状态调节和试验环境

按 GB 2918 中的标准环境及正常偏差范围进行。状态调节时间不少于 4 h,并在此条件下进行试验。

5.3 宽度和长度

按 GB 6673 规定进行。

5.4 厚度

按 GB 6672 规定进行。

5.4.1 试样

按表 6 规定的取样层数,去掉面、底两层进行叠加测厚。

5.4.2 试验步骤

用精度为 1 μm 的厚度测量仪,沿试样宽度方向距两端 30 mm 开始均匀测量。宽度小于等于 500 mm 的薄膜测量 5 点;大于 500 mm 的薄膜测量 10 点。将每点实测厚度除以层数,即为薄膜厚度。各测量点厚度的算术平均值即为平均厚度。

5.4.3 厚度偏差及平均厚度偏差按式(1)、(2)、(3)计算:

$$\Delta d = \frac{L_1 - S}{S} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

$$\Delta d_m = \frac{L_2 - S}{S} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$\Delta d_n = \frac{L_3 - S}{S} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: Δd ——平均厚度偏差, %;

Δd_m ——最大厚度偏差, %;

Δd_n ——最小厚度偏差, %;

L_1 ——平均厚度, μm ;

L_2 ——最大厚度值, μm ;

L_3 ——最小厚度值, μm ;

S ——公称厚度, μm 。

5.5 外观

在自然光下目测,端面整齐度应用精度 0.5 mm 的量具测量。

5.6 拉伸强度及断裂伸长率

按 GB/T 13022 规定进行。试样采用长 150 mm、宽 15 mm 的长条形。夹具间距为 100 mm,试验速度为 $(250 \pm 25) \text{ mm/min}$ 。

5.7 热收缩率

5.7.1 试验仪器

烘箱,温度波动度为 $\pm 2^\circ\text{C}$;精度为 0.5 mm 钢直尺。

5.7.2 试样

长 120 mm,宽 120 mm;数量 5 片。

试样纵横向中间有 100 mm $\times$ 100 mm 的标线。

5.7.3 试验步骤

将试样平置于 $(120 \pm 3)^\circ\text{C}$ 的烘箱中的不锈钢板上,不锈钢板位于烘箱中部,试验时不鼓风,加热 2 min 后取出,冷却至试验环境温度,测量纵横标记长度。按式(4)分别计算纵横向的热收缩率,取 5 个试样的算术平均值。

$$T = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中: T ——加热收缩率, %;

L_1 ——加热前长度, mm;

L_2 ——加热后长度, mm。

5.8 雾度

按 GB 2410 的规定进行。

5.9 光泽度

按 GB 8807 的规定进行。

5.10 摩擦系数

按 GB 10006 的规定进行。

5.11 润湿张力

按 GB/T 14216 的规定进行。

5.12 透湿量

测试方法按 GB/T 1037 的规定进行。测试结果按式(5)计算成 0.1 mm 时的水蒸气透过量:

$$W_{\text{VTR}} = (W_{\text{VTR}})' \times \frac{d}{0.1} \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中: W_{VTR} ——0.1 mm 时水蒸气透过量, $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot 0.1 \text{ mm})$;

$(W_{\text{VTR}})'$ ——按 GB 1037 测得的水蒸气透过量, $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$;

d ——试样厚度, mm 。

5.13 卫生性能

按 GB 9688 规定进行。

6 检验规则

6.1 组批与抽样

6.1.1 组批

以相同原料,同一工艺条件生产的同一规格的薄膜为一批,每批不超过 50 t。

6.1.2 抽样

外观及规格检验采用 GB 2828 规定的一般检查水平 I,二次抽样方案,AQL 为 6.5,按表 7 抽样检验。

物理机械性能及卫生性能从每批产品中任取一卷。

表 7

卷

批量	样本	样本大小	累计样本大小	合格判定数 A_c	不合格判定数 R_c
26~50	第一	5	5	0	2
	第二	5	10	1	2
51~90	第一	8	8	0	2
	第二	8	16	1	2
91~150	第一	13	13	0	2
	第二	13	26	1	2
151~280	第一	20	20	0	3
	第二	20	40	3	4
281~500	第一	32	32	1	3
	第二	32	64	4	5
501~1 200	第一	50	50	2	5
	第二	50	100	6	7
1 201~3 200	第一	80	80	3	6
	第二	80	160	9	10
3 201~10 000	第一	125	125	5	9
	第二	125	250	12	13
10 000 以上	第一	200	200	7	11
	第二	200	400	18	19

6.2 检验分类

6.2.1 出厂检验

出厂检验为技术要求中除透湿量和卫生性能以外的全部项目。

6.2.2 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 正常生产时,每一年进行一次检验;
- 产品长期停产后,恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.3 判定规则

6.3.1 合格项的判定

薄膜的尺寸、偏差、接头、外观若有一项不合格,则该卷为不合格品。

薄膜的物理机械性能检验结果中若有不合格项,应在原批中重新加倍取样,对不合格项进行复验,复验结果如仍不合格,则物理机械性能为不合格。

用于食品包装的薄膜卫生性能若有一项不合格,则卫生性能不合格。

6.3.2 合格批的判定

尺寸、偏差按表 7 判定。物理机械性能、外观、尺寸偏差、卫生性能测试结果全部合格,则判该批合格。

6.3.3 质量等级的判定

产品质量等级的判定以全部项目检验结果的最低等级判定。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

薄膜卷或包装箱外应有合格证及注册商标,证上注明产品名称、规格、执行标准号、厂名、厂址、重量、电晕处理面、批号、生产日期、班次、等级、检验章、怕湿、怕热、防冲击等标志。

7.2 包装

每卷薄膜用薄膜包装好,两端用衬垫保护,并用塑料塞头塞紧(如果长途运输,两端用夹板支承)装入纸箱内,用塑料带捆扎紧。特殊包装由供需双方协定。

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 贮存

薄膜应保存在整洁、干燥通风的库房内,妥善堆放,距离热源大于 2 m,不能受强光直射。贮存期限从生产日期起不宜超过半年。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
普通型双向拉伸聚丙烯薄膜
GB/T 10003—1996

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 12 千字
1997 年 5 月第一版 1997 年 5 月第一次印刷
印数 1—1000

*

书号: 155066 • 1-13815

*

标 目 310—13