

中华人民共和国轻工行业标准

双向拉伸尼龙(BOPA)/低密度聚乙烯 (LDPE)复合膜、袋

QB/T 1871--93

1 主题内容与适用范围

本标准规定了双向拉伸尼龙(BOPA)/低密度聚乙烯(LDPE)复合膜、袋(以下简称膜、袋)的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于由双向拉伸尼龙膜与低密度聚乙烯树脂或膜,经挤出复合或干法复合而制成复合膜、袋。产品主要用于抽空、换气、冷冻、低温灭菌包装和一般包装用膜及袋。

2 引用标准

- GB 1037 塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法 杯式法
- GB 1038 塑料薄膜透气性试验方法
- GB 2828 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 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB 5009.60 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 6672 塑料薄膜和薄片厚度的测定 机械测量法
- GB 6673 塑料薄膜与片材长度和宽度的测定
- GB 7707 凹版装潢印刷品
- GB 8808 软质复合塑料材料剥离试验方法
- GB 8809 塑料薄膜抗摆锤冲击试验方法
- GB 9683 复合食品包装袋卫生标准
- GB 13022 塑料 薄膜拉伸性能试验方法
- QB/T 1130 塑料直角撕裂性能试验方法
- ZB Y28 004 塑料薄膜包装袋热合强度测定方法

3 产品分类

3.1 产品按不同厚度分为两类,见表1。

表 1

mm

材 料	厚 度	
	A 类	B 类
BOPA	0.015	0.015
LDPE	>0.050	≤0.050

3.2 规格 由供需双方商定。

3.3 形状 膜为卷筒;袋按封口形式分为 U 形袋、L 形袋或 T 形袋。

中华人民共和国轻工业部 1993-11-13 批准

1994-07-01 实施

4 技术要求

4.1 规格偏差

4.1.1 膜及袋长度、宽度偏差应符合表 2 规定。

表 2

尺寸 mm	偏 差							
	膜				袋			
	宽度, %		长度, %		宽度, mm		长度, mm	
	优等品	一等品 合格品	优等品	一等品 合格品	优等品	一等品 合格品	优等品	一等品 合格品
≤100	±1.0	±2.0	≥0.5	≥0.5	±2.0	±3.0	±2.0	±3.0
101~400	±1.0	±2.0	≥0.5	≥0.5	±3.0	±4.0	±3.0	±4.0
401~1 000	±1.0	±2.0	≥0.5	≥0.5	±4.0	±5.0	±4.0	±5.0

4.1.2 膜及袋厚度偏差优等品为±10%，一等品、合格品为±12%。

4.1.3 袋封口宽度偏差应符合表 3 规定。

表 3

mm

封口宽度	偏 差	
	优等品	一等品、合格品
≤5	±1.0	±1.5
>5~10	±1.5	±2.0
>10	±2.0	±3.0

4.2 外观

4.2.1 印刷部分应符合 GB 7707 中 1.1, 1.2 条规定。

4.2.2 膜及袋外观应符合表 4 规定。

表 4

项 目	指 标			
	优等品	一等品、合格品	优等品	一等品、合格品
划伤, 烫伤, 气泡, 破洞	不允许		不允许	
杂质, 异物, 油渍等污染	不允许		不允许	
折皱	不允许	允许有轻微间断折皱	不允许	允许有轻微折皱, 热合处不允许
印刷图案位置	正确	基本正确	正确	基本正确

4.2.3 膜卷表面不允许有严重暴筋, 卷边不应有粘连现象, 端面不平整度小于 4 mm。

4.2.4 膜卷接头应牢固可靠, 并有明显标志, 接头数由供需双方商定。

4.3 物理机械性能应符合表 5 规定。

表 5

序 号	项 目	指 标	
		A 类	B 类
1	拉断力(纵、横向),N	≥ 40	≥ 30
2	断裂伸长率(纵、横向),%	≥ 35	≥ 30
3	直角撕裂力(纵、横向),N	≥ 3.5	≥ 3.0
4	层间剥离力,N	≥ 2.5	≥ 2.0
5	封口剥离力(袋),N	≥ 20	≥ 15
6	抗摆锤冲击能,N	> 0.8	> 0.6
7	氧气透过量, $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot 0.1 \text{ MPa})$	≤ 50	≤ 50
8	水蒸气透过量, $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$	≤ 12	≤ 15
9	耐热性	无显著变形、分层和封口开裂	
10	耐寒性,%	≥ 60	≥ 60
11	耐油度,%	≤ 30	≤ 30
12	耐压性(袋)	无渗漏,无破裂	
13	耐跌落性(袋)	无渗漏,无破裂	

4.4 袋卫生性能应符合 GB 9683 规定。

5 试验方法

5.1 试样 膜应从一批中的任意一卷中裁取 2 m,裁取时应从第四层开始;袋按批随机取样。

5.2 试样的状态调节及试验的标准环境按 GB 2918 规定进行。

温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$;

湿度 45%~75%;

状态调节时间 2 h 以上。

5.3 规格及偏差

5.3.1 膜和袋的长度、宽度按 GB 6673 规定进行。

5.3.2 膜的厚度按 GB 6672 规定进行。

5.3.3 袋的封口宽度 用精度为 0.5 mm 的量具测量。

5.4 外观 印刷质量按 GB 7707 规定进行;外观在自然光线下目测;膜卷端面不平整度用精度为 1 mm 的量具进行测量。

5.5 物理机械性能

5.5.1 拉断力及断裂伸长率按 GB 13022 规定进行。

沿产品纵、横向裁取长度为 150 mm,宽度为 15 mm 的长条形试样各 5 个,试样的标距为 (100 ± 1) mm。

拉伸速度为 (100 ± 10) mm/min,记录试样拉断时的最大负荷和标线间的伸长值。

拉断力以 5 个试样拉断力的算术平均值表示,精确至 1 N。

断裂伸长率以 5 个试样算术平均值表示,精确至 1%。

5.5.2 直角撕裂力按 QB/T 1130 规定进行。

5.5.3 层间剥离力按 GB 8808 规定进行。

5.5.4 封口剥离力按 ZB Y28 004 规定进行,其结果以 N 表示。

5.5.5 抗摆锤冲击能按 GB 8809 规定进行。

5.5.6 氧气透过量按 GB 1038 规定进行。

5.5.7 水蒸气透过量按 GB 1037 规定进行。

5.5.8 耐热性

取包装袋或将膜热合成小袋,数量为 5 个,根据袋的容积,装入适量 40℃ 饱和食盐水,将空气排出后加以密封,在 80℃ 下保持 30 s,冷却后,检查是否有显著变形、分层、封口开裂。

5.5.9 耐寒性

将试样在 -18℃ 下放置 2 h 后,按 5.5 条测定薄膜的抗摆锤冲击能,并按式(1)计算耐寒性,取两位有效数字。

$$CT = \frac{IR_2}{IR_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: CT ——耐寒性, %;

IR_1 ——标准环境条件下测定的薄膜抗摆锤冲击能, J;

IR_2 ——-18℃ 测定的薄膜抗摆锤冲击能, J。

5.5.10 耐油度的测定

采用长度为 150 mm, 宽度为 15 mm 的试样, 数量为 10 个, 浸油前、后各用 5 个。

将试样浸入温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的棉籽油或橄榄油中, 经 48 h 浸泡后取出, 用滤纸擦干表面, 按 5.5.1 测其拉断力和断裂伸长率, 按式(2)、(3)计算耐油度, 取两位有效数字。

$$OR = \frac{|F_2 - F_1|}{F_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: OR ——耐油度, %;

F_1 ——浸油前拉断力, N;

F_2 ——浸油后拉断力, N。

$$OR = \frac{|\epsilon_2 - \epsilon_1|}{\epsilon_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: OR ——耐油度, %;

ϵ_1 ——浸油前断裂伸长率, %;

ϵ_2 ——浸油后断裂伸长率, %。

5.5.11 耐压性

5.5.11.1 试验装置如图 1 所示:

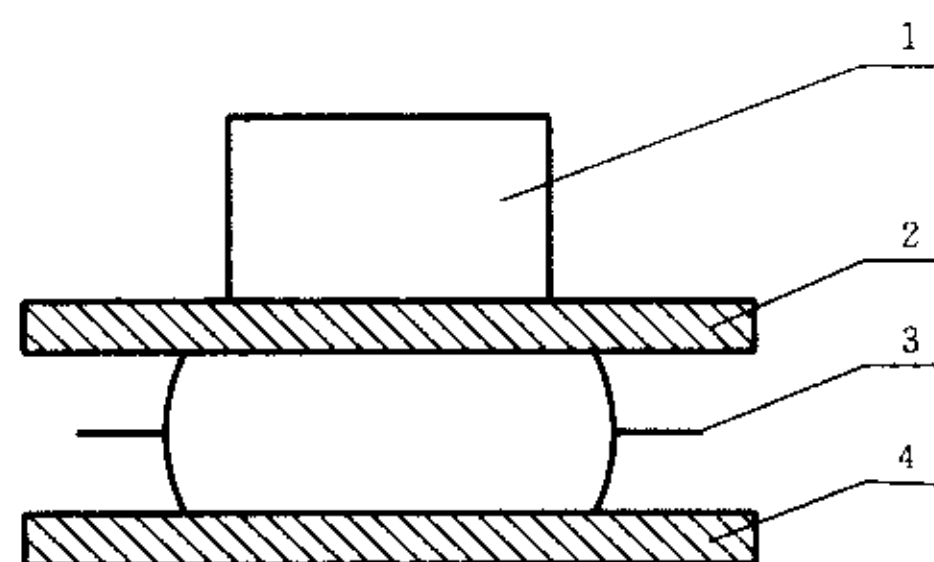


图 1

1—砝码; 2—上加压盘; 3—试验袋; 4—下加压盘

试验时, 上、下加压盘应保持水平, 不变形, 与袋的接触面必须光滑并大于试验袋。

5.5.11.2 试验袋应是充填实际内容物或类似内容物后, 经热封的袋子, 数量为 5 个。

5.5.11.3 试验步骤: 试验时, 将样品逐个放入上、下加压盘中, 并根据表 6 要求加上负荷(负荷加上加压盘与砝码质量之和), 保持 1 min, 观察是否有破裂和渗漏。

表 6

袋与内容物总质量, g	负荷, N	
	A 类	B 类
≤100	200	200
101~400	400	400
401~2 000	600	600

5.5.12 耐跌落性

5.5.12.1 试验要求: 跌落面应为光滑、坚硬的水平面。

5.5.12.2 试验袋应是填充实际内容物或类似内容物后, 经热封的袋子, 数量为 5 个。

5.5.12.3 根据表 7 要求, 将试验袋于水平方向和垂直方向各落下一次, 观察是否有破裂和渗漏。

表 7

袋与内容物总质量, g	跌落高度, cm	
	A 类	B 类
≤100	80	80
101~400	50	50
401~2 000	30	30

5.6 卫生性能按 GB 5009.60 规定进行。

6 检验规则

6.1 组批

产品以批为单位进行验收, 同一原料, 同一配方, 同一工艺, 同一品种, 同一规格连续生产的产品为一批, 每批膜不得超过 30 万平方米, 袋不得超过 100 万只。

6.2 检验分类

6.2.1 出厂检验按 4.1, 4.2 和 4.3 中的 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 13 项规定进行。

6.2.2 型式检验为技术要求中规定的全部项目, 有下列情况之一者, 应进行型式检验:

- a. 产品试制定型鉴定时;
- b. 原材料及工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c. 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- d. 国家质量监督机构提出要求时;
- e. 正常生产时, 卫生性能可每年进行一次检验, 其余项目每半年进行一次。

6.3 抽样

采取随机抽样方法。

外观、规格及偏差抽样根据 GB 2828 规定按表 8 进行。

物理机械性能抽样, 以批为单位, 膜在每批样品中任取一卷进行检验; 袋在每批样品的任意三箱中, 按测试项目要求, 取足够测试用的样袋进行检验。

6.4 判定规则

6.4.1 样本单位的质量判定

膜以一卷, 袋以一只为一个样本单位。规格、外观及偏差按 4.1, 4.2 条进行检验, 全部项目均合格, 样本单位为合格。

6.4.2 合格批的质量判定

外观、规格及偏差, 采用二次正常检查抽样方案, 一般检查水平 II, 合格质量水平(AQL)为 6.5, 判

定数组见表 8。

表 8

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
2~8	第一	2	2	0	1
	第二				
9~15	第一	2	2	0	1
	第二				
16~25	第一	5	5	0	2
	第二	5	10	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
501~1 200	第一	50	50	5	9
	第二	50	100	12	13
1 201~3 200	第一	80	80	7	11
	第二	80	160	18	19
$\geq 3 201$	第一	125	125	11	16
	第二	125	250	26	27

物理机械性能检验结果中若有不合格项目,应重新从原批中抽取双倍样,对不合格项目进行复验,复验结果全部合格,则整批为合格。

卫生性能检验结果不合格,则该批产品为不合格。

6.4.3 产品质量等级的判定

按全部检验结果的最低等级判定。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

每件产品内外包装均应附有产品合格证,并标明厂名、产品名称、等级、执行标准、规格、批号、数量、净重、生产日期、检验员章。

7.2 包装

膜、袋均采用纸箱内衬牛皮纸或薄膜进行包装,也可由供需双方商定。

7.3 运输

运输时,应防止机械碰撞或接触锐利物件,同时,应避免日晒雨淋,保证包装完好及产品不受污染。

7.4 贮存

产品应贮存在清洁、干燥、通风、温度适宜的库房内,距热源不少于 1 m,不得堆放过高,产品贮存期自生产日起不得超过一年。

附加说明:

本标准由轻工业部质量标准司提出。

本标准由全国塑料制品标准化中心归口。

本标准由成都塑料厂负责起草。

本标准主要起草人那莹、高慧、黄波。

本标准参照采用 JIS Z 1707—1975《食品包装用塑料薄膜》。