



中华人民共和国国家标准

GB/T 4456—XXXX
代替 GB/T 4456—2008

包装用聚乙烯吹塑薄膜

Polyethylene blown film for packaging applications

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件增加了“术语和定义”一章。

本文件代替GB/T 4456-2008《包装用聚乙烯吹塑薄膜》，与GB/T 4456-2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了规范性引用文件（见第2章，2008年版的第2章）；
- 修改了分类（见第4章，2008年版的第3章）；
- 宽度偏差更改为宽度极限偏差，更改了要求（见5.1.1，2008年版的4.1.1）；
- 更改了厚度偏差要求（见表3，2008年版的表2）；
- 更改了每卷段数和每卷长度要求（见5.1.3，2008年版的4.1.3）；
- 将外观改为感官，更改了外观的要求，增加气味的要求（见5.2，2008年版的4.2）；
- 更改了物理力学性能项目和要求（见表6，2008年版的表3）；
- 删除了卫生指标及其试验方法（见2008年版的4.4、5.7）；
- 更改了其他性能（见5.4，2008年版的4.5）；
- 更改了取样（见6.1，2008年版的5.1）；
- 增加了宽度极限偏差计算公式（见公式（1））；
- 更改了厚度极限偏差计算公式（见公式（2），2008年版的公式（1））；
- 更改外观的试验方法（见6.5，2008年版的5.5）；
- 增加了气味的试验方法（见6.6）；
- 更改了落镖冲击试验的落镖质量（见表7，2008年版的表4）；
- 删除了光泽度试验方法（见2008年版的5.8.3）；
- 增加了白度试验方法（见6.10.3）；
- 更改了水蒸气透过量试验方法（见6.10.4，2008年版的5.8.6）；
- 更改了气体透过量试验方法（见6.10.5，2008年版的5.8.7）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国塑料制品标准化技术委员会（SAC/TC48）归口。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件于1996年首次发布，2008年第一次修订，本次为第二次修订。

包装用聚乙烯吹塑薄膜

1 范围

本文件规定了包装用聚乙烯吹塑薄膜（以下简称薄膜）的产品分类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于低密度聚乙烯（PE-LD）、线性低密度聚乙烯（PE-LLD）、中密度聚乙烯（PE-MD）、高密度聚乙烯（PE-HD）等树脂及以上树脂共混为主要原料，用吹塑法生产的直接包装用和复合膜基材用薄膜。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1037 塑料薄膜与薄片水蒸气透过性能测定 杯式增重与减重法
- GB/T 1038.1 塑料制品 薄膜和薄片 气体透过性试验方法 第1部分：差压法
- GB/T 1040.3 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 透明塑料透光率和雾度的测定
- GB/T 2828.1 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 2913 塑料白度试验方法
- GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 6672 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法
- GB/T 6673 塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定
- GB/T 9639.1 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 塑料 薄膜和薄片 摩擦系数的测定
- GB/T 14216 塑料 膜和片润湿张力的测定
- GB/T 26253 塑料薄膜和薄片水蒸气透过率的测定 红外检测器法
- QB/T 2358 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类

按最大比例原料种类不同将薄膜分为PE-LD薄膜、PE-LLD薄膜、PE-MD薄膜、PE-HD薄膜。
按用途将薄膜分为直接包装用薄膜和复合膜基材用薄膜。

5 要求

5.1 规格

5.1.1 宽度极限偏差

直接包装用薄膜的宽度偏差（分为使用剖刀分切的薄膜和筒膜（折径）的宽度极限偏差、使用切刀修边的薄膜宽度极限偏差）应符合表1要求。

表1 直接包装用薄膜宽度极限偏差

单位为毫米

宽度	宽度极限偏差	
	折径、剖刀分切	切刀修边
<100	±4	±2
100~500	±10	±8
501~1000	±20	±15
>1000	±25	±20

表2 复合膜基材用薄膜宽度极限偏差

单位为毫米

宽度	宽度极限偏差	
	折径、剖刀分切	切刀修边
<500	0~10	0~10
501~1000	0~20	0~15
>1000	0~25	0~20

5.1.2 厚度偏差

厚度偏差应符合表3要求。

表3 厚度偏差

公称厚度/mm	厚度极限偏差/%	厚度平均偏差/%
$S < 0.025$	±30	±15
$0.025 \leq S \leq 0.050$	±20	±14
$0.051 \leq S \leq 0.100$	±15	±12
$0.101 \leq S \leq 0.150$	±12	±10
$S > 0.150$	±10	±8

5.1.3 每卷段数和每段长度

薄膜长<1000m，接头数≤1；薄膜长1000m~3000m，接头数≤2；薄膜长>3000m，接头数≤3。
每段长度应不小于200m，接头处应有明显标记。

5.2 感官

5.2.1 外观

薄膜外观应符合表4的规定。膜卷外观应符合表5的规定。

表4 薄膜外观要求

项目	要求
气泡	不明显
折皱	允许有轻微的间断性折皱
水纹及云雾	不明显
表面划伤、烫伤、穿孔、破洞、分层、脏污	不允许
条纹	不明显
鱼眼、晶点、僵块、碳化物 个/m ²	①>1 mm, 不允许。 ②0.5mm~1mm, ≤10。分散度, 个/(100 mm×100 mm) ≤2。 ③<0.5 mm, 分散度, 个/(100 mm×100 mm) ≤20。

表5 膜卷外观要求

项目	要求
膜卷暴筋	允许有不影响使用的轻微暴筋
膜卷松紧	搬动时不出现膜卷膜间滑动

5.2.2 气味

不应有异常气味。

5.3 物理力学性能

物理力学性能应符合表6的规定。

表6 物理力学性能

项目		PE-LD薄膜	PE-LLD薄膜	PE-MD薄膜	PE-HD薄膜
拉伸断裂应力/MPa	(纵向)	≥10	≥14	≥15	≥25
	(横向)	≥10	≥14	≥15	≥20
试样断裂处的拉伸 标称应变/%	(纵向)	≥150	≥250	≥150	≥200
	(横向)	≥200	≥350	≥300	≥300
落镖冲击 ^a （不破裂数）		≥8			
润湿张力 ^b /mN/m(处理面)		≥38			
热合强度 ^c /N/15mm	$S<0.025\text{mm}$	≥3			
	$0.025\text{mm}\leq S\leq0.050\text{mm}$	≥5			
	$0.051\text{mm}\leq S\leq0.100\text{mm}$	≥7			
	$S>0.100\text{mm}$	≥10			
^a 特殊类型薄膜（如易撕膜）的落镖冲击由供需双方协商。					
^b 仅针对电晕处理面。					

项目	PE-LD薄膜	PE-LLD薄膜	PE-MD薄膜	PE-HD薄膜
° 特殊类型薄膜（如易揭膜）的热合强度由供需双方协商。				

5.4 其他性能

对摩擦系数、透光率、雾度、白度、水蒸气透过量和气体透过量的要求由供需双方协商。

6 试验方法

6.1 取样

从膜卷上去除外面三层后，裁取足够数量的试样。

6.2 试样状态调节和试验的标准环境

按GB/T 2918规定进行状态调节，温度为（23±2）℃，状态调节时间不少于4h，并在此条件下进行试验。

6.3 宽度极限偏差

按GB/T 6673的规定进行。
宽度极限偏差按式（1）进行计算。

$$\Delta w = w_{max}(或w_{min}) - w_0 \dots\dots\dots (1)$$

式中：
Δw—宽度极限偏差，单位为毫米（mm）；
w_{max}—实测宽度最大值，单位为毫米（mm）；
w_{min}—实测宽度最小值，单位为毫米（mm）；
w₀—标称宽度，单位为毫米（mm）。

6.4 厚度偏差

按GB/T 6672的规定进行。
厚度极限偏差按式（2）进行计算。

$$\Delta S = \frac{S_{max}(或S_{min})-S_0}{S_0} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：
ΔS—厚度极限偏差，用百分号（%）表示；
S_{max}—实测厚度最大值，单位为毫米（mm）；
S_{min}—实测厚度最小值，单位为毫米（mm）；
S₀—标称厚度，单位为毫米（mm）。
厚度平均偏差按式（3）进行计算。

$$\Delta \bar{S} = \frac{\bar{S}-S_0}{S_0} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：
Δ $\bar{S}$ —厚度平均偏差，用百分号（%）表示；

$\bar{S}$ —平均厚度，单位为毫米（mm）；
 S_0 —标称厚度，单位为毫米（mm）。

6.5 外观

在自然光下目测。使用分度值不小于0.5mm的量具测量。试样长宽取1m×1m，当样品幅宽不足1m时，取全幅宽和适合的长度，满足试样面积为1m²。

6.6 气味

距离试样小于100mm进行嗅觉测试。

6.7 物理力学性能

6.7.1 拉伸断裂应力和试样断裂处的拉伸标称应变

按GB/T 1040.3的规定进行。试样为2型，宽度为15mm，夹具间距为50mm，试验速度（空载）为（500±50）mm/min。

6.7.2 落镖冲击

按GB/T 9639.1中A法的规定进行，试样数量：10片。
按表7规定的落镖质量进行试验。

表7 落镖质量

单位为克

厚度/mm	PE-LD薄膜	PE-LLD薄膜、PE-MD薄膜	PE-HD薄膜
≤0.015	----	----	20
0.016≤ S ≤0.024	20	25	40
0.025≤ S ≤0.035	30	35	60
0.036≤ S ≤0.045	50	55	70
0.046≤ S ≤0.060	50	60	80
0.061≤ S ≤0.070	70	80	90
0.071≤ S ≤0.080	80	90	100
0.081≤ S ≤0.090	90	100	110
0.091≤ S ≤0.100	100	110	120
0.101≤ S ≤0.150	110	120	150
>0.150	120	130	160

6.8 润湿张力

按GB/T 14216的规定进行。

6.9 热合强度

按QB/T 2358的规定进行，具体热合条件由供需双方协商。

6.10 其他性能

6.10.1 摩擦系数

按GB/T 10006的规定进行。

6.10.2 透光率和雾度

按GB/T 2410方法A的规定进行。

6.10.3 白度

按GB/T 2913, 使用单层膜进行试验。

6.10.4 水蒸气透过量

可按GB/T 1037、GB/T 26253的规定进行, 或由供需双方协商试验方法。

6.10.5 气体透过量

可按GB/T 1038.1的规定进行, 或由供需双方协商试验方法。

7 检验规则

7.1 组批

产品以批为单位进行验收。同一牌号原料、同一规格、同一配方、同一工艺生产的产品, 以不大于30t为一批。如果连续生产一周, 产量不足, 则以一周产量为一批。

7.2 检验分类

7.2.1 出厂检验

出厂检验项目为5.1、5.2和表6中的拉伸断裂应力和试样断裂时的拉伸标称应变。

7.2.2 型式检验

型式检验项目为本文件规定的的全部项目(每卷段数和每段长度、其他性能除外)。有下列情况之一时, 需进行型式检验:

- 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, 如原料、配方、工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时, 每年至少进行一次;
- d) 产品长期停产超过半年后, 恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.3 抽样

物理力学性能从每批产品中任取一卷。

感官和尺寸偏差按GB/T 2828.1规定的二次正常抽样方案, 采用一般检查水平II, 接收质量限(AQL)为6.5, 见表5。每卷薄膜为一个样本单位。

表8 抽样方案

单位为卷

批量	样本	样本大小	累计样本大小	接收数Ac	拒收数Re
2~8	第一	2	2	0	1
9~15	第一	2	2	0	1
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
501~1200	第一	50	50	5	9
	第二	50	100	12	13
1201~3200	第一	80	80	7	11
	第二	80	160	18	19
≥3201	第一	125	125	11	16
	第二	125	250	26	27

7.4 判定规则

7.4.1 不合格项的判定

外观、尺寸偏差若有一项不合格，则判该卷为不合格品，再按表8判定。
物理力学性能检测结果中若有不合格项，应在原批中重新双倍取样，对不合格项进行复验，复验结果如仍有不合格，则该批薄膜的物理力学性能为不合格。

7.4.2 合格批的判定

外观、尺寸、物理力学性能检测结果全部合格，则判该批合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

每卷薄膜在合格证或外包装上应标有以下内容：

- a) 本文件号；
- b) 产品名称；

- c) 产品数量、长度、宽度、厚度；
- d) 产品分类；
- e) 制造厂名；
- f) 批号或生产日期。
- g) 贮存期。

8.2 包装

每卷薄膜用塑料薄膜或其他包装材料包好。

8.3 运输

运输时不应抛摔，防止日晒雨淋，在搬运过程中应保持包装完好。不允许与有毒有害物质共同运输。

8.4 贮存

薄膜应贮存在清洁、干燥、通风、温度适宜的库房内。堆放整齐，远离热源，不得使薄膜挤压变形或损伤。贮存期限从生产之日起不超过两年。超过贮存期的产品经检测合格后可继续使用。