



中华人民共和国国家标准

GB/T 10003—202X

代替 GB/T 10003—2008

双向拉伸聚丙烯(BOPP)薄膜

Biaxially oriented polypropylene (BOPP) film

[ISO 17555:2021 Plastics—Film and sheeting—Biaxially oriented polypropylene (PP) films,MOD]

(征求意见稿)

修订初稿

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。

202X-XX-XX 发布

202X-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。

本标准修改采用ISO 17555:2021《塑料 薄膜和薄片 双向拉伸聚丙烯（PP）薄膜》（英文版）。

本标准依据 ISO 17555:2021 重新起草。在附录 A 中列出了本标准章条编号和国际标准 ISO 17555:2021章条编号的对照一览表。

考虑到我国国情，在采用ISO 17555:2021时，本标准做了一些修改。有些技术性差异已编入正文中，且所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 B 中给出了本标准与 ISO 17555:2021技术性差异及其原因一览表，以供参考。

本标准与 ISO 17555:2021相比，主要差异如下：

——更改了2规范性引用文件，增加了摩擦系数、加热尺寸变化率等引用文件；水蒸气透过率测定引用杯式增重与减重法、红外检测器法；

——更改了术语和定义；

——更改了产品的分类，删除了根据处理面和非处理面的分类，按薄膜的用途，分为胶带基材薄膜、印刷基材薄膜、覆纸基材薄膜、热封薄膜、涂布基材薄膜、镀层基材薄膜、耐高温基材薄膜；

——增加了5.1外观 表1、表2要求；

——删除了5.2 概述，更改了长度偏差，删除了5.2.4 辊芯内径，更改了厚度偏差，增加了接头及最小段长；

——增加了胶带基材薄膜、印刷基材薄膜、覆纸基材薄膜、热封薄膜、涂布基材薄膜、镀层基材薄膜、耐高温基材薄膜的物理力学性能指标。提高了厚度偏差、拉伸强度、拉伸断裂标称应变、加热尺寸变化率、雾度等主要技术性能的标准水平；

——增加了热封强度、光泽度、摩擦系数三项性能指标。

为便于使用，本标准还做了下列编辑性修改：

——删除国际标准的前言的内容；

——增加了资料性附录A 和附录B，以指导使用。

本标准代替GB/T 10003-2008 《普通用途双向拉伸聚丙烯（BOPP）薄膜》。

本文件代替GB/T 10003-2008 《普通用途双向拉伸聚丙烯（BOPP）薄膜》，与 GB/T 10003-2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了“范围”（见第1章，2008年版的第1章）；

——更改了“规范性引用文件”的引导语，删除了相关年号；更改了 GB/T 1037名称；删除了 GB/T 5009.60-2003、GB 9688；增加 GB/T 10006、GB/T 12027、GB/T 26253、QB/T 2358、QB/T 5609（见第2章，2008年版的第2章）；

——增加了“术语和定义”（见第3章）；

——更改了“分类”（见第4章，2008年版的第3章）；

——更改了“外观”要求，表1增加了晶点、团聚点等的要求，表2更改了暴筋等的要求（见5.1 表1、表2，2008年版的4.1 表1、表2）；

——更改了“尺寸偏差”，更改了宽度极限的偏差，增加了长度偏差的要求，更改了厚度偏差标准的要求（见5.2.1、5.2.2、5.2.3，2008年版的4.2.1、4.2.2）；

——更改了“接头及最小段长”的表述（见5.3，2008年版的4.2.3）；

——更改了“物理力学性能”，按分类增加了胶带基材膜、光膜、热封膜、涂布/镀层基材膜、耐高温基材膜物理力学性能指标，提高了厚度偏差、拉伸强度、拉伸断裂标称应变、加热尺寸变化率、雾度、润湿张力等主要技术性能的标准水平；删除了卫生指标（见5.4 表5，2008年版的4.3 表6、4.4）；

——更改了“试样的裁取”，更改了标称厚度范围（见6.1，2008年版的5.1）；

——更改了“试样状态调节和试验的标准环境”，增加用于测试摩擦系数的样品状态调节时间要求（见6.2，2008年版的5.2）；

——更改了“外观”试验方法（见6.3，2008年版的5.3）；

——更改了“厚度偏差”试验方法，更改了标称厚度范围，更改了厚度偏差计算公式的英文标识（见6.4.1、6.4.4，2008年版的5.4）；

——更改了“宽度偏差”试验方法的宽度极限偏差的计算公式的英文标识（见6.5，2008年版的5.5）；

——更改了“热封强度”试验方法（见6.7，2008年版的5.8）；

——更改了“加热尺寸变化率”试验方法，更改了计算公式的英文标识（见6.8、6.8.4，2008年版的5.7、5.7.4）；

——增加了“摩擦系数”试验方法，增加了测量面的要求（见6.9）；

——更改了“雾度”试验方法（见6.10，2008年版的5.9）；

——更改了“水蒸气透过量”试验方法，增加了测试时温度、相对湿度的要求（见6.12，2008年版的5.12）；

——更改了“润湿张力”试验方法，增加了测试宽度和长度的要求（见6.13，2008年版的5.11）；

——删除了“卫生指标”试验方法（2008年版的5.13）；

——更改了“检验规则”，更改了抽样，更改了出厂检验项目（见7.2、7.3.1，2008年版的6.2、6.3.1）；

——更改了“标志、包装、运输、贮存”，增加了标志、包装、贮存要求（见8.1、8.2、8.4，2008年版的7.1、7.2、7.4）。

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

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。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及所代替文件的历次版本发布情况为：

1996年首次发布为 GB/T10003-1996；

2000年首次发布为 GB/T12026-2000；

2008年第一次修订为 GB/T10003-2008；

本次为第二次修订。

双向拉伸聚丙烯（BOPP）薄膜

1 范围

本文件规定了双向拉伸聚丙烯（BOPP）薄膜（以下简称薄膜）的术语和定义，规定了分类、要求，描述了试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于由超过 95%（质量）的聚丙烯树脂为主要原料，采用多层共挤、平面双向拉伸工艺制得的薄膜的生产、检验、销售。

本标准不适用于其他特殊功能的双向拉伸聚丙烯薄膜，如双向拉伸聚丙烯消光薄膜、双向拉伸聚丙烯珠光薄膜、双向拉伸聚丙烯拉线用薄膜、双向拉伸聚丙烯电容器用薄膜、双向拉伸聚丙烯香烟包装薄膜等。

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 191 包装储运图示标志(GB/T 191-2008, ISO 780, MOD)
- 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 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(ISO 527-3, IDT)
- GB/T 2410—2008 透明塑料透光率及雾度的测试
- 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(ISO 2859-1, IDT)
- GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境(ISO 291, IDT)
- GB/T 6672 塑料 薄膜和薄片 厚度测定 机械测量法(ISO 4593, IDT)
- GB/T 6673 塑料 薄膜和薄片 长度和宽度的测定(ISO 4592, IDT)
- GB/T 8807 塑料镜面光泽试验方法
- GB/T 10006 塑料 薄膜和薄片 摩擦系数测定方法(ISO 8295, IDT)
- GB/T 12027 塑料 薄膜和薄片 加热尺寸变化率试验方法
- GB/T 14216 塑料 膜和片润湿张力的测定(ISO 8296, IDT)
- 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
- QB/T 5609 多层共挤流延聚乙烯薄膜

3 术语和定义

QB/T 5609 界定的及以下的术语和定义适用于本文件。

3.1

胶带基材薄膜 Adhesive tape film

适用于涂布胶粘性材料的薄膜。

3.2

印刷基材薄膜 Printing substrate Film

适用于印刷、复合用途的薄膜。

3.3

覆纸基材薄膜 Paper laminating film

适用于与纸张复合用途的薄膜。

注：也称为覆纸膜、覆书膜。

3.4

热封薄膜 Heat sealable film

表面层具有热封功能的薄膜。

3.5

涂布基材薄膜 Coating substrate film

适用于涂布除胶粘性材料之外的其他功能涂层的薄膜。

3.6

真空镀基材薄膜 Vacuum Evaporation substrate film

适用于蒸镀等工艺附着铝、硅等功能材料的薄膜。

3.7

折皱 wrinkle

薄膜无法完全展平，或展平后仍残留不可消除的痕迹（如凹凸纹路、局部凹陷或隆起），表面或内部产生的不可逆折痕形变现象。

3.8

荡边（松紧边） Edge Buckling

薄膜边缘区域的分子链在应力作用下发生非均匀形变的现象。其表现为薄膜展开后边缘区域出现波浪状、褶皱或局部松弛变形，形成不平整的“松紧边”现象。

3.9

翘边 Edge Curling

薄膜膜卷边缘区域分子链在应力作用下发生非均匀形变，形成向外翻卷或局部隆起的缺陷。其表现为膜卷边缘呈现波浪状、锯齿形或永久性翘曲。

3.9

暴筋 film rib

薄膜膜卷连续性环状硬性凸筋的现象。其表现为膜卷展开后，凸筋区域的薄膜呈现沿着纵向形成连续性的波浪状永久性松弛变形。

4 分类

按薄膜光学性能，通称为光膜。

按薄膜应用，分为胶带基材薄膜、印刷基材薄膜、覆纸基材薄膜、热封薄膜、涂布基材薄膜、真空镀基材薄膜、耐高温基材薄膜。

5 要求

5.1 外观

薄膜外观应符合表1 规定，膜卷外观应符合表 2 规定。

表 1 薄膜外观要求

项目名称		要求
晶点、团聚点、鱼眼、白点、气泡、碳化物 /（个 /m ² ）	L ^a >2.0 mm	无
	1.0 mm< L ^a ≤ 2.0 mm	≤3
	0.5 mm< L ^a ≤ 1.0 mm	≤8
	0.1 mm< L ^a ≤0.5 mm	≤20
	L ^a ≤0.1 mm	允许
划痕、擦痕、压痕/(条 /m ²)	长度≤ 20 mm 和 宽度≤ 0.5 mm	≤5
	长度>20mm 或 宽度>0.5 mm	无
析出物、起霜		允许轻微
折皱、损伤、孔洞		无
油渍、蚊虫、金属异物		无
^a L：最大长度。		

表 2 膜卷外观要求

项目名称		要求
端面不整齐度/mm	宽度 ≤ 200 mm	≤ 2 mm
	宽度 > 200 mm	≤ 3 mm
暴筋、荡边（松紧边）、水波纹、翘边		允许轻微
同卷膜端面色差		允许轻微差异
卷芯凹陷或缺口		无

5.2 尺寸偏差

5.2.1 厚度偏差

表 3 厚度偏差

标称厚度 $S/\mu\text{m}$	厚度平均偏差 / %	厚度极限偏差 / %
$9 \leq S \leq 25$	± 4.0	± 6.0
$25 < S \leq 35$	± 3.5	± 5.0
$35 < S \leq 60$	± 2.5	± 4.0

5.2.2 宽度偏差

宽度偏差为 0 mm ~ 4 mm。

5.2.3 长度偏差

不应有负偏差。

5.3 接头及最小段长

接头应牢固并有明显标志，每卷薄膜接头数目及最小段长应符合表 4 规定。

表 4 每卷接头数目及最小段长

长度 /m	接头数目 /个	最小段长 /m
$< 3\ 000$	≤ 1	≥ 800
$\geq 3\ 000$	≤ 2	$\geq 1\ 000$

5.4 物理力学性能

物理力学性能应符合表 5 规定。

表 5 物理力学性能

项目		胶带基材薄膜	印刷基材薄膜 及覆纸基材薄膜	热封薄膜	涂布基材薄膜及 真空镀基材薄膜	耐高温基材薄膜	
拉伸强度/ MPa		纵向	≥130			≥120	
		横向	≥220			≥200	
拉伸断裂标称应变 ε/ %		纵向	80< ε _d ≤180	80< ε _d ≤180	80< ε _d ≤220	80< ε _d ≤200	80< ε _d ≤180
		横向	30< ε _h ≤65	30< ε _h ≤65	30< ε _h ≤75	30< ε _h ≤75	30< ε _h ≤65
热封强度/ （N/15mm）		热封面 之间	——	——	≥2.0	≥2.0	——
加热尺寸变 化 率 ΔL/ %	120℃	纵向	-1.0< ΔL _d ≤4.5				-1.0< ΔL _d ≤2.0
		横向	-1.0< ΔL _h ≤2.5				-1.0< ΔL _d ≤1.0
	150℃	纵向	——				-1.0< ΔL _d ≤5.0
		横向	——				-1.0< ΔL _d ≤4.0
摩擦系数 ^a		静摩擦 μ _s	≤0.80	≤0.50	≤0.50	≤1.0	≤0.50
		动摩擦 μ _d	0.20~0.55	0.10~0.40	0.15~0.40	0.25~0.80	0.10~0.40
雾度 / %			≤2.0	≤2.0	≤4.0	≤4.0	≤2.0
光泽度 ^b （45°） / %			≥85	≥85	≥80	≥80	≥85
水蒸气透过量 / g/(m ² •24h•0.1mm)		杯式法	≤2.0				
		红外法	≤3.0				
润湿张力 ^c /（mN/m）		处理面	≥38				
^a 摩擦系数测试接触面：热封膜为热封面/热封面，其他类别膜为非处理面/非处理面。							
^b 光泽度测试面：非处理面，或供需双方协商。							
^c 处理面指经过电晕、火焰或等离子体处理的表面。							

6 试验方法

6.1 试样的裁取

取样的膜卷包装应完好无损。去掉膜卷表面三层，按表 6 规定的取样层数切割取样，标记纵横向和处理面。待测定的试样应密封包装，防止受潮和污染。

表 6 取样层数

标称厚度 $S/\mu\text{m}$	$9 \leq S \leq 25$	$25 < S \leq 35$	$35 < S \leq 60$
取样层数/层	15	10	7

6.2 试样状态调节和试验的标准环境

除另有规定外，试样应按GB/T 2918的规定进行状态调节，温度：（23±2）℃，相对湿度：（50±10）%，状态调节时间不少于4 h，用于测试摩擦系数的样品状态调节不少于24h，并在此环境条件下进行试验。

6.3 外观

取中间一层整幅宽薄膜，在自然光下或等效光源下对膜面外观进行目测检查。

表 1 中尺寸项目用最小分度值不大于0.02 mm 的量具测量。

膜卷端面不整齐度用最小分度值不大于0.5 mm 的量具测量。

6.4 厚度偏差

按 GB/T 6672的规定测试。用最小分度值不大于1 μm 的量具测量。

去掉样膜最上、最底层后，按表 7规定层数测量厚度。将每点实测厚度除以层数，即为对应位置的薄膜厚度。各测量位置的厚度算术平均值即为平均厚度。

表 7 测厚层数选定

标称厚度 $S/\mu\text{m}$	$9 \leq S < 18$	$18 \leq S < 30$	$S \geq 30$
叠加层数/层	10	5	3

按公式（1）计算厚度平均偏差，按公式（2）计算最大或最小厚度极限偏差：

$$\Delta d_n = \frac{d_n - d_0}{d_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：
 Δd_n ——厚度平均偏差，用百分数表示；
 d_n —— 平均厚度，单位为微米（μm）；
 d_0 —— 标称厚度，单位为微米（μm）。

$$\Delta d_1 = \frac{d_1 - d_0}{d_0} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

Δd_1 —— 厚度极限偏差，用百分数表示；

d_1 —— 实测最大或最小厚度，单位为微米（ μm ）；

d_0 —— 标称厚度，单位为微米（ μm ）。

6.5 宽度偏差

按 GB/T 6673 的规定测试。宽度极限偏差按公式（3）计算。

$$\Delta w = w_{\max} (\text{或 } w_{\min}) - w \dots \dots \dots (3)$$

式中：

Δw —— 宽度极限偏差，单位为毫米（mm）；

$w_{\max}$ —— 实测最大宽度，单位为毫米（mm）；

$w_{\min}$ —— 实测最小宽度，单位为毫米（mm）；

w —— 标称宽度，单位为毫米（mm）。

6.6 拉伸强度和拉伸断裂标称应变

按 GB/T 1040.3 的规定测试。取样点位置应在整幅宽度方向均匀间隔取样，试样类型为 2 型试样，试样采用长 150 mm、宽（ 15 ± 0.1 ）mm 的长条形，夹具间距离 100 mm，试验速度为（ 250 ± 10 ）mm/min，拉伸至试样断裂，结果取 5 个试样的算术平均值。

6.7 热封强度

按 QB/T 2358 的规定及以下步骤进行测试。

6.7.1 取样

沿膜卷纵向裁取 5 个长度为 150 mm，宽度为 100 mm 的试样，其长度边缘与膜卷纵向平行。

6.7.2 试验装置及设定条件

— 热封仪：温度波动度 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

— 热封仪上侧夹具为加热封刀，加热温度（ 135 ± 1 ） $^\circ\text{C}$ ，加热宽度在 15 mm 及以上，不附加任何包裹物；

— 热封仪下侧夹具为硅胶垫，加热温度（ 80 ± 1 ） $^\circ\text{C}$ ，不附加任何包裹物。

— 热封仪设定条件为：压力 0.18 MPa，时间 1 s。

6.7.3 试验步骤

两片薄膜以被测试面接触叠在一起，手持膜样在热封仪的上下夹具之间，夹具垂直于膜面。启动热封仪按键，当上热封刀离开膜样后，应平整地把膜样取出。如果封口面与上、下封刀粘连、褶皱或撕裂，应重新制样热封。

超低温或超薄热封薄膜，可在 BOPP 薄膜之上用一片厚度为（ 12 ± 1.2 ） μm 的聚酯（BOPET）薄膜盖在对着热封仪上侧夹具的膜样上方后，膜与膜的被测试面进行热封。

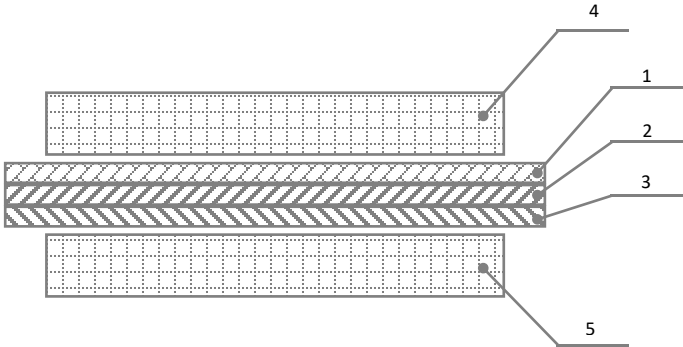


图 1 薄膜叠放次序

- 标引序号说明：
- 1—BOPET 薄膜；
 - 2—BOPP 薄膜；
 - 3—BOPP 薄膜；
 - 4—热封仪上侧夹具；
 - 5—热封仪下侧夹具。

封合后在试验室放置30 min，按 QB/T 2358 的规定测试，采用2型试样，在裁样机上裁出试样宽（ 15 ± 0.1 ）mm，长度大于250 mm 的试验样条，样条无毛刺、无缺口。以热粘合部位为中心，打开呈180°，把样条两端分别夹在拉伸测试仪上下夹具中，试样中轴线应与上下夹具中心线重合，要求松紧适宜，无夹持过紧预拉伸。夹具间距离100 mm，试验速度为（ 250 ± 10 ）mm/min，读取试样断裂时的最大载荷，结果取 5 个试样的算术平均值。若试样在薄膜热封口接连端处断裂或在夹具内、夹具边缘断裂，则此试样结果无效，应作废另取试样重做。

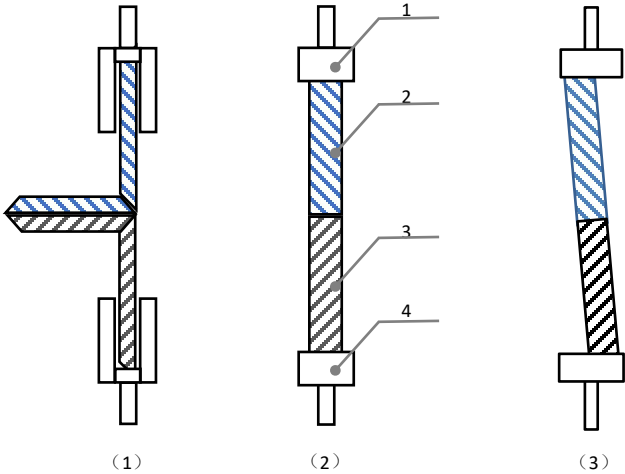


图 2 样条夹持

标引序号说明:

- (1) —试样夹持侧视图;
- (2) —试样夹持正视图;
- (3) —错误的样条夹持正视图。

- 1—拉伸仪上夹具;
- 2—BOPP 薄膜;
- 3—BOPP 薄膜;
- 4—拉伸仪下夹具。

6.8 加热尺寸变化率

按 GB/T 12027 的规定测试。温度 $(120 \pm 3)^\circ\text{C}$, 放置时间为 120 s, 结果取 5 个试样的算术平均值。

耐高温基材膜测试温度为 $(120 \pm 3)^\circ\text{C}$, 120s, 和 $(150 \pm 3)^\circ\text{C}$, 120s, 结果取 5 个试样的算术平均值。

6.9 摩擦系数

按 GB/T 10006 的规定测试。热封膜测试热封面/热封面的静、动摩擦系数, 其他类别薄膜测试非处理面/非处理面的静、动摩擦系数, 结果取 5 个试样的算术平均值。

6.10 雾度

按 GB/T 2410—2008中方法A的规定测试, 结果取5个试样的算术平均值。

6.11 光泽度

按 GB/T 8807 的规定测试。入射角为 45° , 结果取5个试样的算术平均值。

6.12 水蒸气透过量

按GB/T 26253 或 GB/T 1037 规定测试。测试条件为温度为 $(38 \pm 0.5)^\circ\text{C}$, 相对湿度为 $(90 \pm 2)\%$ 。仲裁时按GB/T 26253 规定测试。

测试结果按式 (5) 计算成0.1 mm 厚度时的水蒸气透过量, 结果取3个试样的算术平均值。

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

式中:

W_{VTR} — 0.1 mm 厚度时的水蒸气透过量, 单位为克每平方米 24 小时 0.1 毫米 $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot 0.1 \text{ mm})]$;

W_{VTR}' — 按 GB/T 1037 或 GB/T 26253 测得的水蒸气透过量, 单位为克每平方米 24 小时 $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})]$;

d — 试样厚度, 单位为毫米(mm)。

6.13 润湿张力

按 GB/T 14216 的规定测试。测整幅宽度。

7 检验规则

7.1 组批

产品以批为单位进行验收，同一原料、同一配方、同一厚度、同一类别、同一工艺连续生产的800 t 为一批。连续生产一周产量不超过800 t 的，以一周产量为一批。

7.2 抽样

7.2.1 外观及尺寸偏差

外观及尺寸偏差、接头数目及最小段长采用 GB/T 2828.1的二次正常抽样方案，一般检查水平 II，接收质量限（AQL）6.5，其样本、判定数组详见表8。每一卷作为一个样本单位。

表 8 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
1~8	第一	2	2	0	1
9~15	第一	2	2	0	1
16~25	第一	3	3	0	2
	第二	3	6	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
3201~10000	第一	125	125	11	16
	第二	125	250	26	27

10001-35000	第一	200	200	11	16
	第二	200	400	26	27

7.2.2 物理力学性能

从 7.2.1 检验合格的样本中随机抽取任一个样本进行试验。

7.3 检验分类

7.3.1 出厂检验

从每批样本中随机抽取一卷进行出厂检验，项目为外观、拉伸强度、拉伸断裂标称应变、摩擦系数、润湿张力、雾度、加热尺寸变化率。

热封膜除上述项目外，另应测热封强度。

7.3.2 型式检验

型式检验为第 5 章中的全部项目，有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定时及转产时的定型鉴定；
- b) 正式生产后，如材料、工艺有重大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时每年进行一次检验；
- d) 产品停产超过半年后，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。

7.4 判定规则

7.4.1 不合格项的判定

外观、尺寸偏差、接头及最小段长若有一项不合格，则该卷为不合格品。

物理力学性能检验结果中有不合格项，应在原批中随机抽取双倍样，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、尺寸偏差、接头及最小段长按表 8 判定。

外观、尺寸偏差、接头及最小段长、物理力学性能测试结果全部合格，则判该批合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

每卷薄膜应有合格证，合格证标注：产品名称、类别、长度、宽度、厚度、净质量、处理面、批号、生产日期、检验章、生产单位名称及地址、本文件编号等。外包装应有“防潮、避热、小心轻放”等标志，应符合 GB/T 191的规定。

8.2 包装

每卷薄膜两端用衬垫保护，并用气垫膜、瓦楞纸等包装材料包装。两端用塑料塞头塞紧，用夹板支撑，用塑料打包带等捆扎紧。

特殊包装由供需双方协定。

8.3 运输

运输时应小心轻放，防止机械碰撞和日晒雨淋。

8.4 贮存

产品应贮存在清洁、干燥的库房内，叠放层数不超过三层。远离热源，不应受阳光直射，有表面处理的薄膜贮存期为生产日期起半年内，无表面处理的薄膜贮存期为生产日期起一年内。

附 录 A

(资料性附录)

本标准章条编号与ISO 17555:2021 章条编号对照

本标准章条编号与 ISO 17555:2021 章条编号对照一览表，见表 A.1。

表 A.1 本标准章条编号与 ISO 17555:2021 章条编号对照一览表

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
前言	前言
1 范围	1 范围
2 规范性引用文件	2 规范性引用文件
3 术语和定义	3 术语和定义
4 分类	4 分类
5 要求	5 要求
5.1 外观	5.1 外观
5.2 尺寸偏差	5.2 尺寸
—	5.2.1 概述
5.2.1 厚度偏差	5.2.5 厚度
5.2.2 宽度偏差	5.2.2 宽度
5.2.3 长度偏差	5.2.3 膜卷长度
—	5.2.4 辊芯内径
5.3 接头及最小段长	—
5.4 物理力学性能	5.3 特性
—	5.4 卫生性能
6 试验方法	6 试验方法
6.1 试样的裁取	—
6.2 试样状态调节和试验的标准环境	6.1 试样和试验条件的调节
6.3 外观	5.2 外观检验
—	5.3 尺寸
6.4 厚度偏差	6.3.3 厚度
6.5 宽度偏差	6.3.1 宽度
—	6.3.2 辊芯内径

表 A.1 (续)

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
6.6 拉伸强度和拉伸断裂标称应变	6.4 拉伸强度和断裂拉伸应变
6.7 热封强度	—
6.8 加热尺寸变化率	6.5 加热尺寸变化率
——	6.5.1 试样准备
——	6.5.2 试验步骤
6.9 摩擦系数	—
6.10 雾度	6.7 雾度
6.11 光泽度	—
6.12 水蒸气透过量	6.6 水蒸气透过系数
6.13 润湿张力	6.8 润湿张力
7 检验规则	—
8 标志、包装、运输、贮存	7 包装
	8 标识

附 录 B

(资料性附录)

本标准与 ISO 17555:2021 技术性差异及原因一览表

本标准与 ISO 17555:2021 技术性差异及其原因一览表，见表 B.1。

表 B.1 本标准与 ISO 17555:2003 技术性差异及其原因一览表

本标准章节编号	技术性差异	原 因
1 范围	标准名称删除了国际标准名称中“塑料 薄膜和薄片”，适用于用平膜法制得的普通用途双向拉伸聚丙烯 (BOPP)。	目前，国内大部分采用平膜法，缺少管膜法薄膜的数据验证。
2 规范性引用文件	1) 增加引用了 GB/T191 包装储运图示标志 (GB/T 191-2008, ISO 780, MOD) 2) 增加引用了 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(ISO 527-3, IDT) 3) 增加引用了 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(ISO 2859-1,IDT) 4) 增加引用了 GB/T 6672 塑料 薄膜和薄片 厚度测定 机械测量法(ISO 4593, IDT) 5) 增加引用了 GB/T 6673 塑料 薄膜和薄片 长度和宽度的测定(ISO 4592, IDT) 6) 增加引用了 GB/T 10006 塑料 薄膜和薄片 摩擦系数测定方法(ISO 8295, IDT) 7) 增加引用了 GB/T 12027 塑料 薄膜和薄片 加热尺寸变化率试验方法 8) 增加引用了 QB/T 2358 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法 9) 增加引用了 QB/T 5609 多层共挤流延聚乙烯薄膜 10) 删除引用 ISO 国际标准: ISO 15106 (GB/T 30412-2013 塑料薄膜和薄片水蒸气透过率的测定 湿度传感器法) ; 11) 删除引用 ISO 国际标准: ISO 15106-3 (GB/T 21529-2008: 塑料 塑料薄膜和薄片 水蒸气透过率的试验方法 第3部分: 电解传感器检测法) ; 12) 删除引用 ISO 国际标准: ISO 15106-4; 13) 删除引用 ISO 国际标准: ISO 15106-5 (GB/T 43019.5-2023 塑料薄膜和薄片水蒸气透过率的测定 第5部分: 压力传感器法) ;	满足用户对产品外观与性能的需求。

表 B.1 (续)

本标准章条编号	技术性差异	原因
2 规范性引用文件	14) 删除引用 ISO 国际标准: ISO 15106-6; 15) 删除引用 ISO 国际标准: ISO 15106-7(GB/T 43019.7-2023 塑料薄膜和薄片水蒸气透过率的测定 第7部分: 钙腐蚀法)	满足用户对产品外观与性能的需求。
3 术语和定义	QB/T 5609 界定的术语和定义适用于本文件。	适应我国国情及用户需要
4 分类	删除表面处理面的分类。按薄膜的用途, 分为胶带基材薄膜、印刷基材薄膜、覆纸基材薄膜、热封薄膜、涂布基材薄膜、镀层基材薄膜、耐高温基材薄膜。	适应我国国情及用户需要
5 要求	各指标均高于国际标准	适应我国国情及用户需要
5.1 外观	增加晶点、团聚点、鱼眼、白点、气泡、碳化物、划痕、皱纹、压痕、折皱、损伤、破洞、油渍、蚊虫、金属等异物、端面不整齐度、暴筋、荡边(松紧边)、水波纹、翘边、同卷膜端面色差、卷芯凹陷或缺口的具体要求。	满足我国用户对质量的需求
5.2.1 厚度偏差	厚度偏差分为厚度平均偏差和厚度极限偏差两项。	更准确全面反映薄膜质量及膜卷质量, 满足客户的使用要求。
5.2.2 宽度偏差	修改为: 宽度偏差为 0 mm~4 mm。	更准确全面反映薄膜质量及膜卷质量, 满足客户的使用要求。
5.2.3 长度偏差	修改为: 不应有负偏差。	更准确全面反映薄膜质量及膜卷质量, 满足客户的使用要求
5.3 接头与最小段长	增加了膜卷接头数及每段长度要求。	更准确全面反映薄膜质量及膜卷质量, 满足客户的使用要求
5.4 物理力学性能	增加了胶带基材薄膜、印刷基材薄膜、覆纸基材薄膜、热封薄膜、涂布基材薄膜、镀层基材薄膜、耐高温基材薄膜的物理力学性能。	提高薄膜的质量和适用性, 满足我国用户对质量的需求。
	拉伸强度: 国际标准为: 纵向 ≥ 100 MPa; 横向 ≥ 100 MPa; 本标准修改为: 胶带基材薄膜、印刷基材薄膜、覆纸基材薄膜、热封薄膜的纵向 ≥ 130 MPa, 横向 ≥ 220 MPa; 涂布基材薄膜、镀层基材薄膜、耐高温基材薄膜的纵向 ≥ 120 MPa, 横向 ≥ 200 MPa。	
	断裂标称应变名称改为: 拉伸断裂标称应变 国际标准为纵向 $\leq 270\%$, 横向 $\leq 150\%$; 本标准修改为: 胶带基材薄膜、印刷基材薄膜、覆纸基材薄膜、耐高温基材薄膜的纵向: $80\% < \varepsilon_d \leq 180\%$, 横向 $30\% < \varepsilon_h \leq 65\%$; 热封膜的纵向 $80\% < \varepsilon_d \leq 220\%$, 横向 $30\% < \varepsilon_h \leq 75\%$; 涂布基材薄膜、镀层基材薄膜的纵向 $80\% < \varepsilon_d \leq 200\%$, 横向 $30\% < \varepsilon_h \leq 75\%$ 。	提高薄膜的质量和适用性, 满足我国用户对质量的需求。

表 B.1 (续)

本标准章条编号	技术性差异	原 因
5.4 物理力学性能	加热尺寸变化率：国际标准为：120℃，15min 条件下，纵向$\leq 10\%$，横向$\leq 8\%$；130℃，5min 条件下，纵向$\leq 10\%$，横向$\leq 8\%$； 本标准修改为：120℃，120s 条件下胶带基材薄膜、印刷基材薄膜、覆纸基材薄膜、热封薄膜、涂布基材薄膜、镀层基材薄膜的纵向：$-1.0\% < \Delta L_d \leq 4.5\%$，横向：$-1.0\% < \Delta L_h \leq 2.0\%$；120℃条件下耐高温基材薄膜的纵向：$-1.0\% < \Delta L_d \leq 2.0\%$，横向：$-1.0\% < \Delta L_d \leq 1.0\%$；150℃，120s 条件下耐高温基材薄膜的纵向：$-1.0\% < \Delta L_d \leq 5.0\%$，横向：$-1.0\% < \Delta L_d \leq 4.0\%$。	提高薄膜的质量和适用性，满足我国用户对质量的需求
	雾度：国际标准为有表面处理类 $\leq 5.0\%$ ，无表面处理类 $\leq 4.0\%$ ；本标准修改为：胶胶带基材薄膜、印刷基材薄膜、覆纸基材薄膜、耐高温基材薄膜 $\leq 2.0\%$ ；热封薄膜、涂布基材薄膜、镀层基材薄膜 $\leq 4.0\%$ 。	
	润湿张力：国际标准为处理面 ≥ 36 mN/m，非处理面 < 35 mN/m；本标准修改为处理面 ≥ 38 mN/m。	
	增加了热封强度指标	满足有热封要求用户的需求
	增加了摩擦系数指标	满足有摩擦系数要求用户的需求
	增加了光泽度指标	满足用户对产品外观的需求
	删除了国际标准 5.2.3 表 3，膜长度偏差	国内产品按质(重)量计算
	删除了国际标准 5.2.4，辊芯内径	增加 5.1 外观对卷芯凹陷或缺口的要求
6 试验方法	增加了 6.1 试样的裁取	适应我国标准化要求，便于实际操作
	6.3 外观 修改为：取中间一层整幅宽薄膜，在自然光下或等效光源下对膜面外观进行目测检查。 表 1 中尺寸项目用最小分度值不大于 0.02 mm 的量具测量。 膜卷端面不整齐度用最小分度值不大于 0.5 mm 的量具测量。	
	删除了国际标准 6.3.2，辊芯内径	
6.6 拉伸强度和拉伸断裂标称应变	拉伸强度和断裂标称应变：国际标准测试条件为 (100 ± 10) mm/min、(200 ± 20) mm/min 或 (300 ± 30) mm/min； 本标准为 (250 ± 25) mm/min。	GB/T 10003 和 GB/T 12026 使用的是 (250 ± 25) mm/min。经验证，修改后的试验速度对试验结果影响不大

表 B.1 （续）

本标准章条编号	技术性差异	原 因
6.8 加热尺寸变化率	加热尺寸变化率：国际标准测试条件为 120℃,15 min 或 130℃, 5min; 本标准胶胶带基材薄膜、印刷基材薄膜、覆纸基材薄膜、热封薄膜、涂布基材薄膜、镀层基材薄膜测试条件为（120±3）℃, 120 s, 增加了耐高温基材膜的测试条件为（120±3）℃, 120 s 和（150±3）℃, 120 s。	测试温度为（120±3）℃,加热时间 120 s, 在我国已实际运行多年。经验证, 两种方法的测试结果无显著性差异
7 检验规则	增加了组批、抽样、检验分类、判定规则	适应我国标准化要求
8 标志、包装、运 输、贮存	增加了运输、贮存要求	适应我国标准化要求