

ICS

团体标准

T/SBHX

耐穿刺、高阻隔塑料复合薄膜及包装袋

Puncture resistant and high barrier plastic composite film and
packaging bag

（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

上海市包装技术协会 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。

本文件由上海市包装技术协会提出。

本文件由上海市包装技术协会标准化委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

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这些专利的责任。

本文件文本可登录上海市包装网 (<http://www.shanghaipack.org.cn>)“SHBX标准工作平台”下载。本文件版权归上海市包装技术协会所有。未经事先书面许可，本文件的任何部分不得以任何形式或任何手段进行复制、发行、改编、翻译、汇编或将本文件用于其他任何商业目的。

耐穿刺、高阻隔塑料复合薄膜及包装袋

1 范围

本文件规定了耐穿刺、高阻隔塑料复合薄膜及包装袋的术语和定义、缩略语、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于由不同塑料薄膜通过复合工艺制成的耐穿刺、高阻隔塑料复合薄膜及包装袋（以下简称产品），使用温度80℃以下。不适用于仅通过多层共挤工艺制成的膜、袋。

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 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 塑料薄膜和薄片气体透过性试验方法 压差法

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 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 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 7707 凹版装潢印制品

GB/T 8808 软质复合塑料材料剥离试验方法

GB/T 8809 塑料薄膜抗摆锤冲击试验方法

GB/T 10004 包装塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合

GB/T 10006 塑料 薄膜和薄片 摩擦系数的测定

GB 12904 商品条码 零售商品编码与条码表示

GB/T 14257 商品条码 条码符号放置指南

GB/T 14258 信息技术 自动识别与数据采集技术条码符号印制质量的检验

GB/T 17497.2 柔性版装潢印刷品 第2部分：塑料与金属箔类

GB/T 18348 商品条码 条码符号印制质量的检验

GB/T 19789 包装材料 塑料薄膜和薄片氧气透过性试验 库伦计检测法

GB/T 21302 包装用复合膜、袋通则

- GB/T 23704 二维条码符号印制质量的检验
- 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
- GB/T 37841 塑料薄膜和薄片耐穿刺性测试方法
- QB/T 1130 塑料直角撕裂性能试验方法
- QB/T 2358 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

涂布塑料 Coated plastic

有聚合物粘附层的塑料。

[来源：GB/T 2035-2008，2.154，有修改]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

PA 聚酰胺

PE-HD 高密度聚乙烯

PE-LD 低密度聚乙烯

PE-LLD 线型低密度聚乙烯

PE-MD 中密度聚乙烯

PE-MLLD 茂金属线型低密度聚乙烯

PE 聚乙烯（统称，可包含PE-LD、PE-LLD、PE-HD、PE-MD、PE-MLLD、改性PE等）

PET 聚酯

PO 聚烯烃（统称，可包含PE、PP等）

PP 聚丙烯

AlO_x-BOPET 镀氧化铝双向拉伸聚酯薄膜

BO-EVOH-PA 双向拉伸乙烯—乙醇聚合物与尼龙共挤薄膜

EVOH-PA-PO 乙烯-乙醇聚合物与尼龙、聚烯烃共挤薄膜

EVOH-PO 乙烯-乙醇聚合物与聚烯烃共挤薄膜

KPA 涂布聚偏二氯乙烯的双向拉伸聚酰胺薄膜

KPET 涂布聚偏二氯乙烯的双向拉伸聚酯薄膜

SiO_x-BOPET 镀氧化硅双向拉伸聚酯薄膜

SiO_x-BOPA 镀氧化硅双向拉伸聚酰胺薄膜

VMPET 真空镀铝聚酯薄膜

VMPO 真空镀铝聚烯烃薄膜

不在上述之列的材料应遵从规范的材料名称和英文缩写。

5 分类

5.1 按结构分类

产品按材料结构分为6大类12种，见表1。

表1 结构分类

种类	材料结构	分类代号	示例
A类	以PA为主要阻隔功能的塑料、塑料复合	二层	A1 PA/PO
		三层及以上	A2 PET (PO) /PA/PO
B类	涂布塑料、塑料	二层	B1 KPA/PO
		三层及以上	B2 PET (PO) /KPA/PO、KPA/PA/PO、 KPET/PA (PET) /PO、PO/KPET/PO
C类	以EVOH为主要阻隔功能的塑料、塑料	二层	C1 BO-EVOH-PA/PO、EVOH-PO/PO
		三层及以上	C2 PET (PO) /EVOH-PA-PO/PO、PET (PO) /BO-EVOH-PA/PO
D类	真空镀铝聚烯烃、塑料	二层	D1 VMPO/PO
		三层及以上	D2 PET (PO) /VMPO/PO、VMPO/PA/PO
E类	真空镀铝聚酯、塑料	二层	E1 VMPET/PO
		三层及以上	E2 PET (PO) /VMPET/PO、 VMPET/PA/PO
F类	镀氧化物塑料、塑料	二层	F1 AlO _x -BOPET (SiO _x -BOPET、SiO _x -BOPA) /PO
		三层及以上	F2 PET (PO) /AlO _x -BOPET (SiO _x -BOPET、SiO _x -BOPA) /PO AlO _x -BOPET (SiO _x -BOPET、SiO _x -BOPA) /PA/PO

注：粘合层在材料结构中不计入层数。

5.2 按形状分类

产品按形状分为膜和袋。膜按断面的形状分为单膜（含对折）和管膜（含折边）。袋的形状分为一般袋（边封袋、中封袋、卷筒袋等）和特殊袋（立体袋、异形袋等）。

5.3 按用途分类

产品按用途分为食品包装和非食品包装。

6 要求

6.1 外观

产品外观应符合表2的规定。

表2 外观

项 目	要 求	
	袋	膜
气泡、水纹及云雾、条纹、塑化不良、僵块	不明显	
划伤、烫伤、穿孔、异味、粘连、异物、分层、脏污	不允许	
折皱	允许有轻微间断折皱，但不得多于产品总面积的5%	
热封部位	无虚封、平整、允许有不影响使用的气泡	---
膜卷松紧	---	搬动时不出现膜间滑动
膜卷暴筋	---	允许有不影响使用的轻微暴筋
膜卷端面不平整度	---	不大于3mm
膜每卷接头数	---	二层的复合膜长<500m时不多于1个，≥500m时不多于2个。 三层及以上的复合膜长<800m时不多于2个，≥800m时不多于3个。 接头应对准图案，接头处应牢固并有明显标记。

6.2 印刷质量

6.2.1 凹版印刷

凹版印刷质量应符合GB/T 7707的规定。

6.2.2 柔性版印刷

柔性版装璜印刷质量应符合GB/T 17497.2的规定。

6.2.3 条码印刷

条码印刷应符合GB 12904和GB/T 14257的规定。

6.2.4 二维条码符号印刷

二维条码符号印刷应符合GB/T 23704的规定。

6.3 尺寸偏差

6.3.1 卷膜尺寸偏差

宽度偏差为±2mm，平均厚度偏差为±10%，重复单元长度偏差±0.5%，膜卷以长度出厂时，其长度不允许负偏差。

6.3.2 卷膜筒芯尺寸及偏差

内径为 $\phi 76_0^{+2}$ mm或 $\phi 152_0^{+2}$ mm，特殊要求由供需双方协商。

6.3.3 袋的尺寸偏差

袋的尺寸偏差应符合表3的规定。

表3 袋的尺寸偏差

袋的长度 mm	长度偏差 mm	宽度偏差 mm	封口宽度偏差 %
≤100	±2	±2	±20
101~400	±4	±4	±20
401~700	±6	±6	±20
701~1000	±10	±10	±20
1001~2000	±15	±15	±20
>2000	±20	±15	±20
袋的平均厚度偏差为±10%			

6.4 物理性能

6.4.1 力学、阻隔性能应符合表4的规定。

表4 力学、阻隔性能

项 目	指 标											
	A类		B类		C类		D类		E类		F类	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	F1	F2
拉断力(纵、横向) N/15mm	≥30	≥40	≥30	≥40	≥30	≥40	≥30	≥40	≥30	≥40	≥30	≥40
断裂标称应变(纵、横 向)%	≥30	≥35	≥30	≥30	≥30	≥35	≥30	≥35	≥30	≥35	≥30	≥35
直角撕裂力(纵、横 向)N	≥ 3.5	≥4										
热合强度 N/15mm	≥25	≥30	≥25	≥25	≥25	≥30	≥25	≥30	≥25	≥30	≥25	≥30
抗摆锤冲击能 J	≥ 0.6	≥ 0.8										
剥离力(内层) N/15mm	≥2		≥1		≥2		≥1		≥1		≥1	
水蒸气透过量 g/(m ² ·24h)	≤10		≤5		≤10		≤2		≤2		≤2	
氧气透过量 cm ³ /(m ² ·24h·0.1MPa)	≤50		≤25		≤5		≤15		≤4		≤2	

6.4.2 耐穿刺力

耐穿刺力等级划分见表5。

表5 耐穿刺力等级划分

项目	3级	2级	1级
耐穿刺力 (PR) N	$10 \leq PR < 20$	$20 \leq PR \leq 30$	$PR > 30$
注：1. 当预期接触物无锐刺、尖角时，考核非接触面向接触面的耐穿刺力； 2. 当预期接触物有锐刺、尖角时，考核双向的耐穿刺力。			

6.4.3 摩擦系数

摩擦系数由供需双方协商。

6.4.4 耐压性能

袋的耐压性能应符合GB/T 21302的规定。

6.4.5 跌落性能

袋的跌落性能应符合GB/T 21302的规定。

6.5 溶剂残留量

用于食品包装的产品溶剂残留总量 $\leq 5.0\text{mg}/\text{m}^2$ ，其中苯类溶剂不得检出。

7 试验方法

7.1 试样状态调节和试验的标准环境

对有温、湿度环境条件要求的试验方法，按照GB/T 2918规定的标准环境和正常偏差范围进行，空气温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $(50 \pm 10)\%$ ，状态调节时间不小于4h。

7.2 外观

在自然光线下目测，并用分度值不低于0.5mm的量具测量。

7.3 印刷质量

7.3.1 凹版印刷质量

按照GB/T 7707的规定进行。

7.3.2 柔性版印刷质量

按照GB/T 17497.2的规定进行。

7.3.3 条码印刷质量

商品条码按照GB/T 18348 的规定进行，其他一维条码按照GB/T 14258的规定进行。

7.3.4 二维条码符号印刷质量

按照GB/T 23704的规定进行。

7.4 尺寸偏差

7.4.1 膜、袋的长度和宽度偏差按照GB/T 6673的规定进行。

7.4.2 膜、袋的厚度偏差按照GB/T 6672的规定进行。

7.4.3 袋的热封宽度用分度值不低于0.5mm的量具测量。

7.5 物理性能

7.5.1 拉断力、断裂标称应变

按照GB/T 1040.3的规定进行。采用2型试样，宽度为15mm，试验速度为 (250 ± 25) mm/min。

7.5.2 直角撕裂力

按照QB/T 1130的规定进行。

7.5.3 剥离力

按照GB/T 8808的规定进行。

7.5.4 热合强度

按照QB/T 2358的规定进行。

7.5.5 抗摆锤冲击能

按照GB/T 8809的规定进行，冲头A型。

7.5.6 水蒸气透过量

按照GB/T 1037或GB/T 26253的规定进行。试验条件为温度 (38 ± 0.5) °C，相对湿度 (90 ± 2) %，试验时将内容物接触面朝向湿度低的一侧。GB/T 26253为仲裁方法。

7.5.7 氧气透过量

按照GB/T 1038或GB/T 19789的规定进行。试验条件为温度 (23 ± 2) °C，相对湿度0%，试验时将内容物接触面朝向低压侧。GB/T 19789为仲裁方法。

7.5.8 耐穿刺力

按照GB/T 37841的规定进行，穿刺速度 (50 ± 5) mm/min，固定环内径为 (50.0 ± 0.5) mm。

7.5.9 摩擦系数

按照GB/T 10006的规定进行。

7.5.10 耐压性能

袋的耐压性能按照GB/T 21302的规定进行。

7.5.11 跌落性能

袋的跌落性能按照GB/T 21302的规定进行。

7.6 溶剂残留量

按照GB/T 10004的规定进行。

8 检验规则

8.1 组批

产品以批为单位进行检验，同一品种、同一规格、同一工艺、同一原料连续生产的产品为一批。最长连续生产时间不超过 7 天为一批。膜的最大批量不超过1000卷，袋的最大批量不超过150万只。

8.2 检验分类

8.2.1 出厂检验

出厂检验项目为外观、印刷质量、尺寸偏差、拉断力、剥离力、热合强度、耐穿刺力。可根据供需双方（或产品）需要协商选定或另外增减。

8.2.2 型式检验

型式检验项目为第 6 章规定的全部项目。有下列情况之一应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 原材料、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有较大差异时；
- d) 机台停产半年以上重新生产或新机器生产时；
- e) 正常生产时每年进行一次；
- f) 国家质量监督机构提出要求时。

8.3 抽样

物理性能及其他性能指标采取随机抽样方法，在每批中抽取足够试验用的试样。

外观、印刷质量和尺寸偏差按照GB/T 2828.1中IL=II，AQL=6.5正常检查二次抽样方案执行，见表6。膜的单位为卷，袋的单位为只。

表6 抽样方案

批量	样本	样本量	累计样本量	接收数Ac	拒收数Re
1~15	第一	2	2	0	1
	第二	2	4	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

表6 抽样方案（续）

批量	样本	样本量	累计样本量	接收数Ac	拒收数Re
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
35001~150000	第一	315	315	11	16
	第二	315	630	26	27
150001~500000	第一	500	500	11	16
	第二	500	1000	26	27
500001及以上	第一	800	800	11	16
	第二	800	1600	26	27

8.4 合格判定

8.4.1 不合格项的判定

外观、印刷质量和尺寸偏差，若有不合格，则该卷或只为不合格。并按表6判定该项是否合格。

物理性能检验结果中若有不合格项，应在原批中抽取双倍数量的样品，对不合格项进行复验，如仍有不合格，则该项不合格。

溶剂残留量检验结果中若有不合格项，则该项不合格。

8.4.2 合格批的判定

外观、印刷质量、尺寸偏差、物理性能和溶剂残留量项目测试结果全部合格，则该批合格。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

产品的每件包装外均应附有产品合格证，并标明产品名称、规格、数量、净重、批号、生产日期、检验员代号、合格标记、生产方名称、生产方地址、本文件号，用于食品包装的应注明“食品包装用”。

9.2 包装

产品可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。

9.3 运输

运输时应防止碰撞或接触锐利的物体，轻装轻卸，同时避免日晒雨淋，保证包装完好及产品不受污染。其标志方法按照GB/T 191的规定进行。

9.4 贮存

产品应贮存于清洁、干燥、通风、温度适宜的库房内，避免阳光照射，距热源应不小于1m，堆放合理。贮存期为自生产之日起一年。

上海市包装技术协会

团体标准

耐穿刺、高阻隔塑料复合薄膜及包装袋

T/SHBX ×—××××

※

上海市包装技术协会标准化委员会编印

上海市南昌路47号3319室（200020）

电话：021-53828605

网址：<http://www.shanghaipack.org.cn/>

邮箱：shanghaibaoxie@126.com

版权专有侵权必究