ICS 83.140.10
G 32

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

食品包装用纸铝塑复合膜、袋

Paper, aluminum foil and plastic laminated film and pouch for food packaging

（报批稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－ XX －XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

前　　言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

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。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国食品直接接触材料及制品标准化技术委员会（SAC/TC397）归口。

本标准起草单位：惠州宝柏包装有限公司、北京工商大学轻工业塑料加工应用研究所、江苏彩华包装集团有限公司、黄山永新股份有限公司、上海人民塑料印刷厂、上海紫江彩印包装有限公司、中国塑料加工工业协会复合膜制品专业委员会。

本标准主要起草人：张庆煌、周迎鑫、侯小平、潘健、陈从公、徐耀军、文秀松。

食品包装用纸铝塑复合膜、袋

1 范围

本标准规定了食品包装用纸铝塑复合膜、袋的分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于塑料与铝箔和纸复合而成供食品包装用的厚度小于0.3mm的膜、袋。

本标准不适用于液体食品包装膜、袋及需要灭菌使用的膜、袋。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所用的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 451.2 纸和纸板定量的测定

GB/T 1037-1988 塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法 杯式法

GB/T 1038-2000 塑料薄膜和薄片气体透过性试验方法 压差法

GB/T 1040.3-2006 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 2828.1-2012 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 2918-2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6673 塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定

GB/T 7707 凹版装潢印刷品

GB/T 8808 软质复合塑料材料剥离试验方法

GB/T 10006 塑料薄膜和薄片摩擦系数测定方法

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 17497.1 柔性版装潢印刷品 第 1 部分：纸张类

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 19789-2005 包装材料 塑料薄膜和薄片氧气透过性试验 库仑计检测法

GB/T 21049 汉信码

GB/T 21302-2007 包装用复合膜、袋通则

GB/T 22364 纸和纸板 弯曲挺度的测定

GB/T 26253-2010 塑料薄膜和薄片水蒸气透过率的测定 红外检测器法

QB/T 1130-2009 塑料直角撕裂性能试验方法

QB/T 2358-1998 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法

3 术语、定义和缩略语

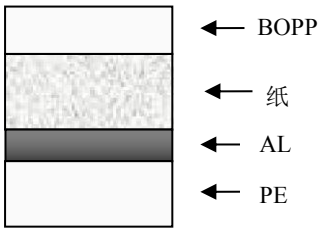
3.1 **术语和定义**

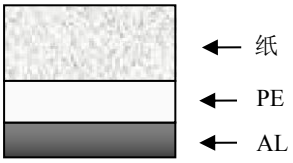
下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1 **纸铝塑复合膜、袋** paper, aluminum foil, plastic laminated film and pouch

纸与铝箔及塑料三种以上材料复合而成的膜和袋。

示例：BOPP/纸/AL/PE，纸/PE/AL，AL/PE/纸/HSL。典型材料结构示图见图 1、图 2、图 3。





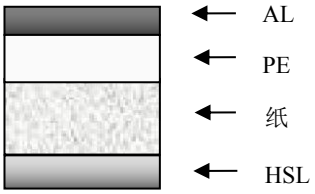


图 1：BOPP/纸/AL/PE 的四层结构　　图 2：纸/PE/AL 的三层结构　　图 3:AL/PE/纸/HSL 的四层结构

3.1.2 **对接（塑-塑）** fin seal (plastic- plastic)

食品接触的内表面（塑料）相向接触的封合方式。

3.1.3 **对接（热熔胶-热熔胶）** fin seal (HSL-HSL)

复合膜表面的热熔胶相向接触的封合方式。

3.1.4 **搭接** lap seal

材料外表面与食品接触的内表面相接触的封合方式。

3.2 **缩略语**

下列缩略语适用于本文件。

AL 铝箔（Aluminum Foil）

BOPET 双向拉伸聚酯薄膜（Biaxially Oriented Polyester Film）

BOPP 双向拉伸聚丙烯薄膜（Biaxially Oriented Polypropylene Film）

CPP 流延聚丙烯薄膜（Cast Polypropylene Film）

EAA 乙烯/丙烯酸共聚物（Ethylene Acrylic Acid Copolymer）

EEA 乙烯/丙烯酸乙酯共聚物（Ethylene Ethyl Acrylate Copolymer）

EMA 乙烯/甲基丙烯酸共聚物（Ethylene Methyl Acrylic Acid Copolymer）

EVA 乙烯/乙酸乙烯共聚物（Ethylene Vinyl Acetate）

HSL 热熔胶 (Heat Seal Lacquer)

MLLDPE 茂金属线性低密度聚乙烯（Metallocene Linear Low Density Polyethylene）

PE 聚乙烯（Polyethylene）[1)]

PE-HD 高密度聚乙烯（High Density Polyethylene）

PE-LD 低密度聚乙烯（Low Density Polyethylene）

PE-LLD 线性低密度聚乙烯（Linear Low Density Polyethylene）

PE-MD 中密度聚乙烯（Medium Density Polyethylene）

4 分类

产品按材料结构分为三类，见表 1。

表 1 结构分类

类别	材料结构示例	典型用途
Ⅰ:以塑料为食品直接接触材料的多层复合膜、袋	BOPET/纸/AL/PE、BOPP/纸/AL/PE、纸/AL/PE、BOPET/AL/纸/PE、BOPP/AL/纸/PE、纸/PE/AL/PE、纸/PET/AL/PE、AL/纸/PE、纸/PE/AL/CPP	茶叶、巧克力、咖啡
Ⅱ:以铝箔或纸为食品直接接触材料的多层复合膜	BOPET/纸/AL、BOPP/纸/AL、BOPET/AL/纸、BOPP/AL/纸、纸/PE/AL	口香糖
Ⅲ: 表面涂覆热熔胶的多层复合膜	AL/PE/纸/HSL、HSL/纸/AL/PE、HSL/BOPET/AL/纸/PE、纸/AL/HSL、HSL/BOPP/AL/纸/PE	糖果
注：PE 包括 PE-LD、PE-LLD、PE-MD、PE-HD、MLLDPE、改性 PE(包括 EAA、EEA、EMA、EVA、IONOMER 等)。 材料结构中的最内层为食品直接接触材料。		

5 要求

5.1 外观质量

膜、袋的外观质量应符合表 2 的规定。

[1)] PE 为统称，可以包含 PE-LD、PE-LLD、PE-MD、PE-MLLD、改性 PE 等。 其他材料可根据规范的材料名称和英文缩写。

表 2 外观质量

项　　目	要　　求
折　皱	允许有轻微的间断折皱，但不得多于产品表面积的 5%
表面划伤、烫伤、穿孔、粘连、分层、脏污	不允许
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 2mm

接头	接头处应牢固并有明显标记
热封部位（适用于袋）	无虚封、平整

5.2 印刷质量

5.2.1 凹版印刷质量应符合 GB/T 7707 的规定。

5.2.2 柔性版印刷质量应符合 GB/T 17497.1 或 GB/T 17497.2 的规定。

5.2.3 条形码印刷质量应符合 GB 12904、GB/T 14257 的规定。

5.2.4 汉信码印刷质量应符合 GB/T 21049 的规定。

5.3 单位面积质量（定量）偏差

不大于 10%。

5.4 尺寸偏差

5.4.1 卷膜的尺寸偏差

卷膜的尺寸偏差应符合表 3 的规定。

表 3 卷膜的尺寸偏差

长度偏差 %	宽度偏差 mm	重复长度偏差 %
0,+0.5	±2	±0.5

5.4.2 袋的尺寸偏差

袋的尺寸偏差应符合表 4 的规定。长度、宽度由供需双方商定。

表 4 袋的尺寸偏差

项　　目	要　　求		
	袋的长度 <100 mm	袋的长度 100mm～400 mm	袋的长度 >400 mm
长度偏差 mm	±2	±4	±6
宽度偏差 mm	±2	±4	±6
平均厚度偏差 %	±10		
封口宽度偏差 %	±20		
封口与袋边距离 mm	≤3	≤4	≤6

5.4.3 卷膜筒芯尺寸及偏差

卷膜卷筒芯内径为 $\phi 76^{+2}_{0}$ mm 或 $\phi 152^{+2}_{0}$mm，特殊要求由供需双方商定。

5.4.4 接头

卷膜接头应符合表 5 的规定。

表 5 接头

项目		要求
接头数 个/卷	膜长≤500m	≤2
	膜长>500m	≤3

5.5 物理力学性能

5.5.1 剥离力和粘结度

剥离力和粘结度应符合表 6 的规定。

表 6 剥离力和粘结度

项目		单位	技术要求
剥离力	挤出复合	N/15mm	≥0.6
	其它复合方式	N/15mm	≥1.2
粘结度		%	≥70
塑/纸、AL/纸检测粘结度，不检测剥离力。			

5.5.2 拉断力、直角撕裂力、摩擦系数和挺度

拉断力、直角撕裂力、摩擦系数和挺度应符合表 7 的规定。

表 7 拉断力、直角撕裂力、摩擦系数和挺度

项目		单位	技术要求
拉断力	纵向	N/15mm	≥30
	横向	N/15mm	≥25
直角撕裂力		N	由供需双方商定
摩擦系数		/	由供需双方商定
挺度		mN.m	由供需双方商定

5.5.3 热合强度

热合强度应符合表 8 的规定。

表 8 热合强度

项目	单位	技术要求

			I	II	III
热合强度	搭接	N/15mm	—	—	≥2
	对接(HSL-HSL)	N/15mm	—	—	≥2
	对接(塑-塑)	N/15mm	≥8 或纸撕裂	—	≥8 或纸撕裂
注：“—”表示不要求。					

5.5.4 氧气透过量和水蒸气透过量

氧气透过量和水蒸气透过量应符合表 9 的规定。

表 9 氧气透过量和水蒸气透过量

项目	单位	技术要求
氧气透过量	cm^3/m^2.24h.0.1MPa	≤0.5
水蒸气透过量	g/m^2.24h	≤0.5

5.5.5 袋的耐压性能.

袋的耐压性能应符合表 10 的规定。

表 10 袋的耐压性能

袋内装物总质量（*G*） g	负荷 N		要　　求
	A 类	B 类	
＜100	250	300	无渗漏，不破裂
100≤G＜401	500	550	
401≤G≤2000	700	750	
＞2000	900	950	

5.5.6 袋的跌落性能

袋的跌落性能应符合表 11 的规定。

表 11 袋的跌落性能

袋内装物总质量（*G*） g	跌落高度 mm		要　　求
	A 类	B 类	
＜100	1000	1300	无渗漏，不破裂
100≤G＜401	900	1000	
401≤G≤2000	700	900	
＞2000	600	800	

6 试验方法

6.1 试样状态调节和试验的标准环境

按 GB/T 2918-1998 规定的 23℃±2℃，相对湿度 50%±10%,状态调节时间不小于 4h，并在此条件下进行试验。

6.2 取样

样品应完好无损，取样数量应足够完成试验的项目。卷膜取样时去掉表面三层，再沿卷膜的宽度方向切割取样。

6.3 外观

6.3.1 外观质量

在自然光线下目测,并用准确度不低于 0.5mm 的量具测量。

6.3.2 印刷质量

6.3.2.1 凹版印刷质量

按 GB/T 7707 的规定进行。

6.3.2.2 柔性版印刷质量

按GB/T 17497.1或GB/T 17497.2的规定进行。

6.3.2.3 条码印刷质量

按 GB/T 18348、GB/T 14258 的规定进行。

6.3.2.4 汉信码印刷质量

按 GB/T 21049 的规定进行。

6.3.3 单位面积质量（定量）偏差按照GB/T 451.2的规定进行测量。

6.4 尺寸偏差

6.4.1 卷膜的尺寸偏差

6.4.1.1 长度和宽度偏差按 GB/T 6673 的规定进行。

6.4.1.2 重复长度偏差用准确度不低于 0.5mm 量具测量。步骤：用钢直尺压平压紧被测样品，刻度线对齐印刷电眼边缘，1m 以内取尽可能多的印刷单元，读取数据，然后取平均值。

6.4.2 袋的尺寸偏差

6.4.2.1 长度和宽度偏差按 GB/T 6673 的规定进行

6.4.2.2 袋的热封宽度、封口与袋边的距离用准确度不低于 0.5mm 的量具测量。

6.4.3 筒芯尺寸及偏差

用分辩率为0.1mm的游标卡尺进行。

6.4.4 接头

目测，接头处应有明显标记。

6.5 物理力学性能

6.5.1 拉断力

按 GB/T 1040.3-2006 的规定进行。

试样采用长条形，长度为≥150mm，宽度为（15±0.5）mm，试样夹具间距为（100±1）mm，试样拉伸速度为(100±10)mm/min。拉断力取拉伸过程中的最大力。

6.5.2 剥离力

按 GB/T 8808 的规定进行。

6.5.3 粘结度

塑料与纸、铝箔与纸的粘结度按附录 A 的规定进行。

6.5.4 热合强度

袋按 QB/T 2358-1998 的规定进行。

以卷膜方式出厂的，按照附录 B 的规定进行，热合条件可由供需双方商定。

6.5.5 直角撕裂性能

按 QB/T 1130-2009 的规定进行。

6.5.6 氧气透过量

按 GB/T 1038-2000 或 GB/T 19789-2005 的规定进行， 以纸为内层或纸为次内层的复合膜，试验时将纸朝向高浓度侧，铝箔朝向低浓度侧。GB/T 1038-2000 为仲裁方法。

6.5.7 水蒸气透过量

按 GB/T 1037-1988 或 GB/T 26253-2010 规定进行，试验条件为温度 38℃±0.6℃，相对湿度为 90%±2%。GB/T 1037-1988 为仲裁方法。

6.5.8 挺度

按 GB/T 22364 的规定进行。

6.5.9 耐压试验

按GB/T 21302-2007中6.5.10的规定进行。

6.5.10 跌落试验

按 GB/T 21302-2007 中 6.5.11 规定进行。

6.5.11 摩擦系数

按 GB/T 10006 的规定进行。

7. 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为：出厂检验和型式检验。

7.2. 出厂检验

7.2.1 组批

以相同原料、同一工艺连续生产的同一类别、同一材料结构、同一规格的产品为一批。膜的最大组

批不超过 500,000m²，袋的最大组批不超过 1,500,000 只。

7.2.2 检验项目

出厂检验项目包括外观质量（5.1）、印刷质量（5.2）、尺寸偏差（5.4）、剥离力（5.5.1）、粘结度（5.5.1）、拉断力（5.5.2）、热合强度（5.5.4）、耐压性能（5.5.5）、跌落性能（5.5.6）。

7.3 型式检验

7.3.1 检验项目

检验项目为第 5 章规定的全部项目。

7.3.2 检验频率

有下列情况之一者，应进行型式检验：

a）新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）产品停产半年以上，恢复生产时；

d）出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；

e）国家质量监督机构提出要求时。

f）正常生产时，氧气透过量和水蒸气透过量每半年检测一次，其它项目每年检验一次。

7.4 抽样方案和判定规则

7.4.1 外观、印刷质量和尺寸偏差按 GB/T 2828.1-2012 中 IL＝S-3，AQL＝6.5 正常检查二次抽样方案执行，并按表 12 进行质量判定。卷膜的单位为卷，袋的单位为只。批量数量小于所需样本数量的，按全部批量数量抽样。

表 12 外观质量、印刷质量和尺寸偏差抽样方案和判定规则

批量	样本	样本量	累计样本量	接收数Ac	拒收数Re
1～500	第一	5	5	0	2
	第二	5	10	1	2
501～3200	第一	8	8	0	3
	第二	8	16	3	4
3201～35000	第一	13	13	1	3
	第二	13	26	4	5
35001～500000	第一	20	20	2	5
	第二	20	40	6	7
≥500001	第一	32	32	3	6
	第二	32	64	9	10

7.4.2 袋的耐压性能和跌落性能按 GB/T 2828.1-2012 中 IL=S-2，AQL=2.5 正常检查二次抽样方案执行，并按表 13 进行质量判定。

表 13 耐压性能和跌落性能抽样方案和判定规则

批量	样本	样本量	累计样本量	接收数Ac	拒收数Re
151～1200	第一	3	3	0	2
	第二	3	6	1	2
1201～35000	第一	5	5	0	2
	第二	5	10	1	2
≥35001	第一	8	8	0	2
	第二	8	16	1	2

7.4.3 物理力学性能采用随机抽样方法，在每批中抽取足够试验用的试样进行测试。

7.5 合格判定

7.5.1 不合格项的判定

7.5.1.1 外观、印刷质量和尺寸偏差，若有一项不合格，则该卷或只为不合格。

7.5.1.2 物理力学性能检验结果中如有不合格项，应在原批中抽取双倍数量的样品，对不合格项进行复检，复检结果全部合格，则判该项为合格项。

7.5.2 合格批的判定

7.5.2.1 外观质量、印刷质量及尺寸偏差按表12判定。

7.5.2.2 袋的耐压性能、跌落性能按表13判定。

7.5.2.3 所有检测项目结果合格，则判该批产品合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

产品的每件包装上均应附有合格证并标明产品名称、类别、规格、使用条件（温度、时间）、数量、质量、批号、生产日期、检验员代码、生产单位、生产单位地址和本标准号等。

8.2 包装

产品用符合食品包装要求的纸张或塑料薄膜进行内包装。

8.3 运输

运输时应防止碰撞或接触锐利物体，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。

8.4 贮存

产品应贮存在清洁、干燥和通风的库房内，避免阳光直射，距热源不小于1m,堆放合理，产品贮存期自生产之日起一年。

附录 A

(规范性附录)

塑料与纸、纸与铝箔粘结度的试验方法

A.1 概述

本附录仅适用于由塑料与纸、纸与铝箔复合而成的材料。

A.2 试验步骤

A.2.1 沿样品横向均匀裁取试样 5 条，宽度 15.0mm±1mm, 长度 150mm±50mm,复合方向为纵向；

A.2.2 沿试样长度方向将塑料/纸或铝箔/纸复合层剥开,目视暴露的复合层表面,判断塑料或铝箔表面上粘有纸纤维的面积百分率;必要时用以下方法处理：用宽 20mm 的半透明毫米格纸覆盖在被揭部分，分别数出粘有纸纤维的面积所占格数和未粘有纸纤维的面积所占格数。按式 (A.1) 计算检验结果：

$$A=\left(\frac{A_1}{A_1+A_2}\right)*100\% \qquad \cdots\cdots \qquad (A.1)$$

式中：

A —— 粘结度，%；

A1 —— 粘有纸纤维的面积所占格数；

A2 —— 未粘有纸纤维的面积所占格数。

附 录 B
（规范性附录）

复合膜热合强度的试验方法

B.1 要求

测量符合宽度要求的封合试样在断裂时的最大负荷。

B.2 试验设备

B.2.1 热封试验机。

B.2.2 拉力试验机；读数误差不大于±1%。

B.3 试验步骤

B.3.1 热封试验机按供需双方商定或技术规范规定的试验条件（热封压力、温度和停留时间等）进行设置;

B.3.2 剪取二块面积够试验用的复合膜，模拟实际使用情况，按搭接或对接相向接触，置之于热封试验机的热封刀之下，启动机器，要求封合后的样品保持平整无折皱；

B.3.3 取出试样，按照 QB/T 2358-1998 的规定，对封合后的试样进行裁样和置于拉力试验机测量；试验结果以 10 个试样的算术平均值作为此材料的在该参数(热封压力、温度和停留时间)下的热合强度。