



团 体 标 准

T/ZZB ××××—××××

食品包装用聚酰胺/聚丙烯干法复合 高阻隔膜、袋

Polyamide / polypropylene dry compounding for food packaging
High resistance diaphragm, bag

工作组讨论稿

×××× — ×× — ××发布

×××× — ×× — ××实施

浙江省品牌建设联合会 发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	2
5 技术要求.....	4
6 试验方法.....	5
7 检验规则.....	6
8 标志、包装、运输和贮存.....	7
9 质量承诺.....	8

前 言

本文件按照 GB/T1.1—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。

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。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本文件由杭州西兴软包装材料厂（杭州维营包装材料有限公司）组织制定。

本文件主要起草单位：杭州西兴软包装材料厂（杭州维营包装材料有限公司）。

本文件参与起草单位（排名不分先后）：杭州市质量技术监督检测院、浙江省质量合格评定协会、杭州明日软包装有限公司、杭州新光塑料有限公司、杭州和宇食品有限公司。

本文件主要起草人：褚晓敏、郑春翠、赵凯、郑玲、田海花、戴银富、田利佳、祝凌飞、徐黎平、杨建。

本文件评审专家组长：。

本文件由杭州西兴软包装材料厂（杭州维营包装材料有限公司）负责解释。

食品包装用聚酰胺/聚丙烯干法复合高阻隔膜、袋

1 范围

本文件规定了食品包装用聚酰胺/聚丙烯干法复合高阻隔膜、袋（以下简称复合膜、袋）的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存以及质量承诺。

本文件适用于食品包装用，由聚酰胺/聚丙烯干法复合制成的高阻隔复合膜、袋。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过本标准的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的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 2918—2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 7707 凹版装潢印刷品

GB/T 9683 复合食品包装袋卫生标准

GB/T 10004—2008 包装用塑料复合膜、袋 干法复合、挤出复合

GB 12904—2003 商品条码 零售商品编码与条码表示

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 14257—2009 商品条码 条码符号放置指南

GB/T 20218—2021 双向拉伸聚酰胺（尼龙）薄膜

GB/T 27740—2011 流延聚丙烯（CPP）薄膜

GB/T 26572—2011 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB 31604.1—2015 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则

GB 33372—2020 胶粘剂挥发性有机化合物限量

3 术语和定义

GB/T 10004—2008界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

高阻隔膜、袋

用于食品包装，以聚酰胺和聚丙烯干法复合制成，且水蒸气透过量不大于 $5 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h})$ ，氧气透过量不大于 $60 \text{ cm}^3/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot 0.1 \text{ MPa})$ 的高温蒸煮级的膜、袋。

4 基本要求

4.1 设计研发

4.1.1 应具备利用计算机三维设计软件对产品的外观、形状和尺寸自主设计能力。

4.1.2 应通过实验室制样、测试手段，验证水蒸气透过量和氧气透过量等关键物理性能指标。

4.2 原材料

4.2.1 聚酰胺（尼龙）薄膜应符合表1的规定，其他指标应符合GB/T 20218—2021的要求。

表1 聚酰胺（尼龙）薄膜要求

项目	要求
拉伸强度/Mpa	≥200
断裂伸长率/%	≤120
热收缩率/%	≤2.0
耐撕裂力/mN	≥80

4.2.2 聚丙烯（CPP）薄膜应符合 GB/T 27740—2011 中耐蒸煮薄膜用指标要求。

4.2.3 油墨符合 GB/T 26572 的要求。

4.2.4 胶水应符合 GB 33372-2020 的要求。

4.3 工艺与装备

4.3.1 应具备印刷、干法复合、熟化等自动控制工艺流程。

4.3.2 应配备高速自动凹版彩印机、高速干式复合机、全自动制袋机等生产设备。

4.3.3 至少应配备吸收塔法等离子废气收集处置能力的装置。

4.4 检验检测

4.4.1 至少应配具备气相色谱仪、智能电力拉力机、摩擦系数仪、氧气透过率测定仪、测厚仪、摆锤冲击测定仪、高温蒸煮锅等的检测设备。

4.4.2 至少应具备溶剂残留量、拉断力、断裂标称应变、剥离力、热合强度、直角撕裂力、抗穿刺、摩擦系数、氧气透过量、水蒸气透过量、耐质耐介性能检测能力。

5 技术要求

5.1 外观

复合膜、袋的外观应符合表 2 的规定。

表2 外观

项 目	要 求	
	袋	膜
折皱	允许有轻微的中断折皱，但不得多于产品表面积的 5%	
气泡	不明显	
热封部位	平整、无虚封、无明显气泡	—
划伤、烫伤、穿孔、异味、粘连、异物、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 3 mm
接头数	—	二层的复合膜长<500m 时不多于 1 个，≥500 m 时不多于 2 个。三层以上的复合膜长≥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。

5.2 印刷质量

5.2.1 凹版印刷

凹版印刷质量应符合 GB/T 7707 的规定。

5.2.2 柔性版印刷

柔性版装璜印刷质量应符合 GB/T 17497.2 的规定。

5.2.3 条码印刷

条码印刷质量应符合 GB 12904—2003 和 GB/T 14257—2009 的规定。

5.3 尺寸偏差

5.3.1 卷膜尺寸偏差

宽度偏差为士 2 mm, 厚度偏差为士 10%, 长度不允许负偏差。

5.3.2 卷膜筒芯尺寸及偏差

内径为 $\Phi 76^{+2}_0$ mm 或 $\Phi 152^{+2}_0$ mm。

5.3.3 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/%	封口与袋边距离/mm
< 100	± 2	±2	±20	≤3
100~400	± 4	±4	±20	≤4
> 400	±6	± 6	±20	≤6

袋的平均厚度偏差为士 10%

5.4 物理力学性能

5.4.1 剥离力

剥离力指标应不小于 4.5 N/15mm。

5.4.2 热合强度

热合强度指标应不于于 35 N/15mm。

5.4.3 拉断力、断裂标称应变、直角撕裂力、抗摆锤冲击能

拉断力、断裂标称应变、直角撕裂力、抗摆锤冲击能指标应符合表 4要求。

表4 物理力学性能

项目	要求	
拉断力(纵向、横向)	≥ 40	
断裂标称应变/%	纵向	≥100
	横向	≥60
直角撕裂力/N(纵向、横向)	≥ 6.0	
抗摆锤冲击能/J	≥ 0.6	

5.4.4 水蒸汽透过量

水蒸汽透过量指标应不大于 5 g/(m²·24h)。

5.4.5 氧气透过量

氧气透过量指标应不大于 60 cm³/(m²·24 h·0.1 MPa)。

5.4.6 袋的耐压性能

袋的内容物为粉状、液体或南非做充气、抽真空包装时，耐压性能应符合表 5 要求。

表5 耐压性能

袋与内装物总质量/g	负荷/N		要求
	三边封袋	其他袋	
< 30	100	80	无渗漏、不破裂
30~100 (不含 100)	200	120	
100~400	400	200	
> 400	600	300	

5.4.7 袋的跌落性能

袋的内容物为粉状、液体或南非做充气、抽真空包装时，跌落性能应符合表 6 要求。

表6 跌落性能

袋与内装物总质量/g	跌落高度/mm	要求
< 100	800	不破裂
100 ~ 400	500	
>400	300	

5.4.8 摩擦系数

摩擦系数（内面/钢板 静/动）不大于0.4。

5.4.9 耐热性

使用温度为80℃以上的产品经耐热试验后，应无明显变形、层间剥离、热封部位剥离等异常现象。

5.4.10 耐高温介质性

使用温度为80℃以上的产品经耐高温介质性试验后，应无分层、破损，袋内、外无明显变形，剥离力、拉断力、断裂标称应变和热合强度下降率应≤28。

5.4.11 穿刺强度

穿刺强度指标由供需双方协商。

5.4.12 透光率和雾度

穿刺强度指标由供需双方协商。

5.4.13 表面电阻率

穿刺强度指标由供需双方协商。

5.5 卫生指标

甲苯二胺不大于0.002 mg/kg，高锰酸钾不大于 5 mg/kg，其他卫生指标应符合 GB 9683 的要求。

5.6 溶剂残留量

溶剂残留量总量不大于3.0 mg/m²，其中苯类溶剂不得检出。

5.7 有害物质限量

5.7.1 特定化学物质

5.7.1.1 单种材料（油墨、胶水、基材）的指标应符合表7的规定。

5.7.1.2 产品控制指标 Pb + Cd+ Hg+CrVI 总和小于 80 mg/kg。

表7 特定化学物质

物质名称	指标 / (mg/kg)
镉及镉化合物	<5
铅及铅化合物	<5
汞及汞化合物	<5
六价铬化合物	<5
多溴联苯	不得检出
多溴二苯醚	不得检出

5.7.2 增塑剂

GB/T 31604所列的18种常用的邻苯二甲酸酯类增塑剂不得检出。

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—2018 规定的标准环境和正常偏差范围进行，温度为（23 ± 2）℃。相对湿度为（50 ± 10）%，状态调节时间不小 1 h。并在此条件下进行试验。

6.2 取样

取样包装应完好无损。取样数量须足够完成试验的项目。膜卷取样时去掉表面三层，再沿膜卷的宽度方向切割取样。

6.3 外观

在自然光线下目测，并用精度不低于0.5mm的量具测量。

6.4 印刷

按GB/T 10004—2008中6.4的规定进行测试。

6.5 尺寸偏差

按GB/T 10004—2008中6.5的规定进行测试。

6.6 物理力学性能

6.6.1 剥离力

按GB/T 10004—2008中6.6.1的规定进行测试。

6.6.2 热合强度

按GB/T 10004—2008中6.6.2的规定进行测试。

6.6.3 拉断力和断裂标称应变

按GB/T 10004—2008中6.6.3的规定进行测试。

6.6.4 直角撕裂力

按GB/T 10004—2008中6.6.4的规定进行测试。

6.6.5 抗摆锤冲击能

按GB/T 10004—2008中6.6.5的规定进行测试。

6.6.6 水蒸气透过量

按GB/T 10004—2008中6.6.6的规定进行测试。

6.6.7 氧气透过量

按GB/T 10004—2008中6.6.7的规定进行测试。

6.6.8 袋的耐压性能

按GB/T 10004—2008中6.6.8的规定进行测试。

6.6.9 袋的跌落性能

按GB/T 10004—2008中6.6.9的规定进行测试。

6.6.10 摩擦系数

按GB/T 10004—2008中6.6.10的规定进行测试。

6.6.11 耐热性

按GB/T 10004—2008中6.6.11的规定进行测试。

6.6.12 耐高温介质性

按GB/T 10004—2008中6.6.12的规定进行测试。

6.6.13 穿刺强度

按GB/T 10004—2008中6.6.13的规定进行测试。

6.6.14 透光率和雾度

按GB/T 10004—2008中6.6.14的规定进行测试。

6.6.15 表面电阻率

按GB/T 10004—2008中6.6.15的规定进行测试。

6.7 卫生指标

按GB/T 10004—2008中6.6.16的规定进行测试。

6.8 溶剂残留量

按GB/T 10004—2008中6.6.17的规定进行测试。

6.9 特定化学物质

6.9.1 按GB/T 10004—2008中6.6.18的规定进行测试。

6.9.2 18种常用的邻苯二甲酸酯类增塑剂按GB/T 31604进行测试。

7 检验规则

7.1 检验分类

印刷膜检验分为出厂检验和型式检验。检验项目见表7。

表 7 检验项目表

序号	检验项目	要求	试验方法	检验分类	
				出厂检验	型式检验
1	外观	5.1	6.3	√	√
2	印刷	5.2	6.4	√	√
3	尺寸偏差	5.3	6.5	√	√
4	物理性能	剥离力	6.6.1	√	√
5		热合强度	6.6.2	√	√
6		拉断力和断裂标称应变	6.6.3	√	√
7		直角撕裂力	6.6.4	√	√
8		抗摆锤冲击能	6.6.5	√	√
9		水蒸气透过量	6.6.6		√
10		氧气透过量	6.6.7		√
11		袋的耐压性能	6.6.8	√	√
12		袋的跌落性能	6.6.9	√	√
13		摩擦系数	6.6.10	√	√
14		耐热性	6.6.11	√	√
15	耐高温介质性	6.6.12	√	√	
16	卫生指标	5.5	6.7		√
17	溶剂残留量	5.6	6.8		√
18	特定化学物质	5.7	6.9		√

注：“—”表示不做项目；“√”表示应做项目。

7.2 出厂检验

7.2.1 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 d 为一批。膜的最大批量不超过 500 000 m²，袋的最大批量不超过 1 500 000 只。

7.2.2 抽样和判定

7.2.3 出厂检验应按批次进行，当全部出厂检验项目均符合本标准规定时，则判定出厂检验合格。若任何一个检验项目不符合规定时，应停止检验，对不合格项目进行分析，找出不合格原因并采取纠正措施后，可继续进行检验。若重新检验合格，则仍判定出厂检验合格；若重新检验仍不符合规定，则判定出厂检验不合格。

7.2.4 复合膜出厂检验按 GB/T 2828.1 的特殊检验 S-1 抽样方案进行，AQL 值按 2.5 水平执行。膜的单位为卷，袋的单位为只。

7.3 型式试验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 主要原材料、工艺有重大改变时；
- b) 正常生产每年一次。
- c) 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有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.3.2 抽样

型式检验的样品应从经过出厂检验合格的批中抽取，膜产品取三卷样品，每卷取 3—5m 作检验用，袋产品取 100 只。

7.3.3 判定规则

型式试验中各项指标达到本文件要求时为合格。若出现有不合格项目（仅针对物理性能）允许加倍取样复检，若复检仍有不合格的项目，则判定该批产品为不合格。卫生指标、溶剂残留量和特定化学物质任一指标不合格，则判定不合格，不得复检。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.2 产品的每件包装均应附有产品合格证，并标明产品名称、规格、数量、质量、批号、生产日期、检验员代号、生产方名称、生产方地址、执行标准编号等。

8.2 包装

膜、袋一般采用纸箱内衬牛皮纸或薄膜进行包装。

8.3 运输

运输时应防止碰撞或接触锐利的物体，轻装轻卸，同时避免日晒前淋，保证包装完好及产品不受污染。

8.4 贮存

产品应贮存在清洁、干燥、通风、温度适宜的库房内，避免阳光照射，距热源不小于 1m，堆放合理。

9 质量承诺

9.1 自出厂之日起，客户在正常运输、贮存条件下，承诺 12 个月内出现质量问题，无条件更换。

9.2 产品使用过程中产生质量异议时，24 小时内作出响应，48 小时内为用户提供合理范围内的服务和解决方案。

附录 A
(规范性)
袋的耐压性能和跌落性能

A.1 袋的耐压性能

应符合表A.1的规定。

表A.1 袋的耐压性能

袋与内装物总质量/g	负荷/N		要求
	三边封袋	其他袋	
< 30	100	80	无渗漏、不破裂
30~100 (不含 100)	200	120	
100~400	400	200	
> 400	600	300	

A.2 袋的跌落性能

应符合表A.2的规定。

表A.2 袋的跌落性能

袋与内装物总质量/g	跌落高度/mm	要求
< 100	800	不破裂
100 ~ 400	500	
>400	300	

