

团 体 标 准

T/SZAS 70—2023

快递封装用品 厌氧生物降解包装袋

Packing for express service anaerobic biodegradable packing bag

2023-12-15 发布

2023-12-18 实施

深圳市标准化协会 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 技术要求 1

5 试验方法 4

6 检验规则 5

7 标识、包装、运输、贮存和保质期 6

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。

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。

本文件由格域新材料科技（江苏）有限公司提出。

本文件由深圳市标准化协会归口。

本文件起草单位：格域新材料科技（江苏）有限公司、南通顺丰速递有限公司、华东理工大学、深圳市泰森控股（集团）有限公司、吉林省顺丰速递有限公司、深圳市标准化协会。

本文件主要起草人：唐成、汪玉龙、杨华正、汪济奎、杨小峰、王海洋、路鹏。

快递封装用品 厌氧生物降解包装袋

1 范围

本文件规定了快递用厌氧生物降解包装袋的技术要求、试验方法、检验规则以及标识、包装、运输、贮存和保质期要求。

本文件适用于快递用厌氧生物降解包装袋的生产、检验、标识、包装、运输和贮存。

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 塑料薄膜和薄片气体透过性试验方法
- GB/T 1040.1 塑料拉伸性能的测定
- GB/T 1040.3 塑料拉伸性能的测试
- GB/T 1410 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法
- 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 凹版装潢印刷品
- GB/T 8808 软质复合塑料材料剥离试验方法
- GB/T 21302 包装用复合膜、袋通则
- GB/T 33797 塑料在高固体份堆肥条件下最终厌氧生物分解能力的测定
- GB/T 38727 全生物降解物流快递运输与投递用包装塑料膜、袋
- GB/T 41010 生物降解塑料与制品降解性能及标识要求
- BB/T 0041 包装用多层共挤阻隔膜通则
- 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

厌氧生物降解 anaerobic biodegradable

在厌氧条件下或无氧情况下将塑料的所有有机成分转化为二氧化碳、甲烷、新微生物生物质和矿物盐的微生物转化过程。

3.2

厌氧生物降解包装袋 anaerobic biodegradable packing bag

由可降解气泡膜垫与空气能可降解缓冲包材通过生产热合而形成，具有双重缓冲结构，经充气后形成具有包装缓冲防护性能的袋式封装用品。

4 技术要求

4.1 力学性能

4.1.1 基本技术指标

厌氧生物降解包装袋基本技术指标应符合表1的规定。

表 1 厌氧生物降解包装袋基本技术指标

指标名称	规定值
材料厚度 (um)	≥30
拉断强度 (MPa)	≥20
热合强度 (N/15mm)	≥15
穿刺力 (N)	≥5
剥离强度 (N/15mm)	≥7
水蒸气透过量 (g/(m ² ·24h))	≤5.0
氧气透过量 (cm ³ /(m ² ·24h·0.1MPa))	≤50
袋口胶粘带 180° 剥离强度 (N/cm)	≥5
剥离力 (N)	≥0.5

4.1.2 气室独立性

每个单向止逆阀联通的气室应相对独立，两个单向止逆阀控制的不同功能气室之间不应相互连通。

4.1.3 真空负压

厌氧生物降解包装袋真空负压指标应符合表2的规定。

表 2 厌氧生物降解包装袋真空负压指标

气室规格	原料厚度	样品充气压力	真空测试压力
2 和 2.5cm	>60~≤80um	0.07Mpa	-0.06 Mpa
	>80~≤100um	0.08Mpa	
	>100~≤120um	0.09Mpa	
3cm	>30~≤60um	0.04Mpa	
	>60~≤80um	0.06Mpa	
	>80~≤100um	0.07Mpa	
	>100~≤120um	0.08Mpa	
4cm	>60~≤80um	0.06Mpa	
	>80~≤100um	0.07Mpa	
	>100~≤120um	0.08Mpa	
5cm	>60~≤80um	0.05Mpa	-0.05 Mpa
	>80~≤100um	0.06Mpa	
	>100~≤120um	0.07Mpa	
6cm	>60~≤80um	0.04Mpa	
	>80~≤100um	0.05Mpa	
	>100um	0.06Mpa	

4.2 降解性能

4.2.1 降解率

降解率应符合下列要求：

- 有机物成分（挥发性固体含量）应不小于 51%；
- 相对生物降解率应不小于 90%；或者包装袋中每个单一成分的组分的生物降解率应不小于 60%；
- 组分含量小于 1%的有机成分，也应可生物降解，但可不提供生物降解能力证明，其总量应小于 5%。

4.2.2 降解要素

降解要素指标应符合表3的规定。

表 3 降解要素数据表

含氧率/%	温度/℃	pH 值
≤10	52±2	6.5—8.5

4.3 外观质量

- 包装袋外观质量技术指标应符合以下要求：
- a) 袋子表面不应有胶带接头、杂质、划伤、烫伤、穿孔（洞）、分层、脏污；
 - b) 袋子热封线不应有虚焊、断续，气室热封线组合相对位置不应有分开；
 - c) 袋子不应有连续性褶皱，如有间断性褶皱不应多于产品表面积的10%。

4.4 印刷质量

印刷质量应符合GB/T 21302相关规定要求。

4.5 尺寸规格

4.5.1 长度与宽度尺寸偏差

包装袋长度与宽度技术指标应符合表4、表5的规定。

表 4 包装袋长度指标

袋子的长度/mm	平铺尺寸范围/mm
≥100~≤300	±3
≥301~≤500	±5
≥501~≤700	±10

表 5 包装袋宽度指标

袋子的宽度/mm	平铺尺寸范围/mm
≥100~≤500	±3
≥501~≤1000	±5
≥1001~≤1450	±10

4.5.2 厚度偏差

包装袋厚度技术指标应符合表6的规定。

表 6 包装袋厚度指标

厚度/um	平均偏差	极限偏差
≤75	±7%	±10%
>75~≤100	±6%	±9%
>100	±5%	±8%

4.5.3 规格与型号

包装袋规格型号应符合表7相关规定。

表 7 包装袋规格型号

型号	充气前最大综合尺寸/mm	充气后最大综合尺寸/mm	尺寸公差/mm	承载重量/kg
1	350	300	±10	1
2	600	460	±10	3
3	900	590	±10	5
4	1200	700	±10	9
5	1600	1000	±10	13

4.6 表面电阻系数

包装袋表面电阻系数技术指标应符合表8的规定。

表 8 物流快递用可厌氧生物降解包装表面电阻系数指标

单位为 $\Omega \cdot \text{cm}^2$			
高导电级	导电级	抗静电级	普通级
$<10^3$	$10^3 \sim 10^5$	$10^6 \sim 10^{11}$	$\geq 10^{12}$

4.7 有害物质含量指标

有害物质含量指标应符合GB/T 41010相关规定要求。

5 试验方法

5.1 力学性能

5.1.1 拉断强度

按 GB/T 1040.1 和 GB/T 1040.3 规定，式样宽度为 15mm，夹具间初始距离 50mm，试验速度（500±50）mm/min，直到式样断裂为止，测出最大拉伸负荷，精确到 0.1N，并计算拉伸强度。断裂标称应变按式（1）计算：

$$\varepsilon = \frac{L - L_0}{L_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- ε ——断裂标称应变(%)；
- L ——断裂时夹具距离(mm)；
- L_0 ——夹具间初始距离(mm)。

5.1.2 热合强度

按照 QB/T 2358 的规定进行试验。

5.1.3 穿刺力

按照 BB/T 0041 的规定进行试验。

5.1.4 剥离强度

按照 GB/T 8808 的规定进行试验。

5.1.5 水蒸气透过量

按照 GB/T 1037 的规定进行试验。

5.1.6 氧气透过量

按照 GB/T 1038 的规定进行试验。

5.2 气室独立性

取气室成型模具一次压印数两倍的气室，第一个压印周期每间隔一个气阀（1, 3, 5……）注入红色渗透剂（着色渗透探伤剂 DPT—5），第二个压印周期向第一周期未注入渗透剂的气室（2, 4, 6……）注入渗透剂，用以检查是否有热封损害或小洞。

所有注入红色渗透剂的气室的气阀不应渗漏或污染没有注入红色渗透剂的气室为合格；如果有不合格，及时对机器进行调整，重新进行测试，合格后方可生产。

5.3 真空负压

取气室成型模具一次压印数两倍的气室,按照表 2 相应的充气压力全部充好气后,第一个压印周期每间隔一个气阀(1, 3, 5……)破坏掉,第二个压印周期破坏第一周期未破坏的对应气室(2, 4, 6……),测试 15 分钟,热封线无爆开、分层或变细,无气室漏气现象。

5.4 降解性能

按照 GB/T 33797 的相关检测规定进行试验。

5.5 外观质量

在自然光线下目测,并用精度不低于 0.5mm 的量具测量。

5.6 印刷质量

应按照 GB/T 21302 的规定进行试验。

5.7 尺寸规格

5.7.1 长度与宽度尺寸

将膜打开,或将袋剖开后单面铺开,用直尺测量单面长和宽。按 GB/T 6673 规定进行测量。

5.7.2 平均厚度偏差

将膜打开,或将袋剖开后单面铺开,用测厚仪测量单面薄膜厚度。按 GB/T 6672 规定进行测量,沿袋的宽度方向平均测量 10 个点,将记录的数据按式(2)计算平均厚度偏差:

$$\Delta \bar{e} = \frac{\bar{e} - e_0}{e_0} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

式中:

$\Delta \bar{e}$ ——平均厚度偏差;

$\bar{e}$ ——平均厚度;

e_0 ——标称厚度。

5.8 表面电阻系数

按照 GB/T 1410 的规定进行测定。

5.9 有害物质含量指标

按照 GB/T 41010 的规定进行测试。

6 检验规则

6.1 组批

产品以批为单位进行验收。同一原料、同一规格、同一配方、同一工艺生产的产品,以不大于 5t 为一批。

6.2 检验分类

6.2.1 出厂检验

出厂检验项目为外观质量、平均厚度偏差、尺寸规格。

6.2.2 型式试验

型式试验项目为要求中除生物降解外的全部项目,有下列情况之一时,应进行型式试验:

- a) 新产品生产或老产品转厂生产的试装定型鉴定时;
- 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 12 个月至少进行一次;

- d) 产品长期停产超过 6 个月后，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；
- f) 国家或行业相关监管部门提出进行型式检验要求时。

6.3 判定规则

6.3.1 不合格项的判定

按照 GB/T 38727 的规定进行判定。

6.3.2 合格批的判定

按照 GB/T 38727 的规定进行判定。

7 标识、包装、运输、贮存和保质期

7.1 标识

产品的外包装和最小销售包装应标识有：

- a) 产品编号；
- b) 产品名称、“可降解”字样；
- c) 产品数量和规格（标称重量）；
- d) 商标或制造厂名；
- e) 批号或生产日期；
- f) 检验员；
- g) 产品材质或种类，产品材质应按 GB/T 41010 进行标识；
- h) 附有质量检验合格证。

7.2 包装

产品的运输包装采用塑料薄膜、编织袋或纸箱包装。如果是大批量整托盘发货，按照要求装载木质或塑料托盘，外用缠绕膜和纸护角进行固定防护处理。

7.3 运输

可用一般的交通工具进行运输；运输工具应该清洁，运输过程中应该轻装轻卸，按照堆码极限层数进行堆放，避免剧烈的冲击或接触锐利的物体，避免日晒，雨淋；严禁与有毒有害的物质进行混运。

7.4 贮存

产品应该贮存在干燥、阴凉、清洁的仓库内，堆放整齐合理，不得使产品受到挤压变形或损伤，远离热源。

7.5 保质期

在以上的贮存和运输条件下，产品的有效保质期为从生产之日起两年。