

团 体 标 准

T/SZAS 20XX—XXXX

快递封装用品 厌氧生物降解包装袋

Packing for express service anaerobic biodegradable packing bag

（征求意见稿）

20XX — XX — XX 发布

20XX — XX — XX 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 要求 1

5 试验方法 4

6 检验规则 6

7 标志、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、顺启和(深圳)科技有限公司、深圳市标准化协会。

本文件主要起草人：XX

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种类规格、要求、试验方法、检验规则以及包装、标志、运输和储存要求。

本文件适用于快递用厌氧生物降解包装袋的制作、检验、包装、标志、运输和储存。

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—2021 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—2000 塑料薄膜和薄片气体透过性试验方法
GB/T 1040.1—2018 塑料拉伸性能的测定
GB/T 1040.3—2006 塑料拉伸性能的测试
GB/T 2358—1998 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法
GB/T 6672—2001 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法
GB/T 6673—2001 塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定
GB/T 7707—2008 凹版装潢印刷品
GB/T 8808—1998 软质复合塑料材料剥离试验方法
GB/T 15337—2008 原子吸收光谱分析法通则
GB/T 16288—2008 塑料制品的标志
GB/T 33797—2017 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 38507—2020 油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值
BB/T 0041—2007 包装用多层共挤阻隔膜通则
QB/T 2358—1998 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份转化为二氧化碳、甲烷、新微生物生物质和矿物盐的微生物转化过程。

4 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)	≥ 25
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必须是相对独立的,不能有相互两个单向止逆阀控制的不同功能气室之间是相互连通的,特殊结构需要另计。

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	$>60 \sim \leq 80\mu\text{m}$	0.07Mpa	-0.06 Mpa
	$>80 \sim \leq 100\mu\text{m}$	0.08Mpa	
	$>100 \sim \leq 120\mu\text{m}$	0.09Mpa	
3cm	$>30 \sim \leq 60\mu\text{m}$	0.04Mpa	
	$>60 \sim \leq 80\mu\text{m}$	0.06Mpa	
	$>80 \sim \leq 100\mu\text{m}$	0.07Mpa	
	$>100 \sim \leq 120\mu\text{m}$	0.08Mpa	
4cm	$>60 \sim \leq 80\mu\text{m}$	0.06Mpa	-0.05 Mpa
	$>80 \sim \leq 100\mu\text{m}$	0.07Mpa	
	$>100 \sim \leq 120\mu\text{m}$	0.08Mpa	
5cm	$>60 \sim \leq 80\mu\text{m}$	0.05Mpa	
	$>80 \sim \leq 100\mu\text{m}$	0.06Mpa	
	$>100 \sim \leq 120\mu\text{m}$	0.07Mpa	
6cm	$>60 \sim \leq 80\mu\text{m}$	0.04Mpa	
	$>80 \sim \leq 100\mu\text{m}$	0.05Mpa	
	$>100\mu\text{m}$	0.06Mpa	

4.2 降解性能

4.1.2 降解率

降解率应符合下列要求:

- 相对生物降解率应大于或等于 90%且添加小于 5%的厌氧生物降解母粒组合材料;
- 生物降解塑料与制品由混合物或多种材质复合组成,则此复合材料相对生物降解大于 90%即可,不必提供组合材料中每一种组分的相对生物降解率证明。

4.1.3 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	10—55	6.5—8.5

4.3 外观质量

包装袋外观质量技术指标应符合表4的规定。

表 4 外观质量指标

项 目	要 求
褶皱	允许有轻微的间断性的褶皱，但是不得多于产品表面积的 10%
杂质	不允许
热封线	无虚焊断续，平整，气室热封线组合相对位置无分开
划伤，烫伤，穿孔（洞），分层，脏污	不允许
胶带接头	不允许

4.4 印刷质量

4.4.1 凹版印刷

凹版印刷质量应符合GB/T 7707—2008的规定，有特殊要求的由供需双方另行商定。

4.4.2 油墨

对有印刷的袋子，其溶剂残留总量应小于或等于10 mg/m²，苯类溶剂残留量应小于或等于2 mg/m²。

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5、表6的规定。

表 5 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 6 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七的规定。

表 6 包装袋厚度指标

厚度/μm	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 材料表面电阻系数

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

包装袋有害物质含量指标的基本要求应符合表 9 的规定。

表 9 物流快递用可厌氧生物降解包装有害物质含量指标

元素名称	限量 mg/kg
镉 (Cd)	≤ 0.5
铅 (Pb)	≤ 50
汞 (Hg)	≤ 100
铬 (Cr)	≤ 0.5
砷 (As)	≤ 5
镍 (Ni)	≤ 25
钼 (Mo)	≤ 1
钴 (Co)	≤ 38
铜 (Cu)	≤ 50
氟 (F)	≤ 100
硒 (Se)	≤ 0.75
锌 (Zn)	≤ 150

5 试验方法

5.1 力学性能

5.1.1 拉伸强度和断裂标称应变

按 GB/T 1040.1—2018 和 GB/T 1040.3—2006 规定，采用 2 型样，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—1998 的规定进行试验。

5.1.3 穿刺强度

按 BB/T 0041—2007，附录 A 抗穿刺性能测试方法。

5.1.4 氧气透过性

按 GB/T 1038—2000 的规定进行。

5.1.5 水蒸气透过量试验

按照 GB/T 1037—2021 的规定进行试验。试验条件为温度 38℃±0.6℃，相对湿度 90%±2%。

5.1.6 剥离强度

按照 GB/T 8808—1988 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 真空负压性能

取气室成型模具一次压印数两倍的气室，按照下表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 厌氧降解指标

按照 GB/T 33797—2017 的相关检测规定进行。

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

5.6.1 凹版印刷

应按照 GB/T 7707—2008 的规定进行。

5.6.2 油墨

应按照 GB 38507—2020 标准检测。

5.7 尺寸规格

5.6.1 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—2001 规定进行测量。

5.6.2 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—2001 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：
Δē ——平均厚度偏差；

T/SZAS 20XX—XXXX

$\bar{e}$ ——平均厚度；
 e_0 ——标称厚度。

5.8 表面电阻系数

按照 GB/T 1410—2006 的规定进行测定。

5.9 有害物质含量指标

将样品经高压系统微波消除，然后用原子吸收仪按 GB/T 15337 进行测试。

6 检验规则

6.1 组批

产品以批为单位进行验收。同一牌号原料、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

检验结果中若有不合格项，应在原批次中重新加倍取样，对不合格项进行复验；如复验结果仍不合格，则判该项不合格。

6.3.2 合格批的判定

检验结果全部合格，则判该批合格。若有不合格项，则判该批不合格。

7 标志、包装、运输、贮存和保质期

7.1 标志

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、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 16288—2008 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

产品应该贮存在干净通风，干燥，温度适宜的仓库内，避免阳光照射，距离热源不小于 1 米，堆放整齐合理，不得使产品受到挤压变形或损伤，仓库内温度控制在 $-5^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，湿度控制在 20%~95%RH。不得露天堆放，严禁与有毒有害的物质进行混合贮存。产品的堆放高度不得超过 2.3 米。

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。
