

T/KD

团 体 标 准

T/KD XXXX—XXXX

快递全生物降解包装评价与使用规范

Specification for assessment and usage of biodegradable express packing

(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。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国快递协会 发布

目 次

前 言	III
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	5
4 缩略语	6
5 产品类型	6
6 评价指标体系	6
7 基本指标要求	6
7.1 重金属与特定物质限量	6
7.2 高度关注物质	7
8 分级指标要求	7
8.1 生物降解性能	7
8.2 力学性能	8
8.2.1 快递全生物降解胶带	8
8.2.2 快递全生物降解膜	8
8.2.3 快递全生物降解袋	9
8.3 尺寸偏差	10
8.3.1 快递全生物降解胶带	10
8.3.2 快递全生物降解膜	10
8.3.3 快递全生物降解袋	11
8.4 气味	12
8.5 外观	12
8.5.1 快递全生物降解胶带	13
8.5.2 快递全生物降解膜/袋	13
8.6 手感	13
8.7 晶点	14
9 评价要求	14
9.1 评价主体	14
9.2 评价方法	14
9.3 评价规则	14
9.4 评价报告	14
9.5 结果应用	15
9.5.1 标识标注	15
9.5.2 行业应用	15
10 包装使用规范	15
10.1 包装选用	15
10.2 包装使用	15

10.3 包装储存	15
10.4 包装回收	15
参 考 文 献	17

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这些专利的责任。

本文件由中国快递协会提出并归口。

本文件起草单位：……

本文件主要起草人：……

快递全生物降解包装评价与使用规范

1 范围

本文件规定了快递全生物降解包装的评价指标体系、基本指标要求、分级指标要求、评价要求以及包装使用规范。

本文件适用于以生物降解树脂为主要原料生产的下列快递包装制品：

- 快递全生物降解胶带；
- 快递全生物降解膜/袋。

注1：本文件适用于电商快递、个人寄递、企业商务快递等常规场景，不适用于重型快递（单包重 $\geq 30\text{kg}$ ）、危险品快递等特殊场景。

注2：本文件中的快递全生物降解袋不包括气垫膜类包装袋和编织类包装袋（集装袋）。

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 6672—2001 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法
- GB/T 6595—2025 塑料 聚丙烯树脂鱼眼测试方法
- GB/T 7125—2014 胶粘带厚度的试验方法
- GB/T 9345.1—2008 塑料 灰分的测定 第1部分：通用方法
- GB/T 10004—2008 包装用塑料复合膜、袋 干法复合、挤出复合
- GB/T 15337—2008 原子吸收光谱分析法通则
- GB/T 19277.1—2025 受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法 第1部分：通用方法
- GB/T 19811—2005 在定义堆肥化中试条件下 塑料材料崩解程度的测定
- GB/T 22048—2022 玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定
- GB/T 32370—2015 胶粘带长度和宽度的测定
- 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 采用分析测定释放生物气体的方法
- GB/T 35773—2017 包装材料及制品气味的评价
- GB/T 38727—2020 全生物降解物流快递运输与投递用包装塑料膜、袋
- GB/T 39498—2020 消费品中重点化学物质使用控制指南
- GB/T 41010—2021 生物降解塑料与制品降解性能及标识要求
- GB/T 42390—2023 快递包装分类与代码
- GB 43352—2023 快递包装重金属与特定物质限量
- GB 45186—2024 限制快递过度包装要求
- YZ/T 0160.2—2017 邮政业封装用胶带 第2部分：生物降解胶带
- ASTM E 1676 用蚯蚓和白叶潜蝇进行实验室土壤毒性或生物积累试验方法（Standard Guide for Conducting Laboratory Soil Toxicity or Bioaccumulation Tests with the Lumbricid Earthworm *Eisenia Fetida* and the Enchytraeid Potworm *Enchytraeus albidus*）
- EN 13432:2000 包装 通过堆肥和生物降解进行回收的包装要求 包装最终验收试验方案及评价标准（Packaging-Requirements for packaging recoverable through composting and biodegradation-Test scheme and evaluation criteria for the final acceptance of packaging）
- OECD 208 陆生植物试验 出芽率和植物生长测试（Terrestrial Plant Test:Seedling Emergence and Seedling Growth Test）

3 术语和定义

GB/T 38727、GB/T 41010、GB/T 42390界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

全生物降解 biodegradation

生物降解 biodegradation

生物分解 biodegradation

由于生物活动尤其是酶的作用而引起材料降解，使其被微生物或某些生物作为营养源而逐步消解，导致其相对分子质量下降与质量损失、物理性能下降等，并最终被分解为成分较简单的化合物及所含元素的矿化无机盐、生物死体的一种性质。

注：简单的化合物，如二氧化碳(CO₂) 或/和甲烷(CH₄)、水(H₂O) 等。

[来源：GB/T 38727—2020, 3.1]

3.2

快递包装 express packing

在快件寄递过程中，为满足保护内件物品安全、方便储存运输等要求而使用的封装用品、填充物和辅助物的总称。

[来源：GB/T 42390—2023, 3.1]

3.3

快递全生物降解包装 biodegradable express packing

快件寄递过程中用到的，可生物降解的快递包装。

3.4

生物降解率 degree of biodegradation

生物分解率 degree of biodegradation

在需氧生物降解过程中，试验材料所含有机碳会被微生物分解转化为二氧化碳，试验过程中累计测得的二氧化碳量和该材料二氧化碳理论释放量的百分率。

在厌氧生物降解过程中，试验材料所含有机碳会被微生物分解转化为生物气体(二氧化碳和甲烷)，试验过程中累计测得的生物气体量和该材料生物气体理论释放量的百分率。

[来源：GB/T 41010—2021, 3.2]

3.5

绝对生物降解率 absolute degree of biodegradation

生物降解过程中，试验材料样品实际测得的生物降解率。

[来源：GB/T 41010—2021, 3.3]

3.6

相对生物降解率 relative degree of biodegradation

相对生物分解率 relative degree of biodegradation

在生物降解试验期间用薄层纤维素等作为生物降解中控制参比材料用来检验降解介质的活性，参比材料的生物降解过程与试验材料的处理方法相同，样品生物降解率和参比材料生物降解率的百分率即为相对生物降解率。

[来源：GB/T 41010—2021, 3.4]

3.7

崩解率 disintegration

堆肥化过程结束时，堆肥经2 mm筛子筛分后，筛上物中大于2 mm试验材料碎片残留物的质量和试验前材料总干固体量的百分率。

[来源：GB/T 41010—2021, 3.6]

3.8

工业堆肥 industrial composting

以工业化条件来产生堆肥的一种处理方法。

注：堆肥是混合物生物分解得到的有机土壤调节剂。该混合物主要由植物残余组成，有时也含有一些有机材料和一定的无机物。

[来源：GB/T 41010—2021, 3.9]

3.9

家庭堆肥 home composting

一种处置私人或家庭产生的有机废物的产物如食物、花园和纸制品废物等的堆肥化处置过程。

注：产生的堆肥一般无需进行任何商业交易、用于私家使用目的。

[来源：GB/T 41010—2021, 3.10]

3.10

高固态厌氧消化 high-solids anaerobic digestion

在实际高固态厌氧消化装置或模拟高固态厌氧消化环境中，材料可最终被分解为二氧化碳(CO₂) 或/和甲烷(CH₄)、水(H₂O) 等简单化合物及所含元素的矿化无机盐、生物死体的一种性质。

[来源：GB/T 41010—2021, 3.14]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BBP：邻苯二甲酸丁基苄酯 (Butyl Benzyl Phthalate)

DBP：邻苯二甲酸二丁酯 (Dibutyl Phthalate)

DEHP：邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 [Bis(2-ethylhexyl) Phthalate]

DIDP：邻苯二甲酸二异癸酯 (Diisodecyl Phthalate)

DINP：邻苯二甲酸二异壬酯 (Diisononyl Phthalate)

DNOP：邻苯二甲酸二正辛酯 (Di-n-octylo-phthalate)

5 产品类型

5.1 快递全生物降解包装类别主要包括快递全生物降解胶带和快递全生物降解膜/袋。

5.2 按照使用特性，可以将快递全生物降解膜/袋分为自粘膜、自动包装卷装膜、热收缩膜、自封袋、塑料袋、快递封装用薄膜类包装袋等。

6 评价指标体系

6.1 快递全生物降解包装评价指标体系由基本指标和分级指标共同构成。不同类型快递全生物降解包装产品对应的评价指标体系见表1。

表1 不同类型快递全生物降解包装产品对应的评价指标体系

指标类别	指标项	快递全生物降解包装产品类型	
		快递全生物降解胶带	快递全生物降解膜/袋
基本指标	重金属与特定物质限量	√	√
	高度关注物质	√	√
分级指标	生物降解性能	√	√
	力学性能	√	√
	尺寸偏差	√	√
	气味	√	√
	外观	√	√
	手感	/	√
	晶点	/	√

注：“√”代表必选指标项，“/”代表此指标项不做要求。

6.2 快递全生物降解包装必须首先满足基本指标的各项限量要求。

6.3 对于满足基本指标要求的快递全生物降解包装，进一步按照分级指标各指标值的范围进行分档。

7 基本指标要求

7.1 重金属与特定物质限量

快递全生物降解包装中的重金属与特定物质含量应符合GB 43352—2023中的限量要求，见表2。

表2 快递全生物降解包装重金属与特定物质限量要求

指标项	限量值	检测方法	
重金属与特定物质 (mg/kg)	铅+汞+镉+铬 四种重金属总量	≤100	重金属含量：样品经高压系统微波消解后，按GB/T 15337—2008检测； 氟含量：将样品与石英砂放入燃烧舟里混合，盖上适量石英砂，在通水蒸气和氧气情况下高温炉1250℃中煅烧15 min，氧气流速1.0 L/min，收集冷凝液，用离子色谱测定仪进行测试
	铅(Pb)	≤50	
	汞(Hg)	≤0.5	
	镉(Cd)	≤0.5	
	铬(Cr)	≤50	
	锌(Zn)	≤150	
	铜(Cu)	≤50	
	镍(Ni)	≤25	
	钼(Mo)	≤1	
	硒(Se)	≤0.75	
	砷(As)	≤5	
	氟(F)	≤100	
溶剂残留/(mg/m ²)	总量	≤10	按GB/T 10004—2008中6.6.17检测
	苯类	≤2	
邻苯二甲酸酯/(mg/kg)	DBP + BBP + DEHP 总量	≤1 000	按GB/T 22048—2022检测
	DNOP + DINP + DIDP 总量	≤1 000	

7.2 高度关注物质

快递全生物降解包装使用的所有材料应符合国家在某些领域产品或禁用危险物的法律规定，特别是那些被划分为致癌的、致基因突变的、有生殖毒性的物质，引起过敏症的物质应受到高度关注。高度关注物质应符合GB/T 39498—2020的要求，被评价单位应提供自我声明或第三方检测报告等相关证据。

8 分级指标要求

8.1 生物降解性能

快递全生物降解包装的生物降解性能评价指标要求见表3。

表3 快递全生物降解包装的生物降解性能评价指标要求

指标项	指标值	指标分档	检测方法	
有机物成分（挥发性固体含量）(O _v)/%	O _v ≥ 55	A	按GB/T 9345.1—2008中方法A测定，测定温度为650℃	
	51 ≤ O _v < 55	B		
	45 ≤ O _v < 51	C		
相对生物降解率(D _r)/%	X ≥ 93	A	按 GB/T 19277.1—2025或GB/T 33797—2017检测，取最大检测结果	
	90 ≤ X < 93	B		
	X < 90	C		
产品中每个单一有机成分组分的绝对生物降解率(D _a) ^a /%	D ≥ 65	A		
	60 ≤ D < 65	B		
	55 ≤ D < 60	C		
崩解率(F) ^b /%	F ≥ 95	A	按GB/T 19811—2005检测	
	90 ≤ F < 95	B		
	85 ≤ F < 90	C		
降解产物植物毒性/%	降解产物植物毒性试验出苗率(G)	G ≥ 95	A	按OECD 208和EN 13432:2000中附录E检测并提供检测报告
		90 ≤ G < 95	B	
		80 ≤ G < 90	C	
	降解产物种植植物经过105℃、3h烘干后的质量与空白组种植植物烘干后的质量百分比	> 90	A	
		90	B	
< 90	C			

指标项	指标值	指标分档	检测方法	
降解产物蚯蚓试验通过率/%	降解产物的蚯蚓试验存活率(H)	$H \geq 95$	A	按ASTM E 1676检测并提供检测报告
		$90 \leq H < 95$	B	
		$85 \leq H < 90$	C	
	存活蚯蚓与试验初蚯蚓的质量百分比(I)	$I \geq 95$	A	
		$90 \leq I < 95$	B	
		$85 \leq I < 90$	C	
^a 适用于产品中组分含量大于或等于1%的单一有机成分，且应能提供生物降解能力证明如检验报告等。 ^a 对于组分中含量小于1%的有机物成分，也应可生物降解，可不提供可生物降解能力的证明（可提供产品相应检验报告或者是企业自我声明），其混合物总量应小于5%。 ^b 适用于宣称可工业堆肥、高固态厌氧消化、家庭堆肥等的快递全生物降解包装。				

8.2 力学性能

8.2.1 快递全生物降解胶带

快递全生物降解胶带的力学性能评价指标要求见表4。

表4 快递全生物降解胶带的力学性能评价指标要求

指标项	指标值	指标分档	检测方法	
180° 剥离强度(J)/(N/cm)	常态下	$J \geq 2.8$	A	按YZ/T 0160.2—2017中第6章给出的方法检测
		$2.5 \leq J < 2.8$	B	
		$2.0 \leq J < 2.5$	C	
	湿热老化后	$J \geq 2.8$	A	
		$2.5 \leq J < 2.8$	B	
		$2.0 \leq J < 2.5$	C	
	低温后	$J \geq 2.8$	A	
		$2.5 \leq J < 2.8$	B	
		$2.0 \leq J < 2.5$	C	
初粘力(K)/号	$K \geq 15$	A		
	$14 \leq K < 15$	B		
	$13 \leq K < 14$	C		
持粘力(L)/h	$L \geq 25$	A		
	$24 \leq L < 25$	B		
	$22 \leq L < 24$	C		
拉伸强度(P)/(N/cm)，纵向	常态下	$P \geq 22$	A	按YZ/T 0160.2—2017中第6章给出的方法检测
		$20 \leq P < 22$	B	
		$18 \leq P < 20$	C	
	湿热老化后	$P \geq 18$	A	
		$15 \leq P < 18$	B	
		$12 \leq P < 15$	C	
	低温后	$P \geq 18$	A	
		$15 \leq P < 18$	B	
		$12 \leq P < 15$	C	
断裂标称应变(E)/%，纵向	$150 \leq E \leq 180$	A		
	$100 \leq E < 150$	B		
	$80 \leq E < 100$	C		
低速解卷力(Q)/(N/mm)	$0.2 < Q \leq 0.4$	A		
	$0.4 < Q \leq 0.5$	B		
	$Q > 0.5$	C		
直角撕裂负荷(X)/N	$0.2 < X \leq 12$	A		
	$12 < X \leq 15$	B		
	$15 < X \leq 18$	C		

8.2.2 快递全生物降解膜

快递全生物降解膜的力学性能评价指标要求见表5。

表5 快递全生物降解膜的力学性能评价指标要求

指标项	指标值				指标分档	检测方法
	自粘膜	自动包装卷装膜	热收缩膜	快递封装用薄膜类包装袋用膜		
拉伸强度(纵、横向, R)/MPa	$R \geq 12$	$R \geq 22$	$R \geq 32$	$R \geq 22$	A	按GB/T 38727— 2020中6.2 方法检测
	$10 \leq R < 12$	$20 \leq R < 22$	$30 \leq R < 32$	$20 \leq R < 22$	B	
	$8 \leq R < 10$	$18 \leq R < 20$	$28 \leq R < 30$	$18 \leq R < 20$	C	
断裂标称应变(纵、横向, T)/%	$T \geq 220$	$T \geq 220$	$T \geq 12$	$T \geq 220$	A	
	$200 \leq T < 220$	$200 \leq T < 220$	$10 \leq T < 12$	$200 \leq T < 220$	B	
	$180 \leq T < 200$	$180 \leq T < 200$	$8 \leq T < 10$	$180 \leq T < 200$	C	
直角撕裂强度(纵、横向, U)/(N/cm)	$U \geq 42$	—	$U \geq 42$	—	A	
	$40 \leq U < 42$	—	$40 \leq U < 42$	—	B	
	$36 \leq U < 40$	—	$36 \leq U < 40$	—	C	
直角撕裂力(V)/N	—	$V \geq 4.5$	—	$V \geq 4.5$	A	
	—	$4.0 \leq V < 4.5$	—	$4.0 \leq V < 4.5$	B	
	—	$3.5 \leq V < 4.0$	—	$3.5 \leq V < 4.0$	C	
抗摆锤冲击能(W)/J	—	$W \geq 0.7$	—	$W \geq 0.7$	A	
	—	$0.6 \leq W < 0.7$	—	$0.6 \leq W < 0.7$	B	
	—	$0.5 \leq W < 0.6$	—	$0.5 \leq W < 0.6$	C	
穿刺强度(Y)/N	—	$Y \geq 2.0$	—	$Y \geq 2.0$	A	
	—	$1.3 \leq Y < 2.0$	—	$1.3 \leq Y < 2.0$	B	
	—	$1.0 \leq Y < 1.3$	—	$1.0 \leq Y < 1.3$	C	
自粘性(剪切剥离强度, Z)/(N/cm ²)	$Z \geq 0.6$	—	—	—	A	
	$0.5 \leq Z < 0.6$	—	—	—	B	
	$0.4 \leq Z < 0.5$	—	—	—	C	
透光率(a)/%	—	$0 \leq a \leq 4.5$	—	$0 \leq a \leq 4.5$	A	
	—	$4.5 < a \leq 5.0$	—	$4.5 < a \leq 5.0$	B	
	—	$5.0 < a \leq 5.5$	—	$5.0 < a \leq 5.5$	C	
收缩率(S)/%	—	—	$60 < S \leq 80$	—	A	
	—	—	$45 < S \leq 60$	—	B	
	—	—	$15 < S \leq 45$	—	C	

8.2.3 快递全生物降解袋

快递全生物降解袋的力学性能评价指标要求见表6。

表6 快递全生物降解袋的力学性能评价指标要求

指标项	指标值			指标分档	检测方法
	自封袋	塑料袋	快递封装用薄膜类包装袋		
落镖冲击不破裂数(b)/个	$b \geq 10$	$b \geq 10$	$b \geq 200$	A	按GB/T 38727—2020 中6.3方法检测
	$8 \leq b < 10$	$8 \leq b < 10$	$150 \leq b < 200$	B	
	$6 \leq b < 8$	$6 \leq b < 8$	$100 \leq b < 150$	C	
抗穿刺强度(c)/N	$c \geq 1.2$	—	$c \geq 2.5$	A	
	$1 \leq c < 1.2$	—	$1.5 \leq c < 2.5$	B	
	$0.8 \leq c < 1$	—	$1.0 \leq c < 1.5$	C	
落镖冲击破损质量(d)/g	—	—	$0 \leq d \leq 5.0$	A	
	—	—	$5.0 < d \leq 8.0$	B	
	—	—	$8.0 < d \leq 10.0$	C	
充气后抗压负荷(f)/N	—	—	$f \geq 300$	A	
	—	—	$200 \leq f < 300$	B	
	—	—	$100 \leq f < 200$	C	
真空负压测试漏气率(g)/%	—	—	$0 \leq g \leq 0.5$	A	

			-	-	$0.5 < g \leq 1.0$	B	
			-	-	$1.0 < g \leq 2.0$	C	
热合强度(h)/ (N/15mm)	标称 承重	$M \leq 2\text{kg}$	$h \geq 2.5$	$h \geq 2.5$	$h \geq 18$	A	
			$2.0 \leq h < 2.5$	$2.0 \leq h < 2.5$	$15 \leq h < 18$	B	
			$1.5 \leq h < 2.0$	$1.5 \leq h < 2.0$	$13 \leq h < 15$	C	
		$2\text{kg} < M \leq 6\text{kg}$	$h \geq 5.0$	$h \geq 5.0$	$h \geq 18$	A	
			$4.0 \leq h < 5.0$	$4.0 \leq h < 5.0$	$15 \leq h < 18$	B	
			$3.0 \leq h < 4.0$	$3.0 \leq h < 4.0$	$13 \leq h < 15$	C	
		$6\text{kg} < M \leq 10\text{kg}$	$h \geq 7.0$	$h \geq 7.0$	$h \geq 18$	A	
			$6.0 \leq h < 7.0$	$6.0 \leq h < 7.0$	$15 \leq h < 18$	B	
			$5.0 \leq h < 6.0$	$5.0 \leq h < 6.0$	$13 \leq h < 15$	C	
		$M > 10\text{kg}$	$h \geq 8.5$	$h \geq 8.5$	$h \geq 18$	A	
			$8.0 \leq h < 8.5$	$8.0 \leq h < 8.5$	$15 \leq h < 18$	B	
			$7.0 \leq h < 8.0$	$7.0 \leq h < 8.0$	$13 \leq h < 15$	C	
注：“-”代表此指标项不做要求。							

8.3 尺寸偏差

8.3.1 快递全生物降解胶带

快递全生物降解胶带的尺寸偏差评价指标要求见表7。

表7 快递全生物降解胶带的尺寸偏差评价指标要求

指标项	指标值	指标分档	检测方法
宽度偏差/(mm)	± 0.5	A	按GB/T 32370—2015测试
	± 1.0	B	
	± 1.5	C	
厚度偏差/(mm)	± 0.015	A	按GB/T 7125—2014测试
	± 0.002	B	
	± 0.003	C	

8.3.2 快递全生物降解膜

快递全生物降解膜的尺寸偏差评价指标要求见表8。

表8 快递全生物降解膜的尺寸偏差评价指标要求

产品类别	标称厚度(e)/mm	平均厚度偏差/%	指标分档	检测方法
自粘膜	$e \leq 0.010$	± 15	A	按GB/T 6672—2001测试
		± 20	B	
		± 25	C	
	$0.010 < e < 0.030$	± 10	A	
		± 15	B	
		± 18	C	
	$e \geq 0.030$	± 8	A	
		± 10	B	
		± 15	C	
产品类别	公称厚度(e)/mm	平均厚度偏差/%	指标分档	
自动包装卷装膜 ^a	0.015	+15	A	
		0		
		+20	B	
	0			
	$0.015 < e \leq 0.020$	+25	C	
		0		
+10		A		
-6				
		+15	B	

产品类别	标称厚度(e)/mm	平均厚度偏差/%	指标分档	检测方法
		±9	B	
		±11	C	
产品类别	公称厚度(e)/mm	平均厚度偏差/%	指标分档	
塑料袋 ^a	0.015	+15 0	A	
		+20 0	B	
		+25 0	C	
	0.015 < e ≤ 0.020	+10 -4	A	
		+15 -6	B	
		+20 -7	C	
	0.020 < e ≤ 0.025	+13 -10	A	
		+15 -12	B	
		+17 -14	C	
	0.025 < e ≤ 0.030	+10 -10	A	
		+12 -12	B	
		+14 -14	C	
	0.030 < e ≤ 0.035	+8 -8	A	
		+10 -10	B	
		+13 -11	C	
	e > 0.035	+7 -8	A	
+9 -9		B		
+10 -10		C		
产品类别	厚度(e)/mm	平均厚度偏差/%	指标分档	
快递封装用薄膜类包装袋 ^a	0.030 ≤ e ≤ 0.080	±8	A	
		±10	B	
		±11	C	

^a 快递全生物降解塑料袋的厚度应不小于 0.015 mm。

8.4 气味

快递全生物降解包装的气味性评价指标要求见表10。

表10 快递全生物降解包装的气味性评价指标要求

气味性评价结果	指标分档	检测方法
无味或者微气味	A	按GB/T 35773—2017测试
中度气味	B	
强烈气味	C	

8.5 外观

8.5.1 快递全生物降解胶带

快递全生物降解胶带的外观评价指标要求见表11。

表11 快递全生物降解胶带的外观评价指标要求

指标项	指标性能	指标分档	检测方法
卷取均匀度	围绕卷芯卷取特别均匀	A	实验室环境中, 在45°入射角灯光下目测
	围绕卷芯卷取均匀	B	
	围绕卷芯卷取一般	C	
表面形态	无变形、气泡及凹凸折痕	A	
	无明显变形、气泡及凹凸折痕	B	
	允许略变形、气泡及凹凸折痕	C	
表面色泽	色泽均匀, 无色斑、杂质, 无褪色	A	
	色泽一般, 略有色斑、杂质, 无褪色	B	
两侧形态	平整且无溢胶	A	
	平整且略有溢胶	B	
解卷状态	背面无残胶	A	
	背面略有残胶	B	

8.5.2 快递全生物降解膜/袋

快递全生物降解膜/袋的外观评价指标要求见表12。

表12 快递全生物降解膜/袋的外观评价指标要求

指标项	指标性能	指标分档	检测方法
表面质量	无气泡、无针孔、无杂质、无裂纹、无明显划痕, 表面均匀一致	A	实验室环境中, 在45°入射角灯光下目测
	轻微气泡、杂质, 不影响使用	B	
	明显气泡、针孔、杂质、裂纹, 影响外观及使用	C	
平整度	膜面平整、无褶皱、无翘曲、无波浪纹, 收卷/制袋平整	A	
	轻微褶皱、轻微不平整, 不影响使用	B	
	严重褶皱、翘曲、波浪纹, 无法正常使用	C	
洁净度	无油污、无粉尘、无蚊虫、无异物、无胶渍	A	
	少量轻微污渍、粉尘, 可擦拭不影响使用	B	
	明显油污、大面积粉尘、异物, 严重污染	C	
颜色均匀性	色泽一致、无色差、无黄斑、无泛白、无发黑	A	
	轻微色差、局部轻微变色, 不明显	B	
	严重色差、大面积黄斑/泛白/发黑	C	
印刷质量	图案文字清晰、完整、套印准确, 无漏印、无重影、无掉色	A	
	轻微模糊、轻微套印偏差, 不影响识别	B	
	图案残缺、模糊不清、严重重影、掉色	C	
完整性	无破损、无破洞、无裂口、无缺边、热封/粘合牢固无开缝	A	
	微小瑕疵, 无破漏, 不影响承重及封口	B	
	破损、破洞、开缝、缺边, 无法封装使用	C	

8.6 手感

快递全生物降解膜/袋的手感评价指标要求见表13。

表13 快递全生物降解膜/袋的手感评价指标要求

指标项	指标性能	指标分档	判断方法
光滑度与爽滑性	表面爽滑、不发粘、不涩手, 开袋顺畅	A	实验室环境中, 综合触觉感知
	略有涩感, 不影响正常开袋使用	B	
	发粘、涩手严重, 开袋困难	C	
柔软度/硬挺度	软硬适中, 柔韧不脆, 折叠无死折	A	
	偏软或略偏硬, 不影响制袋与使用	B	
	过硬发脆易裂, 或过软发塌难成型	C	

指标项	指标性能	指标分档	判断方法
厚度均匀性	手感厚薄一致，无局部厚薄不均、无起梗	A	
	轻微厚薄差，手感不明显	B	
	明显厚薄不均、局部起梗、手感突兀	C	
刺激性触感	无毛刺、无划手、无粗糙颗粒、无异常触感	A	
	轻微粗糙，不划手、无明显不适	B	
	毛刺、划手、粗糙颗粒明显，触感不适	C	

8.7 晶点

快递全生物降解膜/袋应无明显的晶点（鱼眼），晶点（鱼眼）评价指标要求见表14。

表14 快递全生物降解膜/袋的晶点指标及分级

指标项	指标值	指标分档	检测方法
最大晶点直径(p) ^a (mm)	$0 \leq p \leq 0.200$	A	按GB/T 6595—2025测试并提供检测报告
	$0.201 < p \leq 0.400$	B	
	$0.401 < p \leq 0.500$	C	
每平方米范围内，直径0.300mm-0.500mm的晶点个数(n) ^b	$0 \leq n \leq 3$	A	
	$4 \leq n \leq 9$	B	
	10	C	

^a 最大晶点直径不应大于0.500mm。
^b 每平方米范围内，直径0.300mm-0.500mm的晶点个数不应超过10个。

9 评价要求

9.1 评价主体

- 9.1.1 由具有法定资质的第三方机构根据第7章和第8章的要求，开展快递全生物降解包装评价。
 9.1.2 第三方机构应具备独立法人资格，与委托方、被评价单位无隶属、股权、利益关联。

9.2 评价方法

- 9.2.1 评价可通过资料审查、现场核查、抽样检测、综合评议等多种方式进行。
 9.2.2 被评价单位应根据表1中的快递全生物降解包装产品类别及对应指标项，提供由具有相应检测资质的第三方检测机构出具的检测报告。

9.3 评价规则

- 9.3.1 快递全生物降解包装必须首先符合第7章的基本指标要求，并且各分级指标项均达到C档(含)及以上，对于无法达到基本指标要求的快递全生物降解包装产品不予评级。
 9.3.2 满足基本指标要求的快递全生物降解包装，按照表1中的产品类别，选择相对应的分级指标进行分级评价，具体规则如下：
 ——所有分级指标项同时达到A档的，评为A级快递全生物降解包装；
 ——含有1个及以上B档指标项，且不含C档指标项的，评为B级快递全生物降解包装；
 ——含有1个及以上C档指标项的，评为C级快递全生物降解包装。
 ——含有任何1个无法达到C档要求的分级指标项，不做产品等级划分。

9.4 评价报告

快递全生物降解包装评价报告，应包括但不限于以下内容：

- a) 基本信息：
 ——评价产品信息、生产单位信息、委托单位信息、委托方代表及联系方式；
 ——评价单位信息、评价人员及联系方式、评价日期。
 b) 评价内容及结果：
 ——评价范围；
 ——评价方案及细则；

- 基本指标评价结果；
- 分级指标评价结果；
- 综合评价结果；
- 评价结论。

c) 附件：

- 评价参考资料；
- 原始记录；
- 检验报告；
- 企业声明。

9.5 结果应用

9.5.1 标识标注

9.5.1.1 应在快递全生物降解包装的本体上标注降解标识。

9.5.1.2 降解标识内容应包括：

- a) 产品材质；
- b) 降解环境条件；
- c) 依据的产品标准或降解测试方法标准编号及产品名称；
- d) 本标准编号及产品评价等级；
- e) 生产企业声明。

9.5.1.3 降解图形标识应符合 GB/T 41010—2021 中附录 A 的样式规范。

9.5.1.4 标识标注要求应符合 GB/T 41010—2021 中第 7 章的要求。

9.5.2 行业应用

快递全生物降解包装评价结果的应用，包括但不限于：

- 包装生产企业对快递全生物降解包装产品的自我评价与持续改进；
- 寄递企业作为采购快递全生物降解包装的参考依据；
- 行业协会作为对快递全生物降解包装的分级评价及管理依据。

10 包装使用规范

10.1 包装选用

寄递企业在采购快递全生物降解包装产品时，宜优先采购A级和B级产品，并建立包装使用与回收台账，记录包装的等级、用量、回收利用率等信息。

10.2 包装使用

10.2.1 按照 GB 45186—2024 的要求，在满足产品使用功能的前提下，减少快递全生物降解包装的用量。

10.2.2 封箱胶带宽度应不大于 45 mm，优先选用 35 mm 和 40 mm，胶带使用长度应符合 GB 45186—2024 中 5.3.1 的要求。

10.2.3 通过智能化设计提高快递全生物降解膜/袋的容积率。

10.2.4 包装层数应符合 GB 45186—2024 中 5.2 的要求。

10.2.5 通过缓冲结构轻量化设计，减少填充物使用。

10.3 包装储存

10.3.1 快递全生物降解包装应储存在干燥、阴凉、清洁的库房内，远离火源和热源，避免阳光直射，储存温度不宜超过25℃、相对湿度不宜超过40%。

10.3.2 快递全生物降解包装的储存期从生产日期起，快递全生物降解胶带不应超过6个月，快递全生物降解膜/袋不应超过12个月。

10.4 包装回收

- 10.4.1 应积极进行快递全生物降解包装回收，配套包装分类回收装置。
- 10.4.2 快递全生物降解包装回收后，应进行降解处理，根据包装上标明的降解环境条件等要求进行分类处置。

参 考 文 献

- [1] GB/T 16606.3—2018 快递封装用品 第3部分：包装袋
 - [2] GB/T 20197—2006 降解塑料的定义、分类、标识和降解性能要求
 - [3] GB/T 37422—2019 绿色包装评价方法与准则
 - [4] GB/T 37866—2019 绿色产品评价 塑料制品
 - [5] GB/T 38082—2025 生物降解塑料购物袋
 - [6] GB/T 38727—2020 全生物降解物流快递运输与投递用包装塑料膜、袋
 - [7] GB/T 39084—2020 绿色产品评价 快递封装用品
 - [8] GB/T 41010—2021 生物降解塑料与制品降解性能及标识要求
 - [9] GB 43352—2023 快递包装重金属与特定物质限量
 - [10] GB/T 46658—2025 绿色产品评价 生物基材料及制品
 - [11] YZ/T 0160.2—2017 邮政业封装用胶带 第2部分：生物降解胶带
 - [12] 快递暂行条例（2025修订）（国务院令（2025）第806号）
 - [13] 关于进一步加强塑料污染治理的意见（发改环资〔2020〕80号）
 - [14] 深入推进快递包装绿色转型行动方案（发改环资〔2023〕1595号）
 - [15] 关于开展快递包装绿色产品认证工作的实施意见（国市监认证〔2020〕43号）
 - [16] 邮件快件绿色包装规范（国邮发〔2020〕47号）
 - [17] 国家邮政局关于印发《快递包装绿色产品评价技术要求》的通知（国邮发〔2020〕62号）
-