



中华人民共和国国家标准

GB/T 38082—2019

生物降解塑料购物袋

Biodegradable plastic shopping bags

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
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。

对食品直接接触用生物降解塑料购物袋,本标准规定了其质量要求,有关食品直接接触用生物降解塑料购物袋的食品安全指标应执行相关食品安全标准要求。

本标准由全国生物基材料及降解制品标准化技术委员会(SAC/TC 380)提出并归口。

本标准起草单位:深圳万达杰环保新材料股份有限公司、安徽华驰塑业有限公司、江苏华盛材料科技集团有限公司、北京工商大学、新疆康润洁环保科技股份有限公司、重庆市联发塑料科技股份有限公司、珠海市易科德环保新材料有限公司、江苏天仁生物材料有限公司、南京五瑞完全生物基降解新材料研究院有限公司、广东崇熙环保科技有限公司、深圳市正旺环保新材料有限公司、浙江华发生态科技有限公司、苏州汉丰新材料股份有限公司、吉林中粮生物材料有限公司、金晖兆隆高新科技股份有限公司、烟台嘉源生物科技有限公司、河南龙都天仁生物材料有限公司、秦皇岛龙骏环保实业发展有限公司、浙江南益生物科技有限公司、湖北光合生物科技有限公司、深圳市虹彩新材料科技有限公司、武汉华丽生物股份有限公司、南通龙达生物新材料科技有限公司、漳州绿塑新材料有限公司、江苏中科成长环保科技有限公司、甘肃莫高聚和环保新材料科技有限公司、中科清源(天津)生物科技有限公司、四川大学、国家塑料制品质量监督检验中心(北京)、南通恒鑫新材料有限公司、深圳市恒得源环保新材料科技有限公司、东莞市骏邦包装实业有限公司、吉林省开顺新材料有限公司、长春必可成生物材料有限公司。

本标准主要起草人:翁云宣、刁晓倩、魏文昌、汪纯球、张春华、周迎鑫、陈志伟、周久寿、陈锡昌、阮刘文、陈怡、陈昌平、李俊、裴小勤、魏杰、骆东、张坚洪、孙元正、吕光春、佟毅、李雅娟、谭礼超、冒彬、支朝晖、应高波、谢招旺、谢永磊、陈晓江、张立斌、张天宇、李宗华、许燕龙、上官智慧、杜广真、马群涛、刘西阔、张光军、吴刚、李字义、沈传熙、吴国新、单玉柱、宋杨。



生物降解塑料购物袋

1 范围

本标准规定了生物降解塑料购物袋的术语和定义、要求、试验方法、检验规则及包装、运输、贮存。

本标准适用于以生物降解塑料树脂为主要原料生产的薄膜、经热合或黏合等制袋工艺加工制得的塑料购物袋,也适用于生物降解塑料与其他材料复合的购物袋。

本标准不适用于仅以包装使用且不以携提为目的的生物降解塑料袋如生物降解连卷袋(也称撕裂袋或点断袋)等。

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(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2828.1 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 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6672 塑料薄膜与薄片厚度测定 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 9345.1 塑料 灰分的测定 第1部分:通用方法

GB/T 9639.1—2008 塑料薄膜和薄片 抗冲击性能试验方法 自由落镖法 第1部分:梯级法

GB/T 19276.1 水性培养液中材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定密闭呼吸计中需氧量的方法

GB/T 19276.2 水性培养液中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

GB/T 19277.1 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 19277.2 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2部分:用重量分析法测定实验室条件下二氧化碳的释放量

GB/T 21660 塑料购物袋环保、安全和标识通用技术要求

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

生物降解塑料购物袋 biodegradable plastic shopping bags

以生物降解树脂为主要原料制得的,具有提携结构的,在销售、服务等场所用于盛装及携提商品的袋制品。

3.2

食品直接接触用生物降解塑料购物袋 biodegradable plastic shopping bags used for food contacting

以各种生物降解树脂为主要原料生产的薄膜、经热合或黏合等制袋工艺加工制得的,在正常使用条

件下,存在或预期可能与食品或食品添加剂接触、或其成分可能迁移到食品中的塑料购物袋。

3.3

非食品接触用生物降解塑料购物袋 **biodegradable plastic shopping bags not used for food contacting**

以各种生物降解树脂为主要原料生产的薄膜、经热合或黏合等制袋工艺加工制得,不直接接触食品或食品添加剂的塑料购物袋。

4 分类

生物降解塑料购物袋按照是否接触食品,可以分为食品直接接触用生物降解塑料购物袋与非食品接触用生物降解塑料购物袋。

5 要求

5.1 标识

5.1.1 非食品接触用生物降解塑料购物袋

非食品接触用生物降解塑料购物袋应明确在塑料购物袋上标识“非食品直接接触用生物降解塑料购物袋”,按照 GB/T 21660 要求标识名称、标准编号、规格、公称承重、材质与组分、生产厂家以及环保声明和安全声明。

5.1.2 食品直接接触用生物降解塑料购物袋

食品直接接触用生物降解塑料购物袋应明确在塑料购物袋上标识“食品直接接触用塑料购物袋”,按照 GB/T 21660 要求标识名称、标准编号、厚度与尺寸规格、公称承重、材质与组分、生产厂家以及环保声明和安全声明。

5.2 尺寸偏差

5.2.1 厚度及偏差

生物降解塑料购物袋的厚度应不小于 0.015 mm。厚度极限偏差及平均偏差应符合表 1 的规定。

表 1 厚度偏差

公称厚度(<i>e</i>) mm	厚度极限偏差 mm	厚度平均偏差 %
0.015	+0.015 -0.008	+20 -0
0.015 < <i>e</i> ≤ 0.020	+0.012 -0.008	+15 -6
0.020 < <i>e</i> ≤ 0.025	+0.010 -0.008	+15 -12
0.025 < <i>e</i> ≤ 0.030	+0.010 -0.008	+12 -12
0.030 < <i>e</i> ≤ 0.035	+0.008 -0.008	+10 -10
0.035 < <i>e</i> ≤ 0.040	+0.009 -0.009	+9 -9
<i>e</i> > 0.040	+0.010 -0.010	+9 -9

5.2.2 宽度偏差

生物降解塑料购物袋的宽度偏差应符合表 2 的规定。

表 2 宽度偏差

公称宽度(w) mm	极限偏差 mm
$w \leq 380$	± 20
$380 < w < 600$	± 25
$w \geq 600$	± 30

5.2.3 长度偏差

生物降解塑料购物袋的长度偏差应符合表 3 的规定。

表 3 长度偏差

公称长度(l) mm	极限偏差 mm
$l \leq 380$	± 20
$380 < l < 600$	± 25
$l \geq 600$	± 30

5.3 感官

5.3.1 颜色

食品直接接触用生物降解塑料购物袋一般为树脂本色或白色,其他颜色由供需双方商定。
非食品直接接触用生物降解塑料购物袋颜色由供需双方商定。

5.3.2 异嗅

生物降解塑料购物袋不应有明显异嗅。

5.3.3 外观

袋膜应均匀、平整,不应存在有碍使用的气泡、穿孔(不包括设计透气孔)、塑化不良、鱼眼僵块、丝纹、挂料线、皱褶(不包括折边等正常折叠引起的折痕)等瑕疵。

5.3.4 印刷质量

5.3.4.1 印刷外观

有印刷的生物降解塑料购物袋,其印刷的油墨应均匀,图案、文字应清晰、完整。

5.3.4.2 印刷剥离力

印刷剥离率应小于 20%。

5.4 物理力学性能

物理力学性能应符合表 4 和表 5 要求。

表 4 物理力学性能

项 目	指 标
提吊试验	3 个袋均无破裂
跌落试验	3 个袋均无破裂
漏水性	3 个袋均不滴水
封合强度	见表 5
落镖冲击	不破裂数 \geq 8 个

表 5 封合强度

公称承重(m) kg	封合强度 N/15 mm
$m \leq 2$	≥ 2
$2 < m \leq 6$	≥ 4
$6 < m \leq 10$	≥ 6
$m > 10$	≥ 8

5.5 生物降解性能

对单一成分材料,单一聚合物加工而成的材料生物分解率应 \geq 60%。

如果材料是混合物,其应满足以下要求:

- a) 有机成分(挥发性固体含量)应 \geq 51%;
- b) 混合物中组分含量 $<$ 1%的有机成分,也应可生物分解,但可不提供生物分解能力证明,其总量应 $<$ 5%;
- c) 生物分解率应 \geq 60%,且材料中组分 \geq 1%的有机成分的生物分解率应 \geq 60%。或,混合物的相对生物分解率应 \geq 90%。

6 试验方法

6.1 取样

在整包装塑料购物袋样品中,先去除上下表面两个样品,在剩余样品中抽取或裁取足够数量的试样,进行试验。

6.2 试样状态调节和试验的环境

按 GB/T 2918 中规定的标准环境(温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\% \pm 10\%$)进行,并在此条件下进行试验。状态调节时间应不小于 4 h。

6.3 厚度偏差

6.3.1 测量

将生物降解塑料购物袋打开,将其剖开后,单面铺开,用测厚仪测量单面薄膜厚度。按 GB/T 6672 的规定进行测量,沿生物降解塑料购物袋的宽度方向均匀测量 8 点,将记录的数据按式(1)、式(2)计算厚度极限偏差和厚度平均偏差。生物降解塑料购物袋有压花或压纹时,应将压花或压纹平整地压平后测定压平处厚度。

6.3.2 计算厚度极限偏差

$$\Delta e = e_{\min\text{或}\max} - e_0 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- Δe ——厚度极限偏差,单位为毫米(mm);
- $e_{\min\text{或}\max}$ ——实测最小或最大厚度,单位为毫米(mm);
- e_0 ——公称厚度,单位为毫米(mm)。

6.3.3 计算厚度平均偏差

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

式中:

- $\Delta \bar{e}$ ——厚度平均偏差,%;
- \bar{e} ——平均厚度,单位为毫米(mm);
- e_0 ——公称厚度,单位为毫米(mm)。

6.4 宽度和长度偏差

6.4.1 测量

将生物降解塑料购物袋平整地铺在水平面上(有折边时将折边打开),按 GB/T 6673 的规定进行测量,用刻度分度为 1 mm 的直尺,分别沿样品长度和宽度方向以相等间隔测量塑料袋有效使用面积内的宽度和长度,至少测量 4 次。

生物降解塑料购物袋有折边时将折边打开,并将袋水平铺平,测量袋总体宽度。

将记录的数据按式(3)计算宽度极限偏差,按式(4)计算长度极限偏差。

6.4.2 计算宽度极限偏差

$$\Delta w = w_{\min\text{或}\max} - w_0 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- Δw ——宽度极限偏差,单位为毫米(mm);
- $w_{\min\text{或}\max}$ ——实测最小或最大宽度,单位为毫米(mm);
- w_0 ——公称宽度,单位为毫米(mm)。

6.4.3 计算长度极限偏差

$$\Delta l = l_{\min\text{或}\max} - l_0 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- Δl ——长度极限偏差,单位为毫米(mm);

$l_{\min\text{或}\max}$ ——实测最小或最大长度,单位为毫米(mm);

l_0 ——公称长度,单位为毫米(mm)。

6.5 感官

6.5.1 颜色和外观

在自然光线下目测。

6.5.2 异嗅

在室内正常条件下进行。

6.5.3 印刷质量

6.5.3.1 印刷外观

在自然光线下目测印刷的油墨均匀性,图案、文字的清晰、完整性。

6.5.3.2 印刷剥离力

在袋子印刷油墨较多部位上切取试样进行印刷剥离率测试。试样印刷面朝上,用透明胶带将试样四边固定在平滑的台面上露出试验部位:100 mm×100 mm,操作过程中不要用手接触测量部位,用180°剥离强度为6.5 N/15 mm±1.0 N/15 mm的胶黏带,取宽15 mm,长175 mm,贴于试样印刷面上,在75 mm处折成180°,并在粘贴部位用质量为1 kg压辊来回滚压一次。然后用手快速进行剥离,剥离后用分度值0.5 mm钢板尺测量印刷油墨剥离面积与残留面积,按式(5)计算印刷油墨剥离率。试样数量3个,取其平均值,结果修约至1%。

$$\eta = \frac{S_b}{S_c} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

η ——印刷油墨剥离率;

S_b ——剥离面积;

S_c ——残留面积。

6.6 物理力学性能

6.6.1 提吊试验

6.6.1.1 试验机

提袋疲劳试验机,振幅30 mm±2 mm,频率2 Hz~3 Hz。

6.6.1.2 试验

将相当于公称承重、且体积不超过袋子三分之二有效容积的模拟物(如沙子、米粒等)装入袋中,然后悬挂在试验机上,试验1 800次,观察袋体及提带处有无损坏,并记录所观察现象。试样数量3个。

6.6.2 跌落试验

将相当于公称承重量、且体积不超过袋子三分之二有效容积的模拟物(如沙子、米粒等)装入袋中,排除空余部分空气,在保持上部袋膜充分松弛的情况下用胶黏带将袋口封上,袋底离地0.5 m高处自由落下,试验地面应为光滑平整硬地面,观察是否有模拟物(如沙子、米粒等)漏出,并记录所观察现象。试

样数量 3 个。

对于部分因特殊功能需要进行了局部热合突出袋内导致应力集中的塑料购物袋,如为分隔或支撑袋内物体而进行了局部热合购物袋(如局部热合的饮料袋等),不进行此项试验。

6.6.3 漏水性试验

将塑料购物袋缓慢装入 500 mL 容积的清水,水温 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,悬挂保持底部水平静置 1 min 后观察塑料购物袋底部是否有水珠滴落,并记录所观察现象。试样数量 3 个。

对于部分因特殊功能设计需要而无需防漏水的塑料购物袋,不进行此项试验。

6.6.4 封合强度试验

封合强度按 QB/T 2358 进行,试验速度为 $300\text{ mm/min}\pm 50\text{ mm/min}$ 。

6.6.5 落镖冲击试验

按 GB/T 9639.1—2008 中 A 法规定进行落镖冲击试验,采用单片试样,不采用梯级法,采用固定落镖质量测定不破损样品数量方法。落镖质量见表 6。样品数量为 10 片。

表 6 落镖质量

公称厚度(e) mm	落镖质量(m_2) g
$0.015\leq e < 0.025$	20
$0.025\leq e < 0.030$	25
$0.030\leq e < 0.035$	40
$0.035\leq e < 0.040$	60
$e\geq 0.040$	80

6.6.6 生物降解性能

6.6.6.1 有机成分(挥发性固体含量)

挥发性固体含量按 GB/T 9345.1 进行测定。

6.6.6.2 生物分解率

按 GB/T 19277.1(仲裁时,采用该标准)或 GB/T 19277.2 或 GB/T 19276.1 或 GB/T 19276.2 执行。

7 检验规则

7.1 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、同一工艺连续生产的产品,以不超过 5 t 为一批。

7.2 检验分类

7.2.1 出厂检验

出厂检验项目为感官、厚度、宽度、长度、跌落和漏水试验。

7.2.2 型式检验

型式检验项目为要求中除生物降解性能外的全部项目。有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 首批生产;
- b) 当原材料品种、产品结构、生产工艺或设备改变时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- d) 停产6个月以上,重新恢复生产时;
- e) 连续生产一年时;
- f) 国家有关质量监督部门要求时。

7.3 抽样方案

7.3.1 标识、尺寸偏差、感官(除印刷质量)

根据 GB/T 2828.1 中表 1 检验水平(IL)为一般检验水平II和表 3-A 中接收质量限(AQL)为 6.5 的规定,对比检验批次数量,按表 7 方案确定的抽样数量进行二次抽样检验和判定。每一单位包装作为一样本单位,单位包装可以是箱、捆、包、个等,试验时从每一单位包装中随机取一个袋样品进行抽样检验。

表 7 抽样方案

批量 单位包装		样本数量 个	累计样本数量 个	接收质量限 AQL=6.5	
				接收数 个	拒收数 个
10~50	第一次抽样	5	5	0	2
	第二次抽样	5	10	1	2
51~90	第一次抽样	8	8	0	3
	第二次抽样	8	16	3	4
91~150	第一次抽样	13	13	1	3
	第二次抽样	13	26	4	5
151~280	第一次抽样	20	20	2	5
	第二次抽样	20	40	6	7
281~500	第一次抽样	32	32	3	6
	第二次抽样	32	64	9	10
501~1 200	第一次抽样	50	50	5	9
	第二次抽样	50	100	12	13
1 201~3 200	第一次抽样	80	80	7	11
	第二次抽样	80	160	18	19
3 201~250 000	第一次抽样	125	125	11	16
	第二次抽样	125	250	26	27

7.3.2 印刷质量、物理力学性能、生物降解性能和食品安全要求

从抽取的样本中随机取测试样品进行检验。

7.4 判定规则

7.4.1 合格项的判定

7.4.1.1 标识、尺寸偏差、感官(除印刷质量)

标识、尺寸偏差、感官(除印刷质量)的单位样本检验结果的判定,按 5.1、5.2、5.3 进行。

标识、尺寸偏差、感官(除印刷质量)的批次检验结果按照表 7 的规定进行判定。第一次抽样检验全部给出的第一样本数量中,如不合格品数量小于或等于第一接收数,则判该项合格;如不合格品数量大于或等于第一拒收数,则判该项不合格;如不合格品数量介于第一接收数和第一拒收数之间,则进行第二次抽样检验。第二次抽样检验全部给出的第二样本数量后,如累计两次抽样检验不合格品数量小于或等于第二接收数,则判该项合格;如累计两次抽样检验不合格品数量大于或等于第二拒收数,则判该项不合格。

7.4.1.2 印刷质量、物理力学性能和生物降解性能

感官中印刷质量、物理力学性能以及生物降解性能的指标检验结果的判定,按 5.3、5.4、5.5 进行。批次所有指标检验结果全部合格则判该项合格;如有不合格指标,应在原批中抽取双倍样品分别对不合格指标进行复检,复检结果全部合格则判该项合格;否则判该项不合格。

7.4.1.3 食品安全要求

直接接触食品生物降解塑料购物袋的食品安全要求检验结果全部合格则判该项合格;否则判该项不合格。

7.4.2 合格批的判定

标识、尺寸偏差、感官、物理力学性能和食品安全要求项判定全部合格,则判该批合格;否则判该批不合格。

8 包装、包装标志、运输、贮存

8.1 包装

生物降解塑料购物袋一般用塑料薄膜、编织袋或纸箱包装,也可以供需双方协商确定。

8.2 包装标志

包装上注明生产厂名、产品名称(食品直接接触用生物降解塑料购物袋或非食品接触用生物降解塑料购物袋)、批号或生产日期、单位包装塑料购物袋数量、本标准编号等,并附有质量检验合格证。

食品直接接触用生物降解塑料购物袋包装除应明确在塑料购物袋上标识“食品直接接触用生物降解塑料购物袋”。外包装还应标明生产日期和保质期,并附有对于国家食品安全标准和法规的符合性声明。

8.3 运输

生物降解塑料购物袋在运输时要远离 50 °C 以上热源,避免日晒、雨淋、踩踏、机械碰撞和接触尖锐

物体,严禁与有毒、有害、有味物品混装,在搬运过程中要保持外包装完好。

8.4 贮存

产品应放在通风、阴凉、干燥的库房内贮存,避免阳光曝晒及雨淋,并远离污染源、50℃以上热源,防潮、防鼠、防虫。应根据生物降解塑料购物袋性能确定合理贮存期。贮存保质期不少于一年。
