



中华人民共和国国家标准

GB/T 28018—2011

生物分解塑料垃圾袋

Biodegradable plastic refuse sack

2011-10-31 发布

2012-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
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有可能涉及专利。本文件的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本标准由轻工业塑料加工应用研究所、四川柯因达生物科技有限公司、武汉华丽环保科技有限公司、福建百事达生物材料有限公司、比澳格(南京)环保材料有限公司、浙江华发生态科技有限公司、浙江天禾生态科技有限公司、深圳市万达杰塑料制品有限公司、广东惠州俊豪塑料发展有限公司、深圳市佳发塑料制品有限公司、深圳正旺塑胶制品有限公司、重庆市联发塑料原料工业有限公司、上海心尔新材料科技股份有限公司、国家塑料制品质量监督检验中心(北京)起草。

本标准主要起草人:翁云宣、叶文彬、张先炳、余润保、陈昌平、尹晓民、裘陆军、魏文昌、苏俊铭、郑洪标、张坚洪、周久寿、王梓刚、李字义。

生物分解塑料垃圾袋

1 范围

本标准规定了生物分解塑料垃圾袋的术语和定义、分类、标识、要求、试验方法、检验规则及包装标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以可生物分解树脂为主要原料生产的薄膜、经热合或粘合等制袋工艺加工制得的用于盛装垃圾的塑料袋。

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—2003 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—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 19276.1—2003 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—2003 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—2003 受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解和崩解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法

GB/T 19811—2004 在定义堆肥化条件下中试规模试验中塑料材料崩解程度的测定

GB/T 22047—2008 土壤中塑料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或测定释放的二氧化碳的方法

GB/T 24454—2009 塑料垃圾袋

ISO 14853:2005 塑料 水性培养液中塑料材料最终厌氧生物分解率测定 采用测定释放的生物气体的方法(Plastics—Determination of the ultimate anaerobic biodegradation of plastic materials in an aqueous system—Method by measurement of biogas production)

ISO 15985:2004 塑料 高固态厌氧消化条件下最终厌氧生物分解率测定 采用测定释放的生物气体的方法(Plastics—Determination of the ultimate anaerobic biodegradation and disintegration under high-solids anaerobic-digestion conditions—Method by analysis of released biogas)

OECD 208 植物种植试验 出苗率和幼苗生长试验(Terrestrial plant test—Seedling emergence and seedling growth test)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生物分解塑料垃圾袋 biodegradable plastics refuse sack

在自然界如土壤和/或沙土等条件下,和/或特定条件如堆肥化条件下或厌氧消化条件下或水性培

养液中,由自然界存在的微生物作用引起降解,并最终完全被生物分解变成二氧化碳(CO₂)或/和甲烷(CH₄)、水(H₂O)及其所含元素的矿化无机盐以及新的生物质的塑料垃圾袋。

3.2

可堆肥塑料垃圾袋 compostable plastic refuse sack

一种生物分解塑料垃圾袋,可在堆肥化条件下,由于生物反应过程,可被降解和崩解,并最终完全分解成二氧化碳(CO₂)、水(H₂O)及其所含元素的矿化无机盐以及新的生物质,最后形成的堆肥的重金属含量、毒性试验、残留碎片等必须符合相关标准的规定。

3.3

相对生物分解率 relative degree of biodegradation

生物分解试验中,试样的生物分解率和参比材料的生物分解率的百分比。

4 分类

生物分解塑料垃圾袋的分类按 GB/T 24454—2009 中的第 3 章进行。

5 标识

生物分解塑料垃圾袋应标识标准编号、规格尺寸(标称有效长度 L 、标称有效宽度 w 和标称厚度 e_0)、材质,并标识用途以及安全警示性文字。

注:垃圾袋还可以标识有关部门对垃圾袋用途的文字或图标等说明。

示例:生物分解塑料垃圾袋 GB/T 28018 600 mm×800 mm×0.030 mm >PBS<

“为了避免和防止窒息等危险,请远离婴幼儿”

6 要求

6.1 尺寸偏差

按 GB/T 24454—2009 中的 5.1 要求。

6.2 感官

按 GB/T 24454—2009 中的 5.2 要求。

6.3 物理力学性能

6.3.1 抗渗漏性能

按 GB/T 24454—2009 中的 5.3.1 要求。

6.3.2 跌落性能

按 GB/T 24454—2009 中的 5.3.2 要求。

6.4 绳拉紧垃圾袋抗提性能

6.4.1 拉紧绳拉伸力

按 GB/T 24454—2009 中的 5.4.1 要求。

6.4.2 提吊试验

按 GB/T 24454—2009 中的 5.4.2 要求。

6.5 生物分解性能

6.5.1 生物分解率

当垃圾袋由单一组分的聚合物加工成型得到时,垃圾袋的生物分解率应 $\geq 60\%$ 。

当垃圾袋由多种组分的混合物加工成型得到时,垃圾袋成分中有机成分应 $\geq 51\%$,其相对生物分解率应 $\geq 90\%$,且垃圾袋材料中组分 $\geq 1\%$ 的各类有机成分的生物分解率应 $\geq 60\%$ 。

6.5.2 可堆肥性能

当垃圾袋宣称是可堆肥时,除满足 6.5.1 要求外,还应同时满足以下要求(仅对宣称可堆肥时有要求):

- a) 垃圾袋堆肥化条件下崩解程度应 $\geq 90\%$,堆肥后的熟化堆肥的生态毒性应满足 OECD 208 的要求;
- b) 重金属含量应满足表 1 的规定。

表 1 可堆肥塑料垃圾袋重金属含量的要求 单位为毫克每千克

名 称	指 标	名 称	指 标
Zn	150	Cr	50
Cu	50	Mo	1
Ni	25	Se	0.75
Cd	0.5	As	5
Pb	50	F	100
Hg	0.5	Co	38

7 试验方法

7.1 取样

从生物分解塑料垃圾袋上取足够数量的试样进行试验。

7.2 试样状态调节和试验的环境

按 GB/T 2918—1998 中规定的标准环境(温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,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。

7.3 厚度偏差

按 GB/T 24454—2009 中 6.3 进行。

7.4 有效宽度和长度偏差

按 GB/T 24454—2009 中 6.4 进行。

7.5 感官

按 GB/T 24454—2009 中 6.5 进行。

7.6 抗渗漏性能

按 GB/T 24454—2009 中 6.6 进行。

7.7 跌落性能

按 GB/T 24454—2009 中 6.7 进行。

7.8 绳拉紧垃圾袋抗提性能

按 GB/T 24454—2009 中 6.8 进行。

7.9 生物分解性能

生物分解试验可按 GB/T 19277—2003、GB/T 19276.1—2003、GB/T 19276.2—2003、GB/T 22047—2008、ISO 14853—2005、ISO 15985:2004 中的任一种方法进行。

7.10 可堆肥性能

可堆肥性能中的生物分解率按 GB/T 19277—2003 进行。

崩解率按 GB/T 19811—2004 进行，堆肥的生态毒性试验按 OECD 208 进行。

重金属含量测试时，将样品经高压系统微波消解，然后用原子吸收仪或电感耦合等离子体质谱仪等仪器测定。

8 检验规则

8.1 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 50 万个为一批。

8.2 检验分类

8.2.1 出厂检验

出厂检验项目为外观、尺寸偏差、跌落和抗渗漏性能。

8.2.2 型式检验

型式检验项目为要求中除 6.5 要求的生物分解性能外的全部项目，有下列情况之一应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变时；
- c) 正常生产后，每年至少一次；
- d) 产品停产半年后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

8.3 抽样方案

8.3.1 标识、外观、尺寸偏差

采用 GB/T 2828.1—2003 的二次正常抽样方案。检查水平(IL)为一般检查水平 II,接收质量限(AQL)为 6.5,其样本、判定数组详见表 2。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检验。

表 2 抽样方案 单位为单位包装

批 量	样 本	样本量	累计样本量	接收数 Ac	拒收数 Re
26~50	第一	5	5	0	1
	第二	5	10	1	2
51~90	第一	8	8	0	3
	第二	8	16	3	4
91~150	第一	13	13	1	3
	第二	13	26	4	5
151~280	第一	20	20	2	5
	第二	20	40	6	7
281~500	第一	32	32	3	6
	第二	32	64	9	10
501~1 200	第一	50	50	5	9
	第二	50	100	12	13
1 201~3 200	第一	80	80	7	11
	第二	80	160	18	19
≥3 201	第一	125	125	11	16
	第二	125	250	26	27

8.3.2 抗渗漏、跌落、绳拉紧垃圾袋抗提性能

从抽取的样本中随机取足够数量样品进行。

8.4 判定规则

8.4.1 合格项的判定

8.4.1.1 尺寸偏差、感官

尺寸偏差、感官样本单位的判定,按 6.1、6.2、6.3 进行。

样本单位的检验结果若符合表 2 的规定,则判标识、尺寸偏差、感官合格。

8.4.1.2 抗渗漏、跌落、绳拉紧垃圾袋抗提性能

抗渗漏、跌落、绳拉紧垃圾袋抗提性能若有不合格项目时,在原批中抽取双倍样品分别对不合格项目进行复检,复检结果全部合格则判该项合格,否则判该项不合格。

8.4.2 生物分解性能

生物分解性能若有不合格项目时,不再进行复检,判该项不合格。

8.4.3 合格批的判定

所有检验项目检验结果全部合格,则判该批合格。

9 包装标志、包装、运输、贮存

9.1 包装标志

包装应标志以下内容:

- a) 本标准编号;
- b) 产品名称;
- c) 如果宣称可堆肥时,垃圾袋应标识可堆肥塑料垃圾袋;
- d) 产品数量;
- e) 规格尺寸,有效宽度 $\times$ 有效长度 $\times$ 标称厚度,单位毫米(mm);
- f) 制造厂名和厂址;
- g) 生产日期和贮存期;
- h) 产品材质或种类;
- i) 附有质量检验合格证。

9.2 包装

生物分解塑料垃圾袋一般用塑料薄膜包装或纸箱包装,也可以供需双方协商确定。

对绳拉紧垃圾袋,拉紧绳与垃圾袋分体时,其包装箱中的数目不能少于所包装垃圾袋的数量。

9.3 运输

生物分解塑料垃圾袋在运输时,防止机械碰撞及日晒雨淋,在搬运过程中要保持外包装完好。

9.4 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、热源,防潮、防鼠、防虫。应根据生物分解塑料垃圾袋性能确定合理贮存期。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
生物分解塑料垃圾袋
GB/T 28018—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2012年2月第一版 2012年2月第一次印刷

*

书号: 155066·1-44163 定价 16.00 元



GB/T 28018-2011