

ICS 83.140
分类号: G33
备案号: 15138-2005

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2672—2004

可堆肥塑料片材定义、标志 和可堆肥性能要求

Define, marking and compostability requirement of compostable plastic sheet

2004-12-14 发布

2005-06-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

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中心归口。

本标准由轻工业塑料加工应用研究所负责起草，绿维新材料（深圳）有限公司、宁波天安生物材料有限公司、武汉华丽环保科技有限公司、内蒙古蒙西高新技术集团有限责任公司、天津丹海股份有限公司、深圳市禾田一环保科技有限公司、福建泛亚科技发展有限公司、福建意科洛生物塑料有限责任公司、国家塑料制品质量监督检验中心（北京）、四川大学参加起草。

本标准主要起草人：翁云宣、孔力、王世和、陈学军、张先炳、毛国玉、苗蕾、丁少忠、贾伟生、叶新建、刘彩霞、侯勇、王玉忠、杨惠娣、李字义、韩方涌、陈明兴。

本标准首次发布。

引 言

本标准适用于以可生物分解材料为原料而加工成型的生物分解塑料片材。这些材料包括天然和/或合成聚合物或它们的混合物，以及含有增塑剂、颜料或其他化合物等添加剂的生物分解材料。为区分生物分解塑料片材、可堆肥塑料片材和非生物分解塑料片材的区别，在引用标准时，可堆肥塑料片材采用本标准，生物分解塑料片材采用 QB/T 2671 《生物分解塑料片材定义、标志和生物分解性能要求》，非生物分解塑料片材采用 QB/T 2670 《降解塑料片材定义、分类、标志和降解性能要求》。

可堆肥塑料片材定义、标志和可堆肥性能要求

1 范围

本标准规定了可堆肥塑料片材的术语和定义、标识、可堆肥能要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以可生物分解材料为原料而加工成型的生物分解塑料片材（以下简称片材）。这些材料包括天然和/或合成聚合物或它们的混合物，以及含有增塑剂、颜料或其他化合物等添加剂的生物分解材料。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 1844.2—1995 塑料及树脂缩写代号 第2部分：填充及增强材料（neq ISO 1043-2:1987）
 GB/T 1844.3—1995 塑料及树脂缩写代号 第3部分：增塑剂（neq ISO 1043-3:1987）
 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（ISO 14855:1999, IDT）
 CJ/T 96—1999 城市生活垃圾 有机质的测定 灼烧法
 CJ/T 97—1999 城市生活垃圾 总铬的测定 二苯碳酰二肼比色法
 CJ/T 98—1999 城市生活垃圾 汞的测定 冷原子吸收分光光度法
 CJ/T 99—1999 城市生活垃圾 pH的测定 玻璃电极法
 CJ/T 100—1999 城市生活垃圾 镉的测定 原子吸收分光光度法
 CJ/T 101—1999 城市生活垃圾 铅的测定 原子吸收分光光度法
 CJ/T 102—1999 城市生活垃圾 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
 CJ/T 103—1999 城市生活垃圾 全氮的测定 半微量开氏法
 CJ/T 104—1999 城市生活垃圾 全磷的测定 偏钼酸铵分光光度法
 CJ/T 105—1999 城市生活垃圾 全钾的测定 火焰光度法
 CJ/T 3059—1996 城市生活垃圾堆肥处理厂技术评价指标
 ISO 3310-2:1999 试验筛 技术要求与试验 第2部分：金属穿孔板试验筛
 ISO 11465:1993 土壤质量 土壤生物的干物质和水含量的测定 重量法
 ISO 16929:2002 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

片材 **sheet sheeting**

同长度和宽度相比厚度较小的薄平面制品。

3.2

生物分解塑料片材 **biodegradable plastic sheet**

在自然界如土壤，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，并最终完全降解变成二氧化碳（CO₂）和/或甲烷、水（H₂O）及其所含元素的矿物质以及新的生物质的塑料片材，且其生物分解最终产物对环境不会造成负面影响的片材。

3.3

可堆肥塑料片材 **compostable plastic sheet**

在堆肥化条件下，由于生物反应过程，被降解和崩解，并将最终完全生物分解成二氧化碳（CO₂）、水（H₂O）及其所含元素的矿物质以及新的生物质，且最后形成的堆肥的重金属含量、毒性试验、残留碎片等符合相关标准规定的片材。

3.4

崩解 **disintegration**

材料物理断裂成为极其细小的碎片。

3.5

堆肥 **compost**

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。

3.6

堆肥化 **composting**

产生堆肥的一种需氧处理方法。

3.7

堆肥能力（可堆肥能力） **compostability**

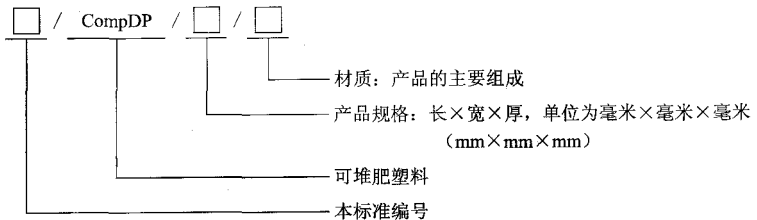
在堆肥过程中材料被生物分解的能力。

如宣称有堆肥能力，必须说明材料在堆肥化体系中（如标准试验方法所示）可生物分解和崩解，并且在堆肥最终使用中是完全可生物分解的。堆肥应符合相关的质量标准，如低重金属含量、无生物毒性、无明显可区分的残留物。

4 标识

4.1 片材的标识方法

片材的标识方法如下。



注：标识中标准编号、产品规格厚度必须标志，其他为可选项。

示例：按照本标准生产的聚乳酸塑料片材，其中含质量分数为15%的矿物粉和质量分数为5%的玻璃纤维，长、宽、厚分别为5000mm、1000mm、2mm，表示为

QB/T 2672/CompDP/5000×1000×2/PLA-(MD15+GF5)

4.2 产品材质标识方法

片材使用标识时，应按 4.1 规定，标记在产品或外包装上。

4.2.1 单一组分的片材

片材由单一聚合物制得，按 4.1 规定进行标记。

示例 1: 聚乳酸，表示为 PLA

示例 2: 聚己内酯，表示为 PCL

示例 3: (丁二酸/己二酸/丁二醇酯)共聚物，表示为 PBSA

示例 4: 聚羟基丁酸/戊酸酯，表示为 PHBV

示例 5: 聚对二氧环己酮，表示为 PPDO

示例 6: 聚丁二酸丁二醇酯，表示为 PBS

示例 7: 聚乙交酯，表示为 PGA

示例 8: 二氧化碳共聚物，表示为 PPC

示例 9: 聚乙烯醇，表示为 PVA

示例 10: 聚-3-羟基丁酸酯，表示为 PHB

示例 11: 醋酸纤维素，表示为 CA

示例 12: 淀粉，表示为 St

4.2.2 多组分的片材

聚合物混合物或合金的片材，应按照各种主要组成的质量分数大小，用名称缩写来表示聚合物的成分，缩写之间用加号“+”隔开，从大到小依次排列，并按 4.1 的规定标记。

示例: 聚己内酯和淀粉合金，聚己内酯为主要聚合物，淀粉被分散在其里面，表示为

PCL+St

4.2.3 含添加剂的片材(可选项)

4.2.3.1 含填料或增强剂的片材

含单一填料或增强剂的片材，填料或增强剂应与聚合物一起标识，聚合物缩写后加连字符，然后按 GB/T 1844.2—1995 规定的缩写符号描述添加剂，并按示例和 4.2 的规定标记。

示例 1: 添加质量分数为 30% 矿物粉末的聚己内酯，表示为

PCL-MD 30

含多种填料或多种增强剂或两者均含有的片材，应按示例 2 和示例 3 规定，描述填料或增强剂的质量分数，并用圆括弧加以括弧。

示例 2: 含质量分数为 15% 的矿物粉和质量分数为 25% 的玻璃纤维的聚乳酸，表示为

PLA-(GF 25+MD 15) 或 PLA-(GF+MD) 40

示例 3: 含质量分数为 20% 的矿物粉(MD)和质量分数为 15% 的玻璃纤维(GF)的聚乳酸，表示为

PLA-(MD 20+GF 15) 或 PLA-(MD+GF) 35

4.2.3.2 含增塑剂的片材

含增塑剂的片材，聚合物缩写后加连字符，然后标上符号“P”，后面再标上用圆括弧括起来的按 GB/T 1844.3—1995 规定的增塑剂缩写。

示例: 含增塑剂邻苯二甲酸二丁酯的 PCL，表示为

PCL-P(DBP)

4.2.3.3 其他有机物(质量分数大于 1%)

含其他有机物(质量分数大于 1%)的片材，聚合物缩写后加连字符，然后标上有机物术语缩写“OA”。

示例: 含质量分数为 15% 的矿物粉和质量分数为 25% 的玻璃纤维，另外添加质量分数为 5% 的可生物分解有机助剂的 PCL，表示为

PCL-(GF 25+MD 15)-OA 5 或 PCL-(GF+MD) 45-OA 2

4.3 标识的制作

标识的制作可采用模塑、印刷、压花、烙印或其他清晰且无法拭除的标记方法。

5 可堆肥性能要求

5.1 单一聚合物

如片材是由单一聚合物加工而成，堆肥化生物分解率应不小于60%，崩解程度应不小于90%，试验方法见6.1。

5.2 混合物

如片材是混合物，有机成分应不小于51%，生物分解率应不小于60%，崩解程度应大于90%，且片材中组分不小于1%的有机成分助剂的生物分解率应不小于60%，试验方法见6.1。

5.2 堆肥质量

堆肥质量应符合CJ/T 3059—1996中堆肥产品的质量标准，试验方法见6.2。

6 可堆肥性能试验方法

6.1 堆肥化能力

可堆肥试验按GB/T 19277—2003和ISO 16929:2002进行，试验结果以最大生物分解率和崩解程度表示。

6.2 堆肥质量

堆肥有机质、pH、总铬、汞、镉、铅、砷、全氮、全磷、全钾的测定分别按CJ/T 96—1999、CJ/T 99—1999、CJ/T 97—1999、CJ/T 98—1999、CJ/T 100—1999、CJ/T 101—1999、CJ/T 102—1999、CJ/T 103—1999、CJ/T 104—1999、CJ/T 105—1999进行。堆肥水分的测定按ISO 11465:1993进行。堆肥粒度测定按ISO 3310-2:1999进行。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

片材或外包装上应有产品标志，产品标志包括：产品名称、产品标识、商标、制造厂名称、厂址、生产日期等。片材外包装应附有产品合格证。

7.2 包装

片材应避光、防潮等。

7.3 运输

片材在运输和搬运过程中，禁止抛摔、重压、机械损伤，避免暴晒、雨淋。

7.4 贮存

片材应贮存在清洁、干燥、阴凉的库房内，堆码整齐，距热源不少于1m。贮存期从生产之日起不超过1年。