

团 体 标 准

T/GZBC XXXX—XXXX

有机麦麸纤维降解材料餐饮具 技术规范

XXXX -XX -XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

广州市标准化协会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020的规定起草。
本文件由广州市标准化促进会提出并归口。
本文件起草单位：
本文件主要起草人：
本文件为首次发布。

有机麦麸纤维降解材料餐饮具技术规范

范围

本文件规定了有机麦麸纤维降解材料餐饮具的术语和定义、标示、原料要求、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输、贮存。

本文件适用于以有机麦麸纤维为主要原料制得的降解餐饮具产品。

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 462 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定

GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求

GB 9685 食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准

GB/I 2828.1-2012 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 9345.1—2008 塑料 灰分的测定 第1部分:通用方法

GB/T 15337 原子吸收光谱分析法通则

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 19811 在定义堆肥化中试条件下塑料材料崩解程度的测定

GB/T 37837 四极杆电感耦合等离子体质谱方法通则

EN 13432: 2000 包装通过堆肥和生物分解评定包装可回收性的要求 试验计划和包装最后验收标准的评定 (Packaging—Requirements for packaging recoverable through composting and biodegradation—Test scheme and evaluation criteria for the final acceptance of packaging)

OECD 208 化学品试验规范陆生植物种植试验(Guidelines for the testing of chemicals “Terrestrial plant test: seedling emergence and seedling growth test”)

术语及定义

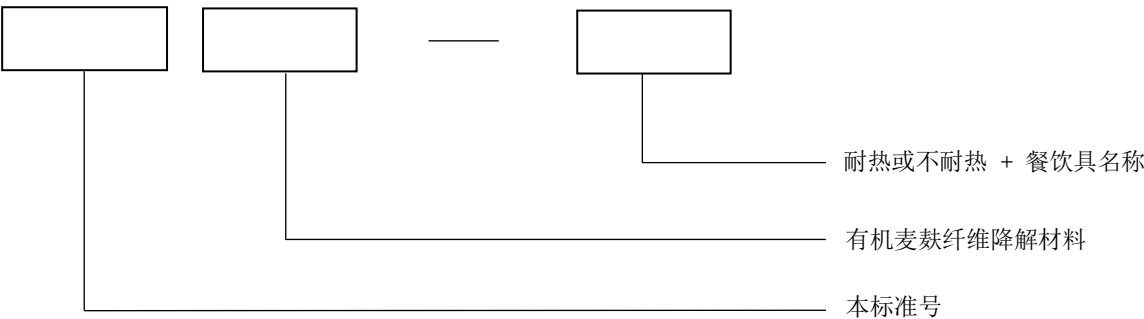
降解

在自然界如土壤、沙土、水等条件下，或者是在特定条件如堆肥化或厌氧消化条件下或水性培养液中，可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。

标示

餐饮具的标志方法如下：



原料要求

产品原料的使用必须符合国家法律、法规、GB 4806.1等卫生标准。

加入的添加剂应符合国家法律、法规、GB 9685等的要求。

分类

本文件规定的有机麦麸纤维降解材料餐饮具按照其使用时的耐热程度, 可以分为耐热和不耐热有机麦麸纤维降解材料餐饮具。

技术要求

外观

外观应符合以下要求：

- a) 正常色泽；

- b) 不能有裂缝口及填装缺陷;
- c) 表面无油污、尘土、霉变及其他异物;
- d) 表面平整洁净、质地均匀,无划痕,无皱折,无起皮或分层,无破裂,无穿孔;
- e) 有颜色的餐饮具不能有明显的变色、褪色、颜色深浅不匀(有装饰要求除外)、污点等;
- f) 餐饮具表面如有涂装,涂装面应无流挂、起皮、裂开、起泡等;
- g) 不能有明显的异物、起泡、模型缺陷、毛刺、膨胀及其他缺陷。

结构

结构应符合以下要求:

- a) 边缘光滑、规整;
- b) 对带盖的产品,其盖合应方便平整,且容器与盖应匹配;
- c) 对反弹性盖的产品,其盖应可别扣;
- d) 对具有容器功能的餐饮具,应能平放稳定。

使用性能

容积偏差

一次性餐盒、碗、杯、罐、壶等具有容器盛装功能的餐饮具,其容积偏差应不大于 5%。

容积偏差仅对具有容器盛装功能的餐饮具有要求,对刀、叉、勺、筷、碟、盘、托、盖、内衬等不作要求。

负重性能

一次性餐盒、碗、杯等餐饮具,其负重前后高度变化应不大于 5%。

负重试验仅对在盛装食品后有可能堆码或手握的餐盒、碗、杯等餐饮具有要求,对刀、叉、勺、筷、碟、盘、盖以及有外托的餐饮具不作要求。

跌落性能

跌落试验,三个试样均不得有任何裂损。

盖体对折性能

对盖和容器连体的餐饮具,对折试验后不应有裂纹或损坏。三个试验样品均不得有裂纹和损坏。

盖体对折试验仅对盖和容器连体的餐饮具有要求,对盖和餐盒分体或无盖的餐盒、碗、杯、盘、碟、刀、叉、勺、筷等不作要求。

耐热性能

5.1 耐热水

耐热水试验后，不应变形、起皮、起皱，对具有容器功能的餐饮具不应变形、阴渗及渗漏。

试验两个样品，均不得有明显变形、阴渗及渗漏。

耐热水试验仅对有可能盛装热菜、热食物及热饮的盒、杯、碗等餐饮具有要求，对无需耐热的盘、碟、刀、叉、勺、筷、盖等餐饮具不作要求，对标识不耐热的餐饮具也不作要求。

5.2 耐热油

耐热油试验后，不应变形、起皮、起皱，对具有容器功能的餐饮具不应阴渗及渗漏。

试验两个样品，均不得有明显变形、阴渗及渗漏。

漏水性

对具有盛装液体功能的盒、碗、杯等餐饮具，试验后不应漏水。

试验两个样品，均不得有渗漏。

对无盛装液体功能的餐饮具不作要求，对标识无盛装液体功能的盒、碗、杯等餐饮具不作要求。

含水量

用天然高分子材料制作的餐饮具，其含水量应不大于 7%。

含水量仅对使用天然高分子材料制作的餐饮具有要求，对其他材质制作的餐饮具不作要求。

重金属及特定元素含量

重金属及特定元素含量要求见表 1。

注：本文件规定的重金属及特定元素含量要求并非从食品安全角度出发，而是考虑到可降解塑料在环境中全生物降解后，其有机碳部分被微生物分解转化成了二氧化碳(和/或甲烷)等小分子物质,而所含的这些重金属及特定元素含量会残留在降解环境中，所以从环境安全角度出发，进行了具体指标限值。

重金属及特定元素含量限量要求

重金属	限量/（mg/Kg 干重）
As	5
Cd	0.5
Co	38
Cr	50
Cu	50
F	100
Hg	0.5
Ni	25

Mo	1
Pb	50
Se	0.75
Zn	150

挥发性固体含量(有机成分含量)

挥发性固体含量应 $\geq 51\%$ 。

降解性能

相对生物分解率应 $\geq 90\%$ ，且材料中组分 $\geq 1\%$ 的有机成分的生物分解率应 $\geq 60\%$ 。

注：组分含量 $< 1\%$ 的有机成分可生物分解能力可提供产品相应检验报告或企业自我声明。

可堆肥降解性能

生物分解率

相对生物分解率应 $\geq 90\%$ ，且材料中组分 $\geq 1\%$ 的有机成分的生物分解率应 $\geq 60\%$ 。

崩解率

崩解率应 $\geq 100\%$ 。

生态毒性

植物出芽率和植物生物质量比应 $\geq 80\%$ 。

注：可堆肥性能仅当餐饮具宣称是可堆肥时进行要求。降解性能是可降解餐饮具在不同环境条件下的一种降解能力体现，检测方法可以是堆肥、水环境、土壤等条件，但可堆肥主要是指可降解餐饮具能在堆肥化条件下完全降解。

试验方法

外观与结构

在实验室中用 45° 角射灯观察。

容积偏差

根据餐饮具制品的规格，取相应容量的量筒，将 $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ 的水(蒸馏水或去离子水)加入试样容器

内，至容器内水平最高处与容器口平面相平，将水小心倒入量筒内，读数并记录。

试验时，取三个样品进行检验，取三个样品检验结果的平均值作为最终检验结果。

按式(1)计算餐饮具的容量偏差：

$$D = \frac{|V_1 - V_0|}{V_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

负重试验

6.3.1 试验设备：200mm×150mm×3mm 的平板玻璃两块，3kg 砝码，精确度为 1mm 的金属直尺。

6.3.2 试验步骤：取试样一只，将盛装食品的主体部分倒扣排放在平滑玻璃板上，再放上另一块平板玻璃。先用金属尺测量平板玻璃下表面至桌面的高度。然后将 3 kg 砝码置于平板玻璃中央处，负重 1 min 立即精确测量上述高度。

注：对容积小于 500mL 一次性水杯，负重试验的砝码为 1kg。

另取试样一只，重复以上步骤。

用式（2）分别计算每只试样负重变化率，取两只试样负重变化率的算术平均值为负重变化率。

$$W = \frac{|H_0 - H|}{H_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

跌落试验

在常温下，将试样距平整水泥地面 0.8 m 高处，底部朝下，自由跌落一次，观察试样是否完好无损。试验时，取三个样品进行检验。

盖体连接对折试验

将带盖餐饮具试样连续开合 15 次，观察与盒体连接处有无裂纹和损坏。试验时，取三个样品进行检验。

注：仅对盖盒连体餐饮具进行检验。

耐热试验

取试样一只，放在衬有滤纸的搪瓷盘上，注满 95℃±5℃ 的热水（方便面碗用 100℃ 热水）或热食用油（饮具只做 100℃ 水耐热试验），再移到 60℃ 恒温箱内静置 30 min 后观察样品有无变形，有无阴渗、渗漏的迹象。取另外试样一只，重复以上步骤。

漏水试验

取试样放在衬有滤纸的搪瓷盘上，注满 23℃±2℃的水，静置 30min 后观察样盒有无变形，盒底有无阴渗、渗漏的迹象。

含水量

按 GB/T 462 要求检验。

试验时，取三个样品进行检验，取三个样品检验结果的平均值作为最终检验结果。

重金属及特定元素含量

重金属含量

将样品经高压系统微波消解，然后用原子吸收仪按 GB/T 15337 进行测试，或者用四极杆电感耦合等离子体质谱仪按照 GB/T 37837 进行检测。仲裁时按照 GB/T 15337 进行检测。

氟含量

将样品石英砂放在燃烧舟里混合，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 15min，收集冷凝液。用等离子色谱测定仪进行氟含量测试。

挥发性固体含量

挥发性固体含量按 GB/T 9345.1-2008 方法 A 进行测试，测试温度为 550℃。

降解性能

生物分解率按 GB/T 19277.1 或 GB/T 19277.2 或 GB/T 19276.1 或 GB/T 19276.2 进行测试。

如仲裁需要时，按 GB/T 19277.1 进行测试。

可堆肥降解性能

生物分解率

生物分解率按 GB/T 19277.1 进行测试。

崩解率

崩解率按 GB/T 19811 进行测试。

生态毒性试验

依照 OECD 208 和 EN 13432：2000 中附录 E 中修订的规定进行测试，试验样品堆肥的植物种植出芽率与植物生物质量相对于空白堆肥(未进行试验或试验开始加入参比物质)试验，至少 90%以上。

检验规则

组批

产品以批为单位进行验收。同一批原料、同一规格、同一配方、同一工艺连续生产的产品，以不超过 15t 为一批。

检验分类

出厂检验

出厂检验项目为外观、结构和使用性能。

型式检验

型式检验项目为要求中除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。

- e) 新产品试制鉴定时；
- f) 原料、配方、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- g) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- h) 产品停产半年后，恢复生产时；
- i) 正常生产 1 年 1 次；
- j) 质量监督主管部门提出要求时。

抽样

7.3.1 外观与结构

采用 GB/T 2828.1 的二次正常抽样方案。检查水平(IL)为一般检查水平 II ， 合格质量水平(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、包、个或只等。试时从每一单位包装中随机取一个产品作为样本检验。

感官抽样方案及判定

批量	样本	样本大小	累计样本大小	接收数，Ac	拒收数，Re
10-50	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
501-1200	第一	50	50	5	9
	第二	50	100	12	13
1201-3200	第一	80	80	7	11
	第二	80	160	18	19
≥ 3201	第一	125	125	11	16
	第二	125	250	26	27

使用性能、含水量、降解性能

从抽取的样本中随机取足够数量样品进行。

判定规则

合格项的判定

7.4.1.1 外观与结构

外观与结构样本单位的判定，按 5.1 和 5.2 进行。

外观与结构的检验结果按照表 2 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 使用性能

使用性能的判定，按 5.3 进行，所有指标检验结果全部合格则判该项合格；若有不合格项目时，应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。

7.4.1.3 含水量

含水量若不合格时，应在原批中抽取双倍样品进行复检，复检结果全部合格则判该项合格，否则判

该项不合格。

7.4.1.4 降解性能的判定，按 5.7 进行，检验结果合格则判该项合格；如果不合格，则判降解性能不合格。

合格批的判定

所有检验项目检验结果全部合格，则判该批符合本文件。

标识、包装、运输、贮存

标识

最小销售包装附有说明性标签，并至少应注明以下内容：

- a) 本文件编号；
- b) 产品名称(降解环境条件+具体产品名称)、种类、材质；
- c) 生产厂名与厂址、批号或生产日期、厂家联系方式；
- d) 如产品声明耐高温或不耐热，应标识耐用最高温度；
- e) 应标识可接触食品种类；
- f) 产品的降解标识，应标识降解的条件或环境；
- g) 有容量要求的餐饮具，应标识公称容积。

包装

包装应整洁、数量准确，并符合以下要求：

- a) 内包装应密封，其材料应清洁、无异味，并具防尘、防水效能；
- b) 外包装箱应具抗压、防尘、防潮性能。

外包装箱表面应标识以下内容：

- a) 执行本文件编号；
- b) 产品名称、种类、材质；
- c) 生产厂名与厂址、批号或生产日期、厂家联系方式；
- d) 产品数量；
- e) 如产品声明耐高温或不耐热，应标识耐用最高温度；
- f) 如产品声明可以降解，应标识降解；
- g) 对有容量要求的餐饮具，应标识公称容积；
- h) 产品贮存条件及贮存期；
- i) “食品直接接触用”“食品用”字样及“防污染、防雨淋、勿压、轻放”标记。

运输

不得与有毒有害或有异味的物品混运、混放。在运输中应轻装轻卸，避免剧烈振动、挤压和日晒雨淋。

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。应根据餐饮具性能确定合理贮存保质期。
