

中华人民共和国包装行业标准

BB/T 0060—XXXX
代替 BB/T 0060-2012

包装容器 聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶
坯

Packaging containers-- Poly(ethylene terephthalate) preform

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2023-12-29）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关数据、专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 产品分类	1
4 要求	1
5 试验方法	4
6 检验规则	4
7 标志、包装、运输与贮存	5
附录 A（规范性附录） 粉碎法测定 PET 瓶坯乙醛(AA)含量	7

前 言

本文件按照GB/T1.1-2020《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。

本文件替代BB/T 0060-2012《包装容器 聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶坯》，与BB/T 0060-2012相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了适用范围（见第1章，2012年版的第1章）；
- 删除了原辅材料要求（2012年版4.1）；
- 更改了坯口结构尺寸示意图（见图1，2012年版图1）；
- 更改了壁厚差的要求（见表4，2012年版表4）；
- 更改了乙醛含量的单位（见4.6，2012年版的4.6）；
- 删除了卫生指标（2012年版4.7）；
- 更改了特性黏度降试验（见5.8，2012年版的5.8）；
- 更改了附录A（见附录A，2012年版的附录A）

本文件规定了质量相关技术要求，食品安全相关要求见有关法律法规、政策和食品安全标准等文件。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专利的责任。

本文件由中国包装联合会提出。

本文件由全国包装标准化技术委员会（SAC/TC49）归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替的文件的历次版本发布情况为：

- 2012年首次发布为BB/T 0060-2012；
- 本次为第一次修订。

包装容器 聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶坯

1 范围

本文件规定了食品包装用聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶坯（以下简称PET瓶坯）的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存的要求。

本文件适用于以食品包装用PET树脂为主要原料，经注塑加工成型的用于吹制食品包装用容器的瓶坯，其他用途的瓶坯可参照执行。

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 191 包装储运图示标志

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 14190-2017 纤维级聚酯（PET）切片试验方法

3 产品分类

按产品特性分为碳酸PET瓶坯和非碳酸PET瓶坯。

按坯口分为结晶坯口和非结晶坯口。

4 要求

4.1 外观

外观要求应符合表1的规定。

表1 外观要求

项目	指标
坯口	坯口端面平整，螺纹应圆滑，无崩缺，结晶坯口结晶均匀，支撑环成型良好，合模线毛边不超过 0.25 mm
坯身	色泽均匀，无明显弯曲、无粘连、无水纹，无明显可见的杂质，无明显色差、气泡、拉痕、僵料、缺料、溢料、污点、白雾；表面光洁，无异物、污染，内外壁无明显刮伤痕迹
坯底	底部料口不超出 2.0 mm，不允许有影响使用的针孔、死白和拉痕，拉丝小于 5 mm

4.2 尺寸偏差

坯口结构及尺寸偏差应符合图 1和表 2；或由供需双方商定。

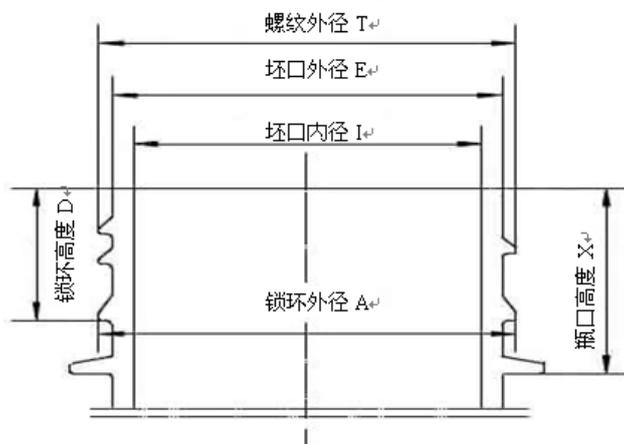


图1 坯口结构尺寸示意图

表2 基本尺寸偏差

单位为毫米

项目	偏差	
	结晶坯口	非结晶坯口
坯口内径 I	±0.20	±0.13
坯口外径 E	±0.20	±0.15
螺纹外径 T	±0.25	±0.15
锁环外径 A	±0.25	±0.15
锁环高度 D	±0.20	±0.20
瓶口高度 X	±0.25	±0.25

4.3 质量偏差

质量偏差应符合表 3 规定，或由供需双方商定。

表3 质量偏差

单位为克

项目	指标	
	瓶坯质量 (M)	偏差
质量偏差	M < 20	±0.20
	20 ≤ M < 30	±0.30
	30 ≤ M < 40	±0.40
	40 ≤ M < 50	±0.50
	50 ≤ M < 80	±0.70
	80 ≤ M < 120	±1.20
	120 ≤ M < 160	±1.80
	160 ≤ M < 200	±2.50
	200 ≤ M < 250	±3.20
	M ≥ 250	±4.00

4.4 壁厚差

壁厚差应符合表 4 规定；其他规格由供需双方商定。

表4 壁厚差

单位为毫米

项目	瓶坯总长度 (L)	指标	
		瓶坯壁厚 ≤ 2.4	瓶坯壁厚 > 2.4
壁厚偏差	$L < 120$	≤ 0.15	≤ 0.20
	$120 \leq L < 140$	≤ 0.17	≤ 0.22
	$140 \leq L < 200$	≤ 0.19	≤ 0.25
	$L \geq 200$	≤ 0.28	

4.5 乙醛含量

乙醛含量不大于 $15 \mu\text{g/g}$ 。

4.6 黏度降

黏度降应符合表 5 规定。

表5 黏度降

项目	指标	
	碳酸 PET 瓶坯	非碳酸 PET 瓶坯
黏度降	$\leq 4\%$	$\leq 5\%$

备注：添加特定填料和助剂的黏度降指标由供需双方协商确定。

5 试验方法

5.1 试样状态调节与试验的标准环境

按 GB/T 2918的规定执行。

5.2 外观

在自然光或日光灯下 20 cm 至 40 cm 处目测，有色坯色样以供需双方商定的要求为准；合模线毛边、底部料口、拉丝用精度不低于 0.02 mm 的量具测量。

5.3 尺寸偏差

用精度不低于 0.02 mm 的量具或量规进行测量。

5.4 质量偏差

用精度不低于 0.01 g 的天平测量。

5.5 壁厚差

用精度不低于 0.01 mm 的厚度测量仪，在瓶坯底部合模线向瓶口方向偏 3 mm 处的截面外圆一周测量，最大值和最小值的差值为壁厚差。

5.6 乙醛含量试验

按本标准附录A进行测定。

5.7 黏度降试验

按GB/T 14190-2017中5.1特性黏度的试验方法进行检验。

黏度降计算如下式：

$$IV_{降} = \frac{(IV_{原料} - IV_{瓶坯})}{IV_{原料}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$IV_{降}$ 表示黏度降；

$IV_{原料}$ 表示PET树脂特性黏度；

$IV_{瓶坯}$ 表示PET瓶坯的特性黏度。

6 检验规则

6.1 组批

产品以批为单位进行验收，以同一规格和批次的原料，同一工艺连续生产的同一类产品为一批，每一批不得超过300万个，连续生产7 d不足100万个的以7 d产量为一批。

6.2 抽样

外观、尺寸偏差、质量偏差及壁厚差要求采用 GB/T 2828.1 中正常检查一次抽检方案，取 S-4 水平及 AQL 为 4.0，按表 6 进行；其它项目以批为单位，在每批中随机抽取40个进行检验。

表6 抽样方案

单位：个

批量	样本量 n	接收数 Ac	拒收数 Re
91~150	8	1	2
151~280	13	1	2
281~500	13	1	2
501~1200	20	2	3
1201~3200	32	3	4
3201~10000	32	3	4
10001~35000	50	5	6
35001~150000	80	7	8
150001~500000	80	7	8
≥500001	125	10	11

6.3 检验分类

6.3.1 出厂检验

出厂检验项目为外观、尺寸偏差、质量偏差、壁厚差。

6.3.2 型式检验

型式检验项目为标准中4.1~4.6要求，正常生产每年进行一次，有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品生产或老产品转厂生产的试制定型；
- b) 正式生产后，如材料、工艺等有较大改变影响产品性能时；
- c) 产品停产六个月以上，恢复生产时；
- d) 出现较大质量问题时；
- e) 新的生产设备投入使用时；

- f) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- g) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.4 判定规则

外观、尺寸偏差、质量偏差及壁厚差判定数组见表 6，其它项目检验按本标准第5章进行。若其中一项不合格，则判定整批不合格。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 标志

外包装应符合GB/T 191规定的要求，应标明产品名称、生产企业名称、地址、产品标准号、规格、数量、生产日期、生产许可证号及标志等，并注明运输与贮存的注意事项。

7.2 包装

包装应能保证产品在运输、贮存过程中，不受损坏，不受外来物污染。

7.3 运输

7.3.1 运输工具应清洁和卫生。产品不应与有毒、有害、有腐蚀性、易挥发或有异味的物品混装运输。

7.3.2 搬运时应轻拿轻放，严禁扔摔、撞击、挤压。

7.3.3 产品及其包装在运输过程中不应曝晒、雨淋和受潮，不应受污染。

7.4 贮存

产品应贮存在通风、阴凉、干燥、无化学品及有毒有害物质污染的仓库内。贮存期不得超过12个月。

附 录 A
(规范性附录)
粉碎法测定 PET 瓶坯乙醛(AA)含量

A.1 范围

本方法规定了测定残留在PET瓶坯中的乙醛(AA)含量的方法。

A.2 仪器

A.2.1 气相色谱仪(带氢火焰检测器)

仪器参考条件如下:

- 进样口温度: 180 °C;
- 色谱柱: 聚乙二醇石英毛细管柱, 柱长60.0 m, 内径0.25 mm, 膜厚0.50 mm或其他等效色谱柱;
- 柱温: 50 °C;
- 检测器温度: 250 °C;
- 载气: 氮气, 流速1 ml/min;
- 燃气: 氢气(99.999%), 流速为45 mL/min;
- 助燃气: 空气, 流量为350 mL/min;

A.2.2 顶空进样器

仪器参考条件如下:

- 炉温: 150 °C;
- 进样针温度: 150 °C;
- 传输线温度: 150 °C;
- 加热平衡时间: 60 min(标样为10 min);
- 加压时间: 0.13 min;
- 加压压力: 0.126 MPa;
- 充气时间: 0.15 min;
- 充气平衡时间: 0.15 min;
- 进样时间: 0.20 min。

A.2.3 微量注射器: 10 μ L。

A.2.4 乙醛标准溶液: 质量浓度约1 mg/mL。

A.2.5 顶空瓶: 20 mL或22 mL。

A.2.6 聚四氟乙烯垫片及铝质样品瓶盖。

A.2.7 封盖器, 起盖器。

A.2.8 分析天平: 精确到0.0001 g。

A.2.9 液氮容器。

A.2.10 粉碎机及筛网: 筛网为20目及40目。

A.3 标样的制备与校准曲线制作

A.3.1 用封盖器将垫片及铝盖封好5个干净的顶空瓶。

A.3.2 用微量注射器分别将1, 2, 4, 6, 8 μ L乙醛标样通过垫片注入顶空瓶中, 此时顶空瓶中乙醛含量分别相当于1 μ g、2 μ g、4 μ g、6 μ g、8 μ g。将装有标准系列的顶空瓶在所列仪器参数下进行检测, 以乙醛的质量浓度为横坐标, 以乙醛的色谱峰峰面积为纵坐标, 绘制标准曲线, 得到线性方程。

A. 3.3 开始测试。

A. 4 样品的制备及测试

A. 4.1 将所要测定的样品打碎成约6 mm的小块。

A. 4.2 将样品置于液氮中冷冻约10 min。

A. 4.3 将冷冻样品立即放在粉碎机中，进行粉碎。然后用筛网进行过筛处理，使用停留在40目筛网上的样品。

A. 4.4 用分析天平迅速称入一定量的样品，样品质量精确到0.0001 g。用封盖器将垫片及铝盖紧密盖在顶空瓶上。制作好的样品要尽快安排测试，如果由于机器加热时间较长等原因，来不及做的样品，可以在室温条件下存放，但最多不应超过12 h。

样品质量的确定：确定的样品质量，应使其大部分响应值落在5个标样量的范围内，参考质量为0.2 g~0.6 g。

A. 4.5 开始测试。

A. 4.6 结果分析按式（A.1）进行计算：

$$AA = \frac{c}{m} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

AA ——试样中乙醛含量，单位为微克每克（ $\mu\text{g}/\text{g}$ ）；

c ——由标准曲线求得试样中乙醛的含量，单位为微克（ μg ）；

m ——样品质量，单位为克（g）。