



中华人民共和国国家标准

GB/T 43198—2023

食品包装用聚乙烯吹塑容器

Blow-moulded polyethylene containers for packaging of food stuffs

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—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。

请注意本文件中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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国食品直接接触材料及制品标准化技术委员会(SAC/TC 397)归口。

本文件起草单位：河北世纪恒泰富塑业有限公司、昆山紫鼎塑胶有限公司、佛山市南海新宝德塑料有限公司、兴平市高科塑业有限公司、广州信联智通实业股份有限公司、深圳市八六三新材料技术有限责任公司、常州市塑料厂有限公司、岱纳包装(天津)有限公司、广东汇伟塑胶股份有限公司、佛山南海长进塑料制罐有限公司、苏州维港包装有限公司、内蒙古凯力华维科技股份有限公司、江阴康爱特包装股份有限公司、广东绎天智能包装科技有限公司、吴江市春鑫塑料厂有限公司、江苏恒达包装股份有限公司、张家港市瑞鑫精密模具有限公司、宁波一象吹塑家具有限公司、佛山市三水飞马包装有限公司、佛山市前锋实业有限公司、中国塑料加工工业协会。

本文件主要起草人：宋玉平、刘月真、陈希、肖领、张亚儒、崔建明、曾平、朱义华、潘玉军、黄炳灿、杨文强、虞建卫、张树延、王芳、陈玉洁、谢利华、周永治、张绘林、蒋晶磊、何梓骢、黄伟镜、苗丹。

食品包装用聚乙烯吹塑容器

1 范围

本文件规定了食品包装用聚乙烯吹塑容器的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以聚乙烯为主要原料,采用中空吹塑工艺成型,用于食品包装、公称容量为 1 000 L (含)以下的吹塑容器。

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 2035 塑料术语及其定义

GB/T 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 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 4857.5—1992 包装 运输包装件 跌落试验方法

GB 5009.2—2016 食品安全国家标准 食品相对密度的测定

GB 5009.156 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验预处理方法通则

GB/T 9174 一般货物运输包装通用技术条件

GB/T 16288 塑料制品的标志

3 术语和定义

GB/T 2035 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

公称容量 **nominal capacity**

V

根据容器的容量大小,在容器上所标注(约定)的容量值。

注:用 V 表示(L 或 mL)。

4 要求

4.1 外观

外观应符合表 1 的规定。

表 1 外观

项目	要求
色泽	表面清洁,平滑光亮,不应有明显的色差;多层容器的内层树脂不应穿透相邻层出现在最外层

表 1 外观 (续)

项目		要求
黑点杂质	个数	每百平方厘米表面不超过 5 个
	大小	分散分布,不影响使用; 最大长度小于或等于 0.5 mm 不计; 不应有最大长度超过 2 mm 黑点或穿透性杂质; 不应有可脱落的杂质
塑化不良		不准许容器内外壁成絮状或颗粒状
飞边毛刺		表面及口径处端面平整光滑,不应有明显的飞边毛刺
变形		不应有影响使用的变形
擦痕		可有轻微的擦痕,擦痕应小于表面积 的 5%

4.2 质量偏差

质量偏差应符合表 2 的规定。

表 2 质量偏差

项目	要求				
公称容量/L	$V \leq 5$		$5 < V \leq 60$	$60 < V \leq 200$	$200 < V \leq 1\ 000$
	容器质量 (不含盖)小于或 等于 30 g	容器质量 (不含盖) 大于 30 g			
质量偏差/%	± 10.0	± 4.0	± 3.0	± 2.5	± 2.0

4.3 满口容量偏差

满口容量应不小于公称容量的 1.05 倍。

4.4 尺寸偏差

容器外形尺寸与设计尺寸的允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 尺寸偏差

项目		要求		
公称容量/L		$V \leq 5$	$5 < V \leq 200$	$200 < V \leq 1\ 000$
高度和外径偏差/mm		± 2	± 5	± 8
注入口口径偏差/mm	内径小于或等于 70	± 1		
	内径大于 70	± 5		

4.5 壁厚

塑料容器最小壁厚及对称部位壁厚比应符合表 4 的规定。

表 4 最小壁厚及对称部位壁厚比

项目	要求				
公称容量/L	$V \leq 5$	$5 < V \leq 15$	$15 < V \leq 60$	$60 < V \leq 200$	$200 < V \leq 1\ 000$
最小壁厚/mm	0.3	0.7	0.9	1.8	3.0
对称部位壁厚比	$\leq 1.3 : 1$				

4.6 物理力学性能

物理力学性能应符合表 5 的规定。

表 5 物理力学性能

项目	要求	
密封性能	桶盖密封	不泄漏
跌落性能	拟装物液体(水)	无破裂、不蹦盖,撞击时准许容器口部有少量漏液,擦拭后不应再渗漏
	拟装物固体(沙)	无破裂、不蹦盖,全部内装物应在样品之中
堆码性能 ^a	不倒塌	
悬挂性能 ^b	不脱落、无裂痕、不断裂	
耐内装液性能 ^c	符合本表密封性能、跌落性能、堆码性能的规定	
^a 造型结构不能堆高的容器,由供需双方协商是否进行该项试验。 ^b 仅有提手结构的进行该项试验。 ^c 供需双方协商是否进行该项试验。		

5 试验方法

5.1 试验样品

5.1.1 在试验前,试样或样品的存放条件按照 GB/T 2918 的规定。标准环境指标准大气下(23 ± 2)℃并且相对湿度(50 ± 5)%,GB/T 2918 也提供了其他的状态调节,需在报告中说明。

5.1.2 生产脱模 24 h 后的产品方可试验。

5.2 外观

自然光或日光灯下目测,当黑点杂质需要确定最大直径长度时,可使用分度值不大于 0.02 mm 的量具测量。

5.3 质量偏差

取 3 个试样,按表 6 规定选择称重设备测试并按公式(1)计算,取平均值,计算结果精确至 0.1%。

表 6 测试称重设备分度值

项目	要求		
公称容量/L	$V \leq 5$	$5 < V \leq 60$	$60 < V \leq 1\ 000$
分度值	$\leq 1\text{ g}$	$\leq 5\text{ g}$	$\leq 0.05\text{ kg}$

$$Q = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

- Q ——质量偏差；
- m_1 ——称量质量,单位为克(g)；
- m_2 ——公称质量,单位为克(g)。

5.4 满口容量偏差

取 3 个试样,按表 7 规定选择量具测试,装满温度为(20±5)℃的水,水的密度按照 GB 5009.2—2016 中第三法比重计法测定,换算成容量后,算出相对于公称容量的偏差,按照公式(2)方法计算,取 3 个试样的平均值,计算结果精确至 1%。

表 7 测试满口容量量具精度

项目	要求			
公称容量/L	$V \leq 5$	$5 < V \leq 15$	$15 < V \leq 60$	$60 < V \leq 1\ 000$
分度值	$\leq 1\text{ g}$	$\leq 5\text{ g}$	$\leq 0.02\text{ kg}$	$\leq 0.5\text{ kg}$

$$P = \frac{V_1 - V_2}{V_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

- P ——满口容量偏差；
- V_1 ——满载容量,单位为升(L)；
- V_2 ——公称容量,单位为升(L)。

5.5 尺寸偏差

用分度值不大于 0.5 mm 的量具测量,试样容器体的垂直投影最大尺寸为外径尺寸;方形和扁方形容器的外径以对角线长度计算。试样水平投影最大尺寸为高度尺寸。其与公称尺寸之差即为尺寸偏差,精确到 1 mm。

5.6 壁厚

最小壁厚,用测量精度为 0.02 mm 的仪器,如千分尺、游标卡尺、非接触式仪器等。沿水平方向将容器主体分为顶部、中部和底部。对于每一部分,取 4 个拉伸处且偏离分割线的位置测定壁厚(见图 1),取读数的平均值作为报告中顶部、中部和底部的壁厚。所有部位最小值为试验结果。

对称部位壁厚比,以容器体中截面上连接塑模接缝的中心线或与其相互垂直的中线为对称轴(见图 1),在该

面任意选取不在同一侧的对称点,测出厚度,按公式(3)计算。

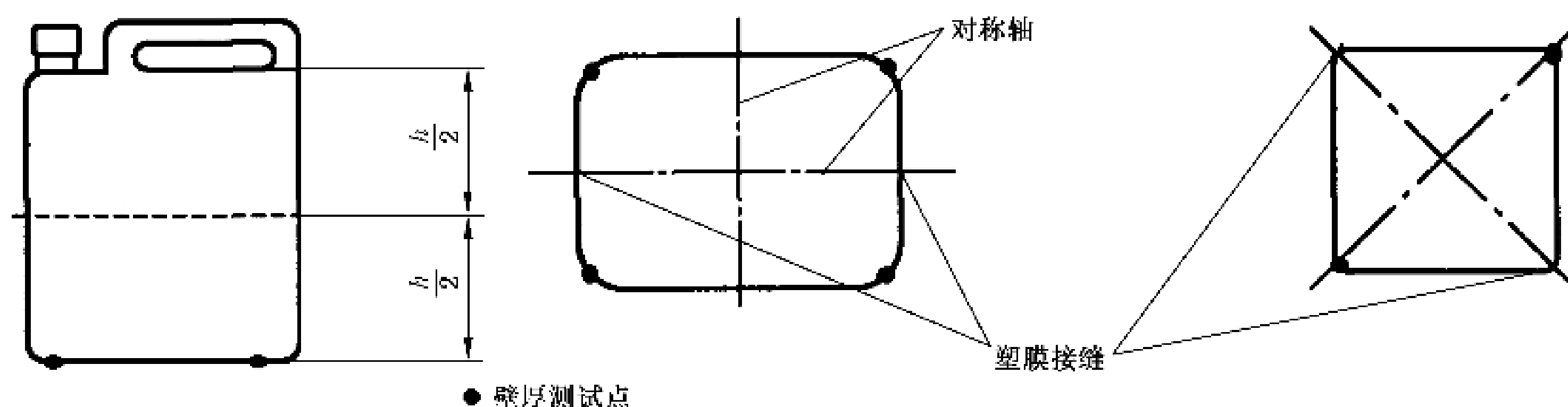
$$n = \frac{N_1}{N_2} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

n ——对称部位壁厚比;

N_1 ——较厚处壁厚,单位为毫米(mm);

N_2 ——较薄处壁厚,单位为毫米(mm)。



标引符号说明:
 h ——容器高度。

图 1 容器壁厚测试点及对称部位示意图

5.7 密封性能试验

按公称容量在试样中注入温度为(20±5)℃的水并拧紧盖。对注入口内径≤70 mm 的容器,躺倒置于水平面上(容器口接近地面),4 h 后进行检查;对注入口内径>70 mm 的容器,容器口朝上倾斜 45° 范围内,以 110 s/次~130 s/次匀速往复摇动 20 次后进行检查,测试试样数量 3 只。

5.8 跌落性能试验

按照 GB/T 4857.5—1992 的规定进行测试。按供需双方协商容量在试样中注入温度为(20±5)℃的水或固体并拧紧盖,跌落高度应符合表 8 的规定。同一试样连续跌落 3 次,测试试样数量 3 只。

表 8 跌落高度

项目	要求			
公称容量/L	$V \leq 15$	$15 < V \leq 60$	$60 < V \leq 200$	$200 < V \leq 1\ 000$
跌落高度/m	1.5	1.2	1.0	0.8

5.9 堆码性能试验

应随机选取 3 个试验容器,将每个试验容器装满水至公称容量,以常规密封件密封至标称扭矩(预期包装液体黏度较高时,宜使用具有相似黏度的液体作为试验介质),将 3 个容器以 1×3 堆叠,放置于四面无依托的坚硬平坦表面上。常温下放置 48 h 后检查。

5.10 悬挂性能试验

在试样中注入(20±5)℃公称容量的水后,在试样底部或顶部加载不少于 0.5 倍公称容量重量的固定负荷,用直径 8 mm~12 mm、曲率半径 40 mm 的 U 形吊钩挂住试样提手中央部位,悬挂 15 min 后

放下,卸去负荷,静置 5 min 后加以检查。测试试样数量 3 只。

5.11 耐内装液测试

在试样中注入公称容量拟装食品类别或食品模拟物(选择模拟物见表 9),根据容器规格选择在 (60±5)℃ 环境下放置 10 d 或(20±5℃)环境下放置 6 个月后,将内装液换成等量的水,按照 5.7~5.9 进行试验。

表 9 食品类别与食品模拟物对照表

食品类别	食品模拟物
水性食品,乙醇含量小于或等于 10%(体积分数) 非酸性食品(pH≥5) ^a 酸性食品(pH<5)	10%(体积分数)乙醇或水 4%(体积分数)乙酸
含酒精饮料,乙醇含量大于 10%(体积分数) 乙醇含量小于或等于 20%(体积分数) 乙醇含量大于 20%(体积分数)且小于或等于 50%(体积分数) 乙醇含量大于 50%(体积分数)	20%(体积分数)乙醇 50%(体积分数)乙醇 实际浓度或 95%(体积分数)乙醇
油脂及表面含油脂食品	植物油 ^b
^a 对于乙醇含量小于或等于 10%(体积分数)的食品和不含乙醇的非酸性食品应首选 10%(体积分数)乙醇,如食品接触材料及制品与乙醇发生酯交换反应或其他理化改变时,应选择水作为模拟物。 ^b 植物油为精制玉米油、橄榄油,其质量要求应符合 GB 5009.156 的规定。	

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 同一型号的原料,用同一工艺连续生产的产品为一批,每一批连续加工时长不超过 15 d 或批总量不超过 50 万个,以先到者为准。

6.1.2 项目包括 4.1~4.5 和 4.6 中密封试验规定项目,正常检查一次抽样方案按照 GB/T 2828.1—2012 的规定,其检查水平为特殊检查水平 S-2(IL=2),合格质量水平为 4.0(AQL=4.0),抽样方案应符合表 10 的规定。

表 10 抽样方案

单位为个

批量范围	正常一次抽样 IL=2 AQL=4.0		
	样本数	合格判定数	不合格判定数
1~1 200	3	0	1
1 201 及以上	13	1	2

6.2 型式检验

型式检验项目为第 4 章所规定的全部项目。有下列情形之一,需进行型式检验:

- 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,可能影响产品性能时；
- c) 产品停产半年后,恢复生产时；
- d) 正常生产后,对批量产品进行抽样检查,每年至少 1 次。

6.3 判定规则

6.3.1 密封性能、跌落性能、悬挂性能的判定规则:3 只试样全部符合 4.6 相中相应要求时,则判断该项合格,否则判定该项不合格。

6.3.2 出厂检验的判定规则:按本文件的要求逐项进行检验,其中一项不符合要求,则判定该样品为不合格。当不合格数大于或等于表 10 规定的不合格数时,则判定该批产品不合格。

6.3.3 型式检验判定规则:进行 6.2 项中各项检验时,其中一项不符合要求,则判定该样品为不合格。如一个样品不合格则该批不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

产品的标签标识应符合食品包装的相关法律法规规定,在标签、说明书或附带文件中标识原料树脂名称、产品名称、公称容量、数量、生产日期或批号、执行标准、厂名、厂址、生产许可证标识和编号、联系方式等。

标识应符合 GB/T 16288 要求的包装回收标志。

7.2 包装

产品应符合拟装预包装食品包装要求,至少采用两层包装。所用包装应确保产品在运输、贮存过程中不受污染、损坏。

7.3 运输

预包装食品运输中应注意安全,防止日晒、雨淋、污染和标签脱落。

散装运输应符合 GB/T 9174 的要求,保持车辆清洁、卫生。

7.4 贮存

产品应贮存于通风、阴凉、干燥处,不应与有毒、有害物品同存同放,应远离火源,产品自生产之日起,贮存期为两年,超过两年时,经检验合格可以继续使用。
