



中华人民共和国国家标准

GB 4544—2020
代替 GB 4544—1996

啤 酒 瓶

Beer bottles



2020-07-23 发布

2021-08-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 4544—1996《啤酒瓶》，与 GB 4544—1996 相比，主要技术变化如下：

- 删除了产品理化性能分等要求(见 1996 年版的 4.2)；
- 修改了理化性能，将原标准附录 A 的内容直接放入标准正文，将产品分为一次性瓶、可回收新瓶和可回收旧瓶，并分别规定了理化性能指标，其中抗冲击指标按啤酒瓶的满口容量不同划分为两档，以鼓励啤酒瓶小型化(见 5.1, 1996 年版的附录 A)；
- 修改了规格尺寸，不再单独规定 640 mL 啤酒瓶的规格尺寸，只对可回收瓶瓶身和瓶底厚度的最小值作了规定，同时规定了所有产品的规格尺寸允差(见 5.2, 1996 年版的 4.3)；
- 增加了垂直负荷强度的试验(见 6.1.1)；
- 删除了啤酒瓶回收使用期限，不再建议啤酒瓶两年的回收使用期限，而更注重对可回收旧瓶使用过程中的质量监控(见第 8 章, 1996 年版的附录 B)；
- 增加了一次性瓶还应在每件产品的根部位置打上“NR”字样(见 9.1)；
- 增加了不可使用麻袋、捆扎等可能导致啤酒瓶质量下降的包装的内容(见 9.2)。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 4544—1984、GB 4544—1991、GB 4544—1996。

啤 酒 瓶

1 范围

本标准规定了玻璃啤酒瓶的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、储存。

本标准适用于盛装啤酒的玻璃瓶。

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(包括所有修改单)适用于本文件。

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 4545 玻璃瓶罐内应力试验方法

GB/T 4546 玻璃容器 耐内压力试验方法

GB/T 4547 玻璃容器 抗热震性和热震耐久性试验方法

GB/T 4548 玻璃容器内表面耐水侵蚀性能测试方法及分级

GB/T 6552 玻璃容器 抗机械冲击试验方法

GB/T 8452 玻璃瓶罐垂直轴偏差试验方法

GB/T 9987 玻璃瓶罐制造术语

GB/T 20858 玻璃容器 用重量法测定容量 试验方法

GB/T 22934 玻璃容器 耐垂直负荷试验方法

GB/T 37855 玻璃容器 26H126 冠形瓶口尺寸

GB/T 37856 玻璃容器 26H180 冠形瓶口尺寸

3 术语和定义

GB/T 9987 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可回收啤酒瓶 **recycle beer bottle**

设计规定可重复多次灌装啤酒的啤酒瓶。

3.2

可回收新瓶 **recycle new bottle**

可交接验收、尚未灌装啤酒的可回收啤酒瓶。

3.3

可回收旧瓶 **recycle used bottle**

已灌装过啤酒并可再次灌装啤酒的可回收啤酒瓶。

3.4

一次性瓶 **non-recycle bottle**

设计规定不可重复灌装啤酒的啤酒瓶。

4 产品分类

4.1 啤酒瓶按使用方式分为可回收啤酒瓶和一次性瓶。

4.2 可回收啤酒瓶按使用状态又可分为可回收新瓶和可回收旧瓶。

5 要求

5.1 理化性能

理化性能应符合表 1 的规定。

表 1

项目名称		指标		
		一次性瓶	可回收旧瓶	可回收新瓶
垂直负荷强度/N		≥4 000	—	≥9 800
耐内压力/MPa		≥1.0		≥1.6
抗冲击/J	V≤530 mL	≥0.2		≥0.4
	V>530 mL	≥0.3		≥0.6
抗热震性		经受温差为 42 ℃ 的热震后,试样无破裂		
内应力/级		瓶底真实应力≤4		
内表面耐水性/级		GB/T 4548-HC3		
注:以满口容量 V 将抗冲击指标分为两档。				

5.2 规格尺寸

5.2.1 满口容量



满口容量允差应符合表 2 规定。

表 2

满口容量 V/mL	允差	
	%	mL
$50 < V \leq 100$	—	± 3
$100 < V \leq 200$	± 3	—
$200 < V \leq 300$	—	± 6
$300 < V \leq 500$	± 2	—
$500 < V \leq 1\,000$	—	± 10
$1\,000 < V \leq 5\,000$	± 1	—

5.2.2 瓶高

瓶高允差应符合式(1):

$$T_H = \pm (0.6 + 0.004H) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

T_H ——瓶高允差,单位为毫米(mm);

H ——公称瓶高,单位为毫米(mm)。

5.2.3 瓶身外径

瓶身外径允差应符合式(2):

$$T_D = \pm (0.5 + 0.012D) \dots\dots\dots (2)$$

式中:

T_D ——瓶身外径允差,单位为毫米(mm);

D ——公称瓶身外径,单位为毫米(mm)。

5.2.4 垂直轴偏差

垂直轴偏差 T_v 按式(3)或式(4)计算:

公称瓶高 $H \leq 120$ mm

$$T_v = 1.5 \text{ mm} \dots\dots\dots (3)$$

公称瓶高 $H > 120$ mm

$$T_v = 0.3 + 0.01H \dots\dots\dots (4)$$

5.2.5 可回收啤酒瓶的瓶身和瓶底厚度

可回收啤酒瓶的瓶身和瓶底厚度应符合表 3 规定。

表 3 单位为毫米

公称瓶身外径 D	瓶身厚度	瓶底厚度
$D \leq 72$	≥ 1.5	≥ 3.0
$72 < D \leq 85$	≥ 1.7	≥ 3.2
$85 < D \leq 95$	≥ 2.0	≥ 3.8
$95 < D \leq 105$	≥ 2.3	≥ 4.4

5.2.6 同一瓶身厚薄比

不应大于 2 : 1。

5.2.7 同一瓶底厚薄比

不应大于 2 : 1。

5.2.8 瓶口尺寸

冠形瓶口尺寸应符合 GB/T 37855 或 GB/T 37856 的规定。

5.3 外观

5.3.1 结石

封合面上不应有结石。

其余部位不应有直径大于 1.5 mm 的结石；直径 0.3 mm~1.5 mm 周围无裂纹的结石每瓶不多于 2 个。

5.3.2 裂纹

不应有。

5.3.3 气泡

不应有破气泡和表面气泡。

不应有直径大于 3 mm 的气泡；直径为 1 mm~3 mm 的气泡每瓶不多于 3 个；1 mm 以下能目测的气泡，每平方厘米不多于 5 个。

5.3.4 瓶口缺陷

瓶口封合面上不应有影响密封性和影响安全使用的缺陷。

瓶口还不应有飞刺、成形不良和错位。

5.3.5 内壁缺陷

瓶内壁不应有粘料、尖刺、玻璃搭丝、玻璃碎片。

5.3.6 合缝线和表面缺陷

不应有尖锐刺手的合缝线和明显的初形合缝线。

不应有严重明显的条纹、冷斑、污斑和其他严重影响外观的缺陷。

需要时，也可按供需双方确认的封样为准。

5.3.7 瓶底滚花

瓶底支撑面上应有滚花。

6 试验方法

6.1 理化性能

6.1.1 垂直负荷强度

按 GB/T 22934 的规定进行，以 2 mm/min 的推进速度增压。

6.1.2 耐内压力

按 GB/T 4546 的规定进行。

6.1.3 抗热震性

按 GB/T 4547 中通过性试验的规定进行。

6.1.4 抗冲击

按 GB/T 6552 中通过性试验的规定进行。抗冲击试验时冲击点位于瓶身中部,并应避开合缝线。

6.1.5 内应力

按 GB/T 4545 的规定进行。

6.1.6 内表面耐水性

按 GB/T 4548 的规定进行。

6.2 规格尺寸

6.2.1 满口容量

按 GB/T 20858 的规定进行。

6.2.2 瓶高

用分度值为 0.02 mm 的高度游标卡尺或测高装置测量。

6.2.3 瓶身外径

用分度值为 0.02 mm 的游标卡尺、量规或其他外径测量装置测量瓶身最大外径处,同一横截面上的任一点均应符合要求。

6.2.4 垂直轴偏差

按 GB/T 8452 的规定进行。

6.2.5 瓶身、瓶底厚度

用分度值为 0.02 mm 的测厚仪测量。

6.2.6 同一瓶身厚薄比

按 6.2.5 在同一瓶身的任一横截面上测量最大厚度和最小厚度,其比值即为该瓶身的厚薄比。

6.2.7 同一瓶底厚薄比

按 6.2.5 测量同一瓶底的最大厚度和最小厚度,其比值即为该瓶底的厚薄比。

6.2.8 瓶口尺寸

用分度值为 0.02 mm 的专用通过式量规或卡尺测量。量规插入深度不小于 35 mm。

6.3 外观、标志

在非直射光线下,距离试样约为 30 cm 处进行目测。必要时辅以游标卡尺、专用量具、塞尺及 10 倍刻度放大镜进行测量。



7 可回收新瓶和一次性瓶检验规则

7.1 产品交接验收应按 GB/T 2828.1 规定的二次抽样方案进行。

7.2 产品验收以每百单位产品不合格品数表示,提交验收批产品的接收质量限(AQL)、检验水平应符合表 4 的规定。

表 4

类别	检验项目	检验水平	接收质量限(AQL)
理化性能	垂直负荷强度	S-3	1.5
	抗热震性		1.5
	抗冲击		1.5
	耐内压力		1.5
	内应力		0.65
	内表面耐水性	按 GB/T 4548 判定	
规格尺寸	垂直轴偏差、瓶口尺寸	S-4	2.5
	满口容量、瓶高、厚薄比	S-4	2.5
	厚度、瓶身外径	S-4	4.0
外观	瓶口飞刺、内壁缺陷、封合面上结石	I	0.065
	瓶口裂纹、瓶口成形不良	I	0.15
	其他裂纹、破气泡和表面气泡、瓶口错位	I	1.0
	结石(不含封合面上)、气泡(不含破气泡和表面气泡)、表面缺陷、合缝线	I	4.0

7.3 每批检验表 4 中的各个项目均需合格,如有一项不合格,应由负责部门分析具体不合格情况后作出该批报废或整理后重新交验的决定。重新提交检验的产品若仍不符合要求,则判该批为不合格。

8 可回收旧瓶检验规则

8.1 啤酒生产企业应确保回收使用的啤酒瓶均为可回收啤酒瓶,并进行质量监控检验,不合格的可回收旧瓶不能使用。

8.2 啤酒厂在回收旧瓶时首先应对可回收啤酒瓶进行外观初检。

8.3 初检合格的可回收旧瓶在灌装时可分批使用。批次的确定可以是同一天回收的同一规格的可回收旧瓶,或质量相近整理成垛的可回收旧瓶。

8.4 可回收旧瓶在经过初检、清洗、在线检验后进入待灌装工序时,应对该批产品的部分理化性能和外观重缺陷进行质量监控。质量监控应按 GB/T 2828.1 规定的正常检验一次抽样方案进行抽检,试验方法按第 6 章规定进行。

8.5 可回收旧瓶提交检验批的接收质量限(AQL)、检验水平应符合表 5 的规定。检验表 5 所列各项目均应合格,如有一项不合格,则判该批为不合格。

表 5

类别	检验项目	检验水平	接收质量限(AQL)
理化性能	耐内压力	S-3	2,5
	抗冲击	S-3	2,5
	抗热震性	S-3	2,5
外观	裂纹	S-4	2,5

9 标志、包装、运输、储存

9.1 标志

每件产品应在瓶底以上 20 mm 范围内标有专用标记“B”，以表明是盛装啤酒的专用瓶，标记字体大小以 2 号印刷字体为准(字高×字宽约 6 mm×3 mm)。同时应在该区域内标明生产企业、生产的年、季的标记。

一次性瓶还应在每件产品的根部位置标上“NR”字样，字样以 2 号黑体为准(每字高×每字宽约 6 mm×3 mm，字间距约 1.5 mm)。

9.2 包装、运输、储存

9.2.1 选用适当的包装，如托盘、塑箱、纸箱等。不可使用麻袋、捆扎等可能导致啤酒瓶质量下降的包装。包装材料应使产品保持清洁，并不易破碎。

9.2.2 可回收新瓶和一次性瓶每件包装应附合格证或合格标签，注明生产企业名称、产品名称、规格、数量、批号、检验人员姓名(代号)，以及“易碎”“小心轻放”等字样。运输时应避免受潮、雨淋和剧烈震动。应轻搬轻放、不可倒置，不可任意坐、踏，严禁抛扔。

9.2.3 储存处应干燥、通风、无雨雪侵袭，防止受潮。存放中避免与油类、酸碱类物质混放。

