

ICS 55.100
A 82



中华人民共和国国家标准

GB/T 17876—2010
代替 GB/T 17876—1999

包装容器 塑料防盗瓶盖

Packaging container—Tamper-evident plastic closure

2010-12-23 发布

2011-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 17876—1999《包装容器 塑料防盗瓶盖》。

本标准与 GB/T 17876—1999 相比,主要变化如下:

- 删除了防盗条术语,修改了部分术语定义;
- 修改产品分类;
- 增加了图 1 瓶盖尺寸示意图和表 2 尺寸公差;
- 增加了 5.4 碳酸盖热稳定性能中的高温周期循环测试内容和 6.4.2.4 试验方法;
- 增加了 5.4 中的开启扭矩性能和 6.4.5 开启扭矩性能试验方法;
- 增加 6.7 瓶盖卫生性能的检测方法;
- 修改了检验规则的部分内容;
- 增加了附录 A。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由全国包装标准化技术委员会提出并归口。

本标准由上海紫日包装有限公司、中国包装联合会负责起草,宏全企业(苏州)有限公司、百利盖(昆山)有限公司参加起草。

本标准主要起草人:韩明、蔡荣阶、谢进昌、张霞、朱婧。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 17876—1999。

包装容器 塑料防盗瓶盖

1 范围

本标准规定了饮料用塑料防盗瓶盖的定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以聚烯烃为主要原材料,经注塑、热压或其他工艺成型的塑料防盗瓶盖(以下简称瓶盖)。

2 规范性引用标准

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 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD)

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 2828.1—2003,ISO 2859-1:1999,IDT)

GB 4806.1 食品用橡胶制品卫生标准

GB/T 5009.60 食品包装用聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯成型品卫生标准的分析方法

GB 9685 食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准

GB 9687 食品包装用聚乙烯成型品卫生标准

GB 9688 食品包装用聚丙烯成型品卫生标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准

3.1

塑料防盗瓶盖 tamper-evident plastic closure

用塑料制成,经封装,开启后,不能恢复其原包装形式。

3.2

开启扭矩 removal torque

开启封装的防盗盖时,所需的最大力矩。

3.3

扭断扭矩 bridge break torque

扭断防盗环,所需的最大力矩。

3.4

防盗环 tamper-evident band

由桥连接、开启后与盖身全部或部分断开的组成。

注:防盗环分为掉落式和连接式两种。

4 分类和规格

4.1 分类

4.1.1 产品根据盖体结构分为有垫瓶盖和无垫瓶盖。

4.1.2 产品根据制造工艺分为一次成型瓶盖和多次成型瓶盖。

4.1.3 产品根据用途分为碳酸饮料瓶盖(以下简称碳酸盖)和非碳酸饮料瓶盖(以下简称非碳酸盖)。

4.2 规格

本瓶盖的规格适用于口径为 28 mm、30 mm、38 mm 标准瓶口的瓶子(参见附录 A)。其他规格由供需双方商定。

5 要求

5.1 外观

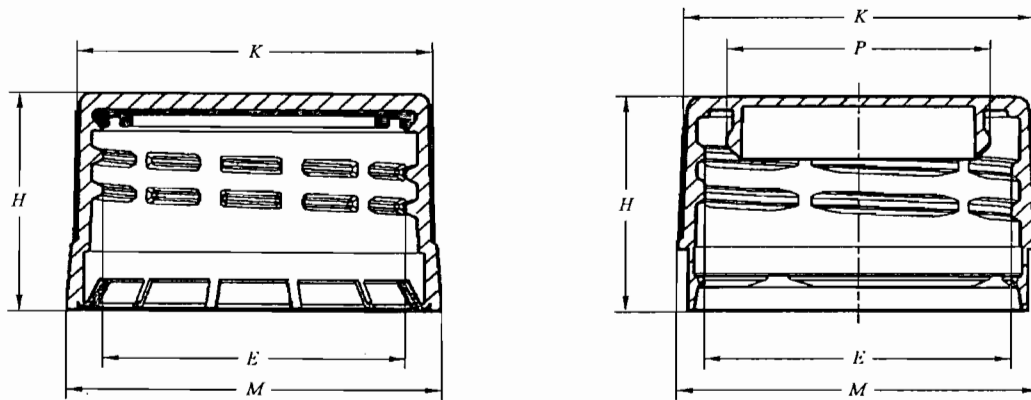
外观应符合表 1 的要求。

表 1 外观

项 目	要 求
产品表面	成型饱满,结构完整,表面光滑,无明显收缩、气泡、毛边、缺损
色泽	色泽均匀
污染	无黑点,无锈迹、油污等外来附着物、无明显异味
防盗环	防盗环与盖身有连接桥相连,连接桥无破坏
印刷	瓶盖印刷色调分明、清晰,顶面印刷图案中心对瓶盖外径中心的图案位置偏差值不大于 1.5 mm

5.2 尺寸

瓶盖尺寸如图 1 所示,尺寸公差应符合表 2 的要求。其他尺寸由供需双方商定。



- E——螺纹顶径;
- H——瓶盖高度;
- K——防滑齿外径;
- M——最大外径;
- P——内塞外径。

图 1 瓶盖尺寸示意图

表 2 尺寸公差

单位为毫米

项 目	公差等级	基本尺寸				
		14-18	18-24	24-30	30-40	40-50
最大外径(M)	MT6a	0.54	0.62	0.70	0.80	0.94
瓶盖高度(H)	MT6b	0.74	0.82	0.90	1.00	1.14
螺纹顶径(E)	MT6a	0.54	0.62	0.70	0.80	0.94

表 2 (续)

单位为毫米

项 目	公差等级	基本尺寸				
		14-18	18-24	24-30	30-40	40-50
防滑齿外径(K)	MT6a	0.54	0.62	0.70	0.80	0.94
内塞外径(P)	MT6a	0.54	0.62	0.70	0.80	0.94
未注公差	MT7a	±0.39	±0.44	±0.50	±0.57	±0.66

5.3 印刷图案附着性能

瓶盖印刷图案应无明显脱落,不影响图案的完整性。

5.4 物理机械性能

瓶盖物理性能,应符合表 3 的要求。

表 3 物理机械性能

项 目		要 求
密封性能	非碳酸盖	200 kPa 时不漏气、350 kPa 时不脱盖
	碳酸盖	690 kPa 时不漏气、1 207 kPa 时不脱盖
热稳定性能	非碳酸盖耐低温性能	不爆裂、不变形,倒置不漏液
	碳酸盖耐低温性能	不爆裂、不变形,倒置不漏气、不漏液
	碳酸盖耐高温性能	不爆裂、不变形,不漏液
	碳酸盖高温周期循环测试	不爆裂、不脱盖
跌落性能	非碳酸盖	不脱盖、不漏液
	碳酸盖	不脱盖、不漏液
耐冲击性能		瓶盖及裂片不脱落
开启扭矩性能	规格小于 38 mm 瓶盖	0.6 N·m~2.2 N·m
	规格小于 38 mm 且高度 H 不大于 12 mm 瓶盖	0.4 N·m~2.2 N·m
	38 mm 规格瓶盖	0.6 N·m~2.9 N·m
防盗环物理性能	封盖性能	封盖后防盗环不断裂
	防盗性能	开启后再封时,连接桥应有明显破坏
	扭断扭矩	不大于 2.2 N·m

5.5 溢脂性能

溢脂性能应符合表 4 的要求。

表 4 溢脂性能

项 目	要 求
溢脂性能	液面不能出现脂类物

5.6 安全开启性能

逆时针方向开启瓶盖至瓶盖完全脱离瓶口时,瓶盖不脱盖弹出。

5.7 卫生性能

瓶盖所使用材料的卫生性能应符合 GB 4806.1、GB 9685、GB 9687 和 GB 9688 的要求。

6 试验方法

6.1 外观

在非阳光直射的自然光或日光型灯下观察。

6.2 尺寸

用精度不低于 0.02 mm 的量具检验。

6.3 印刷图案附着性能

用粘着力为 (10 ± 1) N/25 mm 的胶粘带粘贴于瓶盖印刷图案表面上,胶带与盖面充分贴合无气泡后沿贴面方向拉开胶带,观察图案的完整性。

6.4 物理机械性能

6.4.1 密封性能试验

6.4.1.1 将非碳酸盖用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封盖,用密封测试仪测试,加压至 200 kPa,在水下保压 1 min,观察是否漏气,再把压力提高至 350 kPa,保压 1 min,观察瓶盖是否松脱弹出。

6.4.1.2 将碳酸盖用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封盖,切去防盗环,用密封测试仪测试,加压至 690 kPa,在水下保压 1 min,观察是否漏气,再把压力提高至 1 207 kPa,保压 1 min,观察瓶盖是否松脱弹出。

6.4.2 热稳定性能试验

6.4.2.1 瓶子中注入标称容量水后,用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封上非碳酸盖,在 $4\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冷冻箱里侧向 24 h 后,倒置,观察瓶盖是否爆裂或变形,密封处是否漏液。

6.4.2.2 瓶子中注入标称容量含有 4.2 ± 0.1 体积二氧化碳的碳酸水后,用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封上碳酸盖,在 $4\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冷冻箱里放置 24 h 后,倒置,观察瓶盖是否爆裂或变形,密封处是否漏气、漏液。

6.4.2.3 瓶子中注入标称容量含有 4.2 ± 0.1 体积二氧化碳的碳酸水后,用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封上碳酸盖,在 $42\text{ }^{\circ}\text{C}$ 恒温箱里侧向放置 5 d,观察瓶盖是否爆裂、变形或漏液。

6.4.2.4 瓶子中注入标称容量含有 4.2 ± 0.1 体积二氧化碳的碳酸水后,用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封上碳酸盖。在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 恒温箱里放置 6 h,随后在 $32\text{ }^{\circ}\text{C}$ 恒温箱里再放置 18 h,重复三次。观察瓶盖是否爆裂或飞脱。

6.4.3 跌落性能试验

6.4.3.1 瓶子中注入标称容量水后,用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封上非碳酸盖,按表 5 的要求试验,观察瓶盖是否飞脱和密封处是否漏液。

表 5 跌落性能

瓶盖类型	放置要求	跌落高度		瓶子跌落方向	
非碳酸盖	$(4\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 放置 24 h 后	1.4 m (容量小于 1 L)	1 m (容量大于等于 1 L)	底部朝下垂 直自由跌落 一次	水平侧向混 凝土地面自 由跌落一次
	常温放置 24 h 后				
碳酸盖	$(4\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 放置 24 h 后	1.5 m			
	常温放置 24 h 后				

6.4.3.2 瓶子中注入标称容量含有 4.2 ± 0.1 体积二氧化碳的碳酸水后,用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封上碳酸盖,按表 5 的要求试验,观察瓶盖是否飞脱和密封处是否漏液。

6.4.4 耐冲击性能试验

6.4.4.1 瓶子中注入标称容量水后,用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封上非碳酸盖, $4\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 放置 24 h,将试样等分为 4 组,在钢球冲击试验仪上分别进行试验(钢球 $\phi 41\text{ mm}$, 286 g, 表面光滑),钢球距瓶盖 762 mm 高处自由下落于瓶盖的部位:垂直落于顶部中心;垂直落于顶部边沿;与瓶盖边沿成

45°角；垂直落于瓶盖侧壁。观察瓶盖是否破裂、破损，瓶盖是否脱落。

6.4.4.2 瓶子中注入标称容量含有 4.2 ± 0.1 体积二氧化碳的碳酸水后，用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封上碳酸盖，常温放置24 h，将试样等分为4组，在钢球冲击试验仪上分别进行试验（钢球 $\phi 41$ mm, 286 g, 表面光滑），钢球距瓶盖762 mm高处自由下落于瓶盖的部位：垂直落于顶部中心；垂直落于顶部边沿；与瓶盖边沿成45°角；垂直落于瓶盖侧壁。观察瓶盖是否破裂、破损，瓶盖是否脱落。

6.4.5 开启扭矩试验

用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封盖，常温放置24 h，用精度大于 $0.1 \text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭矩仪测试扭矩。

6.4.6 防盗环物理试验

用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封盖，观察瓶盖防盗环连接桥是否断裂。常温放置24 h，用精度大于 $0.1 \text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭矩仪测试开启扭矩和扭断扭矩，重新封盖，观察防盗环连接桥是否有明显破坏。

6.5 溢脂性能试验

6.5.1 洗净瓶子中注入标称容量纯净水后用非碳酸盖密封，常温下放置24 h，摇晃5 h后在42℃恒温箱中侧向放置48 h，从放置时起每隔24 h观察瓶内液面是否有油脂，若有油脂出现即终止试验。

6.5.2 洗净瓶子中注入标称容量含有 4.2 ± 0.1 体积二氧化碳的碳酸水后用碳酸盖密封，常温下放置24 h，摇晃5 h后在42℃恒温箱中侧向放置48 h，从放置时起每隔24 h观察瓶内液面是否有油脂，若有油脂出现即终止试验。

6.6 安全开启性能试验

使用容量不小于2 L的瓶子，其中注入标称容量含有 4.2 ± 0.1 体积二氧化碳的碳酸水后用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封上碳酸盖。

在常温下放置24 h，逆时针慢慢旋动瓶盖至有漏气的声音，随后立即用手，以最快的速度旋开瓶盖至完全泄气，观察看瓶盖是否松脱弹出。

将以上测试过的样品，缓慢将液体倒掉一半，再用旋盖机按满足封盖要求的额定扭矩封上碳酸盖，放置24 h，重复以上开启过程，观察看瓶盖是否松脱弹出。

6.7 卫生性能试验

瓶盖的卫生性能指标按GB/T 5009.60的规定进行。

7 检验规则

7.1 组批

产品以批为单位进行验收，以同一规格的原料，同一生产线连续生产为一批，每批不超过120万只。

7.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2.1 出厂检验

出厂检验项目为5.1、5.2和5.3。

7.2.2 型式检验

型式检验项目为第5章的全部项目。有以下情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的检验定型；
- 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) 停产6个月以上，恢复生产时；
- d) 出现较大质量问题时；
- e) 用户提出进行型式检验要求时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3 抽样

按 GB/T 2828.1 随机抽样,采用二次抽样的方案。外观、尺寸、印刷图案附着性能、密封性能、热稳定性、跌落性能、耐冲击性能、开启扭矩性能、防盗环物理性能、溢脂性能、安全开启性能的抽样方案和接收质量限,按表 6 规定进行。

表 6 瓶盖抽样方案表

批量≤120 万只

项目	检查水平	样本数/只	接收质量限				
			AQL=0.65	AQL=1.0	AQL=1.5	AQL=2.5	
外观	I	315			7 11		
		630			18 19		
热稳定性	S-2	13				0 2	
		26				1 2	
印刷图案附着性能	S-3	32		0 2			
		64		1 2			
尺寸		50		0 2			
				1 2			
密封性能		100		0 2			
				1 2			
跌落性能		32			0 3		
					3 4		
耐冲击性能		64			0 3		
					3 4		
开启扭矩性能	32			0 3			
				3 4			
防盗环物理性能	64			0 3			
				3 4			
溢脂性能	50		0 2				
			1 2				
安全开启性能	100		0 2				
			1 2				

8 判定

8.1 按表 6 进行,全部项目合格,判该批产品合格;有一项不合格,判该批产品不合格。

8.2 卫生性能指标若有一项不合格,则该批产品不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

标志应符合 GB/T 191 的规定。包装箱上应有标签、合格标识、产品名称、规格、数量、商标、生产厂全称及厂址、包装箱外形尺寸、运输与贮存的注意事项等内容。

9.2 包装

包装应在清洁防尘的环境下进行,瓶盖先用符合食品包装卫生要求的袋包装,封口后装箱,也可用供需双方商定的包装物。

9.3 运输

运输工具应清洁干燥,箱装产品上叠放重量不得超过外包装物的承受压力,防止日晒雨淋并不受污染。

9.4 贮存

产品应贮存在清洁、干燥、通风的库房内,宜保持在 18℃~38℃的环境中。低于 18℃时,使用前宜将瓶盖在高于 18℃温度下放置 24 h;远离热源和污染源,严禁与有毒、有害及有浓烈(强烈)气味的物品混放。产品贮存期限从生产之日起不超过 12 个月。

附录 A
(资料性附录)
标准瓶口图

A.1 范围

本附录中所列的标准瓶口为目前国内饮料行业内使用最广泛和通用的瓶口,其他瓶口经供需双方商定使用。

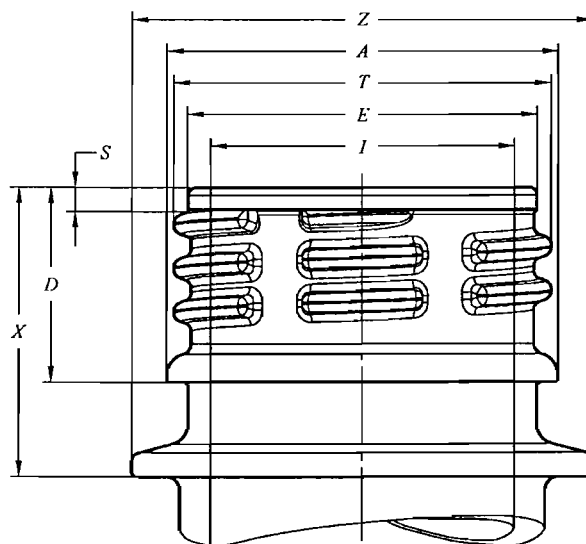
A.2 说明

本附录中列出的 A.3.1~A.3.6 标准瓶口示意图只用于瓶口类型识别,并不用于瓶口生产,示意图内不包含所有的瓶口尺寸要求。

A.3 标准瓶口示意图

A.3.1 PCO1810 瓶口

PCO1810 瓶口示意图见图 A.1,瓶口规格见表 A.1。



- Z——支撑环直径;
- A——锁环直径;
- T——螺纹直径;
- E——瓶口直径;
- I——瓶口内径;
- S——螺纹开端;
- D——锁环高度;
- X——瓶口高度。

图 A.1 PCO1810 瓶口

表 A.1 PCO1810 瓶口规格

单位为毫米

项 目	尺 寸
支撑环直径(Z)	33.00±0.38
锁环直径(A)	27.97±0.13
螺纹直径(T)	27.43±0.13
瓶口直径(E)	24.94±0.13

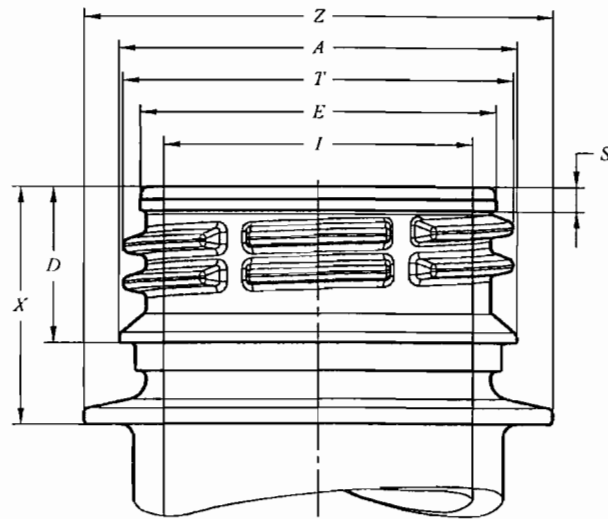
表 A.1 (续)

单位为毫米

项 目	尺 寸
瓶口内径(I)	21.74 ± 0.13
螺纹开端(S)	1.70 ± 0.13
锁环高度(D)	14.10 ± 0.20
瓶口高度(X)	21.01 ± 0.25

A.3.2 PCO1881 瓶口

PCO1881 瓶口示意图见图 A.2, 瓶口规格见表 A.2。



- Z ——支撑环直径;
 A ——锁环直径;
 T ——螺纹直径;
 E ——瓶口直径;
 I ——瓶口内径;
 S ——螺纹开端;
 D ——锁环高度;
 X ——瓶口高度。

图 A.2 PCO1881 瓶口

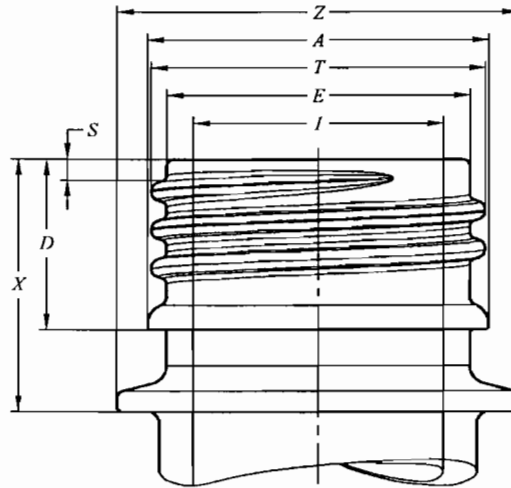
表 A.2 PCO1881 瓶口规格

单位为毫米

项 目	尺 寸
支撑环直径(Z)	33.00 ± 0.15
锁环直径(A)	28.00 ± 0.15
螺纹直径(T)	27.40 ± 0.13
瓶口直径(E)	24.94 ± 0.13
瓶口内径(I)	21.74 ± 0.13
螺纹开端(S)	1.70 ± 0.13
锁环高度(D)	11.20 ± 0.20
瓶口高度(X)	17.00 ± 0.25

A.3.3 HR-PCO 瓶口

HR-PCO 瓶口示意图见图 A.3, 瓶口规格见表 A.3。



- Z——支撑环直径;
- A——锁环直径;
- T——螺纹直径;
- E——瓶口直径;
- I——瓶口内径;
- S——螺纹开端;
- D——锁环高度;
- X——瓶口高度。

图 A.3 HR-PCO 瓶口

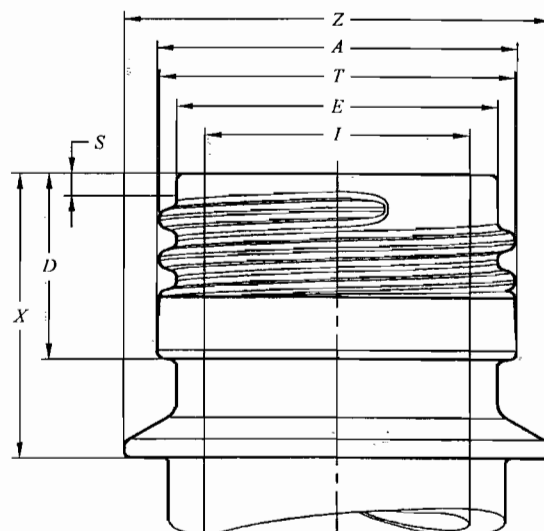
表 A.3 HR-PCO 瓶口规格

单位为毫米

项 目	尺 寸
支撑环直径(Z)	33.00±0.25
锁环直径(A)	27.97±0.25
螺纹直径(T)	27.56±0.25
瓶口直径(E)	24.94±0.20
瓶口内径(I)	20.60±0.20
螺纹开端(S)	1.75±0.20
锁环高度(D)	14.10±0.20
瓶口高度(X)	21.01±0.25

A.3.4 HR-1716 瓶口

HR-1716 瓶口示意图见图 A.4, 瓶口规格见表 A.4。



- Z——支撑环直径；
 A——锁环直径；
 T——螺纹直径；
 E——瓶口直径；
 I——瓶口内径；
 S——螺纹开端；
 D——锁环高度；
 X——瓶口高度。

图 A.4 HR-1716 瓶口

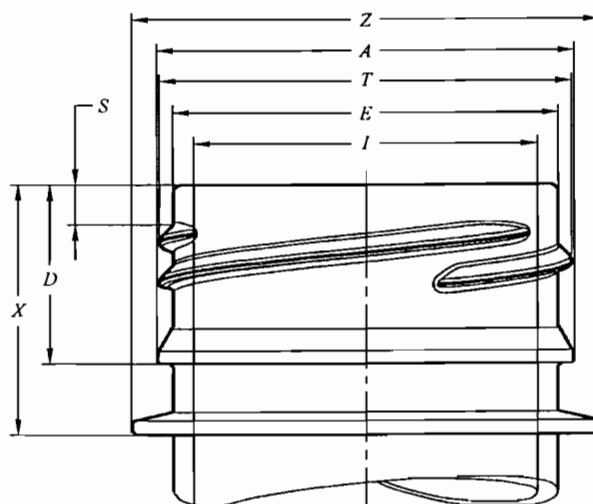
表 A.4 HR-1716 瓶口规格

单位为毫米

项 目	尺 寸
支撑环直径(Z)	33.00±0.25
锁环直径(A)	27.97±0.25
螺纹直径(T)	27.43±0.25
瓶口直径(E)	24.94±0.20
瓶口内径(I)	20.60±0.20
螺纹开端(S)	1.80±0.10
锁环高度(D)	14.10±0.20
瓶口高度(X)	21.01±0.25

A.3.5 30/25 瓶口

30/25 瓶口示意图见图 A.5, 瓶口规格见表 A.5。



- Z——支撑环直径;
- A——锁环直径;
- T——螺纹直径;
- E——瓶口直径;
- I——瓶口内径;
- S——螺纹开端;
- D——锁环高度;
- X——瓶口高度。

图 A.5 30/25 瓶口

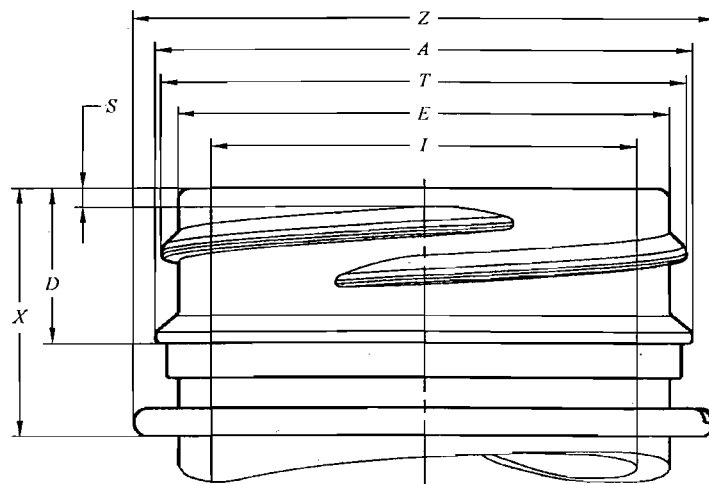
表 A.5 30/25 瓶口规格

单位为毫米

项 目	尺 寸
支撑环直径(Z)	34.00±0.15
锁环直径(A)	30.30±0.13
螺纹直径(T)	30.30±0.13
瓶口直径(E)	28.00±0.13
瓶口内径(I)	25.00±0.10
螺纹开端(S)	3.00±0.10
锁环高度(D)	13.20±0.15
瓶口高度(X)	18.50±0.15

A.3.6 1845 瓶口

1845 瓶口示意图见图 A.6, 瓶口规格见表 A.6。



- Z——支撑环直径；
 A——锁环直径；
 T——螺纹直径；
 E——瓶口直径；
 I——瓶口内径；
 S——螺纹开端；
 D——锁环高度；
 X——瓶口高度。

图 A.6 1845 瓶口

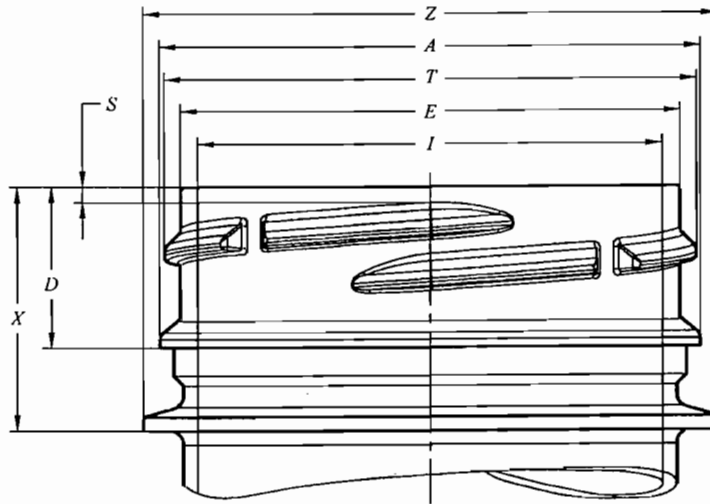
表 A.6 1845 瓶口规格(PCF-38P-4)

单位为毫米

项 目	尺 寸
支撑环直径(Z)	41.21±0.15
锁环直径(A)	38.02±0.10
螺纹直径(T)	37.19±0.13
瓶口直径(E)	34.80±0.25
瓶口内径(I)	30.20±0.13
螺纹开端(S)	1.37±0.10
锁环高度(D)	11.13±0.15
瓶口高度(X)	17.83±0.15
注：此瓶口规格在 CMA 上命名为 PCF-38P-4。	

A.3.7 38 mm 双头螺纹冷灌装瓶口

38 mm 双头螺纹冷灌装瓶口示意图见图 A.7, 瓶口规格见表 A.7。



- Z——支撑环直径；
- A——锁环直径；
- T——螺纹直径；
- E——瓶口直径；
- I——瓶口内径；
- S——螺纹开端；
- D——锁环高度；
- X——瓶口高度。

图 A.7 38 mm 双头螺纹冷灌装瓶口

表 A.7 38 mm 双头螺纹冷灌装瓶口规格

单位为毫米

项 目	尺 寸
支撑环直径(Z)	41.00±0.15
锁环直径(A)	37.65±0.15
螺纹直径(T)	37.10±0.15
瓶口直径(E)	34.80±0.15
瓶口内径(I)	32.40±0.15
螺纹开端(S)	1.40±0.10
锁环高度(D)	11.40±0.15
瓶口高度(X)	min 17.20