

ICS 55.100  
A 82



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 22511—2017  
代替 GB/T 22511—2008

---

## 化工产品包装用铝瓶

Aluminum bottles packaging for chemical products

2017-09-29 发布

2018-04-01 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

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 产品结构 .....	1
4 材料 .....	2
5 要求 .....	3
6 试验方法 .....	4
7 检验规则 .....	6
8 标志、包装、运输和贮存 .....	7
附录 A (资料性附录) 砂眼及孔洞观察试验装置示意图及试验方法 .....	8

## 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/T 22511—2008《化工产品包装用铝瓶》，与 GB/T 22511—2008 相比，主要技术变化如下：

- 范围更改为“本标准适用于盛装固态、液态化工产品，经过拉伸或挤压生产的厚度大于 0.3 mm 的常压铝瓶。”(见第 1 章,2008 年版第 1 章)；
- 规范性引用文件增加了 GB/T 5720《O 型橡胶密封圈试验方法》、GB 19270《水路运输危险货物包装检验安全规范》(见第 2 章,2008 年版第 2 章)；
- 更新了产品结构示意图(见图 1,2008 年版图 1)；
- 增加了瓶口结构示意图(见图 2)；
- 试验方法增加了“质量偏差计算方法”(见 6.2.5)；
- 增加了“每件产品应有符合 GB/T 18455 要求的包装回收标志”(见 8.1.1)。

本标准由全国包装标准化技术委员会(SAC/TC 49)提出并归口。

本标准起草单位：龙口市福利铝制品厂、国家包装产品质量监督检验中心(济南)、龙口市化工厂。

本标准主要起草人：张继斌、山广利、高翠玲、祁新宇、姜传兴、许超、王微山、山其英、姜盛杰、姜礼超、唐治刚。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 22511—2008。

# 化工产品包装用铝瓶

## 1 范围

本标准规定了化工产品包装用铝瓶(以下简称铝瓶)的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于盛装固态、液态化工产品,经过拉伸或挤压生产的厚度大于 0.3 mm 的常压铝瓶。

## 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 2829 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分

GB/T 3880.1 一般工业用铝及铝合金板、带材 第 1 部分:一般要求

GB/T 3880.2 一般工业用铝及铝合金板、带材 第 2 部分:力学性能

GB/T 3880.3 一般工业用铝及铝合金板、带材 第 3 部分:尺寸偏差

GB/T 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法

GB/T 5720 O 型橡胶密封圈试验方法

GB/T 12670 聚丙烯(PP)树脂

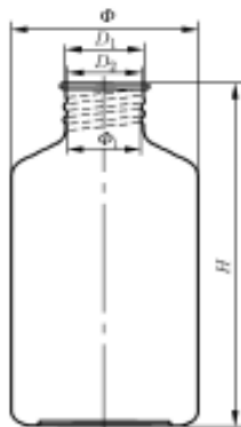
GB/T 12672 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)树脂

GB/T 18455 包装回收标志

GB 19270 水陆运输危险货物包装检验安全规范

## 3 产品结构

铝瓶产品结构示意图见图 1;瓶口结构示意图见图 2。



说明：

- $H$  —— 瓶高度；
- $\Phi$  —— 瓶体直径；
- $\Phi_1$  —— 瓶口内径；
- $D_1$  —— 瓶口直径；
- $D_2$  —— 丝纹内径。

图 1 铝瓶产品结构示意图

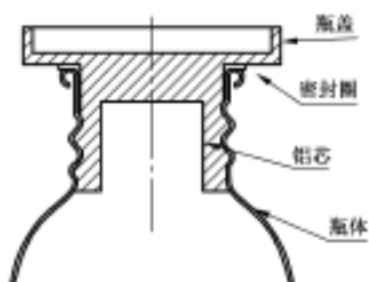


图 2 瓶口结构示意图

## 4 材料

### 4.1 瓶体

工业铝材中铝含量应大于或等于 99.5%，材料的化学成分应符合 GB/T 3190 的规定，材料的性能应符合 GB/T 3880.1~GB/T 3880.3 的规定。

### 4.2 瓶盖

应根据内装物的性质，选用适当材质的瓶盖。采用聚丙烯(PP)材质时应符合 GB/T 12670 规定；采用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料(ABS)材质时质量标准应符合 GB/T 12672 的规定。橡胶密封圈质量标准应符合 GB/T 5720 的规定。

## 5 要求

### 5.1 外观

#### 5.1.1 瓶体

##### 5.1.1.1 瓶口

瓶口应平整完好,卷口光滑;瓶口螺距应均一,无双丝纹,不变形,无毛刺;瓶口弧形应顺畅,无明显皱褶。

##### 5.1.1.2 瓶身

瓶身应清洁,表面无明显拉丝及凹凸不平和砂眼、裂缝现象,无明显的划伤、碰伤。

#### 5.1.2 瓶盖

5.1.2.1 螺口瓶盖应为标准外螺纹旋塞,颜色均匀一致,表面光洁、平整,弧线顺畅,无毛刺、洞眼、气泡、缺边等缺陷。

5.1.2.2 螺距应均匀,铝芯完整;铝芯与塑料应合为一体,无间隙及分离现象。

### 5.2 尺寸及质量偏差

尺寸及偏差见表1。

表1 尺寸及偏差

规格 mL	瓶体直径( $\Phi$ ) mm	瓶口内径( $\Phi_1$ ) mm	丝纹深度( $D$ ) mm	瓶高度( $H$ ) mm	质量偏差
$\geq 1\ 500$	$\pm 0.15$	$\pm 0.6$	$\pm 0.2$	$\pm 1$	$\pm 3\%$
$< 1\ 500 \sim > 1\ 000$	$\pm 0.15$	$\pm 0.5$	$\pm 0.2$	$\pm 1$	$\pm 3\%$
$\leq 1\ 000$	$\pm 0.15$	$\pm 0.4$	$\pm 0.2$	$\pm 1$	$\pm 6\%$
注:特殊规格由供需双方商定。					

### 5.3 满口容量偏差

满口容量偏差见表2。

表2 满口容量偏差

规格 mL	满口容量偏差
$\geq 1\ 500$	不应低于标称容量的10%
$< 1\ 500 \sim > 1\ 000$	不应低于标称容量的15%
$\leq 1\ 000$	不应低于标称容量的20%

#### 5.4 口、盖互配性

铝瓶瓶口应与瓶盖、密封圈相互配合良好,铝瓶瓶口与盖可以随意互换。

#### 5.5 相容性

用户应根据盛装物不同,对化工产品包装用铝瓶进行产品相容性试验并予以确认。

#### 5.6 物理性能

##### 5.6.1 耐压

铝瓶经耐压试验后,应无变形。

##### 5.6.2 气密

铝瓶经气密试验后,应无漏气。

##### 5.6.3 液压

铝瓶经液压试验后,应不渗漏。

##### 5.6.4 跌落

铝瓶经跌落试验后,应不泄漏。

### 6 试验方法

#### 6.1 外观

##### 6.1.1 瓶体

采用目视方法检查划伤、碰伤程度,洗白后有无水斑出现。在砂眼及孔洞观察试验装置上观察铝瓶有无砂眼及孔洞现象,试验方法参见附录 A。

##### 6.1.2 瓶盖

采用手感、目视方式检验。

#### 6.2 尺寸及偏差

##### 6.2.1 瓶体直径

用精度为 0.02 mm 的游标卡尺从外圈卡住铝瓶,测其直径。

##### 6.2.2 瓶口内径

用精度为 0.02 mm 的游标卡尺从瓶口内卡住铝瓶,测其内径。

##### 6.2.3 丝纹深度

用适合的量具(如万能工具显微镜)分别测量瓶口直径( $D_1$ )与卡进丝内测量其直径( $D_2$ ),按式(1)计算丝纹深度( $D$ ):

$$D = (D_1 - D_2)/2 \quad \dots\dots\dots(1)$$

#### 6.2.4 瓶高度

在水平桌面上放置一块平板玻璃,将铝瓶瓶口朝下放于玻璃上,用精度为 0.02 mm 的深度尺测定瓶高,读取最大值。

#### 6.2.5 质量偏差

使用精度为 0.1 g 的天平测量质量偏差,按式(2)计算,精确到 1%。

$$q = (m - m_0) / m_0 \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$q$  ——质量偏差,%;

$m$  ——实际质量,单位为克(g);

$m_0$  ——公称质量,单位为克(g)。

#### 6.3 满口容量偏差

使用精度为 1 g 的天平测量满口容量偏差,按式(3)计算,精确到 1%。

按式(1)计算,精确到 1%。

$$P = Q_1 / Q_2 \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

$P$  ——满口容量,%;

$Q_1$  ——实际容量,单位为毫升(mL);

$Q_2$  ——标称容量,单位为毫升(mL)。

#### 6.4 口盖互配性试验

瓶盖与密封圈配合后,与瓶体旋紧、松开各三次,密封圈应无裂纹、扭断现象。

#### 6.5 相容性试验

按 GB 19270 的规定进行。

#### 6.6 耐压试验

将带进气管与压力表的盖与铝瓶拧紧通气,试验压力为 100 kPa,5 min 之内铝瓶应无明显变形。

#### 6.7 气密试验

6.7.1 测试仪器:气密试验装置。

6.7.2 测试方法:将铝瓶装在气密试验装置上,完全浸入水中充气加压至 30 kPa,观察 1 min 检查有无气泡冒出。

#### 6.8 液压试验

6.8.1 测试仪器:液压试验装置。

6.8.2 测试方法:将铝瓶装满清水连接到液压试验装置的充压接头上,拧紧后,瓶内逐渐加压至 250 kPa,保持 5 min,观察铝瓶有无泄漏。

#### 6.9 跌落试验

按 GB/T 4857.5 的规定进行。在 1.8 m 高度下,瓶底、瓶侧两个角度各跌落 2 次,观察样品有无



泄漏。

## 7 检验规则

7.1 以同一型号规格的一次发货批为一个检验批,以一个铝瓶为一个样本单位。

7.2 产品的检验分为出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验项目为:5.1、5.2、5.3、5.4 规定的全部内容。

7.4 型式检验:检验项目为全项。

7.5 在下列情况下应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 当结构、材料、工艺改变,有可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时每半年进行一次;
- d) 停产半年以上恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量技术监督机构提出进行型式检验要求时。

7.6 出厂检验按 GB/T 2828.1 中正常检查二次抽样方案进行检验,检验项目、检验水平、接收质量限见表 3。

表 3 出厂检验

序号	检验项目	检验水平	接收质量限(AQL)
1	外观(5.1)	S-3	2.5
2	尺寸及质量偏差(5.2)	S-3	2.5
3	满口容量偏差(5.3)	S-2	1.5
4	口、盖互配性(5.4)	S-1	1.0

7.7 型式检验按 GB/T 2829 规定进行,采用判别水平的一次抽样方案,检验项目、不合格质量水平、样本大小、判定数组见表 4。

表 4 型式检验

序号	检验项目	不合格质量水平(CRQL)	样本大小( <i>n</i> )	判定数组	
				Ac	Re
1	外观(5.1)	20	5	0	1
2	尺寸及质量偏差(5.2)	15	6	0	1
3	满口容量偏差(5.3)	12	8	0	1
4	口、盖互配性(5.4)	12	8	0	1
5	相容性(5.5)	12	8	0	1
6	耐压试验(5.6.1)	12	8	0	1
7	气密试验(5.6.2)	12	8	0	1
8	液压试验(5.6.3)	12	8	0	1
9	跌落试验(5.6.4)	15	6	0	1

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

每件产品应有符合 GB/T 18455 要求的包装回收标志。

### 8.2 包装

8.2.1 包装箱外面应印有产品名称、类别、质量、生产厂家等,图示符号应符合 GB/T 191 要求。

8.2.2 应采用瓦楞纸箱或按用户要求包装。产品应采用竖直排列,瓶之间应用隔板隔开。

8.2.3 每个包装箱上应附有产品合格证。

8.2.4 包装箱应用塑料带捆扎或塑料胶带封口粘扎。

### 8.3 运输

运输时应轻放轻卸,防止碰撞、重压,避免雨淋、暴晒与污染。

### 8.4 贮存

应贮存于干燥无腐蚀性的库房里。

附录 A

(资料性附录)

砂眼及孔洞观察试验装置示意图及试验方法

A.1 试验装置

砂眼及孔洞观察试验装置示意图见图 A.1,其供电要求:直流电压 12 V,功率 30 W。

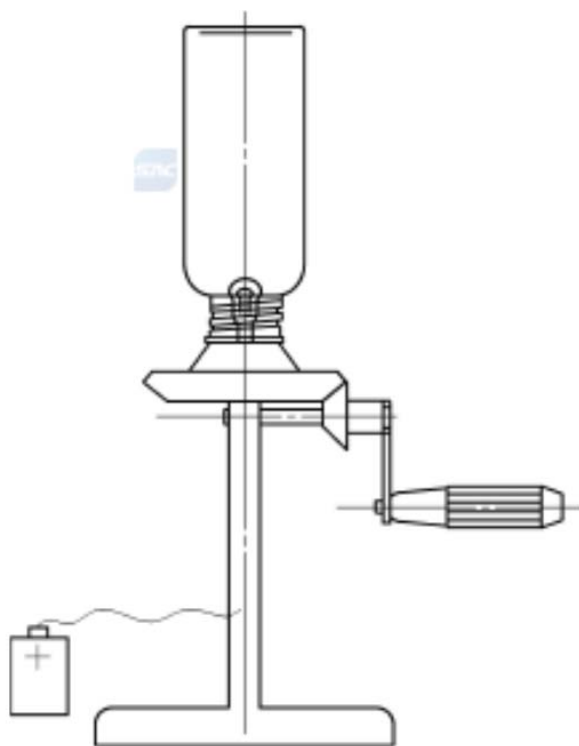


图 A.1 砂眼及孔洞观察试验装置示意图

A.2 试验方法

将砂眼及孔洞观察试验装置放在暗室中,接通电源;灯泡亮后,将被测试样品倒置于工作台上,灯泡在瓶内发光,转动铝瓶,观察铝瓶各部位是否有漏光现象。