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。

学兔兔 www.bzfxw.com



# 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

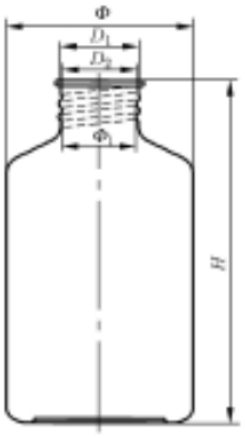
GB 19270 水陆运输危险货物包装检验安全规范

## 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。

学兔兔 www.bzfxw.com






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**

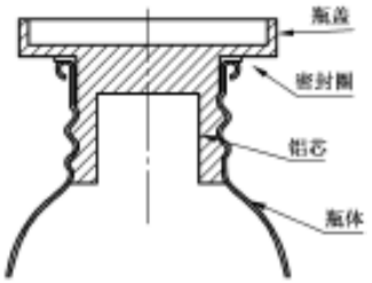



**图 2　瓶口结构示意图**

## 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。

学兔兔 www.bzfxw.com



## 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<br>mL | 瓶体直径($\Phi$)<br>mm | 瓶口内径($\Phi_1$)<br>mm | 丝纹深度($D$)<br>mm | 瓶高度($H$)<br>mm | 质量偏差 |
|---|---|---|---|---|---|
| ≥1 500 | ±0.15 | ±0.6 | ±0.2 | ±1 | ±3% |
| <1 500～>1 000 | ±0.15 | ±0.5 | ±0.2 | ±1 | ±3% |
| ≤1 000 | ±0.15 | ±0.4 | ±0.2 | ±1 | ±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<br>mL | 满口容量偏差 |
|---|---|
| ≥1 500 | 不应低于标称容量的10% |
| <1 500～>1 000 | 不应低于标称容量的15% |
| ≤1 000 | 不应低于标称容量的20% |

学兔兔 www.bzfxw.com



### 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($D$)：

$$D = (D_1 - D_2)/2 \qquad \cdots\cdots(1)$$

学兔兔 www.bzfxw.com



#### 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%。

$$q=(m-m_0)/m_0\times 100\% \qquad \cdots\cdots(2)$$

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%。

$$P=Q_1/Q_2\times 100\% \qquad \cdots\cdots(3)$$

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

学兔兔 www.bzfxw.com



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($n$) | 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 |

学兔兔 www.bzfxw.com



## 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。

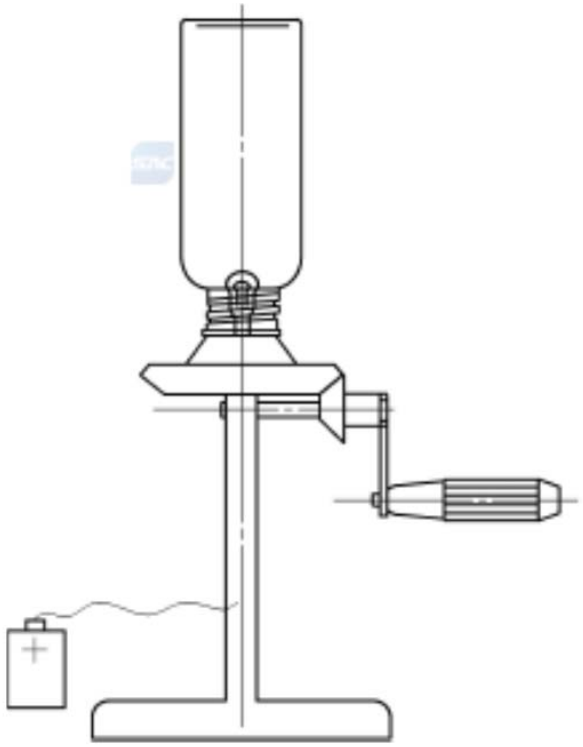


图 A.1 砂眼及孔洞观察试验装置示意图

## 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。