



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4546—XXXX  
代替 GB/T 4546—2008

## 玻璃容器 耐内压力试验方法

Glass containers — Test methods of internal pressure resistance

(ISO 7458:2004, Glass containers — Internal pressure resistance — Test methods,  
MOD)

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 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。

本文件代替GB/T 4546—2008《玻璃容器 耐内压力试验方法》，与GB/T 4546—2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了规范性引用文件（见第2章）；
- 增加了术语和定义（见第3章）；
- 增加了方法A和方法B的名称（见5.2、5.3，2008年版的3.1、3.2）
- 增加了测温器具、压头调节装置、密封要求和电子计量装置（见5.2.2.1、5.2.2.2、5.3.2.1、5.3.2.2，2008年版的3.1.2、3.2.2）；
- 更改了样品夹住的部位，并将安全装置的要求整合至设备要求（见5.2.2.2、5.3.2.2，2008年版的3.1.2、3.2.2、第4章）；
- 更改了试验报告的内容（见5.2.4、5.3.4，2008年版3.1.3.3、3.2.4）；
- 更改了恒压试验中破坏性试验的要求（见5.3.3.2，2008年版的3.2.3.2）。

本文件修改采用ISO 7458:2004《玻璃容器 耐内压力 试验方法》。

本文件与ISO 7458:2004的技术差异及其原因如下：

- a) 增加了规范性引用文件，以适应我国的技术条件，提高可操作性；
- b) 增加了“耐内压力”术语和定义，明确了试验对象；
- c) 增加了测温器具、压头调节装置、密封要求和电子计量装置，以适应我国的技术条件，提高可操作性；
- d) 更改了样品夹住的部位、安全装置的要求和恒压试验中破坏性试验的要求，以适应我国的技术条件，提高可操作性；
- e) 更改了试验报告的内容，以适应我国的技术条件，提高可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 删除了序言和目次，增加了本标准的前言；
- 增加了范围中的适用情况；
- 删除了3.2.3.1和3.3.3.1中的注，内容合并至3.2.3.1和3.3.3.1；
- 删除了3.2.3.2b)中的注；

请注意本文件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。

本文件由全国日用玻璃标准化技术委员会（SAC/TC377）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1984年首次发布为GB/T 4546—1984；1998年第一次修订；2008年第二次修订；
- 本次为第三次修订。

# 玻璃容器 耐内压力试验方法

## 1 范围

本文件规定了测定玻璃容器耐内压力的两种试验方法。方法A是在规定的时间内施加恒定内压力的试验，方法B是在规定的恒定速率下增加内压力的试验。

本文件适用于玻璃容器的耐内压力试验。

## 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 9987 玻璃瓶罐制造术语

## 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

**耐内压力** internal pressure resistance

玻璃容器在内部承受液压时所能承受的压力值。

## 4 样品

应以规定数量的玻璃容器进行试验。

供试玻璃容器试验前不应经受影响其耐内压力试验结果的其他任何机械性能和热性能的试验。

## 5 试验方法

### 5.1 试验介质

试验介质为自来水。

### 5.2 方法 A-恒压试验

#### 5.2.1 总则

在规定的时间内施加恒定内压力的试验。

#### 5.2.2 仪器设备

##### 5.2.2.1 测温器具

分度值为0.1℃

### 5.2.2.2 测内压力设备

本设备应符合以下要求：

- a) 应有压头调节装置，夹住受试玻璃容器瓶口或瓶颈并悬挂着进行试验；
- b) 在试验时，为保住增压介质，压头和封合面之间应有弹性密封圈，压紧度应能保证密封性；
- c) 应有使液体压力达到预定值的装置，初始加压速率为  $1.0 \text{ MPa/s} \pm 0.2 \text{ MPa/s}$  ( $10 \text{ bar/s} \pm 2 \text{ bar/s}$ ) 并在试验时保持压力恒定；
- d) 应有实时显示压力值或试验时达到的最大压力值的电子计量装置；
- e) 应有安全防护装置，以保障操作人员的安全。

### 5.2.3 试验步骤

5.2.3.1 使样品达到室温，然后灌入与室温温差在  $\pm 5^\circ\text{C}$  以内的水，以避免在试验前引入额外压力。

5.2.3.2 根据试验的目的选用下列任一试验方法：

#### a) 通过性试验

使内部试验压力达到预定值，并保持恒压  $60 \text{ s} \pm 2 \text{ s}$ ；若采用不同的恒压时间，则设备应有压力校正装置或等效压力值计算方法，以确保获得的测试结果与  $60 \text{ s}$  恒压试验等效；

#### b) 递增性试验

继上述 a) 的试验后，以递增量为  $0.1 \text{ MPa}$  或  $0.2 \text{ MPa}$  ( $1 \text{ bar}$  或  $2 \text{ bar}$ ) 的压力值增压，直至玻璃容器破损率达到  $50\%$  或  $100\%$ 。

### 5.2.4 试验报告

试验报告应包含下列内容：

- a) 试验采用的标准；
- b) 样品的规格；
- c) 样品中每种模具的玻璃容器数量；
- d) 试验方法类型，即通过性试验 5.2.3.2a) 或递增性试验 5.2.3.2b)；
- e) 试验结果：
  - 1) 按 5.2.3.2a) 进行的通过性试验：
    - 试验中使用的压力、玻璃容器破裂的数量以及破裂时的相应压力；
  - 2) 按 5.2.3.2b) 进行的递增性试验：
    - 首次玻璃容器破裂时的压力和在此压力下破裂的样品数量；
    - 达到预定样品破裂百分比所需的压力，以最接近于  $0.01 \text{ MPa}$  ( $0.1 \text{ bar}$ ) 表示；
    - 破裂压力的中位值和标准偏差；
- f) 试验日期。

## 5.3 方法 B—恒速试验

### 5.3.1 总则

在规定的恒定速率下增加内压力的试验。

### 5.3.2 仪器设备

#### 5.3.2.1 测温器具

分度值为  $0.1^\circ\text{C}$

### 5.3.2.2 测内压力设备

本设备应符合以下要求：

- a) 应有压头调节装置，夹住受试玻璃容器瓶口或瓶颈并悬挂着进行试验；
- b) 在试验时，为保住增压介质，压头和封合面之间应有弹性密封圈，压紧度应能保证密封性；
- c) 应有使液体增压速率在  $0.58 \text{ MPa/s} \pm 0.1 \text{ MPa/s}$  ( $5.8 \text{ bar/s} \pm 1 \text{ bar/s}$ ) 的装置，直至玻璃容器破裂或达到一个预定值，实际增压速率的重复性应为  $\pm 2\%$ ；
- d) 应有显示玻璃容器破裂时的压力值或试验时达到最大压力值的电子计量装置；
- e) 应有安全防护装置，以保障操作人员的安全；
- f) 应内置转换恒速加压和固定时限恒压两者压力值的电子计量装置。

注：例如，在使用增压式耐压试验设备时，其实际压力和60 s压力之间的关系如式 (1)。

$$p_R = 1.38p_{60} + K \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$p_R$ ——实际压力；

$p_{60}$ ——60 s压力；

$K$ ——0.1783 [所测压力单位为兆帕 (MPa)]，1.783 [所测压力单位为巴 (bar)]，25.9 [所测压力为磅每平方英寸 (psi)]。

### 5.3.3 试验步骤

5.3.3.1 使样品达到室温，然后灌入与室温温差在  $\pm 5^\circ\text{C}$  以内的水，以避免在试验前引入额外压力。

5.3.3.2 根据试验的目的选用下列任一试验方法：

- a) 通过性试验  
按  $0.58 \text{ MPa/s} \pm 0.1 \text{ MPa/s}$  ( $5.8 \text{ bar/s} \pm 1 \text{ bar/s}$ ) 的速率增加试验压力，直至达到规定值；
- b) 破坏性试验  
按  $0.58 \text{ MPa/s} \pm 0.1 \text{ MPa/s}$  ( $5.8 \text{ bar/s} \pm 1 \text{ bar/s}$ ) 的速率增加试验压力，直至玻璃容器破损率达到 50% 或 100%。

### 5.3.4 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 试验采用的标准；
- b) 样品的规格；
- c) 样品中每种模具的玻璃容器数量；
- d) 试验方法类型，即通过性试验 5.3.3.2a) 或破坏性试验 5.3.3.2b)；
- e) 试验结果：
  - 1) 按 5.3.3.2a) 进行的通过性试验：  
试验中 60 s 压力和玻璃容器破裂的数量以及破裂时的相应压力；
  - 2) 按 5.3.3.2b) 进行的破坏性试验：  
首次破裂时的 60 s 压力和在此压力下玻璃容器破裂的数量；  
达到预定样品百分比所需的 60 s 压力，以最接近于 0.01 MPa (0.1 bar) 表示；  
破裂压力的中位值和标准偏差；
- f) 试验日期。

