



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 10807—2006/ISO 2439:1997  
代替 GB/T 10807—1989

---

## 软质泡沫聚合材料 硬度的测定(压陷法)

Flexible cellular polymeric materials—Determination of hardness  
(indentation technique)

(ISO 2439:1997, IDT)

2006-03-10 发布

2006-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准等同采用 ISO 2439:1997《软质泡沫聚合材料——硬度的测定(压陷法)》。本标准除作了一些编辑性修改外,在技术内容和编写方法上与 ISO 2439:1997 相同。

本标准代替 GB/T 10807—1989《软质泡沫聚合材料压陷硬度试验方法》。

本标准与 GB/T 10807—1989 主要变化如下:

- “压头直径  $200^{+3}$  mm,底部边缘有  $10^{+0.05}$  mm 倒圆”更改为:“压头直径  $200^{+3}$  mm,底部边缘倒圆半径为  $1.0^{+0.5}$  mm”;
- 在状态调节中增加:“如果可以证明经放置 16 h 或 48 h 与 72 h 的试验结果之差不大于  $\pm 10\%$ ,试验可以在放置 16 h 或 48 h 后进行”;
- 增加一组状态调节条件。
- 删除方法 B 试验结果中:“压陷 65% 的力除以压陷 25% 的之比”。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准由轻工业塑料加工应用研究所负责起草。

本标准主要起草人:曾新榕、史国庆。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:GB/T 10807—1989。

## 软质泡沫聚合材料 硬度的测定(压陷法)

### 1 范围

本标准规定了三种测定软质泡沫聚合材料压陷硬度的方法。

——方法 A:压陷硬度指数,给出了试验室的压陷测量方法;

——方法 B:压陷硬度特性,给出了硬度曲线测量方法;

——方法 C:压陷硬度检验,给出了用于质量控制的快速方法。

本标准适用于乳胶、聚氨酯(PU)、聚氯乙烯(PVC)开孔泡沫塑料。

本方法所得到的测试结果与测试条件有关。通常这个结果不能直接用于对产品进行的设计。

注:软质泡沫聚合材料压陷硬度是其承载性能的测定。本方法可用于对最终制品的测试和块状材料的性能表征。

### 2 规范性引用文件

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 2941—1991 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间(eqv ISO 471:1983)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

##### 压陷硬度

在规定条件、仪器及试验程序下,使标准试样达到一定变形所需要的力,单位为牛顿。

### 4 原理

在规定的试验条件下,测量产生规定压陷所需要的力。

### 5 仪器

#### 5.1 试验机

试验机的压头应能垂直支撑表面方向匀速运动,运动速度为  $100 \text{ mm/min} \pm 20 \text{ mm/min}$ 。

试验机的测力精度为  $\pm 1\%$  或  $\pm 1 \text{ N}$ , 或更高的精度;应能测量载荷下试样厚度精度为  $\pm 0.25 \text{ mm}$ 。

方法 C 中的试验机应有指针式压力计和/或自动绘制压陷曲线的装置。

试验机还应具有在规定的时间内,保持规定压陷变形量,精度为  $\pm 0.25 \text{ mm}$ 。

#### 5.2 支撑板

支撑板为刚性材料,表面应光滑、平整,并大于试样,支撑板具有直径约  $6 \text{ mm}$  的多个孔,孔间距  $20 \text{ mm}$ ,以便在试验过程中产生的气体的排出。

#### 5.3 压头

压头表面光滑,但不需抛光,采用防止垂直运动的球型连接件进行装配或其他适宜方法。压头直径为  $200^{+3} \text{ mm}$ ,底部边缘倒圆半径为  $1.0^{+0.5} \text{ mm}$ 。

## 6 试样

### 6.1 形状和尺寸

试样边长  $380^{+20}$  mm, 厚度为  $(50 \pm 2)$  mm。小于标准厚度的试样应叠加以达到标准厚度。根据供需双方协商也可对最终制品进行测试。

注: 叠加试样与标准试样的试验结果可能会有所不同。

### 6.2 试样取向

如果试样的泡孔结构具有方向性, 则压陷力所施加的方向应由供需双方商定。通常, 试验时的压陷方向应与产品实际使用时的受力方向一致。

### 6.3 状态调节

材料在生产后放置 72 h 后方可进行试验, 如果可以证明经放置 16 h 或 48 h 与 72 h 的试验结果之差不大于  $\pm 10\%$ , 试验可以在放置 16 h 或 48 h 后进行。

试验前将试样放在不受弯曲变形和破坏的条件下, 选择 GB/T 2941—1991 给定的下列其中一种环境条件, 进行不少于 16 h 的状态调节。

温度:  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ , 相对湿度:  $(50 \pm 5)\%$ ; 或

温度:  $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$ , 相对湿度:  $(65 \pm 5)\%$ 。

这一状态调节时间可包括在生产之后 72 h 内。

试验应在同等环境下进行。

## 7 试验步骤

### 7.1 预压

按 6.3 的规定状态调节后立即进行试验。把试样放在支撑板表面上, 使试样中心或商定的位置, 置于压头下方, 一侧有凹的试样应使有凹的一侧向支撑板。使压头缓慢下降, 在试样表面施加  $5_{-2}^0$  N 的力, 测量其试样厚度。压头以  $(100 \pm 20)$  mm/min 的速度压陷试样, 压入试样厚度的  $(70 \pm 2.5)\%$  后, 再以同样的速度卸载。重复加载和卸载两次, 然后按照方法 A 或方法 B 或方法 C 进行试验。

### 7.2 方法 A——压陷硬度指数的测定

按 7.1 进行三次预压后, 立即压陷试样, 压入试样厚度  $(40 \pm 1)\%$ , 保持  $(30 \pm 1)$  s, 记录相应的力 (N), 然后卸载。

采用非叠加的标准试样, 按方法 A 测得的结果为压陷硬度指数。

### 7.3 方法 B——压陷硬度特性

按 7.1 进行三次预压后立即进行:

- a) 压入试样厚度  $(25 \pm 1)\%$ ;
- b) 保持此变形  $(30 \pm 1)$  s;
- c) 测量力值;
- d) 增加压力, 压入试样厚度  $(40 \pm 1)\%$ ;
- e) 保持此变形  $(30 \pm 1)$  s;
- f) 测量力值;
- g) 增加压力, 压入试样厚度  $(65 \pm 1)\%$ ;
- h) 保持此变形  $(30 \pm 1)$  s;
- i) 测量力值。

采用标准试样, 按方法 B 测得的结果称为压陷硬度特性, 如果对产品直接进行测试, 其结果为产品的压陷硬度特性。

注: 方法 B 所测结果用压陷力值比表示, 即压陷 25%、65% 时测量的力值与 40% 压陷力值的比。

#### 7.4 方法 C——压陷硬度检验

按 7.1 进行三次预压后,立即开始自动绘图记录或拨回测力仪表指针。压陷试样至 $(40 \pm 1)\%$ ,记录瞬时最大力值,以牛顿计。然后卸载。

方法 C 试验结果为压陷硬度检验。

注:方法 C 是压陷硬度的快速质量控制试验。该方法测得的结果变化较大,其结果与方法 A 的结果有关,但通常偏高。

#### 8 重复试验

在同一块试样上做重复试验,至少要有 16 h 的恢复期。

#### 9 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本标准编号;
  - b) 所使用的试验方法(如产品的压陷硬度特性);
  - c) 试验条件(温度、湿度);
  - d) 试验使用的材料或最终产品;
  - e) 试样尺寸及厚度;
  - f) 试样的重叠层数;
  - g) 试样的结皮情况;
  - h) 压陷硬度:100 N 以下精确到 1 N,大于 100 N 精确到 5 N;
  - i) 与本标准的其他差别。
-