



北京冠测试验仪器有限公司专注于聚氨酯海绵材料检测仪器设备的研发生产与销售！  
(产品：定载冲击疲劳试验机，压陷硬度试验机，落球回弹实验仪，拉伸撕裂强度试验机，海绵切割机，压缩永久变形实验机，海绵密度仪等……)  
网址：<http://www.guance17.com> <http://www.guance17.cn> <http://www.guanceyq.com>

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6669—2008/ISO 1856:2000  
代替 GB/T 6669—2001

## 软质泡沫聚合材料 压缩永久变形的测定

Flexible cellular polymeric materials—  
Determination of compression set

(ISO 1856:2000, IDT)

2008-08-19 发布

2009-05-01 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

本标准等同采用国际标准 ISO 1856:2000《软质泡沫聚合材料 压缩永久变形的测定》及其 2007 年第 1 号修改单,在技术内容和文本结构上与国际标准完全相同,仅作少量编辑性修改。

本标准代替 GB/T 6669—2001《软质泡沫聚合材料 压缩永久变形的测定》。

本标准与 GB/T 6669—2001 相比主要变化如下:

- 删除了 6.2“如果样品的泡孔结构具有方向性,压缩方向应由供需双方协定”;
- 删除了 6.4 中“(20±2)℃,相对湿度(65±5)%”的状态调节环境;增加了 6.4 部分内容;
- 增加了压缩量、压缩时间和恢复时间的偏差要求;
- 式(1)中用“CS”代替“P”表示压缩永久变形;
- 增加了试验报告部分内容。

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。

本标准负责起草单位:北京工商大学、甘肃省产品质量监督检验中心、浙江圣诺盟顾家海绵有限公司。

本标准主要起草人:倪晓东、孙林、陈倩、周晓芳、钱洪祥。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 6669—1986,GB/T 6669—2001。



## 软质泡沫聚合材料 压缩永久变形的测定

### 1 范围

本标准规定了测定软质泡沫聚合材料压缩永久变形的三种方法。

本标准适用于厚度大于 2 mm 的乳胶泡沫和聚氨酯泡沫塑料。

### 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 6342—1998 泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定(idt ISO 1923:1981)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**压缩永久变形** **compression set**

软质泡沫聚合材料试样的初始厚度与在规定温度下按规定时间压缩后,再经规定时间恢复后的最终厚度的差值,与初始厚度之比。

### 4 原理

将试样在规定温度下保持规定时间的恒定形变,观察试样恢复后厚度的变化。

### 5 仪器

#### 5.1 装置

由两块大于试样尺寸的平板、定位件和夹具组成。两平板在试验中应保持平行,两平板间的距离可调整到所需变形的高度。

测试薄形材料,应备有必需数量的方形玻璃片。玻璃片的厚度应为 1.0 mm~1.5 mm,边长应为 50 mm~55 mm。

#### 5.2 量具

测量试样尺寸的量具应符合 GB/T 6342 的规定。

### 6 试样

#### 6.1 要求

试样的上下面应平行,相邻各面应垂直。试样长度、宽度应分别为  $(50 \pm 1)$  mm,厚度应为  $(25 \pm 1)$  mm。试样应无污染,各面应无表皮。

当测试薄形材料时,应将足够数量  $(50 \times 50)$  mm 的试片叠合,使叠合试样在受压前总厚度至少为 25 mm,各试片之间用玻璃片隔开。在测试时,整个叠合件作为一个试样。

#### 6.2 试样取向

试验时的压缩方向应与产品实际使用时的受压方向相同。



### 6.3 试样数量

5个25 mm厚的试样,或5个由薄形材料叠合而成的试样。

### 6.4 状态调节

生产后不到72 h的材料一般不得用于试验。如果可以证明生产后16 h或48 h得到的结果与生产后72 h得到的结果差值不超过±10%,允许在生产后16 h或48 h进行试验。

试验前,试样应在下列任一种环境中状态调节16 h以上。

(23±2)℃,相对湿度50%±5%;

(27±2)℃,相对湿度65%±5%。

在生产后16 h进行试验的情况下,状态调节时间可以包括部分或全部生产后放置时间。

在质量控制试验的情况下,试样可以在生产后放置较短的时间(最短12 h),并按上述任一种环境规定,采用较短的状态调节时间(最短6 h)调节后进行试验。

## 7 试验步骤

### 7.1 概述

试验可按方法A、方法B或方法C中任一种进行,也可三种方法均进行。但三种方法可能给出不同的结果。

### 7.2 方法A(在70℃压缩)

试样按6.4规定进行状态调节后,按GB/T 6342测量其初始厚度 $d_0$ 。对于薄形材料,试样初始厚度 $d_0$ 等于在水平位置测得的由试片和玻璃片叠合总厚度减去玻璃片厚度。

将试样或叠合试样置于装置的两平板之间,压缩试样厚度的50%±4%或75%±4%,并保持此状态。在特殊情况下,可以压缩90%。

在15 min内,将被压缩的试样或叠合试样置于(70±1)℃的烘箱内并保持(22±0.2)h。

从烘箱内取出装置并在1 min内从装置中取出试样,将其放置于低导热物体(如木板)的表面上,物体的表面温度应是实验室温度。试样在与状态调节相同的温度下恢复(30±5)min。

测量试样最终厚度 $d_t$ 。对于薄形材料,测量时需仔细不要弄乱叠合件,试样最终厚度 $d_t$ 等于由试片和玻璃片叠合总厚度减去玻璃片厚度。

### 7.3 方法B(在状态调节温度下压缩)

采用方法A规定的试验步骤,但试样是在与状态调节相同的温度下压缩(72±0.2)h。

### 7.4 方法C(在特殊规定条件下压缩)

采用方法A规定的试验步骤,但压缩时间、温度和压缩量由供需双方协商确定。

## 8 计算与结果表示

### 8.1 计算

压缩永久变形按式(1)计算:

$$CS = \frac{d_0 - d_t}{d_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

CS——压缩永久变形,以百分数(%)表示;

$d_0$ ——试样初始厚度,单位为毫米(mm);

$d_t$ ——试样最终厚度,单位为毫米(mm)。

### 8.2 结果表示

表示压缩永久变形的结果,应在数值后面的括号内列出试验条件,其顺序为:压缩量、时间、温度。

例如:CS(%) (50%, 22 h, 70℃)。



## 9 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 本国家标准编号;
  - b) 材料的种类;
  - c) 试样状态调节的温度和湿度;
  - d) 采用的测试方法;
  - e) 若试样厚度与规定不同,应注明厚度;
  - f) 按第 8 章计算与表示的压缩永久变形的所有数值;
  - g) 压缩永久变形的中值,以百分数表示;
  - h) 与本标准的任何偏离;
  - i) 试验日期。
-