



中华人民共和国国家标准

GB 8168—87

包装用缓冲材料 静态压缩试验方法

Testing method of static compression for
package cushioning materials

1987-08-24发布

1989-03-01实施

国家标准局 发布

包装用缓冲材料 静态压缩试验方法

Testing method of static compression
for package cushioning materials

本标准规定了包装用缓冲材料的静态压缩试验方法。本试验用于评定在静载荷作用下缓冲材料的缓冲性能及其在流通过程中对内装产品的保护能力。本试验获得的数据可用于缓冲包装设计。

本标准适用的包装用缓冲材料的形状可以是块状、片状、丝状、粒状以及成型件等形式，不适用于金属弹簧及防震橡胶。

1 试验原理

采用在包装用缓冲材料上低速施加压缩载荷的方法，求取缓冲材料的压缩力—变形曲线。

2 试验样品

2.1 试验样品的取样

试验样品应在放置24h以上的成品中抽取。当其尺寸不能达到规定的要求时，允许在与生产条件相同的条件下专门制造试验样品。

2.2 试验样品的尺寸

试验样品为规则的直方体形状。上、下底的面积至少为10cm×10cm。试验样品的厚度应不小于2.5cm。（当厚度小于2.5cm时允许叠放使用）。

2.3 试验样品的数量

一组试验样品的数量应不少于5件。

2.4 试验样品的测量

2.4.1 长度和宽度

分别沿试验样品的长度和宽度方向，用精度不低于0.05mm的量具测量两端及中间三个位置的尺寸。分别求出平均值，并精确到0.01cm。

2.4.2 厚度

在试验样品的上表面上放置一块平整的刚性平板，使试验样品受到 0.20 ± 0.02 kPa的压缩载荷。30s后在载荷状态下用精度不低于0.05mm的量具测量四角的厚度，求出平均值，并精确到0.01cm。

测定丝状、粒状等试验样品的厚度时，可采用压缩箱进行测量。压缩箱见附录A（参考件）。

2.4.3 密度

a. 用感量为0.01g以上的天平称量试验样品的质量，并记录该测定值。

b. 按下式计算试验样品的密度。

$$\rho = \frac{m}{L \times W \times T}$$

式中： ρ ——试验样品密度，g/cm³；

m ——试验样品质量，g；

L ——试验样品长度，cm；

W ——试验样品宽度，cm；

T ——试验样品厚度，cm。

3 试验程序

3.1 试验样品的预处理

试验前按GB 4857.2—84《运输包装件基本试验 温湿度调节处理》选定一种条件对试验样品进行24h以上的预处理。

3.2 试验时的温湿度条件

试验应在与预处理时相同的温湿度条件下进行。如果达不到相同条件，则必须在试验样品离开预处理条件5 min内开始试验。

3.3 试验步骤

试验可按第3.3.1款或第3.3.2款的方法进行。

3.3.1 A法试验

以 12 ± 3 mm/min的速度沿厚度方向对试验样品逐渐增加载荷。丝状、粒状等试验样品，可以用压缩箱进行试验。压缩过程中同时记录压缩力及相应的变形。如果不能使用仪器记录连续的压缩力—变形曲线时，则应测出十五个点以上的压缩力及变形值，并把它们绘成曲线。

当压缩载荷急剧增加时停止试验。卸去载荷3 min后按第2.4.2款的方法测量试验样品的厚度，作为试验样品经试验后的厚度(T_1)。

3.3.2 B法试验

试验前，根据材料的性质以试验样品厚度0~65%之间的某一变形量反复压缩试验样品10次。卸去载荷30min后按第2.4.2款的方法测量试验样品的厚度，作为试验样品预压缩后的厚度(T_p)。试验时以此作为压缩试验的变形原点。

预压缩试验后的试验步骤与第3.3.1款所规定的A法试验相同。

3.4 计算

3.4.1 压缩应力

$$\sigma = \frac{P}{A} \times 10^4$$

式中： σ ——压缩应力，Pa；

P ——压缩载荷，N；

A ——试验样品承载面积，cm²。

3.4.2 压缩应变

3.4.2.1 A法试验时压缩应变

$$\epsilon_a = \frac{T - T_1}{T} \times 100\%$$

式中： ϵ_a ——A法试验时压缩应变，%；

T ——试验样品原始厚度，cm；

T_1 ——试验样品试验过程中的厚度，cm。

3.4.2.2 B法试验时压缩应变

$$\epsilon_b = \frac{T_p - T_1}{T_p} \times 100\%$$

式中： ϵ_b ——B法试验时压缩应变，%；

T_p ——试验样品预压缩后的厚度，cm。

3.4.3 厚度减少率

$$\text{厚度减少率} = \frac{T - T_p}{T} \times 100\%$$

3.4.4 静态压缩残余应变

$$\text{静态压缩残余应变} = \frac{T - T_1}{T} \times 100\%$$

式中： T_1 —— 试验样品压缩试验后的厚度，cm。

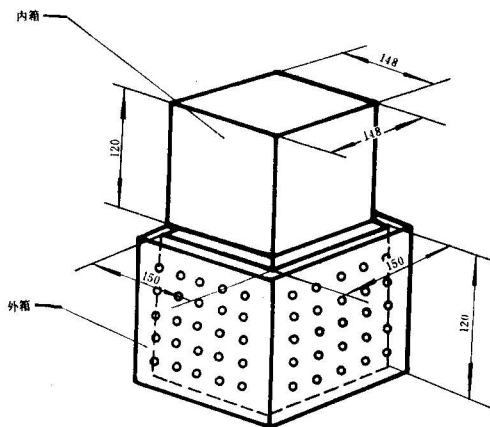
4 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a. 试验样品的详细说明，例如材料的名称、种类、形状、尺寸、密度、生产厂、牌号、出厂日期等；
- b. 试验样品的数量；
- c. 试验样品的预处理条件；
- d. 试验时的温湿度条件；
- e. 试验设备的有关说明；
- f. 试验方法（A法或B法）；
- g. 每一个试验样品的压缩应力（ σ ）—压缩应变（ ϵ ）曲线；
- h. 当采用B法试验时，试验样品的厚度减少率；
- i. 压缩试验后的压缩残余应变；
- j. 说明所使用的试验方法与本标准的差异；
- k. 其它的详细记录和说明；
- l. 试验日期，试验人员签字，试验单位盖章。

附录 A
压缩箱
(参考件)

压缩箱的形状和尺寸如图所示。压缩箱应具有足够的强度，不因施加载荷而发生变形。



附加说明:

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所、上海市仪表电讯工业局负责起草。

本标准主要起草人李树民、王磐俊、周荣国、舒志杰。