

中华人民共和国国家标准

硬质泡沫塑料压缩蠕变试验方法

GB/T 15048—94

Cellular plastics, rigid—Determination of compressive creep

本标准等同采用国际标准 ISO 7850—1986《硬质泡沫塑料——压缩蠕变的测定》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了硬质泡沫塑料试样在规定应力、温度和相对湿度条件下压缩蠕变的测定方法。
本标准适用于各种硬质泡沫塑料。

2 引用标准

GB 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境
GB 6342 泡沫塑料和橡胶 线性尺寸的测定

3 原理

在规定的温度、相对湿度条件下,试样在恒定压力下产生压缩形变,测定压缩应变随时间的变化。
计算试样的初始形变百分率和压缩蠕变百分率。

4 设备

4.1 试验箱

能满足 7.1、7.2 要求的恒温恒湿试验箱。

4.2 测厚仪器

应符合 GB 6342 的规定。

4.3 加载装置

加载装置由两块平行板和砝码组成。两平行板应能垂直压缩试样。两板中的一块为有导向装置的动板,其横向位移应小于 1 mm。两块平行板在试验过程中应不变形。试验中应能测量试样厚度,精确至 0.1 mm。

加载装置在试验过程中应保持水平并避免震动。

5 试样

5.1 形状与尺寸

试样为长方体或圆柱体,受力截面积至少为 25 cm²,标准试样厚度为 50±1 mm。试样最小厚度为 20 mm,厚度超过 50 mm 时,其受力截面积不得小于厚度的平方。试样被测两表面间厚度偏差应不大于厚度的 1%。在使用中带表皮的产品,试样应保留产品表皮。

有、无表皮或厚度不同的材料测试结果不可比。

5.2 制备

从样品上切取试样,试样的厚度方向应与产品最终使用时的受压方向一致。

试样可用锯、刀或其他切割工具切取,并保证试样不受损坏。

5.3 试样数量

在同一试验条件下每组试样不少于三个。

6 试验步骤

6.1 状态调节

按 GB 2918 中规定的标准环境及正常偏差范围进行,时间不少于 24 h。

6.2 在标准环境条件下施加压力进行蠕变试验的方法(方法 A)

6.2.1 状态调节后,测量试样厚度,精确至 0.1 mm。每块试样至少测量四点,计算平均厚度 H_1 。

6.2.2 将试样放在加载装置中,均匀无冲击地施加选定的压力,并在 60 ± 10 s 内测量受压试样的厚度 H_2 。在选定时间达到时测量试样的厚度 H_3 。

6.3 在选定的温度和相对湿度下施加压力进行蠕变试验的方法(方法 B)

6.3.1 状态调节后,测量试样厚度,精确至 0.1 mm。每块试样至少测量四点,计算平均厚度 H_1 。

6.3.2 将未加压力的试样和加载装置放入选定温度和相对湿度的试验箱中,24 h 后将试样放在加载装置中,均匀无冲击地施加选定的压力,并在 60 ± 10 s 内测量受压试样的厚度 H_2 。在选定时间达到时测量试样的厚度 H_3 。

7 试验条件

7.1 温度

23,40,60,80,100,120,140 \pm 2 $^{\circ}$ C。

7.2 相对湿度

5%,50%,90 \pm 5%或常湿。

7.3 压力

10,20,30,40,50,100,150 kPa \pm 5%。

7.4 时间

1,2,7,14,28 天 \pm 5%。

试验条件也可按产品标准的要求执行。

8 结果表示

8.1 初始形变百分率(D_i),按式(1)计算:

$$D_i = \frac{H_1 - H_2}{H_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: D_i ——由于负荷引起的初始形变百分率,%;

H_1 ——状态调节后未加负荷的试样初始厚度,mm;

H_2 ——在规定的试验条件下施加压力 60 ± 10 s 内试样的厚度,mm。

8.2 压缩蠕变百分率(D_c),按式(2)计算:

$$D_c = \frac{H_2 - H_3}{H_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: D_c ——由于压缩蠕变引起的形变百分率,%;

H_3 ——规定的试验条件下,达到选定时间时的试样厚度,mm。

8.3 试验结果以每组试样的算术平均值表示。

9 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a. 本标准名称、标准编号；
- b. 样品名称、类型、批号、生产日期；
- c. 试样有无表皮；
- d. 试样厚度；
- e. 如施加压力方向不平行于使用方向，应注明其方向；
- f. 选用的方法(A或B)、试验温度、相对湿度、试验压力及加负荷时间；
- g. 试验结果；
- h. 试验日期。

附加说明：

本标准由中国轻工总会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准由轻工业部塑料加工应用科学研究所负责起草。

本标准主要起草人曾新裕、杨林、陈倩。