



中华人民共和国国家标准

GB/T 12027—2004/ISO 11501:1995
代替 GB 12027—1989

塑料 薄膜和薄片 加热尺寸变化率试验方法

Plastics—film and sheeting—
Determination of dimensional change on heating

(ISO 11501:1995, IDT)

2004-03-15 发布

2004-10-01 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 11501:1995《塑料 薄膜和薄片 加热尺寸变化试验方法》。

本标准代替 GB/T 12027—1989《塑料薄膜尺寸变化率试验方法》。

本标准与 GB/T 12027—1989 相比,主要变化如下:

——关于名称的修订:英文名称与 ISO 11501 相同,中文名称为‘塑料 薄膜和薄片 加热尺寸变化率试验方法’。

——关于范围的修订:本标准适用范围增加了塑料薄片产品,并明确规定本试验方法是在加热条件下测定尺寸变化的试验方法。

——增加原理一章(见第 3 章)。

——增加装置一章(见第 4 章)。

——试样尺寸为 120 mm×120 mm,标记长度为 100 mm×100 mm(1989 版的 5.1;本版的第 6 章图 1)。

——试验步骤中增加:a. 将带高岭土床的金属容器先放入烘箱达到试验温度;b. 试样平展放在高岭土床上,上面用薄薄一层高岭土盖上(见第 6 章)。

——增加精度一章(见第 8 章)。

——增加附录 A(见附录 A)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 12027—1989。

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:陈 倩。

本标准于 1989 年 12 月 27 日首次发布,本次为第一次修订。

塑料 薄膜和薄片 加热尺寸变化率试验方法

1 范围

本标准规定了塑料薄膜和薄片加热时纵向和横向尺寸变化测定的试验方法。本方法适用于厚度小于 1 mm 的热收缩或非热收缩的塑料薄片尺寸变化的测定。

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。凡是注明日期的引用文件，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。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)

3 原理

试验包括：

- a) 分别测定各试样纵向和横向上两个规定长度标记间的初始长度；
- b) 试样放在烘箱内高岭土床上按规定温度和时间加热；
- c) 试样冷却后再次测量纵向和横向的标记间长度并计算尺寸变化。

4 装置

4.1 空气循环烘箱。烘箱的容量应能使试验组（包括高岭土床和试样）的总体积不超过其 10%，并能使试验组放在烘箱内架上时相互间和距烘箱壁至少 50 mm。

烘箱内循环空气通过的速率每小时至少换气 6 次，烘箱的温度应能控制到保持试验组试验温度的 $\pm 2^\circ\text{C}$ （如试验温度低于 100°C 为 $\pm 1^\circ\text{C}$ ）。

4.2 金属容器。金属容器包括厚度约 20mm 的高岭土床，其大小应能使试样平整地放在上面不变形，并能放入烘箱中。

4.3 测温装置。测温装置的测头应能浸埋在高岭土床内。

4.4 量具。精度不大于 0.5 mm 的量具。

4.5 秒表。

5 试样

在试样制备和测量前，样品按 GB/T 2918—1998 规定的一种标准环境状态调节至少 2 h。

制备 3 块试样，从薄膜或薄片的中部和两边各取一块约 120 mm×120 mm 试样，截取试样时应距薄膜或片边缘至少 50 mm。

6 试验步骤

将包括高岭土床的金属容器(4.2)放入烘箱(4.1)中，控制温度使高岭土床达到规定温度。

按图 1 所示标记试样的纵向（机械的）和横向，在试样中间标记纵向和横向的初始长度（ L_0 和 T_0 ）。用量具(4.4)分别测量，精确至 0.5 mm。

试样平整放在高岭土床上，上面用薄薄一层高岭土盖上，在材料所要求的时间内保持规定的温度。

附录 A 是各种薄膜和薄片材料的试验温度和加热时间示例。

加热结束后从高岭土床中取出试样，在与试样状态调节同样的环境下保持至少 30 min，再次测量标记间长度（ L 和 T ）。

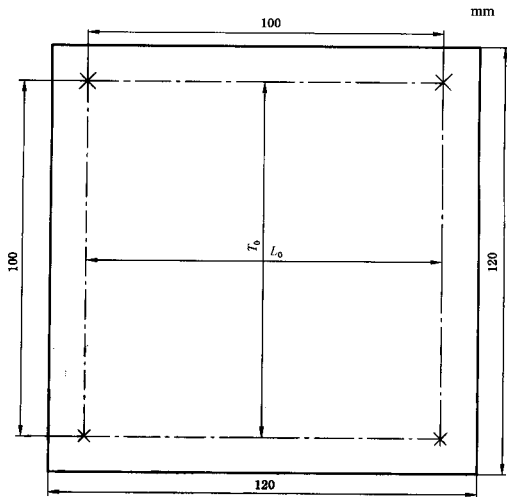


图 1 试样尺寸和标记长度

7 结果表述

计算每块试样纵向和横向标记间长度的变化值与初始长度的百分比,按式(1)、式(2)。

$$\Delta L = \frac{L - L_0}{L_0} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

$$\Delta T = \frac{T - T_0}{T_0} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

L_0, T_0 ——初始标记间长度,单位为毫米(mm);
 L, T ——加热后标记间长度,单位为毫米(mm)。

注: ΔL 和 ΔT 可能为正或负,正值和负值分别表示薄膜或片的伸长或缩短。
分别计算三块试样纵向和横向结果的算术平均值,精确至小数一位。

8 精度

因为没有得到实验室间的数据,本试验方法的精度是未知的,当获得试验室间数据后,精度的描述将在以后的修订版中加入。

9 报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本标准号;
- b) 完整识别试验样品必要详情;
- c) 试验温度;
- d) 加热时间;
- e) 标记长度的平均变化率;
- f) 变化的方向(纵向和横向);
- g) 试验时间。

附 录 A
(资料性附录)
温度和加热时间示例

A.1 加热时间

建议试验加热时间：

预计不在高温下加工的非热收缩薄膜或薄片加热时间为 5 min。

热收缩或热成型薄膜或薄片加热时间为 30 min。

A.2 温度

表 A.1 可作为试验指南。

表 A.1 推荐温度

℃

材 料	非收缩	热收缩/热成型
未增塑聚氯乙烯	85	125
增塑聚氯乙烯	70	125
氯化聚氯乙烯	100	150
ABS		125
高密度聚乙烯	125	150
聚丙烯	125	175
乙酸纤维	125	150
聚甲基丙烯酸甲酯	160	160
低密度聚乙烯	100	150