



中华人民共和国国家标准

GB/T 31729—2015

塑料薄膜单位面积质量试验方法

Test method for mass per unit area of plastic film

2015-06-02 发布

2016-01-01 实施

中华人民共和国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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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(SAC/TC 48)归口。

本标准负责起草单位:江苏中达新材料集团股份有限公司、佛山佛塑科技集团股份有限公司、上海烟草(集团)公司、北京工商大学。

本标准主要起草人:王明贞、施亚琤、王源、武相芹、梁美莹、李田华。

塑料薄膜单位面积质量试验方法

1 范围

本标准规定了塑料薄膜单位面积质量的试验方法。

本标准适用于塑料薄膜单位面积质量的测定。

本标准规定的试验方法也可用于片状塑料单位面积质量和塑料微孔薄膜表观单位面积质量的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6673—2001 塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

单位面积质量 mass per unit area

规定尺寸的塑料薄膜的质量与表面积的比,用克每平方米(g/m^2)表示。

4 试验仪器

试验仪器应包括:

- a) 分析天平:分度值为 0.1 mg;
- b) 钢直尺:分度值为 0.5 mm;
- c) 标尺放大镜:10 倍放大率,镜面有标度尺,分度值为 0.1 mm。

5 试样

5.1 试样制备

5.1.1 沿试样中间部位均匀取样,可多层叠放制样。试样品质应均一,无杂质、颗粒、折皱等影响试验结果的明显缺陷。

5.1.2 如有必要,在同一规格多层叠放试验前,用厚度不小于 2 mm、面积大于试样面积的不锈钢板对试样组施压至少 1 h 来去除空气。

5.2 形状与尺寸

5.2.1 试样形状一般为正方形,尺寸为 100.0 mm×100.0 mm,尺寸偏差±0.2 mm。

5.2.2 也可以采用其他形状的试样,只要其面积易于获得,且其尺寸偏差满足 5.2.1 要求。

5.3 试样数量

5.3.1 至少制备 5 片(或组)试样。

5.3.2 如果单层试样质量小于 1 g 时,应同一尺寸多层试样(即组)叠放试验,建议 10 层叠放试验。

5.4 试样状态调节和试验的标准环境

除另有规定,试样应按照 GB/T 2918—1998 规定,在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度 $(50\pm 10)\%$ 的环境下,至少状态调节 4 h,并在此环境条件进行试验。

6 试验步骤

6.1 试样面积测定

试样的每一尺寸分别按 GB/T 6673—2001 中 3.2 要求每个边长等距离至少测量 3 个点,取其算术平均值为该尺寸测定结果。精确到小数点后一位,用毫米(mm)表示。按照试样形状计算出试样的面积,多层试样的面积为每层试样面积的总和,精确到小数点后一位,用平方毫米(mm^2)表示。

6.2 试样质量测定

称量每片(或组)试样质量,精确到小数点后四位,用克(g)表示。

7 计算及结果表示

7.1 单位面积质量

试样的单位面积质量按照式(1)计算得出:

$$u = \frac{m}{s \times 10^{-6}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

u ——试样的单位面积质量,单位为克每平方米(g/m^2);

m ——试样质量,单位为克(g);

s ——试样面积,单位为平方毫米(mm^2)。

单位面积质量(u)以 5 片试样结果的算术平均值表示,单位面积质量小于 $100.0 \text{ g}/\text{m}^2$ 的,保留到小数点后 2 位,单位面积质量大于 $100.0 \text{ g}/\text{m}^2$ 的,保留到小数点后 1 位。

7.2 标准偏差

样本的标准偏差 σ 按照式(2)计算得到:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(u - \bar{u})^2}{n - 1}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

σ ——样本标准偏差,单位为克每平方米(g/m^2);

u ——每次测试的单个值,单位为克每平方米(g/m^2);

$\bar{u}$ ——一组测试结果的算术平均值,单位为克每平方米(g/m^2);

n ——样本数量。

8 精确度

8.1 五个实验室间同样的试验程序下试验结果比对表明:同一实验室内,同一样品,不同实验人员间,单位面积质量测量不确定度在 1.0% 内(置信水平为 95%),实验室间的同一塑料薄膜样品单位面积质量测量不确定度在 1.0% 内(置信水平为 95%)。其他塑料微孔薄膜和片状塑料的测量不确定度因数据收集不够,需在日后进一步完善。

8.2 当 A 类标准不确定度的两倍大于或等于扩展不确定度上下限宽时,试验结果不可靠。

9 试验报告

试验报告应至少包括以下内容:

- a) 本标准编号和名称;
 - b) 试验材料的说明;
 - c) 试样状态调节的温度、湿度和时间;
 - d) 试样形状描述;
 - e) 试样层数、尺寸和面积;
 - f) 单位面积质量平均值,必要时给出单个值和标准偏差;
 - g) 试验过程中的任何偏离;
 - h) 试验人员及日期。
-