ICS 83.080.01
G 31

中华人民共和国国家标准

GB/T 1040.3—2006/ISO 527-3:1995
代替 GB/T 1040—1992,GB/T 13022—1991

塑料　拉伸性能的测定
第3部分:薄膜和薄片的试验条件

Plastics—Determination of tensile properties—
Part 3:Test conditions for films and sheets

(ISO 527-3:1995,IDT)

2006-09-01 发布　　2007-02-01 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

目　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　原理 …… 1
4　定义 …… 1
5　设备 …… 1
6　试样 …… 1
7　试样数量 …… 4
8　状态调节 …… 4
9　试验步骤 …… 4
10　结果计算与表示 …… 4
11　精密度 …… 4
12　试验报告 …… 4

前　言

GB/T 1040《塑料　拉伸性能的测定》分为五部分：

——第1部分：总则；

——第2部分：模塑和挤塑塑料的试验条件；

——第3部分：薄膜和薄片的试验条件；

——第4部分：各向同性和正交各向异性纤维增强复合材料的试验条件；

——第5部分：单向纤维增强复合材料的试验条件。

本部分为GB/T 1040的第3部分，等同采用ISO 527-3:1995《塑料　拉伸性能的测定　第3部分：薄膜和薄片的试验条件》。

为便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

a) 把“本国际标准”一词改为“本标准”或“GB/T 1040”，把“ISO 527的本部分”改成“GB/T 1040的本部分”或“本部分”；

b) 删除了ISO 527-3:1995的前言；

c) 增加了国家标准的前言；

d) 把“规范性引用文件”中三个国际标准的两个用对应的等同采用该文件的我国国家标准代替；

e) 将1.2条的注移到1.1条；

f) 用我国的小数点符号“.”代替国际标准中的小数点符号“,”；

g) 将ISO/TC 61/SC 11于1998年和2001年分别发布的1号和2号修改单的内容并入文本中。

本部分与其他部分一起共同取代GB/T 1040—1992《塑料拉伸性能试验方法》，也取代了GB/T 13022—1991《塑料薄膜拉伸性能试验方法》。

本部分与GB/T 1040—1992相比，主要变化见GB/T 1040.1—2006的前言。

本部分与GB/T 13022—1991相比，主要变化如下：

——试验速度中删去1 mm/min、2 mm/min、10 mm/min、30 mm/min四种，增加300 mm/min。即从原来的9种(1、2、5、10、30、50、100、200、500)mm/min改为6种(5、50、100、200、300、500)mm/min；

——废除GB/T 13022—1991中的Ⅰ型试样；

——将GB/T 13022—1991中的Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ型试样纳入本部分，并把试样类型代号分别改为5型、1B型和2型；

——增设了4型试样，其尺寸与修订前的Ⅰ型试样完全不同；

——删去了关于模量测定和计算的内容；

——增加了定义、原理和精密度等；

——试验报告内容有所增加。

本部分由中国石油和化学工业协会提出。

本部分由全国塑料标准化技术委员会方法和产品分会(TC 15/SC 4)归口。

本部分负责起草单位：国家合成树脂质量监督检验中心、国家塑料制品质量监督检验中心(北京)、国家塑料制品质量监督检验中心(福州)。

本部分参加起草单位：北京燕化石油化工股份有限公司树脂应用研究所、国家石化有机原料合成树脂质量监督检验中心、中昊晨光化工研究院、广州金发科技股份有限公司、深圳新三思材料检测有限公

司等。

本部分主要起草人：张雁、王永明、何芃、刘山生。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 1040—1979、GB/T 1040—1992；

——GB/T 13022—1991。

塑料　拉伸性能的测定
第3部分:薄膜和薄片的试验条件

1　范围

1.1　GB/T 1040的本部分在第1部分基础上规定了测定厚度小于1 mm的塑料薄膜或薄片拉伸性能的试验条件。

注:厚度大于1 mm的片材由GB/T 1040.2规定。

1.2　见GB/T 1040.1—2006中的1.2。

1.3　本部分通常不适用于测定以下材料的拉伸性能:

a)　泡沫塑料;

b)　纺织纤维增强塑料。

1.4　见GB/T 1040.1—2006中的1.5。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过GB/T 1040的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 1040.1—2006　塑料　拉伸性能的测定　第1部分:总则(ISO 527-1:1993,IDT)

GB/T 6672—2001　塑料薄膜和薄片厚度测定　机械测量法(idt ISO 4593:1993)

ISO 4591:1992　塑料　薄膜和薄片　用重量法(重量厚度)测定样品的平均厚度和整卷的平均厚度与面积系数

3　原理

见GB/T 1040.1—2006中的第3章。

4　定义

见GB/T 1040.1—2006中的第4章。

5　设备

见GB/T 1040.1—2006中的第5章,并应遵循以下附加要求:

拉伸试验机应能达到GB/T 1040.1—2006的表1中规定的试验速度。通常薄膜和薄片的试验速度为:5 mm/min、50 mm/min、100 mm/min、200 mm/min、300 mm/min或500 mm/min。GB/T 1040.1—2006中的9.6所包括的内容同样适用。

进行薄膜和薄片试验时,试样不应支承或承受引伸计重量。在GB/T 1040.1中应使用符合GB/T 6672—2001要求的仪器测量厚度。很薄的薄膜(厚度小于0.01 mm)或凹凸不平的薄膜,应使用ISO 4591:1992规定的方法测量厚度,并把薄膜样品的平均厚度作为试样厚度。

6　试样

6.1　形状和尺寸

6.1.1　应优先选用宽度为10 mm～25 mm、长度不小于150 mm的长条试样(即2型试样,见图1),试

样中部应有间隔为 50 mm 的两条平行标线。

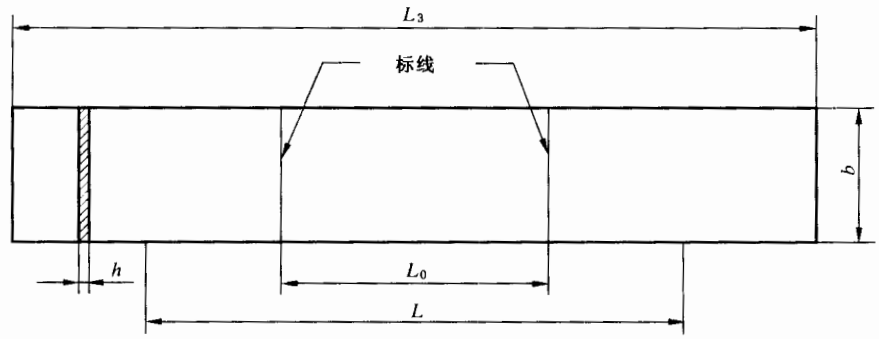
有些薄膜材料断裂时有很高的伸长量，可能超过试验机的行程限度，此时，允许把夹具间的初始距离减少到 50 mm。

6.1.2 当受试材料规范或常规质量控制试验有规定时，可使用如图 2、图 3 和图 4 中所示形状和尺寸的 5 型、1B 型和 4 型哑铃型试样。

5 型试样(见图 2)推荐用于断裂应变很高的薄膜和薄片。

4 型试样(见图 4)推荐用于其他类型的软质热塑性片材。

1B 型试样(见图 3)推荐用于硬质片材。



b——宽度：10 mm～25 mm；

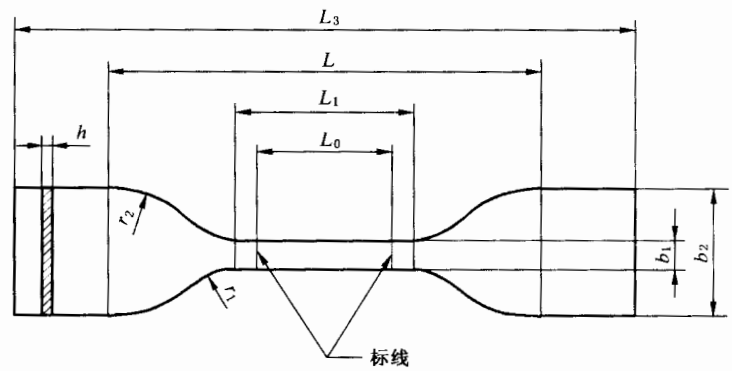
h——厚度：≤1 mm；

L_0——标距长度：50 mm±0.5 mm；

L——夹具间的初始距离：100 mm±5 mm；

L_3——总长度：≥150 mm。

图 1 2 型试样



b_1——窄平行部分宽度：6 mm±0.4 mm；

b_2——端部宽度：25 mm±1 mm；

h——厚度：≤1 mm；

L_0——标距长度：25 mm±0.25 mm；

L_1——窄平行部分的长度：33 mm±2 mm；

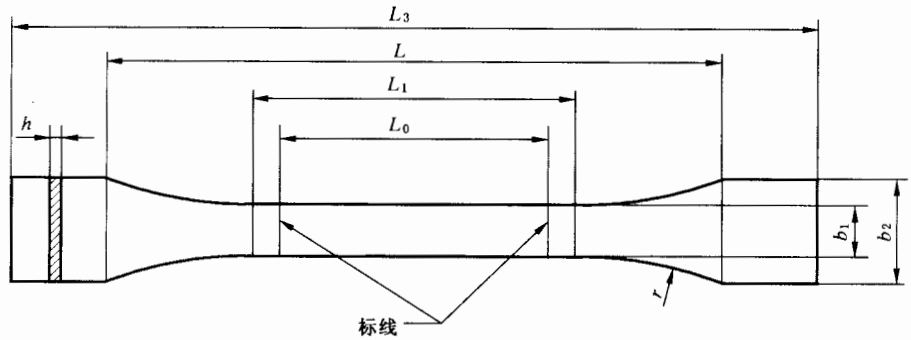
L——夹具间的初始距离：80 mm±5 mm；

L_3——总长：≥115 mm；

r_1——小半径：14 mm±1 mm；

r_2——大半径：25 mm±2 mm。

图 2 5 型试样



b_1——窄平行部分宽度：10 mm±0.2 mm；

b_2——端部宽度：20 mm±0.5 mm；

h——厚度：≤1 mm；

L_0——标距长度：50 mm±0.5 mm；

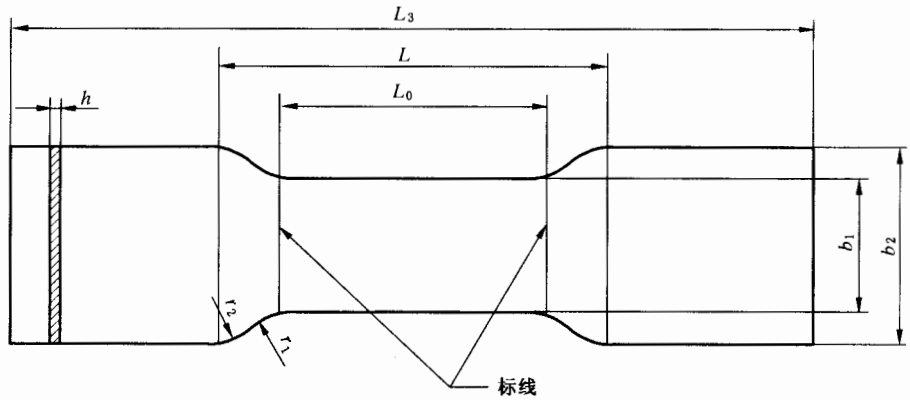
L_1——窄平行部分的长度：60 mm±0.5 mm；

L——夹具间的初始距离：115 mm±5 mm；

L_3——总长度：≥150 mm；

r——半径：≥60.0 mm，推荐半径为 60 mm±0.5 mm。

图 3　1B 型试样



b_1——窄平行部分宽度：25.4 mm±0.1 mm；

b_2——端部宽度：38 mm；

h——端部厚度：≤1 mm；

L_0——标距长度：50 mm±0.5 mm；

L——夹具间的初始距离：98 mm；

L_3——总长度：152 mm；

r_1——小半径：22 mm；

r_2——大半径：25.4 mm。

图 4　4 型试样

6.2　试样制备

6.2.1　应使用切割或冲切方法制备 6.1.1 中所述试样，以使试样边缘光滑且无缺口。推荐使用低倍数放大镜检查有无缺陷。应使用剃刀刀片、适宜的切纸刀、手术刀或其他工具切割试样，使其宽度合适、边缘平整、两边平行且无可见缺陷。应通过定期打磨以保持冲刀锋利，并应使用适当的衬垫材料，以确保刀刃边缘平整。

6.2.2　应使用冲刀冲切制备 6.1.2 中所述试样，并应使用适合的衬垫材料，以确保冲切的试样边缘整齐。应通过定期打磨保持冲刀锋利，并使用低倍数放大镜检查试样边缘，以确保无缺口。

6.3 标线

见 GB/T 1040.1—2006 中的 6.3。

用来划标线的装置应有两个平行、光滑、平整的刀口，刀刃宽度为 0.05 mm～0.10 mm，且斜削角不超过 15°。也可使用对受试薄膜没有不良影响的反差色强的墨水印章，盖在标记区域。

6.4 试样检查

应剔除切割边上有任何明显缺陷的试样。

6.5 各向异性

薄膜(片)的某些性能可能随薄膜平面内的方向不同而变化(各向异性)，在这种情况下，应制备其主轴分别平行和垂直于薄膜取向方向的两组试样。

7 试样数量

见 GB/T 1040.1—2006 中的第 7 章。

8 状态调节

见 GB/T 1040.1—2006 中的第 8 章。

9 试验步骤

见 GB/T 1040.1—2006 中的第 9 章。

10 结果计算与表示

见 GB/T 1040.1—2006 中的第 10 章，但去掉“10.3　模量计算”和“10.4　泊松比 μ”。

11 精密度

因为尚未获得实验室间试验的数据，所以无法得知本试验方法的精密度，当获得实验室间的数据后，在下次修订中将增加精密度的说明。

12 试验报告

试验报告应包括以下内容：

a)　说明引用 GB/T 1040 的本部分，包括试样类型和试验速度，按以下方式记录：

拉伸试验　　GB/T 1040.3/1B/50

试样类型——1B

试验速度——50

b)～q)各项按 GB/T 1040.1—2006 第 12 章中的 b)～q)各项。