



中华人民共和国国家标准

GB/T 1634.3—2004/ISO 75-3:2003
代替 GB/T 1634—1979

塑料 负荷变形温度的测定 第3部分:高强度热固性层压材料

Plastics—Determination of temperature of deflection under load—
Part 3: High-strength thermosetting laminates

(ISO 75-3:2003, IDT)

2004-03-15 发布

2004-12-01 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

GB/T 1634《塑料 负荷变形温度的测定》分为三个部分：

- 第1部分：通用试验方法；
- 第2部分：塑料、硬橡胶和长纤维增强复合材料；
- 第3部分：高强度热固性层压材料。

本部分为 GB/T 1634 的第3部分。

本部分等同采用 ISO 75-3:2003《塑料 负荷变形温度的测定 第3部分：高强度热固性层压材料》（英文版）。

本部分等同翻译 ISO 75-3:2003，在技术内容上完全相同。

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 1634”，把“ISO 75 的本部分”改成“GB/T 1634 的本部分”或“本部分”；
- b) 删除了 ISO 75-3:2003 的前言、引言和参考文献；
- c) 增加了国家标准的前言；
- d) 把“规范性引用文件”一章所列的 ISO 75-1:2003 用对应的等同采用该文件的我国国家标准代替。

本部分的前一版为 GB/T 1634—1979(1989 年确认)《塑料弯曲负载热变形温度(简称热变形温度)试验方法》。与前版相比，主要技术内容改变如下：

- 1、更改了标准名称，增加了目次和前言；
- 2、增设了“规范性引用文件”、“术语和定义”、“原理”和“精密度”四章，引入了若干新的术语、定义和符号；
- 3、把试样放置方式由“侧立”改为“平放”；
- 4、跨度 L 由 100 mm 固定值改为在 60 mm～210 mm 之间选定，并与试样厚度 h 存在下述关系： $L=(30h\pm 1)\text{mm}$ ；
- 5、对试样施加的弯曲应力值不是从固定的两种中选取，而是按受试材料初始(室温)弯曲模量的 $1/1000$ 计算得出；
- 6、标准挠度值不是由标准附表中查出，而是只能由 GB/T 1634.1—2004/ISO 75-1:2003 的公式(5)计算得到；
- 7、对试样尺寸有特殊要求；
- 8、对“范围”、“设备”、“试样”、“状态调节”、“操作步骤”、“结果表示”、“试验报告”等章节内容的其他修改和补充见 GB/T 1634.1—2004。

本部分与 GB/T 1634 的第1部分及第2部分共同代替国家标准 GB/T 1634—1979(1989 确认)《塑料弯曲负载热变形温度(简称热变形温度)试验方法》。

本部分由原国家石油和化学工业局提出。

本部分由全国塑料标准化技术委员会塑料树脂产品分会(TC 15/SC 4)归口。

本部分负责起草单位：中蓝晨光化工研究院。

本部分参加起草单位：北京玻璃钢设计研究院、桂林电器科学研究所、四川东方绝缘材料厂、天马集团常州 253 厂、北京化工研究院、扬州化工厂、承德试验机总厂。

本部分起草人：王永明、宋桂荣。

本标准首次发布时间为 1979 年。

本部分委托中蓝晨光化工研究院负责解释。

塑料 负荷变形温度的测定

第3部分:高强度热固性层压材料

1 范围

GB/T 1634 的本部分规定了测定高强度热固性层压材料负荷变形温度的方法。所用的弯曲应力如 GB/T 1634.2 一样是不固定的,而是受试材料初始(室温)弯曲模量的若干分之一(1/1000)。这样使本方法能适用于弯曲模量范围宽的材料。

其他信息见 GB/T 1634.1—2004 的第1章。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 1634 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 1634.1—2004 塑料 负荷变形温度的测定 第1部分:通用试验方法(ISO 75-1:2003, IDT)

ISO 178:2001 塑料 弯曲性能的测定

ISO 295:—¹⁾ 塑料 热固性塑料压塑试样

ISO 1268-4:—²⁾ 纤维增强塑料 试板制备方法 第4部分:预浸料坯成型

ISO 2818:1994 塑料 机械加工制备试样

ISO 10724-1:1998 塑料 热固性粉状模塑料注塑试样(PMCs) 第1部分:一般原理及多用途试样的制备

ISO 14125:1998 纤维增强塑料复合材料 弯曲性能的测定

3 术语和定义

GB/T 1634.1 中确立的术语和定义适用于本部分。

4 原理

见 GB/T 1634.1—2004 中的第4章。

5 设备

5.1 产生弯曲应力的装置

见 GB/T 1634.1—2004 中的 5.1。

跨度(支座与试样两条接触线之间距离)应按公式 $L = (30h \pm 1) \text{ mm}$ 设定,式中的 h 为试样厚度,以 mm 为单位。

5.2 加热装置

见 GB/T 1634.1—2004 中的 5.2。

1) 即将出版(对 ISO 295:1991 的修订版)。

2) 即将出版。

5.3 砝码

见 GB/T 1634.1—2004 中的 5.3。

5.4 温度测量仪器

见 GB/T 1634.1—2004 中的 5.4。

5.5 挠度测量仪器

见 GB/T 1634.1—2004 中的 5.5。

6 试样

6.1 概述

见 GB/T 1634.1—2004 中的 6.1。

6.2 形状和尺寸

见 GB/T 1634.1—2004 中的 6.2。

试样应具有如下尺寸:长度 l :比跨度至少长 10 mm;宽度 b :9.8 mm~12.8 mm;厚度 h :2.0 mm~7.0 mm。

6.3 试样检查

见 GB/T 1634.1—2004 中的 6.3。

6.4 试样数量

见 GB/T 1634.1—2004 中的 6.4。

6.5 试样制备

应按 ISO 295、ISO 10724-1:1998 或 ISO 1268-4(及 ISO 2818:1994 如果适用的话)或按有关方面协议制备试样。

应确保全部切剖面都尽可能平滑,并确保任何不可避免的机加工痕迹都顺着长轴方向。

压塑试样时,试样宽度应垂直于模塑力的方向。对于片材,试样厚度(通常为片材厚度)应在 2 mm~7 mm 范围内。对于厚度超过 7 mm 的样品,应通过单面机加工将厚度减少到 7 mm。如果试样的两个面不同,则应在试验报告中报告机加工的表面。

鉴于要求跨度为试样厚度的 30 倍(见 5.1),故其可以为 60 mm 至 210 mm 间的任一距离。某些试验机只具有 100 mm 的固定跨度,因此仅可使用厚度等于或小于 3 mm 的试样。如果试样厚度大于 3 mm,可用机加工减薄。如前所述,如果试样两面不同,则仅在一面进行机加工,并在试验报告中报告机加工的表面。

注:绝大多数增强的热固性层压材料都是各向异性的,机加工可能明显地改变其性能。

6.6 退火

由于模塑条件变化导致的试验结果差异,可通过试验前把试样退火使差异减少到最低。由于不同材料要求不同的退火条件,因此,若需要退火时,只能使用材料标准规定或有关方面商定的退火程序。

7 状态调节

见 GB/T 1634.1—2004 的第 7 章。

8 操作步骤

8.1 施加力的计算

见 GB/T 1634.1—2004 中的 8.1。

应使施加力所产生的弯曲应力 σ_f 等于材料室温弯曲模量值的 1/1 000。该模量值可按照 ISO 178:2001 或 ISO 14125:1998 测定或由生产厂给出。

注:还可使用另一种方法确定施加的力。即把使试样产生相当于弯曲应变增量值 $\Delta\epsilon_f = 0.1\%$ 的挠度[见

GB/T 1634.1—2004中的公式(5)]所需的力作为应施加的力。此方法的优点是不需要明确知道确定施加的力所用的弯曲模量。

8.2 加热装置的起始温度

见 GB/T 1634.1—2004 中的 8.2。

8.3 测量

见 GB/T 1634.1—2004 中的 8.3。

把两支座间跨度 L 调节到试样厚度的 30 倍(± 1 mm)。把试样按平放方式放置在两支座上。施加计算好的力(见 8.1),以便给出所要求的弯曲应力。

按照 GB/T 1634.1—2004 中的公式(5),使用弯曲应变增量值 $\Delta\epsilon_f=0.2\%$ 计算标准挠度 Δs 。

记录样条初始挠度增量达到标准挠度时的温度,此温度即为其负荷变形温度。如果单个试验结果相差 5°C 以上,则应重新进行试验。

9 结果表示

见 GB/T 1634.1—2004 中的第 9 章。

10 精密度

见 GB/T 1634.1—2004 中的第 10 章。

11 试验报告

见 GB/T 1634.1—2004 中的第 11 章。

省略第 h)项,并把第 i)项修改如下:

- i) 所用弯曲应力,并说明该弯曲应力是使用初始(室温)弯曲模量计算的,还是用对应于弯曲应变差等于 0.1% 的初始挠度测定的;

另外,补充下列附加信息:

- l) 如果必须用机加工减少试样厚度时,机加工的表面。
-