



中华人民共和国国家标准

GB/T 9341—2008/ISO 178:2001
代替 GB/T 9341—2000

塑料 弯曲性能的测定

Plastics—Determination of flexural properties

(ISO 178:2001, IDT)

2008-08-04 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家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

本标准等同采用国际标准 ISO 178:2001《塑料——弯曲性能的测定》，并将 ISO/TC 61/SC 2 于 2004 年发布的 1 号修改单的内容并入文本中。

本标准与 GB/T 9341—2000 相比主要变化如下：

- 适用范围中取消了纤维增强热固性和热塑性复合材料及热致液晶聚合物；
- 增加了对“硬质塑料”的定义；
- 对支座和压头之间平行度的要求做了修订；
- 取消了对某些测量仪器的要求；
- 修改了对非推荐试样的尺寸的要求；
- 增加了注塑试样的数量；
- 规定了状态调节的优选条件；
- 修改了对剔除试样的规定；
- 增加了对试验中初始应力的要求；
- 增加了弯曲应变的计算方法；
- 增加了附录 A“柔量修正”；
- 增加了附录 B“精密度说明”。

本标准中附录 A 为规范性附录，附录 B 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC 15)归口。

本标准负责起草单位：中石化北化院国家化学建筑材料测试中心(材料测试部)。

本标准参加起草单位：广州合成材料研究院有限公司、国家合成树脂质量监督检验中心、北京燕山石化树脂所、国家塑料制品质检中心(北京)、深圳市新三思材料检测有限公司、国家化学建筑材料测试中心(材料测试部)、国家石化有机原料合成树脂质检中心、广州金发科技股份有限公司。

本标准主要起草人：孙佳文、俞峰、邢进、王浩江、施雅芳、陈宏愿、刘山生、李建军、王超先、安建平。

本标准于 1988 年首次发布，2000 年第一次修订。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是世界性的国家标准化团体(ISO 成员团体)的联合机构。制定国际标准的工作一般是通过 ISO 各技术委员会进行。凡对某个技术委员会设立的项目感兴趣的任何成员团体都有权派代表参加该技术委员会。政府的或非政府的国际组织,经与 ISO 联系,也可参加此工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工技术标准化所有题材方面密切协作。

国际标准按照 ISO/IEC 方针中第 3 部分的条例起草。

被技术委员会采纳的国际标准草案,在接受为国际标准之前要提交各成员团体进行投票表决。当至少有 75% 的成员团体表示赞成时,才能作为正式国际标准公布。

值得注意的是,一些本国际标准的组成部分可能是专利权主体,ISO 不负责鉴定任何一个或所有专利权。

国际标准 ISO 178 是由 ISO/TC 61 塑料技术委员会,SC2 力学性能分技术委员会制定的。

本第四版取代第三版(ISO 178:1993),并作了下列修改:

- 给出了对应力-应变曲线的起始部分发生的弯曲进行校正的方法(见 9.2);
- 给出了对试验机的柔量进行修正的方法(见附录 A)。

附录 A 为本国际标准的规范性附录。

塑料 弯曲性能的测定

1 范围

1.1 本标准规定了在规定条件下测定硬质和半硬质塑料弯曲性能的方法。规定了标准试样,同时对适合使用的替代试样也提供了尺寸参数和试验速度范围。

1.2 本标准用于在规定条件下研究试样弯曲特性^[1],测定弯曲强度、弯曲模量和弯曲应力-应变关系。本标准适用于两端自由支撑、中央加荷的试验(三点加荷试验)。

1.3 本标准适用于下列材料:

——热塑性模塑和挤塑材料,包括填充的和增强的未填充材料以及硬质热塑性板材。

——热固性模塑材料,包括填充和增强材料以及热固性板材。

依照 GB/T 19467.1—2004^[2]和 GB/T 19467.2—2004^[3],本标准适用于加工前纤维长度 ≤ 7.5 mm 的纤维增强的材料。对于纤维长度 > 7.5 mm 的长纤维增强的材料(层压材料),见参考文献[4]。

本标准通常不适用于硬质多孔材料和含有多孔材料的夹层结构材料^[5,6]。

注:对于某些纺织纤维增强的塑料,最好采用四点弯曲试验,见参考文献[4]。

1.4 本标准采用的试样可以是选定尺寸的模塑试样,也可以是用标准多用途试样中部机加工的试样(见 GB/T 11997—2008),或从成品或半成品如模塑件、挤出或浇铸板材经机加工的试样。

1.5 本标准推荐了最佳试样尺寸。用不同尺寸或不同条件制备的试样进行试验,其结果是不可比的。其他因素,如试验速度和试样的状态调节也会影响试验结果。尤其对于半结晶聚合物,表层的厚度取决于模塑条件和试样的厚度,会影响弯曲性能。因此,在要求数据比较时,必须仔细控制和记录这些因素。

1.6 只有具有线性应力-应变特性的材料,其弯曲性能才能作为工程设计的依据,而非线性材料的弯曲性能仅是公称值。对于脆性材料,即难于作拉伸试验的材料,最好采用弯曲试验。

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)

GB/T 5471—2008 塑料 热固性塑料试样的压塑(ISO 295:2004, IDT)

GB/T 9352—2008 塑料 热塑性塑料材料试样的压塑(ISO 293:2004, IDT)

GB/T 11997—2008 塑料 多用途试样(ISO 3167:2002, IDT)

GB/T 17037.1—1997 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第1部分:一般原理及多用途试样和长条试样的制备(idt ISO 294-1:1996)

GB/T 17200—1997 橡胶塑料拉力、压力、弯曲试验机 技术要求(idt ISO 5893:1993)

ISO 2602:1980 测试结果的统计处理和解释 均值的估计和置信区间

ISO 2818:1994 塑料——用机械加工方法制备试样

ISO 10724-1:1998 塑料——热固性粉末模塑复合物试样的注射模塑成型——第1部分:一般原则和多用途试样的模塑成型