



中华人民共和国国家标准

GB/T 11546.2—2022

塑料 蠕变性能的测定 第2部分：三点弯曲蠕变

Plastics—Determination of creep behaviour—
Part 2: Flexural creep by three-point loading

(ISO 899-2:2003, MOD)

2022-12-30 发布

2023-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件为 GB/T 11546《塑料 蠕变性能的测定》的第 2 部分。GB/T 11546 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：拉伸蠕变；

——第 2 部分：三点弯曲蠕变。

本文件修改采用 ISO 899-2:2003《塑料 蠕变性能的测定 第 2 部分：三点弯曲蠕变》。

本文件与 ISO 899-2:2003 的技术差异及其原因如下：

——用规范性引用的 GB/T 2035 代替了 ISO 472:1999(见第 3 章),以适应我国的技术条件；

——更改了计时器、测微计、游标卡尺的精度要求(见 4.4~4.6),以使标准仪器要求规范；

——用规范性引用的 GB/T 9341 代替了 ISO 178:2001(见第 5 章、6.2),以适应我国的技术条件；

——用规范性引用的 GB/T 2918 代替了 ISO 291:2008(见 6.1),以适应我国的技术条件；

——用规范性引用的 GB/T 1034 代替了 ISO 62:2008(见 6.1),以适应我国的技术条件。

本文件做了下列编辑性改动：

——纳入了 ISO 899-2:2003/Amd.1:2015 的修正内容,所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(∥)进行了标示；

——增加了图 1 的标引序号说明；

——删除了 4.1 中与后文重复的内容；

——增加了 6.2 公式的序号,后续的公式序号依次进行了修改。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC 15)归口。

本文件起草单位：北京燕山石化高技术有限责任公司、中国石油化工股份有限公司北京化工研究院、广州恒佳精工科技有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司、厦门银都利工业有限公司、承德市精密试验机有限公司、青岛中新华美塑料有限公司、山东道恩高分子材料股份有限公司、华峰集团有限公司、东莞市隆得鞋材有限公司、广州质量监督检测研究院、聊城大学、北京市科学技术研究院分析测试研究所(北京市理化分析测试中心)、吉林省产品质量监督检验院、广东仕诚塑料机械有限公司、江门市德众泰工程塑胶科技有限公司、广东奇德新材料股份有限公司。

本文件主要起草人：贺冲、者东梅、谢飞鹏、刘力荣、向梅、王新华、郭彬、王晓丽、赵磊、王晓华、朱文成、陈伟力、滕谋勇、郭霞、李尚禹、郭迎迎、张春华、金良文、饶德生。

引 言

GB/T 11546《塑料 蠕变性能的测定》是测定塑料材料蠕变性能的方法标准,为塑料产品性能测定提供了支撑。目前,GB/T 11546.1 已等同采用 ISO 899-1,为此修改采用 ISO 899-2,制定 GB/T 11546.2。GB/T 11546 由两个部分构成。

——第 1 部分:拉伸蠕变。目的在于确立适用于测定塑料试样拉伸蠕变性能的方法。

——第 2 部分:三点弯曲蠕变。目的在于确立适用于测定塑料试样三点弯曲蠕变性能的方法。

目前,我国聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯等树脂的试样制备和性能测定标准中都将拉伸蠕变性能作为表征和评价树脂材料的一个重要的测试项目。但国内还没有弯曲蠕变的标准试验方法,无法进行弯曲蠕变的测试,因此,按照 ISO 899-2 进行国际标准转化是必要的。以此为基础,企业得到科学合理的蠕变性能数据,在产品研究和塑料构件设计中具有相当重要的意义。

塑料 蠕变性能的测定

第 2 部分：三点弯曲蠕变

1 范围

本文件描述了在给定预处理、温度和湿度等条件下测定塑料标准试样弯曲蠕变的方法。

本文件仅适用于两端自由支撑、中心加荷的试验(三点弯曲试验)。本文件适用于非增强、填充和纤维增强的硬质和半硬质塑料材料,本文件适用于规定尺寸的模塑试样、多用途试样中部机加工的试样,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。

注 1: 由于纤维取向的不同,本文件可能不适用于某些纤维增强材料。

注 2: 弯曲蠕变随着试样制备、试样尺寸和试验环境的不同将发生很大改变。试样的热历史也可对试样的蠕变行为产生较大影响(见附录 A)。

本文件不适用于硬质泡沫塑料的弯曲蠕变性能测定。

本文件描述的方法可为工程设计、研究和开发提供数据。如用于工程设计,则在较大范围的内应力、时间和环境条件下对塑料材料进行试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 1034 塑料 吸水性的测定(GB/T 1034—2008,ISO 62:2008,IDT)

GB/T 2035 塑料 术语及其定义(GB/T 2035—2008,ISO 472:1999,IDT)

GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境(GB/T 2918—2018,ISO 291:2008,MOD)

GB/T 9341 塑料 弯曲性能的测定(GB/T 9341—2008,ISO 178:2001,IDT)

3 术语和定义

GB/T 2035 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蠕变 creep

恒定应力下应变随时间的延长而增加的现象。

[来源:GB/T 2035—2008,定义 2.229,有修改]

3.2

弯曲应力 flexural stress

σ

试样跨度中心外表面的应力。

注:单位为兆帕(MPa)。

[来源:GB/T 2035—2008,定义 2.413,有修改]