



中华人民共和国国家标准

GB/T 37188.1—2019/ISO 11403-1:2014

塑料 可比多点数据的获得和表示 第 1 部分：机械性能

Plastics—Acquisition and presentation of comparable multipoint data—
Part 1: Mechanical properties

(ISO 11403-1:2014, IDT)

2019-12-10 发布

2020-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 37188《塑料 可比多点数据的获得和表示》分为 3 个部分：

- 第 1 部分：机械性能；
- 第 2 部分：热性能和加工性能；
- 第 3 部分：环境对性能的影响。

本部分为 GB/T 37188 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 11403-1:2014《塑料 可比多点数据的获得和表示 第 1 部分：机械性能》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 1040.1—2018 塑料 拉伸性能的测定 第 1 部分：总则(ISO 527-1:2012, IDT)；
- GB/T 1040.2—2006 塑料 拉伸性能的测定 第 2 部分：模塑和挤塑塑料的试验条件(ISO 527-2:1993, IDT)；
- GB/T 1043.1—2008 塑料 简支梁冲击性能的测定 第 1 部分：非仪器化冲击试验(ISO 179-1:2000, IDT)；
- GB/T 1043.2—2018 塑料 简支梁冲击性能的测定 第 2 部分：仪器化冲击试验(ISO 179-2:1997, IDT)；
- 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 17037.1—2019 塑料 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形试样的制备(ISO 294-1:2017, MOD)；
- GB/T 17037.3—2003 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第 3 部分：小方试片(ISO 294-3:2002, IDT)；
- GB/T 37426—2019 塑料 试样(ISO 20753:2018, MOD)。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC 15)归口。

本部分起草单位：中华人民共和国青岛大港海关、金发科技股份有限公司、安徽省宁国天亿滚塑有限公司、中蓝晨光化工研究设计院有限公司、青岛中新华美塑料有限公司、中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司树脂应用研究所。

本部分主要起草人：高建国、叶南飏、黄明、罗晓霞、陈敏剑、王东、李宁生、宋晓云、郑慧琴。

引 言

GB/T 37188 基于塑料用户发现在比较相似材料的性能时,尤其是数据来源不同时,不能用于相似材料性能比较。甚至在采用相同的标准测试方法时,由于允许的试验条件范围较宽,所获得的数据也没有可比性。本部分的目的就是确定可作为数据获得和表示的特定方法和试验条件,从而使材料间能够进行有效的比较。

ISO 10350 是关于单点数据的标准,这种数据的表示是表征材料特性的最基本方法,对材料的初选十分有用。现行的版本规定了测试条件、测试步骤和更多大批量数据的表示。每项性能都由多点数据表征,它们显示了这项性能随诸多变量(如时间、温度、环境影响等)变化的关系。本部分还包括了其他一些性能。这些数据有助于对材料是否适用于一些特定的应用做出判定。尽管材料的一些性能受其物理结构的影响很大,从设计考虑时还需要其他的数据,但采用本部分所得的有些数据还可用于预测模塑件的使用性能和最佳加工条件。本部分中的测试尽可能采用多用途拉伸样条,但该样条的聚合物结构仍可能与实际模塑制品的特定区域有明显不同。因此,在这种情况下,得到的数据不适用于产品性能的准确设计计算,针对特殊性能所需要的数据适用性应咨询材料供应商。

GB/T 37188 的各个部分和 ISO 10350 共同确定了选材时的一组核心可比数据的获得和表示方法。采用这些标准能够使工作合理化,同时降低获取数据的费用。此外,参考这些标准还有助于简化材料性能数据的计算机存储建模和数据的互换。

本部分适当地规定了测试参数的变化值,但对有些测试,由于不同塑料应用时对应的测试条件范围很宽,也为其测试条件的选择给出了指导原则,以保证测试条件能够覆盖聚合物应用时对应的范围。这是因为一般情况下,不同聚合物的性质和特定性能都有很大的差别,因此没有必要一一更新本部分中所列的测试条件下的数据。

为了更好地进行塑料选材并将其应用于各种适用场合,获取其在很宽范围内的性能是非常必要的。本部分描述的试验步骤,可以帮助获取有关各项性能的一些相关信息。GB/T 37188 分为几部分,各部分能够独立使用。以便制定新标准或修订本标准时将其他一些性能包括进来。

塑料 可比多点数据的获得和表示

第 1 部分:机械性能

1 范围

GB/T 37188 的本部分规定了获得和表示塑料机械性能多点数据的测试方法:

- 动态模量;
- 测试恒速拉伸性能;
- 极限应力和应变;
- 拉伸应力-应变曲线;
- 拉伸蠕变;
- 简支梁冲击强度;
- 穿刺冲击性能。

本部分的测试方法和测试条件主要适用于可以注塑、模压或可以通过机械加工而制成指定厚度的尺寸合适的片材。

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。

ISO 179-1 塑料 简支梁冲击性能的测定 第 1 部分:非仪器化冲击试验(Plastics—Determination of Charpy impact properties—Part 1: Non-instrumented impact)

ISO 179-2 塑料 简支梁冲击性能的测定 第 2 部分:仪器冲击试验(Plastics—Determination of Charpy impact properties—Part 2: Instrumented impact test)

ISO 293 塑料 热塑性塑料压塑试样的制备(Plastics—Compression moulding of test specimens of thermoplastic materials)

ISO 294-1 塑料 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形试样的制备(Plastics—Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials—Part 1: General principles, and moulding of multipurpose and bar test specimens)

ISO 294-3 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第 3 部分:小方试样(Plastics—Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials—Part 3: Small plates)

ISO 295 塑料 热固性塑料压塑试样(Plastics—Compression moulding of test specimens of thermosetting materials)

ISO 527-1 塑料 拉伸性能的测定 第 1 部分:总则(Plastics—Determination of tensile properties—Part 1: General principles)

ISO 527-2 塑料 拉伸性能的测定 第 2 部分:模塑和挤塑塑料的试验条(Plastics—Determination of tensile properties—Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics)

ISO 899-1 塑料 蠕变性能的测定 第 1 部分:拉伸蠕变(Plastics—Determination of creep behaviour—Part 1: Tensile creep)

ISO 2818 塑料 机加工法样品的制备(Plastics—Preparation of test specimens by machining)