



中华人民共和国国家标准

GB/T 47067—2026

塑料模塑件 公差和验收条件

Plastics moulded parts—Tolerances and acceptance conditions

(ISO 20457:2018, MOD)

2026-01-28 发布

2026-08-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 符号和缩略语 2

 4.1 通则 2

 4.2 符号 2

 4.3 缩略语 3

5 塑料模塑件的公差 3

 5.1 通则 3

 5.2 目的 4

 5.3 一般公差 4

 5.4 直接注出公差(单独注出公差) 4

 5.5 脱模斜度公差 5

 5.6 半径的尺寸、公差标注和测量 5

 5.7 自由曲面公差 5

6 模塑料性能 5

 6.1 通则 5

 6.2 模塑收缩率和收缩各向异性 5

 6.3 模塑材料刚度或硬度 6

7 尺寸公差和几何公差 6

 7.1 尺寸公差 6

 7.2 几何公差 11

 7.3 分模线/模具偏移 14

 7.4 角度尺寸公差 15

8 模塑件生产(ABF)的验收条件 15

附录 A(资料性) 本文件与 ISO 20457:2018 的技术差异及其原因 16

附录 B(资料性) 使用和生产模塑件的尺寸参考等级 17

 B.1 线性尺寸和尺寸之间的关系 17

 B.2 应用条件 17

 B.3 模塑成型引起的尺寸偏移 ΔL_v 18

附录 C(资料性) 无孔塑料模塑收缩的原因和影响因素 19

附录 D(资料性) 生产费用评估 20

附录 E(资料性) 机器或工艺能力验证 22

附录 F(资料性) 模塑零件生产中尺寸、形状和位置偏差的主要原因 23

附录 G(资料性) 使用表 9 来确定 D_p 尺寸的例子 24

附录 H(资料性) 机器或工艺能力验证 25

参考文献 26

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。

本文件修改采用 ISO 20457:2018《塑料模塑件 公差和验收条件》。

本文件与 ISO 20457:2018 相比做了下述结构调整：

——6.2 中注 3 对应 ISO 20457:2018 中注；

——附录 B～附录 H 对应 ISO 20457:2018 中的附录 A～附录 G。

本文件与 ISO 20457:2018 相比，存在较多技术差异，在所涉及的条款外侧页面空白位置用垂直单线(|)进行了标识。这些技术差异及其原因一览表见附录 A。

本文件做了下列编辑性改动：

——用资料性引用的 GB/T 24637.1 替换了 ISO 17450-1(见 3.1、7.1.1)；

——用资料性引用的 GB/T 24637.2 和 GB/T 24637.3 替换了 ISO 17450-2 和 ISO 17450-3(见 3.1)；

——将 ISO 20457:2018 注 3 中“见 ISO 17450”更改为“见 GB/T 38762.1—2020”，将来源更改为“GB/T 38762.1—2020, 3.4, 有修改”(见 3.2)；

——图 2 和图 3 标题增加了符号“ y 和 x ”，图 2 中对尺寸的标注由“ x ”改为“ y ”(见 7.1.1)；

——增加了附录 A(资料性)“本文件与 ISO 20457:2018 的技术差异及其原因”。

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：中蓝晨光化工研究设计院有限公司、四川大学、金发科技股份有限公司、浙江元盛塑业股份有限公司、中蓝晨光化工有限公司、中石化(北京)化工研究院有限公司、浙江工商职业技术学院、中机研标准技术研究院(北京)有限公司、浙江瑞堂塑料科技有限公司、中国船舶集团有限公司第七一三研究所、中国石油天然气股份有限公司兰州化工研究中心、浙江广环工贸有限公司、江苏百思福科技股份有限公司、科讯工业制造(深圳)有限公司、中航复合材料有限责任公司、泰安大陆医疗器械有限公司、美新科技股份有限公司、中国计量大学、广东康达检测技术有限公司、常州大学、东莞市众标科技有限公司。

本文件主要起草人：姚辰、高雪芹、郑雯、王清、王二龙、者东梅、祝理君、俞吉长、朱悦、肖国华、温原、郭超、王雄、魏齐龙、吕伟红、杨建才、孙利林、张生洲、李辉、冯晓薇、崔仙伟、林东融、洪波、单良、余晓芳、黄文艳、郑凤琼。

引 言

与金属材料相比,塑料有较高的形变性和较低的刚性,在制造塑料模塑件时,其尺寸、形状的偏差较大,因此在满足功能要求的前提下,为了经济地制造模塑件,在成型应用和/或模塑加工过程中(如注塑成型、压塑成型、滚塑成型),与尺寸精度相关的精度要求相对较低,对塑料模塑件的几何公差的评价和量化不能与金属材料一致,这也是本文件制定的原因。

由于塑料的独特性能,需要考虑附录 B 中定义的 3 种不同的尺寸参考等级,并根据主要影响因素加以确定。

以下是确保有效设计和开发塑料模塑件时进行有效合作的首选步骤。

- a) 塑料模塑件的设计人员根据应用要求,包括功能、使用环境和装配要求,确定满足功能的公差要求。
- b) 为了避免出现不切实际的公差,塑料模塑件制造商确认所选择的生产工艺和原料品种能满足设计的公差要求,否则会对经济或生产效率造成不利影响。具有功能性要求的公差在设计文件中定义。
- c) 设计文件给出满足功能需要的公差要求,以便为确定模塑收缩率提供依据。同时也避免了出现无法达到满足功能需要的公差的情况,产生过多的废品和过高的成本。订单下达后,塑料模塑件制造商和模具制造商或模具设计人员就成型收缩率的计算值达成一致,必要时与材料供应商协商。

塑料模塑件的尺寸控制主要受材料、设计和型腔布局以及加工工艺的影响。

此外,其他因素,包括各向异性、壁厚不均和冷却速率不均导致的翘曲/变形和充模状况,也会影响尺寸、塑料模塑件完整性和机械性能。由于上述因素及高分子材料的复杂性使其标准化比金属等传统材料更加复杂。塑料模塑件的尺寸可能因不可避免的工艺因出现偏差。出现偏差时的处理程序取决于该尺寸公差是否影响其正常使用以及塑料模塑件的功能,并以合同协议为准。

——通过优化设计(优化加强筋、材料厚度、充模过程等)消除偏差。

——通过优化加工工艺以及程序(如延长冷却周期)减小偏差。

——让步接收。

让步接收需要相应的文件,包括图纸变更、制造偏差文件或更新的参考塑料模塑件。

注 1: 通过有效设计塑料模塑件和优化生产工艺以减少工艺引起的偏差。

注 2: 传统的公差计算以刚性体为前提,多数情况下不适用于塑料模塑件。

塑料模塑件 公差和验收条件

1 范围

本文件规定了塑料模塑件(以下简称“模塑件”)的制造公差以及验收条件。

本文件规定了所有组成要素的一般公差,以相对于基准体系给定面轮廓度公差的方式。本文件规定了根据功能需求和设计要求采用产品几何技术规范(GPS)时对尺寸公差和几何公差的附加要求。

本文件适用于以热塑性塑料、热塑性弹性体和热固性塑料为原料,通过注塑成型、注塑压缩成型、传递模塑、压塑成型和滚塑成型制成的无孔成型模塑件。如果供需双方同意,本文件也适用于使用其他生产工艺制造的模塑件。本文件不适用于泡沫塑料模塑件。

本文件不适用于模塑件的表面缺陷,如缩痕、异常流动结构和粗糙度及熔接线。

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 1800.1 产品几何技术规范(GPS) 线性尺寸公差 ISO 代号体系 第1部分:公差、偏差和配合的基础(GB/T 1800.1—2020,ISO 286-1:2010,MOD)

GB/T 1800.2 产品几何技术规范(GPS) 线性尺寸公差 ISO 代号体系 第2部分:标准公差带代号和孔、轴的极限偏差表(GB/T 1800.2—2020,ISO 286-2:2010,MOD)

GB/T 1844(所有部分) 塑料 符号和缩略语[ISO 1043(所有部分)]

注:GB/T 1844.1—2022 塑料 符号和缩略语 第1部分:基础聚合物及其特征性能(ISO 1043-1:2011,MOD);

GB/T 1844.2—2022 塑料 符号和缩略语 第2部分:填料和增强材料(ISO 1043-2:2011,IDT);

GB/T 1844.3—2022 塑料 符号和缩略语 第3部分:增塑剂(ISO 1043-3:2016,MOD);

GB/T 1844.4—2008 塑料 符号和缩略语 第4部分:阻燃剂(ISO 1043-4:1998,IDT)。

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

GB/T 4249 产品几何技术规范(GPS) 基础概念、原则和规则(GB/T 4249—2018,ISO 8015:2011,MOD)

GB/T 13319 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 成组(要素)与组合几何规范

GB/T 17037.4 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第4部分:模塑收缩率的测定(GB/T 17037.4—2003,ISO 294-4:2001,IDT)

GB/T 17851 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 基准和基准体系

GB/T 17852 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 轮廓度公差标注

GB/T 22027 热塑性弹性体 命名和缩略语(GB/T 22027—2008,ISO 18064:2003,IDT)

GB/T 24744 产品几何规范(GPS) 技术产品文件(TPD)中模制件的表示法(GB/T 24744—2009,ISO 10135:2007,IDT)

GB/T 38762.1 产品几何技术规范(GPS) 尺寸公差 第1部分:线性尺寸(GB/T 38762.1—2020,ISO 14405-1:2016,MOD)

GB/T 39818 塑料 热固性模塑材料 收缩率的测定(GB/T 39818—2021,ISO 2577:2007,MOD)