

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 294-1:1996《塑料—热塑性塑料材料试样的注塑—第1部分：一般原理及多用途试样和长条试样的模塑》。

本标准与采用的 ISO 294-1:1996 标准在技术内容上完全一致，在编辑上有以下差异：

1 因我国 GB 11997—89《塑料多用途试样的制备和使用》是参照 ISO 3167:1983 制定的，现尚未修订。本标准中将 ISO 3167:1993《塑料—多用途试样》的译文作为附录 D。

2 本标准的引用标准比 ISO 294-1:1996 规定的引用标准少，但尚未列入本标准的内容不影响本标准的执行。

1) 1996 年版 ISO 294 的其他三个标准规定的试样模具，我国尚未制定标准。

2) ISO 294-1:1996 规定的几个涉及注塑试样来源的引用标准（如：ISO 10350 和 ISO 11403），未作为本标准的引用标准。但我国塑料测试的方法基本采用国际标准，本标准中标准模具的型腔有明确规定。

3 在本标准 4.1.1.4 的 n) 中，增加了模具型腔抛光后表面粗糙度的要求。该模具可用来加工制备具有可比性试验数据的试样。

本标准在《热塑性塑料材料注塑试样的制备》总标题下，由以下几部分组成：

——第1部分：一般原理及多用途试样和长条形试样的制备

——第2部分：小拉伸试样

——第3部分：小方试片

——第4部分：模塑收缩率的测定

本标准的附录 A、B 和 C 是提示的附录，附录 D 是标准的附录。

本标准自生效之日起，代替行业标准 HG/T 2-1122-77《热塑性塑料试样注射制备方法》。

本标准由全国塑料标准化技术委员会石化塑料树脂产品分会提出并归口。

本标准起草单位：北京燕山石化公司树脂应用研究所、四川联合大学。

本标准主要起草人：王树华、申开智、桑杰、柳凌、吴世见、张昌怡。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各国家标准化团体(ISO 成员)的世界性联合组织。国际标准的制定工作一般是通过 ISO 技术委员会进行。对技术委员会已设立的项目感兴趣的每个成员有权参加该技术委员会。与 ISO 有联系的政府或非政府的国际组织也可参加其工作。ISO 与国际电工技术委员会(IEC)在所有电工技术标准化方面密切协作。

技术委员会将所采纳的国际标准草案(DIS)提交各成员团体进行投票表决。当至少 75%参加投票的成员团体表示赞成时,国际标准才能正式公布。

国际标准 ISO 294-1 是由 ISO/TC 61 塑料技术委员会 SC9 热塑性塑料分技术委员会制定的。

本标准和 ISO 294 的其他部分,取消并代替了 ISO 294 的第二版(ISO 294:1995)。为了加工制备具有可比性试验数据所需要的基础试样,本标准中改进了注塑参数的定义,并经重新调整,规定了四种类型的 ISO 模具。

采用本国际标准应注意确保标准中规定的 ISO 模具适合现行的注塑设备,并具有可更换的型腔板。

ISO 294 在《塑料—热塑性塑料材料试样的注塑》总标题下,由以下几部分组成:

第 1 部分:一般原理及多用途试样和长条试样的制备

第 2 部分:小拉伸试样

第 3 部分:小方试片

第 4 部分:模塑收缩率的测定

ISO 294 这一部分的附录 A、B 和 C 仅是提示的附录。

引 言

在注塑过程中,很多因素可以影响注塑试样的性能和用此试样获得的各种试验的测定值。制备注塑试样过程中使用的注塑条件对试样的力学性能有很大的影响。对注塑过程每一个主要参数给出确切的定义是标准化的基本要求,可使操作条件具有再现性和可比性。

在确定注塑条件时,考虑注塑条件可能对被测定材料性能的影响是很重要的。热塑性塑料中,无定形的聚合物可显示出不同的分子取向;结晶形和半结晶形聚合物可显示出不同的结晶形态;非均相热塑性塑料可显示出不同的相态;各向异性的填充材料,如短纤维,也可显示不同的取向。“冻结”在注塑试样里残留应力和注塑过程中的热降解也可能影响试样的性能。因此,必须控制这些现象,以避免试样性能测试值的波动。

中华人民共和国国家标准

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

GB/T 17037.1—1997
idt ISO 294-1:1996

Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials

—Part 1: General principles and moulding of

multipurpose and bar test specimens

1 范围

本标准给出了热塑性塑料材料注塑试样所遵循的一般原理和注塑试样所涉及到的条件参数的定义。给出了用于制备符合 ISO 3167 的多用途试样和 80 mm×10 mm×4 mm 的长条试样的模具设计的详细参考数据。

本标准是确定具有再现性的注塑条件的基础,可使描述注塑过程的各种主要操作参数统一,也可使报告注塑的各种条件统一。制备具有可比性和再现性的试样所需要的具体条件将随着材料的变化而变化。这些条件在有关材料的标准中给出,或经供需双方商定。

本标准适用于热塑性塑料材料注塑试样的制备。

注1:对丙烯腈/丁二烯/苯乙烯(ABS)、苯乙烯/丁二烯(SB)和聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)的循环试验表明,模具设计是保证注塑试样性能具有再现性的重要因素之一。

2 引用标准

下列标准包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1043—93 硬质塑料简支梁冲击试验方法(neq ISO 179:1982)

ISO 3167:1993 塑料—多用途试样

3 定义

本标准中使用如下定义:

3.1 模具温度 T_c :模具系统达到热平衡后,打开模具,立即测得的模具型腔表面的平均温度,用℃表示。

3.2 熔体温度 T_m :对空注射所得的熔融物料温度,用℃表示。

3.3 熔体压力 p :在模塑过程中的任一时刻,螺杆前端处塑料材料的压力(见图1),用MPa表示。

由注塑机液压系统产生的熔体压力可根据螺杆的轴向作用力 F_s 用公式(1)计算:

$$p = \frac{4 \times 10^3 F_s}{\pi D^2} \dots\dots\dots (1)$$

式中: p ——熔体压力,MPa;

国家技术监督局 1997-10-14 批准

1998-04-01 实施

F_s ——螺杆的轴向作用力, kN;

D ——螺杆直径, mm。

3.4 保压压力 p_H : 保压时间内的熔体压力, 用 MPa 表示。

3.5 模塑周期: 在模塑过程中, 制备一模注塑试样所需要的全部操作工序(见图 1)。

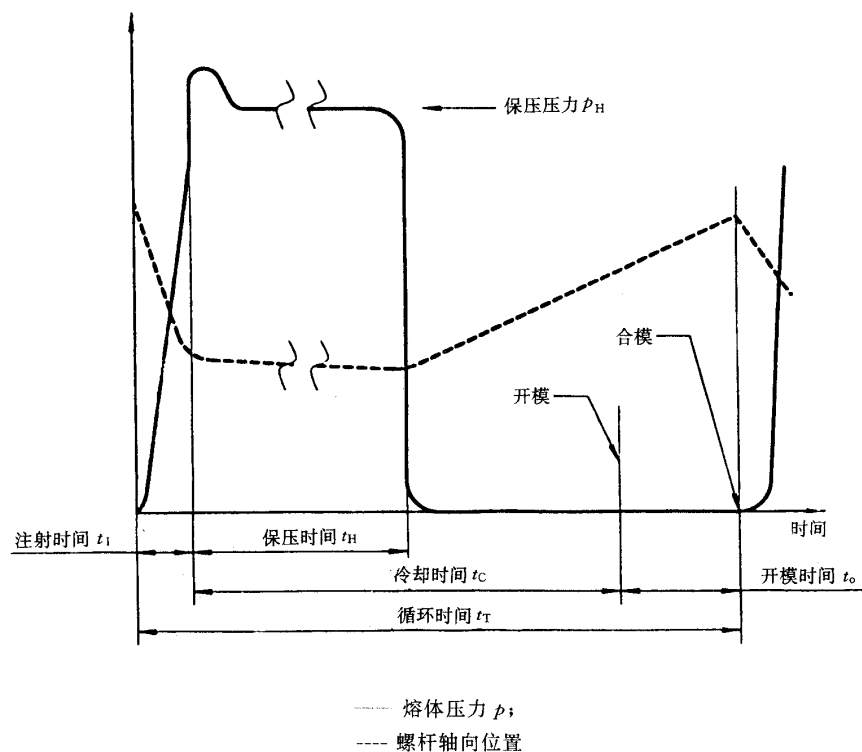


图 1 模塑周期示意图

3.6 循环时间 t_T : 完成一个模塑周期所用的时间, 用 s 表示。循环时间等于注射时间(t_1)、冷却时间(t_C)和开模时间(t_O)之和。

3.7 注射时间 t_1 : 从螺杆向前运动开始, 直到从注射转换到保压时所需要的时间, 用 s 表示。

3.8 冷却时间 t_C : 从注射过程结束, 到模具开始打开所用的时间, 用 s 表示。

3.9 保压时间 t_H : 维持保压压力(见 3.4)期间的时间, 用 s 表示。

3.10 开模时间 t_O : 从模具开始打开的瞬间到再关闭并施加最大锁模力时的时间, 用 s 表示。这段时间包括试样从模具中移出的时间。

3.11 型腔: 在模具中, 用于制备一个试样的空腔部分。

3.12 单型腔模具: 仅有一个型腔的模具(见图 4)。

3.13 多型腔模具: 模具中包含两个或多个相同且与流动方向平行排列的型腔(见图 2、图 3)。

多型腔模具中, 相同几何形状的流道和对称的型腔位置能保证一次注塑的所有试样在性能上是相同的。

3.14 家族式模具: 模具中包含一个以上并具有不同几何尺寸的型腔(见图 5)。

3.15 标准模具: 为了制备具有可比性和再现性的试样, 本标准规定了两个标准模具(A 型和 B 型)。标准模具有一个设置中心主流道的定模和如 3.13 所述的多型腔的型腔板。其他细节见 4.1.1.4。本标准

的附录 C 给出了一例完整的模具图。

3.16 关键部位横截面积 A_c : 在一个单型腔或多型腔模具中, 处于成型试样关键部位型腔的横截面的面积, 也就是测试时试样被测量的部分, 单位用 mm^2 表示。

例如拉伸试样, 试样的关键部位是它的狭窄部分, 试验时承受最大的应力。

3.17 模塑体积 V_M : 模塑件的质量与固体塑料密度的比值, 用 mm^3 表示。

3.18 投影面积 A_P : 模塑件在分型面上的投影面积, 用 mm^2 表示。

3.19 锁模力 F_M : 模塑过程中为保持模具闭合而加在模具上的力, 用 kN 表示。注塑所需要最小锁模力可按公式(2)计算。

$$F_M \geq A_P \cdot p_{\max} \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: F_M ——锁模力, kN;

A_P ——投影面积, mm^2 ;

$p_{\max}$ ——熔体压力的最大值, MPa。

3.20 注射速度 v_1 : 熔体通过关键部位横截面(见 3.16)时的平均速度。用 mm/s 表示。注射速度仅用于单型腔或多型腔模具, 并按公式(3)进行计算。

$$v_1 = \frac{V_M}{t_1 \cdot A_c \cdot n} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中: v_1 ——注射速度, mm/s ;

V_M ——模塑体积, mm^3 ;

n ——模具型腔数;

A_c ——关键部位横截面积, mm^2 ;

t_1 ——注射时间, s。

3.21 最大注射量 V_s : 注塑机的最大计量行程与螺杆横截面积的乘积, 单位用 mm^3 表示。

4 设备

4.1 注塑模具

4.1.1 标准模具(多型腔)

4.1.1.1 为了获得可比较的数据并根据试验方法标准的要求, 推荐用标准模具(见 3.15)制备试样。在有争议的情况下, 应使用标准模具。

4.1.1.2 在 ISO 3167 中规定的多用途试样(见附录 D), 应该用一个 Z 形或 T 形流道(见附录 A)的两型腔的 A 型标准模具注塑。模具如图 2 所示, 并符合 4.1.1.4 的要求。两种流道相比, Z 形流道使模具受力均衡, 更为可取。A 型标准模具制备的试样的尺寸就是 ISO 3167 中规定的 A 型试样的尺寸。

4.1.1.3 矩形长条试样($80 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$)应该用一个具有双 T 形流道的四型腔 B 型标准模具注塑。模具如图 3 所示, 并符合 4.1.1.4 的要求。制备的长条试样具有相同的横截面积, 可用做多种试验的试样(见 ISO 3167)。试样长度为 $80 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ 。

4.1.1.4 A 型和 B 型标准模具的主要结构应符合图 2、图 3 和下列要求:

a) 靠近喷嘴侧的主流道直径至少为 4 mm。

b) 分流道的宽和高(或直径)至少为 5 mm。

c) 浇口设置在型腔的一端, 如图 2 和图 3 所示。

d) 浇口的高度至少应该是型腔高度的 2/3。浇口的宽度等于与其相连接的型腔的宽度。

e) 浇口长度应该尽可能短, 不要超过 3 mm。

f) 流道的脱模斜角至少为 10° , 但不要超过 30° 。试样型腔的脱模斜角小于 1° , 但在拉伸试样的肩部部位可不超过 2° 。

g) 型腔的尺寸应该使用它制备的试样的尺寸符合有关试验方法标准的要求。考虑到各种材料的模

塑收缩率不同,试样型腔尺寸可在标准值与允许的上限值之间选择。A 或 B 型标准模具型腔的主要尺寸(见 ISO 3167)如下:

厚度:	4.0 mm~4.2 mm
中间部位宽度:	10.0 mm~10.2 mm
长度(B 型模具):	80 mm~82 mm

h) 如果使用顶出杆,应将它设置在试样的测试面积之外。例如:A 型模具制备的哑铃形试样,顶出杆可设置在肩角部位;B 型模具,顶出杆可设置在样条中间部位 20 mm 以外的部分。

i) 设计模板的加热-冷却系统,应保证在操作条件下,型腔表面上任意两点间的温度差及两块模板间的温度差均小于 5℃。

j) 推荐使用可更换式的型腔板和嵌入式的浇口镶件,以便从注塑一种试样转换成注塑另一种试样时,可以迅速更换。同样,调整注塑量 V_s 的变化值尽量一致也是很方便的。在附录 C 中给出了一个图例。

k) 推荐在中心分流道处安装压力传感器,用它能给出注射期间的控制情况。

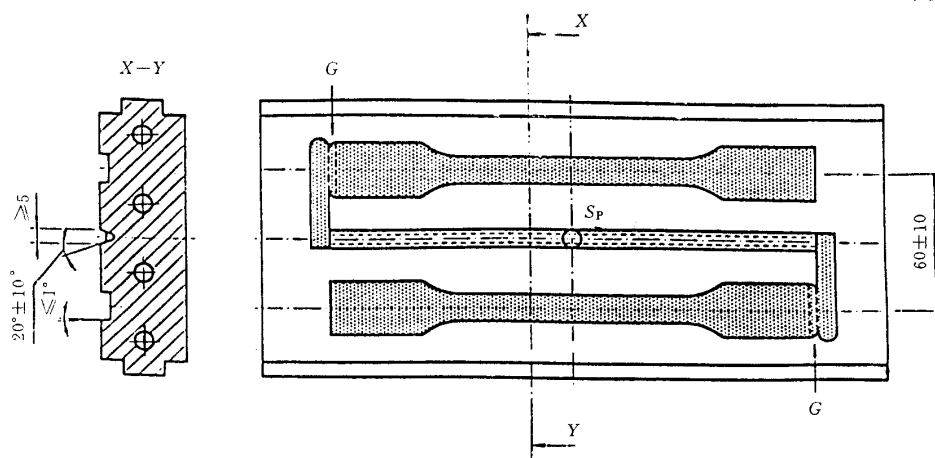
l) 为确保不同标准模具间型腔板可以更换,要注意图 2、图 3 以及下列附加的有关模具结构详细要求:

- 1) 用 A 型标准模具制备多用途试样时,推荐型腔长度为 170 mm,型腔板的最大长度为 180 mm。
- 2) 一般情况下,模板的宽度值取决于连接的冷却流道的最小距离。
- 3) 为了分离试样与流道,在 A、B 型标准模具中可设置切断线。为方便从多用途试样上裁出 80 mm 长的部分,也可再设置一对切断线。

m) 为了方便检查一个模具注塑的所有试样是否一致,建议在每个型腔试样的有效面积之外(见 h) 做标记。例如,简单地在顶出杆头上刻上符号这样可以避免对型腔板表面有任何伤害。

n) 有缺陷的表面将影响试验的结果,尤其是力学性能的结果。因此,模具型腔的表面应仔细抛光,抛光方向应与试样在试验中的受荷方向一致,表面粗糙度应不大于 $R_a 0.2^{[1]}$ 。

单位:mm



S_P —主流道 模塑体积 $V_M \approx 30\,000\text{ mm}^3$

G—浇口 投影面积 $A_P \approx 6\,500\text{ mm}^2$

图 2 A 型标准模具型腔板图

采用说明:

1) ISO 294-1 中只规定模具型腔的表面应抛光。本标准中增加了表面粗糙度的具体要求。

单位: mm

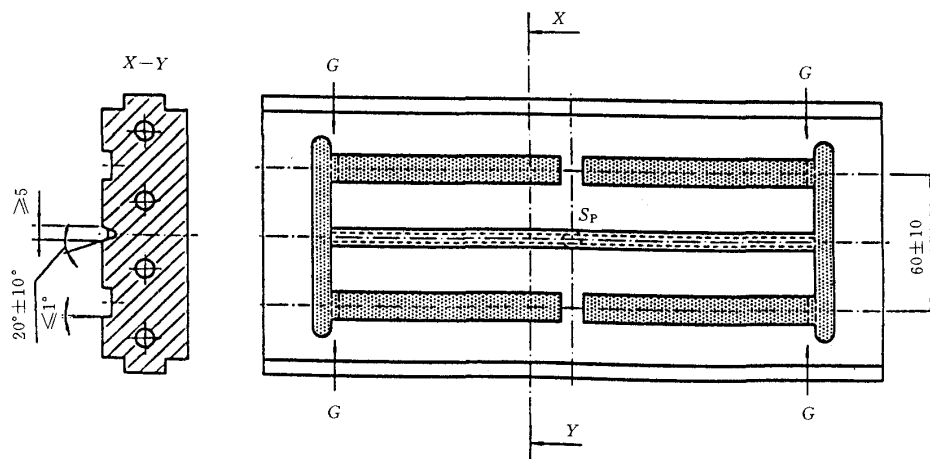
 S_P —主流道 模塑体积 $V_M \approx 30\,000\text{ mm}^3$ G —浇口 投影面积 $A_P \approx 6\,300\text{ mm}^2$

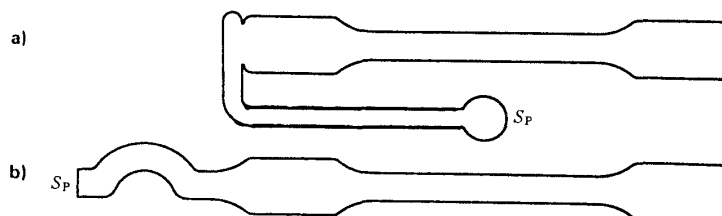
图 3 B 型标准模具型腔板图

4.1.1.5 有关模具部件的其他标准可参考附录 B。

4.1.2 单型腔模具

单型腔模具(见图 4 和 3.12)的型腔可以是哑铃形、圆形和其他形状。一般情况下,在测定某些性能时单型腔模具制备的试样与标准模具制备的试样测定值不同,见注 2。

注 2: 上述差异可能是由于单型腔模具的型腔体积与模塑体积 V_M 之比和标准模具不同。同时,单型腔模具的注塑体积较小不符合 4.2.1 要求的体积比,由此也可能会产生错误的性能测定值。



a) 主流道(S_P)垂直于模塑试片;

b) 主流道与分型面平行(弯曲的流道预防喷射)。

图 4 单型腔模具示例

4.1.3 家族式模具

一个家族式模具(见图 5 和 3.13)可以同时制备矩形、哑铃形和圆形等试样。组合成的模具。只有当注塑出的试样和标准模具注塑出的试样性能一致时,才可以使用家族式模具,见注 3。

注 3: 在多数情况下,一个家族式模具中不同形状的型腔在不同的注塑条件下连续、同时注满是不可能的。因此,这种模具不适用于制备标准试样。另外,使用家族式模具时注射速度 v_i (见 3.20)不能精确测定。

4.2 注塑机

为制备具有再现性的试样使测试结果可以比较,需要使用往复式螺杆注塑机,并配备必要的设备以控制注塑条件。

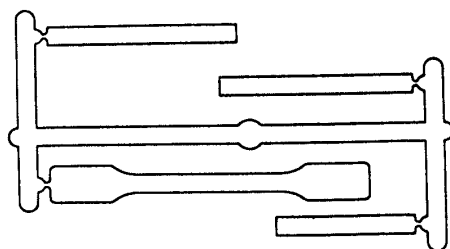


图5 家族式模具示例

4.2.1 注射体积

模塑体积 V_M (见 3.17) 与注塑机最大注射量 V_s 之比应在 20% 至 80% 之间。只有当有关材料的标准规定或制造厂家推荐时,才可以用较高的比例。

4.2.2 控制系统:

注塑机的控制系统应该能够使操作条件保持在下列允许偏差内:

注射时间 t_i (见 3.7): ± 0.1 s

保压压力 p_H (见 3.4): $\pm 5\%$

保压时间 t_H (见 3.9): $\pm 5\%$

熔体温度 T_M (见 3.2): $\pm 3^\circ\text{C}$

模具温度 T_c (见 3.1): $\pm 3^\circ\text{C}$ ($\leq 80^\circ\text{C}$ 时)

$\pm 5^\circ\text{C}$ ($> 80^\circ\text{C}$ 时)

模塑件质量: $\pm 2\%$

4.2.3 螺杆

螺杆的类型(如:长度、直径、螺槽深度、压缩比等)应适用于注塑的材料。推荐使用直径在 18 mm 到 40 mm 之间的螺杆。

4.2.4 锁模力

在所有的操作条件下注塑机的锁模力 F_M 应足够大以防止物料溢出。

对 A、B 型标准,最小锁模力应按 $F_M \geq 6\,500 \times p_{\max} \times 10^{-3}$ (见 3.19) 公式计算。例如,最大熔体压力为 80 MPa 时,最小锁模力应是 520 kN。

4.2.5 温度计

应该使用精确到 $\pm 1^\circ\text{C}$ 的带针形探头的温度计测量塑料熔体的温度 T_M (见 3.2)。同样,应该使用精确到 $\pm 1^\circ\text{C}$ 的表面温度计测量模具型腔表面的温度 T_c (见 3.1)。

5 步骤

5.1 材料的状态调节

热塑性塑料材料的粒子或颗粒,应按有关材料的标准的规定,在注塑前进行状态调节。如果标准没有提到,也可按生产厂推荐的条件进行状态调节。

应该避免使温度明显低于室温的物料暴露在空气中,以防止湿气在物料上冷凝。

5.2 注塑

5.2.1 根据有关材料的标准的规定设定注塑机的操作条件。如果没有相应的标准,则可按供需双方商定的条件。

5.2.2 对很多热塑性塑料,使用 A 型或 B 型模具时,注射速度的适用范围是 $200\text{ mm/s} \pm 100\text{ mm/s}$ 。应该注意,对于一个给定的注射速度 v_i 的值,注射时间 t_i 与模具型腔数 n 成反比[见 3.20 中公式(3)]。注射时,应尽可能减少注射速度的变化。

5.2.3 保压压力(p_H)的调整:保压压力是一个需要调整的参数,调整按下述方法进行:从需开始逐渐

增加熔体压力,直到样条没有凹痕、空洞和其它可见的缺陷,允许有最小限度的溢料。用此熔体压力作为保压压力。

5.2.4 应维持保压压力恒定,直到塑料材料在浇口处凝固,此时,注塑试样的质量已达到上限值。

5.2.5 弃掉注塑机达到稳定状态之前注塑的试样。当达到稳定条件后,记录操作条件,开始收集试样。

在注塑过程中,应该使用合适的方法维持稳定的注塑条件。例如,检查模塑件的质量可以观察注塑条件是否稳定。

5.2.6 物料变化时,应该彻底、仔细地清理注射机。使用新材料注塑试样时,在收集试样前应至少弃去10模试样。

5.3 模具温度的测量

当系统达到热平衡后,打开模具并立即测量模具温度 T_c 。具体做法是在模具至少进行十次开合模循环后,用表面温度计测量动、定模相对应的型腔表面上几个点的温度,记录每个测量值,计算它们的平均值作为模具温度。

5.4 熔体温度的测定

按下述方法之一测量熔体温度:

5.4.1 当达到热平衡或稳定的温度状态后,将至少30 cm对空注射的塑料熔体射入一个适当大小的非金属容器内,立刻将一个反应灵敏经预热的温度计的针型探头插入熔体中心并轻轻移动直到温度计读数达到最大值。温度计需预热到接近被测熔体的温度。对空注射时循环时间和注塑条件应与注塑试样时条件相同。

5.4.2 当能得到的测量值与对空注射测量值相同时,也可以使用测温传感器测量塑料熔体的温度。传感器应有较低的热损失,而且对熔体温度的变化有较快的响应。传感器应安置在合适的位置上,如注塑机的喷嘴处。

在有疑问的情况下,采用5.4.1的方法。

5.5 试样的后处理

为了避免各个试样处理的差异,脱模后的试样可放在实验室内逐渐冷却到实验室的环境温度。对大气暴露敏感的热塑性塑料试样应保存在加入干燥剂的密闭的容器内。

6 报告

报告应包括下列项目:

- a) 注明采用本标准;
- b) 注塑试样的日期、时间、地点;
- c) 材料的全部情况(类型、牌号、生产厂、批号);
- d) 注塑前,材料状态调节的情况;
- e) 使用模具的类型(A型、B型)。如用其他模具,给出详细说明(试样类型、相关的标准、型腔数、浇口的大小和位置);
- f) 使用注塑机的详细情况(制造厂、最大注射量、锁模力及控制系统);
- g) 注塑条件:
 - 熔体温度 T_M (见3.2), $^{\circ}\text{C}$;
 - 模具温度 T_c (见3.1), $^{\circ}\text{C}$;
 - 注射速度 v_1 (见3.20), mm/s ;
 - 注射时间 t_1 (见3.7), s ;
 - 保压压力 p_H (见3.4), MPa ;
 - 保压时间 t_H (见3.9), s ;
 - 冷却时间 t_c (见3.8), s ;

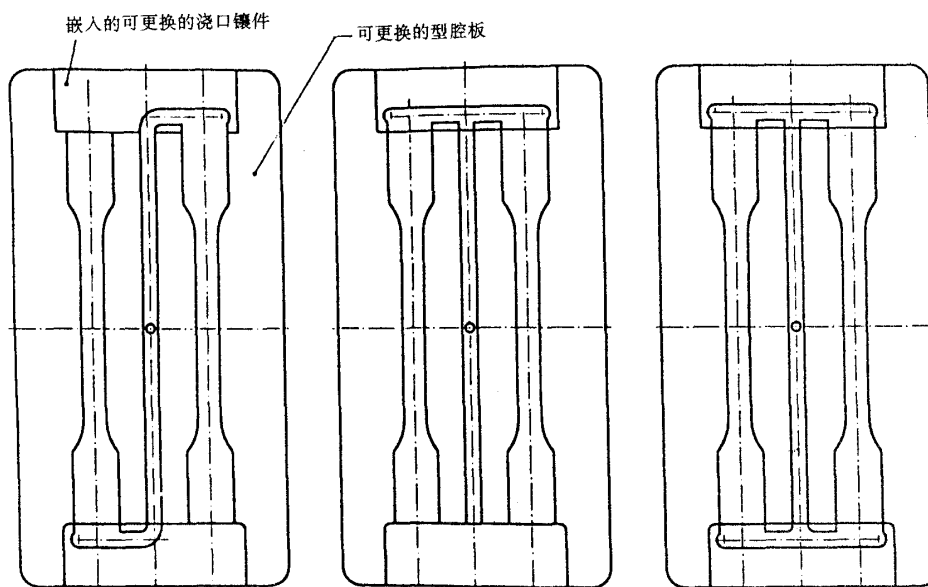
——循环时间 t_1 (见 3.6), s;

——模塑件质量, g。

h) 其他有关的情况(例如:收集试样前弃去的注塑试样数量、保留数量、试样的后处理等)。

附录 A
(提示的附录)
流道布置示例

如图 A1 所示,用嵌入的浇口镶件可以改变模具的流道。



a) Z 型流道的注塑模具

b) T 型流道的注塑模具

c) 双 T 型流道的注塑模具(例如用于研究熔接线强度)

图 A1 不同流道类型的模具

附录 B
(提示的附录)
塑料注射模具零件的标准

GB 4169.1—84	塑料注射模具零件	推杆
GB 4169.2—84	塑料注射模具零件	直导套
GB 4169.3—84	塑料注射模具零件	带头导套
GB 4169.4—84	塑料注射模具零件	带头导柱
GB 4169.5—84	塑料注射模具零件	有肩导柱
GB 4169.6—84	塑料注射模具零件	垫块
GB 4169.7—84	塑料注射模具零件	推板
GB 4169.8—84	塑料注射模具零件	模板
GB 4169.9—84	塑料注射模具零件	限位钉
GB 4169.10—84	塑料注射模具零件	支承柱
GB 4169.11—84	塑料注射模具零件	圆锥定位件

附录 C
(提示的附录)
注塑模具示例

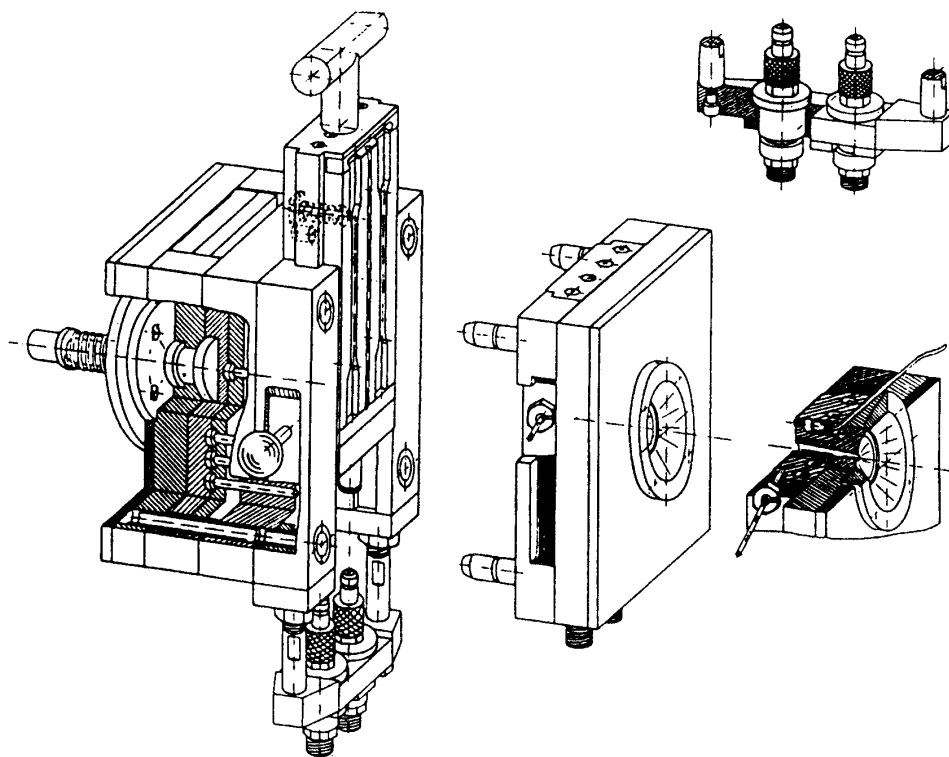


图 C1 具有可更换型腔板的两型腔 A 型标准模具的分解图

附录 D
(标准的附录)
ISO 3167:1993 塑料—多用途试样

1 范围

- 1.1 本国际标准规定了塑料模塑材料用注塑或直接压塑方法加工制备多用途试样的技术要求。
- 1.2 A 和 B 型试样是拉伸试样,由它们经简单的机加工,就可制得其他各种试验用试样(见附录 A)。由于试样用途广泛,本标准将这些拉伸试样作为多用途试样。
- 1.3 多用途试样的主要优点是附录 A 中的所有试验,均在具有可比性的模塑件的基础上进行。从而,测定的性能是一致的,因为所有的试验是用处于相同状态下的试样。换句话说,只要不是有意的改变模塑条件,对于一组给定试样的测试结果不会有明显的变化。另一方面,如果需要,也容易确定模塑条件和(或)试样的不同状态对被测性能的影响。
- 1.4 对于质量控制,多用途试样可以作为其他不易获得试样的方便来源。而且优点是只需要一个模具。

1.5 由于多用途试样的性能与试验方法中规定的试样的性能可能有明显的差异,使用多用途试样应由有关双方商定。

2 引用标准

下列标准包含的条文,通过在本标准中引用而构成本国际标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨、使用下列标准最新版本的可能性。IEC 和 ISO 的成员,应支持现行有效的国际标准的注册使用。

ISO 293:1986 塑料—热塑性塑料材料压塑试样的制备

ISO 294¹⁾: 塑料—热塑性塑料材料试样的注塑

ISO 295:1991 塑料—热固性塑料材料压塑试样的制备

ISO 2818:²⁾ 塑料—采用机械加工制备试样。

3 试样的尺寸

本国际标准推荐的多用途试样是图 1 所示的 A 型样。由于试样窄部平行部分的长度 L_1 为 $80\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$,可通过简单的切割就能制成适用于其他各种试验用试样。

4 试样制备

4.1 模塑多用途试样

如果合适的话,可直接按 ISO 293、ISO 294 或 ISO 295 的规定和材料试验指定的模塑条件制备试样。

必需要严格控制模塑条件,以确保一批材料所有的试样处于相同的状态。

4.2 机械加工试样

4.2.1 从多用途试样上用机械加工法制备试样,应按照 ISO 2818 或有关双方的商定协议进行。试样中间平行部分的表面应保持模塑状态。

4.2.2 宽度为 10 mm 的试样,应该从多用途试样的中间平行部分对称切割。

4.2.3 对于长度超过 80 mm 的试样,应将 A 型多用途试样(或长度超过 60 mm,用 B 型)的宽端加工至中间平行部分的宽度。机加工操作时,应注意避免损伤中间部分的模塑表面。试样机械加工部分的宽度不得小于中间平行部分的宽度,但最多可超过它的宽度 0.2 mm。

5 试样制备的报告

报告应包括以下内容:

- a) 注明参照本国际标准;
- b) 标明试样类型(A 或 B 型);
- c) 如果知道,应注明材料类型、来源制造厂、等级和形状及历史等;
- d) 使用的模塑方法和模塑条件;
- e) 使用的机加工方法和条件;
- f) 试样数量;
- g) 状态调节的标准环境。如果有关材料或产品的标准需要,任何特殊的处理;
- h) 制备日期。

1) 即将出版(修订 ISO 294:1975)

2) 即将出版(修订 ISO 2818:1980)

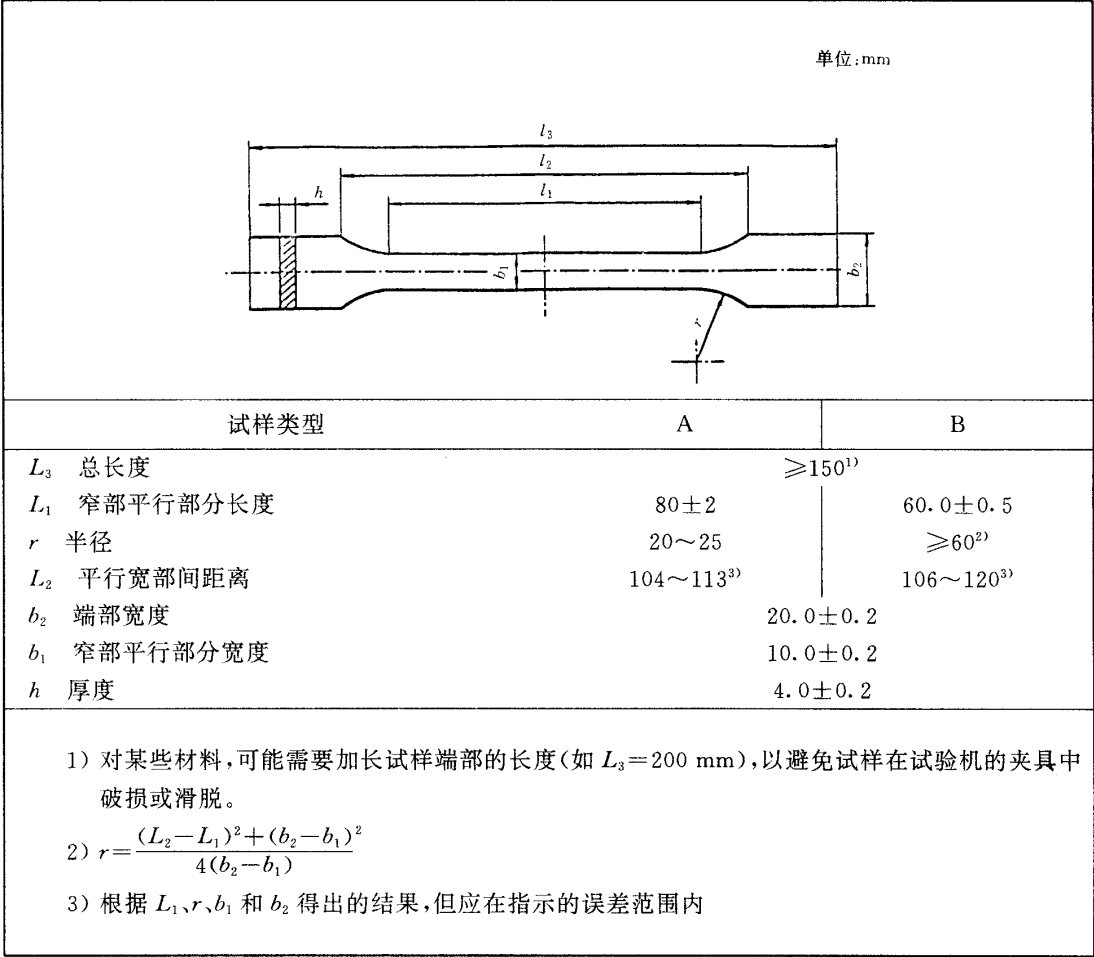


图 1 A 和 B 型多用途试样