



GE Plastics

工程热塑性塑料
加工指南

注塑

ULTEM[®]

PEI树脂



目录

材料说明

ULTEM树脂.....11-3

模具设计

收缩.....11-4

设备

机器选择.....11-6

机筒选择和螺杆设计注意事项.....11-7

干燥参数.....11-7

干燥设备.....11-8

模塑条件

熔体温度.....11-9

模具温度.....11-9

典型加工参数.....11-10

螺杆转速.....11-12

背压.....11-12

注射量.....11-12

射料杆速度.....11-12

注射压力.....11-13

缓冲垫.....11-13

循环时间.....11-13

作为温度和压力函数的流动长度.....11-14

清机.....11-16

关机和开机.....11-16

回用料.....11-16

由于通用电气公司无法控制他人使用此物料的情况，故不能保证可获得与本文所述相同的结果。通用电气公司也不能保证按照此处提供的各种图片、技术图形等资料，所进行的任何可能或建议的颗粒加工设计的有效性或安全性。每位物料和/或设计用户应该自行测试，以确定物料、或任何物料对设计的适应性，以及物料和/或设计对其特定用途的适应性。不能把本文有关该物料的可能建议用途或设计的说明，解释为任何涵盖此应用的通用电气公司专利的许可，或者解释为使用此材料或设计而侵犯任何专利的建议。



• ULTEM PEI 树脂

塑料数据专家 www.ponci.com.cn/wxb/ +13538586433 +18816996168



ULTEM®树脂

ULTEM 树脂是一种无定形热塑性聚醚酰亚胺。它是高性能和良好加工特性的结合，兼具耐高温性及高强度、模量和范围广泛的耐化学剂性。

ULTEM 树脂天性阻燃。某些牌号在厚度为 0.25mm 时，具有 UL94V-0 额定值，其它牌号在极广的温度和频率范围内，显示出高的介电常数和损耗因数。

ULTEM树脂是一种高性能的无定形工程热塑性塑料，其主要系列包括以下几种：

特性	特点	典型命名
非增强	具有卓越的机械、热和耐环境性能的树脂牌号。	1000 系列
玻璃增强 (10% ~ 30% GF)	强度和韧性提高的树脂牌号。也有低翘曲牌号。	2000 系列
耐磨	低摩擦系数树脂牌号，用于齿轮、轴承及其它滑动表面接触应用。	4000 系列
耐化学剂	耐强酸强碱、酮和芳香剂的树脂。同样耐高温。	5000 系列
耐高温	专为需要热尺寸稳定性的、耐高温飞机内部应用而设计之树脂。	6000 系列
高强度	具有卓越的韧性和强度的树脂牌号。	7000 系列
耐化学剂、耐污和耐高温	满足给养勤务和医疗工业要求之特性的树脂牌号。耐消毒剂。	HTX 系列
水解稳定性	热共混树脂牌号，具有冲击强度、抗污染性。适用于给养勤务和汽车应用环境。	ATX 系列

*这一额定值并非该产品或其它任何材料在实际火灾情况下的反映。

下文包含有关 ULTEM 树脂模具设计和/或加工规范的进一步资料。有关这些主题的其他信息，包含在 GE PLASTICS 加工指南的第一部分（模具设计）和第二部分（加工工艺）中。



ULTEMPEI 树脂

使用 ULTEM 树脂时，应考虑以下有关模具设计的具体资料。

收缩

ULTEM 树脂，无定形，其收缩率相对可预测、可重复。ULTEM100 树脂各向同性地收缩；树脂被增强后，其收缩成为各向异性。

制件设计、浇口位置和加工条件对收缩都有影响。

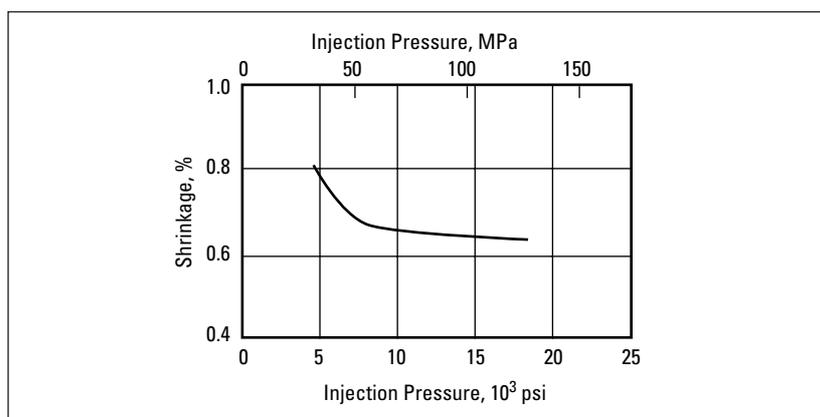
- 模具温度降低，可望使模塑收缩量相应降低。应注意，如制件在较低的模具温度[既，100° F(38°C)]下模塑，随后置于比环境温度高的温度[如，150° F(66°C)]下，会出现额外的模塑后收缩。
- 注射压力增加会造成模塑收缩量降低。未完全保压的制件，通常会有过高的模塑收缩量。
- 降低熔体温度会使模塑收缩量略为降低。

下页中的图 11-1 至图 11-3，显示各种因素对 ULTEM 树脂收缩率的影响。表 11-1 显示各种牌号的 ULTEM 树脂，在壁厚为 0.125”时的典型收缩量。参照这些图表，设计者能够对特定制件几何形状的收缩率，作出一个更精确的估计。不过，成品制件最终应用环境测试，方能提供最可靠的数据。

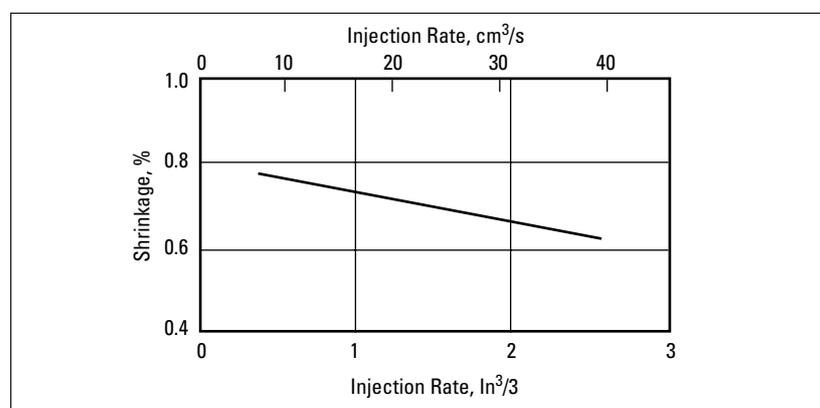
图11-1 表11-1 壁厚为0.125”时的标称收缩率。

ULTEM 树脂牌号	平行于流动方向*	垂直于流动方向*
1000	0.007	0.007
2100	0.005	0.006
2200	0.003	0.005
2300	0.002	0.004
2400	0.001	0.003
4000	0.003	0.005
4001	0.006	0.007
*中值		

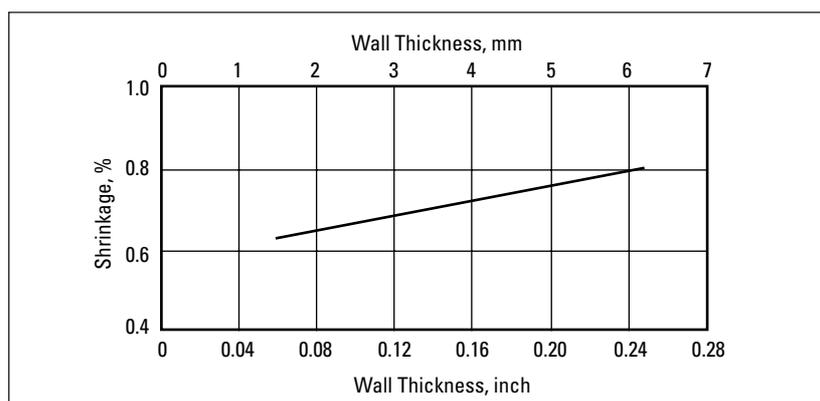




图表 11-1. 注射压力对 ULTEM1000树脂收缩量的影响。*



图表 11-2. 注射速率对 ULTEM1000树脂收缩量的影响。*



图表 11-3. 壁厚对 ULTEM1000 树脂收缩量的影响。*

*这些曲线代表，在本指南推荐的标准条件下，加工工程热塑性树脂时预计会出现的收缩量。加工条件不同，会影响收缩量。制件几何形状的样品测试，可提供最可靠的数据。

ULTEM PEI树脂

ULTEM树脂可以使用大多数标准注塑机进行模塑。建议采用往复式螺杆注塑机。

机器选择

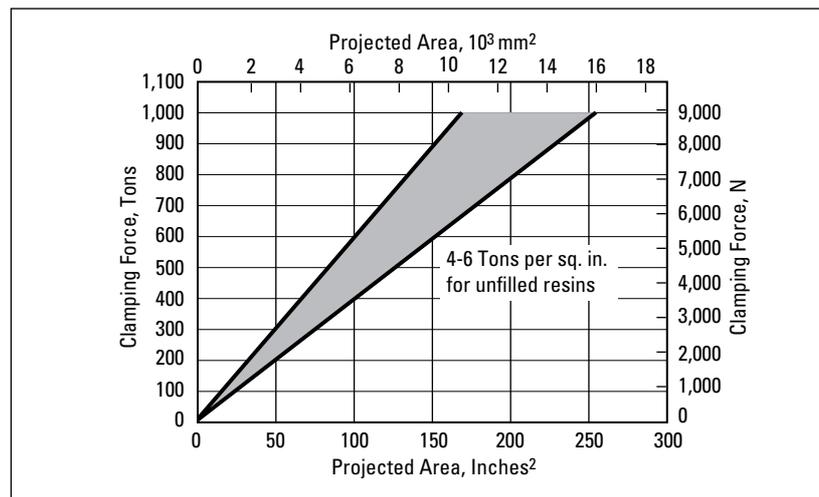
对于某种选定的 ULTEM 树脂制件，在确定其注塑设备的规格时，要考虑总注射重量和总投影面积这两个基本因素。

当总注射重量(所有模腔，包括流道和注道)等于机器容量的30%~80%时，一般可以获得最佳效果。使用大机筒机器时，极小的注射量会造成树脂的滞留时间不必要地延长，从而导致树脂降解。

如有必要在温度范围的高温段进行模塑，通常应缩短树脂的滞留时间，以减少材料热降解的可能性。因此，高温模塑时，建议最小注射量应大于机器容量的60%。

全部注射量的投影面积(所有受到注射压力影响的模腔和流道面积)一经确定，应该向每平方英寸的投影面积，施加4到6吨的合模力，以减少制件溢料。玻璃增强树脂会需要稍高一点的合模力(估计每平方英寸要多1吨)壁厚、流动长度和模塑条件将决定实际需要的总吨数(图11-4)

表11-4. ULTEM 树脂的合模力



• ULTEM PEI 树脂



机筒选择和螺杆设计注意事项

可以选用常规材料制造的兼容螺杆和机筒，来加工ULTEM树脂。建议使用双金属机筒。

依直径大小不同，最好选用压缩比大约为2.2:1、长径比为20:1的螺杆。此外，螺杆应该有一个短的进料区（5个螺槽）和一个以等距渐进锥度通向短计量区（4个螺槽）的长压缩区（11个螺槽）。压缩应在渐进、等距的锥度上实现，因为急变会导致过度剪切和材料降解。当没有特定的螺杆可供选择时，使用长径比为16:1至24:1、压缩比为1.5:1至3.0:1的通用螺杆，也可得到满意的效果。不建议使用排气式机筒来加工ULTEM树脂。

止回阀应该是滑止圈型。在螺杆计量区，过流间隙通常需要占流动区域至少80%的横截面积。

干燥参数

与大多数热塑性塑料一样，ULTEM树脂会吸收空气中的水分，导致加工过程中聚合物降解。含水量高于0.2%，可能会造成外观缺陷、令制品变脆以及增加材料的熔体流动（图11-5）在表11-2所建议的温度下，预先干燥ULTEM树脂，通常可达到所建议的湿度等级。

ULTEM 树脂牌号	干燥温度 (° F)	干燥时间 (小时)
未增强	300	4
增强	300	6
混合	275	6

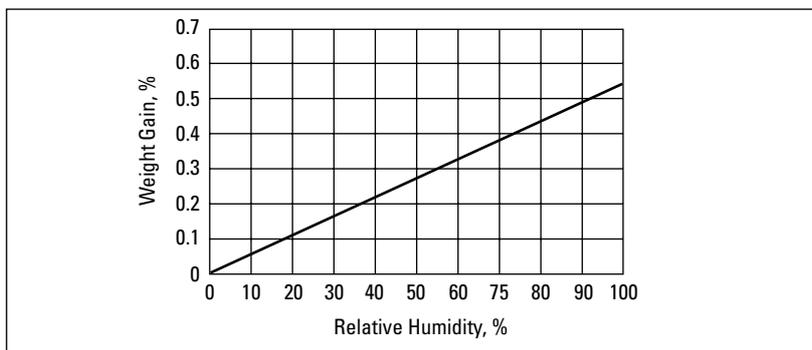
*建议时间为“平均时间”，某些颜色和牌号可长一些。含水量应为0.02%或更低。

表 11-2. ULTEM 树脂干燥建议



ULTEMPEI 树脂

表 11-5. ULTEM树脂
吸水量与24小时相对湿度



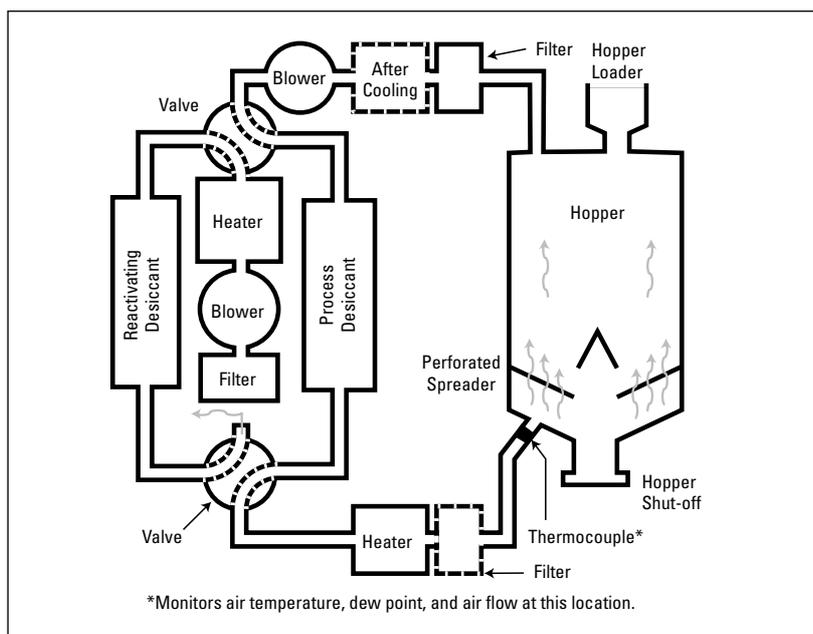
干燥设备

为避免交叉污染，干燥器和材料传输系统必须干净。

对于 ULTEM 树脂，建议采用具有后冷却器的、闭环、去湿、多循环热空气料斗干燥器(图 11-6)对于维持干燥剂筒的干燥效率，后冷却器尤其重要。此系统利用活化干燥剂筒提供干燥空气。一个正确设计的干燥器和料斗，能源源不断地向注塑机进料口提供稳定的干粒料流。

应在料斗的进料口监测所需的干燥温度。料斗进料口处的空气露点应为 $-20^{\circ}\text{F}(-29^{\circ}\text{C})$ 至 $-40^{\circ}\text{F}(-40^{\circ}\text{C})$ ，或更低。

表 11-6. 一个典型干燥剂型干燥器的示意图。



由于其流动性好，ULTEM 树脂具有极好的可塑性。对于复杂和多模腔的模具，该树脂是上佳选择，而且视具体的流动长度，它还可用于薄至 10 密尔(0.25 毫米)的壁断面模塑。由于 ULTEM 树脂有宽广的加工范围，以下条件为典型设定，在调试机器时可用此作为指南。

熔体温度

由于 ULTEM 树脂有良好的热稳定性，其熔体温度常在 640~750° F(338~399°C)之间。对于大多数应用来说，其典型熔体温度为 675~725° F(357~385°C)。温度超过 720° F(382°C)，会因某些颜色的颜料无法承受高温，而产生色移。ULTEM ATX 和 HTX 牌号应在低温下加工，典型的温度范围为 590~700° F(310~371°C)。

模具温度

ULTEM 树脂应始终在温度受控的模具内模塑。用表面高温计测量时，模具温度应在 225~350° F(107~177°C)范围之内。不过，ULTEM ATX 和 HTX 牌号应只在 300° F(149°C)以内的模具温度下进行模塑。超出此模具温度，会造成放射斑。对于大多数的 ULTEM 树脂制件来说，要改善特性和循环时间，200° F(93°C)的温度是一个不错的选择(表 11-3)成品制件的最终应用测试，可确定该温度是否适合于特定应用。

就制件外观和循环时间而言，模具温度为建议温度范围的中间值时，可望得到较好的结果。较高的模具温度，可用于增加流动、提高汇合线强度、以及减少模塑应力、从而达到耐高温和化学剂性的最高效果。若模具温度比建议值低，就会导致高模塑应力，并损坏制件的完整性。强烈建议用绝缘片将模具底座与机器压台隔开。

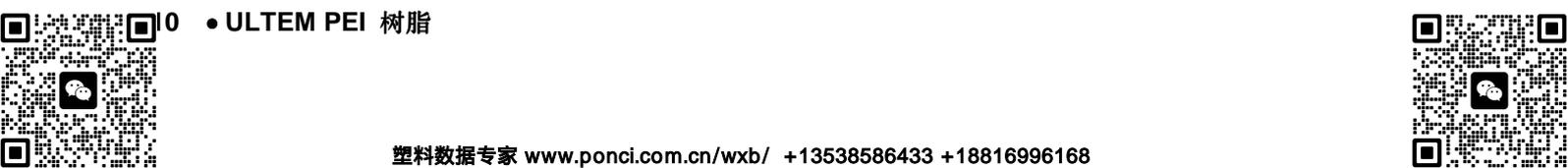


ULTEMPEI树脂

典型加工参数

表 11-3. ULTEM 树脂典型注塑加工参数

		1000		4000		ATX100	
		1010	2300	4001			
		2100	2310	8015			
		2110	2312	9075			
		2200	2400	9076			
		2210	2410	ATX200			
		2212	3452	HTX1010F			
加工参数	单位	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
干燥温度	°F(°C)	-	300(149)	-	275(135)	-	275(135)
干燥时间(正常)	H	4	6	4	6	4	6
干燥时间(最大)	H	-	24	-	10	-	12
最大湿度	%	-	0.02	-	0.02	-	0.02
熔体温度	°F(°C)	660(348)	750(398)	660(348.3)	700(371)	630(332)	670(354)
喷嘴	°F(°C)	650(343)	750(398)	660(348.3)	700(371)	620(326)	660(348)
前段	°F(°C)	650(343)	750(398)	660(348)	700(371)	630(332)	670(354)
中段	°F(°C)	640(337)	750(398)	650(343)	690(365)	610(321)	650(343)
后段	°F(°C)	630(332)	750(398)	640(337)	680(360)	590(310)	630(332)
模具温度	°F(°C)	275(135)	325(102)	275(135)	325(163)	200(93)	275(135)
背压	Psi(Mpa)	50(0.3)	100(0.7)	50(0.3)	100(0.7)	50(0.3)	100(0.7)
螺杆转速	Rpm	40	70	40	70	40	70
机筒注射量	%	40	60	40	60	40	60
合模力	Tons/in ²	30	5	30	5	30	5
排气槽深度	In	.0010	.0030	.0010	.0030	.0010	.0030



10 • ULTEM PEI 树脂

注塑条件

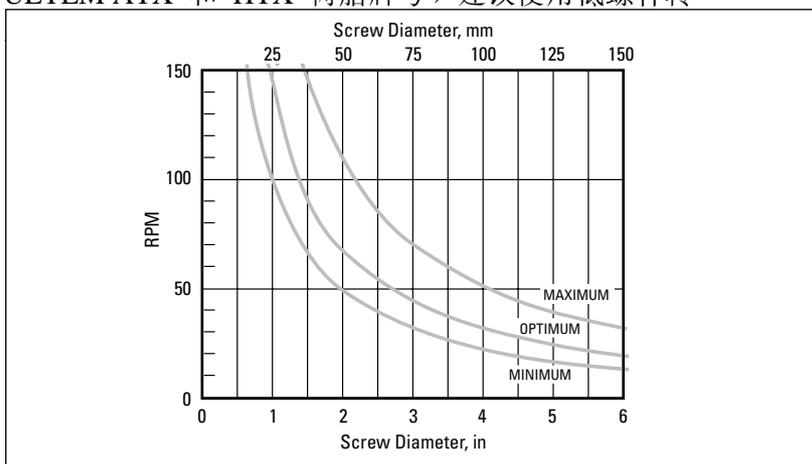
	AR9100 AR9200 AR9300 CRS5001 CRS5011 CRS5111 CRS5211 CRS5311		HTX2001F		7201 7801	
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
	-	300(149)	-	275(135)	-	300(148)
	4	6	3	6	4	6
	-	24	8	-	24	24
	-	0.02	-	0.02	-	0.02
	690(366)	730(387)	610(321)	660(348)	720(382)	800(426)
	680(360)	720(382)	610(321)	660(348)	710(376)	790(421)
	690(365)	730(387)	600(315)	650(343)	720(382)	800(426)
	670(354)	710(376)	600(315)	640(337)	700(371)	790(421)
	650(343)	690(365)	590(310)	630(332)	680(360)	760(404)
	275(135)	325(162)	250(121)	300(148)	275(135)	325(162)
	50(0.3)	100(0.7)	50(0.3)	100(0.7)	50(0.3)	100(0.7)
	40	70	40	70	40	70
	30	60	30	60	30	60
	3	5	3	5	3	5
	.0010	.0030	.0010	.0030	.0010	.0030

ULTEMPEI 树脂

螺杆转速

应调节螺杆转速,使其在整个冷却循环过程中保持转动的同时,不耽误总循环(表11-7)。注塑增强牌号时,低螺杆转速有助于减少塑化过程中的玻璃纤维损坏。对于 ULTEM ATX 和 HTX 树脂牌号,建议使用低螺杆转

表 11-7. ULTEM 树脂的
建议螺杆转速



背压

建议背压为50~100 磅/平方英寸(0.35至 0.7 兆帕),以便增强熔体的均匀性,并维持恒定的注射量。较高的背压有助于促进熔体混合,但会导致较高的熔体温度。注塑增强牌号时,一般来说,低背压有助于减少塑化期间的玻璃纤维损坏。

注射量

建议注射量是容量的 30~80%。对于颜色控制十分严格的混合牌号,为了减少滞留时间,建议注射量尽量接近机筒容量的80%。

射料杆速度

最快的充填速度,一般会使流动长度加长、适合充填薄壁型材、并形成较好的表面光洁度。对于注道式浇口和边缘浇口制件,建议使用慢速充填,以减少放射斑和漩纹。对于厚壁制件,慢速充填能帮助减少凹陷和空隙。对于ULTEM 树脂共混物,使用最慢的实际注射速度,有助于把浇口区的剪切速率降至最低。

对于小浇口(针状浇口和副浇口)制件,建议采用程控注射。开始时可采用较慢的注射率,以减少浇口白晕、漩纹和材料焦烧。

注射压力

实际注射压力跟许多变量有关，如：熔体温度，模具温度，制件几何形状，壁厚、流动长度，以及其它模具和设备情况。一般来说，最好选用能获得理想性能、外观和模塑循环的最低压力（图 11-8）

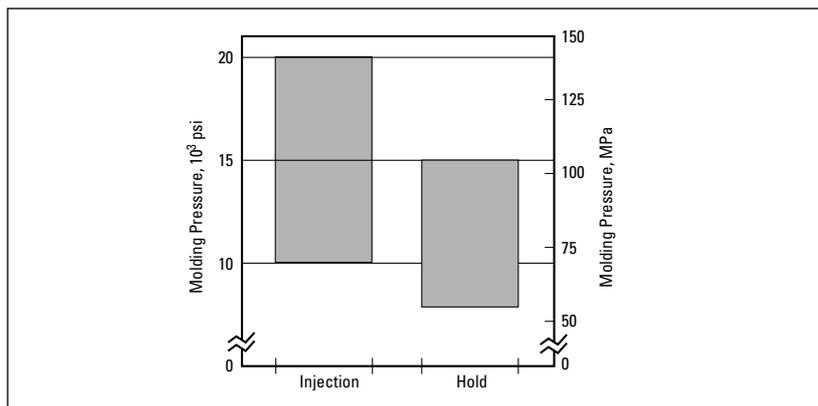


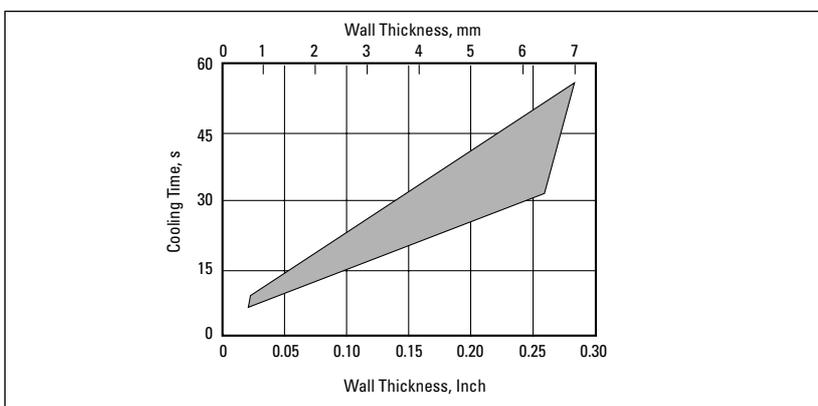
表 11-8. ULTEM 树脂的典型注射压力。

缓冲垫

采用标称缓冲垫(建议为1/8英寸),可缩短物料在机筒内的滞留时间,并有助于适应机器的变化。

循环时间

调节循环时间时,通常使用快的注射速度和最小保压时间,以利于实现浇口冷固和缩短冷却时间。与其它热塑性塑料和热固性塑料相比, ULTEM树脂往往能极大地缩短循环的时间。影响循环时间的最重要因素是制件厚度,如图11-9所示。



图表 11-9. ULTEM 树脂的冷却时间与壁厚

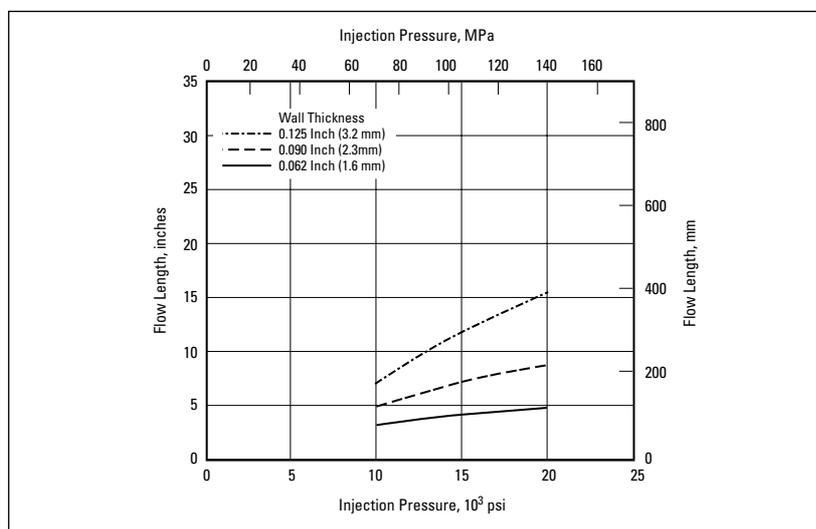
ULTEMPEI 树脂

作为温度和压力函数的流动长度

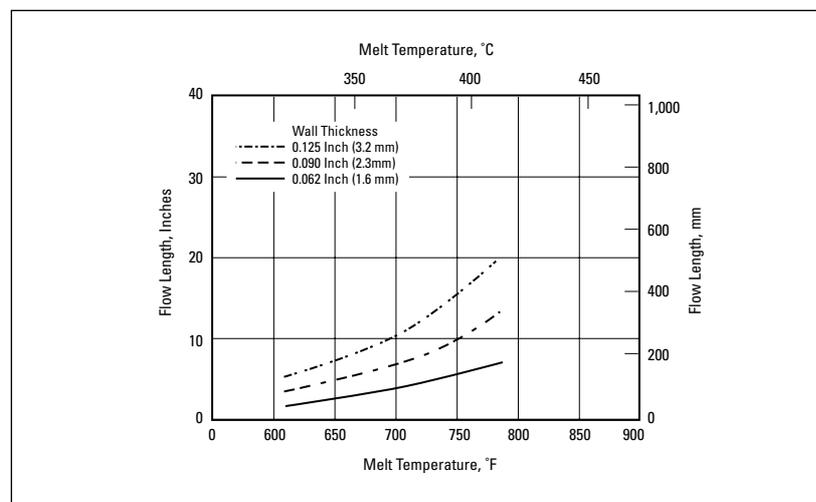
虽然，ULTEM 树脂需要较高的熔体温度，但它仍可用常规设备进行模塑。ULTEM 树脂的熔体流动范围广，能使模型加工人员在充填薄壁和长流体制件时，有更大的加工自由度。熔体温度应在 640~750° F(338 和 398°C)之间。

图 11-10 至 11-13 显示，在各种壁厚下，熔体温度和注射压力对 ULTEM 树脂流动长度的影响。11-15 页中的图 11-14，把材料温度对 ULTEM 1000 树脂流动长度的影响和其它热塑性树脂作了一个比较。

图表 11-10. ULTEM1000 树脂在675° F(357°C)时的流动长度



图表 11-11. 注射压力为 10,000磅/平方英寸(69兆帕)时，ULTEM1000树脂的流动长度



模塑条件

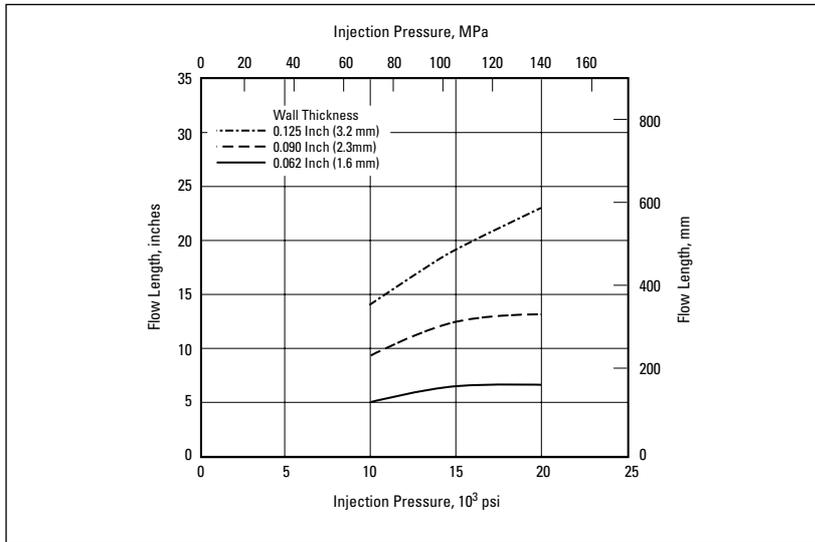


图11-12. 750° F(399°C)时，ULTEM 1000树脂的流动长度

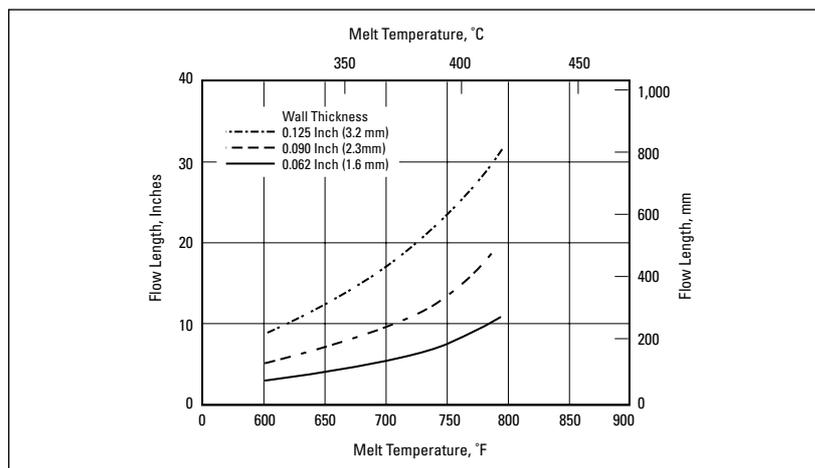
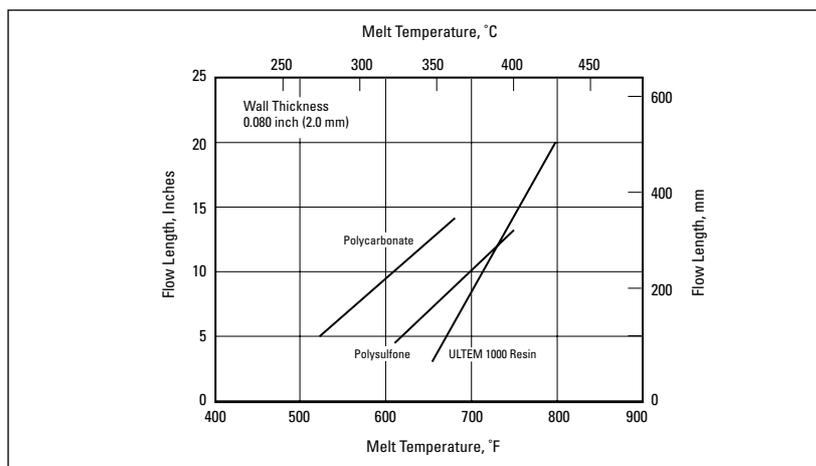


图 11-13. 注射压力为20,000磅/平方英寸(138兆帕)时，ULTEM 1000树脂的流动长度



11-14. 熔体温度对ULTEM 1000树脂以及其它热塑性树脂流动长度的影响。

ULTEMPEI树脂

清机

机器改用ULTEM树脂，或由ULTEM树脂改用其它塑料时，彻底清机是很重要的。由于ULTEM树脂640~750° F(338~398℃)的加工温度，远在实际所有其它热塑性塑料的降解水平之上，所以，必须将其它聚合物的残留料清除，以避免受到污染、引起黑斑。

许多不同材料是ULTEM树脂的有效清机料，其中包括：

- HDPE(高密度聚乙烯) 熔体指数为0.30到0.35克/10分钟的挤塑牌号。
- 玻璃增强LEXAN®树脂，在450~700° F(232~371℃)范围内可作为清机料。清机毋需干燥。
- 对于非增强和增强牌号，要在加工温度下开始清机，继续清机时，将机筒温度降低至 500° F(260℃)。

高温清机时，不应使用苯乙烯和丙烯酸酯类树脂，也不建议使用化学清机料。

关机和开机

关机时，应关闭料斗的进料口，并让机器运转，直至机筒内的残余树脂完全排出为止。螺杆应停留在尽可能靠前的位置，机筒加热器应关闭。对于 ULTEM1000 和 2000 树脂系列，还可以把加热器设定在 350° F(176℃)，持续一段较长的时间，以减少开机期间的黑斑污染。

开机时，将机筒加热器设置为正常加工温度，开始挤压，直到残留物料全部排出，然后开始模塑。应检查初始注射物对制件的污染情况。

回用料

可以把再粉碎注道、流道及未降解制件加入新粒料，最高至25%。研磨机筛网的尺寸至少为5/16到3/8英寸(7.9毫米)。如果使用较小的尺寸，就会产生细末，造成条纹和烧焦之类的模塑问题。应特别注意保持研磨颗粒清洁，避免被其它物料污染。由于回用料与纯颗粒的尺寸不同，因此水分扩散也不同，所以干燥的时间应增长。





文献

设计指南

PBG-130

一份内容深、范围广、长 380 页的指南，可以帮助工程师，利用通用电气公司的工程热塑性塑料，设计先进的现代设备和部件。指南包括产品分类和牌号说明、应用开发帮助、有关材料选择的方法和数据、设计帮助、样机和加工研究、装配和精加工细节。同时，还包括一个常用塑料工程术语集。

产品指南

PBG-140I

包含帮助设计和加工人员了解各种聚合物化学品和 GE Plastics 树脂系列特性的资料。包括选择

特定用途的工程热塑性塑料方面的帮助信息。指南还提供了 GE Plastics 有关产品的综合性能介绍和说明信息，以及用于评价工程材料的试验方法之数据。

注塑成形 加工指南

PBG-135

超过 200 页的资料信息，帮助加工者用注塑法制造制件。包括有关转化工程热塑性塑料的一般信息，与每种 GE 树脂系列和牌号的具体加工细节和注塑参数。也可获得其它加工出版物，内容包括薄壁、空气助压模塞、吹塑、挤压、热成形和结构泡沫加工技术。

Weatherables™ 树脂

耐候树脂由一组材料组成，经最苛刻环境证实，它具有以下特点：不褪色特性和外观、耐腐蚀、经济、耐用、少维护或免维护。这一增值材料包括：特殊牌号 GELOY®、VALOX® 和 XENOY® 树脂。

结晶产品

VAL-500

详细介绍了 GE Plastics 高性能结晶产品。包括 VALOX®、XENOY® 和 ENDURAN™ 树脂的特性和应用信息，以及使用这些材料的应用和市场概况。

The Internet

在互联网上，可在线访问 3000 页技术信息。用户可到 GE 塑料公司网址 www.geplastics.com 访问上述文献，以及 Select™ 工程数据库，它包含 500 多种牌号的 GE 工程树脂产品数据表。

®GELOY、VALOX 和 XENOY 是 General Electric Company (通用电气公司) 的注册商标。

™ENDURAN、The Weatherables 和 GE Select 是 General Electric Company (通用电气公司) 的商标。



美洲 美国

GE Plastics
One Plastics Avenue
Pittsfield, MA 01201 USA
电话: (413) 448-7110
电报: GEPLASTICS

加利福尼亚州

100 So. State College Blvd.
Brea, CA 92821

电话: (714) 255-7200

★ 4160 Hacienda Drive
Pleasanton, CA 94588

电话: (510) 734-0161

乔治亚州

★ Commercial Development
Center

205 Scientific Drive

Norcross, GA 30092

电话: (770) 662-1000

伊利诺斯州

Suite 100, One Corporate
Lakes

2525 Cabot Drive, Lisle, IL
60532

电话: (630) 505-2500

麻萨诸塞州

★ One Plastics Avenue

Pittsfield, MA 01201

电话: (413) 448-7110

密歇根州

P.O. Box 5011

Southfield, MI 48086-5011

★ 25900 Telegraph Road

Southfield, MI 48034

电话: (810) 351-8000

俄亥俄州

Suite 660, 6000 Lombardo

Center

Seven Hills, OH 44131

电话: (216) 524-2855

德克萨斯州

Suite 930, 5430 LBJ Freeway

Dallas, TX 75240

电话: (972) 458-0600

波多黎各

General Computer Building

P.O. Box 2010

Bayamon Puerto Rico 00960

Road 174, No. 101

Minillas Industrial Park

Bayamon Puerto Rico 00959

电话: 787-288-2340

传真: 787-288-2348

巴西

GE Plastics South America S/A

Av. das Nacoes Unidas, 12995

-20 andar

Brooklin Novo

04578-000 São Paulo, SP

Brazil

电话: 55-11-5505 2800

传真: 55-11-5505 1757

加拿大

GE Plastics - Canada
General Electric Canada Inc.

2300 Meadowvale Blvd.

Mississauga, Ontario

L5N 5P9 Canada

电话: (905) 858-5700

传真: (905) 858-5798

墨西哥

GE Plastics Mexico S.A. de
C.V.

Av. Prolongación Reforma #490

4o. Piso

Colonia Santa Fe

01210 Mexico, D.F.

电话: 525-257-6060

传真: 525-257-6070

欧洲

欧洲总部

★ General Electric Plastics B.V.
Plasticslaan 1

4612 PX Bergen op Zoom

The Netherlands

电话: (31) 164-292911

传真: (31) 164-292940

General Electric Plastics B.V.

P.O. Box 117

4600 AC Bergen op Zoom

The Netherlands

电话: (31) 164-292911

传真: (31) 164-291725

奥地利

GE Plastics Austria

Pottendorfarstrasse 47

A-2700 Wiener Neustadt,

Austria

电话: (43) 2622-39070

传真: (43) 2622-39047

法国

★ General Electric Plastics

France

S.a.r.l.

Z. I. de St. Guénault

Boite Postale No. 67

F-91002 Evry/Cedex, France

电话: (33) 1 60796900

传真: (33) 1 60796922

德国

★ General Electric Plastics

GmbH

Eisenstraße 5

65428 Rüsselsheim

Postfach 1364-65402

Rüsselsheim, Germany

电话: (49) 6142 6010

传真: (49) 6142 65746

印度

H GE Plastics India Limited

405-B, Sector 20

Udyog Vihar Phase III

Gurgaon 122016 (Haryana)

电话: 91-124-341-801

传真: 91-124-341-817

意大利

★ GE Plastics Italia S.p.A.

Viale Brianza 181

20092 Cinisello Balsamo

Milano, Italy

电话: (39) 2 61834.301

传真: (39) 2 61834.305

西班牙

Avinguda Diagonal 652-656

08034 Barcelona, Spain

电话: (34) 3 252 16 00

传真: (34) 3 280 26 19

英国

★ GE Plastics Ltd.

Old Hall Road

Sale, Cheshire M33 2HG

United Kingdom

电话: (44) 161-905-5000

传真: (44) 161-905-5106

太平洋地区

太平洋总部

GE Plastics Pacific Pte. Ltd.

#09-00 GE Tower

240 Tanjong Pagar Road

Singapore 0208

电话: (65) 220-7022

传真: (65) 326-3290

澳大利亚

★ GE Plastics (Australia) Pty.

Ltd.

175 Hammond Road

Dandenong, Victoria 3175

Australia

电话: (61) 3 9703 7200

传真: (61) 3 9794 8563

GE Plastics (Australia) Pty. Ltd.

57/2 O'Connell Street

Parramatta, New South Wales

2150

Australia

电话: (61) 2 9689 3888

传真: (61) 2 9689 3530

GE Plastics (Australia) Pty. Ltd.

Legal and General Building

206 Greenhill Road

Eastwood, South Australia 5063

Australia

电话: (61) 8 8272 5044

传真: (61) 8 8272 2479

中国

GE Plastics - 北京

美国通用电气中国有限公司

中国北京建国门外大街19号

国际大厦三层

邮编: 100004

电话: 86-10-6500-6438

传真: 86-10-6500-7476

GE Plastics - 上海

美国通用电气中国有限公司

中国上海市遵义南路88号

协泰中心九层

邮编: 200335

电话: 86-21-6270-9623

传真: 86-21-6270-9973

香港

GE Plastics Hong Kong

Limited

Room 1008, Tower I, The

Gateway

25 Canton Road, Tsimshatsui

Kowloon, Hong Kong

电话: 853-2629-0853

传真: 853-2629-0804

印尼

GE Plastics - Indonesia

KH Mas Mansyur Kav. 126

Jakarta 10220, Indonesia

电话: (62) 21-574-4980

日本

★ GE Plastics Japan, Ltd.

1015 Aza Sumiyakizawa

Hodozawa, Gotemba-shi

Shizuoka 412, Japan

电话: (81) 550-89-2323

GE Plastics Japan, Ltd.

Tokyo Office

Nihombashi Hamacho Park

Bldg

Chuo-ku, Tokyo 103, Japan

电话: (81) 3 5695-4861

传真: (81) 3 5695-4859

韩国

★ GE (USA) Plastics Korea

Co., Ltd.

231-8, Nonhyundong

Kangnamku

Seoul 135-010, Korea

电话: (82) 2 510-6250/6000

传真: (82) 2 510-6666/6224

新加坡

GE Plastics - Singapore

Sales & Marketing Office

80 Anson Rd., #38-00 IBM

Towers

Singapore 079907

电话: (65) 223 -7022

传真: (65) 223 -7033

台湾

GE Plastics, Taiwan

8F -1, 35 Min Chuan E. Road

Sec. 3

电话: (886) 2 509-2124

传真: (886) 2 509-1625

泰国

GE Plastics - Thailand

21st Floor Thaniya Plaza

Bldg.

52 Silom Road

Bangkok 10500, Thailand

电话: (66) 2-2312323

传真: (66) 2-2312322

★ Application Development





GE Plastics

We bring good things to life.

通用电气公司
One Plastics Avenue
Pittsfield, MA 01201
800.845.0600
<http://www.geplastics.com>



400A (2/98) CA

