

关于如何正确选择合适的注塑 满足客户的需求



严柏松
大客户支持部
2013-06-18

（一）现状分析：

从事多年注塑的客户，大部分有能力自行判断选择合适的注塑机来生产。但是在某些状况下，如复合的塑料，特殊的技术要求，客户可能需要厂商的协助才能决定。采用哪一个规格的注塑机和何种配置项目？有的客户可能提供产品的样品，或构想，找销售业务员询问震雄机能否注塑出来，或是哪一种机型比较适合。有的客户还提出产品的诸多要求：产品尺寸和产品重量的重复精度？产品的产量？产品的合格率？省电量多少？开模位置精度等技术要求。综观上述：此需要根据不同的客户，不同产品需求，及客户选择模具的结构和浇口设计，方可确定合适的注塑机和配置特工，才能满足客户的需求。在此提供有关参考知识是很有必要的。

(二) 两必

1. 必知:

(1) 影响注塑机注塑品质的几个重要条件因素:

- a. 材料
- b. 模具
- c. 注塑工艺
- d. 注塑机性能参数和配置
- f. 辅助设备（冷却的装置（冷水机；冷却塔）干燥机；模温机

(2) 影响注塑机选择因素:

- a. 产品尺寸，壁厚
- b. 材料
- c. 模具设计构造（单点浇口或多点浇口，冷流道或热流流道等）
- d. 成型要求（周期时间，产品重量和产量重复精度要求尺寸重复要求）
- f. 与机械手配套及特别技术要求

(二) 两必

2. 必具:

- (1) 注塑成品外观尺寸；（长，宽，高，厚度）， 建议提供产品三视图影象
- (2) 重量；（产品净重+水口料）
- (3) 材料； 原料（单一原料或复合料）及有否搭配破碎料的百分比率
- (4) 提供模具尺寸；（宽度，长度，厚度）
- (5) 成型要求： 一出多少件，品质条件，注塑速度，成型时间，开模、射胶位置及重量重复精度

注塑机选择

1、锁模力；锁模力的确定

锁模力是注塑机的重要参数，当高压时的塑料熔体充满型腔时，会在型腔内产生一个很大的涨模力，力图使模具沿分型面涨开，要不允许涨模，注塑机必须提供一个比这个涨模力要大的力锁紧模具，否则产生溢边跑料的现象.这个力即是锁模力。其值 $F=PS$ (对于三板式模具或热流道模具，由于流道系统与型腔不在一个分型面上，则不应计入流道面积)（ P ：模腔内塑料压力， S ：塑件和流道系统在分型面上总投影面积）

锁模力与注射量一样，在一定程度上反映了机器加工制品的能力的大小，经常用来作为表示机器规格大小的主参数。根据注塑制品在模板（头板或二板）上的垂直投影面积，计算锁模力。**1**,粗略 计算锁模力 $P: =kP \times S$ (式中 P ——锁模力 (t) Kp ;锁模力常数 (t/cm²) S ;制品在模板的垂直投影面积 (cm²) Kp 值列于下表中 (表3))

塑料名称	Kp	塑料名称	Kp
PS	0.32	PA	0.64-0.72
PE	0.32	POM	0.64-0.72
PP	0.32	GF	0.64-0.72
ABS	0.30—0.48	其他塑料	0.64-0.72

举例说明：

设某一制品在头板或二板垂直方向上的投影面积为410cm²，制品材料为PE，计算需要的锁模力。由以上公式计算如下式：

$$P = Kp \cdot S = 0.32 \times 410 = 131.2 \text{ (吨)}$$

对照本公司的机型表，应选用我公司150~160吨注塑机，即EM150-V或EM150-SVP/2。

需要注意的是：锁模力不足，制品产生飞边或不能成型，而如果锁模力过大，造成系统资源的浪费，并且会使液压系统元件在高压下时间长，可能过早老化，机械结构过快磨损，模具长期在高压下易变形损坏。

2、锁模力的较精确算法

$$F=PO \times K \times S/1000$$

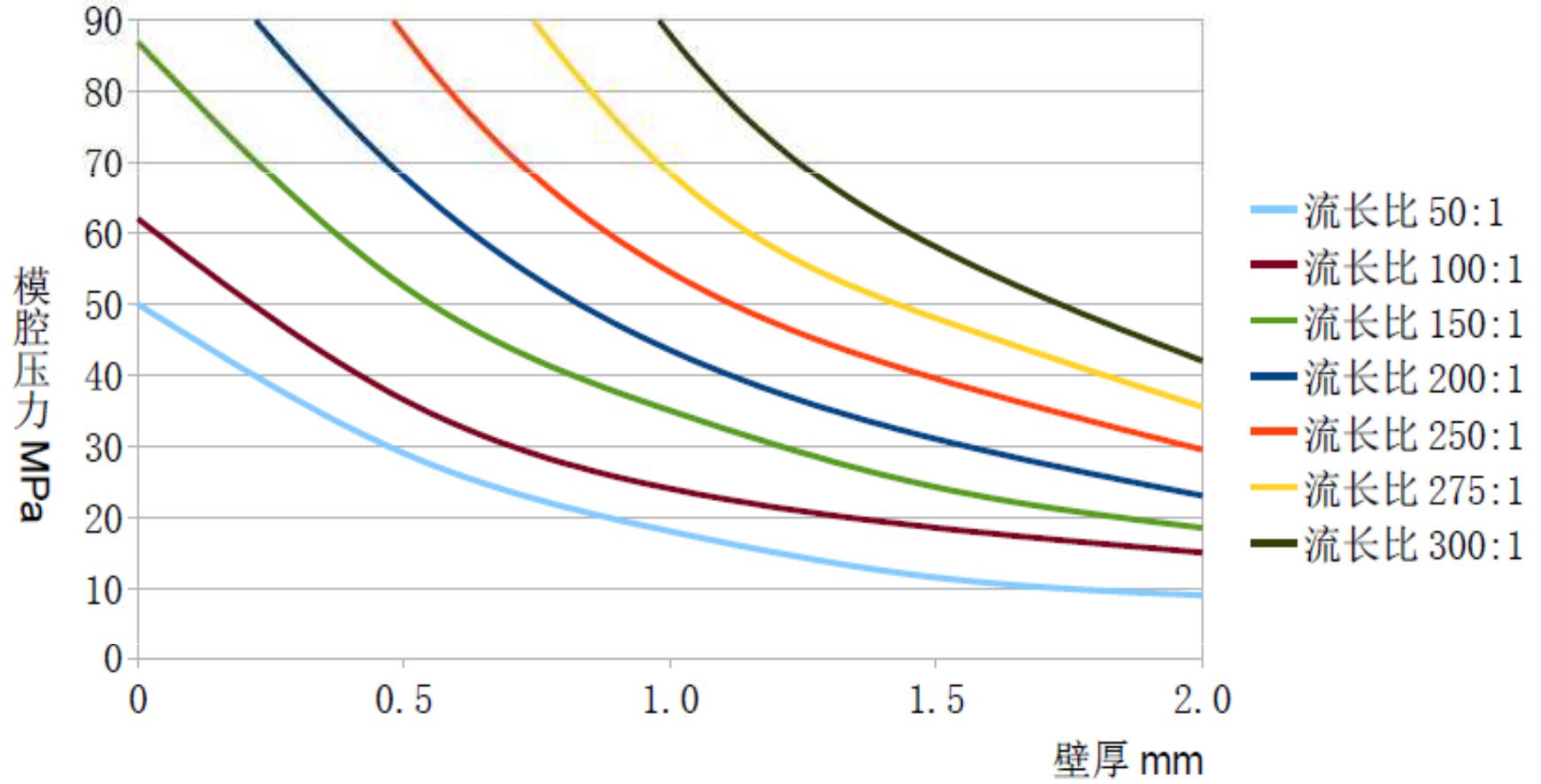
F:锁模力(单位: t) **PO:** 模腔压力(单位: bar, 根据产品最小壁厚和最大流长比查图1, 1MP=10bar)

K:倍增常数(根据材料类别查表2)

S: 产品在分型面上的垂直投影面积(单位: cm²)

材 料	GPPS,HIPS, TPS,PE-LD, PE-LLD, PE-MD,PE-HD, PP-H,PE-CO, PE-EPDM	PA6, PA66, PA11/12, PBT, PETP	CA,CAB,CAP, CP,PUR/TPU, EVA,PEEL PPVC	ABS,AAS/ASA SAN,MBS,PPS, PPO-M,BDS, POM	PMMA, PC/ABS, PC/PBT	PC,PES,PS U, PEI,PEEK, UPVC
K	1.0	1.3-1.35	1.35-1.45	1.45-1.55	1.55-1.7	1.7-1.9

图 1 模腔压力与流长比、壁厚关系图



3、锁模力实际计算与模具构造设计很有关系：需要更进一步了解以下资料
 a、模内一个型腔的尺寸。b、模子型腔个数。c、型腔在模子内的分布。d、流道系统的尺寸，即流道分支的直径和长度。

3.1、流道系统的面积：将流道构造的每个分流道部分面积和主流道面积全部相加。

3.2、浇口的考虑：

1浇口型式：a、直接浇口。b、侧浇口。c、盘形浇口。d、环形浇口。e、隧道式（潜伏式）浇口。f、点浇口（三板式模具）g、点浇口（带有反主流道）h、无流道浇口

i、叠式模具浇口。j、绝热流道模具。1、热流道板多点浇口（宽度尺寸多少）总之其面积应包抬在总投影面积的值内。

3.3、浇口设计位置、形状及大小和分布，其影响模腔的压力和产品质量。

3.4、浇口流道分布：1、环刑排布、2、串联排布、3、对称排布

3.5、热塑性塑料的粘性系数：见以下表。

材 料	GPPS,HIPS, TPS,PE-LD, PE-LLD, PE-MD,PE-HD, PP-H,PE-CO, PE-EPDM	PA6, PA66, PA11/12, PBT, PETP	CA,CAB,CAP, CP,PUR/TPU, EVA,PEEL PPVC	ABS,AAS/ASA SAN,MBS,PPS, PPO-M,BDS, POM	PMMA, PC/ABS, PC/PBT	PC,PES,PS U, PEI,PEEK, UPVC
K	1.0	1.3-1.35	1.35-1.45	1.45-1.55	1.55-1.7	1.7-1.9

客户产品选机型及配置案例分析

案例1、某客户的1匹空调前盖板尺寸792x225x85边缘壁厚1mm平均2mm净重592.6g的材料ABS



根据上述的资料，如何选择合适的机型,才能满足客户的需求？

1.锁模力计算：

分析推理：1、**普遍分析**：客户产品投影面积**1782CM²**,按照冷流道模具的流程长度之比**235：1**，据**ABS塑料粘性系数属1.45-1.55**及图1模腔压力与流程长比、壁厚关系图,并按第二种较准确计算**F：锁模力**

=PO×K×S/1000,280X1.45X1782/1000=723T，可以说**最小需要650T**

2、**特例分析**：按照更深层次的上述第3的要求；锁模力实际计算与模具构造设计有关，故要对客户的模具状况，更进一步了解分析。请见下面的客户的情况。



图1



图2

1, 观察: 从图1和图2清楚说明客户的1匹空调前盖板模具是热流道, 使用潜伏式浇口的型式, 并用4个进胶点, 宽度22mm。

2, 计算: A、根据现状的4个进胶点位置和流程长度与壁厚之比是142: 1, 其与采用冷流道的模具的流程长度与壁厚之比235: 1的相比,此比较小。B、使用热流道时, 射胶速度和压力不需要冷流道这么快和高, 故从图1模腔压力与流程长比、壁厚关系图得出模腔压力是18MPa,

F: 锁模力= $PO \times K \times S / 1000$, $190 \times 1.45 \times 1782 / 1000 = 491T$

3、结论: 按此模具的设计热流道及尺寸, 采用锁模结构刚性好的480T注塑机, 就可以注塑客户的产品, 但是要根据实情作出明智的选择, 考虑客户换另一种流动性差的阻燃ABS或其它材料时, 粘性系数高(1.55)。按上述计算需要525T, 所以选择EM560-SVP2比较适合。

2.注射量计算

目前注塑机多数用理论注射容积**VC**和以**PS**为原料的最大注射质量**W(PS)**共同表示机器的注射量。

如果客户所用原料为**PS**，可直接参考下式选择注塑机：

$$W(PS) \times 20\% < W < W(PS) \times 75\%$$

W： 制品重+浇注系统总重

如果客户所用原料不是**PS**，则选择注塑机时参考下式：

$$VC \times \rho \times 20\% < W < VC \times \rho \times 75\%,$$

VC： 注塑机常用理论注塑容积， **ρ**： 为塑料的计算密度（查表3）

表3塑料计算密度**ρ**

塑料名称	HPVC	SPVC	PS	ABS	PE	PA
ρ (g/cm³)	1.12	1.02	0.91	0.88	0.71	0.91
塑料名称	PP	PC	PMMA	CA	POM	CAB
ρ (g/cm³)	0.73	0.97	0.94	1.02	1.15	0.97

EM560-SVP2的B螺杆容积**2164cm³**，根据上述的要求和ABS计算密度0.88乘以其容积，其注塑ABS的产品重量不能超过**1523g**，客户产品净重**592.6g**，故选择B螺杆是符合上述的规则： **$W(PS) \times 20\% < W < W(PS) \times 75\%$**

3.射胶压力的选择:

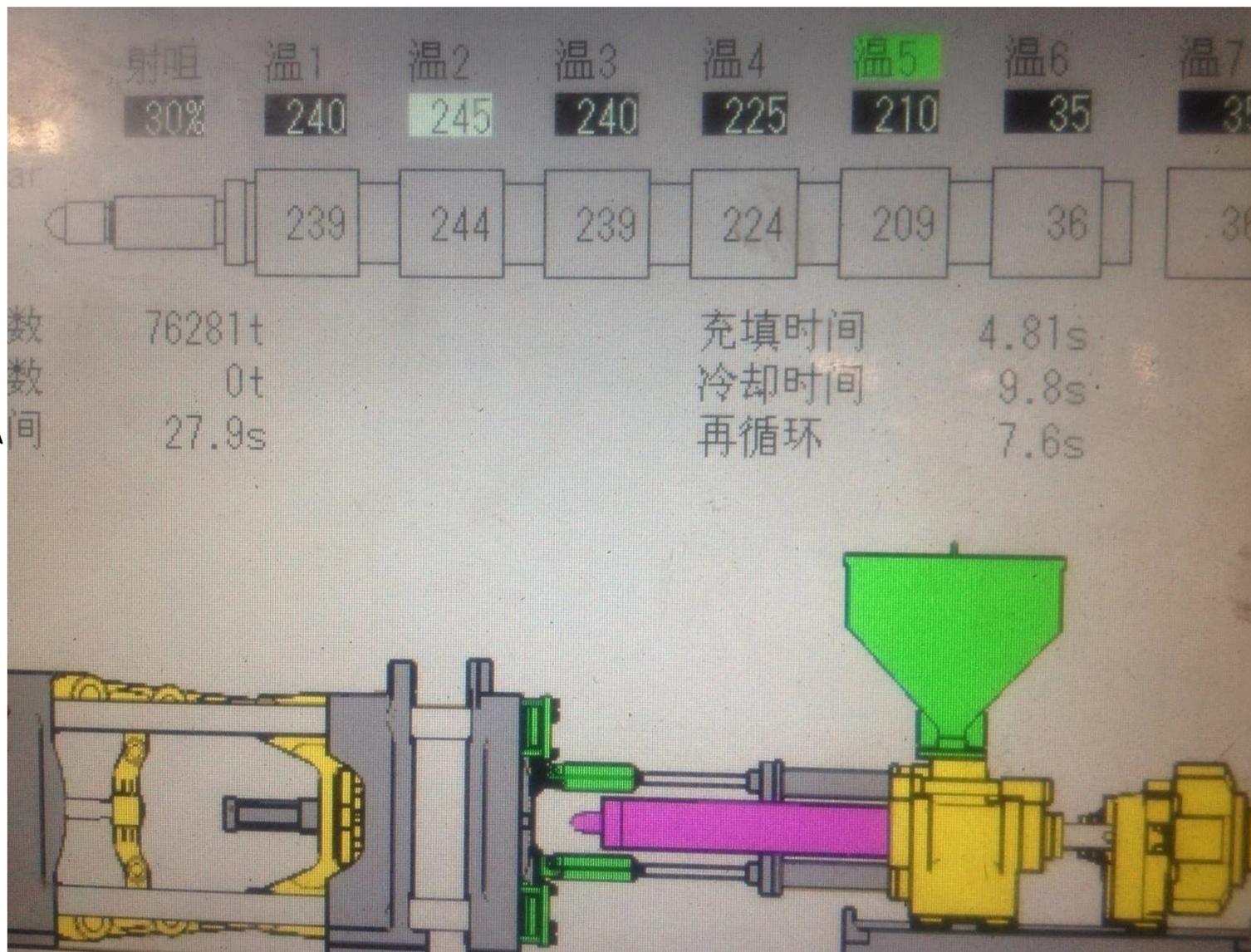


- 1、分析推理：根据客户产品的外观验收和需要的成型工艺需求，射胶压力在170MPa以上为宜，经查核 EM560-SVP2的B螺杆其射胶压力是173.4MPa，故适合注塑客户的空调前盖板。
- 2、结论：根据客户产品和成型工艺及周期时间的要求，故需适择EM560-SVP2的B螺杆（D83mm屏障混炼的分离型螺杆）

图片案例：液晶显示屏前框，
548X338X17，
边的宽度19，
材料高光ABS



产品成型
工艺图片之1



产品成型
工艺图片之2

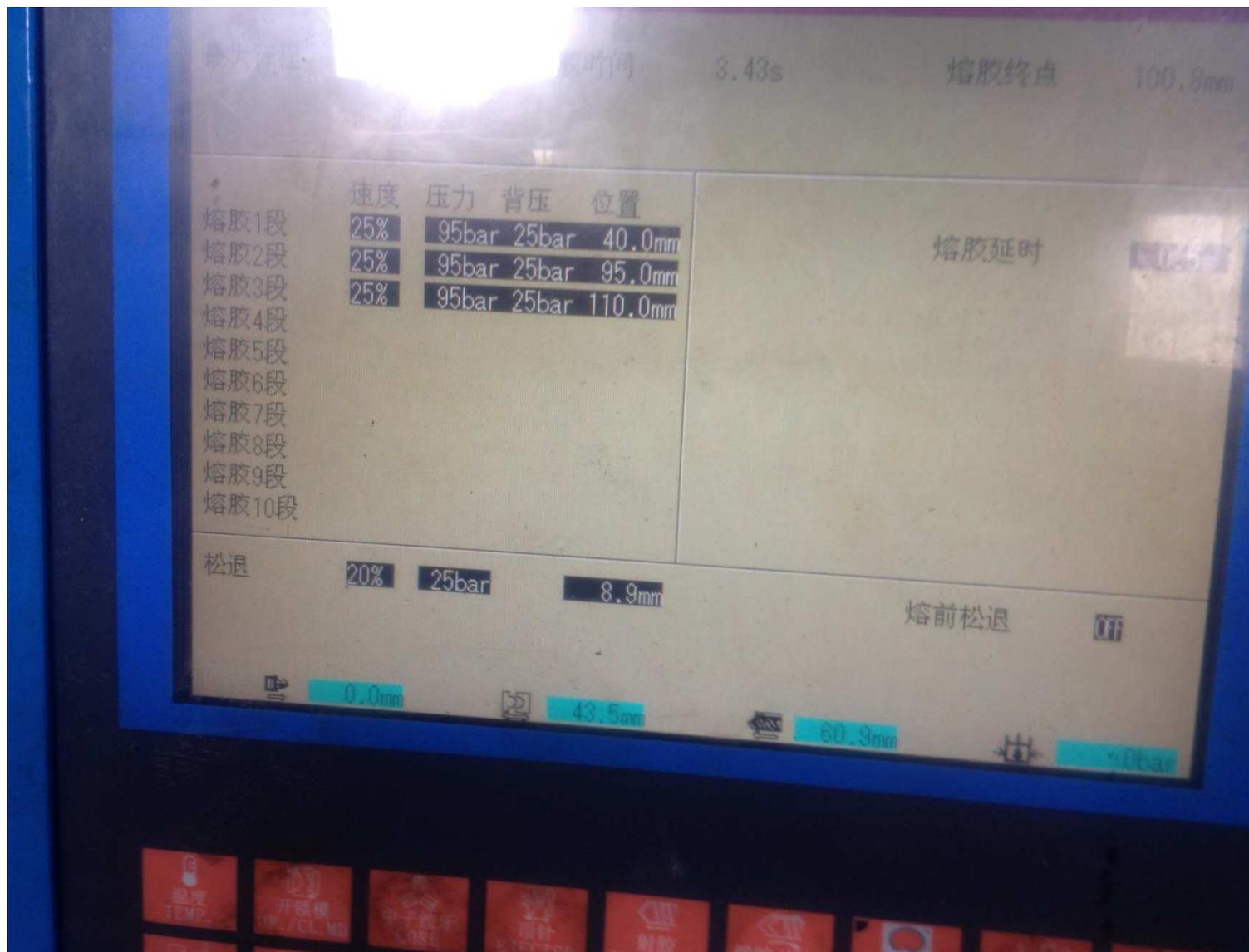
速度	压力	时间	速度	压力	位置		
保压1段	22%	105bar	6.0s	射胶1段	15%	115bar	108.0mm
保压2段	0%	0bar	0.8s	射胶2段	5%	115bar	98.0mm
保压3段	0%	0bar	0.0s	射胶3段	95%	138bar	85.0mm
保压4段	0%	0bar	0.0s	射胶4段	95%	138bar	80.0mm
保压5段	0%	0bar	0.0s	射胶5段	90%	75bar	67.0mm
保压6段				射胶6段	15%	20bar	0.0mm
保压7段				射胶7段	0%	0bar	0.0mm
保压8段				射胶8段			
保压9段				射胶9段			
保压10段				射胶10段			
				保压切换位置		0.0mm	
				溢料位置		0.0mm	

0.09s 射胶终点 62.0mm

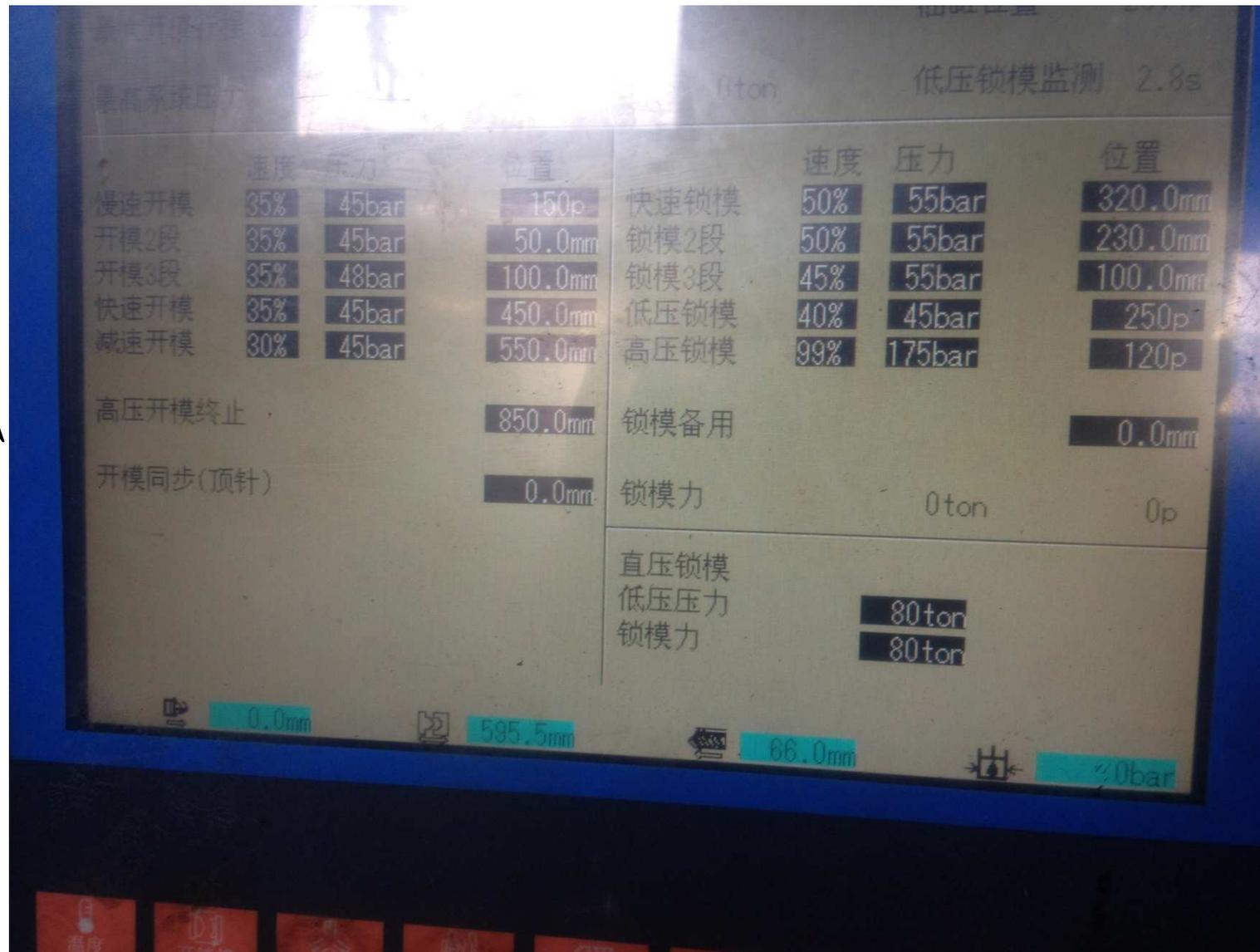
射胶时间 11.1s 时间 射胶压力 145bar

0.0mm 44.0mm 60.9mm 0bar

产品成型
工艺图片之3



产品成型
工艺图片之4



(三) 计算公式

1. 锁模力:

(1) 计算投影面积, 举例: 产品尺寸 548×338 (外)- 510×288 (内)= 384cm^2

产品的投影面积 384cm^2

(2) 模腔压力计算: 已知(高度H: 17, 三点热浇口六点进胶, 壁厚 0.85mm), 材料PC+ABS(高光ABS)

a: 每点进胶流程长度比 $260 \div 0.85 \approx 306:1$

b: 材料粘度等级第五组PC/ABS($1.55 \sim 1.7$)

c: $930 \times 1.6 \approx 1488$ (模腔压力)

(3) 锁模力: $1488 \times 384 \div 1000 \approx 571 \text{T}$

(三) 计算公式

2. 注射量计算:

要求规范: 产品总重量>料筒注射量20%<料筒注射量75%

注射量=射胶容积X材料计算密度

产品总重量=注射量X80%

举例: 液晶显示屏前框: 某客户采用JM650-SVP 配EM560的D75螺杆射台组件
EM560的A型螺杆料筒容积1767cm³

(1)ABS注射量=1767X0.88=1555克 (ABS计算密度0.88g/cm³)

(2)注射ABS产品总重量1555X0.8≈1244克

分析: 根据规范要求;产品总重量>料筒注射量20%<料筒注射量75%,现对照客户的产品总重量200克与应大于料筒ABS的注射量20%时311克有所差异.但是由于客户的产品材料PC占比例小, ABS占比例大, 且产品是黑色高亮显示屏前框故发黄机率小, 如果是PVC或PC或PMMA料的透明产品可能出现分解,导致外观局部发黄。

(三) 计算公式

3.注射速度公式:

$$V = \frac{Q}{S}$$

$$V = \frac{5950\text{cc/s}}{528\text{ cm}^2} \approx 11.3\text{cm}$$

$$V_{\text{实际}} \approx 103\text{mm/s}$$

(JM650-SVP，油泵型号:JSR-10-4M，最大流量200cc/min共用2台设定压力17.5MPa转速2000r/min，泵排量89.3cc/r/台，流量178.6 L/min/台，Q: 总流量357.2L/min，s: EM560射胶油缸有效面积528cm²)

分析:

- 1.根据JM650-SVP机号A34G2791注塑举例产品 射胶工艺速度S:95%,压力p:138bar,位置80mm,此时与伺服系统动力的速度稳定性有很大关系, 油泵的使用液压油清洁度要求高。
- 2.鉴于薄壁的产品及流动性差的塑料, 宜采用高速注射,不需要太高注射压力。(此高压力易形成高的内应力, 导致脱模后成品出现变形)
- 3.使伺服系统的动力的速度更稳定时,建议:采用比原来的设定射胶工艺速度S:95%降低25%的方法。

较佳方案: JM650-SVP的锁模机构和动力系统, 配EM400,D67螺杆和射台
(射胶油缸有效面积437cm²)

计算: $V_{\text{实际}}=125\text{mm/s}$

$$V_{\text{理}} = \frac{Q}{S} = \frac{5950\text{cc}}{437\text{cm}^2} = 136\text{mm/s}$$

总结: 薄壁的产品流动性差的塑料, 建议实际锁模力比标准的锁模力加大20%, 射胶速度要高速, 射胶压力175mpa以上。

注塑机锁模力的计算

计算锁模力有两个重要因素：

1. 投影面积 2. 模腔压力

1. 投影面积 (S) 是沿着模具开合所观看得到的最大面积。

2. 模腔压力的决定 (P)

模腔压力由以下因素所影响

- (1) 浇口的数目和位置
- (2) 浇口的尺寸
- (3) 制品的壁厚
- (4) 使用塑料的粘度特性
- (5) 射胶速度

2.1 热塑性塑料流动特性的分组

第一组 GPPS HIPS TPS PE-LD
PE-LLD PE-MD PE-HD PP-H
PP-CO PP-EPDM

第二组 PA6 PA66 PA11/12 PBT
PETP

第三组 CA CAB CAP CP EVA PEEL
PUR/TPU PPVC

第四组 ABS AAS/ASA SAN MBS PPS
PPO-M BDS POM

第五组 PMMA PC/ABS PC/PBT

第六组 PC PES PSU PEI PEEK UPVC

2.2 粘度等级

以上各组的塑料都有一个粘度（流动能力）等级。每组塑料的相对粘度等级如下：

组别	倍增常数 (K)
第一组	×1.0
第二组	×1.3-1.35
第三组	×1.35-1.45

第四组 ×1.45-1.55

第五组 ×1.55-1.70

第六组 ×1.70-1.90

2.3 模腔压力决定于壁厚、流程与壁厚的比例

查表得 P_0 $P = P_0 \cdot K$ (倍增常数)

2.4 锁模力的确定 (F)

$F = P \cdot S = P_0 \cdot K \cdot S$

3. 例如零件：聚碳酸酯 (PC) 灯座锁模力的计算

如图所示是一个圆型PC塑料的灯座，它的外径是220mm，壁厚范围是1.9-2.1mm，并有针型的中心浇口设计，零件的最长流程是200mm。

熔料流动阻力最大的地方发生在壁厚最薄的位置（即1.9mm处），所以在计算需要的注射压力时应使用1.9mm这一数值。

3.1 流程/壁厚比例计算

流程/壁厚=熔料最长流程/最薄零件壁厚=200mm/1.9mm=105:1

3.2 模腔压力/壁厚曲线图的应用

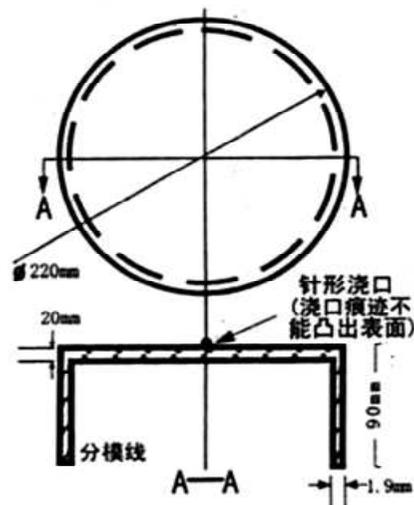
由图提供了模腔压力和壁厚以及流程/壁厚比的关系，由图可查知1.9mm壁厚，流程/壁厚比例105:1的注件的模腔压力是160bar，这里应注意，所有数据都是应用第一组的塑料，对于其他组别的塑料，对于其他组别的塑料，我们应乘上相应的倍增常数K。

3.3 PC的模腔压力数值确定

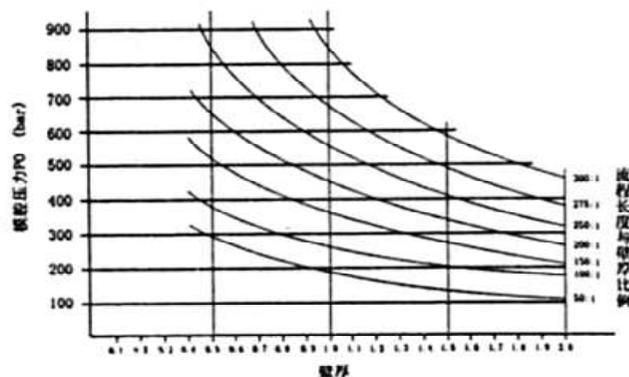
PC塑料的流动性能属于第六组的粘度等级。和第一组的相比较，PC的粘度是它们的1.7-1.9倍。不同的粘度反映在模腔压力上，所以生产PC灯座的模腔压力应是

$P = 160 \times 1.96 \text{ bar} = 304 \text{ bar}$ (PC的粘度等级)

为了安全理由，我们取1.9倍。



模腔压力、壁厚、流程与壁厚的比例关系图



3.4 PC灯座的投影面积数值

$$S = \pi \times \text{灯座外径}^2 / 4 \\ = 3.14 \times 22 \times 22 / 4 (\text{cm}^2) \\ = 380 \text{ cm}^2$$

3.5 PC灯座的锁模力

由2.4知

$$F = P \cdot S \\ = 304 \text{ bar} \cdot 380 \text{ cm}^2 \\ = 304 \text{ Kg/cm}^2 \cdot 380 \text{ cm}^2 \\ = 115520 \text{ Kg 或 } 115.5 \text{ Ton}$$

所以选用CJ120M3即可使

注塑工艺基本须知

- 1、干燥温度：根据不同塑料特性选择适当干燥温度和时间，不得超过限制的时间，否则材料降解；
- 2、模具；粗糙度Ra0.25 μ m，材料2343ESR，设计排气合理；
- 3、模具冷却水路；设计合理，温差 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 以内，目的；让塑料在模具内能快速均匀流动，使不产生皮纹面的阴暗纹或表面流痕；
- 4、成型工艺：根据制品的外观、尺寸精度、机械强度、模具结构和成型效率的基础上，通过调整其温度、速度、压力、位置、时间的参数，达到符合验收的要求；
- 5、成型温度基本原则；使用其上限温度缩短熔胶滞留时间，减少降解。方法可用测温计检查熔料实际温度。温度提高，降低粘度，增强熔体流动性，使流动距离变长，以塑化为基准，应尽量设定低温区域，防止降解；
- 6、背压、目的；提高材料的塑化质量，使熔体更密实及排出熔体中的气体。调整；根据材料性能、干燥情况、产品结构质量情况的调整背压压力多少。一般0—10Kg/cm²，如产品尺寸重量变化较大时，可适当增加背压，但过高时，流动性好材料，易喷嘴产生流涎。产品表面有少许银丝和混迹；

注塑工艺基本须知

- 7、模具温度；根据材料，采用模温机，调整合适模具温度，减少影响制件充填程度、外观、残余应力大小等，使制品表面光泽好，各性能均衡。较高模温产生良好熔体流动，较高表面粗糙度，较高熔接线强度，较少产品内应力。但成型周期延长。较低导致高内应力，影响制品最佳性能和表面光泽；
- 8、螺杆松退；防止熔胶流涎，其后退量与背压大小、射嘴结构和温度有关一般在3—8mm以内，背压小，可不设定。过大料筒熔体夹杂气体影响制品，流动性好的材料，易喷嘴流涎，适当松退量，可防止流涎的冷料进入模具内；
- 9、注塑速度；据制品外观、模具排气及型腔内树脂流动的阻力，可采用多段速度大小、位置，满足制品不同部位形状变化而产生不同要求的注射速度。薄壁产品要采用较快的注射速度，使制品形成较好表面光洁度。如果不根据产品，盲目采用过快的注射速度，产生强剪切，导致材料降解形成产品出现银丝或变色或分层或烧焦等不良现象。慢速；避免浇口白晕，喷射痕流痕等缺陷；
- 10、回料要求； $\leq 15\%$ ，颗粒尺寸5—8mm，要过筛，去除粉屑，干燥时间相应延长。原因；由于粉屑比表面积大，吸收较多水分，不易烘干，易降解，炭化，易在产品中产生银丝、黑点。

常用塑料的物理特性及射嘴、料筒、模具温度设定

塑料名称	简称	密度	熔点	射嘴	料筒前	料筒中	料筒中	料筒后	模具温度佳	干燥温度h
低密度聚乙烯	LDPE	0.89—0.93	110	210—270	200—280	180—260	160—230	120—200	10—60, 30	80, 1—2h
高密度聚乙烯	HDPE	0.92—0.98	130	210—270	220—280	200—260	170—230	160—200	10—60, 20	80, 1—2h
中密度聚乙烯	MDPE	0.94	120							80, 1—2h
聚丙烯	PP	0.85—0.91	160—170	220—270	220—270	210—260	200—240	190—230	30—80, 50	90, 1—1.5H
聚乙烯	PS	1.04—1.08	70—115	210—280	210—280	210—250	180—230	150—180	10—80, 20	70, 2—3H
丙烯腈丁二烯苯乙烯	ABS	1.04—1.06	175	210—260	210—280	210—260	180—240	180—230	60—90, 60	80, 1—2h
聚甲醛(赛钢)	POM	1.41—1.43	190	170—215	180—215	170—210	162—210	165—210	40—120, 90	150, 2—3H
聚碳酸酯	PC	1.20—1.22	300	280—310	285—310	285—315	280—310	275—300	80—120, 90	120, 2—4H
聚酰胺6	PA6	1.12—1.15	215—225	220—260	230—270	230—260	230—250	220—240	60—90, 80	105, 12H
聚酰胺66	PA66	1.13—1.16	250—260	260—280	265—285	270—285	270—285	275—280	20—100	105, 12H
聚酰胺12	PA12	1.01—1.04	170—180	230—270	240—270	230—260	220—250	210—240	30—100, 60	85, 3—4H
聚氯乙烯	PVC	1.38—1.50	160	190—215	170—190	160—180	150—170	140—160	30—60, 40	80, 1—1.5
	UPVC	1.34—1.45	160	170—180	170—180	155—170	150—160	140—150	40—60	80, 1—1.5H
	SPVC			160170	170175	160170	150—160	140—150	40—60	
	RPVC			170—180	170—190	170—185	165—180	160—170		
CPVC										
聚甲基丙烯酸甲酯	PMMA	1.16—1.2	126—160	180—275	180—275	180—250	170—230	150—210	40—90, 60	80—90,
烯腈—苯乙烯	AS	1.06—1.18								
聚对苯二甲酸乙二醇酯(聚酯)	PET (PETP)	1.34—1.38	250—260	265—280	270—290	270—290	270—285	270—280	130—140, 135	165, 4H
聚对苯二甲酸丁二醇酯(聚酯)	PBT	1.31	230—240	195—215	205—230	225—250	220—245	215—230	20—110, 60	120, 2.5
纤维素(酸性胶)酯纤维素	CA, CAB, CAP	1.26—1.30	180—200	185—200	185—205	170—190	155—175	140—160	40—80, 50	85, 1—2H
聚苯硫醚(玻纤40%)	PPS	1.40—1.6	280—320	305—340	315—360	300—330	290—310	280—300	135—160, 135	150, 3—5H
聚砜(聚砜砜)	PSU—PES	1.24—1.37	360	320—380	315—380	310—370	305—365	290—355	100—150, 110	150, 3H
聚苯醚	PPO	1.05—1.07	280—320	240—275	250—290	230—270	220—260	210—250	60—110, 80	100, 2—4h
聚酰亚胺	PI			290—300	280—315	260—290	250—280	240—270	130—150	—
聚氨酯	PU									
聚醚醚酮	PEEK	1.3	334	370—380	370—380	360—370	350—360	340—350	160—170, 165	150, 3—4H
聚醚醚亚胺	PEI	1.27—1.51	380	330—415	325—410	320—400	320—395	310—375	65—175, 140	150, 4H
聚四氟乙烯	PTFE									
酚醛树脂	PF									

5.8 专用螺杆介绍:

1)、PC专用螺杆: 针对PC等高粘度塑料, 剪切发热少, 耐酸性腐蚀, 中、小直径, 成型PC、PP-R、阻燃ABS等效果好。也可成型一般塑料及PMMA普通制品。混色效果较差。如塑料中加色粉, 需订做加强混色型螺杆。

2)、PA专用螺杆: 针对PA粘度低、着色难、熔融速度快、自润滑性好等特点, 螺杆混色效果好, 进料量稳定、排气效果好。中间直径。成型PA、PP、LCP等结晶型低粘底塑料效果好。也可成型一般塑料。对于PC、PMMA阻燃ABS等高粘度及热稳定性差的塑料不适用(中段温度过高、分解)。

3)、PMMA专用螺杆针对PMMA透明产品要求塑化效果好、分解率低等特性、塑化好、剪切发热低、混色好。中间直径成型PMMA、PP-R、PC、ABS等加色粉时效果好。如塑料加有阻燃剂、螺杆需镀铬。

4)、UPVC专用螺杆: 针对UPVC粘度高、易分解、腐蚀性强以及UPVC管接头要求塑化好等特点。螺杆塑化好、剪切发热少, 耐酸性腐蚀。因为没有过胶圈, 不能用于低粘度塑料和注射速度压力分级较精确的制品。另外, 由于需散热降温, 做UPVC产品时机筒(熔胶筒)要采用强制风冷措施与螺杆配合使用。

5) PET专用螺杆: 针对PET粘度低、比热容大、易粘料以及PET瓶坯要求塑化快、塑化均匀的特性, 螺杆塑化好、稳定性高、不粘料、熔胶速度快、所做瓶坯吹瓶时成品率高。大直径, 也可成型一般塑料。

6) PBT专用螺杆: 针对PBT容易分解, 对压力敏感以及需添加玻璃纤维的特性, 螺杆产生压力稳定, 并使用双合金提高耐磨性。

7)酸性螺杆组件: 针对CP、CA等酸性塑料腐蚀性强的特性, 螺杆、熔胶筒以及其它塑化零件在结构及表面处理上都做了特殊设计。螺杆组件耐腐蚀性好。

8)双金属螺杆: 针对杂质含量较多的再生料, 玻纤增强塑料及无机矿物填料(钙粉、碳粉、滑石粉等)含量较多的塑料, 螺杆耐磨性好。

- 各位销售代理：

通过上述的介绍和案例的分析推理，对如何选择合适的注塑机，满足客户要求及日后碰到该类问题。或许对各位销售代理有所帮助，使客户选择到合适的机型和配置，避免不必要的损失，维护震雄品牌的形象。

- 会后有关的注塑机知识，请各位参考注塑机技术应用手册，或许得到帮助。谢谢！

We are learning



Thank You