

# 塑化

制造高品质塑胶产品的第一步

**ARBURG**

# 价值储备

您可以信赖：  
ARBURG（阿博格）  
的塑化组件。

有材料传送和活动机器配件的地方，就难免出现磨损。对塑胶进行塑化并送入模具中的元件也面临此问题 - 会对功能部件造成影响，从而影响到成品品质。因此您需要配备高品质的螺杆、塑化料筒和止回环。可快速交付，并精准匹配您的应用进行设计。坚持原装品质 “Made by ARBURG - Made in Germany” 。

**WIR SIND DA.**



# 完全真正的原装： ARBURG（阿博格）组件

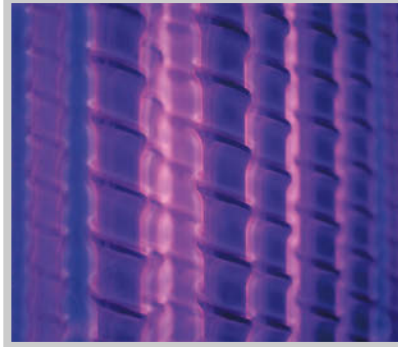
// 针对螺杆、塑化料筒和止回环的防磨损保护要求较高。尤其是技术热塑性塑胶领域，此材料种类正在持续增多。我们正在研发和生产我们的产品，以完美适应您的日常生产 - 借助我们广泛的经验和工艺知识。我们将所有塑化元件集中在一个生产基地进行独立生产，以实现较高品质。您可在您的生产中直观感受到较高零件可用性和较长耐用度带来的优势。 //



线上备件目录

如需快速优惠的订购原装组件，请在此处登录。

“Made by ARBURG - Made in Germany”：  
在德国总部 171.000 m<sup>2</sup>  
的生产基地进行集中研发和生产。



完全独立生产，所有产品  
均保持较高的品质标准。

## 最佳品质

机械加工、热处理、校准、研磨和抛光 - 从原材料开始，所有针对螺杆、塑化料筒和止回环的工作步骤都在我们的集中生产中执行，并且产品品质始终处于全程监控中。从而保证较高的精度、生产能力和可靠性。

## 热门专业知识

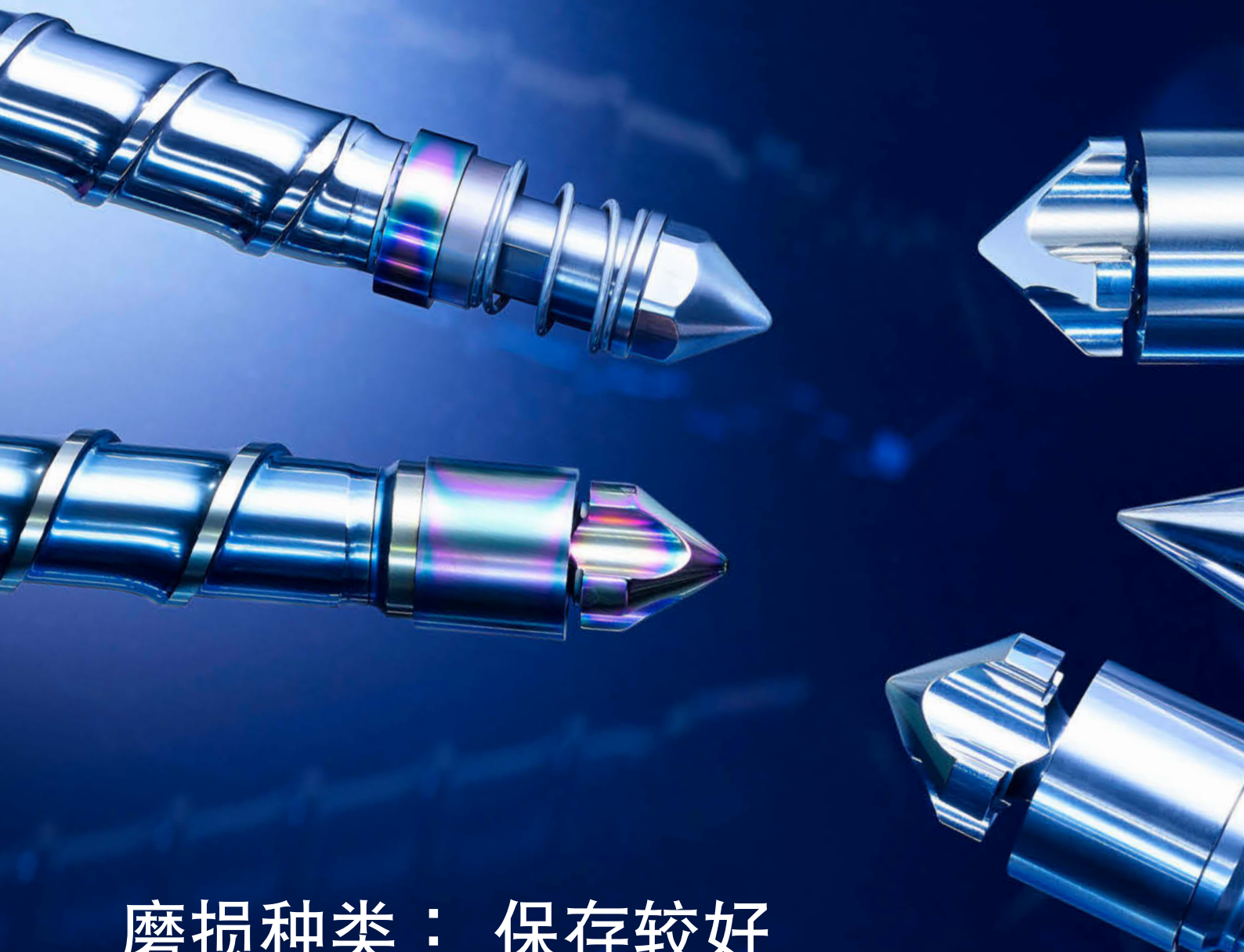
作为高端注塑机生产商，我们拥有丰富的工艺专业知识。这些知识正不断应用于所有塑化组件的研发和生产中。最终形成了一系列以实践为导向的针对不同材料加工的程式，其将多种磨损种类与各种几何形状完美结合。

## 详细分析

在螺杆和止回环出现故障时，您可以放心交由我们来分析。如有必要，我们还将进行材料检测。作为分析结论，我们将出具详细的报告。如果查明原因，我们将给出备用建议。例如改变磨损种类，以避免今后此类问题再次出现。

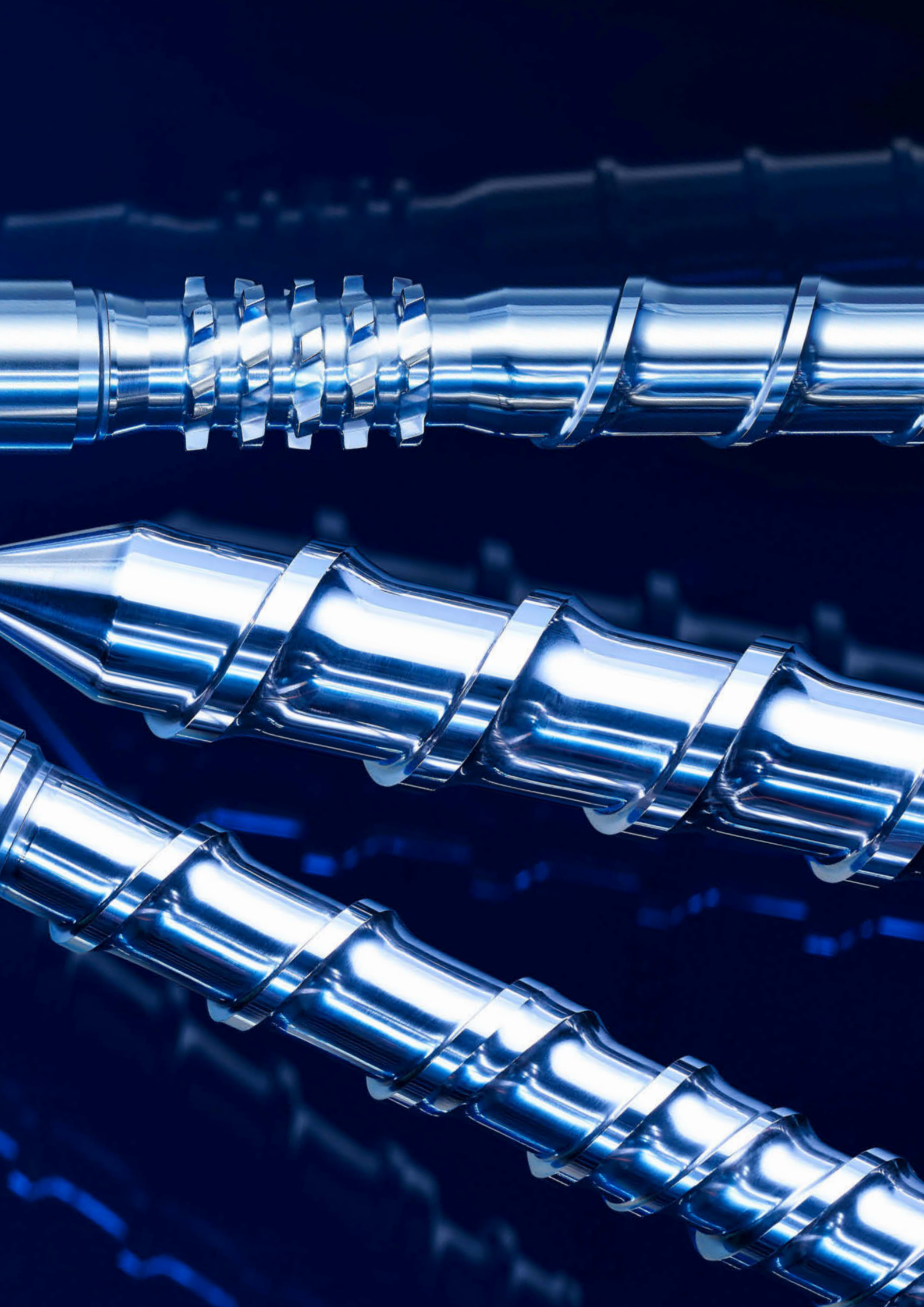
## 快速交付

周到的服务 - 这也是 ARBURG（阿博格）的显著优势。这一点尤其表现在塑化组件的备件供应上。我们为了始终保证迅速交付，将德国总部和全球的分公司进行了数位化联网。由此可将您机器的停机时间缩减至最短。



## 磨损种类：保存较好

// 一台注塑机的塑化元件的要求较高。根据材料的不同，在熔液预处理过程中，除了磨损之外，腐蚀也是需要着重考量的问题。为了始终提供适合的防磨损保护，我们准备了不同版本的螺杆、塑化料筒和止回环，以便您根据待加工的材料进行选择使用。//



十分牢固：双金属料筒  
(BMA) 配备厚至 2 mm  
的保护层。



完全按照材料特性：  
ARBURG（阿博格）  
的原型塑化组件。





# 对您而言，只要生产出高品质产品便已足够！

## 磨损

磨损时，坚硬的异物将嵌入金属基体的柔软表层内，并形成沟痕。这种坚硬的异物可能是来自塑胶溶液的填充剂，或者是已经磨损固化的磨损微粒。与之相应的磨损几乎在整个塑化单元全程出现，即固体材料和塑胶溶液区域。此外，磨损通常是腐蚀的前兆。

## 腐蚀

腐蚀首先由在熔液中已经存在的挥发性成分造成。这样，来自未充分烘干颗粒中的水分与氧气结合便可能造成腐蚀。添加剂中的侵蚀性成分，例如染色剂和阻燃剂，以及塑胶聚合物的热分解都可能腐蚀塑化元件。由于这些挥发性成分只有在加工条件下才会释放，因而腐蚀性磨损将首先出现在计量区或排放区，以及止回环上。

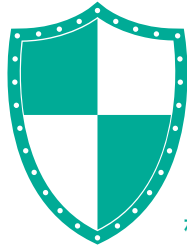
## 磨损因素

材料	例如在 PVC 或氟化热塑性塑胶上的腐蚀
添加剂	例如阻燃剂/润滑剂、着色剂
填充剂类型	例如玻璃、碳纤维、矿物填料
填料比率	越高越不利
工艺参数	旋转速度、背压、温度、停留时间



## 磨损种类与材料相适应

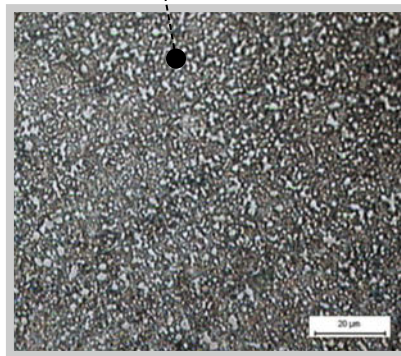
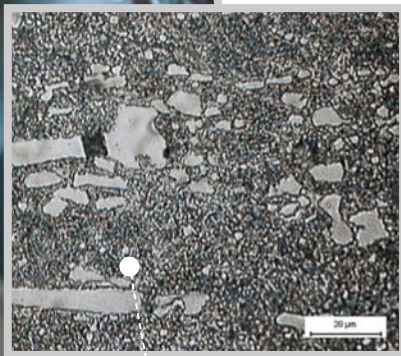
耐磨性和耐用度较高：在此方面起到决定性作用的是塑化元件表面硬度和直径上的硬度分布（硬化厚度）。防磨损保护的设置位置应根据材料而定。在日常生产中，必然会在注塑机上使用多种塑胶。因此建议采用一套通用配置，以便实现广泛的加工范围。



## 磨损防护

表面涂层硬度很高的蜗轮蜗杆金属双气缸

高耐磨：粉末冶金钢中的碳化物结构。



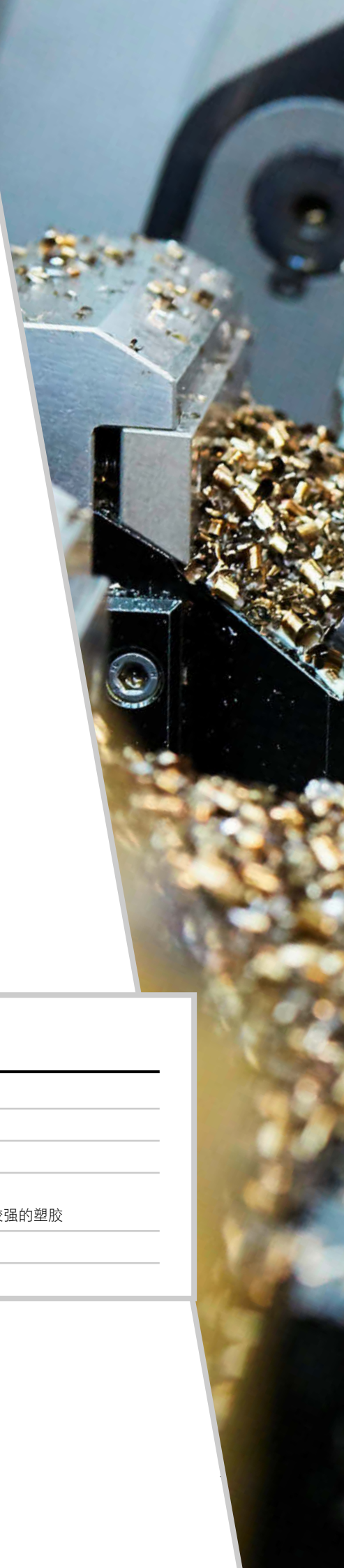
耐磨损：熔炼钢中的碳化物结构。

## 耐磨损

我们的耐磨蜗轮蜗杆是由高铬钢制成的。这改善了填充剂含量低的特性，并提高了易被腐蚀的塑胶的耐磨耐腐性能。此外，还增加了高度耐磨的金属双气缸（BMA），这种气缸是由两种不全的材料制成的。在由常规钢材制成的气缸表面涂复一层硬质钨金。该1.5至2mm厚的涂层硬度很高，提供了良好的抗磨损保护。

## 高耐磨

我们的高耐磨螺杆上采用的是金属冶金加工的钢材，其中的铬碳化物含量较高（PM 钢）。相较于传统熔炼加工的钢材，其优势在于：碳化物结构更均匀且更细密。由此可实现较高的耐磨损型和耐腐蚀性。凭借所采用的硬化工艺，高耐磨品质螺杆具备明显提升的磨损公差。将这种螺杆与高耐磨的双金属料筒（BMA）相结合。



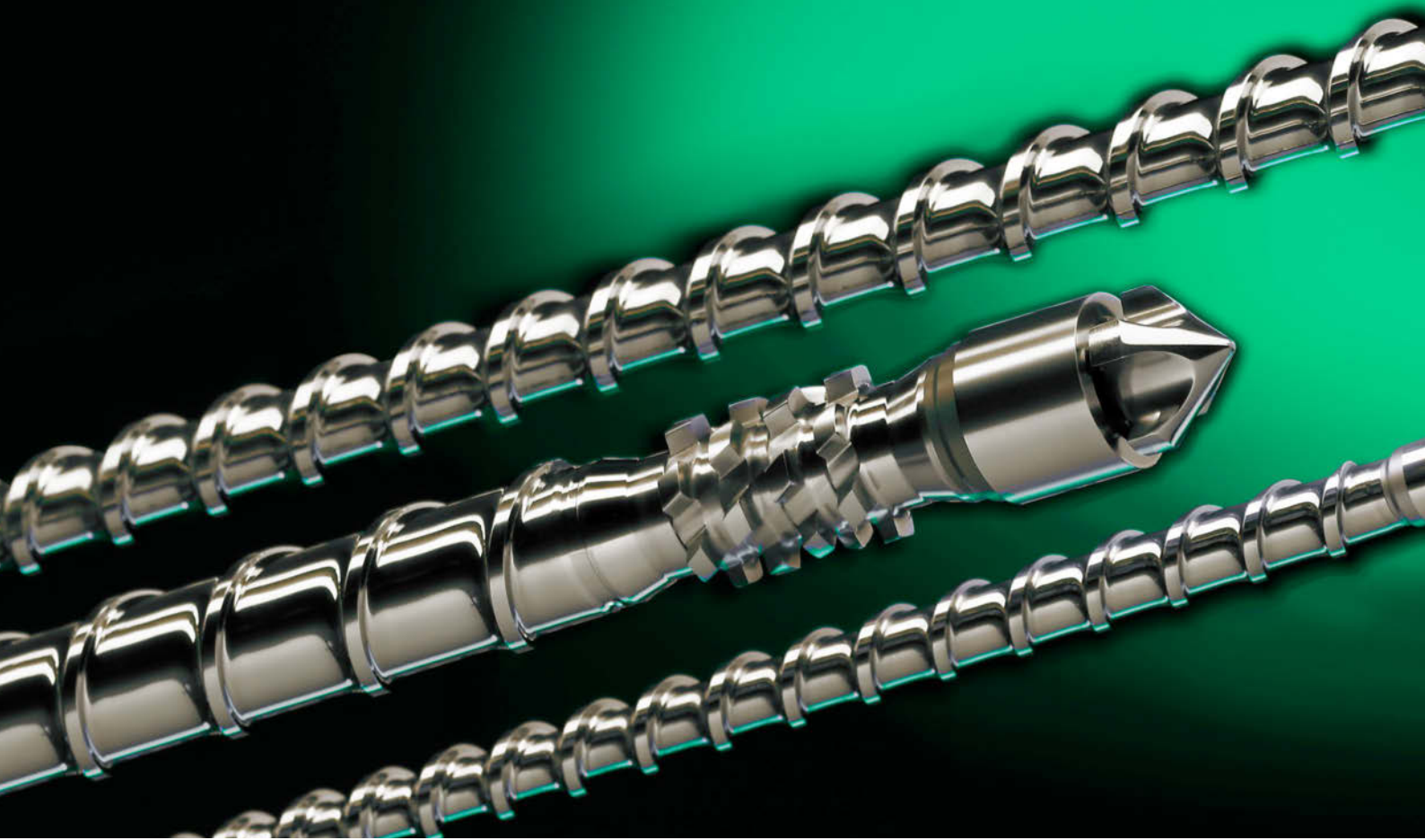
### 耐磨损

### 高耐磨<sup>1)</sup>

螺杆	高铬钢	高合金 PM 钢
料筒	双金属材料	双金属材料
止回环	高合金模具钢	高合金 PM 钢
应用范围	未填充塑胶，或填料比率较低且腐蚀倾向较弱的塑胶 (< = 25%) 温度范围可达 380 ° C	填料比率较高 (> = 25%) 且腐蚀倾向较强的塑胶 温度范围可达 450 ° C

<sup>1)</sup>注射单元 800 标配以上

有关更多螺杆、塑化料筒和止回环的防磨损保护规格， 敬请垂询。



# 针对特殊热塑性塑胶的塑化系统

// 正确的选择螺杆几何形状也能够将您的塑化组件磨损降至最低。因此我们建议您，针对指定的热塑性塑胶，可使用压缩比匹配的螺杆和加长料筒。针对使用附着力较强和形成复膜的塑胶导致的问题，我们可提供采用特殊表面处理的元件。由此您可对塑化系统进行个性化调整 - 完全依照使用情况的要求！ //

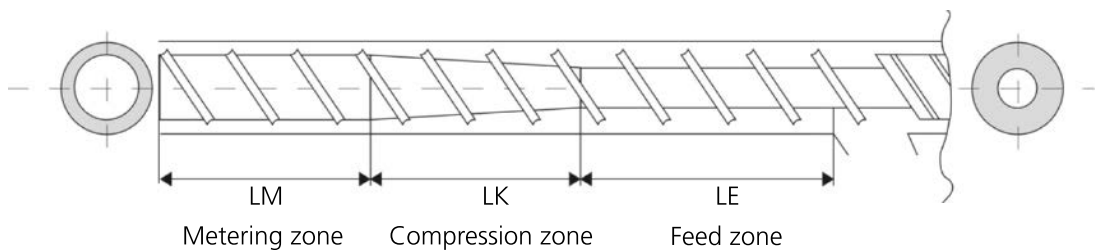
## 产品种类

- PVD 涂层
- 高压缩和低压缩螺杆
- 加长螺杆和屏障式螺杆
- 混料头



Free cross-section  
Metering zone

Free cross section  
Feed zone



## PVD 涂层组件

附着力较强的塑胶（例如聚碳酸酯 (PC)）容易在塑化元件上形成复膜。结果是：表面缺陷。由氮化铬 (CrN) 制成的 PVD 涂层 (Physical Vapour Deposition) 可防止在螺杆和止回环上形成复膜。采用切削工具进行表面处理，可形成额外的防磨损保护。

## 高压缩螺杆

为了改善部分结晶热塑性塑胶（例如 POM）的熔化过程，可使用配备较高压缩比的。这种 HC 螺杆具备较高耐磨品质。由于采用深度切割的加料区，令即便在加工流动性较差的材料或粉状添加物时，也能够在过程稳定性方面具备优势。

## 低压缩螺杆

这种螺杆适合加工易剪切材料。降低的收缩比和加长的压缩区域可确保实现节省的熔化过程。低压缩螺杆首先用于 PVC 和粉末注塑工艺 (PIM) 中。高耐磨品质在这里是必备的。这同时也提高了耐腐蚀性。

# 让我们的专业知识为您顺利生产保驾护航！

## 加长螺杆和屏障式螺杆

在对材料传输和熔液品质要求较高的情况下，长径比为 22:1 至 25:1 的加长三区螺杆可提供保证。其通常与混料头搭配使用。或者也可使用屏障式螺杆，其首先用于包装领域中的 PE 和 PP 加工。

## 混料头

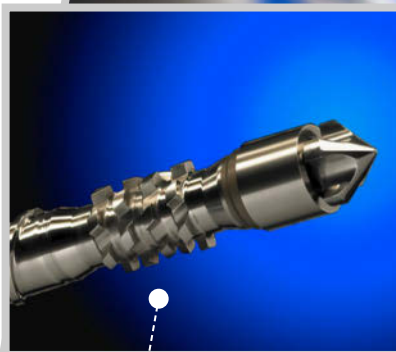
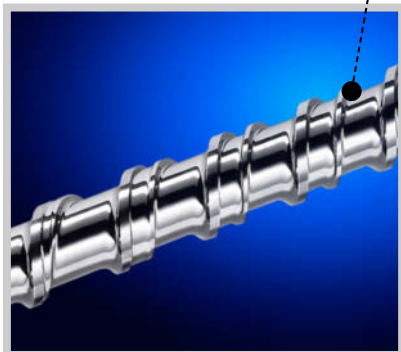
通常在注塑机上加工的塑胶过程中就对其进行染色。此时首先使用母料和液体燃料。混料头用于对熔液进行均匀搅拌，从而避免形成条痕。同时可通过理想的均化作用降低助熔剂的含量，从而降低材料成本。可为半径 25 mm 以上和长径比大于 20 的螺杆提供混料头。

### 应用

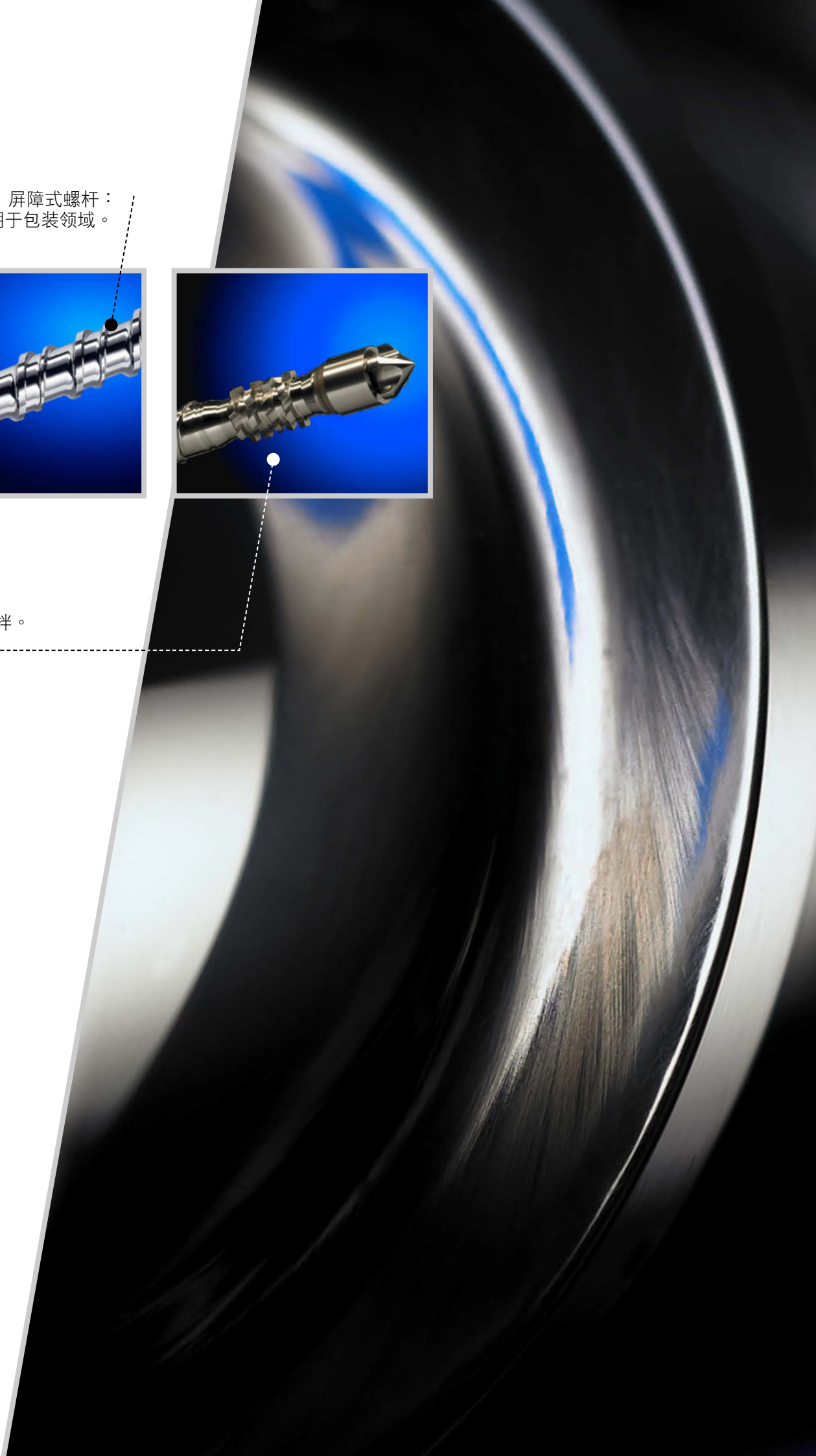
### 螺杆几何形状

热塑性塑胶（通用）	标准三区螺杆
易剪切的材料，例如 PVC	PVC 螺杆（低压缩）
部分结晶的热塑性塑胶，例如 POM	HC 螺杆（高压缩）
自染色	带混料头的三区螺杆
快速运行产品	加长的带混料头螺杆或屏障式螺杆

屏障式螺杆：  
用于包装领域。



混料头：  
熔液的均匀搅拌。





专业度高：用于团状模塑胶和松散热固性塑胶的料筒模组。

## 可交联模塑材料的塑化

// 相较于热塑性塑胶，可交联模塑材料加工最基本的特征在于温度控制。热塑性塑胶的料筒模组采用电加热，针对交联模塑材料则采用液态温控料筒模组。螺杆和止回环采用的几何形状还存在更多差异。因此，针对交联模塑材料加工，我们可为您的项目提供专用的塑化元件。 //

更多资讯：  
矽橡胶注塑宣传册  
热固性塑胶宣传册



## 热固性塑胶

热固性塑胶多与易导致磨损的充填料和强化材料一同进行加工。针对此情况，我们的高耐磨损塑化料筒将发挥作用。螺杆采用无压力作业，并借助提前加料实现相对较小的长径比。针对松散材料不采用止回环进行加工，针对团状模塑胶采用适合的止回环进行加工。

## 弹性塑胶

用于弹性塑胶加工的螺杆具备完整传输功能，并采用无压缩运行。此外更有适配止回环和专门设计的加料区域，用于加工带状材料。

## 液态矽橡胶

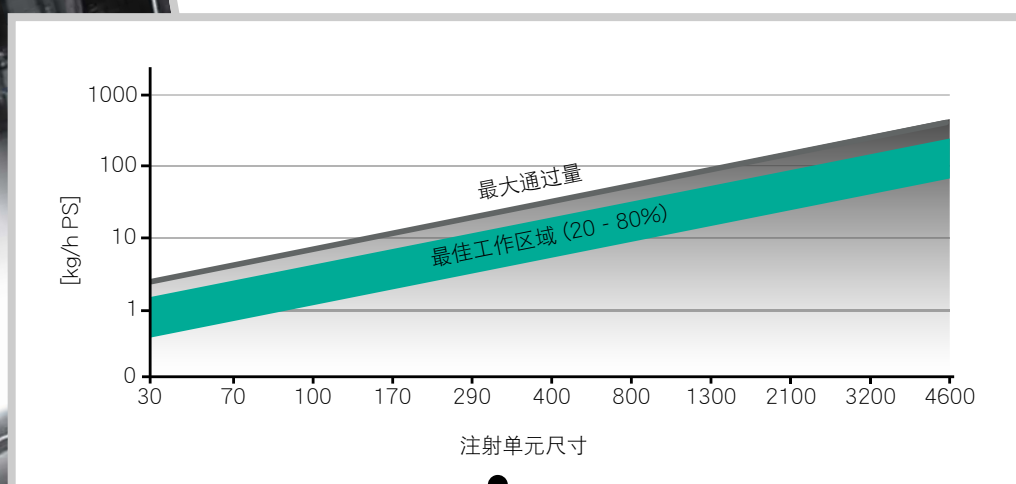
在加工液态矽橡胶过程中，可使用无压缩且平整切割的输送螺杆。由于 LSR 黏度较低，将螺杆与特殊的薄片止回环相结合，以保证精确的配料和安全的磨损。额外使用了闭式喷嘴。由此可防止取下喷嘴时矽胶溢出。根据模具的设计，有大量的闭式喷嘴型号可供使用。

精确度高：用于 LSR 加工的薄片止回环和针阀闭式喷嘴。



# 设计成果： 始终提供优质建议

// 我们可向您提供针对注射单元的完整分级产品序列，无需对不同尺寸的料筒模组进行较大改装即可投入使用。塑化系统可精准配合您的生产要求。无论您对塑化系统存在何种疑问，我们随时乐意为您提供咨询。这将无疑为您的注塑生产提供生产率和品质保证。 //



始终理想：注塑单元的最佳工作区域与材料通过量息息相关。

## 设计基础：预塑量

预塑量应介于可能的螺杆最大行程量的 20% 至 80% 之间。因为行程过大将加重空气滞留，尚未熔化的颗粒导致材料预处理不均匀。

## 重要参数：材料通过量

注射单元的最佳工作区域介于可能的最大材料通过量的 20% 至 80% 之间。其上限可通过螺杆的螺纹体积和需要的最短停留时间来确定。如果注射单元以下限进行作业，则可能由于停留时间过程导致材料热损伤。

## 需要的参数：注射流量

在注射流量较高且注射压力较高的情况下，例如需要生产薄壁产品时，仅仅选择预塑量和材料通过量通常是不够的。因为对一套注射单元而言，螺杆直径越大，可达到的最大注射压力越小。在这种情况下，有必要更换至大一号的注射单元。

## 对循环时间而言非常重要：塑化流量

最后必须进行检验，与螺杆转速相对应的塑化流量是否足够在剩余冷却时间内进行需要注射品质的预塑。这里可能同样需要选择一套更大尺寸的注射单元。

对您的塑化系统进行可靠设计的基础：

**材料通过量 [kg/h] =**



$\frac{\text{注射重量 [g]} \times 3.6}{\text{循环时间 [s]}}$

standard	20.0		
extended cyl.	23.3		
standard	20.0		
standard	25.0		
5	extended cyl.	17.5	
35	standard	21.9	
40	extended cyl.	26.7	
40	small size	22.9	
30	standard	20.0	
35	standard	25.0	
40	extended cyl.	17.5	
40	standard	22.2	
0	45	extended cyl.	20.0
400	45	adv. hopper	21.2
400	35	standard	20.0
400	45	standard	24.0
400	45	std cyl.	18.2

ARBURG（阿博格）专业知识资料库：  
针对每项应用提供合适的塑化系统。



这就是我们的媒体库：具有深度、令人兴奋、有趣。

**ARBURG GmbH + Co KG**

Arthur-Hehl-Strasse

72290 Lossburg

Tel.: +49 7446 33-0

[www.arburg.com](http://www.arburg.com)

[contact@arburg.com](mailto:contact@arburg.com)

**WIR SIND DA.**

© 2024 ARBURG GmbH + Co KG | 所有数据和技术信息均经过仔细编写。但我们不能保证其完全正确无误。个别插图和信息可能与实际交付的机器不符。相关的有效操作说明适用于机器的安装和操作。