

# Stanyl<sup>®</sup> HFX31S

## PA46-GF20 FR(40)

20% 玻纤增强, 高流动性, 无卤, 无红磷

Print Date: 2024-09-05

### IMR 应用信息

对于特定的注射成型技术和应用(例如USB-C成型, 微成型或敏感颜色), 这份注塑工艺指南(IMR)过于宽泛。对于这些特定技术, 最好按照我们单独的处理小册子或我们的技术服务工程师提供的信息缩小范围。

### 牌号编码

Stanyl<sup>®</sup> HFX 玻璃纤维增强 无卤阻燃注塑牌号。

### 物料处理

#### 存储

为了防止吸水与污染, 包装应密封且无损坏。出于同样的原因, 重新存储前, 开过的包装袋需要重新密封。建议常温储存。

#### 包装

Stanyl<sup>®</sup> 牌号使用密封防潮包装。

#### 出厂水分含量

Stanyl<sup>®</sup> HFX31S 包装内粒子水分含量  $\leq 0.1\%$ 。

#### 注塑前处理

为防止颗粒表面水分凝结, 在包装密封的情况下, 在注塑车间内使低温颗粒回升至环境温度。

#### 注塑前水分含量

Stanyl<sup>®</sup> HFX31S出厂水分含量的规格为  $\leq 0.1\%$ , 粒子注塑前可以不预干燥。然而, 因为不同批次的水分含量有波动, 我们建议进行预干燥(见下文干燥部分)。此外, 如果材料注塑前暴露于含湿环境(包装损坏或打开时间较长), 必须进行预干燥。水分含量可以通过水分蒸发法或气态测压法进行检测(ISO 15512)。

这里提到的所有商标都是 Envalior 的商标。

卖方独家声明并保证, 在卖方交付之日, 产品应符合商定的规格。卖方不做出任何其他明示或暗示的陈述或保证。卖方对客户产品的设计不承担任何责任, 客户有责任确定卖方的产品是安全的, 符合应用法律和法规, 并且在技术上或其他方面适合其预期用途。卖方不认可或声称其产品适合特定应用, 并且否认在这方面的每一项陈述或保证, 无论是明示的还是暗示的。

典型值仅供参考, 不应被视为具有约束力的规格。产品中的着色剂或其他添加剂可能会导致典型值发生显著变化。

版权所有 © Envalior 2024. 保留所有权利。 未经 Envalior 事先书面许可, 不得以任何形式或任何方式复制、分发或传播信息的任何部分, 包括复印、记录或其他电子或机械方法。

## 干燥

### Stanyl<sup>®</sup>

牌号具有吸湿性，会较快吸收空气中的水分。首选干燥器是露点保持在-30和-40°C/-22和-40°F之间的除湿干燥器。也可以使用带氮气净化的真空干燥器。热风干燥箱或料斗干燥机不适用于预干燥Stanyl<sup>®</sup>牌号,使用这种干燥器可能会使物料无法达到最佳性能。

水分含量	时间	温度	
		[°C]	[°F]
[%]	[h]		
0.1 - 0.2 出厂时	2	80	176
0.2 - 0.5	4 - 8	80	176
>0.5	or 24	80 105	176 221

## 回料

回料可以使用，但是这种回料必须干净/低含尘量/不可热降解/干燥，与原始材料具有相同的成分和类似的颗粒大小。回料的可接受程度取决于应用的要求（如UL黄卡）。注意，回料可能会导致微小的色差。

这里提到的所有商标都是 Envalior 的商标。

卖方独家声明并保证，在卖方交付之日，产品应符合商定的规格。卖方不做出任何其他明示或暗示的陈述或保证。卖方对客户产品的设计不承担任何责任，客户有责任确定卖方的产品是安全的，符合应用法律和法规，并且在技术上或其他方面适合其预期用途。卖方不认可或声称其产品适合特定应用，并且否认在这方面的每一项陈述或保证，无论是明示的还是暗示的。

典型值仅供参考，不应被视为具有约束力的规格。产品中的着色剂或其他添加剂可能会导致典型值发生显著变化。

版权所有 © Envalior 2024. 保留所有权利。 未经 Envalior 事先书面许可，不得以任何形式或任何方式复制、分发或传播信息的任何部分，包括复印、记录或其他电子或机械方法。

## 机器

Stanyl® 牌号可以在标准注塑机上加工。

## 螺杆几何性

体积压缩比约为2.5的典型3段式螺杆能够进行良好的加工。

## 钢种

耐腐和耐磨的钢种，一般用

于玻璃纤维增强、无卤阻燃、耐高温的尼龙类材料，也

可用于生产Stanyl® 牌号的工具、喷嘴和螺丝。如果不这样做，可能会导致磨损和/或腐蚀，特别是螺杆/料筒（由于涉及高温），会导致加工性能变差。

适用的耐腐和耐磨钢种通常含铬超过13

%，HRC值为55或更高。此外，需要经常使用碳化物或其它类型的保护层。适用Stanyl® 钢种的例子有Böhler M390 或 CPM 420V/590V

。注塑设备供应商也有自己的适用钢种的编码。不论何种情况，建议使用上述钢材要求，联系您的注塑设备供应商的技术服务部门，咨询其具体钢材类型代码。

## 喷嘴温度控制

因为Stanyl®

的熔融温度很高，所需的加工温度也相应很高，因此必须很好地控制喷嘴的温度。建议使用控温效果好的、开放式的喷嘴，最好是倒锥形的，并且前端带有独立控制的热电偶和有足够功率的加热圈。

喷嘴温度应设置得尽可能高，以防止冷料流痕，但也不能过高，防止流涎。

## 排气设计

良好的排气设计是容易成型（易填充）和低排气/低成型析出物的关键。阻塞排气口会导致不完整的部件和/或流动末端烧焦（烧焦）。

建议使用排气口在所有插件上（爆发性排气）以及流道系统上。充模期间采用较低的注射速度，以保证高效排气。

## 热流道布局

Stanyl® 的快速结晶特性需要特定的热流道设计规则。如果您想了解更多的细节，以及适用于所有的Stanyl® 牌号的特殊热流道的信息，请联系您的恩骅力销售或查询我们的网站。

尽量与您的热流道供应商以及恩骅力保持密切联系，以确保选用正确的热流道系统。

当使用热流道处理Stanyl®，请记住这些基本的规则：

- 主进料口单独加热
- 仅使用外部加热系统
- 加热丝分布于分流板两侧的加热系统
- 前端带有热电偶的喷嘴头（近浇口）
- 在浇口区非常精确的温度控制

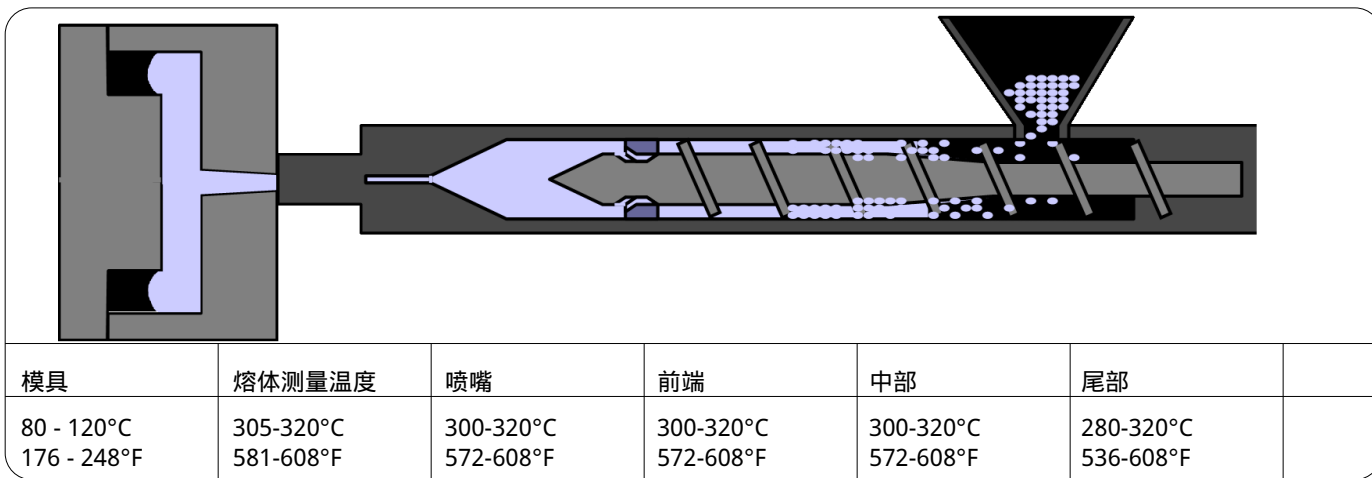
## 温度设置

### 模温

Stanyl<sup>®</sup>可在较大范围的模具温度下加工 ( 80 - 120°C/176 - 248°F)。然而，为了获得最佳的机械性能和稳定的尺寸零件，建议使用较高的模具温度 ( { sptSI231 } °C/ { sptUS231 } °F)。由于Stanyl<sup>®</sup>的结晶速度快，模具温度对循环时间的影响较小。

### 料筒温度

可通过调节料筒的大小和停留时间来优化设计。由于Stanyl<sup>®</sup>熔点高，温度应设置得足够高，以提供均匀的熔体，但不能太接近340°C/644°F的降解温度。建议平缓或上升的温度曲线。



### 熔体温度

为了产生良好且均匀的熔体，熔体温度应始终高于 305°C / 581°F。最佳的机械性能将在 305-320°C / 581-608°F 之间的熔体温度时实现。建议尽量降低熔融温度，以防成型析出物和腐蚀。我们建议时常通过浇注熔体至聚四氟乙烯杯中，并将一支热电偶插入熔体的方式来测量熔体温度。

### 停留时间

Stanyl<sup>®</sup>熔体停留时间一般不应超过4分钟；Stanyl<sup>®</sup>熔体停留时间最好为< 2分钟。另请参阅下述单独部件停留时间。

### 热流道温度

热流道温度与喷嘴温度设定在同一水平，应该能正常运行，并不会导致Stanyl<sup>®</sup>牌号过热。当启动时，可能需要提高的前端温度，以防喷嘴冻结。

这里提到的所有商标都是 Envalior 的商标。

卖方独家声明并保证，在卖方交付之日，产品应符合商定的规格。卖方不做出任何其他明示或暗示的陈述或保证。卖方对客户产品的设计不承担任何责任，客户有责任确定卖方的产品是安全的，符合应用法律和法规，并且在技术上或其他方面适合其预期用途。卖方不认可或声称其产品适合特定应用，并且否认在这方面的每一项陈述或保证，无论是明示的还是暗示的。

典型值仅供参考，不应被视为具有约束力的规格。产品中的着色剂或其他添加剂可能会导致典型值发生显著变化。  
 版权所有 © Envalior 2024. 保留所有权利。 未经 Envalior 事先书面许可，不得以任何形式或任何方式复制、分发或传播信息的任何部分，包括复印、记录或其他电子或机械方法。

## 基本加工设定

### 螺杆转速

为了实现良好和均匀的熔体，建议设置一个螺杆转速，使塑化时间正好在冷却时间之内。旋转螺杆的速度应不超过6500/ D RPM（其中D为螺杆直径，单位mm）。

### 背压

背压应介于5-30bars。背压保持在较低水平，可防止喷嘴流涎、剪切热过高和塑化时间过长。

### 后松退：

为了防止模具塑化和喷嘴收回后喷嘴流涎，可以使用较短的螺杆回撤距离。此外，为了防止熔体氧化可能造成的部件表面缺陷，建议螺杆回撤的距离尽可能短。

### 注射速度

需要中速到高速的注射速度，以防材料在充模阶段过早地在模具中结晶，并获得更好的表面光洁度。推荐的注射速度曲线从快（对于浇道和浇口填充）变到中等（部分填充），既避免过度的剪切热又有利于排气。要求模具能充分排气以避免在流动末端烧焦（由于温度升高而引起的物料氧化降解）。

### 注射压力

实际的注射压力取决于材料的流动性（结晶率，流动长度，壁厚，注射速度）。设定的注射压力应足够高，以维持设定的注射速度（所设注射压力最好比峰值压力更高）。模具排气必须是有效的，以获得最佳的充模压力，防止有烧焦痕迹。

### 保压时间

有效的保压时间由部件厚度和浇口尺寸决定。保压应持续到获取恒定产品重量为止。由于它的固化速度快，相比其它工程塑料Stanyl<sup>®</sup>，其保压时间更短。

### 保压压力

最适当的保压水平是没有可见的凹痕或闪光。过高的保压压力可导致部分应力。

### 冷却时间

实际的冷却时间将取决于部件的几何形状，尺寸的质量要求以及模具设计（浇口尺寸）。由于Stanyl<sup>®</sup>的结晶速度快，冷却时间可以很短。

## 停留时间

Stanyl® HFX31S的最佳熔体停留时间 (MRT) 为 ≤ 2 分钟，推荐使用最大注射量的50%以上。熔体停留时间不能超过4分钟。用来估计该熔体停留时间的公式

$$MRT = \frac{\pi D^3 \rho * t}{m * 60}$$

如下：

MRT	= 熔体停留时间	[minutes]
D	=螺杆直径	[cm]
ρ	=熔体密度	[g/cm <sup>3</sup> ]
m	=注射量	[g]
t	= 周期时间	[s]

请注意：在上面的计算中，热流道量并没有被考虑在内。当热流道需要设置时，请将热流道量添加到计算中。

完整的自助服务计算MRT可以使用以下[link](#)。

## 安全

关于材料的安全性，请参照SDS，可从我司销售部门获取。在实际操作中，我们建议佩戴手/眼/体的个人安全防护用品。

## 开机/关机/清理

生产开始和结束后保持机器的清洁。可以用PA6-GF or PA66-GF，适用的清洗剂或HDPE来进行清洁。热流道也可清洗，停产后用PA6-GF or PA66-GF清洗。

## 生产中断

在生产过程中停机时候，我们建议清空料筒。料筒的温度和热流道[如适用]应降低到远低于该化合物熔点的水平，以防该共混物分解。

注意当热流道，喷嘴，或者螺杆卡塞时熔融材料可能会突然喷出。应始终佩戴手/眼/体的个人安全防护用品。

## 故障排除

### 注塑是否良好的整体评估

有效评估注塑是否良好(聚合物降解程度)的方法：根据ISO307做粘数（VN）测试，评估部件与粒子相比粘数降低情况。如果与材料粒子粘数规格的中值相比，部件的粘数降低不足5%，证明注塑良好。行业普遍情况是部件的粘数比粒子降低5%-10%。如果粘数降低10%-15%，表明可以通过水分含量、熔体温度和停留时间等因素来改进注塑工艺。如果粘数降低超过15%，则表明工艺参数极需优化。如果热降解过度，应考虑到注塑部件的性能将不再稳健。

请参阅我们在互联网上的故障排除指南。

如果需要材料或加工方面的更多信息，请联系恩骅力。