

杜邦™ HYTREL® 3D4000FL NC010

线材打印操作指南

杜邦™ Hytrel® 3D4000FL NC010 是用于熔融沉积式 3D 打印的热塑性弹性体线材：适用于多种不同配置的打印机类型。

推荐的打印和干燥条件

变量	推荐
喷头温度	205°C-250°C：从 230°C 开始，将温度逐步增加或减少 5°C 直至满足所需的流动性，粘附性，打印精度和机械强度。通常来说 230°C~240°C 是常用的喷嘴温度。
打印平台的处理和温度	25°C-85°C：对于多种打印机和结构，推荐在打印平台上粘贴一层 PEI 薄板以增强附着力。若使用 PEI 薄板，则可在室温平台打印。对于非 PEI 表面，一般建议在 40°C 开始，逐步增加或减少 5°C 直到达到所需的附着力。在 PEI 薄板或其他打印平台表面涂少量固体胶有助于在打印完成后将打印样品从打印平台剥离。为了更加方便将打印样品从打印平台剥离，先在较低温度打印 (25°C-50 °C)，在取出零件之前将平台加热至 70°C-85°C。
流动比	85% -130%：推荐使用较低百分比的流动比，以获得细节和 / 或尺寸准确性。如果相邻线路之间存在孔隙，则将流动比提高到 100%。
打印速度及外壳	10-30 mm / sec：以 15 mm / sec 开始，根据所需的打印质量，时间等进行调整。为了提高尺寸精度和 / 或打印有挑战的悬空结构，建议使用 1 个外壳。为提高强度，可使用 2 个或多个外壳。
冷却扇	打印完第一层的 80% -100% 之后关闭冷却风扇来增加对打印平台的粘附。
挤出机	直接驱动式挤出机，强力推荐那些设计用于柔性长丝的挤出机。 对于使用喂料管的 1.75 线径的打印机，将喂料管的位置放置在在热端上方不远处可以使下料更平顺均匀。
干燥条件	推荐使用在线干燥喂料系统。 如果线材吸湿，则需要干燥处理。 在 80°C 真空干燥 12 小时或在热风箱中 80°C 下干燥至少 4 小时。
回缩距离和速度	对于直接驱动挤出机，在 10-30 mm/sec 速度下 1 -1.5 mm 。 从速度为 10 mm/sec 下 1.0 mm 开始，逐步增加回缩距离和 / 或速度以减少拉丝。 使用干燥的料或在线干燥系统可显著减少拉丝。
桥接	打印速度为 15mm/sec 且出丝倍率为 0.85。Hytrel® 3D4000FL 可作为本材料打印产品自身的支撑材料。为了便于移除支撑，则需要选择 15% 的线性填充参数，在 X, Y 方向上距离为 0.7~1mm 且 Z 方向上距离为 0.2~0.25mm。使用尖嘴钳旋去支撑。

以上的建议基于杜邦 Hytrel® 3D4000FL 在直接驱动 Cartesian 3D 打印机上，且喷头尺寸基于 0.35mm 到 0.6mm。

材料处理: Hytrel® 3D4000FL 同时使用真空和干燥剂包装。为了防止线材吸湿和吸尘，在打印前请勿拆封包装，如果线材吸湿则按照表中给出的参数处理。

安全: 有关材料的安全属性，请参考 SDS。由于熔化的材料和高温表层会引起热灼伤，因此需要采取个人防护措施来保护手，眼睛，身体。

打印指南:

- Hytrel® 3D4000FL 可以在各种配置的各种打印机上使用，由于不同的打印机，切片和 / 或打印配置，测试条件，环境等不同因素可能会导致不同的结果。请务必查阅打印机手册然后按照您的线材供应商的建议来操作。
- 在打印之前需要清洗喷嘴表面来避免喷嘴上的积尘。
- 在打印之前请试挤小段线材，试挤成功后可开始打印。
- 在关闭打印机之前需要从机器上将线材取下。

故障排除:

- 如果印刷的部分外表不佳或 / 和在打印过程中出现爆裂或嘶嘶声，那就要确认线材是否干燥，如果环境湿润且需要长时间打印则请使用在线喂料干燥系统。
- 在清洗过程中，如果线材不能以稳定的速度离开喷嘴，或者如果线材的直径太窄，请尝试增加热端温度和 / 或降低打印速度。
- 如果发生粘料或堵料，请撤回并取下线材，移除部件并重新开始。降低打印速度，提高热端温度，减少回缩速度和 / 或减小回缩距离。
- 如果发生塌丝或漏丝，则降低热端的温度，延长回缩距离和 / 或提高回缩速度。
- 如果打印部件发现黑斑，确保喷嘴表面在初始化打印时保持干净，考虑降低热端温度。
- 如果发生翘曲，请在打印部件周围添加 20% 线形支撑。
- 如果发生挤出不成型，请按照表中的参数要求使线材保持干燥。

Visit us at www.3DPrintingSolutions.DuPont.com

Contact DuPont at the following regional locations:

North America +1-302-999-4592	Latin America +0800 17 17 15	Europe, Middle East, Africa +41 22 717 51 11
Greater China +86-400-8851-888	Japan +81-3-5521-8600	ASEAN +65 6586 3688

All information supplied by or on behalf of DuPont in relation to this product, whether in the nature of data, recommendations or otherwise, is supported by research and, in good faith, believed reliable, but the product is sold "as is". DuPont assumes no liability and makes no representations or warranties, express or implied, of merchantability, fitness for a particular purpose, or of any other nature with respect to information or the product to which information refers and nothing herein waives any of the seller's conditions of sale. Safety Data Sheets providing safety precautions that should be observed when handling and storing our products are available online or by request. You should obtain and review available material safety information before handling our products. The user assumes all responsibility for the use of any information provided and for the product.

Copyright © 2019 DuPont. The DuPont Oval Logo, DuPont™ and Hytrel® are trademarks or registered trademarks of E.I. du Pont de Nemours and Company or its affiliates. All rights reserved.

Revised: 2017-03-31

