

Raise3D Industrial PA12 CF+ 技术数据表 (TDS)

Raise3D Industrial PA12 CF + 是基于改性尼龙的碳纤增强复合材料。改性尼龙基体同时继承了 PA6 和 PA12 的最佳特性，如韧性和较低的吸水率。通过控制添加 15% 的短碳纤长度及分布，使得打印部件的机械性能、热性能以及表面质量都明显提升。与 Raise3D Industrial PA12 CF 相比，它具有更高的强度重量比，更好的层间结合质量（Z 方向强度）和更好的尺寸稳定性。并且在退火处理后，热性能和机械性能得到进一步提高。PA12 CF+ 是轻便、坚固耐用的终端应用（如夹具）的最佳选择，用于制造业、汽车和航空航天领域等众多功能部件。

第 1 部分 物理性能

参数	测量方式	数值
密度	ISO 1183, GB/T 1033	1.03 (g/cm ³ at 23°C)
热变形温度	ISO 75 1.8MPa	103.6 (°C)
	ISO 75 0.45MPa	142 (°C)
熔融指数	260 °C, 2.16 kg	9.91 (g/10 min)
溶解度	/	不溶于水

第 2 部分 机械性能 (干燥条件)

参数	测量方式	数值
杨氏模量 (X-Y)	ISO 527, GB/T 1040	4736 ± 88 (MPa)
杨氏模量 (Z)	ISO 527, GB/T 1040	2086 ± 92 (MPa)
拉伸强度 (X-Y)	ISO 527, GB/T 1040	86 ± 1 (MPa)
拉伸强度 (Z)	ISO 527, GB/T 1040	44.7 ± 2.1 (MPa)
断裂伸长率 (X-Y)	ISO 527, GB/T 1040	2.8 ± 0.1 (%)
断裂伸长率 (Z)	ISO 527, GB/T 1040	1.9 ± 0.2 (%)
弯曲模量 (X-Y)	ISO 178, GB/T 9341	4331 ± 90 (MPa)
弯曲强度 (X-Y)	ISO 178, GB/T 9341	125 ± 3 (MPa)
简支梁冲击强度 (X-Y)	ISO 179, GB/T 1043	6.9 ± 0.3 (kJ/m ²)

*所有试样在测试前均在 80°C 下退火 12 小时并干燥 48 小时。

第 3 部分 机械性能 (环境条件)

参数	测量方式	数值
杨氏模量 (X-Y)	ISO 527, GB/T 1040	4626 ± 163 MPa
杨氏模量 (Z)	ISO 527, GB/T 1040	2074 ± 91 MPa
拉伸强度 (X-Y)	ISO 527, GB/T 1040	81 ± 2 MPa
拉伸强度 (Z)	ISO 527, GB/T 1040	44.9 ± 1.8 MPa
断裂伸长率 (X-Y)	ISO 527, GB/T 1040	3.8 ± 0.3 %
断裂伸长率 (Z)	ISO 527, GB/T 1040	2.2 ± 0.4 %
弯曲模量 (X-Y)	ISO 178, GB/T 9341	4305 ± 90 MPa
弯曲强度 (X-Y)	ISO 178, GB/T 9341	117 ± 2 MPa
简支梁冲击强度 (X-Y)	ISO 179, GB/T 1043	7.2 ± 0.3 kJ/m ²

*所有试样在 80°C 下退火 12 小时，并在测试前放入常温环境 3 天。

注意：

1. 打印前将 PA12 CF+放入 80°C烘箱中进行 12 小时干燥，以降低含水量并提高最终打印成品件质量；
2. 干燥后，强烈建议在打印期间将 PA12 CF+放入 Raise3D 密封干燥盒中，以确保连续打印的性能；
3. 打印 PA12 CF+时，黄铜喷嘴经常发生磨损。强烈建议将耐磨喷嘴（例如硬化钢和红宝石喷嘴）与该款材料一起使用。
4. 打印完成后，建议将模型在 80-100°C 的烘箱中退火 8-12 小时。
5. 退火参数取决于模型尺寸，建议大尺寸模型（边长大于 150mm）使用较高的温度和退火时间。
6. 退火后，根据填充和层高，Z 轴上最大可观察到 0.4%的尺寸收缩，XY 轴上没有显着的尺寸收缩。
7. 如果使用 PA12 CF+作为自身的支撑材料，请在退火之后移除支撑结构。