

技术数据表

Ultrafuse® PAHT CF15

日期/修订：2023年05月09日

版本号：4.0

基本信息

成分

熔结丝制造用填充15%碳纤维的高温聚酰胺碳素纤维丝。

产品描述

Ultrafuse® PAHT CF15是一种高性能3D打印纤维丝，为FFF打印开辟了新的应用领域。除了具有先进的机械性能、尺寸稳定性和耐化学性外，还具有优秀的加工性能。适合在任何装有硬化喷嘴的FFF打印机上使用。除此之外，它还与水溶性支撑材料和HiPS兼容，可以打印在恶劣环境中工作的复杂几何形状。Ultrafuse® PAHT CF15具有耐高温、低吸湿性，也适用于ESD SAFE (表面电阻率为 10^5 - $10^{11}\Omega$) 的应用。

交付方式和仓储

Ultrafuse® PAHT CF15 纤维丝应在清洁干燥的环境下保存，置于在原密封包装内，储存温度为15 - 25°C。推荐储存条件下，产品最低保质期为12个月。

产品安全

推荐：在通风良好的房间内或使用专业的排气系统加工材料。有关进一步和更详细的信息，请查阅相应的化学品安全技术说明书。

免责声明

本刊物所载数据基于我方目前的知识经验。鉴于有很多因素可能影响产品的加工和应用，这些数据并不能替代处理人员自行进行调查和测试的；该数据既非任何特性的暗示担保，也不保证产品对特定用途的适用性。所列出的任何描述、图纸、照片、数据、比例、重量等信息可能未经事先通知发生变更，并不构成合同约定的产品质量。产品接收人有责任确保遵守任何所有权和现有法律法规。

本文档中的值是平均值，根据所列标准中的说明进行测量和计算。所用样品是用熔丝制造法制造而成的。

测量值可能因使用的打印方向和打印参数而异。

请联系我们了解更多产品信息，例如 REACH、RoHS、FCS。

纤维丝属性

纤维丝直径	1.75 mm	2.85 mm
直径公差	±0.050 mm	±0.075 mm
圆度	±0.050 mm	±0.075 mm
可用的线轴大小	750 g	750 g
可用的颜色	黑	

线轴属性

可用的线轴大小	750 g
外径	200 mm
内径	50.5 mm
宽度	55 mm

3D 打印推荐处理参数

用于测试样品

打印机	FFF打印机	DDdrop
喷嘴温度	260 – 280 °C / 500 – 536 °F	285 °C / 545 °F
建模室温度	-	-
床温	100 – 120 °C / 212 – 248 °F	110 °C / 212 °F
台面材料	PEI或玻璃	玻璃
喷嘴直径	≥ 0,6 mm, 红宝石或硬化的	≥ 0.6 mm
打印速度	30 - 80 mm/s	45 mm/s

请在 www.forward-am.com 检查您的打印特征可用性，以便轻松开始使用。

进一步的建议

确保打印能力的干燥建议	80 °C在热风干燥机或在真空炉中干燥 4 到 16 小时 请注意：为确保材料性能恒定，材料应始终保持干燥。
支持材料兼容性	单一材料分离

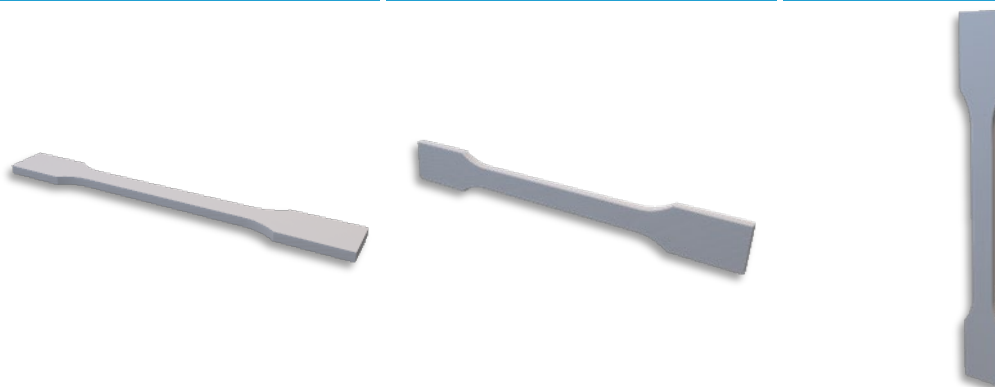
常规属性		标准
纤维丝密度* (一定条件下 ¹)	1203 kg/m ³ / 75.1 lb/ft ³	ISO 1183-1
邵氏硬度D · 15s / A · 30s	72	ISO 7619-1
泊松数 (干燥)	0,44	ISO 527
泊松数(一定条件下 ¹)	0,51	ISO 527

*针对纤维丝的测量

¹样本测试条件：标准气候 (23 摄氏度 · 50% 相对湿度 · 72 小时)

热学性能		标准
1,8 Mpa 下的热变形温度 (干燥)	92 °C / 198 °F	ISO 75-2
0,45 Mpa 下的热变形温度 (干燥)	145 °C / 293 °F	ISO 75-2
1,8 Mpa 下的热变形温度(一定条件下 ¹)	91 °C / 196 °F	ISO 75-2
0,45 Mpa 下的热变形温度(一定条件下 ¹)	128 °C / 262 °F	ISO 75-2
Vicat软化点 50N (干燥)	205 °C / 401 °F	ISO 306
Vicat软化点 10N (干燥)	221 °C / 429.8 °F	ISO 306
Vicat软化点 50N (一定条件下 ¹)	192 °C / 377.6 °F	ISO 306
Vicat软化点 10N (一定条件下 ¹)	217 °C / 422.6 °F	ISO 306
玻璃转化温度	70 °C / 158 °F	ISO 11357-2
结晶温度	180 °C / 356 °F	ISO 11357-3
熔化温度	234 °C / 453 °F	ISO 11357-3
熔体体积流速	42.2 cm ³ /10min / 2.6 in ³ /10min (275°C/5kg)	ISO 1133

机械性质 | 干燥的标本



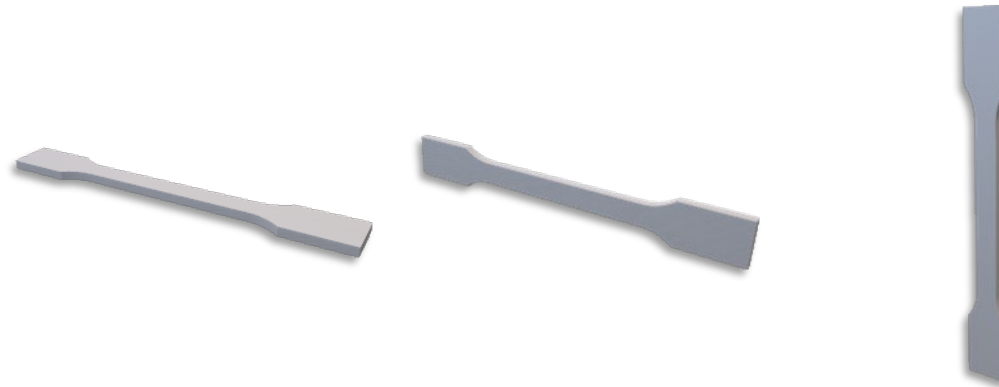
打印方向	标准	XY 水平	XZ 边缘	ZX 垂直
抗拉强度 ²	ISO 527	103.2 MPa / 15.0 ksi	-	18.2 MPa / 2.6 ksi
断裂伸长 ²	ISO 527	1.8 %	-	0.5 %
杨氏模量 ³	ISO 527	8386 MPa / 1216 ksi	-	3532 MPa / 512 ksi
挠曲强度 ⁴	ISO 178	160.7 MPa / 23.3 ksi	171.8 MPa / 24.9 ksi	50.8 MPa / 7.4 ksi
挠曲模量 ⁴	ISO 178	8258 MPa / 1198 ksi	7669 MPa / 1112 ksi	2715 MPa / 394 ksi
断裂挠曲应变 ⁴	ISO 178	2.4 %	2.8 %	1.8 %
简支梁冲击强度 (缺口)	ISO 179-2	4.8 kJ/m ²	3.9 kJ/m ²	1.3 kJ/m ²
简支梁冲击强度 (无缺口)	ISO 179-2	20.6 kJ/m ²	19.3 kJ/m ²	2.9 kJ/m ²
Izod 冲击强度 (缺口)	ISO 180	4.9 kJ/m ²	5.1 kJ/m ²	-
Izod 冲击强度 (无缺口)	ISO 180	16.4 kJ/m ²	18.1 kJ/m ²	2.9 kJ/m ²
电气性能				
体积电阻率	IEC 62631-3-1	3.2E+07 Ωcm	-	1.6E+05 Ωcm
表面电阻率	IEC 62631-3-2	9.7E+05 Ω	-	1.8E+06 Ω

²测试速度: 200 / 5 mm/min

³测试速度: 1 mm/min

⁴测试速度: 2 mm/min

机械性质 | 有条件的试样¹



打印方向	标准	XY 水平	XZ 边缘	ZX 垂直
抗拉强度 ²	ISO 527	62.9 MPa / 9.1 ksi	-	19.1 MPa / 2.8 ksi
断裂伸长 ²	ISO 527	2.9 %	-	0.8 %
杨氏模量 ³	ISO 527	5052 MPa / 733 ksi	-	2455 MPa / 356 ksi
挠曲强度 ⁴	ISO 178	125.1 MPa / 18.1 ksi	121.9 MPa / 17.7 ksi	56.0 MPa / 8.1 ksi
挠曲模量 ⁴	ISO 178	6063 MPa / 879 ksi	6260 MPa / 908 ksi	2190 MPa / 318 ksi
断裂挠曲应变 ⁴	ISO 178	No break	3.6 %	4.0 %
简支梁冲击强度 (缺口)	ISO 179-2	5.1 kJ/m ²	5.3 kJ/m ²	1.6 kJ/m ²
简支梁冲击强度 (无缺口)	ISO 179-2	21.9 kJ/m ²	20.4 kJ/m ²	2.8 kJ/m ²
Izod 冲击强度 (缺口)	ISO 180	6.5 kJ/m ²	5.8 kJ/m ²	-
Izod 冲击强度 (无缺口)	ISO 180	16.3 kJ/m ²	15.1 kJ/m ²	4.1 kJ/m ²

¹样本测试条件：标准气候 (23 摄氏度 · 50% 相对湿度 · 72 小时)

²测试速度: 200 / 5 mm/min

³测试速度: 1 mm/min

⁴测试速度: 2 mm/min