航柏科技 PPA -CF15 3D 打印丝

技术数据表

产品简介

航柏科技 PPA -CF 是一款以高性能聚邻苯二甲酰胺（PPA）树脂为基材，通过添加碳纤维进行增强的专用 3D 打印线材。该材料充分发挥了 PPA 树脂本身优异的耐高温性、机械强度和耐化学性，同时借助碳纤维的增强作用，显著提升了制件的刚性、尺寸稳定性并降低了蠕变倾向，展现出显著的各向异性特征。本品专为制造要求苛刻的高性能功能性原型件及终端零部件而优化，特别适用于汽车发动机周边耐高温部件、高强度工业齿轮轴承、电子电气结构支架以及航空航天轻量化功能件等高端领域。

核心特性

- 碳纤维增强，显著提升刚性与尺寸稳定性
- 弯曲强度达 160.7 MPa（XY 方向），弯曲模量 8258 MPa
- 热变形温度达 100℃（0.45 MPa），耐高温性能优异
- 耐化学性突出，对发动机油、润滑脂、燃油及汽车工况流体耐受性强
- 吸水率低于常规 PA6，尺寸稳定性好，潮湿环境下性能保持率高
- 适配开放式及半封闭式高温 3D 打印机，需硬化钢/红宝石喷嘴

典型应用

汽车发动机周边耐高温部件、高强度工业齿轮轴承、电子电气结构支架、航空航天轻量化功能件

丝材基础性能

性能项目	测试标准	数值	单位
丝材直径	企业内控标准 INS-001	1.75 ± 0.05	mm
密度	ISO 1183-1 23℃	1.23	g/cm³
熔融指数	ISO 1183 300℃/2.16 kg	9.3	g/10min
玻璃化转变温度 (Tg)	DSC, 10℃/min	—	℃
热变形温度 (0.45 MPa)	ISO 75 0.45 MPa	100	℃

推荐打印工艺参数

打印设置项	参数范围	备注说明
受力方向	XY Layer Plane / Z Build Direction	力学性能各向异性，设计时需注意
喷嘴温度	280–310	℃
热床温度	90–110	℃
建议腔体温度	60–90	℃

烘干要求	100–120℃, 6–8 hours	打印前必须烘干除潮
适配喷嘴类型	硬化钢 / 红宝石	不建议使用纯黄铜喷嘴
冷却风扇	关闭 / 低速	关闭冷却风扇以提升层间结合力

打印试样成品性能

热性能

性能项目	测试标准	数值	单位
最大连续使用温度	—	150	℃

力学性能[1,2]

性能项目	测试标准	XY	单位
拉伸模量	ISO 527 / GB/T 1040	8386	MPa
拉伸强度	ISO 527 / GB/T 1040	103.2	MPa
断裂伸长率	ISO 527 / GB/T 1040	1.8	%
弯曲模量	ISO 178 / GB/T 9341	8258	MPa
弯曲强度	ISO 178 / GB/T 9341	160.7	MPa
缺口冲击强度	ISO 179 / GB/T 1043	4.8	kJ/m²

耐化学腐蚀性[3]

PPA-CF13 对高温发动机油、工业润滑脂、燃油、冷却液及烃类溶剂具有优异耐受性；对浓无机强酸、酚类及部分卤代溶剂抗性有限。具体耐溶剂评级请联系厂商获取详细数据。

合规标准

- 阻燃性能：基材非本征阻燃，阻燃牌号可定制
- 符合 REACH、RoHS 环保法规

备注

备注 1：所有力学性能均基于上表标准打印参数测试所得。零件实际性能会受打印速度、腔体温度、层厚及后处理工艺影响。

备注 2：本表所有数值仅为典型参考数据，不代表材料最低性能保证值。

备注 3：本材料具有良好的耐化学品性能，具体耐溶剂评级请联系厂商获取详细数据。

V2.0 – 2026 年 7 月