

航柏科技 PAEK-CF 3D 打印丝

技术数据表

产品简介

航柏科技 PAEK-CF 丝材为无定形高性能聚芳醚酮热塑性复合材料，含 10% 航空级短切碳纤维增强的高性能 FDM/FFF 3D 打印丝材。对比常规 PAEK 材料，在保留 PAEK 家族优异耐热性、耐化学腐蚀性和阻燃性的同时，通过碳纤维增强显著提升了刚度和强度，且结晶速率低、打印翘曲小，是 PAEK 材料中打印友好度最高的选择之一。

核心特性

- 碳纤维增强，拉伸强度达 70 MPa（ZX 方向），拉伸模量 3.9 GPa
- 耐热性优异，实测热变形温度（0.45 MPa）达 165℃
- 本征阻燃（UL94 V-0 等级），低烟低毒
- 对燃油、液压油、强酸等化学品具有卓越耐受性
- 低结晶速率，打印过程尺寸稳定，适合大尺寸部件
- 适配开放式及半封闭式高温 3D 打印机

典型应用

轻量化结构支架、无人机部件、轻量化替代金属件、阀门组件、耐腐蚀管道接头、耐磨传动部件

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	1.35	g/cm³
玻璃化转变温度 (Tg)	ISO 11357 DSC (10°C/min)	162	°C
热变形温度 (0.45 MPa)	ISO 75	165.1	°C

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

打印设置项	参数范围	备注说明
喷嘴温度	350–400	°C
热床温度	110–140	°C
建议腔体温度	60-140	°C
烘干要求	130°C, 4–6 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

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	—	260	°C

力学性能^{1、2}

性能项目	测试标准	XY 平面	XZ 向	单位
拉伸模量	ISO 527 / GB/T 1040	3960 ± 200	3170 ± 200	MPa
拉伸强度	ISO 527 / GB/T 1040	100 ± 5	70 ± 5	MPa
断裂伸长率	ISO 527 / GB/T 1040	5.1±1	5.5±1	%
弯曲模量	ISO 178 / GB/T 9341	7010 ± 500	3470 ± 500	MPa
弯曲强度	ISO 178 / GB/T 9341	174 ± 10	126 ± 2.3	MPa

耐化学腐蚀性³

溶剂	评级	溶剂	评级
37% 盐酸	A	航空煤油	A
80% 磷酸	A	特种液压工作油	A
49% 氟化氢	A	甲苯	B
50% 氢氧化钾	A	甲乙酮	B
50% 过氧化氢	A	三氯乙烷	C
乙醇	A	二氯甲烷	C

合规标准

- 阻燃性能：UL94 V-0
- 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：A - 几乎没有/无影响；B - 轻度/中度影响；C - 明显影响。