



TKS MAX 系列 大尺寸复材自动铺放设备



TKS Additive

TKS MAX系列是面向航空结构件与eVTOL量产场景的生产型自动铺丝系统。设备采用六轴工业机器人或三轴直线运动平台+三摆头搭载多束独立铺丝头，可同时兼容热塑性与热固性预浸料，支持双工位作业，满足高节拍、高质量的生产需求。

技术规格

运动系统	
参数	规格
运动构型	六轴工业机器人或三轴直线运动平台+三摆头
联动轴数	6轴 + 外部行走轴（地轨/龙门可选）
最大臂展	根据机器人型号选定，典型值2700 - 3700 mm
额定负载	根据铺丝头配置选定，典型值210 - 370 kg
重复定位精度	±0.05 mm
行走轴行程	可定制，典型4000 - 8000 mm

工作范围	
参数	规格
最大铺放工件尺寸	2500 × 1500 × 1000 mm（单工位）
工位配置	双工位旋转工作台
工作台类型	可加热

加热系统	
参数	规格
加热方式	红外卤素灯或激光
加热温度范围	室温-200 °C
控温精度	±5 °C
温度传感	红外非接触测温或追光同轴测温

铺丝机头

参数	规格
铺丝束数	4束 / 8束 (可扩展至16束)
单束带宽	6.35 mm
标准料盘/纱筒容量	500 m (热塑); 3kg (热固)
压实力范围	30-500 N
张力范围	10-200 N
裁切/重送	独立自动飞剪
材料兼容性	热塑性/热固性预浸料

在线检测

传感器	功能
红外热成像	铺层温度场监测
三维扫描仪	表面形貌3D扫描

控制与软件

参数	规格
控制器平台	工业机器人控制器 + CODESYS PLC或者TKS CONTROL
通信总线	EtherCAT
运动规划	前瞻S型曲线加减速
铺放路径规划	TKS PATH (复杂曲面路径生成)
G代码生成	TKS BUILDER
铺放控制	TKS CONTROL
过程监控与追溯	TKS MONITOR / TKS DATA

适用材料

材料类型	规格
热塑性	CF/GF-PEEK、PAEK、PPS、PA、PP、PE
热固性	CF/GF/陶瓷纤维-环氧预浸料

安装要求

参数	规格
电源	380 V三相, ~40 kW
压缩空气	0.6–0.8 MPa
外形尺寸	~8000 × 5000 × 4000 mm (含行走轴与双工位)
地基要求	混凝土基础, 承重≥5000 kg/m ²
工作温度	15–35 °C

订购信息

型号	描述
TKS MAX-X-A	生产型自动铺丝机, X丝束, 双工位, 激光, 热塑
TKS MAX-X-B	生产型自动铺丝机, X丝束, 双工位, 卤素灯, 热固
选配件	超声波原位探伤头

典型应用

- eVTOL机体结构件量产铺放
- 商用航空壁板与加强筋制造
- 航天整流罩与级间段铺层
- 高性能汽车结构件制造