

风机叶片板材（碳纤维/玻璃纤维）拉挤设备技术方案

1 设备的主要特点

- 采用交互式 HMI 触摸屏控制，拉挤速度、温度在触摸屏显示并控制。
- 牵引力液晶屏显示。
- 控制系统响应速度快、精度高。
- 设备运行稳定，效率高，噪音低。
- 采用超高分子量聚乙烯链条导轨，耐磨、保护制品不受污染。
- 采用耐磨高弹性硅橡胶，双排链条牵引。
- 整体开合式牵引架，调整方便，有效保证牵引力与制品同向。
- 采用日本欧姆龙可编程控制器（PLC），能实现牵引调速、自动跟踪切割。
- 可实现定长切割。
- 主要电气、元件采用国际知名品牌，灵敏度高、故障率低。

2 拉挤设备的使用要求

环境温度：-5℃ ~ +45℃，相对湿度 ≤ 80%。需满足玻璃纤维的拉伸要求。

2.1 地面：平整，设备采用平地式安装，部分设备配脚轮方便移动。

2.2 设备安装位置左右和后侧留出至少 100cm 检修空间及通道。

3 设备的整体概况

3.1 机组功率：

3.1.1 机组功率：9.1kW（不含模具、烘箱、除湿器加热功率）380V/50Hz

额定最大功率：57.1kW

序号	项目	加热功率
1	除湿器	220V/2.0kW
3	恒温树脂浸料槽	220V/3.0kW
4	加热板	220V/4kW（最大）× 3 组
5	后固化装置	220V/1.5kW × 4
6	牵引机	380V/2.9kW（伺服电机）
7	切割功率	380V/2.2kW
8	吸尘	380V/2.2kW 防爆式吸尘器

9	收卷机	380V/1.8kW (伺服电机)
10	整机满足碳纤维防护等级	

3.1.2 能耗节能说明: 1) 牵引机和收卷机均采用伺服电机, 根据实际拉挤吨位输出功率, 能耗低于三相电机; 2) 后固化烘箱热转化率高 (达 98%以上)、体积小、升温快、节能、环保、寿命长。

3.2 外形尺寸: 40m (长) × 3m (宽) × 2.8m (高)

3.3 设备所有机架及板材采用国家 GB 标准。

3.4 电缆、软管、导线等均放在保护管内, 方便维护。

3.5 定型台机架侧板和牵引机护板喷塑处理。

3.6 设备机架底部配有水平调节螺栓。

3.7 控制柜内电器封闭, 以免纤维进入控制柜, 造成线路短路。防护标准不低于 IP55。

3.8 控制系统的各单元并行连接, 不会互相干扰。

3.9 系统的接头采用插接式, 方便插拔与更换。

3.10 人机界面

3.10.1 设备显示界面、操作装置、标识及面板标贴为简体中文, 所有操作元件标识清晰, 且不易脱落。

3.10.2 工作指示: 绿色; 暂停、停止指示: 黄色; 报警、故障指示: 红色; 电源指示: 红色。

3.10.3 设备仪表要求如下:

- (1) 视线和操作面板垂直, 方便观察;
- (2) 重要仪表或需要频繁观察的仪表安装在电控柜等容易看到的地方。
- (3) 操作器和有关仪表相互对应, 按操作程序布置。

3.11 安全设施

3.11.1 符合国家安全标准, 符合国家工作健康和安全法规。

3.11.2 设备的各危险区都标有安全标志及警示标志。

3.11.3 设备配有人身及设备安全防护装置。

3.11.4 设备两侧安装有急停按钮。

4 安全风险点

4.1 电器柜非电气操作人员 (专业电工) 不得擅自打开。

4.2 设备运行期间勿将手伸入履带牵引设备, 小心夹伤。

4.3 设备运行期间勿将手伸入切割锯, 小心割伤。

4.4 设备运行期间模具处为高温, 小心烫伤。

4.5 履带牵引、切割锯均安装有安全防护装置及警示标牌。

4.6 电器柜、模具加热处有安全警示标牌。

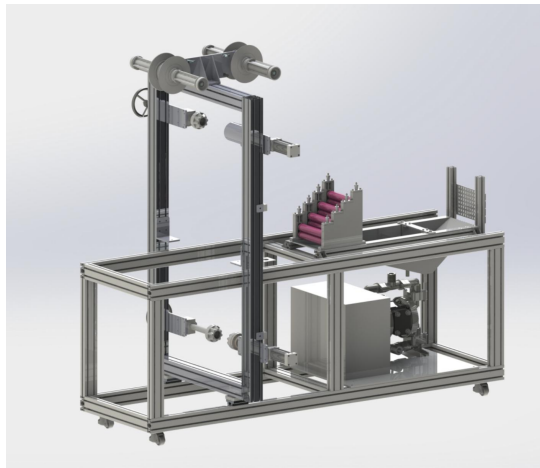
5 设备的主要技术参数

项目	规格型号	数量	备注
碳纤维纱架	纱架主体采用钢结构，可安装纱锭 168 锭，对称安装。	4	
	纱锭采用两边对排，每边用矩阵形式排列，纱锭外径为 $\phi 75$ ，纱锭中心之间的平行间距 270mm。		
	纱锭材质采用 ABS，耐候性良好。		
	每束纤维配置导纱装置；在生产过程中互不干涉，导纱孔内壁安装陶瓷套管，保证纤维束与孔壁接触过程中不会出现刮丝、断股现象。		
	纱架配置张力控制机构。采用整排集中张力控制方式，并且每个纱团可单独调节张力。		
	纱架底盘为可移动形式。纱架可整体移动调整。		
参考图： <div style="text-align: center;">  </div>			
纱架	乳白色烤漆	6	可定制
	配有纱线涨紧装置		
	数量/层数：72 个/4 层		
	外形尺寸：2m（长）×0.7m（宽）×2m（高）		
	参考图		



恒温树脂槽	树脂浸润槽为分层式压胶棍（4-6层）。	1	
	纤维浸润槽的外形尺寸 1000 × 360 × 170mm（满足 75--200mm 大梁板生产）。		
	树脂浸润槽便于清洗。		
	树脂浸润槽材质选用 304 不锈钢，表面平整，浸润槽内表面粗糙度 Ra0.8。		
	树脂浸润槽配备有挤胶轴，可控制纤维浸润树脂之后的树脂含量，材质选用包胶轴。		
	树脂浸润槽采用水浴循环加热，温度控制范围室温~80℃，精度 ± 1℃。		
	配有树脂内循环系统，进出均配有过滤装置。		


参考图



分纱板	导纱板采用钢板和陶瓷穿纱孔组合	1	
	导纱孔数量总计：800 个		
	导纱孔纤维束与孔壁接触过程中不会出现刮丝、断股现象。		

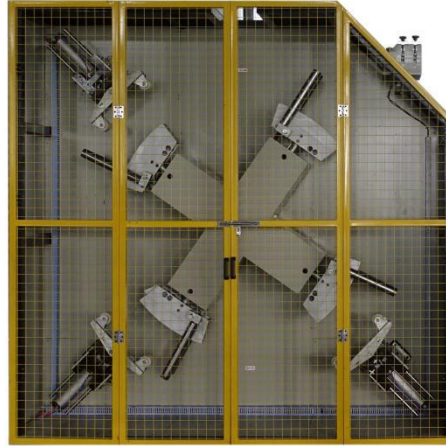
导毡架	脱模布卷轴内径 ϕ 76mm，宽度 Max200mm。	1	可根据制品具体定制
	张力可调，导向稳定。		

	脱模布架前后 1000mm 可调范围		
	张力控制器 2 套		
	脱模布架气动顶出装置为平行顶出方式		
	脱模布架配有加热烘干装置，加热功率：700W × 2（可调）		
	加热区有防护装置		
参考图：			
定型台	安装模具宽度：500mm	1	
	安装模具长度：900-1200mm，可调整模具放置长度，满足最多 6 区加温。		
	模具安装板可调整：0-100mm(手动调整)		
	温控区段：共 12 个加热区，其中模具 6 个加热区，每区 4kW，后固化烘箱 4 个，每个加热功率 3kW,胶槽加热 1 个区，功率 1.1kW。温度控制范围为室温-250℃，控制精度 ± 1℃，控温均匀度 ± 2℃。		
	配导轨和丝杆，导轨可升降用于调节模具水平度，最大升降范围不小于 10cm，每级升降高度不大于 1mm		
	位置偏差 ≤ 1mm		
	速度显示及控制：交互式液晶屏		
	温度显示及控制：交互式液晶屏		
	拉力显示：交互式液晶屏		
	设备配有中心标尺		

	配有校直机构及制品托辊		
	机身标注中心线。		
	整机调平装置。		
	侧面护板采用乳白色静电喷塑，机架采用金属漆。		
	液晶显示屏配无纸记录系统。		
参考图:			
牵引机	采用履带式牵引机，压紧力采用气动压紧。	1	
	牵引机的牵引力：100kN。		
	最大夹紧力：120kN（可调）。		
	压块表面菱形花纹。		
	牵引速度范围为0.2--1.2m/min, 连续可调, 速度偏差±1%。		
	夹持空间350（宽）×120（高）mm。		
	设备进口配有制品导向装置并配有刻度显示。		
	功率：2.9kW 380V/50Hz 伺服电机		
	有效牵引夹持长度：2200 mm		
	牵引方式：平开履带式		
	生产线具有手动/自动功能		
	牵引方式：平开履带式		
	参考图		

			
后固化烘箱	可同时加热或者独立工作。	1	
	后固化装置的加热温度连续可调、自动控制，温度在室温~250℃范围内连续可调，控制精度±2 加热区内部温差小于±4℃。		
	单台烘箱加热功率：3kW		
	后固化装置移动、拆卸方便。		
	烘箱进出口空间可调。		
	<p>参考图：</p> 		
切割锯	切割锯采用金刚石圆锯片切割，切割长度可调。	1	
	切割精度±2mm。		
	配备防爆电机及碳粉吸尘器和防尘罩，防止切割粉末溢出。		
	最大切割制品范围：300（宽）×100（高）mm		
	锯片转速：2850r/min		
	切割锯功率：380V/2.2kW		
	吸尘功率：380V/2.2kW 防爆式吸尘器		
	锯片直径：φ450/50mm(内孔)		
	切割锯切割精度：0-0.1%		

	切割方式: 自动/手动		
	<p>参考图</p> 		
堆放架	<p>收卷机能连续收线, 线速度控制在 0.1-1.2m/min, 连续可调。</p> <p>收卷机采用伺服电机传动, 配合牵引机使用。</p> <p>收卷机可独立控制, 控制系统配备报警系统和急停装置。</p> <p>收卷机高度约 2800mm</p> <p>收卷内径: 1660mm</p> <p>收卷外径: 2400mm</p> <p>收卷外径: 满足长 450m 厚 5mm 的玻纤 (碳纤) 板材的收卷</p> <p>收卷侧面边缘差 ≤ 2mm</p> <p>计米精度: 1 万米内误差 ≤ 0.1%</p> <p>收卷宽度: 75mm-200mm</p> <p>伺服电机功率: 1.8kW</p>	1	
	参考图:		



纤维除湿器	<p>该装置采用电热管烘干除湿方式，加热均匀，温度通过温控仪调控显示，在室温~100℃范围内连续可调，温度误差±2℃，箱内温差不得超过4℃。</p>	1	定制选配
	<p>该设备能够对纤维快速除湿，对纤维无表面和内部损伤。</p>		
	<p>满足 800 支纱线的烘干除湿。</p>		

序号	元件种类	品牌
1	可编程控制器 PLC	欧姆龙/西门子/台达
2	中间继电器	欧姆龙
3	固态继电器	欧姆龙
4	24V 开关电源	欧姆龙
5	低压电器	施耐德
6	旋转编码器	欧姆龙
7	时间继电器	欧姆龙
8	行程开关	欧姆龙
9	主控液晶显示屏	欧姆龙/西门子/台达
10	收卷机液晶显示屏	欧姆龙/西门子/台达
11	温控仪	欧姆龙
12	牵引伺服电机	汇川/安川
13	牵引减速机	国茂/SEW
14	收卷机伺服电机	汇川/安川
15	收卷机	国茂/SEW
16	气缸	亚德客

17	气阀	亚德客
18	气源组件	亚德客
19	气管	亚德客

注：电气元件可根据客户要求定制