



# 智能端面铣床

The fifth generation of Intelligent Root Miller

高精度、高效率、高度集成化！

High precision, high efficiency and high integration

## 让风机的连接从此不再烦恼!

最优秀的解决方案，最先进的机械设计，精度与效率完美融合

灵活、快速、安全地加工各种风机叶片，为生产提供最佳选择

全系列产品，覆盖叶根节圆从 PCD1800 至 PCD6000，让您的选择变得更加从容

### 安全性能高

多重安全联锁  
保护，产品已  
通过CE认证

### 加工精度高

$\square \leq 0.3\text{mm}$ ，  
确保每只叶片  
都是合格产品

### 加工效率高

2小时完成一  
只叶片，较其  
他品牌快2~3  
倍

### 检测速度快

自带测量系  
统，5分钟完  
成平面检测

让风机的连接更

# 可靠

### 使用成本低

特制刀具，经  
济耐用，维护  
成本低

### 环境友好

自带集尘系  
统，高效清除  
铁屑及粉尘

### 定位速度快

10分钟即可完  
成设备的装夹

### 兼容范围大

一种型号可以  
兼容几种叶型

### 综合成本低

集加工检测一  
体，效率高，  
能耗低

## 技术特点

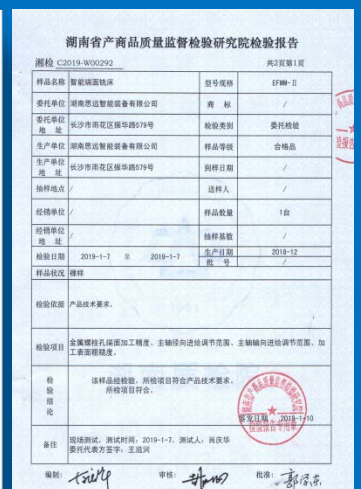
- 天车吊装，快速定位，自动脱钩，无需登高；
- 内涨支撑，精准对心，压力监视，安全可靠；
- 设备姿态，智能调整，加工量小，数据可视；
- 自动对刀，双刀齐进，高效加工，精度可靠；
- 平面自检，高效测量，报表数据，可以追溯；
- 高效集尘，环境友好，集中清理，安全方便；
- 特制刀片，经济耐用，磨损监测，更换便捷；
- 触屏监控，操作简单，一键启动，自动完成；
- 故障信息，无线联网，远程诊断，快速排除；
- 吊装牵引，自由选择，移动方便，安全快捷；
- 设备动态，上位管理，数据信息，一览无遗；
- 行业领先，认证齐全，全球通用，服务周到；



CE 证书



专利证书 (多项)



产品检验报告

## 型号规格及技术参数

序号 NO.	项目名称 Project	型号及技术指标 Model and technicalities					
		EFMM-IA	EFMM-IIB	EFMM-IIID	EFMM-IVA	EFMM-VA	EFMM-VIA
1	适用叶片节圆规格(mm) Pitch Circle size of blade	Φ1800~Φ2300	Φ2300~Φ2800	Φ2800~Φ3200	Φ3200~Φ3600	Φ3600~Φ4600	Φ4600~Φ6000
2	平面加工精度(mm) Plane machining accuracy	0.15~0.25	0.20~0.35	0.25~0.40	0.30~0.40	≤0.50	≤0.50
3	主轴径向进给调节范围(mm) Spindle radial feed adjustment range	0~400	0~400	0~300	0~300	0~500	0~700
4	主轴轴向进给调节范围 Spindle axial feed adjustment range	0~50mm					
5	加工主轴功率 Spindle power	3kW					
6	铣刀盘直径 Diameter of milling cutter head	Φ125mm~Φ200mm					
7	最大回转速度 Maximum speed of rotation	1rpm					
8	最大回转角度 Maximum Angle of rotation	≥400°					
9	表面加工粗糙度 Surface finish	≤Ra1.6					
10	电源 Power Supply	3×400VAC+N+PE					
11	涨紧压力显示 Tension pressure display	选配	选配	标配	标配	标配	标配
12	变频双主轴加工系统 Variable frequency double spindle	选配	选配	标配	标配	标配	标配
13	自动微调系统 Automatic trimming system	选配	选配	标配	标配	标配	标配
14	高效集尘系统 High efficiency dust collecting system	选配	选配	标配	标配	标配	标配
15	设备重量 Machine Weight	2400Kg	3600 Kg	4500 Kg	5600 Kg	7000 Kg	8100 Kg

### 可选配置：Optional configuration

- ◆ 防护围栏； Protective fence
- ◆ 圆度测量系统； Roundness measurement system;
- ◆ 电源线收卷盘； Power code winder
- ◆ 上位机监控软件及 QA 报告； Upper monitoring software and QA Report
- ◆ 常用备件包； Common spare parts package;
- ◆ 英语或其他国家语言； English or other national languages



# 同步翻转运输圈车

The Second generation of Blade Synchronous Turner

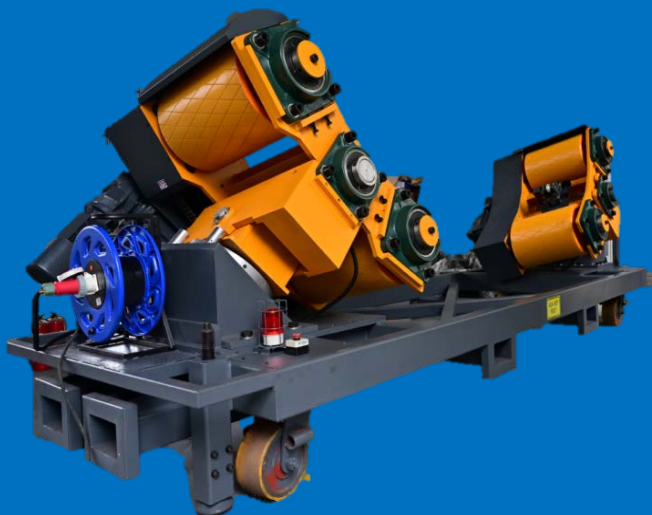
高同步精度、高安全性能！

High synchronization accuracy and high safety performance

## 灵活、快速、安全地为各种叶片姿态调整服务

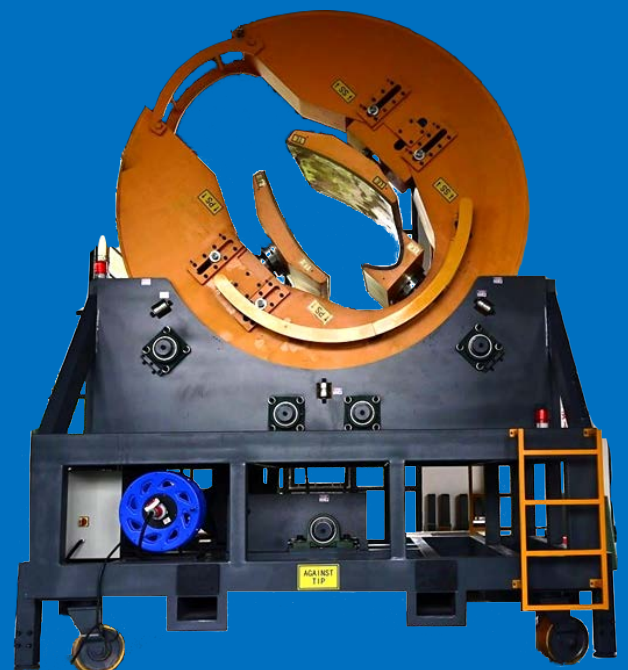
- 最优秀的解决方案，最可靠的机械设计，力量与精度完美结合；
- 高强度高柔性机构，对叶片的保护全面充分；
- 高精度同步翻转，彻底解决叶片在姿态调整过程的安全隐患；
- 全系列产品，覆盖叶根节圆从 PCD1800 至 PCD6000，长度 50m+~120m+；

## 技术特点

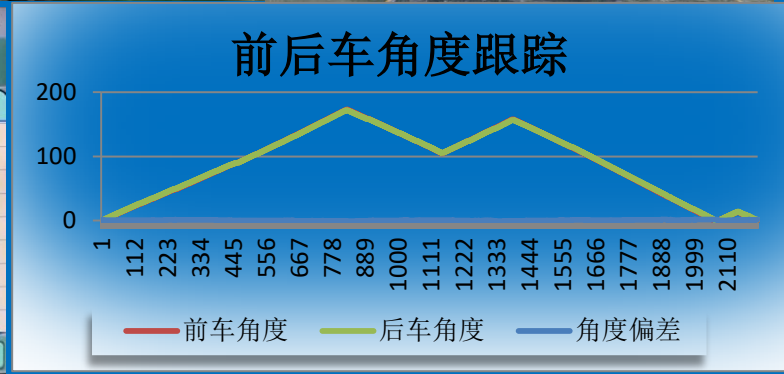


- 前车采用最成熟的辊轮支撑驱动机构，叶片吊装便利；
- 独特的防滑技术，菱形花纹增大摩擦系数；
- 单侧一拖二驱动，负荷分布均匀，同步性好；
- 多自由度设计，支撑辊轮紧贴叶根，防止打滑；
- 测速编码器与叶根紧密贴合，实时检测叶根旋转速度；
- 高承载万向脚轮，让叶片运输更安全；
- 后车采用开口式设计，叶片安装方便快捷；
- 伺服驱动旋转，实时与前车跟踪，自动适应；
- 同步偏差、扭矩实时监控，多重保护，避免扭伤叶片；
- 随形夹具完美适应叶片在翻转过程中的姿态变化；
- 夹具锁紧机构操作方便，无需工具，省力快捷；
- 无线遥控操作，声光提醒，观察方便；
- 后车有平台，两侧配有爬梯，操作安全、方便、快捷；
- 保护支架，可以确保叶片在运输时无滑落风险；
- 支撑腿保护设备脚轮及地面，防止意外滑动。

- 前车采用最成熟的辊轮支撑驱动机构，叶片吊装便利；
- 独特的防滑技术，菱形花纹增大摩擦系数；
- 单侧一拖二驱动，负荷分布均匀，同步性好；
- 多自由度设计，支撑辊轮紧贴叶根，防止打滑；
- 测速编码器与叶根紧密贴合，实时检测叶根旋转速度；
- 高承载万向脚轮，让叶片运输更安全；



## 现场运行情况 (100m+叶片)



## 型号规格及技术参数

序号	项目名称 Project	型号及技术参数			
		QC30	QC40	QC50	QC60
1	适用叶片规格 Applicable size of blade	PCD1800~3000mm, 50~70m+	PCD3000~4000mm, 80m+	PCD4000~5000mm, 90m+	PCD5000~6000mm, 100m+
2	叶片预弯量 Blade pre-bending	Max 5m	Max 5m	Max 5m	Max 6m
3	叶尖离地高度 Blade tip height above ground	≥1m	≥1m	≥1m	≥1m
4	翻转速度 Turnover speed	Max 45° /min	Max 45° /min	Max 45° /min	Max 45° /min
5	同步精度 synchronization precision	≤±1.5°	≤±1.5°	≤±1.5°	≤±1.5°
6	翻转角度 Turning angle	0~180°	0~180°	0~180°	0~180°
7	前车最大承载重量 Weight-bearing of root turner	15 吨	25 吨	30 吨	40 吨
8	后车最大承载重量 Weight-bearing of tip turner	10 吨	15 吨	20 吨	20 吨
9	叶根圈车尺寸 Size of root turner	3500 (L) × 1900 (W) × 2120 (H)	4500 (L) × 1900 (W) × 2120 (H)	5500 (L) × 1900 (W) × 2120 (H)	6500 (L) × 1900 (W) × 2120 (H)
10	叶尖圈车尺寸 Size of tip turner	3880 (L) × 2870 (W) × 5000 (H)	3880 (L) × 2870 (W) × 5000 (H)	3880 (L) × 2870 (W) × 5000 (H)	3880 (L) × 2870 (W) × 6000 (H)
11	设备总功率 Total power	9kW	9kW	9kW	9kW
12	设备自重 Weight	10 吨	12 吨	14 吨	16 吨

## 大梁模具智能铺布机

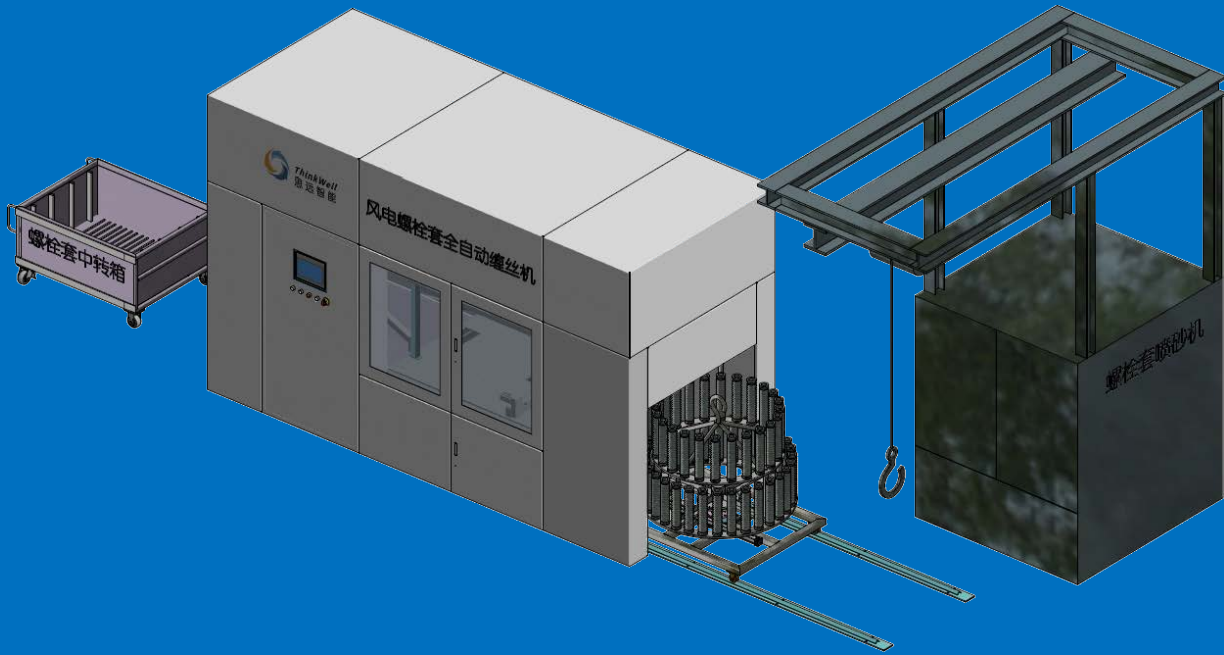


大梁模具智能铺布机是一种智能铺布设备，操作简便，控制精确，提高铺布精度及铺布效果，可为企业提高生产效率，降低生产成本，为企业创造良好的经济效益。

### 技术参数

序号	项目名称	技术指标
1	展向定位精度	±5mm
2	弦向铺布精度	±2mm
3	可装载布卷数	2卷 (≤400kg)
4	铺布速度	Max1.5m/s
5	布卷宽度	≤800mm (根据客户要求设计)
6	铺布长度	工艺程序预设
7	铺布层数	工艺程序预设
8	随型轨道长度	2.5m+ (模具展向长度) +2.5m
9	小车电瓶容量	2kWh
10	装机功率	3Φ380V 10kVA (单套)
11	小车自重	~550kg
12	小车尺寸	2140mm (L) x 1780mm (W) mm x 1140mm (H)

## 风电螺栓套全自动喷砂缠丝机



全自动喷砂缠丝机是一种用于对预埋螺栓套表面缠绕玻璃纤维丝的专用设备，它具有自动化程度高，操作简便，控制精确，维护方便等特点，能为客户节省劳动力，降低生产风险，提高生产效率，可为客户创造良好的经济效益。

### 技术参数

序号	项目名称	技术指标
1	生产效率	≥120 件/小时
2	螺栓套种类	满足市面上所有规格的螺栓套缠丝要求
3	同时作业丝卷数量	4 卷
4	螺栓套中转箱容量	130 根/箱，可以定制
5	电源	AC380V (±10%) 频率 50Hz (±1Hz) 三相五线
6	气源	0.6Mpa 50L/min
7	功率	5KW
8	设备尺寸	4000mm (L) x 2000mm (W) x 3000mm (H)

## 公司愿景

风电行业智能装备的领军者！

自主创新，持续研发，用高端装备实现行业智能制造！

面向全国，走向世界！为人类的可持续发展，为我们的绿水青山做出贡献！

## 企业文化

进学致和，行方思远！

## 公司使命

服务新能源，助力“碳中和”！

## 技术专长

从事多年的风电制造装备研究；

多名高度专业的、覆盖多个领域的工程技术人员；

专注于提高客户的生产力、灵活性和效率的研发工程公司；

提供支持风机整个生命周期的创新设备，包括概念设计、生产、运输、安装、维护和退役。

## 客户群体



**sinoma** 中材科技股份有限公司  
Sinoma Science & Technology Co., Ltd.



连云港中复连众复合材料集团有限公司  
Lianyungang Zhongfu Lianzhong Composites Group Co., Ltd.



天顺风能  
TITAN WIND



中国南车

株洲时代新材料科技股份有限公司  
ZHIZHOU TIMES NEW MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.



中科宇能科技发展有限公司  
Sino-wind Energy Group Ltd.



上海玻璃钢研究院有限公司  
SHANGHAI FRP RESEARCH INSTITUTE Co., Ltd.



九鼎新材



MINGYANG WIND POWER  
明阳风电  
地蕴天成，能动无限

## 湖南思远智能装备有限公司介绍

湖南思远智能装备有限公司于 2015 年在中国长沙注册成立，是一家专业从事风电智能装备研发及系统解决方案的高新技术企业。公司拥有最专业的技术团队，具有 20 年以上的专用装备的研发经验，对装备的核心技术—机械结构、精密传动、电子、真空、热工、液压、气动、流体、光学、视觉及计算机等非常精通，具有雄厚的产品研发能力，依托国内多家知名高等院校产、学、研广泛合作，使公司始终处于装备技术的最前沿。

随着风电行业的高速发展，风机的功率不断增大，叶片的长度、重量等大幅增加，质量标准也越来越高，叶片制造的技术难度也是成倍增加，我公司组织了强大的研发团队对叶片生产工艺进行潜心研究，深入了解叶片生产的制程，制定更高的装备标准以满足生产的需求，同时充分考虑装备的通用性、兼容性和前瞻性，节省客户在生产装备上的投资和管理成本，进一步降低叶片生产企业的运营成本，加速实现“碳中和”，为人类的可持续发展撑起一片蓝天！

公司目前生产的产品有智能端面铣床、同步圈车、大梁铺布机、疲劳试验机、螺栓套缠丝机等，产品已经打入国际市场，受到广大客户的一致好评，我们将再接再厉，为实现风电行业的智能制造做出我们的贡献。公司生产基地位于中国长沙创新设计产业园，交通十分便利，拥有 2000 平米的现代化厂房及先进的加工设备，通过可靠的机械加工、电气组装和精心的调试为高端装备的研制提供了良好的后勤保障。

展望未来，我们踌躇满志，为实现国家的“双碳”目标和风电行业的智能制造，湖南思远将用务实的精神为您提供最优质的智能化装备及系统解决方案，愿与您真诚携手、共创智能化的新时代！

如需要进一步了解，请关注公众号“思远智能”或联系：

For further information, please contact:

Tel:+86 18229477388

E-mail:sales@thinkwellep.com

<http://www.thinkwellep.com>

湖南思远智能装备有限公司

Hunan ThinkWell Intelligent Equipment Co., Ltd

中国长沙雨花区振华路 579 号康庭园 7 栋 101/201

Room201,Building 7,Kangtingyuan 1st Phase, No. 579,Zhenhua Road, Yuhua District,

Changsha City, Hunan province,CHINA

