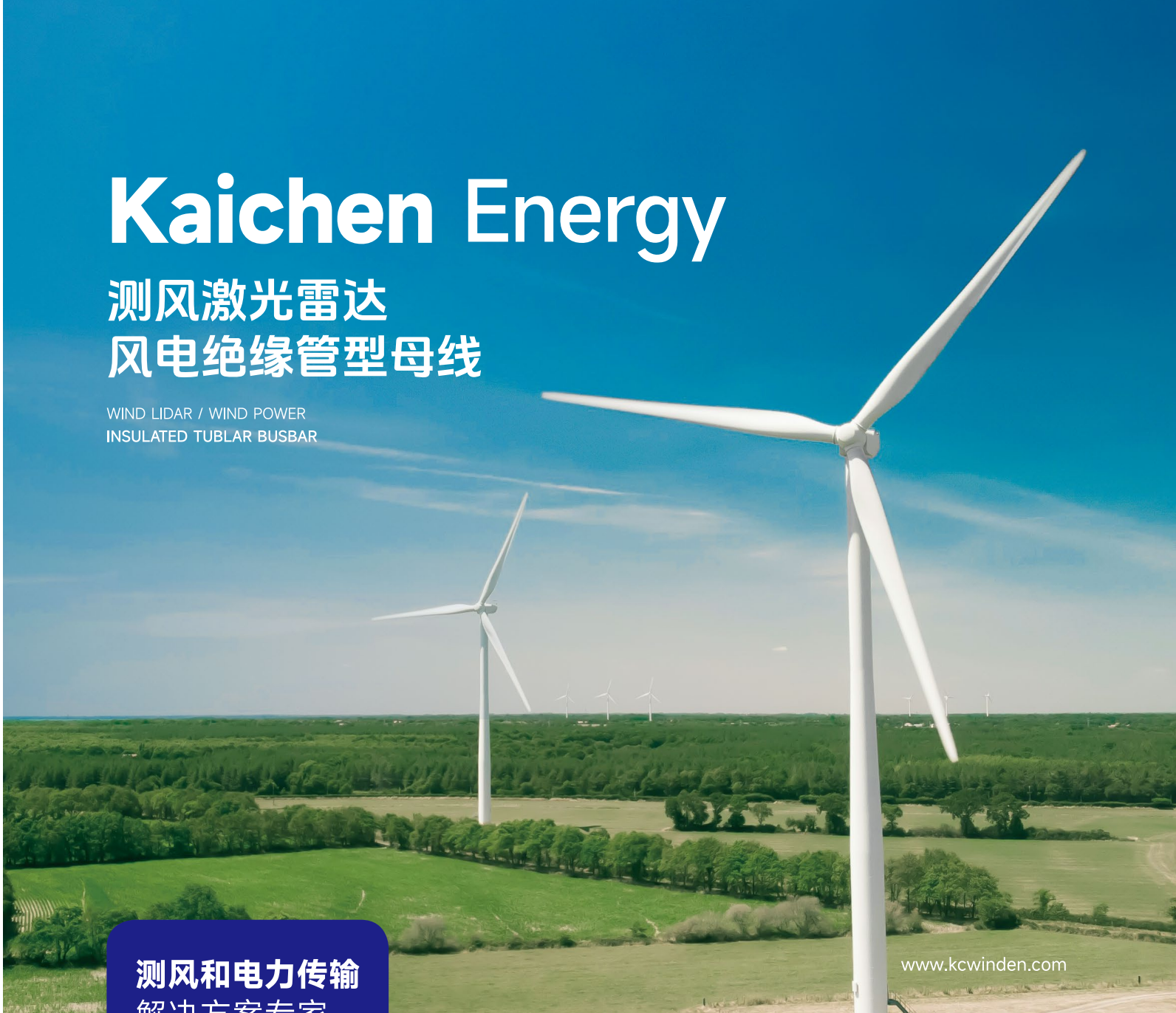




Kaichen Energy

测风激光雷达 风电绝缘管型母线

WIND LIDAR / WIND POWER
INSULATED TUBULAR BUSBAR

测风和电力传输
解决方案专家

Expert in wind measurement and
power transmission solutions

www.kcwinden.com



凯宸能源（浙江）有限公司
Kaichen Energy (Zhejiang) Co., Ltd.

凯宸能源科技（天津）有限公司
Kaichen Energy Technology (Tianjin) Co., Ltd.

北京总部：北京市丰台区方庄南路 15 号楼 202 室
公司地址：浙江省乐清市经济开发区纬十一路 168 号
工厂地址：天津市静海开发区中央大道 8 号
电话：022-68590007
邮箱：kc@kcwinden.com 网址：www.kcwinden.com



凯宸能源（浙江）有限公司
Kaichen Energy (Zhejiang) Co., Ltd.



测风和电力传输 解决方案专家

凯宸能源（浙江）有限公司是一家专注于新能源技术研发、高端装备制造及风电能源解决方案的高新技术企业，总部位于浙江温州，现已建立“三大中心”（温州管理中心、西安研发中心和北京销售中心），以及“两大制造基地”（浙江温州制造基地、天津静海制造基地）。公司拥有大规模批量化风电机组绝缘管型母线和测风激光雷达产品的生产线，业务覆盖风力发电、储能、低空经济等前沿领域。

公司通过了 ISO9001 质量体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001 职业健康安全管理体系认证、GB/T27922 商品售后服务评价体系认证、“CCC”产品强制认证、“CQC”产品自愿性认证、DNV 认证、CGC 认证、CE 认证、国家及行业标准检测，主编起草行业标准，拥有数十项国家专利。公司连续多年被评为“质量无投诉企业”、省市“AAA”资信企业、“国家高新技术企业”、“天津市专精特新企业”，荣获“中国风电装机五亿千瓦·杰出贡献者”奖、“中国风能人·青年先锋”奖，成为国内风力发电机组绝缘管型母线和测风激光雷达产品研发生产的奠基者和引领者。

展望未来，公司秉承“团结敬业、勇于超越”的企业精神，发扬“用户至上、服务一流”的服务理念，致力于成为世界领先的风电技术解决方案提供商，不断提升综合实力，实现风电产品制造、销售、服务产业化、规模化，迈向国际市场。



Expert in wind measurement and power transmission solutions

Kaichen Energy (Zhejiang) Co., Ltd. is a high-tech enterprise specializing in new energy technology R&D, high-end equipment manufacturing, and wind power energy solutions. Headquartered in Wenzhou, Zhejiang, the company has established Three Major Centers (Wenzhou Management Center, Xi'an R&D Center, and Beijing Sales Center) and Two Major Manufacturing Bases (Zhejiang Wenzhou Manufacturing Base and Tianjin Jinghai Manufacturing Base). The company possesses large-scale, batch production lines for wind turbine insulated tubular busbars and wind measurement lidar products. Its business spans cutting-edge fields including wind power generation, energy storage, and the low-altitude economy.

The company has obtained certifications including ISO 9001 Quality Management System, ISO 14001 Environmental Management System, ISO 45001 Occupational Health and Safety Management System, GB/T 27922 commodity after-sales service evaluation system, CCC, CQC voluntary product certification, DNV certification, CGC certification, CE certification, and has passed national and industry standard testing. It has led the drafting of industry standards and holds dozens of national patents. Consistently recognized over multiple years, the company has been rated as a "Zero Complaint Enterprise" for quality, a provincial/municipal "AAA" Credit Enterprise, a "National High-Tech Enterprise," and a "Tianjin Specialized, Refined, Distinctive, and New Enterprise." It has been honored with the "Outstanding Contributor to China's 500 GW Wind Power Installation" award and the "China Wind Energy Pioneer - Youth Vanguard" award, establishing itself as the founder and leader in the R&D and production of wind turbine insulated tubular busbars and wind measurement lidar products in China.

Looking ahead, guided by the corporate spirit of "Unity, Dedication, and Transcendence" and upholding the service philosophy of "Customer Supremacy, First-Class Service," the company is committed to becoming a world-leading provider of wind power technology solutions. It will continuously enhance its comprehensive strength, achieve industrialization and scaling of wind power product manufacturing, sales, and services, and advance into the international market.

Kaichen Energy



DEVELOPMENT

Course 发展历程

www.kcwinden.com



成长里程碑不仅仅是一个数字或一个标志，它更是一份珍贵的回忆和经验，让我们在回首往事时感受到成长和进步的喜悦，也为我们的未来发展提供了源源不断的动力。

Growth milestone is not just a number or a symbol, it is a precious memory and experience, let us look back on the past to feel the joy of growth and progress, but also provide a steady stream of power for our future development.



www.kcwinden.com

测风和电力传输
解决方案专家
Expert in wind measurement and power transmission solutions

ENTERPRISE

Qualification 企业资质

已授权专利：发明**12**项；软件著作权**2**项；实用新型**33**项；外观设计**5**项。

产品认证：各规格的 CQC 自愿性产品认证；各规格的强制性认证产品 (3C) 符合性自我声明；北京鉴衡的风电场部件产品认证；DNV 认证；CE 认证。

www.kcwinden.com



Authorized patents: 12 invention patents; 2 software Copyrights; 33 utility models; 5 items of appearance design.

Product Certification: Voluntary CQC product certification for various specifications; Self-declaration of conformity for Compulsory Certification products (3C) of each specification; Product certification of wind farm components by Beijing JCEC DNV certification CE certification.



BUSINESS

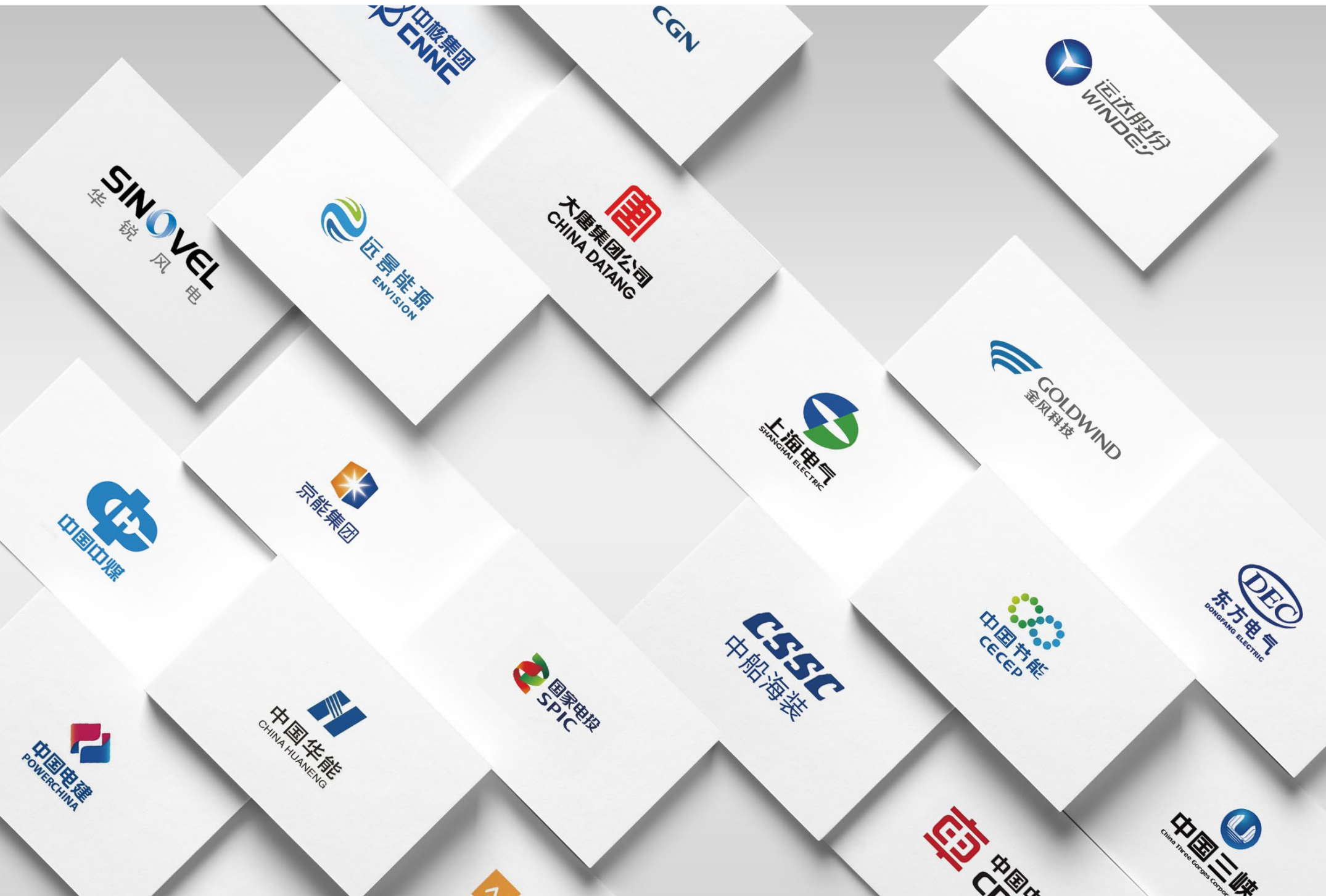
Partner 合作伙伴

www.kcwinden.com



经过多年的合作与发展，
公司已于行业内多家大型央企和上市公司建立了战略合作关系。

After years of cooperation and development,
The company has established strategic cooperative relations with a number of
large central enterprises and listed companies in the industry.



PRODUCT

Item 产品项目

Page **01-04**

风电绝缘管型母线

产品结构
产品概述
技术参数
安装施工

Page **05-07**

风电机组解缆器

产品简介
4.5MW-10MW 级风电机组解缆器
300KW 级风电机组解缆器

Page **08-13**

测风激光雷达

激光雷达的测风优势
REWD-M-300 地基式测风激光雷达
REWD-G-300 机舱式测风激光雷达
REWD-JK-300 净空雷达
REWD-S-3000 三维扫描式激光雷达
户外雷达供电系统

Page **14**

售后服务

风电绝缘管型母线产品结构

Product structure of wind
power insulated tubular busbar

www.kcwinden.com

● 按照结构

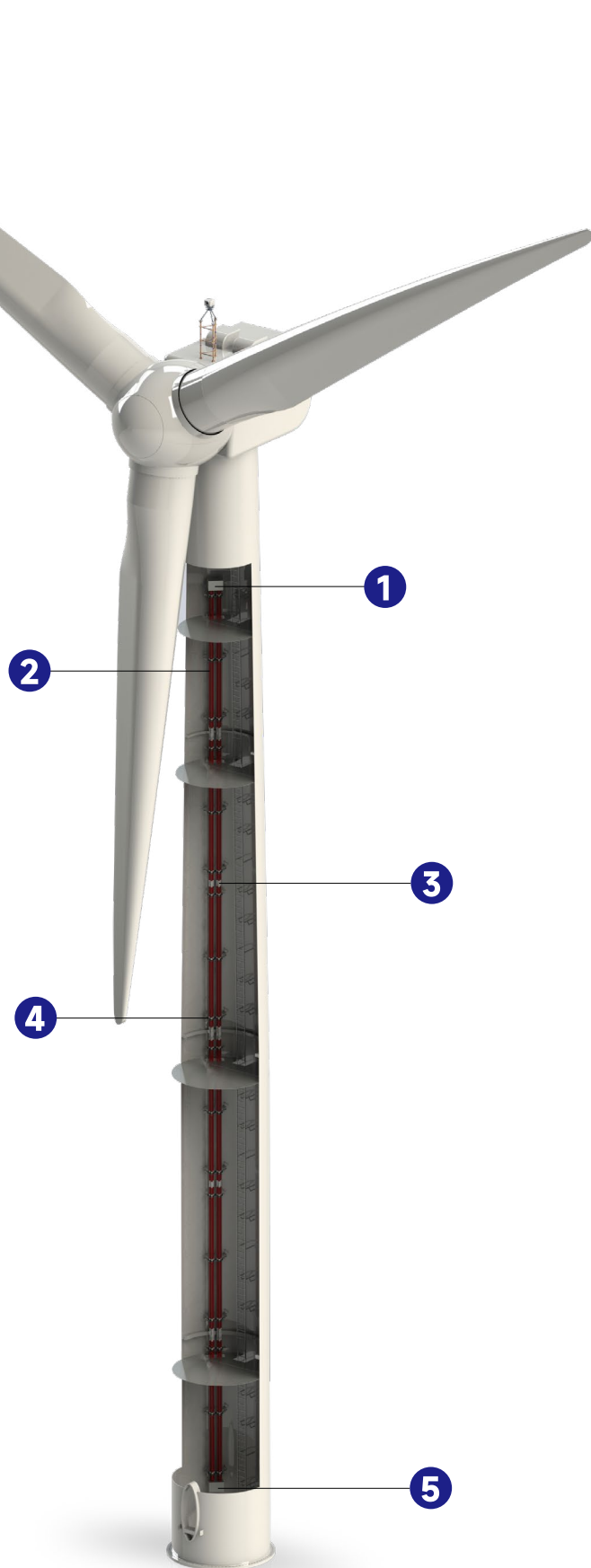
- ◎ 若干段母线组；
- ◎ 母线组间连接结构；
- ◎ 上下动力电缆连接结构。

● 按照功能

- ◎ 导体部分；
- ◎ 绝缘部分；
- ◎ 支撑金具及附件。

● 产品结构

- ① 顶端连接
- ② 直线单元
- ③ 铜软连接
- ④ 支撑金具
- ⑤ 底端连接

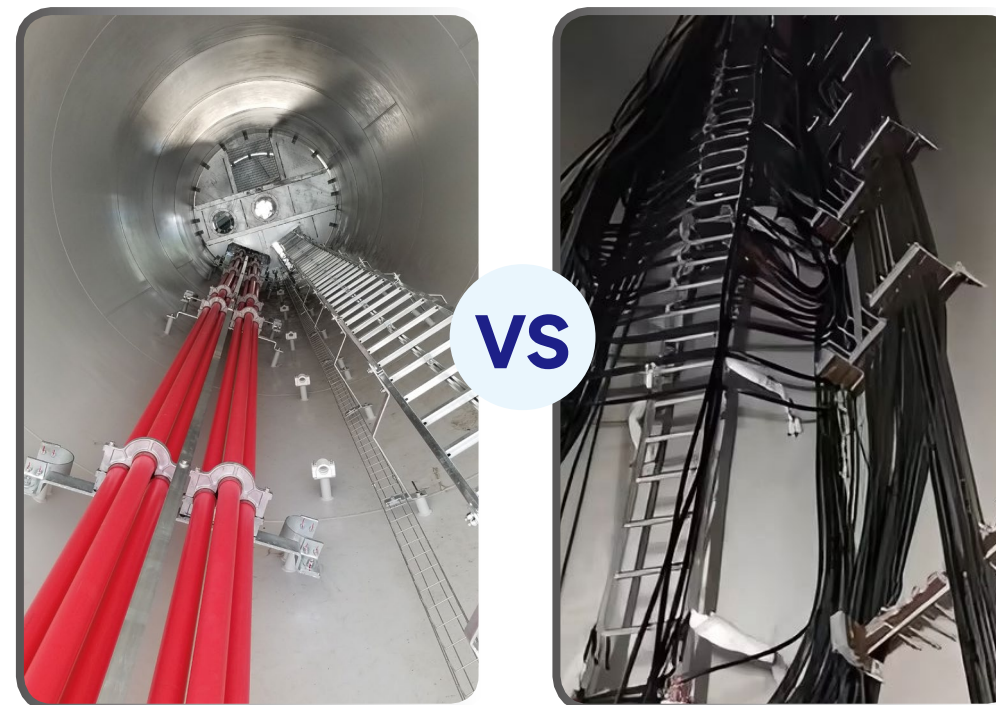


风电绝缘管型母线产品概述

Product Overview of Wind Power
Insulated Tubular Busbar

● 概述

弹性结构设计，楔入式防松垫圈，铜编织线软连接，确保电气连接的稳定；满足各种类型塔筒的摆动工况。产品优势：单相载流大、温升低、全生命周期内免维护、安装安全高效、完全适应塔筒工况。目前，产品覆盖钢塔、分片钢塔、混塔，也可以技改替换导电轨。



● 风电绝缘管型母线与电缆的对比

性能	管母线√	铜电缆×
安装施工	简单、整洁、成本低	更复杂、凌乱、成本高
安全性	绝缘子，分段悬挂式，更安全	夹板摩擦易损，电缆长易下坠
耐候性	热缩管,135°	橡胶老化, 105°
温升	低：60K	高：90K
适应工况	软连接，弹性支承、抗摇摆	摇摆摩擦剧烈
经济性	综合成本合理	贵
维护	少	多
绝缘层寿命	>25 年	5-7 年老化

风电绝缘管型母线技术参数

Technical parameters of wind
power insulated tubular busbar

www.kcwinden.com

性能参数

母线型号	KCFGM 系列风电绝缘管型母线	
母线线制	三相三线+PE	
额定电压	≤1500V	
单路母线额定电流	≤6300A	
运行环境温湿度	-45℃ ~ +50℃；日/月平均值不大于95%/90%	
冷却方式	空冷	
防护等级	电缆接线箱IP54	管母本体IP65
功能单元	全机型覆盖	

参考标准

- ◎ T/CRESOO21-2024 风力发电机组 低压绝缘铝管母线组件技术规范
- ◎ Q/KC-O01-2024 风力发电机组塔筒内绝缘管型母线技术规范
- ◎ GB/T 7251.6-2015 母线干线系统(母线槽)
- ◎ DL/T 1658-2016 35kV及以下固体绝缘管型母线



风电绝缘管型母线安装施工

Installation and construction of wind
power insulated tubular busbars

安装优势

所有施工均不存在登高作业，安全性高；
安装方便快捷，施工时间短、效率高，减少安装费用；
散件组装单件重量小，安装劳动强度低。



01
工厂预制



02

塔筒平放时安装
单段塔筒内母线



03

吊装后在平台处安装
法兰处软连接



风电机组解缆器

Wind turbine cable unloader

www.kcwinden.com

• 概述

风电机组解缆器是一种应用于风电机组的大功率旋转电能（或光电信号）传输设备，其主要功能是实现风电机组机舱和塔筒之间动力、电信号、光信号等介质的旋转传输。风电机组解缆器的应用解决了风力发电机组电缆老化、磨损、发热等一系列问题及隐患，提高了风机的可靠性，增加了风电机组的发电量。

• 解缆器特点

- 1.高载流容量、低接触电阻、长寿命运行
- 2.耐高压、高绝缘防护等级
- 3.耐高低温性能强、耐腐蚀、耐冲击
- 4.旋转连接、偏航自适应技术
- 5.节省扭缆U型弯，降低风机成本
- 6.维护间隔时间长

• 应用场景

应用于所有需要偏航对风的水平轴风力发电机组，尤其在风向多变区域、海上风场、大型机组、复杂地形风场以及恶劣天气条件下。



风电机组解缆器

KCJLQ-001

Wind turbine cable unloader

• 4.5MW-10MW级风电机组解缆器



产品型号	KCJLQ-001
环路	6 路
额定电压	AC1400V
额定电流	AC2450A（单路）
稳态短路电流	20kA（3s）
动态短路电流	6000A（0.02s）
绝缘电阻	≥ 300MΩ@2500V
抗电强度	AC5000V/60s，无击穿
静态接触电阻	≤ 0.1mΩ
动态接触电阻	≤ 0.15mΩ
温升	≤ 40K
总质量	≤ 600kg
平均湿度	5%-95%
海拔高度	4000m
在线监测	散热温度控制，环道温度实时反馈，拨叉失效报警
使用寿命	25 年

风电机组解缆器 KCJLQ-001-300

Wind turbine cable unloader

www.kcwinden.com

• 300KW级风电机组解缆器



产品型号	KCJLQ-001-300
环路	3 路
额定电压	AC750V
额定电流	AC270A（单路）
峰值电流	300A
绝缘电阻	≥ 300MΩ@2500V
抗电强度	AC5000V/60s，无击穿
静态接触电阻	≤ 0.1mΩ
动态接触电阻	≤ 0.15mΩ
温升	≤ 40K
总质量	≤ 200kg
平均湿度	5%-95%
海拔高度	2000m
在线监测	散热温度控制，环道温度实时反馈，拨叉失效报警
使用寿命	25 年

激光雷达的测风优势

Wind measurement
advantages of lidar

• 传统测风技术

传统的大气风场探测设备，在体积、探测性能、环境适应性、数据实时性以及成本等方面存在不足。



微波测风雷达

成本高、受地杂波影响
晴空测不准



风杯-风向标测风

单点探测



超声测风雷达

作用距离有限



探空仪

数据实时性不足
精度差

• 测风激光雷达

测风激光雷达探测不同高度的风场信息，精度高、便携性好、数据安全。

地基雷达是测风塔和微波测风雷达的一种高性价比替代方案，机舱雷达是风机的“智慧之眼”，净空雷达可判断风机叶片与塔筒间的净空距离以保证风机始终处于合格的工作状态，三维扫描雷达是飞机起降和航路安全的重要保障。



地基式测风激光雷达



机舱式测风激光雷达



净空雷达

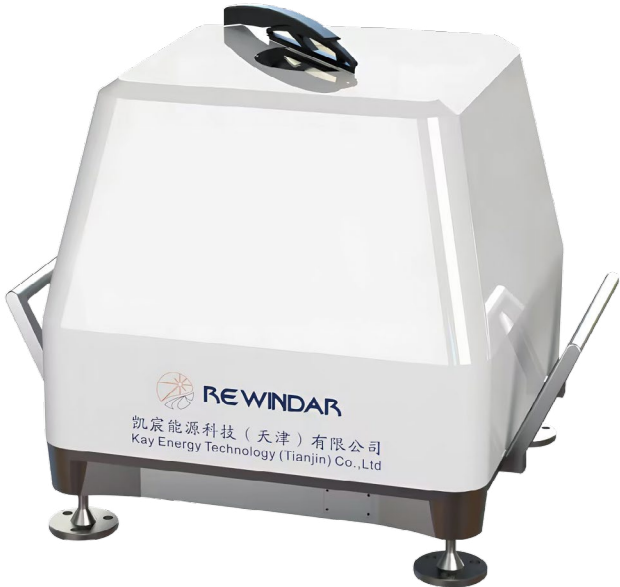


三维扫描式激光雷达

地基式测风激光雷达 REWD-M-300

Ground-based wind
measurement lidar

www.kcwinden.com



● 技术参数

产品型号	REWD-M-300
探测距离	15m~450m（软件可调）
探测距离层数	15（可配置）
风速测量范围	0m/s~60m/s
风速精度	≤ 0.1m/s
风向精度	≤ 0.5°
尺寸大小	662mm*500mm*550mm 含把手
重量	≤ 50kg
数据接口	网口、4G、串口、can 等，支持定制
通信协议	TCP、FTP、RS232/485、Modbus、CanOpen 等，支持定制
数据存储容量	可支持 1 年以上风数据存储
工作温度	-40℃ ~60℃
环境防护等级	IP66 防盐雾 IEC 60068-2-11, 湿度：0%~100%

机舱式测风激光雷达 REWD-G-300

Nacelle-type wind
measurement lidar



● 技术参数

产品型号	REWD-G-300
探测距离	15m~450m（软件可调）
探测距离层数	15(可配置)
风速测量范围	0m/s~60m/s
风速精度	≤ 0.1m/s
风向精度	≤ 0.5°
尺寸大小	460mm*494mm*352mm 含把手
重量	≤ 30kg
数据接口	网口、4G、串口、can 等，支持定制
通信协议	TCP、FTP、RS232/485、Modbus、CanOpen 等，支持定制
数据存储容量	可支持 1 年以上风数据存储
工作温度	-40℃ ~60℃
环境防护等级	IP66 防盐雾 IEC 60068-2-11 湿度：0%~100%

净空雷达 REWD-JK-300

Air-clearance radar

www.kcwinden.com



• 技术参数

产品型号	REWD-JK-300
测距方式	ToF
探测距离	200m@90% 反射率 /140m@10% 反射率
工作波长	905nm
测量频率	20kHz
测量精度	±0.2m
重复测量精度	±0.2m
尺寸大小	250*140*160mm
重量	≤ 2kg
光束通道数	3
激光安全等级	Class 1
生存温度范围	-45℃ ~65℃
工作温度	-40℃ ~60℃
工作湿度范围	0%~100%RH
防水防尘等级	IP66

三维扫描式激光雷达 REWD-S-3000

3D Scanning Lidar



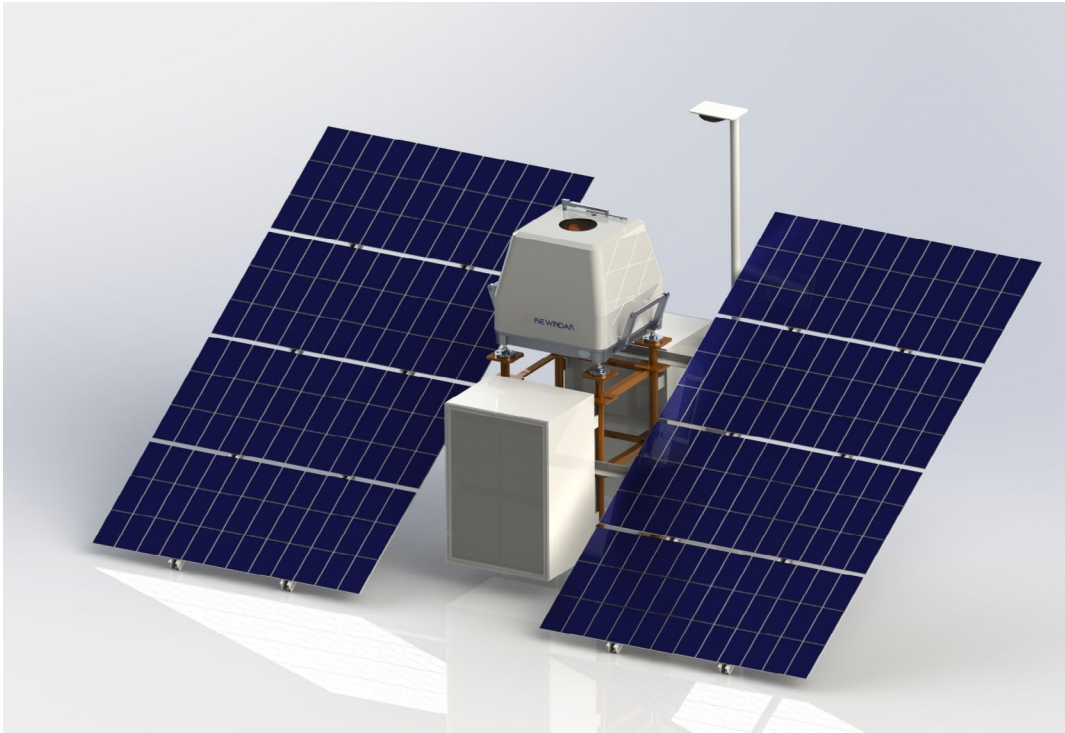
• 技术参数

产品型号	REWD-S-3000
探测距离	≥ 6km (水平) / ≥ 3km (垂直)
距离层数目	1~100
工作波长	1550nm
数据更新率	1~4Hz
风速测量范围	0~60m/s
风向测量范围	0~360°
风速测量精度	≤ 0.1m/s
风向测量精度	≤ 3°
距离分辨率	30m, 60m, 90m 可选
水平扫描范围	360° ×n
垂直扫描范围	-10° ~190°
扫描模式	平面位置显示 (PPI), 距离高度显示 (RHI), 多普勒光束定向摆动 (DBS), 速度方位显示 (VAD) 等也可自定义扫描方式
角度分辨率	0.01°
指向精度	≤ 0.05°
防护等级	≥ IP65
重量	≤ 80kg
工作温度范围	-40℃ ~60℃
工作湿度范围	5%~100% RH
激光安全等级	Clas5 1M(EN60825-1)
数据产品	径向速度、谱宽 (表征风场紊乱程度)、信噪比 (表征气溶胶分布)、水平风速、水平风向、垂直风速 DBS/VAD 风, 廓线、GNSS 位置及时间、雷达状态数据等
通信方式口	网口 /4G/RS232/RS485 等

户外雷达供电系统

Outdoor radar power supply
system

www.kcwinden.com



根据电池容量工作时间计算
工作时间H（单位小时）=U（电池电压伏数）*AH（电池容量）*0.9/W(电器的功率)
电池组支持雷达在光伏板完全不工作的极限工况下可连续工作216小时约9天。

● 技术参数

名称	数量	参数
光伏板	8	峰值功率 (WP): 100W; 开路电压 (V): 22.5V; 峰值电流: 5.14A; 短路电流: 5.56A; 工作电压 (V): 18V;
蓄电池	8	输出电压: 12V; 充电电压: 13.5~13.8VDC; 额定容量: 100AH; 充电电流: 10AH;
配电箱	1	含 MPPT 太阳能控制器、DDR-240B-24 开关电源等
摄像头	1	户外高清 360°太阳能充电摄像头, 可持续不间断对 雷达架设环境进行监测

售后服务

After Service

01
技术支持

根据客户要求提供最佳选型设计方案，详细进行技术交流和产品特性介绍，以确保从售前到售后的每一个细节，都能提供“专业、快捷、真诚”的服务。

公司设立专门的项目部，项目安装周期中，现场常年有技术支持和质量监造人员跟踪指导；公司制定24~48小时到达现场服务管理规定。1000公里内24小时到达现场与1000公里外48小时到达现场进行问题摸底解决，确保使客户的损失降低到最小。

02
专业售后

03
免费培训

我们免费提供产品技术、现场安装等相关培训，方便客户了解产品结构、工作原理，熟练掌握产品的运行维护保养，并能排除一般故障。

