产业报国 精品为民

地址 / Add：合肥市高新区天达路71号华亿科学园C1栋

电话 / Tel：18855196968

邮箱 / E-mail：lfzhang@win-power.cn

网址 / Http：www.win-power.com

微信公众号　抖音　微信视频号

CHN_V2.7_202611

合肥为民电源有限公司

Hefei Win Power Co., Ltd.



电动变桨距风力发电机组

产品手册 | 2026

小型风力发电系列标准制定单位

一、公司概况
P1-P6

二、产品介绍
P7-P16

三、应用领域
P17-P18

公司简介

Company Introduction

合肥为民电源有限公司由安徽省战略性新型产业技术领军人才、正高级工程师张为民创建于2005年，注册资本1000万元。公司立足于小型风力发电行业，是一家长期专业从事小型风力发电设备的研发、生产、销售和服务，以及提供小型风电系统解决方案的高新技术企业。是安徽省专新特精企业和中国农业机械工业协会风力机械分会第八届理事会的理事单位。

为民电源在研发和产品产业化过程中，已经拥有多项国内授权专利和首创技术，公司拥有48项核心自主知识产权，包括19项授权发明专利。近年来主导和参与制定国际、国家及行业标准十余项，并以第一起草单位的名义制订了两项国家标准和三项行业标准，是小型风力发电行业系列标准的主导制订单位。产品畅销欧、美、日、韩等73个国家和地区。

未来，为民电源将立足于小型风电领域，长期奋斗、持续创新，努力将公司打造成客户、员工、股东、社会满意的全球一流命运共同体，将小型风力发电打造成全球“减碳”的关键新能源。







中国·合肥

成立于2005年
专注小型风力发电行业21年

业务覆盖全球

产品远销欧、美、日、韩等73个国家和地区

持续技术创新

拥有48项核心自主知识产权，包括19项授权发明专利

标准制定

主持和参与制定国家及行业标准十余项，并以第一起草单位的名义制订了两项国家标准和三项行业标准

标准制定

Involved In Standard Creation

主导制定国家标准	1.GB/T 34521-2017《小型风力发电机组用控制器》 2.GB/T 36996-2018《风力发电机组用永磁盘式无铁芯发电机》
主导修订国家标准	1.GB/T 20321-2023《离网型风能、太阳能发电系统用逆变器》
主导制定能源行业标准	1.NB/T 11590-2024《小型风力发电机组用并网变流器》 2.NB/T 11771-2025《风光互补离网控制逆变一体机》 3.NB/T 11770-2025《并网小型风力发电机组通用技术条件》
参与制定国际标准	1.IEC62257-7-2《Recommendations For Small Renewable Energy And Hybrid Systems For Rural Electrification》
参与修订国家标准	1.GB/T 19115-2018《风光互补发电系统》 2.GB/T 19068-2017《小型风力发电机组》 3.GB/T 10760-2017《小型风力发电机组用发电机》
参与制定农业行业标准	1.NY/T 3022-2016《离网型风力发电机组运行质量及安全监测规程》


全国风力机械标准化技术委员会

（2016）风标函字026号

关于制定《离网型风能、太阳能发电系统用逆变器 第1部分：技术条件》等两项国家标准的通知


全国风力机械标准化技术委员会

（2014）风标函字23号

关于制定《小型风力发电机组用控制器》国家标准的通知


全国风力机械标准化技术委员会

（2017）风标函字014号

关于制定《风力发电机组用永磁盘式无铁芯发电机》国家标准的通知

发明专利

Invention Patent



序号	发明名称	专利号
1	一种采用双路输入的风机控制器及其供电方法	ZL 2016 1 0793551.7
2	一种采用自保持继电器的风力发电机制动电路及方法	ZL 2016 1 0425803.0
3	一种单相逆变器的谐波电流抑制方法	ZL 2017 1 1498317.2
4	一种基于虚拟平均无功鉴相的主动孤岛检测方法和装置	ZL 2018 1 0376784.6
5	一种大风下持续发电的风力发电控制方法及装置	ZL 2018 1 0966491.3
6	一种风力发电机功率跟踪控制方法和装置	ZL 2018 1 0271466.3
7	一种发电机输出功率的控制方法及装置	ZL 2018 1 0531282.6
8	一种风力发电卸荷电路及卸荷控制方法	ZL 2019 1 0237681.6
9	一种工频逆变器启动电机的方法及控制装置	ZL 2019 1 0225473.4
10	一种三相PWM整流器的控制方法及装置	ZL 2019 1 0668417.8
11	最大功率曲线获取方法及装置和最大功率跟踪方法及装置	ZL 2019 1 0532991.0
12	一种孤岛检测方法及孤岛检测系统	ZL 2019 1 1015412.1
13	一种辅助电源供电电路	ZL 2019 1 0857317.X
14	一种逆变器的控制方法及装置	ZL 2019 1 0465394.0
15	风力发电机并网逆变器及控制方法	ZL 2019 1 1345576.0
16	一种风力发电机防共振控制方法及装置（鼎优）	ZL 2019 1 1015423.X
17	风力发电机输出电流和输出功率控制方法及对应控制装置	ZL 2020 1 0330193.2

企业荣誉

Honor









- 为民电源公司营业执照
- 安徽省专精特新中小企业
- 安徽省科学技术奖三等奖
- 高新技术企业证书
- 软件企业认定证书
- 中国农业机械工业协会风力机械分会第八届理事会理事单位
- 安徽省科技型中小企业
- 安徽省创新型中小企业
- 安徽省数据企业
- 质量管理体系认证证书
- 环境管理体系认证证书
- 职业健康安全管理体系认证证书
- 控制器、逆变器CE证书
- 风力发电机CE证书
- 科学技术部科技型中小企业技术创新基金立项证书
- 软件产品登记证书
- 计算机软件著作权登记证书
- ……

发展历程

Development Path

2005
- 公司成立

2006
- 获得“风能、太阳能发电控制逆变一体电源”发明专利
- 推出专为路灯系统设计的风光互补路灯控制器

2007
- 风光互补路灯控制器系列产品全面升级，外壳全部采用铝合金设计，真正实现了精品制造

2009
- 通过高新技术企业认定
- 通过ISO9001质量管理体系认证
- 第三代风光互补控制器面世，研发出带低压充电功能的控制器，极大的提高了风机系统的整体充电效率

2010
- 获得“一种集整流、卸载于一体的风力发电主电路”发明专利
- 低压充电型路灯控制器获得国家科技部科技型中小企业技术创新基金立项

2011
- 被评为“科技小巨人培育企业”

2012
- 获得安徽省软件企业认定证书
- 海外业务取得重大突破，共为法国风机并网系统配套超过5000套风机并网控制器
- 为民电源全资子公司合肥鼎优电气有限公司成立

2013
- 成功为内蒙古无电地区新能源通电工程配套4592台风光互补控制逆变器

2014
- 成功为内蒙古无电地区新能源通电工程配套3404套风光互补控制逆变器
- 产品性能取得重大突破，研发出集中实现蓝牙通讯、降压充电、触摸屏显示、服务器监控功能的控制器

2016
- 为民电源全资子公司合肥鼎优电气有限公司通过高新技术企业认定
- 推出集中式小型风机并网发电系统，PWM整流型控制器批量应用成功

2017
- 主持制定国家标准：GB/T 36996-2018《风力发电机组用永磁盘式无铁芯发电机》
- 参与制定的农业行业标准：NY/T3022-2016《离网型风力发电机组运行质量及安全监测规程》正式发布实施

2018
- 主持修订国家标准《离网型风能、太阳能发电系统用逆变器》
- 参与制定国际标准《RECOMMENDATIONS FOR SMALL RENEWABLE ENERGY AND HYBRID SYSTEMS FOR RURAL ELECTRIFICATION》
- 主持制定国家标准《小型风力发电机组用控制器》
- 参与修订国家标准《小型风力发电机组》
- 参与修订国家标准《小型风力发电机组用发电机》

2019
- 自主研发“3kW风力发电并网变流器”在国外批量应用；
- 获得“一种风力发电机功率跟踪控制方法和装置”发明专利
- 获得“一种单相逆变器的谐波电流抑制方法”发明专利
- 获得“一种发电机输出功率的控制方法及装置”发明专利
- 获得“一种采用自保持继电器的风力发电机制动电路及方法”发明专利
- 自主研发“10kW风力发电并网变流器”在青海批量应用

2020
- 获得“一种风力发电机防共振控制方法及装置”发明专利
- 获得“最大功率曲线获取方法及装置和最大功率跟踪方法及装置”发明专利
- 获得“一种基于虚拟平均无功鉴相的主动孤岛检测方法和装置”发明专利
- 获得“一种三相PWM整流器的控制方法及装置”发明专利
- 获得“一种大风下持续发电的风力发电控制方法及装置”发明专利

2021
- 获得“风力发电并网逆变器及其控制方法”发明专利
- 获得“风力发电机输出电流和输出功率控制方法及对应控制装置”发明专利
- 获得“一种逆变器的控制方法及装置”发明专利
- 获得“一种孤岛检测方法及孤岛检验系统”发明专利
- 获得“一种风力发电卸荷电路及卸荷控制方法”发明专利
- 获得“一种工频逆变器启动电动机的方法及控制装置”发明专利

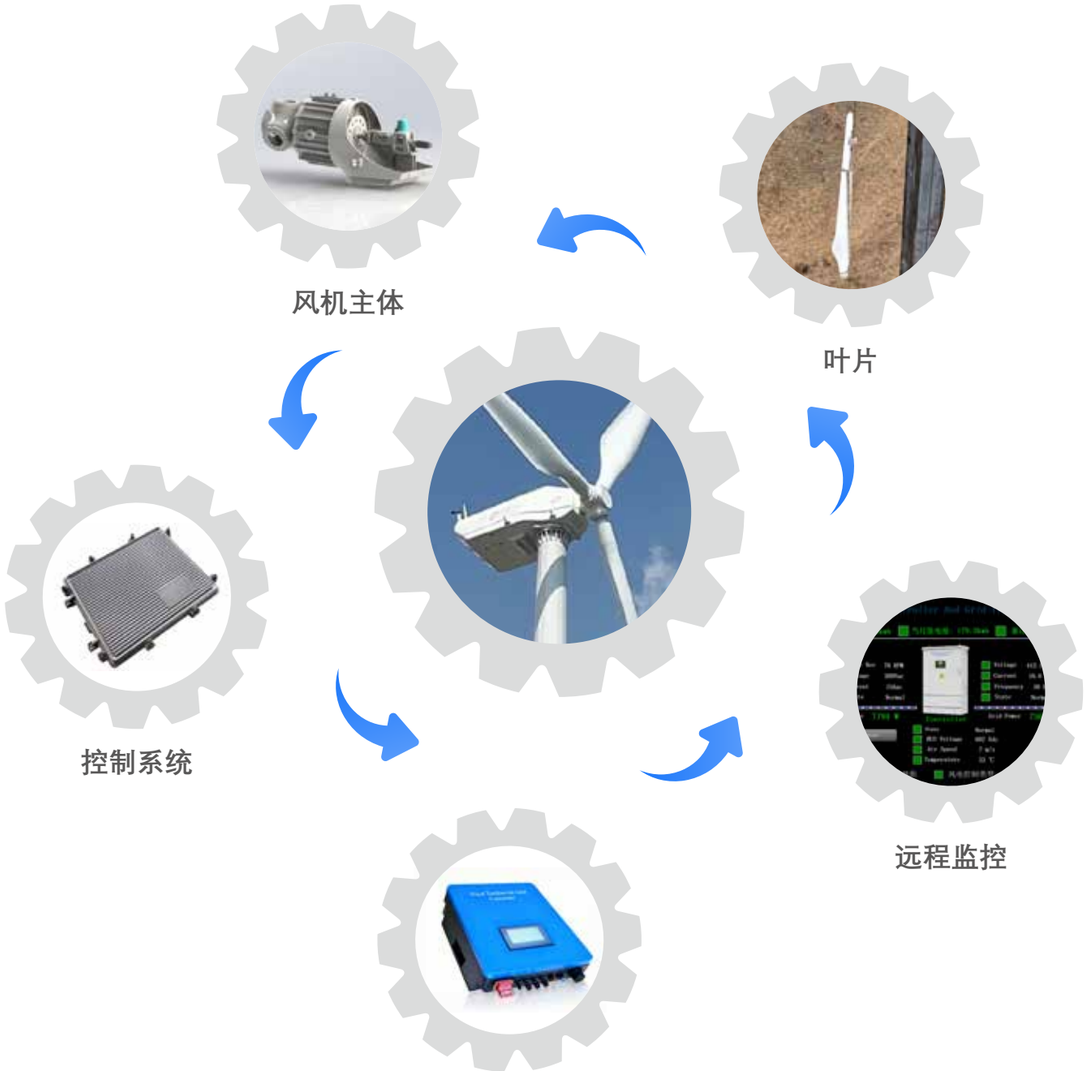
2022
- 成为中国机械工业协会风力机械分会第八届理事会理事单位
- 为民电源《湍流风场小型风力发电关键技术及机组》项目获得安徽省科学技术奖三等奖

2023
- 自主研发的50kW带电动变桨、主动偏航功能风力发电机组在内蒙古风厂测试
- 主持修订的第三部国家标准GB/T 20321-202《离网型风能、太阳能发电系统用逆变器》正式发布实施
- 自主研发的30kW带电动变桨、主动偏航功能的风力发电机组在内蒙古风场顺利装机并稳定运行

2024
- 成功为内蒙古“通电升级工程”配套5108套风光互补控制逆变器
- 自主研发的“50kW风力发电并网变流器”实现量产

2025
- 主持制定的三项能源行业标准NB/T 11590-2024《小型风力发电机组用并网变流器》、NB/T 11770-2025《并网小型风力发电机组通用技术条件》、NB/T 11771-2025《风光互补离网控制逆变一体机》正式发布
- 获评安徽省创新型中小企业
- 获评安徽省科技型中小企业
- 获评安徽省专精特新中小企业
- 获评安徽省数据企业

一体化设计理念



风机主机、叶片、控制系统、逆变电源、远程监控五大核心部件实现完全自主设计，从核心结构、控制逻辑到电气方案均由团队独立完成，通过全流程仿真验证、多工况测试迭代及严苛的质量管控，从源头保障产品的运行稳定性、环境适应性与长期可靠性，满足风电项目全生命周期的安全高效运行需求。

风机产品技术参数一览表



型号	WWT5KW	WWT10KW	WWT30KW	WWT50KW
额定功率	5kW	10kW	30kW	50kW
风轮直径	5.6m	8m	15.8m	15.8m
塔架高度	8m	12m	18m	21m
启动风速	3m/s	3m/s	3m/s	3m/s
额定风速	9m/s	9m/s	9m/s	11m/s
切出风速	20m/s	20m/s	20m/s	25m/s
极限风速	42m/s	42m/s	42m/s	59.5m/s
叶片材料	玻璃纤维	玻璃纤维	玻璃纤维	玻璃纤维
发电机类型	永磁同步发电机	永磁同步发电机	永磁同步发电机	永磁同步发电机
工作温度	-30~50℃	-30~50℃	-30~50℃	-30~50℃
调速方式	变桨调节	变桨调节	变桨调节	变桨调节
制动方式	变桨+电磁制动		变桨+机械制动+电磁制动	
适用场景	通信、边防、海岛、户用		小型风电场、微电网系统、并网发电	

WWT系列电动变桨距风力发电机组 / WWT5KW

性能特点

电动变桨

主动变桨控制技术，机组载荷进行最优化控制，大风时输出功率连续稳定

高效可靠

采用低速永磁发电机，直驱无齿轮箱传动设计，传动系统高效可靠，寿命长

安全保护

主动变桨、电磁刹车等多级保护，系统安全性高

监控系统

功能完备的SCADA系统，实现实时监控、报表统计、故障诊断及运维一体化，为风电高效运行与全生命周期管理提供全面支撑

低压并网

机组和变流器自主设计，400V低压侧直接并网，就近接入负荷配电系统，实现即发即用、余电上网，能量传输高效

应用领域

适用于工业园区、港口、油田、牧区、基站、边防、海岛、高速服务区、乡村、科研示范、海水淡化、水文监测等应用场景

计量单位：mm

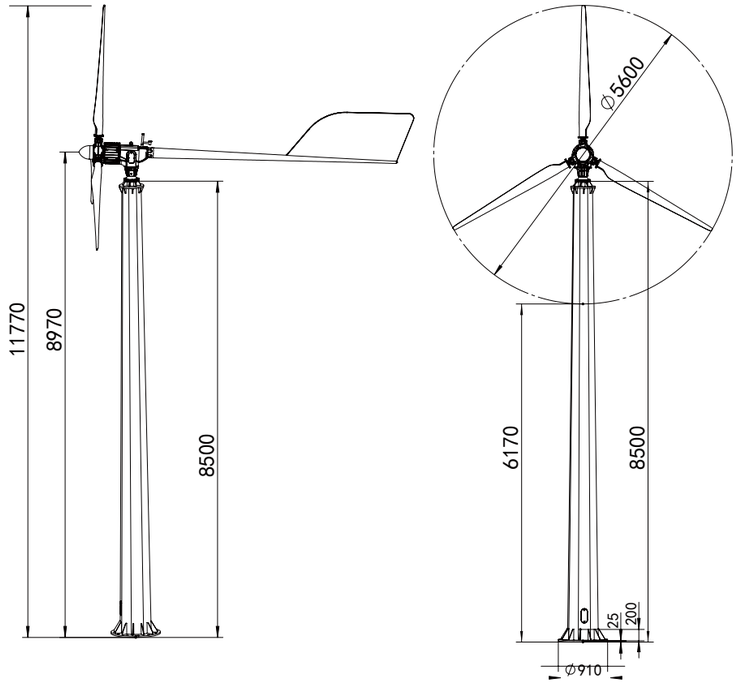
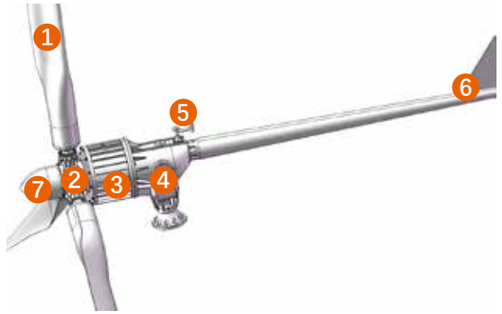


图 外观尺寸



1 叶片　2 轮毂　3 发电机

4 机舱　5 测风组件　6 尾舵

7 导流罩

型号	WWT5KW
额定功率	5kW
风轮直径	5.6m
叶片数量	3
额定风速	9m/s
额定转速	210RPM
启动风速	3m/s
切入风速	3.5m/s
切出风速	20m/s
极限风速	42m/s
额定电压	220/380VAC
塔架高度	8m
制动系统	变桨+电磁制动
调速方式	变桨调节
叶片材料	玻璃纤维
发电机类型	永磁同步发电机
防腐等级	C5
防护等级	IP54
设计寿命	20 年
工作温度	-30℃~50℃

WWT系列电动变桨距风力发电机组 / WWT10KW

性能特点

电动变桨

主动变桨控制技术，机组载荷进行最优化控制，大风时输出功率连续稳定

高效可靠

采用低速永磁发电机，直驱无齿轮箱传动设计，传动系统高效可靠，寿命长

安全保护

主动变桨、电磁刹车等多级保护，系统安全性高

监控系统

功能完备的SCADA系统，实现实时监控、报表统计、故障诊断及运维一体化，为风电高效运行与全生命周期管理提供全面支撑

低压并网

机组和变流器自主设计，400V低压侧直接并网，就近接入负荷配电系统，实现即发即用、余电上网，能量传输高效

应用领域

适用于工业园区、港口、油田、牧区、基站、边防、海岛、高速服务区、乡村、科研示范、海水淡化、水文监测等应用场景

计量单位：mm

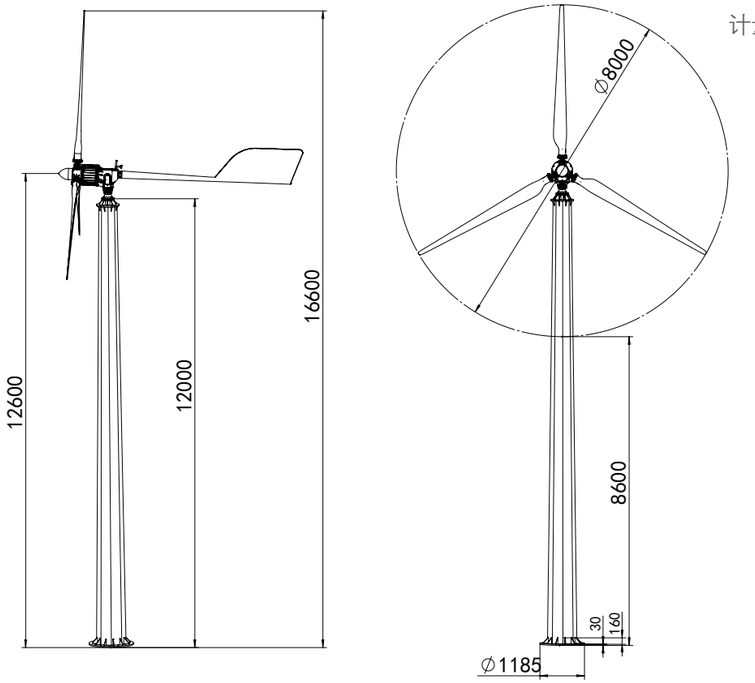
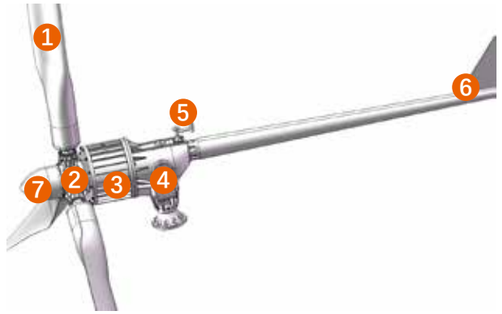


图 外观尺寸



1 叶片　2 轮毂　3 发电机
4 机舱　5 测风组件　6 尾舵
7 导流罩

型号	WWT10KW
额定功率	10kW
风轮直径	8m
叶片数量	3
额定风速	9m/s
额定转速	150RPM
启动风速	3m/s
切入风速	3.5m/s
切出风速	20m/s
极限风速	42m/s
额定电压	220/380VAC
塔架高度	12m
制动系统	变桨+电磁制动
调速方式	变桨调节
叶片材料	玻璃纤维
发电机类型	永磁同步发电机
防腐等级	C5
防护等级	IP54
设计寿命	20 年
工作温度	-30℃~50℃

WWT系列电动变桨距风力发电机组 / WWT30KW

性能特点

电动变桨

主动变桨控制技术，机组载荷进行最优化控制，大风时输出功率连续稳定

安全保护

主动变桨、机械刹车、电磁刹车和主动偏航等多级保护，系统安全性高

监控系统

功能完备的SCADA系统，实现实时监控、报表统计、故障诊断及运维一体化，为风电高效运行与全生命周期管理提供全面支撑

低压并网

机组和变流器自主设计，400V低压侧直接并网，就近接入负荷配电系统，实现即发即用、余电上网，能量传输高效

应用领域

适用于工业园区、港口、油田、矿井、边防、海岛、乡村、高速服务区、科研、海水淡化等不同场景的分布式新能源应用

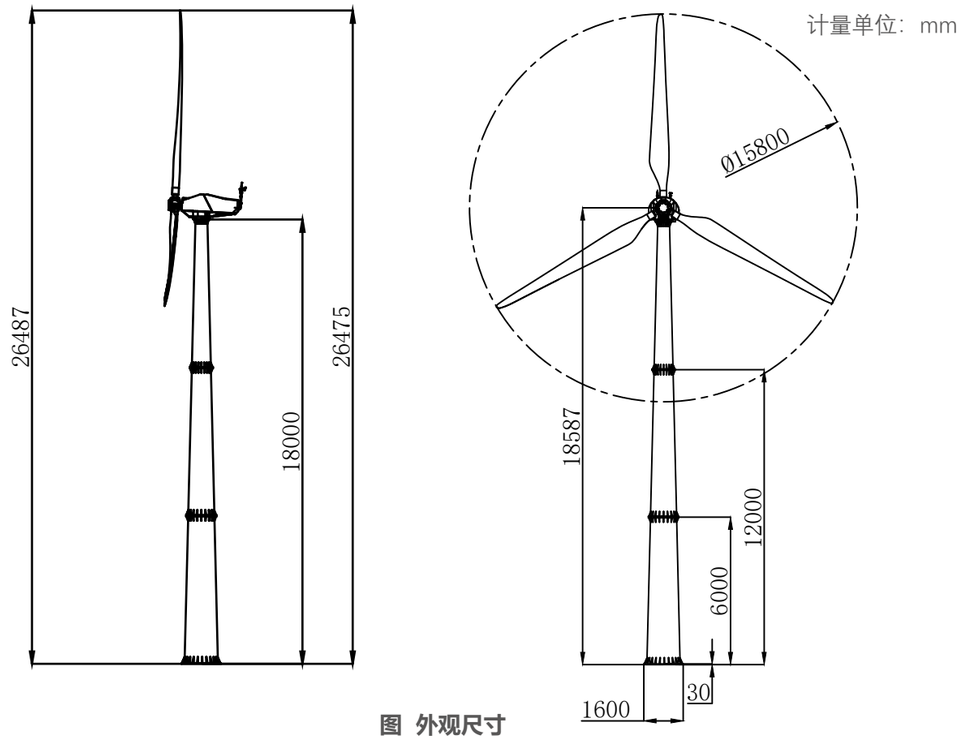
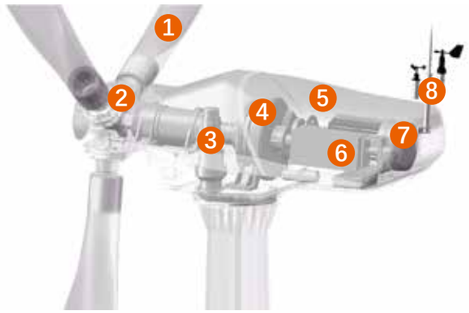


图 外观尺寸



1 叶片　2 轮毂　3 偏航装置
4 齿轮箱　5 机舱　6 变桨装置
7 发电机　8 测风组件

型号	WWT30KW
额定功率	30kW
风轮直径	15.8m
叶片数量	3
额定风速	9m/s
额定转速	60RPM
启动风速	3m/s
切入风速	3.5m/s
切出风速	20m/s
极限风速	42m/s
塔架高度	18m
制动系统	变桨+机械制动+电磁制动
调速方式	变桨调节
叶片材料	玻璃纤维
发电机类型	永磁同步发电机
防腐等级	C5
防护等级	IP54
设计寿命	20 年
工作温度	-30℃~50℃

WWT系列电动变桨距风力发电机组 / WWT50KW

性能特点

电动变桨

主动变桨控制技术，机组载荷进行最优化控制，大风时输出功率连续稳定

安全保护

主动变桨、机械刹车、电磁刹车和主动偏航等多级保护，系统安全性高

监控系统

功能完备的SCADA系统，实现实时监控、报表统计、故障诊断及运维一体化，为风电高效运行与全生命周期管理提供全面支撑

低压并网

机组和变流器自主设计，400V低压侧直接并网，就近接入负荷配电系统，实现即发即用、余电上网，能量传输高效

应用领域

适用于工业园区、港口、油田、矿井、边防、海岛、乡村、高速服务区、科研、海水淡化等不同场景的分布式新能源应用

计量单位：mm

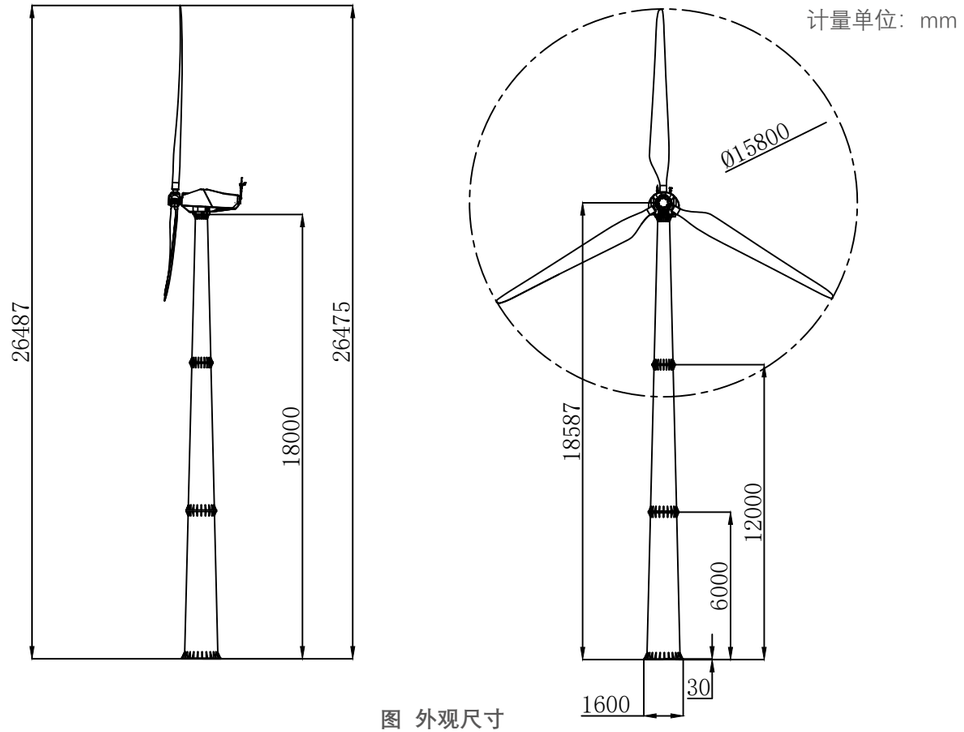
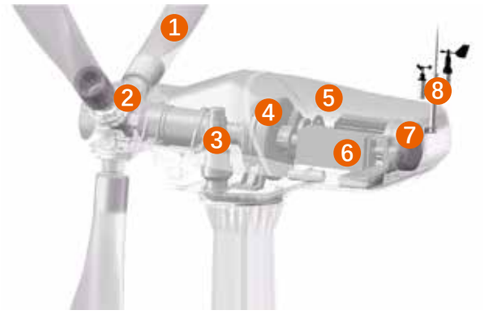


图 外观尺寸



1 叶片　2 轮毂　3 偏航装置
4 齿轮箱　5 机舱　6 变桨装置
7 发电机　8 测风组件

型号	WWT50KW
额定功率	50kW
风轮直径	15.8m
叶片数量	3
额定风速	11m/s
额定转速	80RPM
启动风速	3m/s
切入风速	3.5m/s
切出风速	25m/s
极限风速	59.5m/s
塔架高度	21m
制动系统	变桨+机械制动+电磁制动
调速方式	电动变桨
叶片材料	玻璃纤维
发电机类型	永磁同步发电机
防腐等级	C5
防护等级	IP54
设计寿命	20 年
工作温度	-30℃~50℃

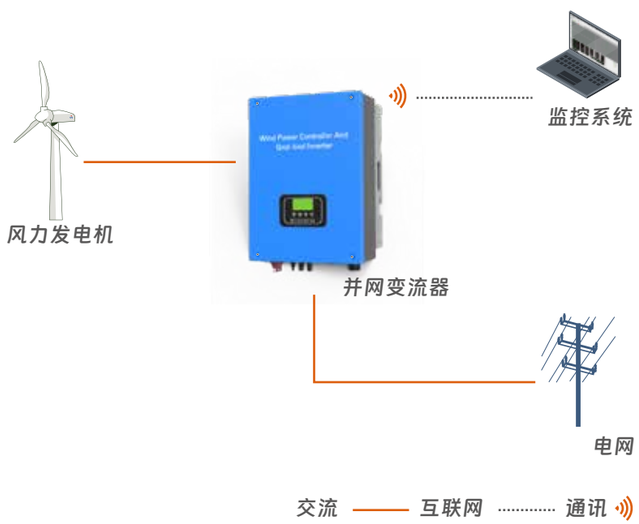
应用领域

Application Field



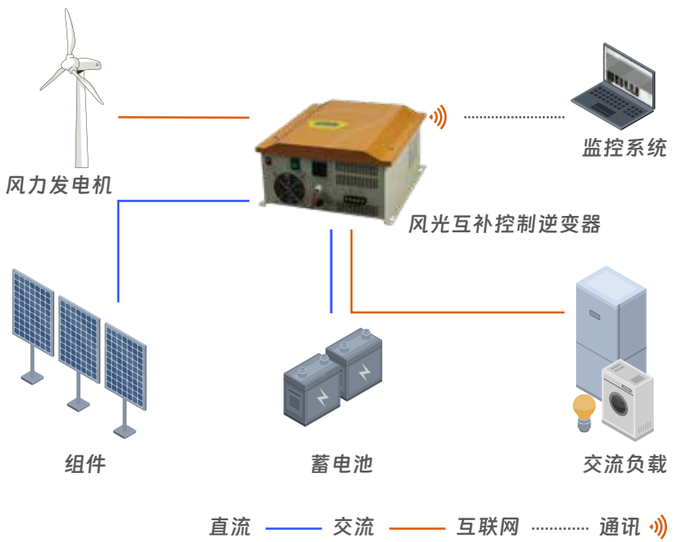
1 小型风力发电机组并网系统解决方案

本系统由5kW、10kW、30kW、50kW小型风力发电机组发电，通过变流器并入380V（或220V）低压配电网。可自发自用，也可余电上网。实现风资源收益，同时实现节能减排指标，获取绿电收益。



2 离网风光互补系统解决方案

离网风光互补系统主要由小型风力发电机和光伏发电，利用蓄电池储能，通过控制逆变系统实现风力发电机和光伏的功率跟踪、蓄电池充放电控制和交流输出给负载的功能。



3 多能互补微电网系统解决方案

系统由小型风力发电机、光伏阵列、柴油发电机等发电，通过蓄电池储能，通过为民电源全自主设计的风光柴储能变流器，实现对风力发电机、光伏的功率跟踪、储能蓄电池的充放电控制、离并网负载和柴油发电机的切换等功能。

