



分布式风电等你来

如果你想了解分布式风电请联系我们

如果你有用电需求请联系我们

如果你有可利用资源请联系我们



扫码进入官网



扫码观看视频

上海致远绿色能源股份有限公司

地址：上海市松江区通巨路58号

热线：400-995-0066

邮箱：info@ghrepower.com

网站：www.ghrepower.com



分布式风电专家
助力碳中和

上海致远绿色能源股份有限公司



成为**分布式**新能源应用**引领者**

公司介绍



2006年
公司成立



1000+
分布式风电机组



43032
证券代码



4.5+GWh
全球发电量



150+
公司员工

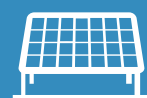


50+
研发和技术人员

分布式价值主张

风光互补

昼夜互补
季节互补
空间互补



土地资源

占地少
选址灵活
土地集约利用



低压并网

就近并入低
压配电网

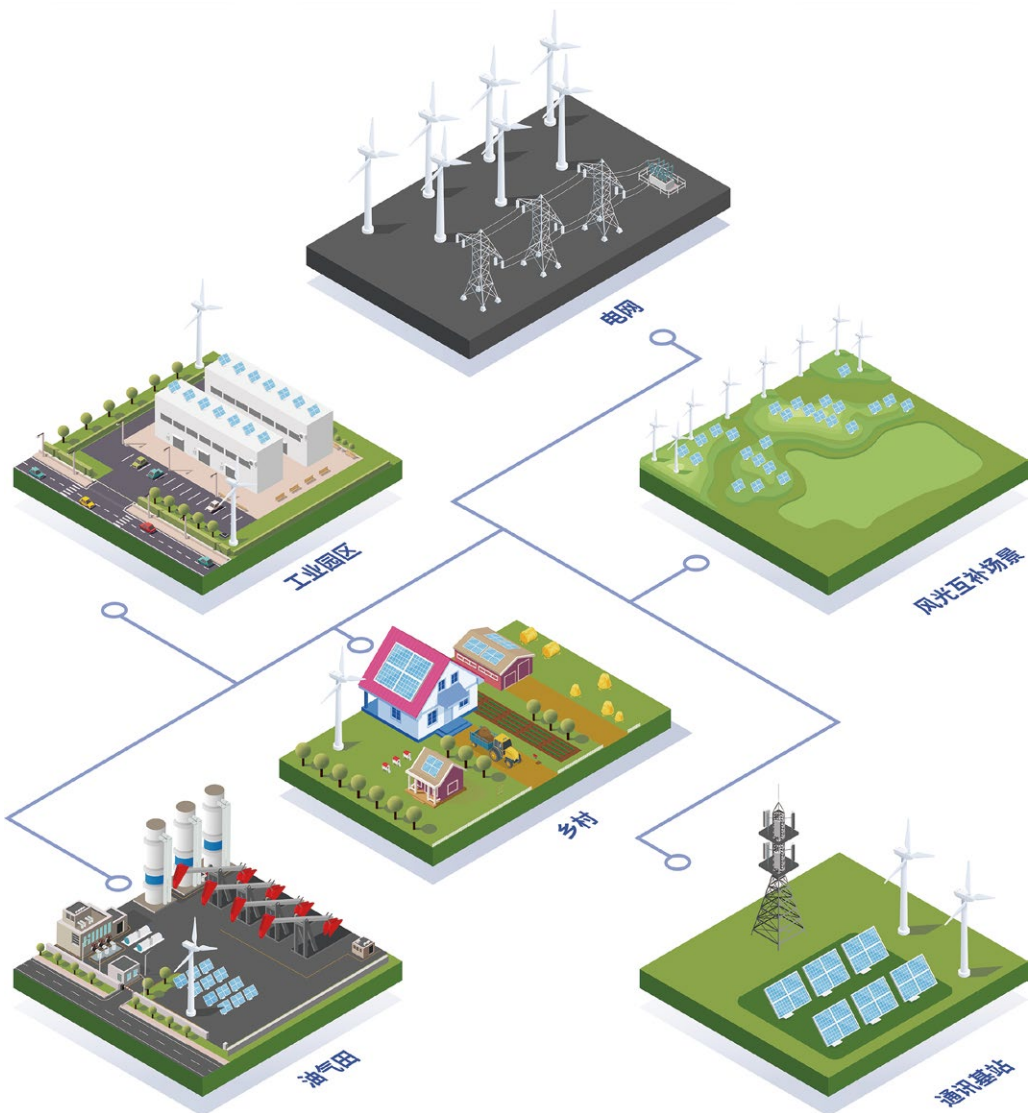
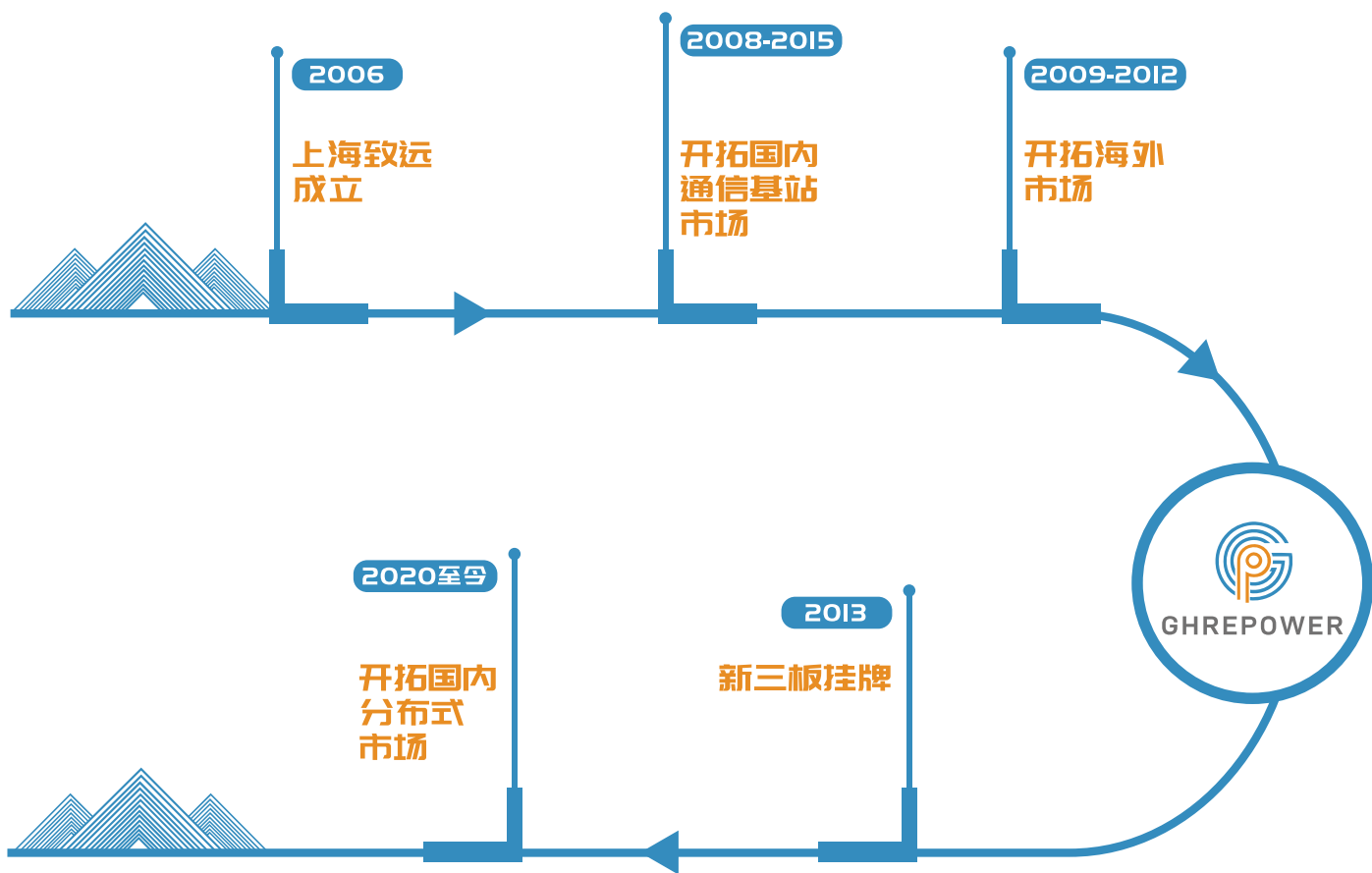


就近消纳

靠近负载
就近消纳
自发自用
余电上网



发展历程



油/气田场景

行业特点

油田井场 分布式布局

井场布局多为分布式,无法集中

油田场井 土地资源有限

光伏安装容量受限
场地不能满足大风电安装

电网末端 电压不稳定

电压过低引起设备
停机

负载连续运行 但容量相对不高

光伏只能满足白天用电
大风电无法低压并网
每个采油机负载在
20/30kW左右

分布式解决方案

分布式 布局

分布式风电充分契合油田井场的布局形式

土地资源 利用更高效

中小风电占地面积可达约为光伏的1/30
中小风电占地面积最大仅占100m²左右

补偿电网 末端电压

低电压并网,有效补偿末端电压

就地消 纳率高

24小时发电
低压并网,就地消纳,余电上网

场景一 油田



地点:天津
规模:FD13-50kW
发电:8.50万度/年
收益:5.59万元/年

类型:分布式电源
运行:2010年
减排:84.7吨CO₂/年
模式:自发自用,余电上网

地点:辽宁盘锦
规模:FD25-100kW
发电:24.70万度/年
收益:12.84万元/年

类型:分布式电源
运行:2017年
减排:246.2吨CO₂/年
模式:自发自用,余电上网

园区场景

行业特点

节能减排 压力大

高耗能企业背负双
碳责任

园区内土地 资源有限

屋顶光伏安装容量
受限
场地不能满足大风
电安装

工业电价高

工业电价处于上升
通道,逐年走高

负载连续运行

高耗能企业
具有连续用电需求
光伏只能满足白天
用电需求

分布式解决方案

发电量大

风机单位面积装机
容量更大
新能源渗透比例更
高

土地资源 利用更高效

中小风电占地面积可达约为光伏的1/30
中小风电占地面积最大仅占100m²左右

风资源利用 更高效

风电资源优先消纳,
降低用电成本
绿电指标也可进行
交易创收

就地消纳

低电压并网,24小时
发电
满足园区连续运行工
况

场景二 园区



地点:山东青岛
规模:2*FD25-120kW
发电:43.20万度/年
收益:28.94万元/年

类型:分布式电源
运行:2021年
减排:430吨CO₂/年
模式:自发自用,余电上网

地点:内蒙古鄂尔多斯
规模:FD25-400+600kWp
发电:167.60万度/年
回收:8年

类型:分布式电源
运行:2021年
减排:1670吨CO₂/年
模式:自发自用

美丽乡村场景

行业特点

创收投资途径有限 当前乡村缺乏创收途径	土地资源有限 乡村屋顶面积较小 田间地头土地少量闲置 耕地受保护,二次征地困难	煤改电,用电成本增加 北方取暖逐步实现煤改电,用电成本大幅度增加	风资源相对较好 乡村周边建筑低矮空旷,风力受干扰少
-------------------------------	---	--	-------------------------------------

分布式解决方案

助力乡村振兴 乡村振兴专项资金结合分布式风电事业,为乡村创收开辟新途径	土地资源利用更高效 中小风电占地面积可达约为光伏的1/30 盘活自有小规模土地资源 无需征地,不侵占耕地	节省电网用电量 分布式风电助力煤改电,降低用电成本	风资源利用高效 分布式风电高效利用乡村的风电资源
---	--	-------------------------------------	------------------------------------

场景三 美丽乡村



地点:俄国安德玛
规模:FD16-50kW*4
发电:52.00万度/年
收益:62.40万元/年

类型:分布式电源
运行:2016年
减排:208吨CO₂/年
模式:自发自用,就地消纳

地点:意大利
规模:FD21-60kW
发电:16.00万度/年
收益:34.30万元/年

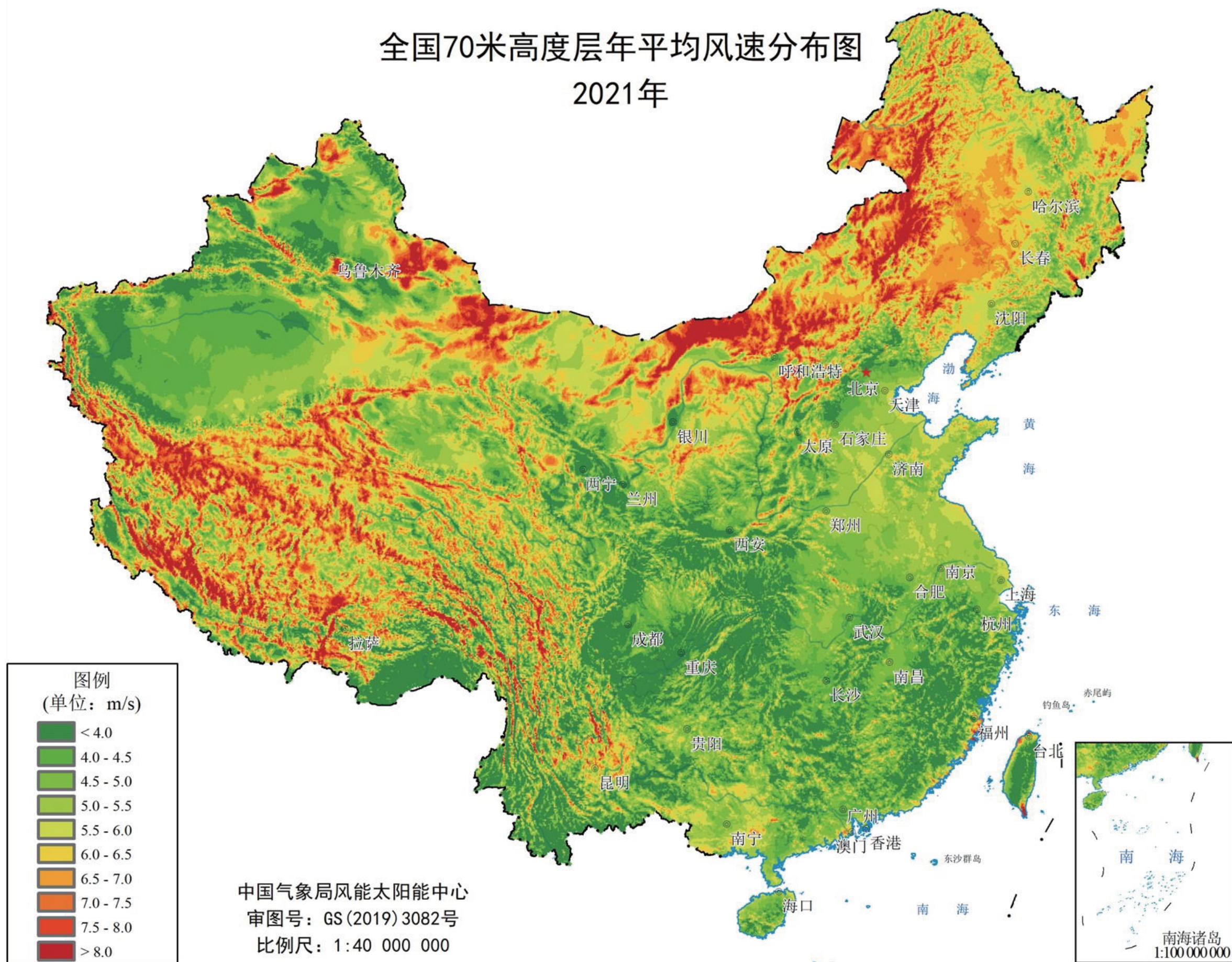
类型:分布式电源
运行:2015年
减排:159.4吨CO₂/年
模式:商业并网

小型风电VS大型风电

区别	小型风电	大型风电
运输条件	无需新建道路 无需审批道路运输 普通车辆运输	需要新建道路 需要审批道路运输 特种车辆运输
工程基建	建设周期短 作业面积小 施工设备小型化 施工组织灵活	建设周期长 作业面积大 施工设备大型化 施工组织复杂
设备应用	无需重新建开关站及升压变,节约征地、基建、开关设备的费用	根据远距离传输需求,需要新建设升压变、开关站、SVG无功补偿等
集电线路	低压侧(400V)并网,与机组设备间为百米距离,变压器无需扩容	66kV或110kV并网,与机组间为数千米量级,架空电缆、电杆、征地等费用占比较大
智能消纳	就近消纳,比较灵活,可实现配电智能化调度	远送消纳,传送距离远、消耗较大、成本高

风速分布图

全国70米高度层年平均风速分布图
2021年



FD25/FD32/FD42技术参数

型 号	FD25-120	FD32-150	FD42-300	FD42-400
运行参数				
额定输出(kW)	120	150	300	400
额定风速(m/s)	11.5	9.8	11	12
额定转速(rpm)	54	48	35	36
切入风速(m/s)	3	3	3	
切出风速(m/s)	25	22	24	
极限风速(m/s)	52.5	52.5	52.5	
噪声水平dB (A)	58	58	58	
工作温度(°C)	-20~50	-20~50	-20~50	
系统参数				
制动系统	空气动力学/机械式/电磁式		空气动力学/机械式/电磁式	
调速方式	变桨控制		变桨控制	
避雷保护	叶片接闪器		叶片接闪器	
防腐等级	C5		C5	
叶片材料	FRP		FRP	
发电机类型	永磁发电机		永磁发电机	
监控系统	CUBE		CUBE	
设计寿命	20		20	
年发电量(MWh) @4.0m/s	115	186	317	326
年发电量(MWh) @4.5m/s	164	257	449	471
年发电量(MWh) @5.0m/s	216	332	591	631
年发电量(MWh) @5.5m/s	270	405	733	799
尺 寸				
风轮直径(m)	25	32.2	42	
塔架高度(m)	30/42	35	37/49	
叶片尺寸(m)	11.9m*1.8m*1.2m	17m*2.6m*2.8m	20.3m*2.6m*2.8m	
机体尺寸(m)	3.4m*1.9m*2.3m	3.9m*1.8m*2m	5.0m*2.8m*3.2m	
重 量				
机体重量(kg)	9700	9000	25000	
塔架重量(kg)	13800/19600	18200	28000 /38000	

1.1 产品延续性设计

1.2 可靠性技术设计

1.3 高效性设计

1.4 定期维护便利性

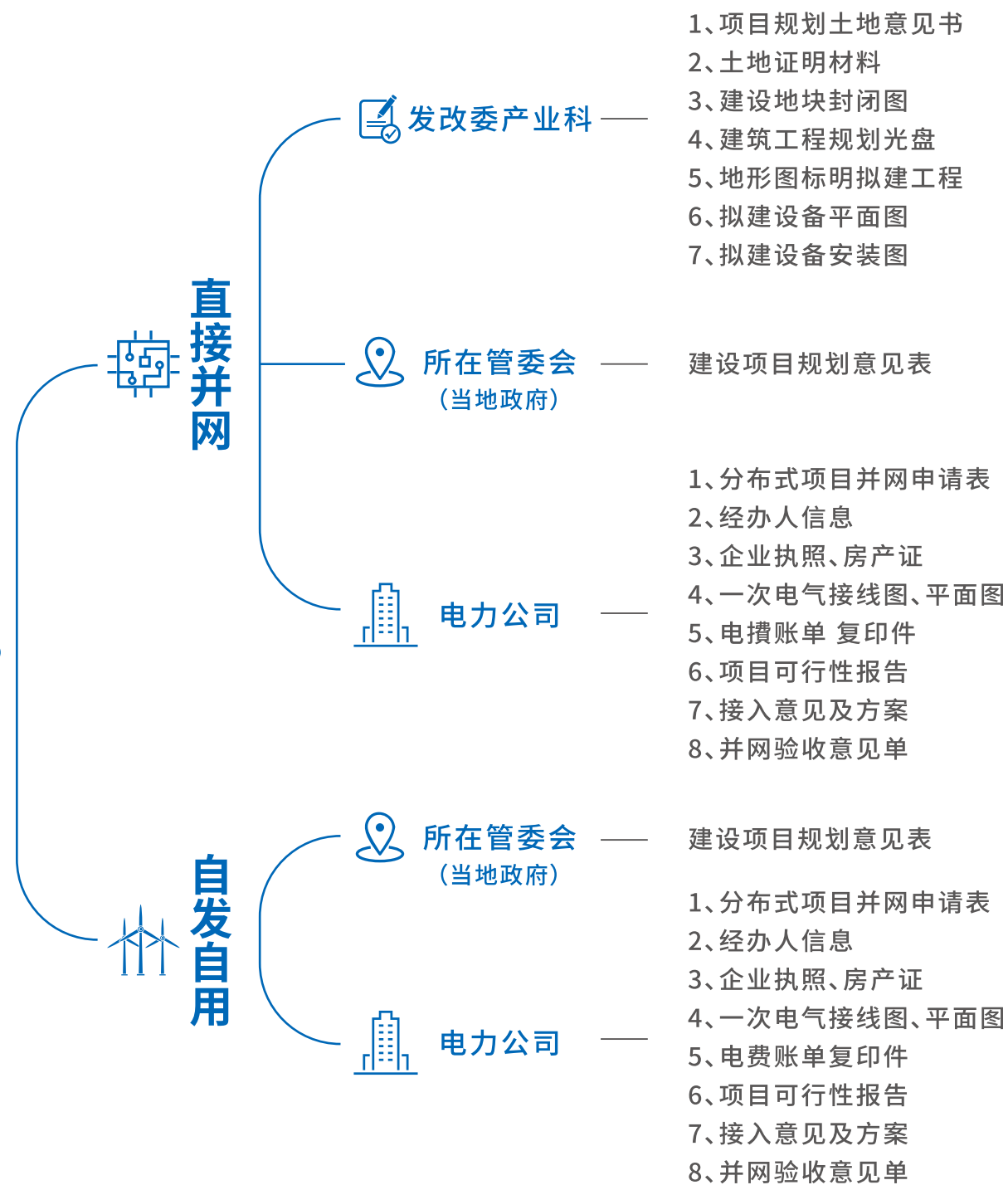
1.5 SCADA远程监控

1.6 发电成本更低



分布式风电项目申请流程

分布式风电项目申请流程



分布式风电产品常见问题解答

1. 风机与风机之间的最小距离?

答: 排列方向与风向垂直: 要求间距是风轮直径的3-5倍
排列方向与风向平行: 要求间距是风轮直径的5-7倍

2. 风机的输出电压是多少?

答: FD42、FD32、FD25: 输出电压为400V.

3. 施工的工期一般是多长时间?

答: 地基的工期一般为4周 (固化三周) 左右, 风机安装至并网1周。

4. 风机基础是多大?

答: FD25/42米塔高的施工基础是9米*9米, 深度大概在2.5米左右。FD32/35 /FD42/51米塔高施工基础是10米*10米, 深度大概在2.5米。

5. 叶片的材质是什么, 是否考虑过用碳纤维?

答: 玻璃钢材质叶片, 是当下最流行、最实用的叶片。有非常好的抗疲劳强度和力学性能, 能经受暴风等极端恶劣条件的考验, 满足IEC标准的要求, 性价比高。碳纤维材质价格昂贵, 不推荐使用。

6. 远程监控都有哪些实用的功能?

答: 我们的CUBE远程监控系统可进行历史数据的统计, 如发电量统计, 风速统计, 风向统计、数据报表查看等, 可进行实时数据查看, 包括功率、电压、电流、风速等。

7. 风机的启动风速和切出多少?

答: 启动风速为2.5米/秒, 2.5米也是有限定条件的, 就是在1分钟内, 达到平均2.5米/秒风速才可以启动, 如在没有风或者低风速情况, 偶尔瞬时出现的2.5米风速, 是不做参考的, 否则风机会频繁的启动停机, 反而耗费更多的电量。3秒内风速达到25米/秒时切出, 10分钟内风速始终低于20m/s, 重新启动。

8. 风机最大能承受多大的风?

答: FD25, FD42是按IEC VIII等级设计和FD32是按IECS等级设计的风机所能承受的极端风速是52.5米/秒。

9. 风机噪音是多少?

答: 风机式样书上记载了噪音曲线, 建议还是不要将风机建造的离居民区太近。

FD25, 噪音100米为50分贝左右

FD42, 噪音100米为53分贝左右

10. 你们的产品容量范围是多少?

答: 5-500kW.