

作品简介

作品名称：“风驰电涌”一种可调节的垂直轴阻力型风力机

作品简介：

（1）应用领域：风力发电厂及家庭使用。 技术原理、用途：通过风力驱动风力机转动，通过同步带传动部分进行发电，同时风力机会根据风力大小进行转速调节，使其功率趋于恒定，减少对电网的冲击。

（2）技术性能指标：尺寸：2300*2300*1900mm；重量：<50kg；工作风速：3~15m/s；扇叶有效面积：1.1平方米；额定风速：10m/s；额定功率：96W；风力机额定转速：60~85rpm；控制反馈系统：51 单片机，风速仪；工作环境：道路、近海、建筑顶部等风能丰富地带。

（3）作品的创造性、先进性、可行性、实用性：

A. 利用**单向通风原理**使风力机转动，采用**多分枝的网状拓扑受力结构**，降低了对叶片强度的要求，从而大大增加了扇叶面积，提高了风力机的功率。

B. 提出**变叶心距调节原理**，通过改变扇叶到旋转轴心的距离，使风力机转速恒定，从而使风力机实现**电能的恒功率输出**，便于并网发电。同时可以使捕风系统（捕风装置，发电装置，逆变装置）的总效率达到最大值。

（4）作用意义：我国现有的垂直轴风力发电机不易调节、难以大型化，且风能的利用率较低。该风力机可以基本实现恒功率输出，可以提高风能利用率，且结构简单、造价低。

（5）推广应用前景、效益分析与市场预测：

A. 对现有 S 型风力机改造，提高其**风能利用率**。

B. 将**风力机与广告牌结合**，在风力机的叶片上进行广告喷涂，在风力机旋转过程中，可以达到较好的宣传效果。

C. 利用塔吊的三角形悬臂梁结构，底部外加圆形滑轨，为**M 瓦级风力发电机**的设计提供参考。

（6）照片或示意图：

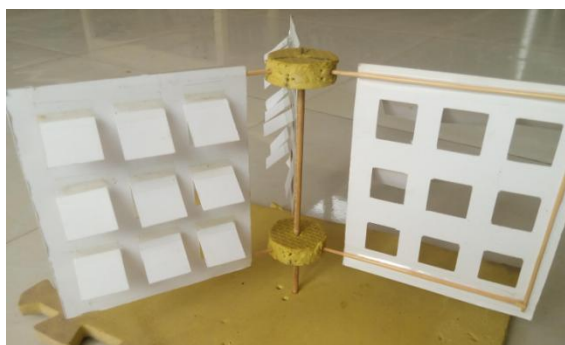


注：本项目已在今年四月申请了两项专利，**发明专利**：一种阻力型垂直轴风力机及工作方法（申请号：201910340469.2）

已完成一审答复，实用新型专利：一种可自供电旋转式广告牌 （申请号：201920582756.4）**已授权**

第十二届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛 **国家三等奖**，第十六届山东省大学生机电产品创新设计竞赛 **省级一等奖**并获得“科明奖学金”

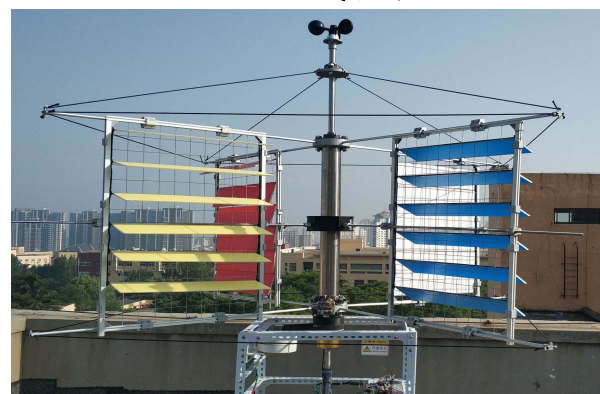
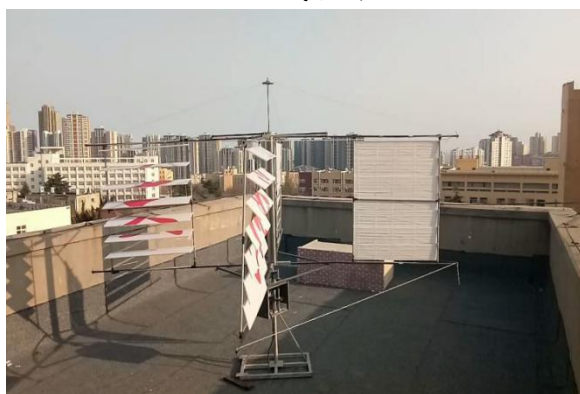
研发历程:



三代模型



二代试验机



直流式低速风洞（12m/s）

