

风力发电系统设计

简介

最早的垂直轴风力发电机是一种圆弧形双叶片的结构(型或称为达里厄),由于其受风面积小,相应的启动风速较高,一直未得到大力发展,我国也在前几年做了一些尝试,但效果始终不理想。针对一些朋友问及:为何当初采用型设计而没有用现在这种H型结构?实际上,这和科技的发展特别是电脑的发展密切相关的,由于H型垂直轴风力发电机的设计需要非常大量的空气动力学计算以及数字模拟计算,采用人工的方法计算一次至少需要几年的时间,而且不是一次计算就能得到正确的结果,所以在计算机还不是很发达的年代,人们根本无法完成这一设计构思。

原理

该技术采用空气动力学原理,针对垂直轴旋转的风洞模拟,叶片选用了飞机翼形形状,在风轮旋转时,它不会受到因变形而改变效率等;它用垂直直线4-5个叶片组成,由4角形或5角形形状的轮毂固定、连接叶片的连杆组成的风轮,由风轮带动稀土永磁发电机发电送往控制器进行控制,输配负载所用的电能。

该技术原理根据空气片条理论,实际计算可选取垂直风机旋转轴的切面进行计算模型,按叶片实际尺寸,每个叶片的旋转轴心距离为N米;用CFD技术进行模拟气动系数计算,计算原理采用离散数字方法求解翼形断面的气动力,用网格方法对雷诺数流动涡量分布比较形成高雷诺数下对Navier-Stokes方程进行数字模拟计算的原理结果。

采用稀土永磁材料发电的原理,配套与空气洞力学原理的风轮,采用直驱式结构进行旋转发电。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/6234.html>