风能发电机原理及其应用

风力发电的原理：是利用风力带动风车叶片旋转，再透过增速机将旋转的速度提升，来促使发电机发电。依据目前的风车技术，大约是每秒三公里的微风速度（微风的程度），便可以开始发电。风力发电正在世界上形成一般热潮，为风力发电没有燃料问题，也不会产生辐射或空气污染。风力发电在芬兰、丹麦等国家很流行，我国也在西部地区大力提倡，小型风力发电系统效率很高，但它不是只由一个发电机头组成的，而是一个有一定科技含量的小系统；风力发电机+充电器+数字逆变器，风力发电机由机头、转体、尾翼、叶片组成，每一部分都很重要，各部分功能为：叶片用来接受风力并通过机头转为电能；尾翼使叶片始终对着来风的方向从而获得最大的风能；转体能使机头灵活地转动以实现尾翼调整方向的功能；机头的转子是永磁体，定子绕组切割磁力线产生电能。风力发电机因风量不稳定，故其输出的是13-25V变化的交流电，须经充电器整流，再对蓄电瓶充电。使风力发电机产生的电能变成化学能，然后用有保护电路的逆变电源，把电瓶里的化学能转变成交流220V市电，才能保证稳定使用。通常人们认为风力发电的功率完全由风力发电机的功率决定，总想选购大一点的风力发电机，而这是不正确的，目前的风力发电机只是给电瓶充电，而由电瓶把电能贮存起来，人们最终使用电功率的大小与电瓶大小有更密切的关系。功率的大小更主要取决于风量的大小，而不仅是机头功率的大小。

在内地，小的风力发电机会比大的更合适。因为，它更容易被小风量带动而发电，持续不断的小风，会比一时狂风更能供给较大的能量，当无风时人们还可以正常使用风力带来的电能，也就是说一台220W风力发电机也可以通过大电瓶与逆变器的配合作用，获得500W甚至1000W乃至更大的功率出。使用风力发电机，就是源源不断地把风能变成我们家庭使用的标准市电，其节约的程度是明显的，一个家庭一年的用电只需20元充电瓶液的代价。由于现在技术的进步，均采用先进的充电器、逆变器，风力发电成为有一定科技含量的小系统，并能在一定条件下代替正常的市电，山区可以借此系统做一个常年不花钱的路灯，高速公路可用它做夜晚的路标灯；山区的孩子可以在日光灯下晚自习；城市小高层楼顶也可用风力电机，这不但节约而且是真正绿色电源，家庭用风力发电机，不但可以防止停电，而且还能增加生活情趣，在旅游景区、边防、学校、部队乃至落后的山区，风力发电机正在成为人们的采购热点，无线电爱好者可用自己的技术在风力发电方面为山区人民服务。使人们看电视及照明用电与城市同步，也能使自己劳动致富。

另外，大型发电风电场址的确定，一般需要达到两个要求：一是场址的风能资源比较丰富，年平均风速在6米/s以上，年平均有效风功率密度大于200米/m2，年有效风速小时数（3-25m/s）不小于5000小时。二是场地面积需达到一定的规模，以便有足够的场地布置风机。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/19250.html