

西门子6ES7217-1AG40-0XB0

产品名称	西门子6ES7217-1AG40-0XB0
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	3100.00/件
规格参数	
公司地址	中国（湖南）自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园（一期）4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

风力发电机转那么慢，一圈能发多少电？

在浙江，有各式各样的风电场

嘉兴尖山陆上风电场 | 陈俊华 摄

台州大陈岛海上风电场 | 大陈岛开发建设管委会 提供

临海括苍山风电场 | 程梦珏 摄这些风电场，为地方经济发展提供了源源不断的绿色动力。相信有不少小伙伴都有过这样的疑惑：这风车转得这么慢悠悠的，转一圈能产出几度电？小e就来告诉你答案~我们先从风力发电机的发电原理说起。风力发电机组由叶轮、机舱、塔筒等基础部件组成。它的发电原理很简单：机组利用风力带动风车叶轮旋转，将风能转化为机械能，发电机再将机械能转化为电能，然后电能通过集电线路输送到风电场升压站，升压后再输送到电网，就可以变成千家万户使用的清洁风电了。

括苍山风力发电机 | 陈怀颖 摄

可一个风电场都由几十甚至上百组风车组成，这么多风车是如何运作的呢？

每一台风车都由风电场的“中枢大脑”——主控室控制，负责风电机组运行的工作人员24小时全天候监测，保证风车的安全与健康。

下面我们说回开头的问题，风车叶子转一圈，能发多少度电？一般情况下，风速只要达到3米/秒（微风拂面的感觉），风车就可以旋转发电。

以1500千瓦的风机机组为例，机组叶片大约有35米长（约12层楼高）。风力发电机每转动一周，大概需要4-5秒（但这时的叶尖速度可达280多公里每小时，堪比高铁速度），可以产生约1.4度电。在正常满功率的情况下，的发电量就可供15个家庭使用1年。这样一台风力发电机，每年可以减排3000吨二氧化碳、15吨二氧化硫、9吨二氧化氮。

像黄岩西部山区的风电场，项目总用地面积1.6727公顷，安装了28台单机容量为1500千瓦的风电机组，总装机规模为42000千瓦，每年上网电量可达8414万千瓦时。那风力发电是不是风越大越好？根据能量守恒定律，的确风速越大提供的电能就越多，但我们的风能转换器在风速达到一定数值时，会因为强度过大而损坏，而且事实上，发电量不取决于叶片转速。因为风力发电机机组中存在一个类似汽车变速箱的装置，比如变速箱挂到1档，那么即使叶片转速非常快（相当于油门踩到底），但通过变速箱传动到发电机装置当中仍然是较为恒定的低速（相当于车子还是跑不快），有了这么个装置，也变向起到了保护作用。而在叶片恒定转速的情况下，叶片受力增加，功率就会增加，风机的叶片越大，功率越大，相应发电量就越多。接着问题又来了，那风也不会乖乖听话，只往一个方向吹呀？不用担心，风力发电机的头部集成有传感器和偏航系统，一旦风向标与风速仪采集到风向与风速变化，偏航系统就会督促偏航电机调整机舱位置，使其平稳地对准风向，大效率利用风能。

风力发电有陆上和海上之分

风电还细分为陆上风电和海上风电。像黄岩布袋山、临海括苍山、温岭东海塘等都属于陆上风电场，而像椒江大陈岛风电场和玉环科啸风电场便属于典型的海上风电场。

位于大寺基山脊上的黄岩优能风电场 | 王跃国 摄温州南麂岛海上风电场 | 温州公司提供两者在建设成本上有很大差异。一般来说海上风电场是陆上风电场建设成本的两倍，运维费用是陆上风电场的2-4倍。这主要是由于海上施工条件差，施工难度高，再加上海上风电远离岸边，台风、风暴潮等不利海况也会对风电运维造成较大影响。为什么我们要继续往海上发展风电呢？大海广袤无垠，具有丰富的风能资源，海上风电发电利用小时数高、不占用土地、不消耗水资源，适宜大规模开发，发电效率普遍比陆上风电高出20%-40%。换句话说，潜力“杠杠的”。实现碳达峰，风电大有可为。舟山六横海上风电场 | 张帆 摄风能是可再生能源，非常环保。而且风能设施对生态环境影响较小。虽然前期投入较大，但相比水电和火电，后期维护、管理费用极低，是目前新能源领域中技术成熟、具规模开发条件和商业化发展的发电方式之一。但是，风是一种间歇性可再生能源，在短时间内的功率变化很大，但长时间的功率较为稳定。这使得风力发电无法根据需求而增减发电，不能作为基载电力来源。因此，风力发电必须与其他的电力来源或储存设施一起使用，才能够提供稳定的电源。随着地区的风力发电增加，可能需要更多像是火力发电、核能发电的常规能源作为备用，或是升级电网。不过，可以使用电力管理技术来解决这些问题，像是调度不同的再生能源与不同地理分布的发电机组，向邻近区域的进出口电源、存储能量等方法。因此，目前电网公司都在探索如何实现新能源的大规模消纳。国网浙江电力曾提出建设能源互联网形态下多元融合高弹性电网，提出通过加快储能建设，实现“源网荷储”高效互动，解决新能源消纳问题。随着“30·60目标”的提出，国家层面鼓励新能源的发展，这给风电的大规模开发提供了很好的契机。