

陆上风电和海上风电有哪些区别？

陆上风电场相信自驾游去过张北、承德，或旅游去过西北的朋友们都见过了，高七八十米的三叶风机，一排一排的在转。但海上风机大家就不常见了，这个只能去江苏沿海看看滩涂上的风场，这还不是严格意义上的海上风电场。真正的海上风电场是像英国北海、丹麦近海那样的，就真是“海上”的风机。

海上的自然环境比陆上要恶劣一些。空气湿润而且含盐分，很容易腐蚀风机的钢铁架构，生锈的话风机的轴承、偏航系统都可能损坏。海上也会有狂风大浪，风机都可能损坏，尤其在台风区。另外海上作业也比较困难，一根风机也有百十来吨了，想立在海上并不容易。而且维修起来也困难，有些风机还要拖回工厂维修，丹麦的第一个海上风电场就出过返修案例。那么既然海上风机的自然条件不如陆上，那为啥英国、丹麦等还要开发海上风机呢？

具体来说，海上风机相比陆上的优势还是明显的：

1.海上的风平稳。风机运行是否良好，最关键就是看风的大小了。海上的风普遍比陆上大些。陆上的地形高低起伏，对地面的风速有很大的减缓作用，所以陆上风机都树立得高高的，以便利用高空比较大的风。但由于地形问题，陆上各个高度的风速是相差很大的，这就导致风切变大(垂直方向的风速变化)，使得风轮上下受力不均衡，传动系统容易损坏。海上就没有这个问题，海平面一般都很平，风没啥阻力，平均风速高，而且风切变也没有陆上大，再加上上海上的风向改变频率也较陆上低，因而海上的风能是很不错的。

2.风机利用率更高。风机的发电功率与风速的三次方成正比，海上的风速比陆上高20%左右，因而同等发电容量下海上风机的年发电量能比陆上高70%。如果陆上风机的年发电利用小时数是2000小时，那海上风机就能达到3000多小时，当然投资成本能更快回收了。(海上风机的成本比陆上高20%-50%)

3.可以装更大个的风机。风机的单机发电容量越大，同一块地方的扫风面积和利用风的能量越多，也就是资源更充分利用了吧。而单机容量越大，发电机就越大，叶片也就越长。陆上最大的问题就是运输问题，长近百米的叶片(拆成两段也有几十米)在陆上是很难运输的，而在海上就不存在这个问题，直接用船拉过去就好，现在已经有6.5MW和8MW的海上风机了，而陆上一般到3MW的风机就算够大了。

4.不占地、不扰民。欧洲寸土寸金，地方太小了，而且还竟是私人的底盘，说不让你建风场就不能建风电场，民众的力量是很强大的。而且风机这么大个，确实影响美观，转起来噪音也非常大，有研究机构专门研究过风机对野鸭会造成影响(这机构也够闲的。。。)所以风电开发商们多一事不如少一事，还不如把风机移到没人的海里去，这样就反对声音就小了(同样有机构研究，会对海豚海豹有影响，哎。。。)但至少是可以建设的，这点对未来的中国也有借鉴意义。

5.距离用电负荷近。我国辽阔的大西北建设了大量的风电场，可惜那边用不了多少电，都得通过特高压、超高压线路输送到东南沿海的用电负荷中心，距离超过两三千米，实在太长了。而海上风机都在沿海一两百公里处，出力负荷中心很近，而且常常都有风，不像陆上一会有风一会没风的，所以很适合供给用电负荷中心，可能英丹也会这么考虑，一般大城市都在河流入海口嘛。

基于以上优势，建设海上风电场的确是个趋势。虽然还有海底电缆敷设、风机基座设计制造、海上吊装维修等困难吧，但总体来说各国都在向海上风电发展，未来的全球能源供应体系中，海上风电也会比陆上风电更有广阔前景。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/3576.html>