

当前位置: 科技部门户 > 新闻中心 > 科技动态 > 国内外科技动态

【字体: 大 中 小】

德国科学家发现高密度安装风电涡轮机会降低风能转化效率

日期: 2015年12月02日 来源: 科技部

德国至2014年底已经安装的风力发电机装机容量合计38兆瓦。德联邦环保局希望能以此达到1200兆瓦的额定功率, 供应14%的德国区域。这相当于每平米23瓦的装机容量可发电6.7瓦。但事实证明该估算太过乐观。德国马普生物地理化学研究所与美国的合作研究近期发现, 尽管美国堪萨斯州风力资源丰富, 装机容量为德国的近一半, 但目前每平米约2.7瓦的装机容量仅可发电0.013瓦。据测算该区域最多也只能获得1.1瓦/平方米的风电转化率。研究人员认为, 理论上的输出效率应该是目前的50倍。原因是风电涡轮机会减弱风力, 转化效率并不随着装机容量的增加而增高。该现象非常普遍, 在高密度的大型风电场更突出, 且地区间差异不大。

马普生物地理化学研究所项目负责人解释了限制风电转化的原理: 大气将风驱动至涡轮机表面时传送的能量是极少的。涡轮机取走的能量越多, 风就变得越缓慢。如果风电场中装机容量没有超限, 从周围环境中获取的能量就能得到补充。装机容量越高, 风电场的总效能就越低。因此, 与通常单个安装的风力发电机相比, 一台大型风电场的涡轮机产生的能源显著减少。这种减缓效应大大限制了德国和其他地区风能利用的潜力。影响的实际程度还取决于各地风力资源的情况。研究人员目前正在调查德国的风电潜能。但近7瓦/平方米的风电转化效率几乎是不可能的。因此, 当前的风力发电量显著低于太阳能。后者效率最高能达每平方米20瓦。同时, 太阳能装置不存在减缓效应。(信息来源: www.mpg.de)

打印本页

关闭窗口



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案序号: 京ICP备05022684