

探秘中国“超级大风车”

“8月29日,在山东的海面上,一个令人惊叹的“超级大风车”正式完成吊装——它就是目前全球最大的26兆瓦级海上风力发电机组,完全由我国自己设计制造。

这个“超级大风车”到底有多大呢?它有50多层居民楼那么高,共有超过3万个零部件,还拥有世界上最长的“风车叶片”。当它开始运转后,每年可以发1亿度电,可满足5.5万户家庭一年的用电需求。



我国的海上风力发电机。图据新华社

如何让“海上巨无霸”站稳脚跟?

要成功安装这么一台“海上巨无霸”可不容易,最大的挑战在于“高空精准作业”与“复杂场地限制”的双重考验。施工人员不仅需要近200米的高空完成零部件之间的精准对接,同时,因为海滩面积有限、沙土松软,还需应对地基承载力不足、施工场地狭小的问题。

为此,施工团队不断给地基加固,强化它的稳定性,又请来了“大力士”——全球最大的4000吨级履带式起重机,用它来稳稳地吊起零件,最终才让安装工作顺利进行。

另外,大海有时候会很“调皮”,含盐量高的海水雾气会加剧金属腐蚀,台风还会来搞破坏。不过工程师们准备好了应对办法:这台“大风车”采用了全密封结构防止海水雾气的腐蚀,并配置了软硬件相结合的双重抗台风技术方案,减小大风的影响,可抵御17级超强台风。

更厉害的是,这台“大风车”采用的新技术,可以在提升可靠性的同时,大幅压缩整机体积与重量。尽管是全球最大,但与18兆瓦海上风电机组相比,它的整体尺寸基本相当,重量仅增加10%。经过计算,它在标准工作条件下运行,每旋转一圈可发62度电,一台这样的“大风车”发电量就媲美一座传统的小型风电场。

2

风的力量:从古至今的绿色能源

随着社会不断向前发展,经济水平不断提高,用电需求是各国必须解决的基本问题。然而,传统的火力发电不仅要依赖煤炭资源,还会造成大气污染、全球变暖等诸多问题。为了可持续发展,减轻这些困扰全球的问题,风能作为一种清洁又环保的发电方式,越来越受到世界各国的重视。

实际上,人类利用风能的历史非常久远,我们的祖先很早便会借助风力

来提水、灌溉、磨面、舂米,还会用风帆推动船舶前进。风能是指空气流动所产生的动能,风能资源的总储量非常巨大。

如今的风力发电机,宛如一台“大风车”,其原理就是用风力带动风车叶片旋转,由转动产生的能量输入发电机组,从而促使发电机发电。整个过程中,先把风的动能转变成机械动能,再把机械能转化为电力动能。



正在吊装的风力发电机。图据中国东方电器集团有限公司

3

我国海上风电产业加速挺进深远海

建造风力发电机,一般选在远离城市、风力强的地方,例如高山山坡或者宽阔的大海上。我国陆上风电场主要集中在西部地区,而用电量大的地区却集中在东部沿海。因此,相比陆上风电而言,我国发展海上风电有诸多优点,比如运行效率高、输电距离短、就地消纳、适宜大规模开发等。

上文提到的这台“超级大风车”,便是我国海上风电领域最先进的成果代表。近年来,我国海上风力发电机的关键技术不断取得新突破,海上风电产业正加速从近海开发向深远海迈进。

数据显示,今年上半年,我国海上风电累计并网装机容量4420万千瓦,占全球海上风电总装机量的一半以上。随着大容量机组推广与深远海项目落地,预计到2030年,我国海上风电装机将达到1.5亿千瓦,海上风电发电量占东部沿海地区用电量比重将达到约10%。

华西都市报-封面新闻记者 杨旭斌

综合央视新闻