

全球最大风轮(292米)叶片在琼下线,从中可以窥见哪些新质生产力?

海上“巨灵”,臂有乾坤

■ 本报记者 邵长春

A “全球最大”的含金量

扫风面积超过6.6万平方米,大小相当于9.4个标准足球场

3月13日,在东方明阳新能源高端装备产业基地长达290米的厂房内,不久前下线的143米长风机叶片如半幅巨大的飞机翅膀,泛着光泽,尾部翘起,横亘在支架上。在它旁边,同样长达143米的第二支叶片也已浇筑完成,工作人员正在进行脱模前的质量检查。

“首支叶片将从东方运输到广东阳江进行叶片全尺寸测试,之后叶片将被安装在明阳位于临高的国家级大型海上风电机组检测试验基地。”明阳东方基地副总经理兼叶片厂厂长梁利清说。

这个代号为MySE292的叶片是名副其实的庞然大物,扫风面积超过6.6万平方米,大小相当于9.4个标准足球场。

“叶片长度的增加使得风轮扫掠面积更大,捕获的风能也就更多。”梁利清告诉记者,MySE292叶片具有全球最大风轮直径,发电效益更高,可有效节约海面面积、降低机位点数量,降低海上风电场工程造价成本,为海上风电走向深远海打下坚实基础,并推动海上风电实现平价上网。

绿色发展是高质量发展的底色,新质生产力本身就是绿色生产力。据悉,该叶片将搭载由明阳自主研发的MySE18.X-20MW主机上,单台机组全年发电量可达8000万度,相当于减少二氧化碳排放6.6万吨,约等于9.6万户居民的年总用电量。

但叶片越长,越有可能面临着结构难

题。该叶片结构设计副首席工程师汪毅介绍说,叶片越长,柔韧性就会越大,气弹失稳问题也就越突出,在风力发电机领域主要表现为叶片颤振,这会加速叶片的损耗,还可能造成叶片断裂,影响风力发电机的安全运行,“因为叶片的边界条件非常恶劣,最高极限风速接近每秒80米。”

“我们借鉴了航空飞行器翼型设计,使得该款叶片具有更为优异的捕风能力;并采用创新式的气弹裁剪技术,让叶片在长度加长、柔性增加的情况下,降低叶片最大受风载荷。”汪毅说,MySE292叶片的技术突破不仅如此,它还采用了全新一代碳纤维材料,相比同级叶片轻10%;防雷系统则采用明阳自研的复合防雷系统进行全面防护,在高雷暴区表现优异,能为碳纤维叶片整个生命周期运行保驾护航。

值得一提的是,MySE292海上超大型叶片自带抗台风基因,能抵御高达17级的超强台风。

此次MySE292在琼下线,是该公司继2022年12月下线当时全球风轮直径最大规模的MySE260叶片后,再次打破全球风电叶片长度的纪录。“但这个纪录估计也不会保持太久。”汪毅说,作为先进制造业的代表,全球海上风电装备制造竞争激烈,而明阳更长的叶片制造计划也已提上日程,也许不久的将来,这个纪录将在海南岛上由明阳自己再次刷新。



143米长的全球最大风轮叶片。 本报记者 陈元才 摄



“五峰如指翠相连,撑起炎荒半壁天……岂是巨灵伸一臂,遥从海外数中原。”这是琼州先贤丘濬称赞五指山的著名诗句,而不久的将来,海南岛周边海域甚至更遥远的深远海域,或许真的会出现一座“巨灵”伸出长长的臂膀,直指苍穹,撑起海南自贸港推动新能源高质量发展的“半壁天”。

近日,全球最大风轮(292米)叶片下线仪式在东方明阳新能源高端装备产业基地举行,该叶片由明阳智慧能源集团股份有限公司(以下简称明阳)自主研发,长达143米,叶片直径达292米,为全球已下线的叶片直径最大的风电叶片,可适用于海南及广东、广西、浙江等广泛区域内的超一类海上区域。该叶片在琼成功下线,不仅标志着海南已具备超大型风机部件的生产制造能力,也为海南风电装备出口打下坚实基础,成为海南推动先进制造业发展,以新质生产力赋能高质量发展的一个缩影。

深读 | 视界

扫一扫看视频
《“捕风者”,海南造》



工程人员在制造MySE292叶片。 本报记者 武威 摄

C 呼之欲出的“新图景”

从研发、生产到应用,海南加速打造海上风电全产业链集群

全球风轮直径最大的风电叶片下线,标志着东方明阳新能源高端装备产业基地已具备超大型风机部件的生产制造能力,这对于海南风电装备制造企业的国际战略和布局具有深远意义,并将持续推动叶片向大型化发展,促使风电行业进步与迭代,迈向大兆瓦和平价时代。

“明阳将坚定扎根海南、投资海南、服务海南,立足海南打造面向东南亚、辐射全球的海洋总部、制造与创新中心。”明阳集团董事长张传卫表示,自2020年起,明阳就开始在海南进行产业布局。除在东方建设大型海洋能源装备制造产业基地及“海上风电+海洋牧场+海水制氢”立体化融合开发应用示范基地外,明阳还将在海南建设深远海能源技术研究院、国际业务总部、国家级大型海上风电机组检测试验基地,力争在海南实现从技术和装备研发、到测试认证、到生产制造、再到规模应用的全产业链集群。

明阳在海南的发展和布局,可以说是海南近年来大力发展风电装备制造业,实施产业深度转型升级的一个生动注脚。

“十四五”以来,按照“风电+风机+应用”的思路,省工信厅印发实施《海南省风电装备产业发展规划(2022—2025年)》,规划布局海上风电装备产业“一园两基地”,即建设儋州洋浦、东方海上风电装备制造基地,打造海南西部海上风电产业园。

鄧晋晓说,截至目前,海南风电装备产业“一园两基地”建设已初具规模,相继引进东方电气、上海电气、明阳智能、远景能源等4家整机龙头企业,围绕风电装备产业链上下游引进叶片制造企业——明阳智能,1家塔筒钢结构制造企业——海力风电,1家海缆制造企业——亨通集团,1家新型储能装备制造企业——远景能源,2家海上施工运维企业——中国铁建和上海雄程,以及明阳临高风机测试基地。

其中,洋浦申能上海电气、东方明阳主机项目已具备风机生产能力,洋浦大唐东方电气、儋州远景主机项目也计划于今年竣工投产。届时,我省西部海上风电产业园整机制造产能预计可达600万千瓦/年。

就在今年1月,申能CZ2和大唐CZ3海上风电项目集中开工仪式在儋州市举行。项目投产后,两座电站每年提供清洁能源近75亿千瓦时,相当于2023年海南全社会用电量的15%。

张传卫说,当前,新能源带动深远的绿色工业革命,“碳达峰”“碳中和”正重塑全球贸易格局。海南提出以绿色现代化产业支撑海南自贸港建设,各级党委政府都把“向海图强”作为贯彻“深蓝”战略的重大产业新支柱来抓,加快推进海上风电、海洋经济的高质量融合发展,打造全球领先的海洋高端装备产业集群。下一步,明阳将充分发挥全球领先的装备技术、应用场景和供应链协同优势,面向全球实现东方主机和叶片两大基地全面投产,加速海上风电示范项目建设和。

(本报八所3月14日电)

长度
143米

扫风面积
超6.6万平方米
相当于9.4个标准足球场大小

代号
MySE292

产地
东方明阳新能源
高端装备产业基地

能抵御
17级超强台风

单台机组
全年发电量
可达8000万度

相当于减少
二氧化碳排放
6.6万吨

约等于
9.6万户居民
年总用电量

大叶片有啥亮点?

扫掠面积更大,发电效益更高

可有效节约海面面积,降低机位点数量

降低海上风电场工程造价成本

运用哪些新技术?

采用创新式的气弹裁剪技术,让叶片在长度加长、柔性增加的情况下,降低叶片最大受风载荷

海南发展风电装备制造业有何优势?

► 地理位置优越

我省海洋面积高达200万平方公里,拥有全国三分之二的海域面积,海岸线长1823公里,沿海的市县就有13个

► 海风资源丰富

水深200米、离岸距离150公里的海域内海上风电开发潜力达3000万千瓦

► 技术支撑有力

海南持续开展深海技术研究,储备了一批深海科研技术,可对海上能源勘探提供支撑

► 政策优势显著

海南自贸港三张“零关税”清单、“两个15%”所得税、加工增值免关税等政策逐步落地,为充分利用全国甚至全球的技术、资金和人才资源发展海上风电项目提供了保障

制图/张昕

深读

总策划:曹健 张杰 齐松梅
执行总监:刘乐蒙
主编:李萌
版面设计:张昕
校核:招志云 苏建强
视频文案:刘乐蒙
视频剪辑:吴文惠
视频拍摄:陈元才