

海上风电现代产业链联盟
BUILDING MODERN OFFSHORE WIND
INDUSTRIAL ECOSYSTEM

海风链动



- 04 / 国产大功率海上风电
主轴轴承正走向规模推广
- 12 / 江苏运维建立“海陆空”
立体联动 护航海上风电安全
- 15 / 从“绿电”到“绿算”：探索
海上风电与算力融合新范式

卷首语

3月16日出版的第6期《求是》杂志发表了中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平的重要文章《推动海洋经济高质量发展》。文章强调，推进中国式现代化，必须高效开发利用海洋，推动海洋经济高质量发展，走出一条具有中国特色的向海图强之路。

海风为媒 链动未来

奋力在“十五五”深蓝竞逐中
建立海上风电先发优势



春风拂海，潮起帆扬。值此“十五五”海上风电高质量发展开局之际，我谨代表三峡集团，向联盟各成员单位致以诚挚的问候，向长期以来关心支持我国海上风电事业发展的各界朋友表示衷心的感谢！

“十五五”时期，是中国海上风电走向深远海跨越式发展的关键期。国家“十五五”规划纲要明确将海上风电清洁能源基地作为新型能源体系建设的重要组成部分。三峡集团作为海上风电现代产业链牵头建设单位，既感使命光荣，更知责任重大。如何联合链上伙伴一起，在这场深蓝竞逐中建立新的先发优势，是必须回答好的时代命题。

回望来时路，当东海大桥旁第一台海上风机转动，当江苏响水项目开启我国海上风电商业化开发序幕，当福建兴化湾试验场汇聚全球顶尖风机同台竞技，当广东阳江百万千瓦级场站与江苏如东柔性直流工程相继落成——三峡集团与各位产业链伙伴一道，在中国海上风电从“跟跑”到“领跑”的跨越中，留下了坚实的足迹。每一次技术突破、每一项标杆工程、每一份行业荣誉，都印证着同一个朴素道理：推动海上风电产业高质量发展，需要产业链上下游协同发力。

展望“十五五”，海上风电发展的底层逻辑正在深刻重构，随着海上风电加速向深远海、规模化进军，将面临一场从技术创新到制度设计的系统性革命。面对深远海开发新战场、科技创新发展新阶段、融合开发新模式、市场化交易新格局等挑战，我们愿与联盟伙伴携手，以“链”聚力，力争重点从以下四个方面破局开新：

一是以链攻关，抢占深远海技术制高点。深远海开发，技术先行。我们将聚焦机组可靠性设计、超长柔性叶片、大容量远距离送出、漂浮式基础等关键共性难题，推动《海上风电技术攻关清单》落地见效。依托重大工程牵引技术迭代，让更多国产化替代技术、“首台（套）”在平台上孵化成长，将创新成果转化为实实在在的产业竞争力。只有掌握核心技术、共同推动产业发展，才能在深远海竞逐中立足于不败之地。

二是以链筑基，带动产业生态持续升级。围绕沿海各地区海上风电大基地布局，形成优势互补、高效协同的产业集群。我们将复制推广全球首台16兆瓦机组并网及批量化应用、20兆瓦“首台（套）”机组并网发电等成功经验，以项目为牵引，持续推动新产品、新技术在产业集群中诞生、应用、推广、升级。在此基础上，共同推动中国产品、中国技术、中国标准走向海外，推动产业链整体跃升。

三是以链赋能，推动产业链融合发展。将人工智能、大数据、数字孪生技术深度融入勘察设计、工程建设与智慧运维全过程，让“智慧”贯穿全生命周期，提升效率、保障安全。积极探索海上风电与海洋牧场、海水制氢、海上算力中心等融合发展商业模式，从单一销售绿电向销售算力、绿色化工产品等多元价值延伸，释放融合发展新动能。

四是以链聚势，提升全产业链经济效能。经济性是产业走向成熟的标志，也是先发优势可持续的重要保障。我们将发挥联盟平台优势，联合开展深远海风电送出消纳策略研究，探索绿电溢价、碳资产收益等多重价值实现路径，推动项目全生命周期成本最优、效益最大，确保深远海开发实现高质量可持续发展。

“海风为媒，链动未来”，三峡集团将始终锚定海上风电引领者战略，与联盟伙伴同向发力、同频共振，共同建立“十五五”先发优势，推动海上风电现代产业链高质量发展，为实现“双碳”目标、构建新型能源体系、建设海洋强国贡献“链上合力”！

三峡集团副总工程师兼新能源事业部主任

2026年4月

目录 CONTENTS

01	子链建设·五大子链专版 SIDECHAIN DEVELOPMENT	
	风电机组研发与制造	04
	海上并网与输电系统	07
	风电场规划设计与建安	09
	海上风电智慧运维	12
	海上风电融合发展	15
02	成员风采·联盟动态 MEMBER PERSPECTIVES	
	核心成员单位最新动态集锦	18
03	行业动向·行业观察 INDUSTRY UPDATES	
	发展规划、电力市场、项目动态	28
04	科技动态·技术前沿 TECH DEVELOPMENTS	
	产学研协同技术与理论创新成果	34
05	海风匠心·链上故事 OCEANIC MASTERY	
	追风人的坚守	38
06	数据呈现·产业洞察 DATA PRESENTATION	
	产业发展数据一览	40
07	美丽海洋·可持续发展 OCEAN'S BEAUTY	
	探索海洋多元价值	44

编辑出版团队 & 联盟单位名录

编辑出版团队

主办单位	海上风电现代产业链联盟
编委会主任	王益群（三峡集团）
编委会副主任	吕鹏远（三峡能源）、杨定华（三峡研究院）、姜娟（上海院）、蔡绍宽（专委会）
编委会委员	于晨光（金风科技）、何光勇（东方风电）、钟虎平（成飞新材）、王金成（洛阳轴承）、孙义忠（南高齿）、张金峰（鉴衡）、冒洪生（中车株洲所）、徐龙泽（中电普瑞）、陈松林（南瑞继保）、陈斌（特变电工）、丁松（宁波东方）、罗金平（华东院）、刘东华（广东院）、汪涛（中交三航局）、肖鹏飞（中铁大桥局）、赵勇（广州打捞局）、郑南（中国船级社）、刘昌鹏（中交海峰）、黄荣（海电运维）、陶泽文（山东未来）、王坤林（广州能源所）、宁德志（大连理工）、高喜峰（天津理工）、王冀（国家海洋技术中心）
编辑部主任 & 副主任	汪聿为（三峡能源）、秦明（三峡研究院）、潘智轩（上海院）、雒德宏（三峡能源）、周简（三峡能源）、张继立（三峡能源）、易侃（三峡研究院）、乐治济（上海院）
本期栏目编辑	房佳明、刘若曦（三峡能源）；祝文龙、戴维冬、郭昊、王轶凡（三峡研究院）；朱涛、丁叶君、王琳一（上海院）
通讯员网络	高俊景（金风科技）、陈思远（东方风电）、罗莎莎（成飞新材）、王俊明（洛阳轴承）、杨友根（南高齿）、何杰英（鉴衡）、张恩舒（中车株洲所）、陈鹏（中电普瑞）、郑传健（南瑞继保）、瞿子涵（特变电工）、刘凤伟（宁波东方）、陈晴（华东院）、徐龙博（广东院）、邹星（中交三航局）、孙国光（中铁大桥局）、张文耀（广州打捞局）、杜建港（中国船级社）、王其标（中交海峰）、赵明睿（海电运维）、王承达（山东未来）、姜家强（广州能源所）、王荣泉（大连理工）、刘卓（天津理工）、王世昂（国家海洋技术中心）、张驰（江苏运维）

海上风电现代产业链联盟单位名录

- 牵头建设单位**
1. 中国长江三峡集团有限公司
 2. 中国三峡新能源（集团）股份有限公司
 3. 中国长江三峡集团有限公司科学技术研究院
 4. 上海勘测设计研究院有限公司
- 风电机组研发与制造子链**
5. 金风科技股份有限公司
 6. 东方电气风电股份有限公司
 7. 重庆成飞新材料股份公司
 8. 洛阳轴承集团股份有限公司
 9. 南京高速齿轮制造有限公司
 10. 北京鉴衡认证中心有限公司
- 海上并网与输电系统子链**
11. 中车株洲电力机车研究所有限公司
 12. 中电普瑞科技有限公司
 13. 南京南瑞继保电气有限公司
 14. 特变电工股份有限公司
 15. 宁波东方电缆股份有限公司
- 风电场规划设计与建安子链**
16. 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司
 17. 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司
 18. 中交第三航务工程局有限公司
 19. 中铁大桥局集团有限公司
 20. 交通运输部广州打捞局
 21. 中国船级社
- 海上风电智慧运维子链**
22. 中交海峰风电发展股份有限公司
 23. 福建海电运维科技股份有限公司
 24. 山东未来机器人有限公司
- 海上风电融合发展子链**
25. 中国科学院广州能源研究所
 26. 大连理工大学海岸与海洋工程全国重点实验室
 27. 天津理工大学
 28. 国家海洋技术中心
- 联盟专家委员会**
29. 中国海洋工程咨询协会海上风电分会



子链建设

SIDCHAIN DEVELOPMENT



海上风电机组主轴轴承是连接风轮与发电机的“心脏”部件，其可靠性与寿命直接决定整机安全与效能。长期以来，我国海上风电主轴轴承市场主要依赖进口供应商，当前我国海上 10MW 以上机组进口轴承占比高达 80%-85%。这些进口轴承在实际应用中存在一些问题，一是供货周期长，难以满足国内风电市场快速发展的需求；二是售后服务滞后，进口轴承出现问题后，国外厂商响应速度慢，维修更换成本高；三是技术封锁，国内用户难以获取详细的技术参数和失效分析数据，不利于问题的快速解决和技术积累；四是适配性和灵活性较差，进口轴承常采用通用化材料与工艺，不能满足特殊环境和定制化配套服务项目个性化需求，进一步影响设备可靠性与寿命。

协会鉴定达到国际领先或国际先进水平。依托洛轴航空精密轴承国家重点实验室，成功实现 3-3.6 米级大直径 TRB 主轴承国产化开发，轴承直径超过 3 米、重量达数吨，极限精密加工突破 P4 级精度要求 (5μm)。成功应用于金风科技全球首台 16MW 海上风电机组，在三峡福建海上风电项目并网以来，累计发电量超 8300 万 kWh，创下当时海上风电单机日发电量 38.72 万 kWh 的世界纪录，成功抵御 17 级台风侵袭，以优异表现验证了国产主轴承的可靠性与先进性。

累计发电量超
8300 万 kWh

成功抵御台风侵袭
17 级

针对国内轴承行业受技术钳制的“卡脖子”核心技术，洛轴联合金风科技、三峡集团等持续开展科研攻关，多项科研成果填补国内空白，经中国轴承工业

01

风电机组研发与制造子链

以高水平科技攻关推动海上风电主轴轴承国产化突破，国产大功率海上风电主轴轴承正在走向规模推广

洛轴
金风科技

2025 年 5 月 19 日，习近平总书记亲临洛轴智能工厂考察调研时作出重要指示：“制造业是国民经济的重要支柱，推进中国式现代化必须保持制造业合理比重。现代制造业离不开科技赋能，要大力加强技术攻关，走自主创新的发展路子。”习近平总书记的重要讲话为高端装备制造业发展指明了前进方向、提供了根本遵循。

临近：习近平总书记讲话一周年之际，海上风电现代产业链联盟秘书长吕鹏远带队，组织联盟单位赴洛阳轴承集团股份有限公司（以下简称“洛轴”）、河南科技大学开展调研行动。这是联盟自成立以来首次开展的调研活动，主要聚焦轴承产业链发展、解决海上风电轴承问题、推动国产化替代等核心议题。





在此基础上, 2026年2月, 三峡集团联合金风科技、中车株洲所、洛轴、南高齿等研发的 20MW 海上风电机组成功并网发电, 实现关键部件 100% 国产化, 刷新全球已吊装机组单机容量与叶轮直径最大纪录, 将风机“心脏”的主动权牢牢掌握在自己手中。

通过交流座谈, 多方达成后续思路: 一是建立常态化交流机制。联盟将定期组织产业链上下游企业开展调研交流活动, 促进信息共享和技术合作; 二是推动联合技术攻关。针对轴承材料、设计软件、在线监测等关键技术, 组织联盟成员单位联合攻关, 尽快突破“卡脖子”问题; 三是加强标准引领。针对深远海海上风电机组对主轴轴承的更高要求, 共同提出合理的标准修编意见, 加快推动海上风电向深远海技术革新, 实现标准引领。

通过全球首台 16MW 海上风电机组运行阶段性验证, 16MW 国产主轴轴承已在国内市场初步实现规模推广。2025 年, 洛轴风电主轴轴承产品获得国家级制造业单项冠军称号, 除三峡集团外, 洛轴 16MW 国产主轴轴承已供货超 40 台套, 2026 年累计供货有望超 100 台套, 有效改善我国海上大功率机组主轴轴承依赖进口的不利局面, 让自主可控根基更牢固。

正如习近平总书记所强调的, “现代制造业离不开科技赋能, 要大力加强技术攻关, 走自主创新的发展路子”。在习近平总书记重要指示精神指引下, 在联盟单位的共同努力下, 我国海上风电轴承国产化必将取得更大突破, 为保障国家能源安全、实现“双碳”目标作出更大贡献。(来源: 洛轴、金风科技供稿)



02

海上并网与输电系统子链

广东阳江海上风电项目送出工程装备展示 东方电缆携手三峡集团打通高压海缆“最后一公里”

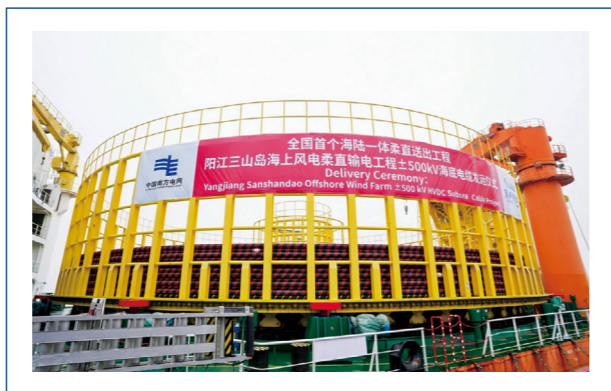
在阳江这片国内海上风电开发的热土上, 东方电缆携手南方电网、三峡集团接连创下多项国内乃至世界级海缆技术应用标杆, 为中国深远海风电规模化开发提供了坚实的装备支撑与可复制的技术方案。

近日, 东方电缆承制的阳江三山岛海上风电柔直输电工程核心装备——+500kV 柔性直流海底电缆, 已全面完成生产与测试, 顺利交付。随着三峡阳江青洲五、七期海上风电项目稳步推进, 世界首个 +500kV/2000MW 海上风电柔性直流送出工程计划于 2026 年投产。这一系列关键节点的达成, 标志着我国首个海陆一体化柔性直流输电系统建设取得关键性突破, 为粤港澳大湾区注入强劲绿色动能, 正式开启中国远海风电超高压直流输电新时代。



中国首个海陆一体化柔性直流输电系统，开启中国远海风电超高压直流输电新时代

阳江三山岛海上风电柔直输电工程本期建设总装机容量达 2000MW，海缆线路路由总长约 115km。东方电缆交付的 ±500kV 柔性直流海底电缆，继青洲五、七期项目后再次实现该级别直流海缆的工程交付，更在超高压直流海缆的设计、制造、测试等“卡脖子”关键技术上实现了国产化突破。本工程投产后，将成为中国首个海陆一体化柔性直流输电系统，不仅解决了长期以来制约大容量、远距离海上风电集中送出工程建设的难题，更为后续广东省乃至全国深远海大规模开发海上风电，推广应用柔性直流送出方案提供了关键示范。



世界首个 ±500kV 柔直海缆落地青洲五、七期海上风电项目，开启深远海输电新纪元

东方电缆采用输送容量更大、长距离输电损耗较低的 ±500kV 柔性直流海缆技术，电缆输送距离长达 91km，电力输送容量 2GW，有效解决了深远海风电长距离、大容量送出的瓶颈问题，为未来广东、山东、福建等省份的深远海风电基地开发提供了关键的技术验证与样板参考。



国内首个 330kV 三芯交流海缆应用于青洲六期海上风电项目，助力百万千瓦项目高效送出

在阳江青洲六海上风电项目，东方电缆开创了国内首个高压 330kV 交流三芯海缆工程示范。风电场电力经海上升压后，通过三回 330kV 海缆送出，线路总长达 140km。该项目与青洲五、七期等工程共同构建起阳江近海深水千万千瓦级风电基地，有力响应了国家“双碳”战略，为广东省实现“十五五”海上风电规划目标注入了强劲动能。（来源：东方电缆供稿）

03

风电场规划设计与建安子链

全球单机容量最大 16 兆瓦漂浮式海上风电平台“三峡领航号”完成安装

5月2日，由三峡集团牵头研发建设的全球单机容量最大 16 兆瓦漂浮式海上风电平台——“三峡领航号”在广东阳江海域完成安装，标志着我国在深远海漂浮式风电技术领域取得重大突破。

“三峡领航号”位于离岸超 70 公里、水深超 50 米的深远海海域，由 16 兆瓦超大容量风机、半潜式浮体平台和新型系泊系统三部分组成。风机叶轮直径 252 米，扫风面积相当于 7 个标准足球场，叶尖最大高度超过 270 米。项目团队在国内首次研发应用了新型系泊系统、主动压载系统、智慧监测系统、66 千伏动态海缆等多项新技术、新材料，使得“三峡领航号”具备抵抗超强台风的能力，能够在恶劣海况下安全稳定运行。



与“三峡领航号”相比，“三峡领航号”单机容量提升近 3 倍，单位千瓦造价下降超 50%，并实现了关键设备 100% 国产化。同时，“三峡领航号”也是国内首个入级中国船级社（CCS）的漂浮式风电设施，对我国深远海风能资源大规模、商业化开发具有示范意义。未来，随着技术的不断成熟，漂浮式风电有望在我国新型能源体系建设中扮演更加重要的角色。（来源：上海院供稿）

风电场规划设计与建安子链

华东院“80m 级水深海上风电自升式综合勘测平台”获国际首台(套)装备认定

近日，华东院牵头研发的“80m 级水深海上风电自升式综合勘测平台”成功被认定为国际首台(套)装备，引领我国海上风电重大技术装备自主创新和高端突破，为深远海风电资源开发提供了关键装备支撑。“80m 级水深海上风电自升式综合勘测平台”集成了多项国际领先的核心技术。其中，“基于海底地形实时建模的动态定位与下桩协同决策技术”提升了平台在复杂海况下的精准快速定位和安全作业能力；“全国产软硬件一体化勘察分析系统”实现了钻探、采集、测试、分析全流程一体化技术闭环。平台显著缩短了海上勘测作业工期并提升作业精度，有效填补了 80m 级水深海上风电综合勘测平台的国内外空白，为复杂海况下各类海洋工程的精准地质勘察和科学试验提供重要装备和技术支持，为深远海风电及各类海洋工程的规模化建设提供有力支撑。(来源：华东院供稿)



风电场规划设计与建安子链

全球最大打桩船在江苏南通顺利交付

由中国铁建大桥局投资建造的全球最大打桩船“铁建大桥桩 1”号已于 2026 年 3 月 31 日在江苏南通正式交付。该船总长 130.5 米，宽 40.8 米，型深 8.4 米，其桩架高度达 156 米，可打直径 7 米、桩重 700 吨的桩基，作业水深最深达 70 米，打桩定位精度实现厘米级，是目前世界上桩架最高、吊桩能力最大、作业水深最深的打桩船。在技术特点上，该船实现了两大全球首创应用。一是全球首次在大打桩船上应用“DP 动力定位 + 锚泊定位”融合技术，能够根据施工海域的实际情况智能切换定位模式，在复杂海况下实时监测风浪流与船体姿态并自动调整推力以保持船体稳定，显著提升了作业安全性与施工效率。二是全球首次在打桩船上应用主油缸闭式液压系统，该系统可实现桩架下降或前倾时势能向电能的转化回收，能量回收率达 40%，并能根据实际负荷智能切换“耗能”与“再生”模式，大幅降低了运行能耗与运营成本。该船的建成标志着我国在复杂海洋环境下实施大型、超深、高精度桩基施工的核心装备能力迈上新台阶，为深远海工程、跨海桥梁、海上风电等重大基建提供了强有力的装备支撑。(来源：中铁建大桥局新闻报道)





海上尖兵：攻坚克难的“钢铁之手”

海上运维体系是常态化运维的坚实保障，运维团队需要长期坚持在海上开展常规设备巡检与预防性维护，特别是在高温季节与台风前后，需要注意开展隐患专项排查，警惕潜在隐患、消除故障风险，为海上风电安全运行提供坚实的保障。此外，应急抢修作为化解突发情况的关键兜底环节，对运维团队的实时研判精度与极端条件作业效率提出了更高要求。近年，阳江某海上风电场内多台风电机组因信号中断失去监控联系，全场发电出力出现阶段性骤降，区域保供压力显著上升。接到调度指令后，抢修团队克服夜间能见度低及海况恶劣等不利条件，依托专业检测仪器与历史运行数据交叉比对，快速锁定通信中断与保护误动的核心故障点，完成保护参数与控制逻辑校验。最终，抢修作业在7小时内全面收口，保障了区域供电的稳定。此次高效处置充分验证了海上风电场运维体系在极端海况下的应急响应韧性，为海上风电规模化安全运维提供了可复制的实战范本。



04 AI

海上风电智慧运维子链

江苏运维建立“海陆空”立体联动护航海上风电安全

海上协同作业、陆上集控预警、空中应急投送

随着海上风电开发加速向深远海迈进，运维环境呈现出离岸距离远、气象水文复杂、设备系统精密等显著特征。机组一旦发生故障或性能衰减，不仅直接影响发电收益与资产全生命周期价值，甚至可能对区域电网稳定运行造成冲击。为此，行业正加速从传统“故障后响应”向“全周期预防”转型，依托数字化管控平台与多模态投送手段，构建起“海陆空”一体化立体运维体系，协同保障海上风电的安全稳定与经济运行。三峡能源江苏运维公司结合各区域海上运维特点，率先开展体系化实践，为深远海风电运维提供了可验证的运维方案。

陆上中枢：运筹帷幄的“智慧大脑”

三峡能源江苏运维公司海风大数据中心接入我国沿海8个省(市)22个海上风电场及1座潮流电站的运行数据，通过集成海上气象实时信息、风机运行参数、船舶动态轨迹及故障预测模型，承担着跨区域风电的状态监测与指挥调度职能。为突破深远海环境“高盐雾、强风浪、难通达”的物理限制，海风大数据中心驱动数据促进运维服务前置，推动响应速度与诊断精度的双重提升。



通过实时采集与分析机组运行数据，海风大数据中心利用算法模型进行趋势研判与异常捕捉，精准识别某海上风电场66号风机发电机轴承润滑脂失效、12号风机主轴轴承振动异常等数据特征。基于早期预警，运维团队提前采取限功率运行策略，有效避免设备损伤扩大，并在最短4天内完成大部件更换作业，大幅压缩非计划停机时间。陆上海风大数据中心的精准研判与快速决策，为海空力量的科学调度提供了可靠的数据底座。

空中铁翼：打破极限的“空中快线”

当海面风浪超出常规运维船舶的安全作业阈值时，直升机运输成为突破气象限制、实现关键资源投送的核心手段。在福建海域的一次抢修任务中，海上风速超过 16 米 / 秒，浪高达到 2 米，海上运维船舶难以抵达作业现场。为规避重大安全事故与不可控的经济损失，江苏运维公司迅速启动直升机应急联动方案，按预案完成气象评估、航线规划、悬停对接及安全撤离的抢修准备。任务执行过程中，直升机搭载抢修技术骨干与关键备件，仅 25 分钟便飞抵离岸数十公里外的海上升压站，实现了人员与物资的精准投送。通过填补气象限制下的交通空白，该模式有效破解了深远海通达难题，确保在极端条件下抢修力量安全、精准抵达作业平台，避免因延误导致故障扩大。

三峡能源江苏运维公司由陆上海风大数据中心提供数据研判与决策支撑，海上团队参考数据分析结果推进常态化运维，空中铁翼负责极端海况应急抢修。这种“海陆空”多模态协同模式，不仅提升了单一风电场的运维韧性，也为我国海上风电向大规模、深远海、高可靠性方向发展提供了可复制的运维实践路径。随着监测精度提升与调度算法持续迭代，“海陆空”联动体系将进一步向智能化、标准化演进，为推动海洋经济高质量发展保驾护航。

(来源：江苏运维供稿)



05

海上风电融合发展子链

从“绿电”到“绿算”： 探索海上风电与算力融合的新范式

在全球能源转型与数字经济交汇的浪潮中，一种新型产业范式正在中国沿海加速成形——将海上风电与算力基础设施深度融合，通过“绿电”生产“绿算”，并借助 Token 经济实现价值跃迁。三峡科研院围绕海上风电多业态融合价值链提升的发展需求，立足海南、辽宁等地区的资源和区位优势，依托海岸与海洋工程全国重点实验室、天津市海洋清洁能源开发与利用重点实验室，正积极开展“海上风电 + 海上 AIDC+Token 工厂”融合的技术探索和示范项目策划，推动重大应用场景创新。

政策与产业背景

我国“双碳”目标与“数字中国”战略的协同推进，为能源与数字基础设施的融合铺就了政策基石。2026 年，“算电协同”首次被写入政府工作报告，并与“超大规模智算集群”并列为国家新基建重点工程，释放出算力与电力协同发展的政策信号。在此框架下，《“东数西算”工程总体布局方案》明确要求建设绿色数据中心集群，优先利用可再生能源；《数字中国建设整体布局规划》则进一步强调推动能源与数字基础设施的协同部署。

政策的强力引导，精准回应了产业发展的双重现实需求。一是我国海上风电正迈向规模化与深远海化发展，受限于电网远距离送出成本，亟需探索就地消纳的经济性解决方案。二是人工智能、高性能计算带动算力需求快速增长，数据中心用能持续攀升，绿色转型成为刚性要求。在此背景下，将海上风电直接转化为算力资源，并通过 Token 等形态进行价值流转，既有助于提升新能源利用效率，也为能源与数字产业融合提供了现实路径。

政策与产业背景

当前，行业已在三个关键维度取得实质性进展，推动“海上风电+Token算力”从蓝图步入实践。

Token 需求的爆发为绿电价值转化开辟了全新市场

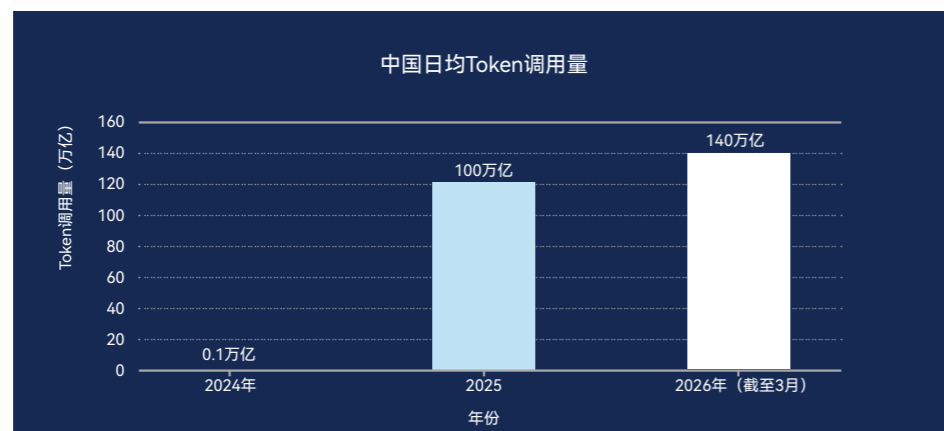
AI的普及使Token从技术参数跃升为数字经济的基础度量衡与核心价值载体。第九届数字中国建设峰会数据显示，我国日均Token调用量在两年内增长超千倍，并于2026年突破140万亿规模。头部科技企业和运营商正加快布局算力与Token业务，数据中心效率评价也开始从传统能耗指标转向“单位电力产出Token能力”。在这一趋势下，Token逐步成为兼具规模与价值密度的数字商品，为绿电提供了更高附加值的消纳路径。

“海风直连”工程实现了基础设施的范式革命

2026年，上海临港海上风电直连海底数据中心项目投运，通过专用海缆实现绿电直供，并利用海水进行自然冷却，显著降低输电损耗与制冷能耗。项目PUE不高于1.15，绿电使用率超过95%，验证了“发电-算力”一体化模式的工程可行性，为“海上能源岛”与“海底计算舱”协同大规模开发提供了可靠的“中国方案”。

国际 ESG 规则为“绿电Token”注入了绿色溢价

《中国绿色算力发展研究报告》显示，2025年我国算力中心用电量已达1960亿千瓦时，同比增长18.1%，预计到2030年将占全社会用电量的3.7%-5.3%。由此，算力能耗已从成本问题上升为环境与合规问题。随着欧盟《企业可持续发展报告指令》(CSRD)等法规趋严，算力碳足迹可追溯成为基本要求。相比传统火电算力，具备清洁电力来源的“绿电Token”更易满足高端市场需求，其价值正由单一计算能力向“计算+低碳”叠加转变，市场竞争力与利润空间逐步显现。



下一步研究方向与挑战

在技术层面，未来研究需立足深远海高盐雾、高湿、高腐蚀以及运维窗口受限等实际工况，围绕“稳定供能、可靠运行、协同调度”三个核心问题展开。在供能侧，应构建“风电+储能+算力”协同架构，通过配置电化学储能或海上储能单元平抑出力波动，保障算力设备连续运行，减少频繁启停带来的影响。同时，探索算力负荷与储能联合调节机制，提升系统在削峰填谷和应急支撑中的灵活性。在设备与运维方面，需要开发适用于海洋环境的数据中心装备，包括高防护机柜、耐腐蚀舱体及液冷散热系统，并结合远程监测、故障预测与无人化巡检手段，提升长期运行可靠性。与此同时，应推进算力调度系统与风电功率预测的深度耦合，动态调整任务优先级，对非实时任务实施弹性调度，实现“电随风动、算随电调”。

在市场层面，需建立可量化、可核查的绿色算力价值体系。一方面需明确从电量到算力再到Token的转化与计量规则，并通过权威认证增强市场认可。同时，推动算力资源市场化交易，探索基于区块链的确权与流通机制，并研究电价与算力价格的联动关系，使“消纳价值”能够真实反映在市场收益中。

在政策层面，该模式在多领域交叉，需要进一步明确管理边界与协同机制。首先，应加快制定海上数据中心及“源-算一体化”项目的建设与运行规范。其次，可将算力负荷纳入需求响应和辅助服务体系，明确其作为可调节资源的市场地位，促进其调节价值在电力市场中得到体现。

结语

总体来看，“海上风电+Token算力”转化路径，为新能源消纳与数字经济融合提供了新的方向，也为能源产业向高附加值延伸打开了空间，但距离规模化落地仍有差距。深远海环境适应性、稳定供能、运维保障及算电协同等关键问题仍需进一步攻关，相关市场与规则体系也有待完善。短期内仍以示范探索为主，后续发展有赖于技术与机制的持续推进。(来源：三峡科研院供稿)





成员风采

MEMBER PERSPECTIVES



权威资质加持，构建海上风电全链条服务矩阵

鉴衡认证紧跟国家发展战略，不断拓展服务领域与业务资质，是国内海上风电领域资质最全、覆盖范围最广的技术服务机构之一。依托 CNCA、CNAS、CMA、IECRE、IECEE 等国内外权威资质体系，致力于为海上风电全产业链提供专业、规范、可信赖的技术保障。围绕海上风电产业全场景需求，鉴衡认证打造机组-基础-环境一体化评估、海上升压站认证与评估、业主工程师与项目监管、设备型式认证与并网测试、风资源与微观选址复核、海上项目认证等六大技术服务模块，覆盖项目全生命周期。



深耕前沿科研，筑牢海上风电技术创新根基

作为国家重点科研任务承担单位，近年来鉴衡认证一直承担着国家海上风电装备质量监督检验中心、国家能源风能太阳能仿真与检测认证技术重点实验室、工信部产业技术基础公共服务平台等建设与运行，拥有 10MW 故障电压穿越测试平台、200m 级叶片全尺寸结构测试台、传动链地面加载试验台，开展大型海上叶片气弹稳定性、超长柔塔涡激振动抑制等实验研究。同时，深度参与海上风电领域国际、国家标准制修订，主编或参编国际、国家、行业重要标准 300 余项，承担国家级重大科研课题及攻关专项 50 余项，其中涵盖海上风电领域 30 余项标准和多项重点科研项目，为行业技术突破提供重要支撑。率先发布海上风电项目认证实施规则，并连续十余年参与全球海上载荷仿真比对，技术实力与行业影响力持续领跑。



风电机组研发与制造子链

走进联盟单位：鉴衡认证

4月16日，三峡研究院副院长杨定华带队前往北京鉴衡认证中心调研，双方就加强联盟内部单位务实合作、携手打造产业协同创新生态开展了深入交流。

鉴衡认证

以全场景技术服务与前沿科研能力，护航海上风电高质量发展

作为国内最早投身海上风电技术与检测认证的第三方专业机构，北京鉴衡认证中心（以下简称“鉴衡认证”）拥有覆盖项目前期资源评估、设计复核、设备认证、工程监造、并网测试、升压站评估的全链条业务能力，并深度参与国际标准制定、前沿算法验证与国家级实验平台建设，持续为我国海上风电产业高质量发展筑牢技术根基、注入创新动能。

300 余项

主编或参编重要标准

50 余项

承担国家级重大科研课题及攻关专项

30 余项

海上风电领域标准

赋能产业实践，铸就海上风电高质量发展标杆

多年来，鉴衡认证以技术服务赋能产业实践，深度参与国内多个标志性海上风电项目，为产业高质量发展树立标杆案例。在机组-基础-环境一体化评估方面，完成国内首例一体化仿真与基础评估（东海大桥项目）；完成国内首例海上机组特定场址适应性评估（珠海桂山项目），精准识别并规避运行风险。在海上升压站认证与评估方面，完成国内首个海上升压站认证服务，为业主把好“海上心脏”安全关；开展“海上风电开发与风险控制”专项培训，赋能业主团队。在业主工程师

与项目监管方面，担任业主工程师，服务总装机容量超400MW；主导招采技术规范编写，参与专家评审。在设备型式认证与并网测试方面，承担兴化湾样机试验风场14台机组功率、载荷、台风策略、健康状态多维综合测评并排名，为后续选型提供关键数据支撑。在风资源与微观选址复核方面，协助开发商在张家口平价上网基地等项目中精准锁定机位点，平衡发电量与载荷安全，提升项目全生命周期经济性。在海上项目认证方面，协助粤电在外罗海上风电项目上进行全生命周期的质量管控。

锚定深远海新征程，共筑海上风电发展新蓝图

当前，海上风电正加速迈向深远海化、规模化、融合化发展新阶段，对技术服务的专业性、系统性与前瞻性提出了更高要求。展望未来，鉴衡认证将持续深耕海上风电领域，依托“全场景服务+前沿科研”双轮驱动，携手各方合作伙伴，聚焦大型海上风电机组测试验证、

深远海漂浮式基础仿真、台风环境适应性等前沿方向，开展深度联合攻关，助力我国海上风电产业从“规模领先”迈向“质量引领”，为构建清洁低碳、安全高效的能源体系、实现“双碳”目标贡献坚实力量。

东方风电



“东方造”亮相《新闻联播》

三峡阳江青洲五期海上风电项目规划装机100万千瓦，东方电气为项目提供23台单机容量13兆瓦的大容量海上风力发电机组，项目建成后年均发电量可达11.79亿千瓦时，相当于每年减少二氧化碳排放97.17万吨，绿色低碳效益显著。截至目前，已完成20台机组吊装，正全速推进调试，全力冲刺并网投运。

海上并网与输电系统子链

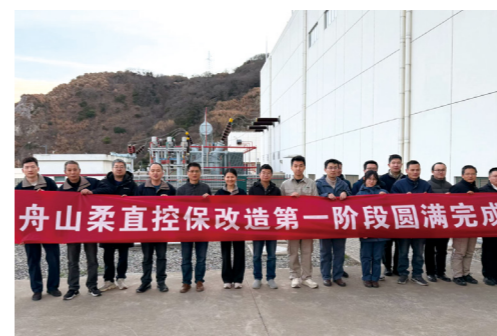
中车株洲所



《变压器顶置型风力发电机组》行业标准征求意见会在呼和浩特召开

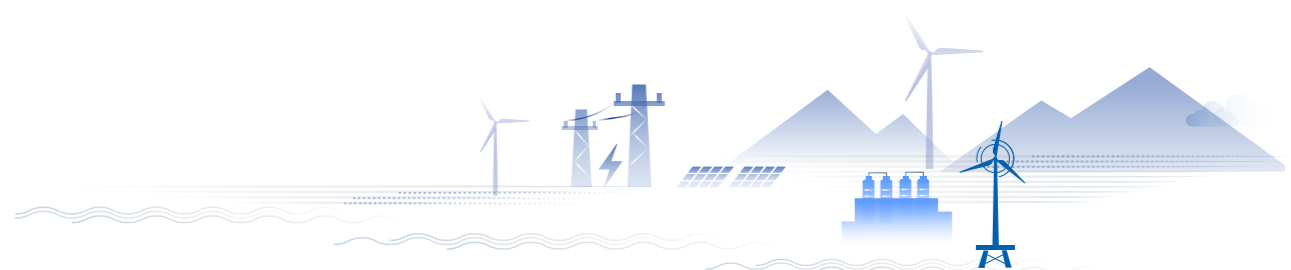
4月9日，由全国风力发电标准化技术委员会归口、中车株洲电力机车研究所有限公司牵头制定的《变压器顶置型风力发电机组》行业标准征求意见会在呼和浩特召开。会议明确了标准适用范围为高压绕组额定电压不大于72.5kV的海上及陆上水平轴机组。后续优化将聚焦变压器温升控制、振动限值、绝缘配合、消防安全、高压电缆扭转性能及开关设备配置等关键指标，并补充不同布局与变压器类型（干式/油浸式）的技术要求。会议还在变压器选型、散热与消防协同、防雷策略、漏油防护及运维通道等方面达成多项共识。标志着该标准制定取得重要阶段性成果，将为变压器顶置型机组的设计、制造、检验与运维提供系统技术依据，进一步完善我国风电装备标准体系。

南瑞继保



圆满完成第一阶段舟山柔直控保改造

2月13日，舟山柔直改造工程圆满完成第一阶段换流站端对端系统试验，现已正式投运，大幅提升了舟山北部电网的供电可靠性与新能源消纳能力。舟山柔直工程于2014年投运，是世界首个五端柔性直流输电工程。随着舟山地区经济高质量发展及海上新能源大规模接入，原有的5端系统已难以满足新能源发展的需求，因此开启了5端加装6端的改造。本次改造，南瑞继保采用全场景构网控制与标准化“即插即用”多端柔直架构，解决原有系统主机负载率高、扩展性差、延时大、高频振荡等问题，实现了新能源场景下柔直联网孤岛自适应切换、换流站灵活投退及分区运行等关键功能，系统可靠性与运行灵活性大幅提升。



风电场规划设计与建安子链

广东院

我国在建离岸最远海上风电项目全面开工建设

4月9日，中国能建广东院 EPC 总承包建设的华电阳江三山岛六海上风电场项目顺利完成首台风机安装，标志着我国在建离岸最远海上风电项目全面开工建设。三山岛六项目位于广东省阳江市海陵岛南侧海域，总装机容量为 500 兆瓦，水深在 46 米至 50 米之间，场址中心距离陆地 82 公里，最远端离岸距离达 89 公里，拟安装 31 台单机容量为 16.2 兆瓦的风电机组。项目建成后，预计每年可提供约 16 亿度清洁电能，满足约 70 万户家庭一年的用电需求，等效节省标煤超 50 万吨，减少二氧化碳排放 126 万吨，对优化广东省能源结构、推动“双碳”目标实现、推动区域经济绿色发展具有重要意义。

500 MW 总装机容量	16.2 MW 单机容量	46~50 米 水深	82 公里 场址中心离岸距离	89 公里 最远离岸距离
---------------------------	---------------------------	-------------------------	-----------------------------	---------------------------



上海院

我国“集约用海”海缆规划理念首次登上该领域国际顶级学术期刊

2026年3月，三峡上海院与清华大学深圳国际研究生院沈欣炜副教授团队合作完成《Optimal Planning of Offshore Wind Farm Collector System considering Intensive Sea Use》（考虑集约用海的海上风电场集电系统优化规划）研究成果，以学术论文形式正式刊发于国际可持续能源领域顶级期刊《IEEE Transactions on Sustainable Energy》，这是我国“集约用海”海缆规划理念首次登上该领域国际顶级学术期刊。

广州打捞局

圆满完成三峡阳江青洲五、七期海上风电项目基础沉桩施工

近日，我国首个规模化开工建设的深远海风电项目——三峡阳江青洲五、七期海上风电项目 83 套基础沉桩全部完成，标志着我国深远海海上风电规模化开发基础施工取得关键突破。项目团队以技术创新破解产业链施工瓶颈：创新深水轻量化沉桩定位架，提升沉桩精度与效率；研发半潜式起重船沉桩技术，适配深远海复杂海况；搭建“网络基站+卫星网络”双重通讯体系，解决远海调度盲区；应用水陆空智能安全管控技术，实现施工全流程监管。作为我国深远海风电规模化开发标杆工程，此次基础沉桩圆满收官，为深水基础施工、远海工程管控、智能安全监管等海上风电建安核心环节提供了关键技术与实践经验，为后续大容量机组安装、项目全流程建设筑牢坚实根基，有力支撑粤港澳大湾区能源结构转型，推动海洋资源绿色高效利用与海洋经济高质量发展。



中交三航局

重大科技成果斩获中国水运建设行业协会 2025 年度科学技术特等奖

吸力桶核心施工技术与装备长期以来掌握在少数国外公司手中，成为制约我国海洋经济向深水挺进的“卡脖子”难题。中交三航局建立沉贯阻力理论模型，揭示了复杂地质条件下的桶基沉贯力学机理。针对深水沉放失稳风险，团队创新性地提出了起重船吊力增稳工艺与稳定沉放控制技术。最为核心的突破是团队研制出标准化、模块化、智能化的深水桶基沉贯专用施工装备，具备自动调平下沉和智能辅助决策诊断等功能，实现了核心施工技术与装备的完全国产替代。项目还研发了沉贯施工监测与自动控制系统，极大地提升了施工效率与安全性。目前，该成果已成功应用于大唐海南儋州海上风电场、三峡阳江青洲海上风电场等一系列大国工程中。

海上风电智慧运维子链

海电运维

海上风电运维基地（浙江）正式揭牌启用

近日，由海电运维打造的海上风电运维基地（浙江）在浙江省温州市苍南县正式揭牌启用，标志着公司在浙江区域“两海一基地”战略布局迈出关键一步，将为长三角区域海上风电产业高质量发展注入全新动能，助力国家“双碳”目标与海洋强省战略落地见效。此次落地的海上风电运维基地（浙江），正是公司在浙江区域“两海一基地”战略的核心载体。基地内同步建设海上风电运维中心与深远海运维中心两大功能平台，重点落地海上风电运维“SES”一体化运维模式及重点布局深远海风电智能运维前沿业务，形成“近海服务+深远海突破”的双轮驱动格局。



中交海峰

风电 12000 吨铺缆船设计建造项目正式启动

3月8日，中交海峰风电 12000 吨铺缆船设计建造项目签约仪式在上海振华重工集团总部举行。本次签约的 12000 吨铺缆船为自航船舶，设计总长约 130 米，型宽约 38 米，型深约 9.6 米。该船配备先进的 DP2 动力定位系统，具备 4 点锚泊定位能力，最大作业水深可达 200 米。凭借其强大的载缆能力与深远海施工能力，该船将承担起复杂海况下的海缆敷设等关键作业任务，有力提升我国深远海海缆施工的自主化与智能化水平。



山东未来

14 天打造海缆冲埋防护新标杆

近日，江苏如东绿谷风电场的海缆冲埋修复工程顺利竣工。在 14 天的极短窗口期内，首段 23.5 公里海缆高标准完成了埋深后保护作业，实现了从“被动抢修”向“主动防护”的运维升级。通过精准研判潮汐规律，施工团队抓住仅 14 天的有效窗口期，保证了工期效率最大化；依托水下机器人的高精度探缆技术和团队丰富的海工经验，实现大雾、大流速天气下的精准作业；依靠持续观测和设备位置判断，摆脱常规定位系统的束缚，攻克近岸施工难题。本次海缆冲埋项目的高效推进、圆满完工，不仅保障了这座年发电量超 30 亿度的清洁能源基地稳定运营，也为国内同类的海缆治理提供了可复制的示范样本。



海上风电融合发展子链

走进联盟单位：国家海洋技术中心

3月30日，国家海洋技术中心副主任县彦宗带队到访三峡科研院调研，与三峡科研院院长刘笑驰、副院长杨定华座谈，双方就推动海上风电融合发展技术创新合作，助力海洋能产业高质量发展进行了深入交流。

国家海洋技术中心

积极推动优化海洋能产业高质量发展环境

国家海洋技术中心（简称“技术中心”）作为我国海洋能领域重要的业务支撑单位，持续为行业主管部门提供相关技术支持，并在此过程中持续优化海洋能产业发展环境，推动相关政策落地，推进重点工程建设，加强关键技术攻关，拓展国际交流合作。相关成果有力支撑行业主管部门制定海洋能 2026 年重点工作。

在推动海洋能规模化利用方面

为进一步推动海洋能产业高质量发展，技术中心深入贯彻落实《关于推动海洋能规模化利用的指导意见》任务部署，多次邀请或前往海洋能领域相关企业和科研院所开展座谈调研，调研主题包括：关于推动海洋能规模化发展在技术、装备、产业链方面的问题与建议；关于推动海洋能多领域融合应用的建议；关于联合申报国家级科技项目方面的建议；关于发挥海洋能产业联盟平台作用的建议；关于推动潮流能、波浪能规模化工程示范方面的建议等。



在推动国际合作方面

技术中心作为中方缔约机构代表中国加入国际能源署海洋能系统技术合作计划 (OES)。在技术中心推荐下,我国潮流能、波浪能示范项目多次入选 OES 发布的全球海洋能亮点工程,显示了我国走绿色低碳发展道路的决心,赢得了国际赞誉。2026 年 3 月 19 日 OES 发布《2025 年年报》。

浙江舟山 LHD 潮流能示范项目照片作为年报封面,成为第一个该报告封面的中国海洋能项目。

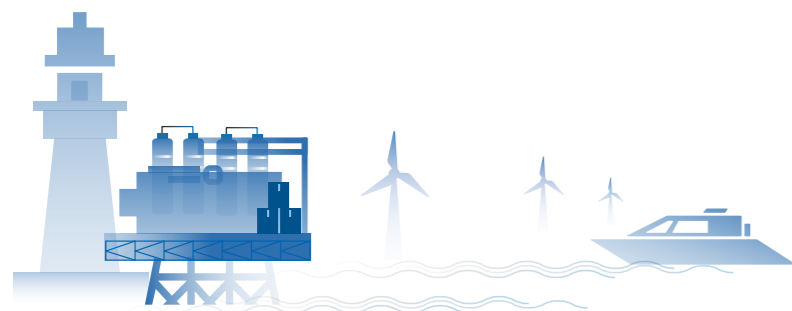
三峡集团的潮流能示范项目全景照片也被年报收录。



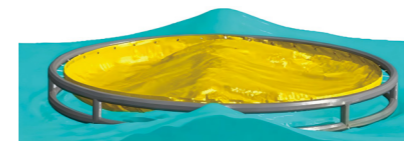
此外,年报的中国国家报告部分,介绍了《指导意见》等我国在海洋能领域的重大政策举措,并宣传了浙江 LHD 潮流能示范项目、三峡集团舟山潮流能示范项目、“澎湖号”波浪能养殖平台、“南鲲号”兆瓦级漂浮式波浪能发电平台、漂浮式温差能技术为岛屿供电等一批近年来标志性成果。

在推动海洋能 2026 年重点工作落实方面

2026 年 3 月,由技术中心作为主要业务支撑单位编制的海洋能 2026 年重点工作发布。年度重点工作深入贯彻习近平总书记关于海洋强国建设的重要论述,全面落实中央财经委员会第六次会议精神,切实推进《关于推动海洋能规模化利用的指导意见》落实。重点工作涵盖海洋能资源调查;“十五五”海洋能科技创新重点科研任务布局;海洋能公共检验检测能力提升;海洋能与多领域融合创新;海洋能技术装备创新及重点示范工程建设;海洋能开发空间复合利用支持政策;海洋能国际合作等海洋能全产业链条。



天津理工大学



面向风 - 光同场融合开发的薄膜漂浮式光伏浮岛研究

天津理工大学练继建教授团队围绕面向风 - 光同场融合开发的薄膜漂浮式光伏浮岛,开展了物理模型试验与数值模拟研究,系统探究了波浪作用下浮岛的动力响应。结果表明:最大应力集中于光伏板 - 膜接触点及绳索 - 膜连接点,且随波高增大而增加,随周期延长而减小。针对上述问题,团队提出采用闭环带状垫与圆角缓冲块,可降低膜应力约 80%;同时在绳索 - 膜连接处局部增厚,可使该处应力降低 78%。上述优化设计显著提升了薄膜漂浮式系统在海洋环境中的可靠性。该研究为风 - 光同场融合开发提供了关键的结构优化方案,有效降低了极端波浪下的失效风险,支撑了海上新能源装备向轻量化、低成本、高适应方向的发展,具备良好的工程应用前景。

天津市海洋清洁能源重点实验室首次学术委员会会议顺利召开

4 月 28 日,天津市海洋清洁能源开发与利用重点实验室(以下简称“重点实验室”)第一次学术委员会会议在天津理工大学成功举行。来自三峡集团、天津大学、清华大学、中国海洋大学、南方电网、华电科工集团等单位的专家学者及共建单位领导共 30 余人参会。与会委员及专家围绕实验室差异化定位、关键技术攻关、产学研协同、政策衔接及示范项目建设等议题展开深入研讨,形成系列共识与建议。该重点实验室由天津理工大学与三峡科研究院联合共建,会上,实验室主任练继建教授为三峡科研究院副院长杨定华颁发聘书。本次学术委员会会议为重点实验室后续发展明确了建设方向,凝聚了产学研合力。重点实验室将以本次会议为契机,为推动海洋清洁能源关键技术突破与成果转化作出更多贡献。

大连理工大学



海岸与海洋工程全国重点实验室波浪能发电技术研究再获突破

波浪能作为可再生能源,具有能量密度高、可预测性强等优势,但现有波能转换器(WEC)研究多聚焦于单一子系统,缺乏对从波浪到电能全流程(Wave-to-Wire)的耦合分析。大连理工大学海岸与海洋工程全国重点实验室研究团队建立了一个包含流体 - 机械 - 电磁多域动态特性的振荡水柱(OWC)能量捕获室、冲动式涡轮机和永磁同步发电机(PMSG) Wave-to-Wire (WtW) 时域模型,首次实现冲动式涡轮机与 PMSG 的双向耦合,实现了涡轮机与发电机的全面耦合。通过物理模型实验验证了模型在规则波和不规则波条件下的准确性,揭示了发电机对 OWC 系统的阻尼机制,并评估了各能量转换阶段的功率和效率。研究表明,在特定实验配置下,当入射波高为 0.075m 时,平均电功率可达 11.2 W,总波 - 电转换效率最高达 98%,为提升波能捕获效率提供了新方案。



行业动向

INDUSTRY
UPDATES



政策动向：发展规划

🕒 发布时间：2026年3月13日

📰 来源：新华社

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》发布

3月13日，十四届全国人大四次会议表决通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》正式发布。纲要提出，加快规划建设新型能源体系，大力发展海上风电，到2030年海上风电累计并网装机容量达到1亿千瓦。纲要明确，推进“沙戈荒”大型风电光伏基地建设，加快海上风电基地建设，推动深远海海上风电规模化发展。同时，纲要提出加快经济社会发展全面绿色转型，建设新型电力系统，完善全国统一电力市场体系，推动新能源参与电力市场交易。这是我国首次在国家五年规划中明确海上风电装机目标，为行业发展提供了明确的政策指引。

沿海多个省份正式印发“十五五”规划纲要

📍 海南省人民政府

2月26日，海南省人民政府发布《海南省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，明确到2030年，核电、风电、光伏等零碳电源装机占比65%，电力需求侧响应能力达年度最大用电负荷的5%，力争年度新增清洁能源电量覆盖全社会新增用电量。提出建成投产昌江核电二期、昌江小堆示范项目，加快15个海上风电（CZ4-CZ18）、光伏发电、三亚东气电等项目建设。重点推动海洋油气装备、深海采矿装备、船舶游艇装备、海上风电装备等产业聚集，构建“需求牵引、装备制造、示范应用”的海上风电装备制造产业链。大力发展海上风电，拓展“海上风电+光伏+深海养殖”立体化应用，鼓励发展波浪能、潮汐能等海洋能，打造海上综合能源平台。推动漂浮式海上风电、波浪能和温差能等发电装置、海上风光同场光伏建设等装备研发与示范应用。

📍 福建省人民政府

3月20日，福建省人民政府发布《福建省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，明确到2030年，力争全省电力总装机达1.4亿千瓦以上，力争年度新增清洁能源电量覆盖全社会新增用电量。有序建设福州、漳州、宁德等近海海上风电项目，探索闽南海上风电基地项目示范化开发。做大做强海上风电装备全产业链，有序推进深远海海上风电建设。构建以装备制造、海风运维、绿电消纳为核心的新能源产业链条，稳妥有序推进海上风电开发，建设区域性海上风电运维基地，加速布局“算电协同”体系，发展壮大新兴产业。

📍 浙江省人民政府

2月10日，浙江省人民政府发布《浙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，明确到2030年，加快能源结构清洁低碳转型，持续提高新能源供给比重，提速海上风电建设，建成华东深远海风电母港。建设千万千瓦级海上风电基地。加快推进省管海域嵊泗3号4号、嵊泗7号、苍南3号等项目建设；谋划推进一批深远海海上风电项目，力争风电装机3000万千瓦以上。

📍 上海市人民政府

2月10日，上海市人民政府发布《上海市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，明确到2030年，打造4个千万千瓦级绿电基地，推进深远海海上风电项目建设，力争风电总装机规模突破千万千瓦；加快推进“光伏+”专项工程和海上风电基地建设，积极争取新增外来清洁能源供应，到2030年力争可再生能源占全社会用电量比重达到40%左右，新增清洁能源电量覆盖全社会新增用电量。



江苏省人民政府

3月31日，江苏省人民政府发布《江苏省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，明确到2030年，可再生能源发电装机达1.75亿千瓦以上，持续提高新能源供给比重，加快推进以海上风电为重点的风能资源高效利用，打造千万千瓦级大型海上风电基地，适时启动深远海风电项目，规范发展陆上风电。支持海上风电等领域创建更多全国重点实验室，高效运行省实验室联盟，优化重组省重点实验室，建立健全与龙头（链主）企业“1+1+X”联合联动机制。坚持产业更新，提升海工装备等优势产业附加值和竞争力，推动海上风电等产业向深远海发展，探索建设海上能源岛。

山东省人民政府

4月10日，山东省人民政府发布《山东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，明确到2030年，全省非化石能源发电装机达到2亿千瓦左右，力争年度新增清洁能源电量覆盖全社会新增用电量。提出加快海上风电、波浪能等海洋能源分类有序开发，探索建设海上“能源岛”。以渤中、半岛南、半岛北三大片区为重点打造山东半岛海上风电基地，稳步推动向深水远岸布局发展。

广西壮族自治区

4月27日，广西壮族自治区人民政府发布《广西壮族自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，明确大力发展向海经济，积极发展海上风电产业，发展壮大海洋工程装备制造业、海洋船舶工业，建设北部湾特色海洋制造业基地；加快发展海上风电制氢，新能源及储能领域围绕绿色氢氨醇、光伏、海上风电、可再生能源、智能电网等开展技术攻关与应用，加快建设北部湾海上风电基地。

广东省人民政府

4月27日，广东省人民政府发布《广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，明确到2030年，省内电源装机规模超过3.3亿千瓦，其中非化石能源电力装机占比超过55%。规划提出建设阳江青洲、阳江帆石、湛江徐闻东、阳江三山岛、江门川岛、汕尾红海湾、珠海高栏、揭阳靖海、汕头海门、汕头洋东、湛江北部湾等省管海域海上风电项目，推动外伶仃岛波光储一体化项目建设，积极推进深远海试点项目和后续深远海场址开发建设。

河北省人民政府

4月28日，河北省人民政府发布《河北省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，明确到2030年，推动海上风电、海上光伏规范有序发展，积极推进海水氢能开发利用，推进海洋渔业转型升级，开展种业创新行动，发展现代化、可持续海洋渔业。推进非化石能源发展，实施可再生能源替代行动，合理规划布局海上风电光伏发电，谋划实施一批绿电直连、源网荷储一体化、开发分布式等多元融合开发项目，提升风电光伏就近就地消纳水平，推进全省风电光伏发电高质量发展。

政策动向：电力市场

发布时间：2026年2月11日

来源：国务院办公厅

国务院办公厅发布《关于完善全国统一电力市场体系的实施意见》

2月11日，国务院办公厅发布《关于完善全国统一电力市场体系的实施意见》（国办发〔2026〕4号）。意见提出，到2030年基本建成全国统一电力市场体系，市场化交易电量占全社会用电量的70%左右；到2035年全面建成全国统一电力市场体系。该意见为海上风电参与电力市场交易提供了制度保障。意见明确：

01

一是推动电力资源在全国范围内优化配置，打通国家电网、南方电网经营区之间市场化交易渠道。

02

二是健全电力市场各项功能，全面建设现货市场，完善中长期市场，加快建设辅助服务市场。

03

三是完善绿色电力市场，扩大绿色电力消费规模，加快建立强制消费与自愿消费相结合的绿证消费制度。

04

四是建立可靠支撑调节电源建设的容量市场，进一步完善煤电、抽水蓄能、新型储能等调节性资源的容量电价机制。

🕒 发布时间: 2026年1月30日

📄 来源: 国家发展改革委

国家发展改革委、国家能源局发布《关于完善发电侧容量电价机制的通知》

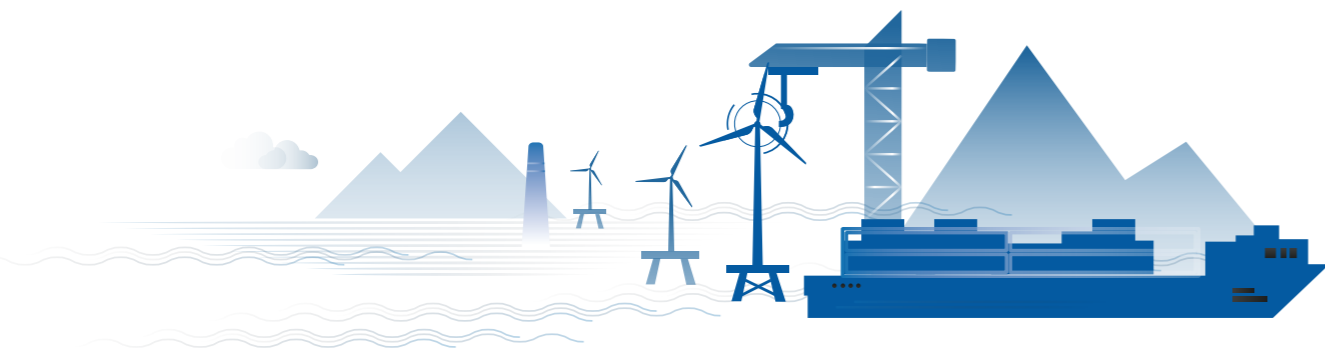
1月30日, 国家发展改革委、国家能源局联合发布《关于完善发电侧容量电价机制的通知》(发改价格〔2026〕114号)。通知提出分类完善煤电、天然气发电、抽水蓄能、新型储能容量电价机制。该政策为海上风电配套储能设施建设提供了价格机制支撑。主要包括:

一是完善煤电及天然气发电容量电价机制, 将通过容量电价回收煤电机组固定成本的比例提升至不低于50%。

二是完善抽水蓄能容量电价机制, 按照弥补平均成本原则制定容量电价。

三是建立电网侧独立新型储能容量电价机制, 容量电价水平以当地煤电容量电价标准为基础折算。

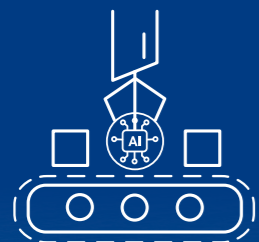
四是有序建立发电侧可靠容量补偿机制, 对机组可靠容量按统一原则进行补偿。



项目动态

省份	项目名称	装机容量 (MW)	开发主体	当前状态	关键进展详情
	三峡阳江青洲五、六、七	3000	三峡集团	辅助平台施工	海上辅助平台的导管架基础完成安装, 进入深远海运枢纽的建设施工期。
广东	广东阳江三山岛一	500	华能集团	核准延期	核准有效期延长至2027年3月, 拟布置29台16.7MW固定式风机和1台17MW漂浮式风机。
	广东阳江三山岛二	500	华能集团	核准延期	核准有效期延长至2027年3月, 拟布置31台16.2MW固定式风机。
	广东汕尾红海湾四	500	中海油	正式核准	获汕尾市发改局核准, 拟安装28台18MW级大容量机组。
	华电阳江三山岛六	500	华电集团	全面开工	全面开工并顺利完成首台风机吊装(采用16.2MW机组)。
江苏	江苏如东 H18#	552	三峡集团	正式核准	项目位于江苏省如东县烂沙洋东侧海域, 装机容量55.2万千瓦, 总投资约54.04亿元。
	江苏滨海南区 H5#	403.2	国电投	正式核准	获江苏省发改委核准, 计划安装32台12.6MW风机。
	江苏东台 H7#	201.6	国电投	正式核准	获江苏省发改委核准, 计划安装16台12.6MW风机。
	江苏盐城大丰 H20#	407	国家能源	正式核准	获江苏省发改委核准, 创新融合“海洋牧场”建设方案。
	盐城东台 H4#/H6#	308	江苏国信	正式核准	项目位于东部黄海海域, 总装机容量30.8万千瓦, 拟安装28台单机容量1.1万千瓦的风力发电机组, 总投资约34亿元。
	东台 H3-2#	308	国家能源	正式核准	项目位于江苏省盐城市东台市东部海域, 规划装机容量30万kW, 安装28台单机容量11MW的海上风电机组。
	射阳100万千瓦海上风电项目一期	297.5	国家能源	已开工	一期工程计划布置35台8.5MW远景能源风电机组, 总装机容量29.75万千瓦。
福建	漳州诏安 A-1区	318	华能集团	正式核准	获福建省发改委核准, 总投资约34亿元。
	福建马祖岛外	300	龙源万华	核准延期	项目核准文件有效期获准延长1年。
海南	海南东方 CZ8	500	国家能源	首批并网	作为国家能源集团在海南的首个海上风电项目, 首批机组正式并网发电。
山东	山东半岛北	504	中国华能	全容量并网	项目宣布已全容量并网发电。场址水深达52-56米, 是我国目前水深最深的在运海上风电项目。

* 项目动态更新时期为2026年2月6日 - 4月30日。(来源: 公开信息整理)



科技动态

TECH DEVELOPMENTS

国家重点研发计划项目 “大型海上风电机组测试与性能提升关键技术及应用示范” 取得阶段性进展

在海上风电大功率机组快速迭代、规模化挺进深远海的行业背景下，如何破解“缺乏实测验证即投入使用”的工程痛点，成为保障装备可靠性、降低全生命周期度电成本的关键命题。由三峡集团牵头承担的国家重点研发计划“大型海上风电机组测试与性能提升关键技术及应用示范”项目，经过联合产业链上下游单位协同攻关，于2026年3月顺利通过中期检查，全面完成了任务书约定的阶段性研究内容与考核指标。

该项目精准聚焦复杂工况下整机动力学性能测试与优化设计的重大需求，致力于突破大功率机组性能提升的核心技术壁垒。项目团队汇聚了三峡集团、金风科技、明阳智能、北京鉴衡、上海交大等共十家顶尖的“产-学-研-用”优势单位，构建了覆盖海上风电整机研究、设计、制造、测试、运营的全链条创新体系。



风机全域监测信号高精度时间同步采集装备与智能分析预警系统

三峡科研院、三峡阳江公司

2026年1月，三峡科研院在国家重点研发计划支持下，自主研发的“风机全域监测高精度时间同步采集装备与智能分析系统”在三峡广东阳江青洲五六七期海上风电场成功示范应用。该系统打破了海上风电监测子系统零散孤立、多源数据时间割裂的产业化瓶颈，推动整机结构感知从单点分散迈向全域统一，为大型海上风机全生命周期安全运行提供成套智慧化解决方案。

▶ 全域高精度同步，重构数据底座

系统支持500通道以上高、低速并行采集，采用新一代北斗/GPS授时技术实现百微秒级授时精度，多源信号同步误差严格控制在50毫秒以内；全面兼容Modbus TCP、CAN总线等主流及自定义工业协议，数据标准化转换率达100%。在此基础上，构建了涵盖叶片、传动链、塔架、基础、风浪流环境及机组运行状态的全要素实测数据库，有力支撑整机载荷仿测一致性提升与AI诊断模型迭代。

▶ 从“被动抢修”到“预防维护”

装备深度融合故障诊断专业算法与AI技术，具备掉电记忆恢复、黑启动及全天候无人值守能力。通过对叶片断裂、传动链异常等重大隐患的早期判识与实时报警，系统将海上风电资产管理模式从“事后被动响应”转变为“事前主动预警”，有效降低非计划停机损失，平抑全生命周期度电成本。



大功率海上风电机组仿测一致性对比分析平台

金风科技

针对深远海环境复杂多变、大兆瓦风机快速迭代导致的仿测偏差大等问题，金风科技围绕风、浪、流三要素协同攻关，打通了从环境感知、模型优化到样机验证的一体化技术链路。相关成果在青洲项目 GWH252-13.6 机组完成工程实证，关键部件瞬态响应仿测误差控制在 10% 以内，推动海上风电研发从经验驱动迈向数据驱动。

在环境重构方面
风场重构技术使叶根瞬态载荷预测精度提升超 12%，波浪重构模型将有效波高预测误差精度提升 14%，显著增强了机组对深远海极端海况的适应能力，为设计优化提供可靠依据。

在效率与精度方面
整体仿真计算效率提升约 30%，基于水动力修正模型的载荷仿测一致性提升超 10%，叶片关键结构固有频率的仿真与测试误差控制在 0.01Hz 以内，切实提升了我国海上风电装备的可靠性与核心竞争力。

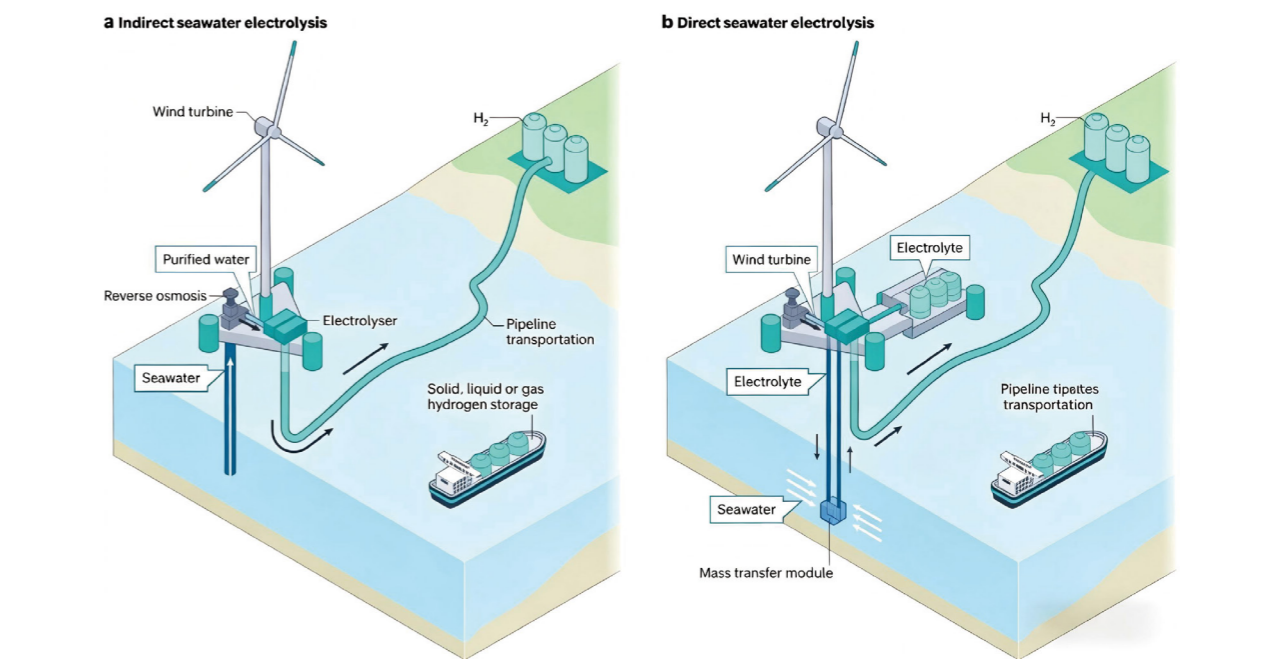


院士团队在顶级期刊发文，海水直接制氢取得突出进展！

4月9日，国际顶级期刊《自然综述：清洁技术》（Nature Reviews Clean Technology）刊发了中国工程院谢和平院士团队重磅成果——《从微观机理到宏观工程》观点性综述。该研究系统打通了海水直接电解从微观反应机制到宏观工程放大的全链条认知，创新性提出规模化产业化系统评估框架，为“海洋绿氢”产业发展提供核心理论支撑，标志着我国在全球能源转型赛道上再次领跑。

据谢和平院士团队介绍，自 20 世纪 70 年代国际学术界提出海水直接电解制氢构想以来，国际海水直接制氢研究多聚焦于催化剂改性、非对称电解和膜孔筛分，始终未能彻底解决海水复杂组分引发的析氯副反应、催化剂失活、系统腐蚀等行业共性难题。同时，绝大多数研究缺乏对真实海洋环境中海水成分波动、风浪扰动、盐雾腐蚀、可再生能源出力波动等多因素耦合作用的系统认知，导致实验室成果与工程化应用之间存在巨大鸿沟。针对上述技术发展痛点，该研究首次将真实海洋环境中的风浪扰动、盐雾腐蚀、离子波动等多因素耦合作用纳入海水制氢研究体系，系统梳理了海水直接电解过程的关键微观机制，明确了复杂离子环境下析氧 / 析氯竞争反应、钙镁离子沉积、界面传质变化等对海水直接电解制氢系统的稳定性与能量效率影响作用机制，彻底打通了从“微观反应机制”到“宏观工程放大”的全链条逻辑，填补了基础研究与工程应用的理论空白。

目前，以谢和平院士团队的海水无淡化原位直接电解制氢技术完成了从理论技术研发到海上工程验证，推动我国海水制氢技术实现“制 - 储 - 运 - 用”全链条“制”这一关键环节。未来，重点打通“储”、“运”、“用”全链条各环节紧密衔接，通过技术创新提升海水制氢的技术经济性，实现规模化和产业化发展。





海风匠心

OCEANIC MASTERY

01

海岸与海洋工程
全国重点实验室主任、教授
宁德志



深耕海洋能领域二十余载，宁德志教授始终以“向海要能、逐浪创新”为初心，长期致力于波浪能高效开发与风-浪融合能源系统研究，为我国海洋可再生能源事业开辟了新路径。他带领团队攻克波浪能利用核心瓶颈，首创“天眼”聚能式波浪能高效俘获系统与升力型空气透平系统，破解了低能流密度海域波浪能捕获难题，发电效率显著提升；牵头研发多气室 OWC 波能装置与风机基础集成技术，实现波浪能与海上风电协同互补，同时达成风机基础降载增稳，打造海上“多能互补”能源新范式，相关成果应用于多个示范工程设计方案，为海洋能规模化应用提供关键支撑。

科研路上，他坚持理论与实践并行。主持国家重点研发计划等多项国家级课题，发表高水平学术论文三百余篇，连续多年入选爱思唯尔中国高被引学者、斯坦福全球前 2% 顶尖科学家榜单，主编参编多部行业标准与专著，培育大批海洋能领域青年人才。以十年坚守深耕蓝色疆土，宁德志教授以创新诠释“经略海洋”使命，成为我国波浪能高效开发与风浪融合利用的重要践行者。

02

三峡科研院新能源中心主任
秦明



立足海上风电现代产业链中的创新链建设，秦明始终坚持“服务工程、服务一线、服务产业链”原则，将科技创新写在祖国蓝色疆土之上。

入职三峡科研院以来，他先后带领团队牵头获批了海上风电领域 5 项国家级重大科技项目和课题，助力“海岸与海洋工程全国重点实验室”实现重组并成功申报了多个省部级科创平台，通过产学研用协同攻关，形成了全球首台 16MW、20MW 海上风电机组等一批重大科技成果，入选国家能源局能源领域首台（套）重大技术装备。此外，组织团队深入开展行业技术调研，全力支持《海上风电技术攻关清单》编制发布，为产业链上下游协同攻关奠定坚实基础。

面对海上风电机组大型化跨越式发展现状及趋势，他凭借深耕风能技术二十余年的经验积累，率先布局“机组可靠性”“仿测一致性”等攻关方向，带领同事自主研发了海上风电机组塔架-基础动载荷测试与感知技术、海上风电机组振动超限故障智能识别与分析技术、风电场运行效能评估及功率预测技术等核心技术，成果应用于三峡集团多个海上风电项目，有力支撑海上风电大基地高效开发及安全运营。

03

三峡上海院 海洋工程总承包
项目管理部副主任
赖黎



扎根在国家重点能源工程建设一线，赖黎始终秉持实干担当，牵头负责三峡阳江沙扒、青洲五六七等重大海上风电项目建设实施，以高效硬核的管理能力，推动“海上三峡”高质量建成投运。

面对项目建设中远海施工、台风防控、资源紧缺等诸多关键挑战，他扎根深海施工现场、主动扛起攻坚重任，从阳江沙扒世界之最嵌岩斜桩工程率先履约，到青洲六项目 232 天缔造“三峡新速度”，再到青洲七项目稳步推进，凭借精细化管控筑牢项目履约根基，全方位提升总承包管理效能。

他躬身一线靠前突破，搭建智慧安全管理体系，主导实现 330kV 海上升压站快速安装、国内首回高端海缆敷设等核心施工突破，带领团队高效完成工作指标，彰显新时代“海工铁军”的拼搏风骨，立起海上风电规模化高质量发展的实干标杆。



数据呈现

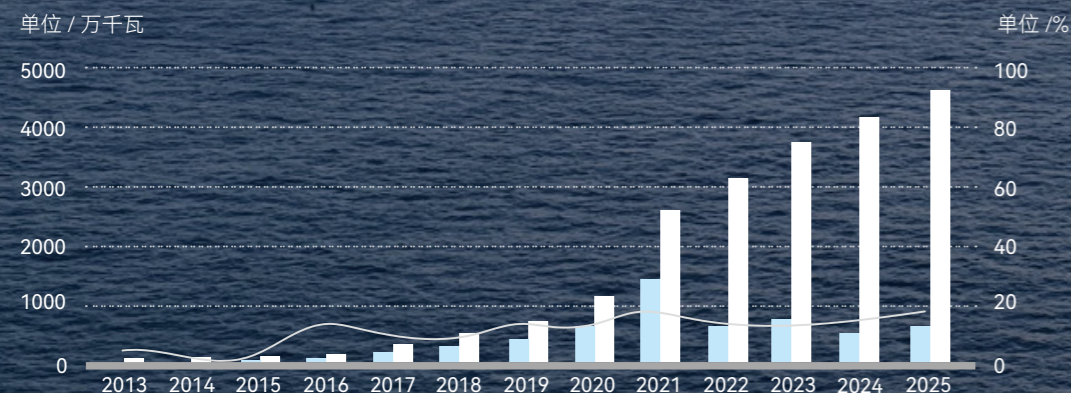
DATA PRESENTATION

2026 年

我国海上风电装机规模继续保持高速增长，据初步统计

截至 3 月底累计并网装机 **4722** 万千瓦 连续 **5** 年位居全球首位

一季度新增并网装机 **21** 万千瓦 一季度完成核准容量超 **661** 万千瓦



• 2013-2025 中国海上风电装机容量

三峡集团

积极推动海上风电产业规模快速增长 2025 年围绕强链补链实施了一批重大海上风电项目

2025 年新增并网装机 **160** 万千瓦 占比 **27.8%**

累计装机规模稳居全国首位，全球前列。

01

机组价格

2026 年 1 月海上风电机组 (不含塔筒)

中标共计 2 个项目 平均中标单价为 **2549** 元 /kW 最低中标单价为 **2537** 元 /kW

海上风电机组 (含塔筒)

中标共计 1 个项目 中标单价为 **3080** 元 /kW

2026 年 2 月海上风电机组 (含塔筒)

中标共计 2 个项目 平均中标单价为 **3270** 元 /kW

2026 年 3 月海上风电机组 (不含塔筒)

中标 1 个项目 中标单价为 **2535** 元 /kW

02

碳价格

2026 年 1 月全国碳市场碳排放配额 (CEA)

总成交量为 **1093.50** 万吨 环比下降 **76.82%** 总成交额为 **7.95** 亿元 环比下降 **74.20%**

2026 年 2 月全国碳市场碳排放配额 (CEA)

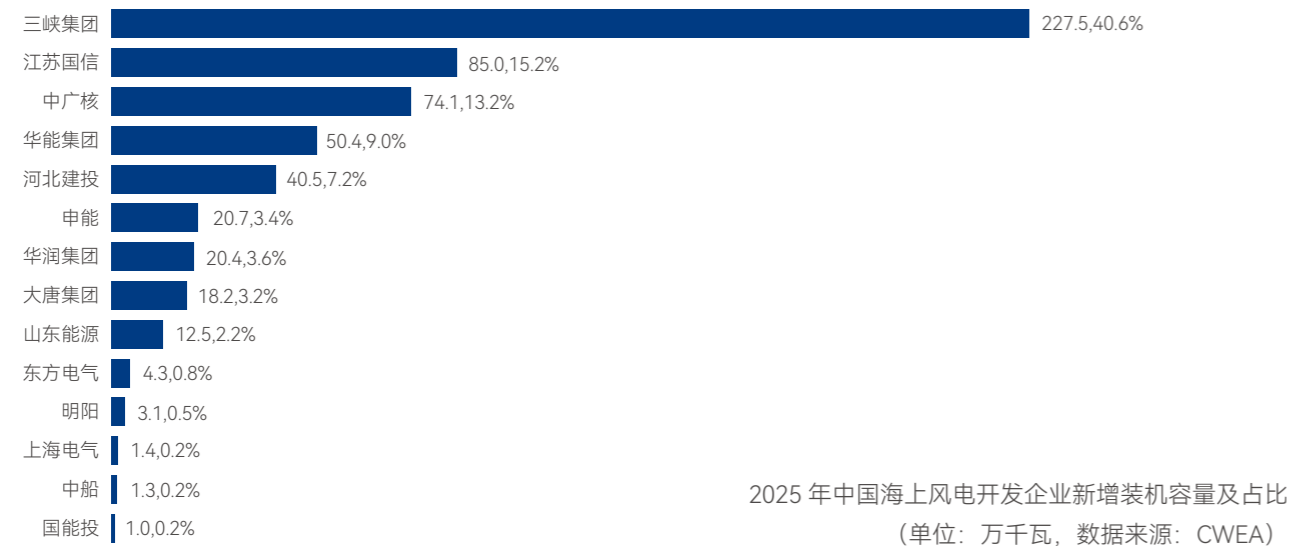
总成交量为 **348.68** 万吨 环比下降 **68.11%** 总成交额为 **2.67** 亿元 环比下降 **66.42%**

2026 年 3 月全国碳市场碳排放配额 (CEA)

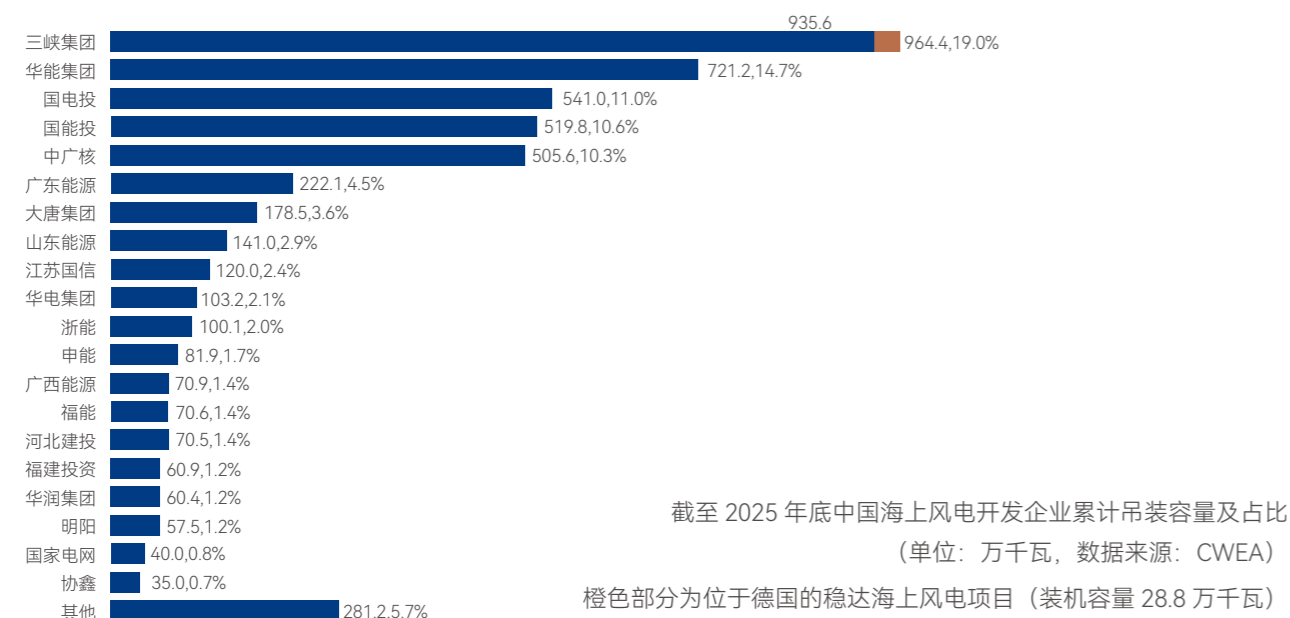
总成交量为 **550.48** 万吨 环比上升 **57.88%** 总成交额为 **4.29** 亿元 环比上升 **60.67%**

03 2025 年海上风电装机数据

从 2025 年海上风电开发企业的新增吊装容量及占比来看，三峡集团新增最多，占比达到 40.6%，领先优势显著。江苏国信紧随其后排名第二，中广核与华能集团也有较多的新增吊装，新增吊装容量排名前九均为央企，体现了国有资本在开发清洁能源上的引领作用。

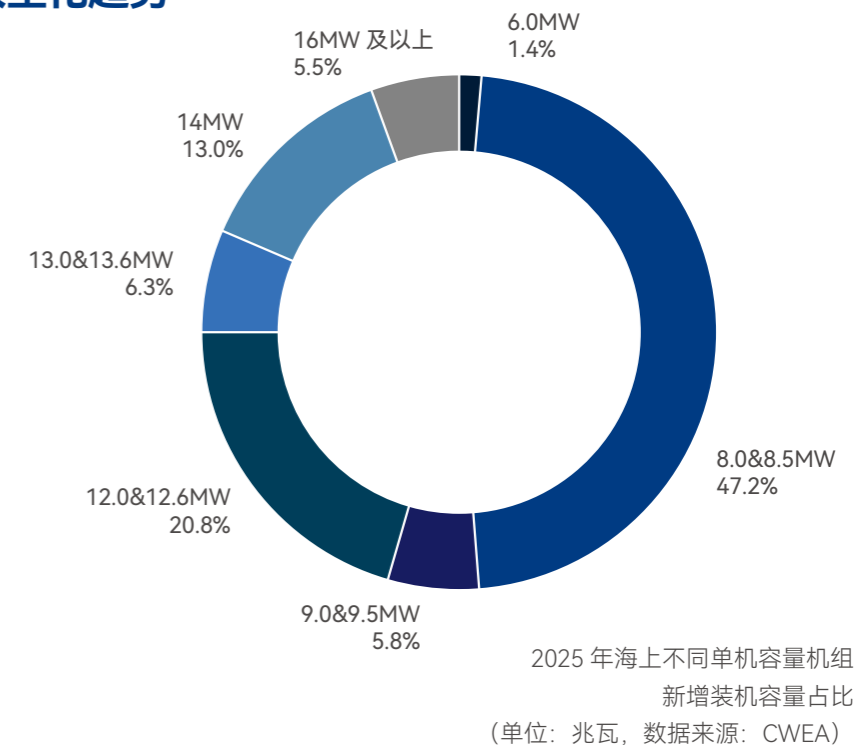


从截至 2025 年底的各企业海上风电累计吊装容量及占比来看，三峡集团仍然保持了第一的地位，华能集团则排名第二，累计装机的差距相对新增装机较小，反映出各大企业均一直重视海上风电开发，这也是海上风电现代产业链建设的深厚基础。

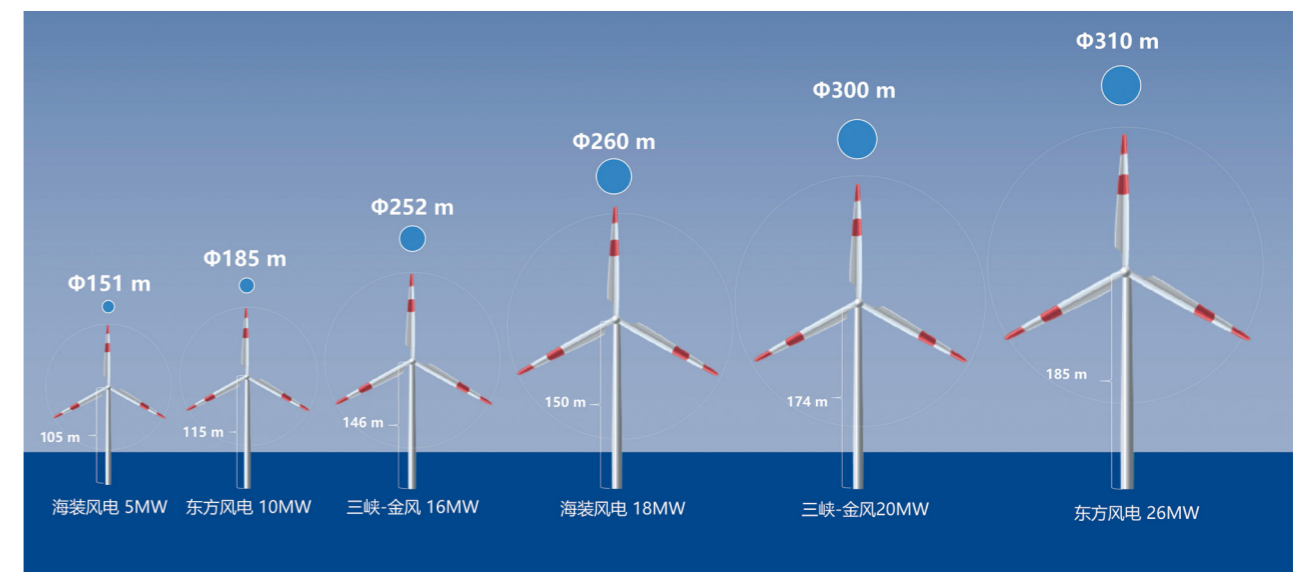


04 海上风电机组大型化趋势

2025 年海上不同单机容量机组的新增装机容量占比方面，8MW 级别的风机占 47%，是最主力的机型，而 12MW 及以上占比为 45.6%，体现出了大机组的迅速发展及投产应用，可以预期随着产业链建设与技术发展，未来海上风电的大容量机组占比会进行增长，风能资源利用效率进一步提高。



科技创新正深刻变革海上风电领域，设备大型化为其显著特征。2016 至 2025 年间，风电机组功率由 5MW 跃至 26MW，叶轮直径由 151 米扩至 310 米。这并非尺寸的简单放大，而是材料科学、空气动力学与智能制造技术突破的集中体现；攻克超长叶片、大功率传动链及高塔筒等核心难题，更促成了单机发电效率的大幅跃升。大型化带来的规模效应显著降低了度电成本，为平价上网与大规模商业化奠定基础，推动清洁能源技术迈向新高度。





美丽海洋

OCEAN'S
BEAUTY



探索海洋多元价值

“十五五”规划纲要明确提出，要走出一条具有中国特色的向海图强之路。海上风电多业态融合的价值链提升，是绿色能源与蓝色粮仓的创新协同，是资源开发与生态保护的科学平衡，是产业升级与文旅经济的高效赋能。

01

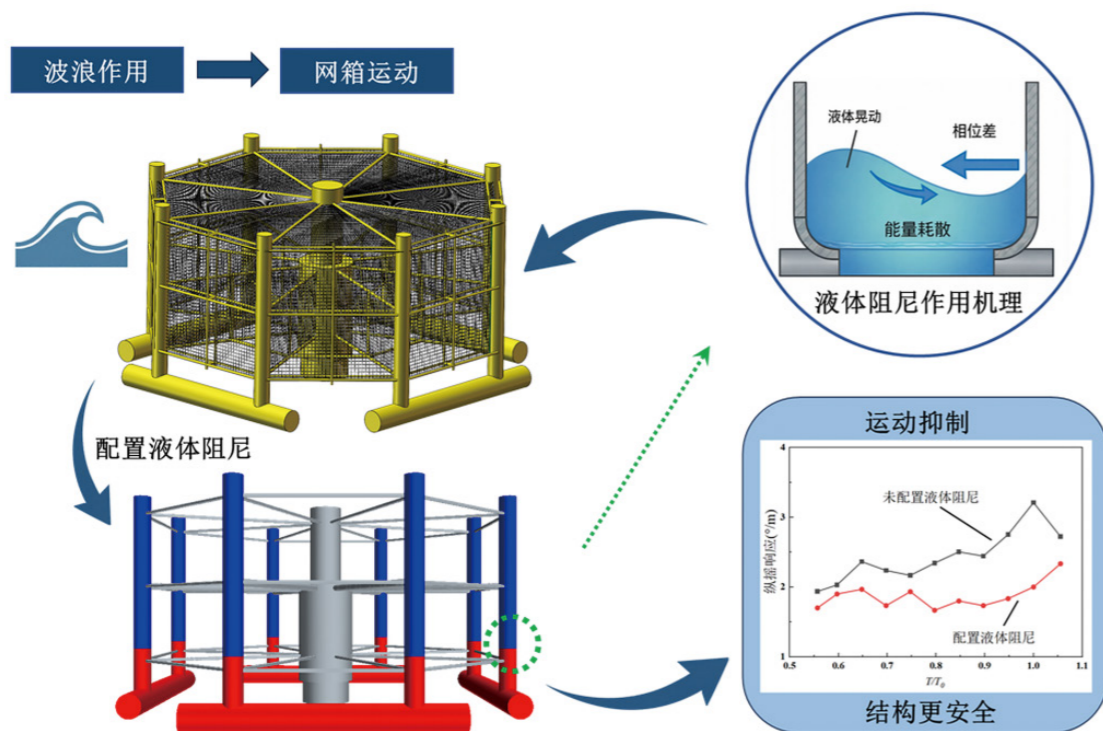
建设“蓝色粮仓”， 深远海网箱养殖核心技术攻关取得系列突破

耕海牧渔，建设“蓝色粮仓”是保障国家粮食安全的重要战略方向，也是推动海洋经济发展与生态保护协同的重要举措。针对黄渤海深远海高浪涌、强冲刷复杂海况下，养殖设施建造成本高、抗风浪能力弱、结构安全风险突出、运维成本高等行业痛点，大连理工大学海岸与海洋工程全国重点实验室、国家重点研发计划“黄渤海离岸工程化大型设施智能养殖模式与装备”项目团队开展全链条技术攻关，在桁架式网箱降本减晃优化、生态围栏防冲刷结构创新、新型高性能网衣研发三大核心领域实现重大突破，为我国深远海养殖设施国产化、低成本化、高可靠性发展提供了全新的技术思路与关键工程化路径。

团队创新研发了可升降式半潜桁架式网箱，首次将调谐液体阻尼技术应用到桁架式网箱结构优化设计，形成了桁架式网箱成套降载减晃技术方案，该方案可使网箱晃动幅度最大降低 37%，系泊力最大降低 32%，大幅提升了网箱在

极端海况下的运行稳定性，有效降低设施建设与系泊系统成本。团队同步完成多套不同水体规格的桁架式网箱设计方案，可抵御 14 级台风等极端海洋环境，突破了深远海大型养殖设施“高成本、低抗风险能力”的行业瓶颈。针对深远海养殖设施桩柱基础冲刷、网衣破损逃鱼等行业共性难题，团队开展了水动力物理模型试验和数值模拟计算，系统揭示了复杂地形下围栏结构波流场与荷载传递规律，探明了防逃网铺设对结构周边冲刷的抑制效应，创新构建桩柱-网衣一体化防冲刷结构体系，相关技术已在国内多处海域养殖基地完成示范应用，实现了设施结构的长期安全稳定运行。在高性能网衣材料研发领域，团队突破传统网衣材料性能与成本的双重约束，系统开展 UHMWPE 裂膜、中高强 UHMWPE 等纤维适渔性分析，提出材料加工工艺优化与改性设计方案，成功制备新型渔用纤维材料，在性能一致的前提下成本较常规 UHMWPE 材料降低 20% 以上。

深远海养殖设施装备的相关核心技术成果，可与海上风电开发场景深度适配，实现海上风电、海洋养殖、生态修复的三位一体协同发展，相关风渔融合技术已在国内多海域完成示范应用。目前，相关成果已形成了多项自主知识产权，牵头编制多项行业及地方标准，为我国深远海养殖产业升级与海洋经济高质量发展注入了新动能。（来源：大连理工大学供稿）



02 探索生态补偿，大唐海南儋州 120 万千瓦海上风电场开展 2026 年度增殖放流

3月8日大唐儋州 120 万千瓦海上风电场启动的第二批次放流，共投放规格≥ 5.0cm 的黄鳍鲷 53.5 万尾、青石斑鱼 47.8 万尾，累计超 100 万尾，通过梯次化投放与科学监测，有效优化海域生物种群结构，提升海洋生态修复实效。据报道，作为海南清洁能源重点示范工程，该项目 2026 年拟开展三批次生态补偿增殖放流，全年计划放流 542.5 万尾（粒），涵盖青石斑鱼、黄鳍鲷、斑节对虾、文蛤等多种渔业资源苗种。项目严格执行海洋牧场增殖放流技术规范，邀请公证单位全程监督，放流后开展 3 个月跟踪调查，确保生态补偿落地见效，为海上风电与海洋生态协同发展提供示范。（来源：公开新闻报道）



03 推动文旅融合，福建平潭打造长江澳海上风电场 + 风博物馆

平潭长江澳海上风电场依托平潭“世界风库”资源优势，已形成海上风电景观与滨海旅游融合的特色，成为游客打卡“风车海景”的热门目的地。2026 年 3 月，项目配套建设的平潭风博物馆整体工程顺利完工，该项目总建筑面积 1.28 万平方米，设计融合平潭传统石厝与现代风机元素，外立面仿石材质感厚重，顶部模拟叶片迎风转动姿态，兼具建筑美学与地域文化特色。待验收布展后，风博物馆将通过风能科普、互动体验、平潭特色展陈等内容，串联长江澳风电景观与滨海旅游资源，打造“风电观光 + 科普研学”一体化文旅体验，助力平潭国际旅游岛绿色低碳发展。（来源：公开新闻报道）





海风链动

**BUILDING MODERN OFFSHORE WIND
INDUSTRIAL ECOSYSTEM**

以海风为媒，链动未来
推动产业链上下游深度融合
助力打造安全、自主、可控、高效的现代化产业体系

主办单位
海上风电现代产业链联盟

2026年第02期 | 总第02期

