

新增装机中，海上风电增速已快于陆上风电——

海上风“吹”来新产业

本报记者 孔德晨

发电效率比陆上风电高出20%-40%、利用小时数更高、更节约水资源和土地资源——近年来，海上风电开发越来越受到重视。

国务院去年10月印发的《2030年前碳达峰行动方案》提出，坚持陆海并重，推动风电协调快速发展，完善海上风电产业链，鼓励建设海上风电基地。一年来，海上风电发展如何？具体的开发技术难度有多高？能带来多大的经济效益？本报记者对此进行了采访。

海上风电装机规模世界第一

10月29日下午5时，距离山东省东营港20公里的渤海中部近海海域，一台台百米高的风电机组迎风矗立，风电机组叶片悠悠旋转。陆上集控中心大屏幕上，发电量数字开始跳动。“这是海上风电平价时代全国首个核准项目并网发电，也是山东省平价海上风电首度发电。”山东能源渤海海上风电项目部副经理朱海飞兴奋地说。

朱海飞介绍，该项目由山东能源集团投资开发建设，总投资66.85亿元，装机容量501兆瓦，安装60台单机容量8.35兆瓦风电机组。“我们选用风电叶片长107米，比标准的足球场还要长2米，叶轮直径220米，扫风面积相当于5.8个足球场面积，转一圈发电19度。”朱海飞说，“项目每年可提供绿色电量16.98亿度，等效节约标准煤51.9万吨、减排二氧化碳125.77万吨。”

“海上风电是指在潮间带、近海海域等主要区域建立风力发电场，将风能转换为电能，是一种使用离岸风力发电的方式。”中国船舶集团所属海装风电股份有限公司党委书记、董事长王满昌介绍，中国是全球风电发展大国。全球风能理事会（GWEC）发布的统计数据显示，自2010年开始，中国新增和累计风电装机容量稳居全球首位，而在风电新增装机中，中国海上风电的增长水平已经快于陆上风电。

根据生态环境部10月27日发布的《中国应对气候变化的政策与行动2022年度报告》，截至2021年底，中国可再生能源发电装机容量达到10.63亿千瓦，占总发电装机容量的44.8%，海上风电装机规模跃居世界第一。2021年，新吊装海上机组2603台，新增装机容量达到1448.2万千瓦，同比增长276.7%，主要分布在江苏、广东、浙江、福建、辽宁、山东和上海。

不仅在规模上成就显著，中国海上风电机组的质量也不断提升。数据显示，截至2021年底，所有吊装的海上风电机组中，4.0MW（不含4.0MW）以下海上风电机组累计装机容量占全部海上累计装机容量的7.7%，比2020年下降了约10个百分点；4.0MW-5.0MW（不含5.0MW）机组占比33.4%，比2020年下降了约19个百分点；5.0MW及以上机组占比达到58.8%，比2020年增长了约29个百分点。

“发展海上风电已成为大势所趋。中国海上风能资源丰富、开发潜力巨大，对保障能源安全、推进绿色低碳发展、实现‘双碳’目标具有重要意义。”王满昌说。

发展海上风电优势明显

与陆上风相比，从海上吹来的风有哪些优势？

王满昌解释，相较于陆上风电，海上风电具有资源丰富、发电利用小时数高、不占用土地、不消耗水资源和适宜大规模开发等优势。

“海上风电具有风能资源的能量效益比陆地风电场高，平均空气密度较高，发电效率高，普遍数据年度发电量多出20%到40%左右。”王满昌说，“海上风湍流强度小、风切变小，受地形和气候的影响也比陆上更小。此外，海上风电场建设受噪音、景观、电磁波等问题的限制少，也不占用陆上土地资源。”

国务院发展研究中心企业研究所企业评价研究室主任周健奇介绍，中国发展海上风电具有天然的资源优势。

首先，中国海域广阔，海上风能丰富，但陆上风能资源不均，大部分地区是低风速区域。“从总量来看，我国风能资源是丰富的。”周健奇说，“但如果从结构来看，丰富的风能资源主要分布在西北、东北、华北地区，其中又以内蒙古、新疆、甘肃为主。其他大部分地区是平均风速在3m/s至5m/s的低风速区域。”

其次，中国电力消费保持了较快增速，但陆上风能丰富的地区远离电力主消费地，存在消纳难的问题。“海上风电可以解决陆上风电面临的‘产’与‘消’的矛盾，因为我国很多用电大省是临海的。”周健奇说，“因此，海上风电随着投资和运维成本的不断下降，呈现出了较快发展的趋势。”

海上风电虽好，但建造难度大、技术要求高。王满昌说，海上风电产业链复杂，上游主要是原材料供应和风机



▲多地做强做优做大海上风电产业，加快推进海上风电绿色发展。图为福建省福清兴化湾海上风电场一角。

新华社记者 林善传摄

▶10月29日，渤海海上风电A场址项目首批机组顺利实现并网，发出了山东省平价海上风电首度绿电。

周广学摄（人民视觉）



设备生产，其中风机设备为关键领域，可分为风机机组和辅助设备两部分，风机机组包括叶片、发电机、齿轮箱、变流器、塔筒等关键零部件，辅助设备则包括风机基础、海底电缆、海上升压站和陆上陆升压站。“因此，建造成本较高，十分耗费人力和物力。”王满昌说，“对整机而言，防腐蚀是关键的技术因素，在芯片和软件设计方面的通用技术也难以突破。此外，电网建设配套成本相比陆上风电也更高。”

“向海争风”的一大支撑是海洋高端装备研发制造能力的迅速提升。近期，许多“全国首个”“全球最大”亮相海上风电领域——10月13日，13.6兆瓦大容量海上风电机组成功下线，该机组是目前全球范围内叶轮直径最大、亚太地区单机容量最大的风电机组；9月28日，中国船舶集团旗下黄埔文冲公司成功交付全国首艘2000吨风电安装平台“白鹤滩”号，它是中国首艘符合第四代海风装备功能标准，能够实现自升、自航、深远海等一体化综合施工作业要求的风电安装平台，为中国海上风电向深远海进军提供了又一重要利器……“一系列新机组、新产品的落地，说明国内企业的建造能力在这些方面已有突破，与国际领先水平差距越来越小。”周健奇说。

未来仍需加大创新力度

发展海上风电意义重大。周健奇介绍，一是有助于优化中国能源结构，提升新兴清洁能源发电比重，加快再电气化进程；二是可以缓解临海大城市用电压力和环

境压力，解决远离陆地海岛的用电难题；三是可以成为中国高端装备技术创新的一个突破口，促进中国工业整体技术创新。

近年来，中国海上风电行业相关政策接连推出，沿海地区多个省份海上风电规划及支持政策陆续出台，政策重点包括鼓励海上风电技术进步、推动海上风电装机应用等，保障了行业快速健康发展。其中，《广西能源发展“十四五”规划》提出，将加强核电、抽水蓄能、清洁能源、天然气发电等保供能力较强的清洁能源布局，逐步建设千万千瓦级海上风电集群；《海南省风电装备产业发展规划（2022-2025年）》显示，海南正加快打造海上风电装备制造基地，一批海上风电及相关装备制造项目相继开工建设，总投资135亿元。

未来，中国海上风电将如何更好发展？

“中国海上风电产业迅速壮大，整体行业逐渐发展成熟，将向规模化、连片开发与深远海演变。深远海运维模式和装备能力提升将是下一阶段发展重点，将有更多的深远海运维模式和装备出现，以实现运维效率的最大化。”王满昌说，“由于技术上的要求更高，就更需要企业加强自主创新，推动这一产业加速发展。”

周健奇介绍，今后，海上风电发展仍需加大创新力度。“风电企业不仅要参与行业内的国际竞争，还面临不同电源之间的竞争。”周健奇说，企业布局海上风电凭借的是实力，创新的方向有两个：一是制造技术创新，可发挥龙头带动作用，支持优秀企业建立智能实验平台，集中资源联合上下游突破工业基础短板，加速尚不成熟国产风电产品的国产化进程；二是管理创新，特别要强化供应链管理，从制造向集成服务转型。

从今年11月1日起，中国对电子烟征收消费税。

日前，为完善消费税制度，维护税制公平统一，更好发挥消费税引导健康消费的作用，财政部、海关总署、国家税务总局印发公告，将电子烟纳入消费税征收范围，在烟税目下增设电子烟目。

三部门明确，电子烟是指用于产生气溶胶供人抽吸等的电子传输系统，包括烟弹、烟具以及烟弹与烟具组合销售的电子烟产品。烟弹是指含有雾化物的电子烟组件。烟具是指将雾化物雾化为可吸入气溶胶的电子装置。

对电子烟征收消费税，具体如何实施？

在适用税率方面，电子烟实行从价定率的办法计算纳税。生产（进口）环节的税率为36%，批发环节的税率为11%。业内人士分析，目前中国烟草消费税征收方式为“生产环节从价从量+批发环节从价从量”，在卷烟工业生产环节，甲类卷烟税率为56%加0.003元/支，乙类卷烟税率为36%加0.003元/支；卷烟商业批发环节，税率为11%加0.005元/支。此次对电子烟仅实行从价定率的办法计算纳税，尚未加上从量计征部分，在税负上略低于乙类卷烟。

在计税价格方面，纳税人生产、批发电子烟的，按照生产、批发电子烟的销售额计算纳税。电子烟生产环节纳税人采用代销方式销售电子烟的，按照经销商（代理商）销售给电子烟批发企业的销售额计算纳税。纳税人进口电子烟的，按照组成计税价格计算纳税。电子烟生产环节纳税人从事电子烟代加工业务的，应当分开核算持有商标电子烟的销售额和代加工电子烟的销售额；未分开核算的，一并缴纳消费税。

在进出口政策方面，纳税人出口电子烟，适用出口退（免）税政策；将电子烟增列至边民互市进口商品不予免清单并照章征税。

公告明确，在中华人民共和国境内生产（进口）、批发电子烟的单位和个人为消费税纳税人。电子烟生产环节纳税人，是指取得烟草专卖生产企业许可证并取得或经许可使用他人电子烟产品注册商标（以下称持有商标）的企业。通过代加工方式生产电子烟的，由持有商标的企业缴纳消费税。电子烟批发环节纳税人，是指取得烟草专卖批发企业许可证并经营电子烟批发业务的企业。电子烟进口环节纳税人，是指进口电子烟的单位和个人。

记者了解到，今年以来，中国对电子烟的监管正不断规范，相关法规体系日益健全。5月，《电子烟管理办法》正式实施，明确禁止向未成年人出售电子烟产品，禁止销售除烟草口味外的调味电子烟和可自行添加雾化物的电子烟。6月以来，国家烟草专卖局先后公布《电子烟物流管理细则》《关于加强电子烟监管有关事项的通知》，要求电子烟产品、雾化物、电子烟用烟碱等的运输，应当接受烟草专卖局监管。10月1日起，《电子烟强制性国家标准》生效。业内人士认为，随着电子烟行业走向“有法可依、有标可循”，对电子烟征税符合行业预期，并将进一步规范行业发展。



江西省于都县禾丰镇坪山村百余亩脐橙果园迎来采摘季，金黄的脐橙挂满枝头。图为11月1日，当地果农正忙着采摘脐橙。 洪子波摄（人民视觉）

生产（进口）环节税率为36%，批发环节税率为11%

本报记者 汪正文

电子烟纳入消费税征收范围

央行发行熊猫贵金属纪念币

本报北京电（记者徐佩玉）中国人民银行于10月26日发行2023版熊猫贵金属纪念币一套14枚，其中熊猫普制金银纪念币6枚、熊猫精制贵金属纪念币8枚，均为中华人民共和国法定货币。

该套贵金属纪念币正面图案均为北京天坛祈年殿并刊国名、年号，背面图案均为大熊猫攀树场景并刊面额、重量及成色。

其中，30克圆形金质纪念币面额500元，最大发行量100万枚。1克圆形金质纪念币面额10元，最大发行量50万枚。30克圆形银质纪念币面额10元，最大发行量1000万枚。1公斤圆形金质纪念币面额10000元，最大发行量1000枚。150克圆形金质纪念币面额2000元，最大发行量1万枚。100克圆形金质纪念币面额1500元，最大发行量2万枚。50克圆形金质纪念币面额800元，最大发行量3万枚。1公斤圆形银质纪念币面额300元，最大发行量1万枚。30克圆形铂质纪念币面额1000元，最大发行量5000枚。

胶州税务用好大数据服务发展

本报电（王磊、汤慧娟）山东省胶州市税务局充分发挥税收数据服务发展大局的作用，开展增值税发票数据的研判分析，为地方政府经济运行提供决策参考，为产业链上下游产销对接“牵线搭桥”。

胶州市税务局坚持“一企一策一专班”，运用增值税发票数据覆盖面广、及时性、颗粒度细的优势，累计梳理3万余条发票数据，从行业、地区、规模等不同维度，深入开展产业链、供应链、产品销售对接等专项税收数据分析，精准帮扶上下游企业实现产销对接。今年5月份以来，共帮助32户企业匹

配270余户上下游供应商，成交1200余万元；签署合同11户，金额300余万元。

为加快胶东经济圈一体化发展，胶州市税务局与高密市税务局签署税收一体化协议，构建税收数据服务地方经济发展联动机制，推进产业的互补和协同发展。今年以来，两地税务部门共为潍坊福田汽车、青岛软控机电等27家重点企业搭建了互为供应链、互为上下游产业的良好平台，推动益海嘉里（青岛）食品工业有限公司与高密市万田粮食种植专业合作社等多家单位签订产品购销合同900余万元。

央行发行熊猫贵金属纪念币

本报北京电（记者徐佩玉）中国人民银行于10月26日发行2023版熊猫贵金属纪念币一套14枚，其中熊猫普制金银纪念币6枚、熊猫精制贵金属纪念币8枚，均为中华人民共和国法定货币。

该套贵金属纪念币正面图案均为北京天坛祈年殿并刊国名、年号，背面图案均为大熊猫攀树场景并刊面额、重量及成色。

其中，30克圆形金质纪念币面额500元，最大发行量100万枚。1克圆形金质纪念币面额10元，最大发行量50万枚。30克圆形银质纪念币面额10元，最大发行量1000万枚。1公斤圆形金质纪念币面额10000元，最大发行量1000枚。150克圆形金质纪念币面额2000元，最大发行量1万枚。100克圆形金质纪念币面额1500元，最大发行量2万枚。50克圆形金质纪念币面额800元，最大发行量3万枚。1公斤圆形银质纪念币面额300元，最大发行量1万枚。30克圆形铂质纪念币面额1000元，最大发行量5000枚。

胶州税务用好大数据服务发展

本报电（王磊、汤慧娟）山东省胶州市税务局充分发挥税收数据服务发展大局的作用，开展增值税发票数据的研判分析，为地方政府经济运行提供决策参考，为产业链上下游产销对接“牵线搭桥”。

胶州市税务局坚持“一企一策一专班”，运用增值税发票数据覆盖面广、及时性、颗粒度细的优势，累计梳理3万余条发票数据，从行业、地区、规模等不同维度，深入开展产业链、供应链、产品销售对接等专项税收数据分析，精准帮扶上下游企业实现产销对接。今年5月份以来，共帮助32户企业匹

配270余户上下游供应商，成交1200余万元；签署合同11户，金额300余万元。

为加快胶东经济圈一体化发展，胶州市税务局与高密市税务局签署税收一体化协议，构建税收数据服务地方经济发展联动机制，推进产业的互补和协同发展。今年以来，两地税务部门共为潍坊福田汽车、青岛软控机电等27家重点企业搭建了互为供应链、互为上下游产业的良好平台，推动益海嘉里（青岛）食品工业有限公司与高密市万田粮食种植专业合作社等多家单位签订产品购销合同900余万元。

采摘季