

“海上风电+海洋牧场”亟需规模化发展

▶ 本报记者 叶伟

近日,超大型风渔融合网箱平台“伏羲一号”在广东省汕尾市建成投运,并完成首批养殖鱼苗投放。该平台可正面抗击17级超强台风,预计年产优质海水鱼类约900吨,年产值达5400万元,对我国“海上风电+海洋牧场”产业融合发展具有重要意义。

当前,我国海上风电发展势头迅猛,“海上风电+海洋牧场”正在成为海上风电开发主要趋势之一。业内人士表示,“海上风电+海洋牧场”展现出新能源与海洋经济融合发展的广阔前景,能够实现清洁能源与安全水产品的同步高效产出,助力海洋经济高质量发展和海洋强国建设。

提高海域资源利用效率

“伏羲一号”位于汕尾中广核后湖50万千瓦海上风电中心场区,距离汕尾海岸约11公里,由网箱主体结构 and 上建平台两部分组成。其中网箱主体结构长70米、宽35米,水深约25.7米,养殖水体达6.3万立方米,是全球单体规模最大风渔融合网箱平台。

“伏羲一号”平台由中广核(广东)新能源投资有限公司投资建设,于2023年8月开工,总投资额2亿元。据介绍,绿色+智能是该项目的两大亮点。中广核“伏羲一号”不仅全部依靠绿色能源供电,还配置应用了绿电保供保障、气水联合投喂、网衣自动清洗、环境监控预警、活鱼保鲜驳运等五大海洋牧场智能化系统,通过监控系统集中控制系统进行统一管理和调

控,既保障了整个养殖过程的顺利进行,也提高了养殖效率。

水上发电,水下养鱼;绿色电力,蓝色粮仓。中国可再生能源学会风能专业委员会秘书长秦海岩表示,通过海上风电与海上牧场融合发展,不仅可为深远海海上牧场进行供电,还能进一步发挥风电机组基础与管桩的作用,为网箱提供结构支撑,实现“海上粮仓+蓝色能源”立体开发,解决单一海洋资源开发瓶颈问题,提高海域资源利用效率。

“海上风电与海洋牧场的融合,能够起到相互促进作用。”厦门大学经济学院中国能源经济研究中心教授孙传旺说,“对于海上风电来说,不仅能够通过养殖利润收入覆盖风电项目建设成本,而且能够改善生态环境,修复海上风电建设对海洋生态的破坏,推动海上风电行业生态化、规模化发展;对于海洋养殖来说,利用海上风机的稳固性,在风机基础周围建设海产品养殖和牧场平台,可以为海洋生物提供良好的栖息场所,降低牧场运维成本,提高生物养殖容量。”

各地扎实推进项目建设

目前,山东、广东、福建、浙江、江苏等地正在稳步推进“海上风电+海洋牧场”项目建设,并取得一定的进展。

在山东省,中广核莱州“海上风电+海洋牧场”项目装机容量304兆瓦,于2023年3月全容量并网,当年发电量达7.2978亿千瓦时,预计今年上网电量可突

破10亿千瓦时。按照项目每年上网电量10亿千瓦时计算,每年可节约标煤消耗30万吨,减少二氧化碳排放78万吨、二氧化硫排放5700吨、氮氧化物排放8500吨。

在广东省,由明阳智慧能源集团股份有限公司研发投运的全球首台风渔一体化智能装备“明渔一号”于去年8月在阳江海域成功吊装。风机吊装后在离岸近百公里、水深近50米的深远海环境中开展金鲳鱼、石斑鱼等高品质鱼种智能化养殖,并在全球首次实现绿电一体化直供养殖的低碳渔业模式。

在福建省,全球首座风渔融合浮式平台国家能源集团龙源电力“国能共享号”于今年6月28日投产,在浮式海上风电领域开创了“水下养鱼、水上发电”的海洋经济开发应用新场景。投产后,“国能共享号”4兆瓦风电机组满功率运行一天可发电9.6万千瓦时,能满足约4.2万人一天的生活用电需求;一个养殖周期的鱼品收入可达到数百万元,实现新能源发展与传统海洋经济互促共赢。

秦海岩表示,各地扎实推进“海上风电+海洋牧场”项目实施与发展,探索“海上风电+”发展模式,积累宝贵的实践经验,为今后实现“海上风电+海洋牧场”规模化开发奠定坚实基础。

尚处于探索阶段

当前,“海上风电+海洋牧场”的融合发展,正在成为节约集约用海的重要新型产业模式与未来发展方向,拥有广

阔和良好的市场前景。但是“海上风电+海洋牧场”融合发展还面临着一些挑战。

“海上风电+海洋牧场”的融合发展目前还处于探索阶段,尚未实现规模化发展,也未能实现盈利。”秦海岩表示。

孙传旺认为,巨额投资成本、高昂运维费用等因素,延长了“海上风电+海洋牧场”项目的回本周期,导致短期内可能无法实现盈利。

如何推动“海上风电+海洋牧场”规模化发展?业内人士表示,“海上风电+海洋牧场”融合发展,离不开政策的保驾护航。

秦海岩表示,按照统一化、集约化、规模化发展原则,组织编写全国“海上风电+海洋牧场”发展规划,出台“海上风电+海洋牧场”开发建设管理相关政策;同时,尽快通过建设一批“海上风电+海洋牧场”示范性项目推动技术进步,积累建设经验,促进产业链完善,创造规模化效益,努力降低“海上风电+海洋牧场”开发成本,提升其经济性。

相关企业负责人也表达类似观点,即需要国家和地方政府陆续出台海域立体分层设权的指导性政策规定,为“海上风电+”融合发展的海域审批提供政策指导和支撑。企业也应加大研发投入,拉长产业链,提供更好的“海上风电+海洋牧场”相关技术和配套装备,比如消除海上风电建设与运维期间所产生的噪音、震动与电磁场对牧场生物的影响等。

升海洋渔业、港口航运、海洋旅游、海洋化工等优势产业。依托众多海洋“黑科技”,海洋药物与生物制品这一赛道亮点颇多。

位于山东青岛城阳区的逢时科技透明工厂中,几乎看不到工作人员。所有机器依照设定的程序工

青岛海洋「黑科技」塑造产业新优势

新华社(记者 张武岳) 一片看似普通的白色纱布,遇水之后,迅速变成凝胶状物质,能够很好地贴合伤口,止血抑菌。这是青岛博益特生物材料股份有限公司研发的壳聚糖可吸收手术止血产品“木益纱”。“该材料在人体内7天左右即

被降解,降解产物氨基葡萄糖可被人体吸收。”该企业董事长聂仁克近日向记者介绍说。

广阔海洋之中,大量看似无用的螃蟹壳,正是“木益纱”的原材料。据聂仁克介绍,螃蟹中的甲壳素纤维带有正电荷,有抑菌作用,还能促进细胞再生。他们在螃蟹壳中提取甲壳素,再从甲壳素中进一步提取壳聚糖,以壳聚糖为原料开展研发。凭借这一“黑科技”,他们推出壳聚糖基可吸收手术止血材料、创伤止血材料、组织修复材料和组织工程支架材料等高端创新产品,打造海洋生物材料医疗健康护理体系。

2022年,博益特成为国家级专精特新“小巨人”企业。“我们还将继续加大海洋生物医药领域的研发创新,在做好高端医疗器械开发的基础上,不断提升壳聚糖材料医学应用科技高度和终端市场产品应用度,塑造产业优势。”聂仁克说。

海洋新兴产业具有技术含量高、发展潜力大等特点,是支撑海洋产业转型升级、加快构建现代海洋产业体系的关键。今年以来,山东省青岛市提出建立“4+2+4”海洋产业体系,培育壮大海洋装备制造、海洋药物与生物制品、海水淡化与综合利用、海洋新能源等新兴产业,加快发展深海开发、海洋电子信息等未来产业,改造提

升海洋渔业、港口航运、海洋旅游、海洋化工等优势产业。依托众多海洋“黑科技”,海洋药物与生物制品这一赛道亮点颇多。

位于山东青岛城阳区的逢时科技透明工厂中,几乎看不到工作人员。所有机器依照设定的程序工作,整条生产线有条不紊地运转。“透明工厂占地1.8万平方米,总投资近5000万元,南极磷虾油制品生产规模国内领先。”逢时(青岛)海洋科技有限公司首席技术官李一飞介绍。该公司董事长高以成说,他们与中国水产科学研究院黄海水产研究所、青岛海洋生物医药研究院等多家科研机构构建科研共同体,参与制定国家标准3项、团体标准8项,已获得30多项知识产权,其中发明专利9项。自2018年公司创立至今,销售年复合增长率达341%,产品复购率达40%。

“磷虾产业在欧美已经发展得较为成熟,在中国虽然是新兴产业,但近年来发展迅速。”中国海洋大学海洋生命学院教授姜国良表示。

如今,青岛已发展成为南极磷虾科研力量及加工企业的主要聚集地,当地还依托国家重点研发计划、山东省重大创新工程、国家实验室等科研项目,形成系列技术成果,推动了从资源探测、生态捕捞、船载加工到陆基精深加工的南极磷虾全产业链技术进步。

据悉,青岛还将出台更多促进海洋产业发展的相关政策措施,进一步推进海洋新兴产业培育壮大、未来产业布局建设和传统产业转型升级,着力打造现代海洋经济发展高地。

在中国繁殖的斑海豹种群数量逐年上升



新华社发(宝霞)供图

作为唯一一种在中国海域进行繁殖的鳍足类海洋哺乳动物,斑海豹具有独特的生态和遗传价值。近年来,由于人为活动的干预减少以及政府部门对于盗捕盗猎等违法行为的严厉打击,斑海豹种群数量逐年上升。从1992年至今,辽宁省海洋水产科学研究院联合相关单位已救助斑海豹400余头,放归300余头,为斑海豹的管理和相关政策的制定提供技术支持。

左图为在辽东湾冰区,辽宁省海洋水产科学研究院助理研究员王震利用水听器收集斑海豹水下发声和冰区环境噪声。

右图为9月6日,在辽宁省海洋水产科学研究院斑海豹救助中心,王震在向斑海豹投喂食物。



新华社发(李钢)摄

威海打造全国最大海马养殖基地

新华社(记者 李志浩) “我们引进的海马种苗现在开始繁殖了,为后续的海马杂交育种做准备。”近日,在山东省威海市文登区威海银泽生物科技股份有限公司种苗培育车间的大棚内,企业负责人俞兰良和工人们忙着向养殖池内倒换海马种苗。

海马是名贵的药用海水鱼类。在自然界,海马的繁殖率很高,但成活率极低。2016年,银泽生物历经多年攻关,试养海马成功。如今,该企业建有15个海马养殖车间,养殖水体3万立方米,年产海马500余万尾,成为山东省水产种业领军企业。

养殖海马,温度是关键,需要稳定控制在18-21摄氏度。“我们的温控设备24小时不间断运转,夏冬季需要地源热泵降温或增热,增氧机、潜水泵、鼓风机等都需要充足的电力作保障,一天的耗电量就有1.3万多度。”俞兰良说。

为此,国网威海供电公司主动为企业量身定制用电套餐,设计、提供节能改造方案,安装400千伏变压器一台,定期上门走访、检查用电设施,保障企业安全可靠用电。每年夏季用电高峰期,国网威海供电公司还主动对沿海线路进行防风加固改造,装设防风拉线,提高供电可靠性。

人工养殖过程中,种质退化现象时常出现。在当地政府支持下,银泽生物近年与中国水产科学研究院黄海水产研究所、鲁东大学、山东省海洋资源与环境研究院联合成立“山东省海马良种繁育及利用工程技术协同创新中心”,开展海马基因测序、种质选育、病害防治以及加工利用等全周期全过程观测研究。

由于突破了海马人工大规模养殖技术,攻克幼海马开口、海马疾病防控等难题,威海已发展成为全国最大的海马繁育养殖基地,养殖储量约占全国七成。

作为全国渔业大市,威海市近年来高水平推动海洋种业新品种研发工作,与高校院所共建国家海产贝类工程技术研究中心等4个海洋种业高端创新平台,先后培育13个国审名优新品种,海马、白海参、绿鳍马面鲀等种苗繁育工作取得突破。2023年,威海市海洋种业产值达到30亿元,规模居山东省首位。

三亚构建深海探测与研究平台体系

本报讯 近日,三亚深海科考码头与岸基实验保障平台项目启动会在三亚市南山港举行,标志着三亚深海科考码头与岸基实验保障平台项目正式启动建设。

中国科学院副院长汪克强代表中国科学院对海南省、三亚市对该项目的大力支持表示感谢,并强调中国科学院深海科学与工程研究所要按照国家发展改革委和中国科学院党组要求,按计划、高标准、高质量完成项目建设任务,依托项目建设、使用管理和开放共享,组织承担更多重大科技任务,为我国深海科技领域抢占科技制高点作出更大贡献。

三亚深海科考码头与岸基实验保障平台项目是中国科学院“十四五”科教基础设施深海科考及岸基保障能力提升项目建设内容,其中三亚深海科考码头建设泊位长度398.9米,建设海洋科考泊位4个,可同时停靠4-8艘科考船,岸基实验保障平台总建筑面积2.432万平方米,建设1栋3层科研车间,由载人潜水器保障中心、船舶保障车间、深海科考装备周转、总装调试车间等组成。

据了解,上述两个项目预计2026年投入使用,建成后将形成开放共享的海洋科技平台,与科学考察船、载人深潜器、原位科学实验站等重大科技基础设施统筹衔接,构建功能齐备的深海探测与研究平台体系,推动相关领域材料、器件、装备保持国际领先水平,为我国深海进入、深海探测、深海开发关键技术突破、装备研发、评测验证提供条件支撑。

高欣

上海振华重工多功能饱和潜水支持船成功交付

安全性和舒适性居全球领先

本报讯 9月6日,由上海振华重工研制的“Wadad Aletheia”多功能饱和潜水支持船交船仪式在振华启东海工长兴分部码头举行。

该船配备目前最先进的24人全自动化双钟饱和潜水系统,成套系统集成了生活舱、过渡舱、逃生舱、潜水钟、生命保障系统,最大工作深度可达水下300米。单个潜水钟承载3名潜水员,该船配备两个潜水钟进行潜水作业,极大提高了作业效率,同时其安全性和舒适性均为目前全球领先水平。

该船的完工交付不仅展示了我国海洋工程装备领域的制造实力,更体现了我国在深海作业技术方面的领先地位,进一步增强了我国在全球海洋工程领域的国际影响力。

上海振华重工党委常委、执行总裁朱晓怀表示,该船的成功建造交付,不仅为用户提供了更加高效、安全、可靠的海洋装备,也将进一步助推中国海洋装备产业高质量发展。“上海振华重工将加快推进高端化、智能化、绿色化、国际化发

展,围绕延伸产业链、提升价值链、培育创新链,增强科研设计、供应链管理、智能制造、船舶运输、服务客户业务能力及智慧港口核心竞争力,提升企业高端装备制造一体化服务能力,持续深化与国内外伙伴合作,加强核心技术研发,打造更多更好的卓越装备。”

CCC水下工程公司Mohammad El-Hendi表示,该船将在未来几年为CCC水下工程的商业模式添加更多的活力和助力。“该船的成功交付能成为双方合作的新开端,并以此为契机迎来更多合作机会,实现双赢。”

据了解,“Wadad Aletheia”多功能饱和潜水支持船是全球最先进的潜水船之一,入级挪威船级社,船长145.9米,型宽27米,型深11.33米,定员为200人,配备400吨波浪补偿伸缩吊机,DP3+定位系统,最大航速为15.8节。

船上搭载2台带有“波浪补偿”功能的海工折臂起重机,主起重机最大起重为400吨,工作水深可达3000米,辅助起重机可起重25吨,工作水深可达600米。

船上的甲板作业面积超过同类船型,达到了1850平方米,除潜水系统月池外,船上还设计一个7.2米×7.2米的大型作业月池,可垂直布设柔性铺管系统及轻型钻井系统。主甲板的最小承重为15吨/平方米,而加强甲板区的承重则可达

50吨/平方米,能够有效支持运输和布设重型设备以及各种施工项目所需的特种机械。

刘陈宇 潘云涛

▼上海振华重工研制的多功能饱和潜水支持船



图片来源:上海振华重工