



客户端:青岛观 客户端:观海新闻

青岛日报 聚焦

主编 马晓月 美编 李飞 审读 王岩 排版 曲宏

完成投资23亿元,在建27处海洋牧场中21处被评为国家级海洋牧场示范区,位居全国第二——

青岛:以海为田,构筑“蓝色粮仓”

□青岛日报/观海新闻记者 李勋祥

以海为田,建设海洋牧场,构筑“蓝色粮仓”,是我国几代海洋科学家的构想和梦想。进入21世纪,在政府、院所、企业等多方推动和实践下,这一梦想最终照进现实。

青岛是我国最早提出海洋牧场理念的城市,也是我国较早推进海洋牧场规模化发展的城市。近年来,青岛将海洋牧场建设作为加快渔业新旧动能转换的重要一极开展深化布局,耕海牧渔走在了国内前列。

近日,农业农村部公布第八批国家级海洋牧场示范区名单,青岛有3处在列。截至目前,青岛在建海洋牧场达27处,其中21处被评为国家级海洋牧场示范区,位居全国第二,约占全国总量的八分之一。

青岛的海洋牧场是如何一步步发展起来的?目前的发展现状如何?发展过程中产生了哪些新模式、新装备?是否已经形成可向其他城市复制推广的经验?对此,记者展开了详细调查。



布局多种业态,创新产业融合

从青岛即墨鳌山湾码头乘船向南出发,在海中行约9公里就可以到达逸盛达海洋牧场“蓝谷1号”平台。该海洋牧场由青岛逸盛达实业有限公司建设运行,今年2月刚刚获批第八批国家级海洋牧场示范区。逸盛达海洋牧场的建设发展,特别是“蓝谷1号”平台的功能拓展,是青岛海洋牧场建设创新产业融合的一个缩影。

“为了修复海域海洋生态,为海洋生物提供良好的栖息、生长环境,我们按照国家级海洋牧场示范区的创建要求,已投放方形混凝土构件礁礁近2300个,共计6.8万多立方。”青岛逸盛达实业有限公司海洋牧场项目负责人刘世太介绍,礁体投放后可吸引大量海洋生物聚集、生活,相当于在贫瘠的海底为海洋生物建了个“家”。在这个海洋牧场中应用的“蓝谷1号”平台最初是一个牧场管理平台,具有海上科研观测、牧场服务、智慧管护等功能。而为了推进海洋牧场产业融合发展,2021年9月,“蓝谷1号”平台再添“海上测试”功能。

“蓝谷1号”平台是青岛第一个市场化运营的海上测试平台,可以推动解决创新海洋装备由样机到产品“最后一公里”测试能力不足的问题。“该平台在为海洋牧场提供支撑的同时,已为8家企业提供直接服务,极大降低了相关单位海上测试成本,促进了海洋仪器设备产业快速发展。”刘世太说。

布局多种业态,创新产业融合,获批首批国家级海洋牧场示范区的青岛市石雀滩海域国家级海洋牧场示范区(鲁海丰海洋牧场)因起步更早,亦颇具代表性。

“经十余年发展,鲁海丰海洋牧场已建设人工鱼礁区、深水网箱养殖区、岸基配套设施、休闲垂钓基地,其中深水抗风浪网箱280余个,人工鱼礁区200余公顷,在开展生态养殖的同时,集海洋渔业增殖、海洋旅游、休闲渔业、海洋文化教育、海洋科技、海洋装备于一体,实现了海洋一、二、三产业的深度融合。”鲁海丰集团办公室主任汪孟刚介绍,作为青岛规模最大、产业体系最完善的海洋牧场,近年来,鲁海丰海洋牧场大力推进休闲渔业发展,年接待游客近1.5万人次,年接待观光餐饮游客2万余人次,实现休闲渔业年产值近6000万元。

从创建主体来看,青岛21处国家级海洋牧场示范区在西海岸、崂山区、即墨区近岸海域,大多为企业承包海域展开建设。而受西海岸新区“蓝色海湾整治行动”、崂山区产业结构调整等政策因素影响,海洋牧场岸基配套设施建设亟待完善,陆海统筹是一个短板。”王亚楠说,未来,青岛将按照“一湾六岛”的空间布局,着力打造“七大海洋牧场集群”,重点开展人工鱼礁、水生生物资源增殖放流、海底森林、海上平台和岸基配套等海洋牧场建设,培育新业态,扶持新兴产业,不断提升多业态融合程度。

向全国输出技术装备,支撑产业升级

海洋牧场作为现代渔业高质量发展的战略要地,离不开海洋技术创新支撑。青岛作为全国知名的海洋科技城,拥有众多国内一流海洋科研教学机构,涉海两院院士及海洋科技人员数量均位列全国首位,为青岛海洋牧场建设发展奠定了坚实的科技基础。近年来,青岛的科研团队在海洋牧场研究过程中产生的众多理念、技术、装备也不断向全国输

出,推进我国海洋牧场升级发展。

中国科学院海洋研究所杨红生团队是其中的一个代表。多年来,杨红生团队明确了海洋牧场的概念和内涵,他们强调环境保护、资源养护和渔业持续产出三大功能,获得了行业普遍认可;编制完成我国首个海洋牧场建设领域国家标准《海洋牧场建设技术指南》,为全国海洋牧场建设提供指导;系统开展了海洋牧场原理认知、设施研发、技术突破、模式构建及应用推广,直接参与了山东省莱州湾海洋牧场等多个国家级海洋牧场示范区建设,引领支撑了我国海洋牧场发展。

“我国海洋牧场建设立足国情,在新时代不断增加新内涵。海洋牧场3.0,是未来海洋牧场发展的方向。”2022年,针对我国海洋牧场建设过程中存在的技术等短板,杨红生系统提出和阐述了海洋牧场3.0的概念。在他看来,海洋牧场3.0是以数字化和体系化为驱动力,涵盖淡水和海洋的全域型水域生态牧场。它首先强调全域性,即把一个海湾、一片滩涂、一个河口或者一个岛屿当成一个牧场来展开设计;其次强调系统性,从海洋拓展到淡水,在淡水建设淡水生态牧场。

“海洋牧场3.0”的建设空间更加拓展,也更需高新技术支撑。目前,杨红生团队正牵头承担“十四五”国家重点研发计划课题“海洋牧场智能管控与少人化精准协同作业应用示范”等多个项目,推进海洋牧场数字化和体系化,加快实现监测评估立体透视,作业方式轻简无人,管理模式自主可控。自提出海洋牧场3.0概念以来,安徽、江苏、河南、浙江、广东等地的多家海洋和淡水牧场建设单位正与他们团队对接,共同谋划海洋牧场3.0建设。

杨红生团队之外,中国水产科学研究院黄海水产研究所关长涛团队也是其中的一个代表。自20世纪90年代末以来,关长涛团队长期开展离岸抗风浪网箱研究,研制出高密度聚乙烯(HDPE)圆形抗风浪网箱,得到大规模推广应用,如今成为国内深水网箱养殖的主导类型;系统开展了10余种不同结构人工鱼礁的水动力特性研究,研发出多种新型人工鱼礁,支撑了青岛、威海等地的6个国家级海洋牧场示范区建设,总规模10万余亩。

“近年来,随着海水养殖向更深、更远水域发展,深远海养殖工程装备及养殖技术研发得以快速推进。”关长涛介绍,黄海所是我国最早开展深海网箱养殖设施与养殖技术研发的单位之一,先后主导研制出HDPE圆形深水网箱、远程控制升降式网箱、抗风浪金属网箱、鲷类专用网箱、新型HDPE浮台式网箱及大型养殖围栏“蓝钻一号”等深远海养殖设施,累计在国内沿海推广应用1万多套。“但也应该看到,针对养殖装备研发,目前主要是海工装备企业、船舶公司、设施制造企业的积极性比较高,但最终使用的是养殖企业,因此需要政策或资金引导,支持养殖企业加入,不断推动我国海洋牧场建设、深远海养殖升级发展。”关长涛说。

加快向深水区域拓展,持续推进现代化

近日,2023年中央一号文件发布。文件指出:“建设现代海洋牧场,发展深水网箱、养殖工船等深海远海养殖。”这是“海洋牧场”再次被写入中央一号文件,为海洋牧场进一步发展提供了政策支持。

从世界范围来看,国外早期的海洋牧场建设始于20世纪70年代末,美国、日本、韩国等国家相继开展了海洋牧场相关理论研究和工程建设实践。近年来,国外海洋牧场在增殖放流和人工鱼礁建设的基础上,融入良种繁育、海藻场生境构建、设施与工程装备、高端水产品生产等关键技术,不仅建设内容更加丰富,而且从浅水区向深水区迈进。例

■黄海所研发的“蓝钻一号”大型养殖围栏。

如,韩国自2007年建成第一个海洋牧场示范区统营海洋牧场以来,不仅水产资源量明显增加,而且观光旅游客流量不断增加。日本为了诱集和增殖中上层鱼类、洄游性鱼类,在深度超过100米的水域开展30-40米大型、70米超大型鱼礁的研发和投放,经过几十年的增高增大,几十座人工鱼礁已接近或高出水面,形成最大面积数百平方米的“礁岛”。

我国的海洋牧场建设从20世纪70年代末起步,在进入21世纪后步入发展高速增长期。经多年发展,我国海洋牧场建设已初具规模、初见成效,国家级海洋牧场示范区已有169个,主要分为资源养护型海洋牧场(以保护和修复生态环境、养护渔业资源或珍稀濒危物种为主要目的)、增殖型海洋牧场(以增殖渔业资源和产出渔获物为主要目的)和休闲型海洋牧场(以在养护和增殖渔业资源的同时,适度开展休闲垂钓和渔业观光等休闲渔业活动为主要目的)三种类型,覆盖渤海、黄海、东海和南海,不仅海洋牧场数量大幅增加,而且融入多种产业业态,引领示范作用日益增强。

从建设海域而言,我国海洋牧场也在加快布局。2019年,山东落实习近平总书记作出的“海洋牧场是发展趋势,山东可以搞试点”重要指示精神,推进现代化海洋牧场建设综合试点,围绕“形成近浅海和深远海协调发展的新格局”,展开了一系列部署,推动青岛等城市形成了一批典型案例。

例如,在深远海方面,2023年中央一号文件中提到的发展深水网箱、养殖工船,青岛已在全国率先开启试点布局,通过建设青岛国家深远海绿色养殖示范区和“国信1号”养殖工船,初步形成了可复制、可推广的经验模式。近年来,山东根据自身发展特色及未来发展需要,提出建设五种类型的海洋牧场,其中之一为“装备型海洋牧场”。从这个角度而言,青岛深远海网箱养殖和工船养殖发展,为“装备型海洋牧场”建设提供了主要设施,为我国海洋牧场加快向深水区域拓展积累了丰富经验。

建设现代海洋牧场任重道远。专家表示,在肯定成绩的同时,也要看到,目前我国海洋牧场的智能化、信息化、装备化水平还有待进一步提升,向深水区域拓展的步伐才刚刚起步。未来,青岛等海洋牧场建设走在国内前列的城市,仍需苦练内功,强化科技支撑,发挥示范作用,持续支撑国家级海洋牧场示范区建设和升级。

■青岛国家深远海养殖绿色试验区。

■获批国家级海洋牧场示范区的鲁海丰海洋牧场。

■逸盛达海洋牧场建设的“蓝谷1号”平台。韩星 摄

■青岛金海富源海洋实业有限公司在海洋牧场探索发展休闲渔业。

