

以硬核科技深耕万顷碧波

广东加快推进现代化海洋牧场建设

8月7日,全省现代化海洋牧场全产业链建设视频会召开,推动国资国企等各方力量以更大力度参与海洋牧场建设,统筹种业、装备、加工、流通全链条协同发力,为产业提速升级注入强劲动能。8月16日,第二十四届南海(阳江)开渔季正式发布开渔令,渔业生产全面转入捕捞旺季,也成为广东现代化海洋牧场建设成效的一次集中呈现。

近年来,广东不断推进现代化海洋牧场建设,水产品总产量、渔业产值等渔业主要指标均居全国首位,海洋牧场也从近海、浅海向深远海稳步迈进。2026年上半年,全省海水养殖产量达178.72万吨、同比增长5.37%。作为驱动产业升级的核心引擎,科技创新持续渗透到广东海洋牧场建设的每一个环节。广东正以科技为笔,在万顷碧波之上书写“蓝色粮仓”建设的新篇章,全力冲刺万亿级现代化海洋牧场产业集群。



“湛江湾1号”首批养殖赤嘴鲷起捕。

图源湛江湾实验室

养殖装备升级 筑牢深海硬核支撑

传统深海养殖网箱不抗风浪、无稳定能源供给、依赖人工抛撒饵料且无法驻人,制约了海洋牧场向深远海拓展的步伐。针对这些难题,广东省多个沿海地市推动养殖装备从近岸小型网箱向深远海大型智能化平台迭代,筑起挺进深蓝的硬核支撑。

中国科学院广州能源研究所历经40余年科研攻关,研发出半潜式波浪能发电+养殖/观测平台,创造性打造了波浪能高效俘获系统和蓄能型液压转换系统。通过吸波浮体与液压装置配合,将不稳定的波浪能转化为平稳电能。利用波浪能海上发电装置,广州能源所将之与海洋牧场相结合,2019年建成全球首台海工型绿色智能养殖平台“澎湖号”,养殖水体1.5万立方米,配套波浪能与太阳能双发电系统,储能可达500度电,搭载自动投饵、活鱼传输、水质监测等设备,基本实现养殖自动化与远程监控。针对东南沿海台风频发的特点,团队研发了具有良好的伸缩性能的深海恒张力锚泊系统,配合吸波浮体下潜锁死技术,可卸掉巨浪冲击力,多个平台已成功抵御苏拉等超强台风侵袭。针对不同海域,该平台还形成半潜箱式、桁架式、渔旅平台等多个产品布局。2023年投运的世界首台兆瓦级漂浮式波浪能发电装置“南鲲号”,日最大发电量2.4万度,可为偏远海岛与海洋观测设备提供稳定清洁能源。

洁能源。

依托雄厚的海工制造基础,广东各地加速养殖装备规模化落地。

湛江市HDPE深水网箱达3650个,占全省总量“半壁江山”,年内将冲刺建成2105个网箱任务。目前,全市已建成湛江湾、雷州湾、流沙湾、草潭湾四大海洋牧场集聚区,总养殖水体1860万立方米。在距离岸边更远的海域,“海威2号”半潜桁架平台有效养殖水体超3万立方米,实际经受住17级台风考验,单周期可收获成鱼超50万千克。“湛江湾1号”漂浮式养殖工船养殖水体达8万立方米,可实现多鱼种并行养殖,具备主动规避台风能力,为深远海养殖提供全新方案。

今年上半年,珠海市新增养殖平台2座、重力式网箱19口,新增深水养殖水体约15万立方米。目前,珠海桁架式平台数量稳居全省第一,达12座。新型智能化桁架养殖平台“珠海琴”首创桁架缓流区与可折叠自主升降网箱设计,兼顾安全性与经济性。

阳江实现桁架类养殖平台“从0到1”的跨越,“阳西一号”“海陵岛一号”即将投产,全球首台导管架风机与网箱一体化智能装备“明渔一号”已实现规模化养殖收鱼。截至8月2日,2026年全省新建重力式网箱920个、桁架类网箱5个。

种业技术攻关 攥牢“蓝色芯片”

种业是现代化海洋牧场的“芯片”,是产业高质量发展的根基。近年来,广东汇聚全国63个育种团队,针对41个适养品种开展产业技术攻关,累计培育海水新品种21个,数量居全国前列。广东海水鱼类苗种产量、虾苗产量等均连续多年稳居全国首位,海水鱼类苗种产量更是占全国超50%。广东现代化海洋牧场适养品种持续丰富,在深远海养殖鱼种储备上已跃居全国首位。

阳江是全省海水养殖种业主产区,已创建7家省级水产良种场,全市海水鱼苗年产量达33.6亿尾,占全省49.4%,稳居首位。阳西县恒水产养殖专业合作社掌握轮虫活体生物饲料培育与反季节催产核心技术,鱼苗年产量3亿尾,产品销往全国沿海多地。2025年9月,阳江市政府与中国工程院院

士陈松林团队签订战略合作协议,共建南海暖水鱼产业国家种业基地。陈松林表示,阳江地理与水资源优越,产业基础扎实,发展海水鱼类苗种繁育种业大有可为。

潮州饶平凭借科技创新突破种业瓶颈,企业与科研机构携手培育出花鲈新品系“南饶1号”和全国首个花鲈40K液相育种芯片“海鲈1号”。如今,“南饶1号”生长速度和成活率均提升约20%,已供应汕尾、湛江等地市,助力解决我省“花鲈养殖大省苗种依赖外地引进”问题。当地黑鮰全雄育种技术已取得关键性进展,预计可带动鮰鱼产业产值提升30%;大埕镇年产鲍鱼苗约17亿粒,约占全国20%。汕尾围绕高价值鱼种黑鮰开展良种攻关,汕尾市中大海洋学院海洋牧场水产育种团队开发生长性状分子标

记,建立分子标记辅助育种技术,同时摸清工厂化育苗关键控制点,显著提升苗种存活率与规格整齐度。

湛江聚焦本土特色品种选育,成功攻克鲷族大黄鱼、章红鱼等本土化人工繁育技术,选育出凡纳滨对虾“中兴2号”、扇贝“橙黄1号”等9个国家审定新品种,并历史性实现凡纳滨对虾种虾出口,为“粤海粮仓”筑牢种源根基。珠海深入实施“深蓝种业”工程,今年成功实现巴浪鱼人工规模化驯化养殖;黄鳍棘鲷“中珠1号”入选国家水产新品种,全省首例牡蛎亲本产地检疫落地金湾,填补了领域空白;白蕉海鲈产业示范园攻克近40年“卡脖子”难题,实现本土优质海鲈鱼苗产业化繁育,打破长期依赖外地鱼苗的局面。

数字技术赋能 驱动渔业智慧转型

随着人工智能、大数据、5G通信等技术的渗透,广东海洋牧场建设正加速从“经验养殖”向“数字养殖”转型,智慧化管控正成为深远海养殖的标配。广东加快编制现代化海洋牧场“一张图”,融合养殖用海海底地形、自然保护地、生态保护红线、航道锚地等多维度数据,构建海域分级评价模型,精准识别适养海域,为沿海地市养殖用海选址提供科学技术支撑。

湛江建成集生产、管理与决策于一体的渔业大数据中心,创新发布“金鲳鱼价格指数”,为养殖户提供市场行情参考,引导生产布局从“凭经验”转向“靠数据”。广东海洋大学计算机科学与工程学院教授林耀庭教授指出,应加快建设海上风电与海洋牧场统一的大数据平台,实现所有数据可看、可控、可管理,再通过人工智能对数据进行深度挖掘,最终实现数据与算力的协同发展。

各大深远海养殖平台普遍

搭载水质监测、视频监控、病害预警等系统,管理人员可远程实时掌握养殖状态。湛江流沙湾海洋牧场建成海底实时在线监测系统,集成水质、气象、水文、视频监控及岸基云平台,实现对牧场海域的全天候监控。潮州饶平在大埕湾布设海气协同观测系统,实时监测水温、pH值、溶氧、盐度等十余项指标,为鲍鱼育苗提供定制化天气专报与风险预警,将气象服务从“大水漫灌”转向针对生产关键期的“精准滴灌”。珠海构建起陆海空天岛一体化立体感知网络,全市4G/5G海洋站点超700个,覆盖海域超过4500平方公里,结合“珠海一号”遥感卫星实现全域覆盖感知。

智能作业装备与机器人加速落地,推动养殖环节无人化、精准化。广东智能无人系统研究院(南沙)研发的深远海网箱清洗巡检机器人,可实现机器人姿态稳定控制、网箱高效清洗作

业、作业过程实时监控、多环境参数检测等功能,为深海网箱运维提供技术支撑。湛江聚焦智能养殖装备研发,成功推出无人投喂船、自动投料机智能化装备,大幅降低人工成本,提高投喂精准度。珠海已将洗网机器人列为海洋牧场标配,首届大湾区水下机器人应用挑战赛推动多支获奖团队与本地企业对接,加速科研成果转化应用。此外,鱼脸识别、5G检测、灾害智能预警等技术也在推动广东海洋牧场的智慧化建设,数字技术正深度融入养殖、运维、管理全流程,为现代化海洋牧场注入智慧动能。

从深海重器的迭代升级、种业“芯片”的持续突破到数字技术的全面赋能,广东以科技创新为核心驱动力,持续推动海洋牧场全产业链提质增效。面向未来,广东将持续激活海洋产业发展势能,为打造海上新广东、建设海洋强省注入源源不断的“蓝色动力”。

综合报道:王琳

素材来源:广东农业农村微信公众号、广州日报、湛江市广播电视台、珠海特区报、南方+、阳江新闻、海洋与渔业杂志、南方日报、湛江发布、阳江市农业农村局