

培育新品种方斑东风螺“海泰1号”并获国家认定,在濒危鱼类波纹唇鱼人工繁育技术上取得突破,首批育出鱼苗约6.8万尾,东星斑繁育技术促进海水养殖规模化发展,以智能化养殖与精准渔业技术提升渔业生产效益。

制约我国深海工程发展的问题

虽然我国深海产业发展和工程实施具备了较好的基础条件,但仍存在科技创新与产业发展结合不够紧密、多头产出缺乏统筹、成果转化受阻、低水平重复投资建设、深海探测碎片化等问题。

一是深海开发的成本高。虽然深海工程 and 市场规模持续扩大,但大多数深海工程项目需要巨额投资,从深潜器、深海机器人,到深海试验基地和钻井平台建设,从深水水下采油装置、大型邮轮建造,到大气、水文和生态环境的长期监测,投入高、风险高、技术回报周期长等问题一直伴随着深海工程发展。此外,深海经济的市场竞争力和价格优势也并非特别明显。

二是部分关键技术仍需突破。深海工程涉及大量高端科技问题,部分关键技术仍需科研攻坚。例如,深海装备的设备维修难度较大,对材料的强度、抗疲劳度、耐腐蚀等性能要求较高;深海作业远程控制、实时监测、高精度定位、生物采样及样本保真保存等技术仍需进一步加强;深海微生物分离和纯化技术、深海生物基因组测序、药效学和毒理学仍在基础研究和技术应用阶段,尚未实现产业化。

三是需要平衡经济发展与生

态环境保护。深海开发对海洋生态系统可能存在多种影响,而相应的深海环境修复技术尚未成熟,监测体系仍有待建立健全,需在全国范围搭建一套平衡海洋经济发展与资源保护的协调机制,既实现经济增长,又保护好海洋环境。

四是深海开发的国际竞争存在不确定性。深海资源开发利用涉及国家主权和国际法问题,国际政治经济态势变化对深海开发影响较大。同时,深海技术的国际标准也并未统一,技术推广和应用需要考虑多方因素,加强国际合作势在必行。

加快深海工程高质量发展的思考

我国的深海产业、深海工程蓄势待发,深海工程的顶层设计刻不容缓。要加快深海工程高质量发展,就要聚焦国家重大战略,以市场需求和形成产业闭环为导向,突出重点产业,整合省内外企业、高校、科研院所、群团组织等各类科技和产业资源,对碎片化的研发力量和分散的科创资源进行合并重组,迅速提升深海工程科创实力和产业化能力。

一是对接国家重大战略,形成产业闭环。深海工程要贯彻落实党中央深海布局,对标我省“5+4+2”重点发展任务,围绕深海油气、海上风电、蓝色粮仓、深海生物医药、深海工程装备、深远海探测、海洋生物基因库、海洋人工智能等重点产业,努力构建全产业链体系,为上下游企业创建发展平台,扎实推进深海工程项目落地见效,实现“海洋产业生产总值占地区生产总

值比重达37%”的阶段性的目标。

二是软硬结合,选准任务方向。落实海洋生态环境与资源保护专项行动,全面开展涉海科技资源调查,制定关于深海开发的长远战略规划。要一手抓硬工程,解决“卡脖子”科技和工程问题;一手抓软实力,在国际规则、技术标准、知识产权保护、环保监测等方面提前布局,选准重点任务方向,分阶段逐步实施。

三是谋划建立国家深海实验室和数据平台。推动构建海南省海洋多源数据集成和智能应用平台,依托国家海洋综合试验场,开辟“以场带产、深海智造”新赛道,打造“智慧海洋”深海科技创新策源地,筑牢深海基础研究根基,确保关键技术自主可控,推动基础研究向技术应用和工程实施高效转化。

四是组建多个科创联合体。组建海洋非常规油气科创联合体、海洋风电科创联合体、蓝色粮仓科创联合体等,统筹协调多方资源利益,搭建高效沟通平台和机制,解决资源配置效率低下、重复投资等问题。

(作者系省海洋经济发展与资源保护研究院党组书记、院长)