



习近平总书记指出,要协调推进创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展、共享发展,着力提高发展质量和效益。在全球经济发展新机遇、全球经济格局大变革的背景下,我国船舶海工产业加快向绿色智能转型发展。今年全国两会上,海事界的全国人大代表、全国政协委员分别从推动绿色能源发展,加快全产业链融合发展、促进海洋资源开发利用以及促进“双碳”目标实现等方面积极建言献策,本版刊发他们的观点和建议,与读者共享。——编者

全国人大代表,中国船舶集团七二五所党委委员、副所长郭建增:

推动海洋氢能开发 支撑全产业链建设



《船报》两会采访组记者
刘志良 报道

海洋氢能是陆上氢能的重要补充,能够满足我国大规模的氢能需求。全国人大代表,中国船舶集团七二五所党委委员、副所长郭建增表示,我国应该抓住世界新能源发展的重要战略机遇期,通过自主研发突破海上制氢技术的瓶颈,掌握关键技术,率先开展海洋制氢应用,做大做强做优海洋氢能实体经济,并推广至大规模海、陆氢能应用,从而打通氢能产业上游绿色制氢、中游大规模氢能储运、下游规模用氢的全产业链条。

东南沿海等经济发达地区是能源负荷中心,也是未来氢能应用的重点区域,推动该地区清洁能源的广泛应用将加速“双碳”目标的实现进程。但是,我国可再生能源的规模供应和能源需求呈逆向分布,在资源上“西富东贫、北多南少”,受绿氢制备规模限制,2035年前不具备铺设辐射东南沿海地区的长距离陆上输氢管道等基础设施的条件。同时,进口海外液氢受制于全球绿氢供应链的地缘政治影响,无法切实保障中国清洁能源的安全。因此,实现东南沿海工业及航运氢燃料的可靠保障需立足海上资源,大力发展海洋氢能。

目前,国内外海上制氢技术均处于萌芽期,暂无成熟可靠的海上制氢装备及相关基础设施,构建以海上绿氢为载体的绿色能源保障体系迫在眉睫。但是,海洋氢能发展也面临着一些问题:一是我国在海上大规模绿氢制备及应用方面的政策支持相对较弱,偏重于车载燃料电池和加氢站等陆上氢能应用端,在海上大规模绿氢制备、海洋装备的绿氢应用等环节涉及较少;二是海洋氢能研发、试验、应用产业生态尚不完善,在海上大规模绿氢的制备、储运、应用方面有所欠缺,对适应海上风电波动性的制氢基础材料研发、试验等应用较弱,在大容量高压气态储罐、固态储氢、有机液储氢等方面技术投入不足,在适用于大型海洋装备的大功率长寿命燃料电池和固体氧化物燃料电池等方面的研发应用较少。

为支撑海洋经济高质量发展,郭建增建议加

快推动海洋氢能开发建设,提出了三个方面的具体建议:一是加快演示验证,推动可复制、可推广的海上制氢示范工程落地。利用产业带动科研,选取海洋氢能应用典型场景,对装备进行充分验证并择机推动应用落地。通过装备研制、演示验证、示范应用,充分测试海上制备和储运氢关键技术、核心系统及设备材料的研制成果,形成国内自主的可持续、可扩展示范模式,为海洋氢能产业发展提供有力保障。

二是加强资金支持,鼓励绿氢制备产业和商业应用探索。沿海地方政府需加大对海洋氢能的政策扶持力度,对进入海洋氢能产业的企业实施奖励制度,在海洋氢能产业链装备关键共性基础技术攻关、核心系统与设备研制、研发保障试验验证平台建设和典型装备示范应用等方面提供资金支持。鼓励国有企业进军海洋氢能市场,率先开展绿氢制备以及应用的探索。

三是引导社会资本,打造多种市场模式的运营主体。培养绿氢制备产业的新赛道、新内需,鼓励商业应用,探索多种市场运营模式,打造类似“碳市场”的“氢市场”。设立以市场化运作为主的海洋氢能创新发展基金,鼓励社会资本以市场化方式运营海洋氢能产业投资基金,完善海洋氢能产业融资风险分担机制。联合上海、青岛、大连、舟山、厦门等海岸城市地方政府制定具有地方特色的海洋氢能发展政策与规划,设立碳排放积分奖励制度,建设国家海洋氢能示范区。

全国人大代表,中国船舶集团七二五所党委副书记、所长王其红:

加快打造高水平、现代化产业链、供应链



《船报》两会采访组记者
刘志良 报道

当前,受新冠疫情、地缘政治等多重因素影响,全球船舶产业链、供应链的稳定安全遭遇风险挑战。全国人大代表,中国船舶集团七二五所党委副书记、所长王其红在接受记者采访时表示,建设造船强国必须具备安全、稳定的产业链、供应链。对当前我国船舶工业来说,进一步加强产业生态合作,加快打造高水平、现代化船舶工业产业链、供应链愈加紧迫。

近年来,随着我国船舶工业转型升级步伐不断加快,承接了大量的高技术含量、高附加值船舶订单,但是仍然有关键材料、核心装备依赖进口。产业链、供应链不完整,产业发展就会受制于人。尤其是我国船舶工业的盈利水平本来就不高,关

键材料和核心配套产品不能自主可控,严重影响我国船舶工业的健康稳定发展。以大型液化天然气(LNG)船为例,2022年全年我国新接大型LNG船订单占国际市场份额首次超过30%。王其红表示,目前我国已经有多家船企承接了LNG船订单,很多配套产品已经成功实现了国产化,但是LNG船储罐使用的殷瓦钢和焊接材料等一些关键材料和配套设备仍然需要从国外进口。

据介绍,其实,宝钢集团曾经成功研发出殷瓦钢,并且通过了船级社和相关机构的认证。但是,由于国外船东不愿意使用国产殷瓦钢,导致宝钢的殷瓦钢生产线被闲置。当前,为进一步确保国家能源安全,国内船东也订造了大量LNG船。王其红表示,国家应该出台相关的政策,加大对关键材料和核心配套产品研发的支持力度,在“国货国配”等政策上加以引导和扶持,破解“卡脖子”难题。

王其红还建议,国家还需要加大对关键材料和核心配套产品的投入。这些关键材料和核心配套产品的市场并不大,但是技术难度大、研发门槛高,认证费用也非常高,对企业来说,投入产出比并不高。即便如此,七二五所也投入了大量资金和科研力量,进行专用关键物资的研发,补齐LNG船产业链的重要配套产品环节,但是这些配套产品的市场容量相对有限,压力也非常大。王其红表示,虽然面临着很大的困难,但是只要国家扶持船舶工业发展的各项政策能够落到实处,我们对建设完全自主可控、高质量的产业链、供应链就充满着信心。

全国政协委员、南通大学校长施卫东:

发展海洋碳汇 助力实现“双碳”目标



《船报》两会采访组记者
吴秀霞 报道

海洋在全球的碳循环中发挥着重要作用。相较于森林、草原等陆地生态系统数十年到几百年的碳汇储存周期,海洋碳汇储存时间可达千年之久,封存碳不易重返大气。但是,由于政策宣传不力、技术落后及资金不足等,导致许多地区缺乏专门的海洋碳汇法律体系、导向政策及支撑发展海洋碳汇的科研平台,阻碍了海洋碳汇价值和功能的实现。在全国政协十四届一次会议上,全国政协委员、南通大学校长施卫东建议推进海洋碳汇核心技术攻关,加大海洋低碳技术的自主研发

力度,大力发展海洋碳汇经济,深化海洋碳汇国际合作。

江苏作为海洋大省,拥有滨海盐沼、藻类贝类养殖等丰富的碳汇资源,具有发展海洋碳汇的先天优势,但与其他省份一样都没有大面积采用海洋碳汇进行碳中和。据测算,海洋中的碳储量是陆地碳库的10倍、大气碳库的50倍;地球上约93%的二氧化碳存储在海洋中,海洋每年可吸收全球约30%的二氧化碳;按单位面积计算,海洋的固碳量是森林的10倍、草原的290倍。

当前,发展海洋碳汇存在诸多问题。除缺乏支撑发展海洋碳汇的科研平台及海洋碳汇研究机构建设相对落后外,海洋碳汇作为新事物,出于风险考虑,很多企业不敢贸然投资这一新领域。而在市场方面,虽然外贸型企业面对欧美碳税挑战,以及众多跨国企业在供应链中提出迈向碳中和的新要求,但实际买方市场并不大。目前,很多人都不熟悉海洋碳汇交易和碳中和相关知识,有的甚至从未听闻。

对此,施卫东建议,发展海洋碳汇从以下几方面着手:一是加强法律保护和政策管理。从可持续发展、生态补偿和激励性补贴等方面出台促进海洋碳汇发展的政策规划,适应并规划国家发展战略规划;制定海洋碳汇法律制度,完善海洋碳汇相关技术领域的立法;在海洋碳汇经济效益和生态效应尚不明显的初期,海洋碳汇发展应以国有经济为主体,由政府主导,并提供基本的组织和经费保障。二是加强技术创新攻关和实

践。推进海洋碳汇核心技术攻关,加大海洋低碳技术的自主研发力度;积极开展海洋碳汇专项调查,研究海洋碳汇的扩增潜力和发展前景,构建海洋碳汇数据库;加大对海洋碳汇生态系统的科学研究力度。三是规范各项海洋开发利用活动。完善海岸带综合管理和海洋空间规划;加强对过度捕捞和海洋污染的管控,保护海洋环境和生物多样性,从而更好地发挥溶解度泵、生物泵和微型生物碳泵的效率;海洋碳汇可作为沿海城市可持续发展的的重要手段和途径,将区域生态优势转化为经济优势。四是大力发展海洋碳汇经济。积极构建海洋碳汇经济发展区,建立一批低碳岛、低碳港和沿海低碳产业区;建设海洋新能源和海洋生态环境等领域海洋高新技术产业群,加快建设海洋碳汇新型经济体系;延伸海洋碳汇产业链,通过海洋碳汇渔业带动沿海旅游业、海洋碳汇交易市场、食品加工工业、生物制造业等上下游相关产业协调发展;创新碳金融产品,引导更多资本进入海洋碳汇领域。五是加强海洋碳汇交易交流,深化海洋碳汇国际合作。成立“海洋碳汇产权交易协会”,组织相关部门人员与相关学者、熟悉海洋的工程师以及环境专家等,赴发达国家学习相关经验,拓宽国际视野;邀请香港金融和环保专家分享经验,并就海洋碳汇工作提出意见;开展“一带一路”沿线国家海洋碳汇关键海域和重要通道等方向的合作;开展海洋碳汇生态环境保护合作,建立海洋生物多样性合作保护机制。

全国政协委员、中交天津航道局有限公司总工程师秦斌:

突破核心技术 实现绞吸式挖泥船高端引领



《船报》两会采访组记者
吴秀霞 报道

“目前,国内的超大型自航绞吸式挖泥船研制取得了一定的进展,但疏浚装备自主设计与建造能力与国外相比仍有差距,尤其是在疏浚泥泵研制、挖掘机具研制、生产能力分析和智能疏浚控制等核心技术方面,与国外先进水平相比仍有一定差距。”在今年全国两会上,全国政协委员、中交天津航道局有限公司总工程师秦斌接受记者采访时表示,面对未来新兴技术发展和需求变化,我国疏浚行业亟须突破超大型疏浚作业能力、双燃料动力和双定位系统带来的结构设计挑战;三是需建立超大型自航绞吸式挖泥船波流载荷直接预报技术、强度优化技术、振动预防技术;四是通过对动力系统配置与优化、余热回收利用等展开研究,形成使用清洁能源的绞吸式挖泥船动力系统配置和优化方法,建立多等级余热综合优化模型,确定满足复杂多变工况要求,并且安全、可靠、节能、环保的超大型自航绞吸式挖泥船动力系统配置方案,以及适用于超大型自航绞吸式挖泥船的清洁能源应用方案。

此外,中交天津局还将携手业内相关单位拟提出超功率两相流泥泵水力设计 & 分析方法,研发世界首套轴功率10000千瓦的高效泥泵水力模型;提出大尺度泥泵结构设计及稳定性分析方法,研发世界最大尺度的泥泵结构模型;自主研发设计10000千瓦等级的超功率系列化绞刀,全面攻克超大型绞吸式挖泥船研发和建造核心技术,提升我国疏浚装备的国际竞争力。

船的研制过程中,突破和掌握了诸多核心技术。如,在国际上首创了“绞吸式挖泥船单钢桩台车与三缆组合定位系统”,创造性地综合了钢桩台车定位和三缆定位系统的优点;自主研发了“绞吸式挖泥船环形十字绞接静定约束、箱型结构绞刀前端挖泥系统”;开发了钢桩台车带球鼻艏侧推的超大型自航绞吸式挖泥船船型;首创具有柔性钢桩台车与内置式三缆定位的双定位系统和带波浪补偿功能的双耳轴重型桥梁系统等。

“当前,我们正在研发世界首艘10000千瓦级自航绞吸式挖泥船,除了在规模上的大型化,其发展特点还体现在技术创新上,主要表现为船舶总体设计技术、动力驱动技术、自动化技术、智能疏浚技术、节能高效技术等方面。”秦斌表示,新船型研发绝不是绞刀功率、船体等方面的简单放大,而是一个质的飞跃,通过多方研究将全面掌握超大型绞吸式挖泥船正向设计建造技术,实现超大型绞吸式挖泥船高端引领。

秦斌认为,当前,新一轮科技革命和产业变革,推动我国疏浚行业转变发展理念和发展方式。一是需突破超大型疏浚作业能力、双燃料动力和双定位系统带来的结构设计挑战;二是突破超大型尺度、船艏大开槽和复杂疏浚作业载荷等带来的结构设计挑战;三是需建立超大型自航绞吸式挖泥船波流载荷直接预报技术、强度优化技术、振动预防技术;四是通过对动力系统配置与优化、余热回收利用等展开研究,形成使用清洁能源的绞吸式挖泥船动力系统配置和优化方法,建立多等级余热综合优化模型,确定满足复杂多变工况要求,并且安全、可靠、节能、环保的超大型自航绞吸式挖泥船动力系统配置方案,以及适用于超大型自航绞吸式挖泥船的清洁能源应用方案。

全国政协委员、自然资源部海洋战略规划与经济司司长何广顺:

加大政策支持力度 推进海水淡化利用



《船报》两会采访组记者
吴秀霞 报道

近10年来,我国海水淡化工程规模快速增长,现有海水淡化工程144个,总产能已达186万吨/日,但由于缺少相应的政策支持,产能利用率不足50%,产能闲置现象十分突出。在全国政协十四届一次会议上,全国政协委员、自然资源部海洋战略规划与经济司司长何广顺建议,深化科技政策支持政策,在国家重点研发计划相关专项中进一步强化对海水淡化科技创新关键任务的布局,加强海水淡化核心装备的国产化研发与应用;支持建

设国家海水资源利用技术创新中心,支持天津海水淡化与综合利用示范基地建设。

何广顺表示,我国海水淡化核心装备的运行效率、可靠性和稳定性与国外先进产品相比还有一定差距。反渗透膜、高压泵、能量回收装置三大核心装备占设备总投资和制水成本的20%~30%,目前仍主要依靠进口。除此之外,“入网难”“水价高”也成为推进海水淡化规模化利用的两大“绊脚石”。一方面,大部分沿海地区仍主要靠调水和修建水库等存量水资源调配措施,多数沿海地方政府在分配各类水资源配置指标时,没有将海水淡化纳入区域水资源规划和水资源统一配置,加之海水淡化配套管网建设滞后,“入网”难题长期存在。另一方面,目前海水淡化水主要用于工业,与自来水水价相比,全成本核算的海水淡化水未享受与调水、市政供水同等的投资、运营补贴和税收政策,使得水价偏高,缺乏市场竞争优势,影响了淡化企业生产的积极性。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出“推进海水淡化规模化利用”。海水淡化是解决我国沿海地区水资源短缺的重要途径。何广顺表示,应从保障国家安全和防范风险的战略高度,充分认识海水淡化的重要战略属性,加大政策支持力度,切实推进海水淡化规模化利用。

针对海水淡化规模化发展“入网难”问题,何

广顺建议制定“入网”约束性政策。进一步强化淡化水作为沿海缺水地区生活补充水源、市政新增供水和重要应急备用水源的作用,将海水淡化水作为水资源战略增量纳入国家水网统一调配,充分利用已建海水淡化工程产能,在沿海缺水城市因地制宜确定淡化水配置比例并逐年提高。同时,推动海水淡化公共供水工程纳入市政基础设施和公共事业范畴,做好配套管网建设。

对于“水价高”的问题,他建议完善财政及税收支持政策。中央财政增设海水淡化规模化利用重大专项;同时,加大中央预算内投资对海水淡化产业发展的支持力度,支持现有海水淡化工程老旧设备的国产化升级改造,支持10万吨/日海水淡化试验场建设;强化海水淡化在市政供水体系中的公共产品属性,参照自来水公司缴纳增值税的做法,对作为生活用水销售的海水淡化企业按照3%的税率缴纳企业增值税。

最后,何广顺建议支持地方政府制定优惠政策,加大宣传推广力度。鼓励沿海缺水地区结合各地实际研究制定海水淡化工程建设、配套输水设施建设、电价优惠、水价补贴等优惠政策。同时,提高社会公众对海水淡化水的科学认知和接受程度,鼓励沿海缺水地区政府及相关部门带头使用海水淡化水产品,在政府办公、公务接待中优先使用海水淡化水,推进海水淡化规模化利用。