

中国船舶报

CHINA SHIP NEWS



微信公众号:
中国船舶集团



微信公众号:
中国船舶报

海工装备 绿色智能转型正当时

记者 吴秀霞

日前,在2025南通船舶海工产业展期间举行的“深远海新型海工装备发展论坛”上,行业专家、企业代表就海工装备产业技术创新与产业链协同、海洋油气开发市场趋势、绿色低碳技术发展、深海装备等关键议题展开深入交流,为海工装备行业未来发展路径提供了重要参考。与会嘉宾表示,当前,海工装备市场虽面临短期波动,但长期潜力凸显,绿色化与智能化转型正为行业发展注入强劲新动能。

市场短期波动符合预期

2025年上半年,全球海工装备市场呈现“总量回落但符合长期趋势”的态势。英国克拉克森研究公司数据显示,今年上半年,全球共成交海工装备订单83艘/艘,金额达99亿美元,以金额计同比下降32%。不过,若将这一成绩置于过去5年市场周期中审视,行业普遍认为其总体符合市场预期。短期波动主要受海工市场“订单少、单船价值量大”的独特属性影响。一艘高价值船舶订单的增减,便可能对整体成交金额产生显著影响。

从船型结构拆解来看,浮式生产储卸油装置(FPSO)订单减少是导致全球市场金额下滑的主要原因。与之形成鲜明对比的是,海上风电船舶市场表现稳定,在订单数量上持续占据绝对优势,其中,铺缆船需求尤为旺盛,2025年上半年共成交6艘,不少新兴船东正通过订购新船积极进入这一领域。此外,其他船型呈现“分化复苏”态势:三用工作船成交11艘,同比增长29%;穿梭油船等船型市场持续回暖,同比增幅显著;平台供应船、起重船、运维母船等船型则出现不同程度回调。

中国船舶工业行业协会统计信息部主任工程师张辉表示,当前,全球能源格局正经历深刻转变,但传统化石能源的主力地位短期内仍难以撼动,能源转型之路道阻且长。

在传统能源海工装备中,FPSO与浮式液化天然气生产装置(FLNG)已成为行业关注的核心热点。从过去几年的订单结构来看,以手持订单金额计,FPSO与FLNG在全球海工订单中的合计占比已超过50%,成为拉动行业增长的“主力军”。

克拉克森数据显示,目前全球潜在FPSO/FLNG订单达134艘,主要分布在西非、拉丁美洲和亚太地区,潜在订单数量分别为33艘、31艘和29艘。其中,巴西市场成为各国企业竞争的焦点,潜在订单高达15艘。

绿色低碳成必答题

随着全球应对气候变化行动不断升级,海工领域绿色低碳转型已从“选择题”变为“必答题”,而智能化技术正加速重塑海工装备行业发展格局,二者协同发展,推动行业迈向高质量发展新阶段。

国际海事环保规则日趋严苛,推动船东加速采用绿色燃料解决方案。根据欧盟要求,2025年起,400总吨以上近海船舶需强制报告温室气体排放数据;2027年起,5000总吨以上近海船舶将被正式纳入欧盟碳排放交易体系(ETS),船东需购买碳配额以满足合规要求。

同时,碳成本压力进一步加快行业转型进程。研究机构Spingerie测算显示,若碳价按100欧元/吨计算,平台供应船每年需额外支出约50万欧元,重型起重船每年碳成本或超110万欧元;若碳价持续上涨,船舶合规成本将进一步攀升,这将倒逼行业加速绿色技术研发与应用。

绿色化趋势已在海工装备订单结构中充分显现。克拉克森数据显示,当前全球海工领域新订单的40%、手持订单的35%均采用替代燃料(含燃料预留解决方案),绿色船舶市场占比快速提升。为实现从低碳到零碳的跨越,行业上下游积极探索;一方面,针对现有海工船舶开展技术创新,推动其逐步向零碳过渡;另一方面,面向未来海工新兴领域,探索推出了一系列全新概念和解决方案,例如:全球首艘零排放电动调试服务运营船(eCSOV)开工建设,SBM Offshore的Near Zero FPSO概念获得美国船级社(ABS)批准,为海工装备绿色化发展提供了新路径。

智能化技术重塑深海装备格局

在深海装备领域,智能化技术正成为核心竞争力,推动装备性能与作业效率大幅提升。中国船舶集团有限公司未来发展研究中心科技战略室主任王传荣表示,当前,全球深海装备发展热点集中在深海有/无人探测作业装备、深海资源开发装备、深海安全保障装备、深海科学研究装备四大领域,且智能化贯穿各领域发展始终。

王传荣表示,推动深海探测作业通用装备谱系化发展,提升装备智能化等性能水平是深海装备未来发展的首要任务。其中包括深潜装备谱系化发展,不断扩展装备的应用场景,促进已有深潜装备的全球共享应用,研发有/无人水下装备集群协同智能探测作业,以及研制适用于大深度、智能化等要求的关键配套设备,全面提升探测作业的精准度与效率。

在应急救援领域,重点研发智能化深海应急救援装备,提升应急响应速度与救援成功率;在综合保障领域,发展可提供能源、通信等支持的智能化装备与技术,为深海探测、开发、科研活动保驾护航。同时,针对深海油气开发,开展关键水下系统设备研发与新技术探索;针对深海矿产开发,研究装备总体、采集、输送、环境监测与保护修复等技术,构建可靠、高效、智能、绿色的深海采矿装备体系;推进深海温差能高效发电及深层海水综合利用技术研究与应用,进一步提升资源开发的的经济性与环保性。

为加速深海装备行业绿色智能发展,王传荣建议:一是促进多方融合,推动协同发展,加强深海装备领域产业链产学研用协同合作,建设深海装备产业与技术领域创新中心、创新联盟等,开展关键产品与技术协同攻关;二是强化人才培养,加大激励力度,加强深海装备领域战略科技人才、研发人才、运营管理人才等专业人才的培养,同时加大对深海装备与技术基础性、前沿性、颠覆性创新团队的支持力度;三是注重国际交流,加强技术合作,建设深海装备领域国际合作平台,畅通国际科技合作与交流渠道,协同开展深海装备相关国际标准制修订,提升中国在全球深海装备领域的的话语权与影响力。

两船舶中试平台 入选对外开放服务手册

本报讯 记者 刘志良 报道 9月17日,为推动中央企业中试验证服务共用共享,国务院国资委正式发布《中央企业中试验证平台对外开放服务手册(2025年版)》。中国船舶集团有限公司的船用低速双燃料发动机中试验证平台、船用低速柴油及新燃料发动机中试验证平台入选该手册。

船用低速双燃料发动机中试验证平台是中船集团面向船用发动机绿色、低碳、减排、增效领域开展“关键技术—专项试验台—整机试验台”核心技术开发应用的综合性试验平台。该平台具备CNAS资质,拥有RTX7整机试验台,建设了包括燃料喷射(柴油、液化天然气)、性能排放(喷雾、燃烧)、电控(调速器)等十多个专项试验台,拥有面向国际海事组织(IMO)Tier III国际排放标准的智能化废气再循环控制系统(CIER),具备扭矩减振器、增压器、轴瓦、活塞环、气缸套等关键船用柴油机零部件的中试工艺研究开发能力,可结合整机开展系统集成和匹配性验证工作。

船用低速柴油及新燃料发动机中试验证平台是中船集团面向船用发动机绿色、低碳零碳、减排、智能控制领域开展“关键技术—专项试验台—整机试验台”核心技术开发应用的综合性试验平台。该平台具备CNAS资质,拥有RTX8整机试验台,建设了燃料喷射(甲醇)、新能源(混动)等多个专项试验台,拥有面向Tier III国际排放标准的集成式废气处理系统(ICR),具备增压器、轴瓦、活塞环、气缸套等关键船用柴油机零部件的中试工艺研究开发能力,可结合整机开展系统集成和匹配性验证工作。

据介绍,《中央企业中试验证平台对外开放服务手册(2025年版)》包含对外开放中试验证平台134个、服务项目291个,覆盖资源开发、能源利用、制造工程、信息网络、先进材料、生命健康、绿色环保、公共安全等产业技术领域,提供技术孵化、工程化放大、可靠性验证、小批量试制、性能评价等方面能力,通过发布行业资质、能力参数、联系方式等信息,更好对接服务产业链上下游、大中小企业中试需求,带动全社会创新主体共同提升科技成果转化效率,加快培育形成新质生产力。

中船集团三数据集 入选全国首批典型案例

本报讯 近日,国家数据局在2025中国国际大数据产业博览会上发布了首批104个高质量数据集典型案例,中国船舶集团有限公司旗下综合院申报的“船舶领域科技创新管理高质量数据集”、七〇二所申报的“面向绿色船舶的螺旋桨多性能数据集”,中船科技申报的“基于多源数据融合的风电项目高质量数据集”成功入选并发布。

综合院申报的“船舶领域科技创新管理高质量数据集”通过专业沉淀、规范治理、系统采集等手段,汇集形成涵盖造船领域知识产权、科技成果、标准化、创新评价等多模态、标准化、高质量的数据资源,已在创新体系建设、关键技术攻关、技术预警、创新路径规划、创新平台管理等场景得到应用。

七〇二所申报的“面向绿色船舶的螺旋桨多性能数据集”围绕全球绿色船舶转型和国家“人工智能+”行动需求,构建了涵盖船舶螺旋桨水动力、声学及脉动压力等多维度的虚实融合数据集,已推广至国内主流推进器设计公司。

中船科技申报的“基于多源数据融合的风电项目高质量数据集”创新性融合多源数据,构建覆盖风电项目全生命周期的数据体系,不仅将显著提升风电行业数据资源建设水平,更为人工智能技术在新能源领域的深度应用筑牢数据根基。(钟宣)

世界造船看中国 中国造船听我说

醇氢电动“跨界”航运 “中国智慧”赋能转型

——专访远程新能源商用车集团醇氢动力公司执行总经理丁桂春

记者 吴秀霞

9月12日,杭州钱江船舶修造有限公司的船台边,全球首艘醇氢电动散集两用船“远醇001”号缓缓滑入水中,正式下水。这艘集“绿色动力+智能控制+多场景适配”于一身的船舶,不仅实现了醇氢电动技术从陆地到水域的跨越,更标志着我国在船舶绿色转型领域交出了可推广、可复制的“中国方案”。

作为该项目的核心推动者,浙江吉利控股集团下属远程新能源商用车集团醇氢动力公司执行总经理丁桂春接受记者采访时表示,吉利汽车集团有限公司从20多年前深耕甲醇动力技术,到如今带领团队“跨界”航运业,既有技术突破的艰辛,也有对行业未来的笃定。

从陆地到水域: 一场“冒险”背后的技术积淀

“很多人问,一家车企为什么要造船?其实答案很简单——陆地能跑,水里为什么不能游?”丁桂春表示,这份底气,源于20余年

的技术积累,以及远程“跨界”航运的初心。早在2000年年初,吉利便自主研发甲醇低醇液态新能源动力技术,2005年实现醇氢轿车批量推广,随后又将这套系统应用于赛车、重型卡车、矿山机械等场景。“我们用极限环境打磨性能,比如赛车场的高温高负荷、矿山的复杂路况,都是最好的‘试验场’。”丁桂春透露,截至目前,吉利已运营5万多辆醇氢电动汽车,手握400多项核心专利,而且这些车辆的累计行驶里程突破230亿公里,环保性、经济性早已通过市场验证。

当目光投向航运领域,丁桂春团队敏锐捕捉到行业“痛点”:我国现有14万艘内河船舶中,新能源船数量刚突破1000艘,新旧更替空间巨大;同时,国际海事组织(IMO)大力推广绿色甲醇燃料,“向绿而行”成为全球航运共识。“既然甲醇动力在陆地上能经受住考验,为什么不能把它‘搬’上船?”一场向江海发起的技术挑战就此展开。

“远醇001”号的诞生,正是这一挑战的成果。不同于传统船舶,“远醇001”号创造性地将甲醇燃料动力与智能化控制高度集成,打造出4种灵活的运行模式:满载逆流时,甲醇发电机组与电池协同供电,应对高负荷需求;顺流或穿越市区时,可切换至纯电模式,

516千瓦时电池能实现45公里的续航,全程无噪声污染;空载航行时,单台发电机组即可满足需求,最大限度降低能耗。

丁桂春强调,绿色甲醇燃料的应用是核心亮点。与传统以柴油为燃料的船舶相比,“远醇001”号排放的氮氧化物、碳氢化合物、颗粒物下降99%,一氧化碳下降98.6%,几乎实现近零排放。同时,由于该船发电机组始终运行在最经济工况,其运营成本比传统柴油船节省42%以上。

破解行业“痛点”: 续航、成本、场景适配“三重突破”

在新能源船舶领域,纯电技术虽有应用,但中大型船舶的长距离续航始终是难题。

“纯电适合中小型船舶的中短距离航行,且需要完善的充电设施支撑;而对于中大型船舶的中长距离运输,醇氢动力才是更优解。”丁桂春给记者算了一笔账:“远醇001”号加满8立方甲醇,续航里程可达1500多公里,相当于从浙江杭州出发能直接开到山东济宁,中途无需补能。然而,目前纯电船舶的续航普遍在250公里左右,难以满

足跨区域航运需求。1500多公里的续航意味着船员不用再为“半路没电”焦虑,这对提升航运效率至关重要。

成本是另一大核心因素。丁桂春坦言,当前新能源船舶的一次性投入成本高于传统柴油船,比如早期电池成本一度高达2200元/度。不过,随着技术迭代,目前电池成本已降至1200-1300元/度,差距正不断缩小。更关键的是运营成本,以杭州地区内河航运为例,一吨柴油价格约8000元,而“远醇001”号单公里能耗仅5.3升,对比同类型柴油船舶,其能耗成本下降42%以上。在“国补”政策加持下,该船很快就能实现成本平衡;未来技术进一步成熟后,总成本甚至会低于传统柴油船。

在场景适配性上,“远醇001”号也展现出强大优势。作为集散两用船,该船可装载64个标准集装箱,载重1500吨,能在钱塘江、京杭运河、长江、西江、珠江等几乎所有内河水域运行。“我们的目标是打造‘全水域适配’船舶,无论是散货运输还是集装箱运输,都能满足需求。”丁桂春表示,2024年8月,该船的醇氢动力系统已获得国内首张中国船级社(CCS)型式认可证书。

(下转02版)



因国庆节、中秋节放假,本报10月1日、10月3日、10月8日休刊,10月10日照常出版。