

## 中船动力自主研发硕果频出

中速双燃料发动机电控系统、大功率低速机轴带装置等领域获突破



●CS-EMDF 中速双燃料电控系统和CUEA-E01M电子调速器通过型式认可试验，为中船动力动力系统关键零部件的自主可控、供应链韧性提升提供了更强有力的保障

●2兆瓦级低速机穿轴式轴带发电装置通过型式认可试验，补齐了国内大功率低速机轴带领域的短板，实现了关键技术和核心部件完全自主可控

本报讯 近日，中国船舶集团有限公司旗下中船动力（集团）有限公司所属中船动力研究院有限公司传来多个好消息。其自主研发的中速双燃料发动机电控系统CS-EMDF完成中国船级社（CCS）型式认可试验，标志着中船动力在中速双燃料发动机电控系统领域取得了重要技术突破；自主研发的CUEA-E01M电子调速器通过法国船级社（BV）型式认可试验，标志着国产电子调速器的可靠性及卓越性能得以验证；自主研发的2兆瓦级低速机穿轴式轴带发电装置通过CCS认证试验，补齐了国内大功率低速机轴带领域的短板。

自2015年起，中船动力便深耕船用发动机电控系统及全电调速器领域，致力打破长期以来的国外技术垄断，通过运用软件在环仿真、快速控制原型、硬件在环测试验证等尖端技术，不断优化系统模型，确保各项性能指标达到国际领先水平。在CCS

的严格监督下，CS-EMDF电控系统在安庆中船柴油机有限公司顺利通过型式试验，各项性能指标优异，彰显了中船动力自主研发中高速机电控系统的实力。

而CUEA-E01M电子调速器作为发动机的核心组件，其成功研制同样具有重要意义。中船动力自主研发的调速器创新性采用了采样多闭环控制和位置预测控制技术，显著提升了燃油调节的动态响应速度和柴油机的瞬态性能。同时，精密的伺服系统传动与控制技术确保了全工况下齿条位移的精确控制，进一步提高了调速器的控制精度。此次通过BV型式认可试验，不仅验证了CUEA-E01M调速器的可靠性能，也标志着中船动力在调速器自主研发领域取得了重要突破。此次CS-EMDF中速双燃料电控系统和CUEA-E01M电子调速器通过型式认可试验，标志着中船动力在电控系统及调速控制领域的自主化研究方面达到了新的高

度，为其关键零部件的自主可控、供应链韧性提升提供了更为强有力的保障。

此外，由中船动力研究院、中船动力镇江有限公司联合研制的2兆瓦级低速机穿轴式轴带发电装置（见上图），近日也在CCS的见证下，成功完成了轴发系统空载、静态、瞬态特性、过载/过电流/超速、温升试验，各项性能指标均满足船级社规范要求。轴带发电装置采用低转速、穿轴式同步发电技术，融入自主研发的控制策略，补齐了国内大功率低速机轴带领域的短板，实现了关键技术和核心部件完全自主可控。据悉，该2兆瓦级低速机轴带发电装置广泛应用于大型散货船、油船、集装箱船、海洋工程船等，可提升主机的燃油效率，延长主机寿命、降低主辅机维护成本，具备良好的经济性，同时改善船舶设计能效指数（EEDI）、碳强度指标（CII）以及发动机功率（EPL）限值等。（东利）

## 中国船舶集团青岛双瑞交付首个高压FGSS

本报讯 近日，搭载中国船舶集团有限公司旗下中国重工青岛双瑞海洋环境工程股份有限公司GasLink船用液化天然气（LNG）供气系统（FGSS）的中远海特7000车位双燃料汽车滚装船试航归来。调试过程中每个环节试验均一次性通过，标志着青岛双瑞首个高压FGSS（见下图）成功交付。

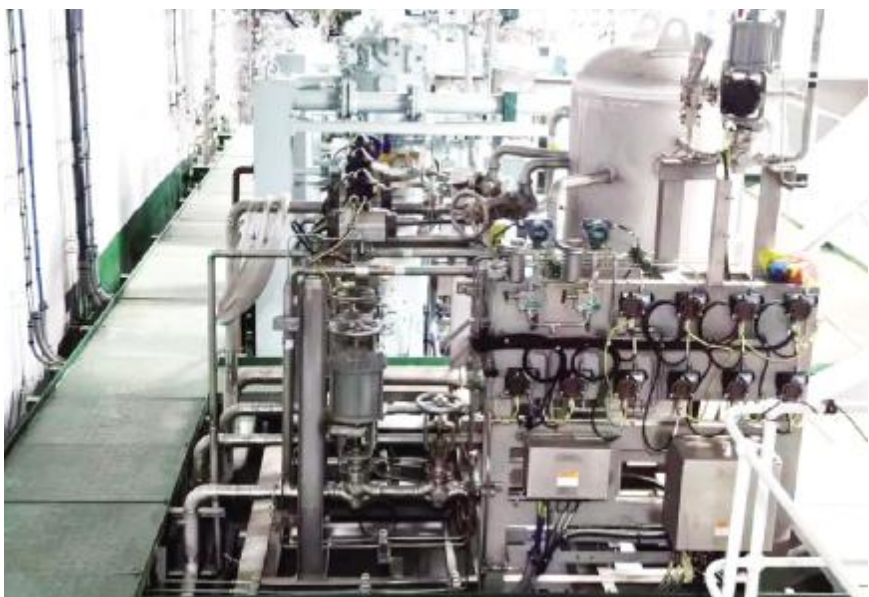
青岛双瑞为该双燃料汽车滚装船配套的高压FGSS可满足1台MAN B&W 6S60ME-C10.5-G1高压主机及2台瓦锡兰8L20DF发电机同时运行，供气能力达到2434公斤/小时。该系统从原理设计、撬块工艺设计到电气控制均由青岛双瑞自主完成，并在设计阶段依托自主开发的模拟仿真平台对原理、设备选型及控制逻辑进行了验证。经实船检验，模拟仿真结果与设备真实运行状态误差率小于3%，再次证明了青岛双瑞在FGSS设计领域具有丰富的经验。

调试过程中，现场调试团队与船厂紧密配合，高效完成加注前的调试与报警测试项目，主、辅机油转气测试及主机负荷

突变、满负荷下紧急停车等相关测试在两天内均一次性通过。耐航过程中，主辅机供气压力稳定，良好匹配海试过程中的各个工况，得到船厂、船东的一致好评。

青岛双瑞凭借扎实的技术积累，陆续攻克系统原理设计、LNG储罐设计、低温管路分析、系统模拟仿真验证等多项核心技术，成功研发了LNG低压、高压、自增压及罐外泵供气系统产品体系，可适配于所有类型的LNG动力船舶。截至目前，青岛双瑞已签订FGSS订单近百船套，订单数量稳居市场前列。

据悉，青岛双瑞目前已进入FGSS密集交付期：加拿大船东McAsphalt在芜湖造船建造的1.17万吨沥青船成功试航；广船国际多艘汽车运输船将在本月陆续完成试航；大连造船为MSC建造的16000TEU集装箱船等多个项目也按计划有条不紊地调试中，将于年内陆续交付。这些项目进一步丰富了青岛双瑞的项目经验，提升了其设计能力，为产品的持续优化升级以及进一步缩短供货周期奠定了坚实基础。（钟工）



## 中国船舶集团广船国际完成国内最大B型LNG燃料舱吊装

本报讯 近日，中国船舶集团有限公司旗下广船国际有限公司完成地中海航运首艘16000TEU双燃料集装箱船B型液化天然气（LNG）燃料舱（见上图）吊装。该B型LNG燃料舱舱容为13000立方米，重达1200吨，为目前国内最大的船用B型LNG燃料单舱。

据悉，目前，市场主流LNG舱室为薄膜舱与独立舱，其中独立舱分为A型、B型、C型。航运市场应用的B型舱主要有两种，一种是球形燃料舱，简称“MOSS舱”，另一种是棱柱型燃料舱，简称“SPB舱”。SPB舱集成了薄膜舱和MOSS舱的优点，其棱柱结构保证了高容积利用率和低空气吃水，同时其内部具有横向挡板和纵舱壁，即使在部分装载工况下，也可以有效减少液体晃动。这次广船国际吊装的LNG燃料舱为B型SPB舱。

由于该B型舱超大超重，而且吊装精度要求高，如何高效、安全、精准地完成吊

装，是各参建部门面临的挑战。广船国际16000TEU集装箱船项目组牵头组织多轮专题会议进行“三新”评审，并聘请外部专家，对B型舱开展全面工艺技术论证和安全评审，将整个吊装过程存在的技术、安全问题逐一进行分析，并组织各相关部门进行吊装、安装工艺交底培训，为全国最大B型舱成功吊装奠定了坚实基础。

8月19日，起运课吊装团队在凌晨5点便抵达作业现场，在正式起吊前对B型舱进行试吊、试刹车作业，确保无任何异常后再正式起吊。正式起吊及落位过程中，作业人员实时监测驳船吃水的变化和移动，避免发生碰撞，为吊装作业保驾护航，最终顺利完成吊装作业。

该B型舱吊装所形成的系统性方案以及吊装、安装工艺文件，将为广船国际后续同类型船舶建造提供宝贵经验。（郑鹏飞 邓开明）

## 企业快讯

## 中国船舶集团七一二所助力“天河一号”

本报讯 日前，由中国船舶集团有限公司第七一二研究所提供整船动力系统的新能源游览船“天河一号”，在吉林省靖宇县花园口镇松江码头下水。该船是吉林省首艘混合动力绿色新能源船舶，也是吉林省首艘超过500客位的大型游览船。

该船总长58米，定员乘客600人，搭载七一二所2×500千瓦柴油发电机组，电池系统容量2000千瓦，推进功率2×400千瓦，满足内河A级航区的技术要求。在经济航速下，其纯电续航能力超过4小时。“天河一号”在东北地区内河游览船领域创下了投资金额最大、吨位最大、载客人数最多、推进功率最高、服务功能最齐全等多个“之最”。（张泽涛 周阳宁）

## 中国船舶集团重齿公司JANA海洋平台齿轮箱通过ABS验收

本报讯 近日，由中国船舶集团有限公司旗下重庆齿轮箱有限责任公司自主研发设计的JANA海洋钻采平台SJ160升降齿轮箱顺利完成型式试验，通过美国船级社（ABS）验收，标志着重齿公司在海洋工程装备配套领域取得又一重大突破。

该项目从设计到验收时间紧、技术难度大，重齿公司研发团队展现出卓越的专业能力和创造精神，最终成功研发出JANA海洋钻采平台SJ160升降齿轮箱并顺利完成船级社试验。

## 中国船舶集团七〇四所中标海洋石油冷水机组项目

本报讯 近日，中国船舶集团有限公司第七〇四研究所成功中标中国海洋石油集团有限公司201船冷水机组项目，标志着七〇四所离心式冷水机组正式进入船用民品市场。

作为大型船舶的“制冷核心”，离心式冷水机组一般最小制冷量在1500千瓦以上，广泛应用于大型邮轮、客滚船、海工平台等领域。长期以来，该市场竞争激烈，利、约克等国际知名品牌占据主导地位。七〇四所以工业和信息化部“邮轮舱室环境控制系统研究”科研项目为契机，精心钻研，反复优化机组的各项设计，不断升级离心式冷水机组。该所的离心式冷水机组制冷量更大，能够满足大型船舶对冷量的较高需求；能效比更高，在提供相同制冷效果的同时更加节能，可降低运行成本，创造更大经济价值；外形尺寸更小，机组能够在船舶等有限空间轻松布局，最大限度地节省安装空间；重量更轻，便于运输和安装，同时有利于减轻船舶的整体重量，提升整体性能。

此次中标海洋石油201船冷水机组项目，标志七〇四所成功打开了离心式冷水机组的船用民品市场大门，正式跻身离心式冷水机组船用民品供应商行列。（孙仁仲 童欢）

## 中国船舶集团大连船推中标27.1万方LNG船螺旋桨项目

本报讯 近日，中国船舶集团有限公司旗下中国重工大连船用推进器有限公司成功中标18艘全球最大27.1万立方米液化天然气（LNG）船螺旋桨项目，合同金额超亿元。

这是继首次承制最新一代17.4万立方米LNG运输船螺旋桨之后，大连船推在大型LNG运输船螺旋桨市场取得的又一突破。该型船桨单桨直径达8.6米，叶片数量为4叶，重量超33吨，制造精度为S级。（大推）

## 安徽华宇获评2024单项冠军培育企业

本报讯 日前，安徽省工业和信息化厅公布2024年制造业单项冠军培育企业名单，安徽华宇电缆集团有限公司名列其中。

单项冠军培育企业是指长期专注于制造业特定细分市场、生产技术或工艺在国际领先、单项产品市场占有率位居全球前列的企业。凭借在电线电缆领域的市场竞争力和发展潜力，安徽华宇获得这一称号。

据悉，安徽华宇长期重视科技创新，拥有院士工作站、安徽省认定企业技术中心和安徽省船用电缆工程研究中心三大研发平台，以及40多人的研发创新团队。该公司每年投入千万元用于产品研发，先后与多所高校院所开展产学研合作，研发出多个科技成果、产品，获得多个专利。（张远平 张传明）

## 帕尔菲格多款新产品亮相2024汉堡海事展

本报讯 在近日举办的2024德国汉堡海事展上，帕尔菲格海事公司重点展示了PFM2100和PK25.001M起重机及全封闭救生艇（TELB）系列产品，受到广泛关注。

其中，PFM2100重型起重机是帕尔菲格海事今年推出的核心产品，其可以折叠关节臂，达到九臂延伸，最大外展范围为29米，起重能力超过4000公斤，具有帕尔菲格p型外形专利。

TELB系列全封闭救生艇配有创新的双层座位的椅子，可最大限度提高救生艇的载客量，具有150名乘客的安全容量。（张远平 薛玉芬）