

设备技术国产化

助力我国大型LNG船自主发展



LNG深冷式再液化装置

国产LNG深冷装置完成试航交付

本报讯 记者 刘志良 报道 近日，中国船舶集团有限公司旗下第七一一研究所为中国船舶集团沪东中华造船有限公司建造的14000立方米液化天然气(LNG)加注运输船提供的LNG深冷式再液化装置（以下简称深冷装置）圆满完成所有试航测试项目，并顺利交付，获得了船东、船厂及船级社的一致肯定。

深冷装置是LNG加注运输船液货系统的核心设备，其利用氮氦压缩膨胀所产生的冷量将LNG深冷后喷淋回舱来实现闪蒸气（Boil Off

Gas,BOG)的再次平衡液化，既能避免BOG直接燃烧排放造成的经济损失和温室危害，又能保证液货舱内的温度、压力处在合适的范围内，从源头上减少BOG产生，具有稳定高效、安全可靠、长周期免维护等优点。长期以来，深冷装置的关键技术及产品均掌握在国外少数公司手中，在一定程度上制约了我国大型LNG船的快速自主研发。

七一一所研发团队历经3年突破了深冷工艺动态仿真、磁悬浮轴承控制、高速永磁电机、高效流体机

械设计等多项核心关键技术，成功开发了大功率磁悬浮压缩/膨胀机组，实现零下175摄氏度的高效大冷量输出。该所研制的深冷装置经过高速电机性能测试、流体机械性能测试、小型原型机系统性能测试、产品机船检验、客户出厂试验、系泊气试试验等一系列严格测试，实现了按期交付。

在此次试航过程中，七一一所开发的深冷装置还在船舶最大加速度、最大倾斜摇摆等实船工况下进行了系统满负荷运行性能及可靠性测试。

结果表明，该国产深冷装置满足设计指标及实船应用需求，可实现LNG船舱压的高效控制，减少甲烷逃逸。

据悉，七一一所联合中国海洋石油电气集团开发的30000立方米LNG加注船深冷装置目前也已完成出厂性能试验，预计于近期交付船厂。在大型LNG远洋运输船舶领域，七一一所已着手进行1.7吨/小时再液化化的大型深冷装置的研制，预计于年内完成各项陆上试验，届时将形成系列化深冷装置的设计及供货能力。

LNG船氨气显色密性检测首次成功实施

本报讯 近日，中国船舶集团有限公司旗下第十一研究所以国内首艘17.5万立方米Mark III型液化天然气(LNG)船为载体，成功实施整艘船4个舱的氨气显色密性检测，这在国内船舶行业尚属首次，也标志着十一所成为国内首家具有独立开展LNG船主屏蔽氨气显色密性检测能力的单位，为我国大型LNG船建造提供了重要支撑。

氨气显色密性检测是Mark III型LNG船一系列密性检测任务中最关键的一环。氨气显色能对围护系统主屏蔽焊缝漏点进行精准的定位，具备明显的直观有效性，检测结果可靠，可以确保围护系统主屏蔽无漏点，有效保障LNG船生命周期内的运行安全。十一所积极响应落实中国船舶集团LNG产业发展规划，扎实推进LNG密性检测产业布

局，以国内首艘17.5万立方米Mark III型LNG船为载体，持续开展技术攻关，解决检测难题。

此次氨气显色密性检测工程时间紧、实施难度大。十一所旗下检测公司与船企各部门一起开展前期策划，进行检测过程推演、风险识别和隐患排查，制定突发情况应急预案并进行演练。检测过程中，检测公司与船企同心协力，集中优势力量与

资源，严控工程进度不拖期，有效保障检测质量。检测实施效果得到了船企和船东的肯定，检测周期达到国内外先进水平。

国内船舶行业首次成功实施氨气显色密性检测，为国内LNG船更好开展密性检测提供了路径指引和技术支持。十一所将继续聚焦检测工艺创新，攻坚克难，为LNG船的高质高效建造保驾护航。（吉宏林）

首个海洋动力装备国家级计量数据基地

落户中国船舶七〇四所



本报讯 特约记者何宝新 通讯员林杰俊 报道 近日，国家市场监督管理总局批准依托中国船舶集团有限公司旗下第七〇四研究所筹建国家计量数据建设应用基地（海洋动力装备）。这是目前全国14家国家计量数据建设应用基地之一，也是全国首个以海洋动力装备为主题的国家计量数据建设应用基地。

计量数据是指在计量活动中产生的各类原始数据及其生成数据，是国家重要基础性战略资源。而海洋动力装备作为船舶与海工装备的“心脏”和“生命线”，直接关系到船舶与海工装备运行安全性和经济性，是打造海洋强国的基石性装备。海洋动力装备的研制设计、生产试验和运行使用等均离不开计量测试数据的有效支撑。当前，全球海洋动力装备产业正朝着数字化、智能化方向蓬勃发展。因此，实现中国海洋动力装备领域计量技术的创新发展和迭代升级，增强计量数据的采集、处理和分析综合能力迫在眉睫。

目前，七〇四所已拥有大扭矩一级计量站，具备扭矩、转速、功率等动力装备参数的计量检测能力，建有扭矩、转速、推力等各类校准设备设施。40多年来，该所针对海洋动力装备的发展需求和热点难点，围绕动态扭矩、极值量、特殊环境下及在线计量等开展全面的技术研究，不断加强计量测试技术、方法和设备的研究和应用，在科技创新、能力建设和运行服务等方面取得了一定的成效，积累了丰富的计量经验。

七〇四所将以建设国家计量数据建设应用基地（海洋动力装备）为契机，依托中国船舶集团的综合能力和技术支持，高标准、严要求、优质高效地完成中国首个海洋动力装备国家计量数据应用基地建设，为系统性地提升中国海洋动力领域的计量数据治理能力和应用效能提供权威性的全数据链解决方案，实现海洋动力装备计量数据的融合共享共用。

船板看台

利好虽频出 钢市难回暖

本报讯 记者 王进 报道 淡季需求疲弱态势难改，钢价继续震荡趋弱运行。在此行情的下，近期船板现货价格延续跌势。据我的钢铁网统计，6月19日，10毫米船板现货均价为4410元/吨，比两周前下跌了31元/吨；20号毫米船板现货均价为4285元/吨，比之前两周前下跌了33元/吨。

近日，宏观利好消息集中释

放，带动钢价一度反弹。但业内人士分析认为，目前市场基本面依然偏弱。受北方高温和南方强降雨天气影响，季节性需求“淡季”已经逐步到来，户外项目施工和交通运输受阻，明显抑制需求释放。进入6月后，市场成交量出现了较为明显的回落。

在供给方面，5月粗钢产量出现了明显上升，创下了近1年以

来的新高。同时，6月粗钢产量还在攀升。中国钢铁工业协会数据显示，6月上旬，粗钢日产224.83万吨，环比增长3.3%。钢材库存压力正不断加大。当前市场仍处于“强预期”和“弱现实”博弈之中，整体上涨和下跌动力皆有所不足。短期内钢市仍将以震荡运行为主，上下波动空间相对有限。

	上海	南京	福州	宁波	广州	武汉	重庆	均价
生产企业	新钢	南钢	三钢	唐钢	韶钢	武钢	武钢	--
10毫米(6月5日)	4370	4460	4580	4320	4510	4320	4530	4441
10毫米(6月19日)	4330	4420	4500	4280	4510	4320	4510	4410
涨跌	-40	-40	-80	-40	0	0	-20	-31
生产企业	新钢	南钢	三钢	唐钢	韶钢	济钢	武钢	--
20毫米(6月5日)	4210	4260	4430	4240	4400	4370		4318
20毫米(6月19日)	4170	4220	4350	4200	4400	4370		4285
涨跌	-40	-40	-80	-40	0	0	-	-33

单位:元/吨

数据来源:我的钢铁网

企业快讯

中国船舶汾西重工再获电推系统配套电机订单

本报讯 近日，中国船舶集团汾西重工有限责任公司在全电力推进船用市场再传捷报，成功获得珠海九洲深远海自航渔业养殖工船共4台2200千瓦主发电机、2台3600千瓦主推和2台800千瓦侧推订单。这也是继“国信1号”、深圳大百汇养殖工船后，该公司在深海养殖配套领域实现的又一突破。

在项目竞优阶段，汾西重工凭借在深海养殖船配套领域的经验，针对该类型船舶独特的静音环境“专属特性”，在减振降噪方面进行了优化；同时，针对全电力推进系统全船总谐波畸变计算、各级短路电流、推进电机符合全回转推进器扭矩和转速特性等系统要求，对三型产品进行了配型设计，确保了产品的高可靠性，从而脱颖而出，一举拿下该船全部电机类订单。（魏雨谷）

中船陕柴为大型海上风电运维母船提供动力装备

本报讯 近日，装备中国船舶集团有限公司旗下陕西柴油机重工有限公司柴油发电机组的国内首艘拥有完全自主知识产权的大型海上风电多功能运维母船“丰华23”号，在福建东南造船有限公司顺利交付。

“丰华23”号是我国首艘自主设计、建造并拥有完全自主知识产权的大型海上风电多功能运维母船。该船供电设备选用中船陕柴生产的4台套6DK-28e柴油发电机组。该机组具有结构简单、操作维修方便、满足排放要求等优点，能满足各种海况下的要求，为船舶作业提供充足的电力保障。（史丹斌）

国内首制CV5新材料气缸套实现量产

本报讯 近日，中船发动机有限公司所属宜昌船舶柴油机有限公司顺利完成全国首制CV5新材料S46ME-C8.6型气缸套的加工与批量化生产，使我国彻底摆脱了CV5缸套依赖进口的局面。

CV5材料是一种合金蠕墨铸铁的新材料，适用于新型高端船用低速柴油机气缸套的生产，具有更高强度、更优力学性能，及更好的耐热性、导热性、抗疲劳和抗磨性能。该型气缸套由以往的Tarkall-A/C材料改为CV5后，抗拉强度和延伸率得到了大幅提高。2023年，宜柴公司正式获得曼恩能源方案公司（MAN ES）颁发的《缸径460毫米以下CV5缸套材料生产资质认可》证书，成为国内首家具备MAN ES CV5材料缸套生产资质的低速机制造企业。（祁洪）

玉柴船动一机型通过八大船级社型式认可试验

本报讯 近日，玉柴船舶动力股份有限公司的YCMP-WinGD X52-S2.0主机通过美国船级社（ABS）、法国船级社（BV）、中国船级社（CCS）等八大船级社参加的型式认可试验，标志着X52-S2.0系列产品获得全面进入市场的通行证。

据了解，X52-S2.0是WinGD推出的新型发动机，是在X52机型基础上研发的短冲程二冲程低速发动机，主要针对主甲板高度较低、设计吃水较浅和螺旋桨直径较小的船舶，如集装箱补给船、多用途船、汽车运输船（PCTC）、集装箱滚装船等。与长冲程机型X52-1.1机型相比，新机型X52-S2.0具有尺寸更紧凑、重量更轻、功率更大、油耗更低的特点。该机型满足国际海事组织（IMO）排放Tier II标准要求，通过配置减排系统，能满足IMO排放Tier III标准要求。（张远平 邓辉）

广州海工为上海渡船提供电推配套

本报讯 日前，“上海轮渡11”号渡船正式投入运营，广州海工船舶设备有限公司为该船提供了GRM110-200千瓦无轴轮缘电推进器，其采用全球最新一代高科技船电推进技术，具有超低噪音、超高效率和可靠性，完全无泄漏等优势，为船舶带来更经济、更环保、更舒适的动力选择。

“上海轮渡11”号经上海大世界吉尼斯总部认证，获得“中国第一艘新能源电池动力客渡轮”的纪录认证，成为上海市的“百年轮渡水上移动博物馆”。据悉，广州海工近几年在船电推进领域突破了五大关键技术，包括无毂导管螺旋桨水动力学设计和仿真技术，薄壁环形高效永磁电机设计、制造与防护技术，高承载长寿命水润滑与磁液悬浮轴承技术，推进器转舵和变频控制策略与算法，无轴推进器精密制造与测试工艺，获得了越来越多客户的认可。（张远平 邱湘瑶）