

探寻“明珠”背后的细节



6月的大连，天高海阔，碧海流云。中国船舶集团大连船舶重工集团有限公司（简称“大连造船”）一艘大型液化天然气（LNG）运输船停靠在码头，近千名工人正有条不紊地进行货物围护系统施工。

据大连造船LNG运行部负责人毛海波介绍，该船是大连造船承建的首艘LNG运输船，于去年6月1日开工，12月1日铺底，今年5月27日提前计划出坞，计划于2025年9月底交付。目前正在做水下系泊调试工作，以及最主要的货物围护系统的建造工作。



17.5万立方米大型LNG运输船首制船。中国船舶集团供图

摘取造船业第二颗“明珠”

此次顺利出坞的17.5万立方米大型LNG运输船首制船让大连造船向第二颗“明珠”迈进了一步。

据了解，该船总长295米，型宽46.4米，型深26.2米，设计吃水11.5米，设计服务航速19.5节，货舱总舱容17.5万立方米，液货舱采用了GTT Mark III Flex型货物围

护系统方案，日蒸发率低至0.085%，可以停靠全球绝大多数的大型LNG岸站，具有极佳的适港性和船岸兼容性。

此外，该船配备了最新型LNG双燃料低速主机，集成智能控制废气再循环（ICER）系统，燃油和燃气模式均满足国际海事组织（IMO）最高排放标准；通过采用

新型双艏鳍线型，配备空气润滑系统，进一步提升了水动力性能，增强了推进系统安全冗余；同时配备再液化装置，可灵活高效地处理LNG蒸发气体。

毛海波表示，“船的货舱总舱容17.5万立方米，一次满载，可满足整个大连市工业与民用一个半月的使用需求。”

工序繁杂建造难度高

层的施工。

“之所以被称为明珠，是因为这类船舶建造难度大。货舱的货物围护系统，即货舱的隔离屏障和热绝缘系统，是大型LNG运输船建造的核心，需要超高的施工精度和超高的质量标准。”毛海波说，施工过程中各工序的安装精度控制在零点几毫米到一点几毫米的量级，一丝微小的身体摆动，就可能对产品造成不合格。

“这艘大型LNG运输船分为四个货舱，单舱次屏壁粘连长度达4.5万米，主屏壁1.2毫米厚的304L不锈钢薄板焊接长度达4.7万米。”毛海波补充道，与常规货轮不同，LNG运输船的货舱就像一个暖水瓶的内胆，要直接接触超低温的液体，如果发生渗漏，船壳钢板会因难以承受这种低温而产生脆裂，造成严重的安全事故。因此，最终交付必须确保零漏点、零缺陷。

此外，粘连、焊接等关键工序，精细度极高。大连造船LNG运行部计划工艺科科长秦明介绍，以粘连为例，部分区域粘连需要人工完成，绝缘板需要多少胶，都按面积计算而确定，同时要保证涂抹均匀，才能确保密封性和保温性，使得液化天然气在运输过程中不泄漏且蒸发率低。施工时，货舱要求恒温恒湿，温度控制在20℃至30℃，湿度不超过70%。

强化专业技术人才支撑

走进培训中心，占据大半面积的便是手工焊接培训区域，“接触液化天然气的主屏蔽层是由材质为304L的不锈钢焊接制成。”王思聪介绍道，“学员需要在一块不锈钢板上练习六个位置的焊接，左侧焊接、仰位、平焊等等，全面模拟实船的焊接工况。”

有着34年焊接经验的贾师傅正在验收学员的焊接作业。他打开小型手电筒，仔细查看钢板的焊接处，不时向学员指出焊接的缺陷，并在培训记录本上做好记录。

在手工焊接培训区域中有24个工位，每个工位上的学员都实行老带新的培训机制，“从一个初

学者到完全成熟取证并工作，大约需要三个月时间。”王思聪说。

该中心一个培训周期内可完成货围专业焊接工40人、粘连工30人的培训取证工作，可持续为LNG运输船建造输送新鲜血液，并辅助完成货围专业技能证书复证工作，为公司LNG运输船的建造保驾护航。“我们这艘船现拥有专业技术人员500人，计划在年底达到900人。”毛海波说。

近年来，大型LNG运输船的市场需求显著上升。为了抓住市场机遇，中国船舶大连造船于2022年正式加入大型LNG运输船建造的行列，2022年3月31日签订首

个项目，并利用两年时间完成了两代产品的迭代升级。“在建的这艘大型LNG运输船的设备国产化率较此前继续提升，按设备种类统计为70%，按设备价值统计为73%。”毛海波说。

据介绍，大连造船手持大型LNG运输船订单数量截至目前达到15艘，船期最长的排至2028年，实现了大型LNG运输船的批量设计、批量接单和批量建造。

下一步，大连造船将继续以数字化、信息化、智能化、精细化为发展方向，加速船海产品制造技术提升，加强高技能人才培养，提升产品国际竞争力。

本文综合自新华网、中国新闻网、中国日报、科技日报等媒体报道

租船和造船各有利弊

□ 王沐昕

和造船各有利弊。所谓租船，海商法只规定了两种租船方式，属于民法上财产租赁合同的范畴，是一种融资手段。在实操中，船公司租来船舶后，必须投入航运市场从事营业性运输。船公司会根据船舶的种类，将其投入油轮、散杂货、液货运输或者集装箱班轮运输。租船的最大利益是用较少的投资，获取最大化的好处。

例如租买合同，船公司可以在合同中约定，通过若干年的租金支付，达到一定时间点，船舶所有权将转移到船公司（承租人）一方。

诚然，租船也存在一个不利的因素，即承租人在承担船舶经营中所有成本的同时，还要向出租

方支付租金，而这份租金有时会大于利润，即使有利润，也远远低于自有船舶，只有在市场行情高涨时，承租人才有可能获得扣除租金后的微薄利润。

但是造船不同。造船、买船，都需要一次性支付巨额资金，动辄几亿美元，这是一般船公司难以企及的高度。即使银行贷款，也需要固定资产担保，而且还要向银行支付较高的利息。虽然一次性支付巨额资金造船或者购买船舶难度很大，一旦成功，自有船舶的利润较之租船是巨大的。例如不必向出租方支付租金，将租金转化为利润，可见，此时的船公司是“机器一响，黄金万两”。

在不同类型的船舶中，集装箱船有个特别之处。油轮或散杂货船租来以后可以直接投入运营航线，但集装箱船不同，即必须配备足量的空集装箱。一般而言，一艘10000TEU的集装箱船，需要配备35000TEU。其中，10000TEU在装货港揽货，10000TEU在船上运输，10000TEU在卸货港卸货后等待返航，还需要5000TEU是备用箱，替换损坏箱之用。

虽然租船人背负了配箱的繁杂，但也规避了许多法律风险。例如海商法规定了只有船公司必须承担责任，而承租人则为了避免那些责任。（作者系辽宁正源律师事务所律师）

“长江奇迹”号游轮开启首航

本报讯（全媒体记者 许愿 通讯员 许祥）6月18日，记者从重庆邮轮中心获悉，备受市场期待的“长江奇迹”号游轮（如下图），于6月17日晚9时在重庆朝天门码头开启长江三峡旅游重庆—宜昌航线首航。

据悉，“长江奇迹”号游轮由原“长江黄金1号”迭代升级焕新而来，全长136米，宽19.6米，总吨位12000吨，客房148间，最大载客349人。

在航线安排上，“长江奇迹”号游轮重庆—宜昌航线为4天3晚，宜昌—重庆航线为5天4晚。

此外，“长江奇迹”号游轮行程中增加了重庆巫山深度游，游客可分别从峡谷中和峡顶上体验不一样的绚丽多彩的长江三峡，可选择换乘小船游览神女溪、上岸漫步神女天路，私享奇观观景台，在巫峡极顶与巫山神女面对面品下午茶，遥看神女峰，品尝巫山特色菜，领略当地风土人情。



中国海油首批专业高速风电运维船开工

本报讯（全媒体记者 任佳丽 通讯员 徐娟）近日，由中海油清洁能源公司投资建造的中国海油首批专业高速风电运维船正式开工建造，标志着该批船舶由设计蓝图正式向实船建造“启航”，该项目进入“双轮同造”阶段。

进军深远海风电是中国海油结合油气主业探索新能源产业差异化发展的一条新路径，海上风电项目建设一般需要2—3年，而建成后的运营周期约为25年，高质量运维成为海上风电项目成功的关键。专业高速风电运维船可为运维人员提供安全便

捷的通勤支持服务平台，克服海上作业可达性差、安全风险大等问题，实现海上运维的快速响应保障海上风电机组的平稳运行和发电量最大化。

据了解，同时建造的2艘船舶均为铝钢混合双体船，设计航速18节，具备良好的安全性、防腐性、耐波性舒适性和可达性，还可在2.5米浪高下安全顶靠风机桩柱。该船型以其节能高速、安全可靠、减摇舒适的性能优势为中国海油近海海上风电场的建设和运维提供船舶服务，可广泛应用于黄海、东海、南海等各类海域海况。

五款精品船型分获国际知名船级社颁发AIP证书

本报讯（全媒体记者 甘琛 特约记者 何宝新 通讯员 司南 段雪琼）日前，中国船舶集团有限公司旗下第七〇八研究所（简称“七〇八所”）自主研发设计的全球最大型氨双燃料动力汽车运输船（PCTC）等五款精品船型分别获得国际知名船级社颁发的原则性认可（AIP）证书，一举拿下市场准入证，引发业界广泛关注。

全球最大12800车氨双燃料动力汽车运输船是七〇八所专门为全球汽车制造商和经销商提供的高效运输解决方案，获得了英国劳氏船级社（LR）颁发的AIP。该型船可装载12800辆标准车，采用先进的绿氨燃料动力系统，融合太阳能、电池等多种能量来源，较燃油可降低温室气体排放达到89%。

七〇八所研发的36万载重吨氨双燃料超大型矿砂船（VLCC）也获得了AIP证书。其船长339米，船宽62米，采用单机单桨推进，配备氨双燃料主机，满足无限航区要求。

此外，七〇八所研发的全球最大15万立方米大型乙烷运输船（ULEC）获得美国船级社（ABS）颁发的AIP证书。该型船总长274米，型宽42米，采用ME-GIE乙烷双燃料主机，单螺旋桨驱动。该船型方案兼容B型舱和MARK III薄膜舱两种货物维护系统。

东南造船两艘18500DWT油化船开工

本报讯（全媒体记者 王有哲）6月17日，福建船政旗下东南造船为洲际船务建造的两艘18500DWT油化船（DN517-1/2）顺利开工。

据介绍，该型船总长149.8米，型宽22.8米，型深12.7米，设计吃水8.5米，主要用于运输满足IBC规范要求要求的试装闪点≤60℃的成品油、植物油和散装化

学品（II类和III类），具有浅吃水、大舱容的特点，满足无限航区要求。该船采用甲醇双燃料预留设计理念，满足IMO Tier III排放标准，未来可改造升级使用清洁能源甲醇燃料运行。

截至目前，东南造船已与洲际船务累计签订了6艘18500DWT油化船合同。