

7800PCTC 汽车滚装船诞生记

□ 全媒体记者 罗强 通讯员 姚崎峰

近日,由扬帆集团自主研发、设计、建造的高附加值船型——7800PCTC汽车滚装船首制船顺利交付船东,这也开创了此类船型由国内船厂自己设计、建造的先河。该船型总长199.9米,型宽36.45米,型深34.27米,设计

吃水8米,拥有12层汽车甲板,具备装载各种大型车辆的灵活性和多功能性;12层甲板总面积达62000平方米,展开面积相当于12个标准足球场大小,实际可装载7800辆轿车。

A 自主设计研发高附加值船型

扬帆集团能拿下7800PCTC这类高附加值船型,得益于其拥有较强的研发能力。

早在2010年,扬帆集团就在上海成立了扬帆上海船型研究所,与扬帆设计院一同致力于新船型的研发与设计,相关船型经济、环保指标达到国内领先水平,并得到欧洲船东的认可。“从2014年上半年起,公司根据市场需求,加快6900PCTC/7800PCTC等新船型研发与推广。目前,公司在8000PCTC、8500PCTC、3100TEU集装箱船、2万吨级化学品船的研发上都有

了扎实的推进。”扬帆集团研发部门负责人告诉记者。

7800PCTC船型具有安全环保、装卸效率高、高稳性、少压载水、低油耗等特点,主甲板以上结构采用先进的柔性设计,货舱无横向舱壁,可装载大中型车辆及集装箱等,在国际同类船型中处于领先水平。

“对于汽车滚装船而言,由于船型的特殊性,稳性一直是设计瓶颈。很多汽车船为了能够满足稳性要求,甚至在双层底舱灌入固体压载,但其重量却要计算在载重量上面,对于船东无疑是极其不利

的。”研发人员告诉记者,7800PCTC汽车滚装船采用了宽体设计、柔性设计等方法来降低结构重量,使空船重量重心下移,提高了船舶稳性。

据了解,该船的环型压载管系统配合其极好的稳性,大大减少了压载水的排放,同时可以减少压载水处理装置的使用频率,从而降低了船东的使用成本。

同时,该船设计了艉门和边门,并优化车道,尽可能采用固定坡道,少用活动坡道,以达到高效装卸车辆,此举大大降低了船员的工作量,也提高了船东的收益。

B “三管齐下”提高原材料利用率

“近年来,扬帆集团大力推进‘降本增效’的实施力度,在全集团内形成了人人参与的良好氛围。所谓‘兵未动,设计先行’,设计院在降低7800PCTC首制船GM01原材料利用率课题上,分设钢材利用率、成品管使用数量、电缆使用量三个子专案,立下必保创效的‘军令状’。”设

计部门相关负责人说。

据介绍,设计部门通过机舱上下平台、管路系统、管路布置的“三优化”,降低成品管数量。严格按标准组织电缆建模、计算电缆长度、绘制电缆敷线图,形成电缆预载清单和采购清单。仅货舱照明布置优化后,就减少电缆使用量约10400米。

同时,通过一系列的精确策划,如制定钢材采购规则,详细设计培训钢材,检讨生产设计利用率不高原因并制定对策,制定套料规定,改进钢材堆放等等,直至项目实施,提高了7800PCTC钢材利用率。

设计部门通过三项子专案的优化,理论上创效达1174.67万元。

C 生产中争抢各项节点

扬帆集团在建造7800PCTC汽车滚装船过程中,不断刷新生产进度,争抢各大节点。

7800PCTC在坞内采用了大型环型总段吊装的工艺。据了解,大型环段总组吊装难度非常大,全船共划分为6个环型总段,其中有4个环段超过1000吨,最重的达1100吨,这首先就考验船厂的起重能力。环段高度接近10米,宽度接近35米,长度接近50米,简直就是个庞然大物。外业工程处按照设计院提供的方案,施工时采取外业再总组的措施,即先吊10甲板,再吊11甲板,然后把旁板靠在甲板上

侧,再吊12甲板,最后吊13甲板,从而形成一个4层的环段。

环段施工中最关注是精度的控制和薄板的施工工艺。

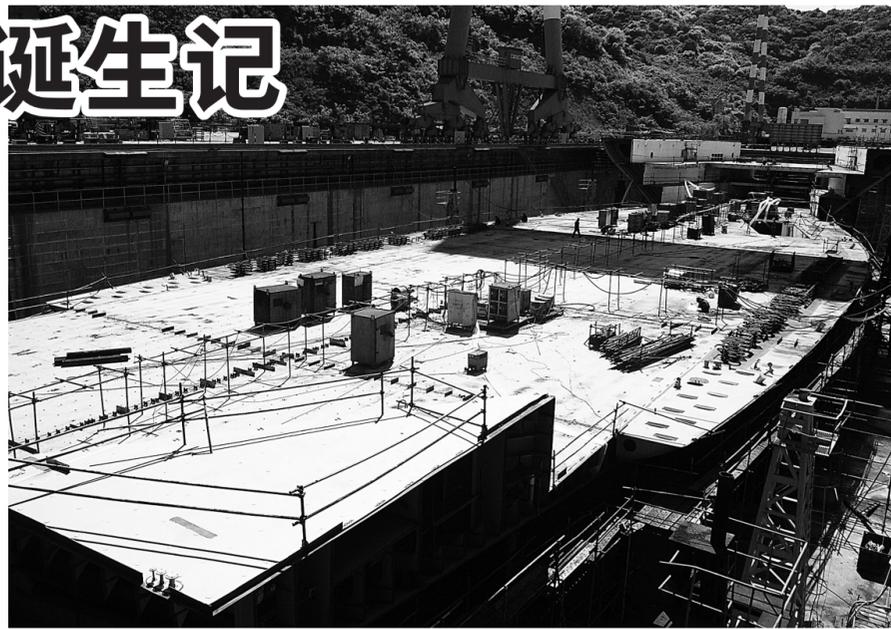
精度控制方面,要控制每层甲板的水平度以及立柱和旁板的垂直度。“因为12、13甲板是在旁板靠上去之后吊装上去的,所以这两层甲板与甲板之间,甲板与旁板之间的焊接导致的收缩,极易使旁板向中间倒,为此我们采取了增加补偿量来修正。”相关负责人说。

在吊装方面,外业工程处和工艺工

科配合,采取多种措施,保证吊装安全,同时并将吊装产生的变形降低到最小。比如增加临时支撑,吊码加反加强,吊码反面仰角焊加焊,吊码加追尾,支撑上下安装加强板……

公司起重科遵循“三小时内松钩,坚决不过夜”的原则,平均每天的吊装量达到9.1米。80吨门机单月的出勤时间竟超过400个小时。

值得一提的是进坞期间。码头系泊试验项目按计划推进并完成报验,为试航争抢了时间节点。



汽车滚装船生产场景。扬帆集团供图

在7800PCTC汽车滚装船建造中,扬帆集团通过产前策划课题组、工艺工法科、设计院、生产部门通力配合、精细策划,吸收5000PCTC汽车滚装船及集装箱船的经验,制定适合汽车滚装船先进建造工艺方法,并运用到生产各道工序,在船舶建造过程中取得了良好效果。

据了解,该船在建造中逐步实现了分段平直区域搭载无码装配工艺,减少了大量卡码和焊后处理工作量,使分段和合拢缝的板缝外观旧貌换新颜。在船坞总段大合拢时,采用了耳板在分段阶段提前装焊,为三角搁架在总组阶段快速安装提供了方便,使得船体外板的搭架大大减少。同时,通过支撑座安装工序迁移,实现分段总组、搭载快速脱钩。活动吊环应用实现甲板薄板无吊码工艺及快速搭载松钩。

“3、5、7、9四层活动甲板共139个分段都不用安装传统吊码了。带吊耳的大螺栓放入绑扎孔中,底部用大螺帽定锁紧即可。”课题负责人应世良说,“操作起来更方便了”。

D

改进生产工艺提升造船效率

2018年11月7日,7800PCTC首制船一次试航成功,创造了扬帆集团首制船试航时间最短纪录。

“试航从2018年11月5日早上出发,7日早上就顺利返航,这是什么速度?这是船机高配、质量第一、精细化管理的理念实践,是船东船检高度配合、各部门兄弟一条心的结果。”试航结束时,总装工程处负责人感慨地说。

一切成果并非偶然。扬帆集团东海岸公司一直都在自我完善,这包括人员专业素养、生产工艺的改进,各专业之间的无缝衔接,以及培养各个部门一个目标一条心的团结协作精神。总结起来就是:准备在前,注重细节,防微杜渐,重点防范,重点克服,所以才有了现在的成就。

总装机电科的监造师张健介绍说:“以前试航时,因为偶发条件码头恶劣,如果平时施工的时候不注意工艺细节,试航船舶经常会出现设备绝缘低的情况,而我们的无人机舱项目是不允许出现这种报警的,但查绝缘又是个耗时耗力的工作。今年,我们试航的每艘船舶都没有出现一次绝缘低的问题!这其实就是工艺的改进!”

“这次试航能够如此顺利,与东海岸船厂质管处长期以来加强内检,严把质量关,生产部门重视质量,按照工艺标准和调试要求严格执行是分不开的。”东海岸公司负责人说。

E

试航时间创造最短纪录

船舶交易市场周评(12月5日至12日)

阿芙拉型油轮船价坚挺
海岬型散货船价格反弹

□ 王朝

12月12日,上海航运交易所发布的上海船舶价格指数为780.89点,环比微跌0.61%。其中,国际油轮船价综合指数微涨0.95%,国际散货船价综合指数、沿海散货船价综合指数和内河散货船价综合指数分别下跌0.06%、0.69%、1.64%。

国际干散货运价波动,BDI指数宽幅震荡,周二收于1364点,环比上涨10.27%,二手散货船价格涨跌互现。本周,5年船龄的国际散货典型船舶估价:35000DWT—1434万美元,环比下跌0.15%;57000DWT—1573万美元,环比下跌1.36%;75000DWT—1923万美元,环比上涨0.21%;170000DWT—3069万美元,环比上涨1.02%。目前,铁矿砂货盘不多,海岬型散货船运输市场供需双弱;南美粮食货盘较少,印尼前往日韩的煤炭货盘增多,巴拿马型船市场走势分化;印尼镍矿交易活跃,超灵便型货盘有所恢复;国际干散货船1年期期租租金稳中有涨,预计二手散货船价格短期止跌回稳。本周,受干散货运价反弹影响,船东购船意愿增强,市场成交量回升,共计成交20艘(环比增加10艘),总运力132.19万DWT,成交金额34730万美元,平均船龄为9.2年。

欧佩克12月7日敲定减产协议,自明年1月起,欧佩克和非欧佩克将在10月份的产量基础上减产120万桶/日,一直持续至6月底。国际原油价格先涨后跌,布伦特原油期货周二收于60.20美元/桶,环比下跌3.03%。市场预期2019年绝大部分的供过于求情况将会出现在上半年,短期油价远未脱离“寒冬”。国际原油运价波动上行,成品油运价小幅上升,二手油轮船价涨多跌少。本周,5年船龄的国际油轮典型船舶估价:47000DWT—2033万美元,环比上涨0.38%;74000DWT—2106万美元,环比下跌0.02%;105000DWT—2910万美元,环比上涨2.82%;158000DWT—3792万美元,环比上涨

0.59%;300000DWT—5682万美元,环比上涨0.83%。目前,国际油轮1年期租费率继续上涨,即期运价延续上涨态势,预计二手油轮价格稳中有涨。本周,二手国际油轮成交量尚可,共计成交11艘(环比减少2艘),总运力124.07万DWT,成交金额21870万美元,平均船龄为8.36年。

据统计,今年电煤价格全程高于发改委规定的绿色区间,火电行业亏损面接近一半,煤电博弈进入定调关键期,下游需求方采购意愿不强;铁矿石和粮食运输需求不振,沿海运价继续下探,二手散货船价格稳中有跌。本周,5年船龄的国内沿海散货典型船舶估价:10000DWT—123万人民币,环比下跌0.69%;5000DWT—768万人民币,环比下跌0.69%。目前,冷空气南下全国大范围降温,采暖季用煤刚需提升显著,煤炭运输货盘增加,船东报价坚挺;内外贸兼营船舶逐步转战国际市场,可用运力相对减少,沿海散货运价小幅回升,预计散货船价格短期止跌回稳。本周,沿海散货船成交较少,成交船舶吨位以10000DWT左右为主。

内河散运需求平淡,二手散货船价格涨跌互现。本周,5年船龄的国内内河散货典型船舶估价:5000DWT—46万人民币,环比上涨1.4%;10000DWT—92万人民币,环比下跌1.51%;20000DWT—183万人民币,环比上涨0.82%;30000DWT—279万人民币,环比下跌6.65%。12月11日,《中国住房发展报告(2018—2019)》显示,2018年以来,房地产调控政策不断加码,全国房地产调控次数已经高达405次,比2017年同期上涨接近80%。多位专家表示,明年房地产市场投资增速将继续放缓,同时房地产调控政策将延续“因城施策”态势,此对内河建材运输影响是利空,预计内河散货船价或震荡盘整。本周,内河散货船成交有所减少,共计成交21艘(环比减少45艘),总运力6.3万DWT,成交金额4918万元人民币。

本报讯(全媒体记者 胡逢通 通讯员 何宝新)近日,上海外高桥造船有限公司为日本三德船舶株式会社建造的18.7万载重吨好望角型散货船“FERRUM AUSTRALIS”号在上海完工交付。至此,外高桥

造船今年已累计完工交船16艘418.1万载重吨,不仅交船总量位居全国第一,而且还提前近一个月全面完成2018年生产经营任务,继续保持稳定强劲的发展势头。

外高桥造船交船总量全国第一

2018年,全球船市依然呈现低

迷状态,不确定因素增多,保交船、抢订单和增效益,成为各船企的工作重点。作为中船集团的骨干船企,上海外高桥造船有限公司加大转型升级、技术创新、信息化建设、智能制造和精益管理的

力度,实施民船、海工、邮轮“三翼”齐飞战略,成效显著。

据统计,该公司全年承接包括大型邮轮、超大型海上浮式生产储油装置(FPSO)以及好望角型散货船等23艘,合同金额140多亿。

重庆涪陵130米全高强钢散货船试航成功

本报讯(全媒体记者 周佳玲 通讯员 张鑫欣 席学伟)近日,由重庆鼎航船舶制造有限公司历时一年建造的130米全高强钢散货船在涪陵水域成功试航。

该船舶总长129.98米、型宽16.2米、型深7.2米,按照新一代三峡示范船型标准建造。据重庆涪

陵港区港航管理局船检科相关负责人介绍,130米全高强钢散货船在试航期间表现出多种优秀性能。自重轻、载量大,主体结构上采用了全高强钢结构,在钢材使用上节约了近20%的重量,使得船舶在保证结构强度的前提下,比6米左右型深的普通钢材船还要轻近100

吨。其次,航速快。采用8200柴油机,单机功率为1029千瓦。最新的电脑控制喷油技术的运用,使得主机运行平稳、噪音小且具有最大最优输出功率。试航时,该船在静水航速(上下水平平均)可达26公里/小时。

还有,操控性能良好。尾舵采用襟翼舵,在不使用首侧推的情况下,船舶的转首性能和回转性能良好,基本可实现原地回转。

据悉,130米全高强钢散货船的建造,旨在加速川江船舶标准化,提高三峡大坝过闸速度,将为船东带来较大的经济效益。

舟山为船舶电焊行业戴上“安全锁”

本报讯(特约记者 林上军)“自从安装电焊机防触电保护器以后,我们公司就没有发生过电焊工人触电事故。”12月10日,舟山市海晨船务工程有限公司安保部部长程金裕对记者说。

记者从舟山市安监局证实,自2008年该局在全市船舶企业推广应用电焊机防触电保护器以来,至今安装保护器37000多台,企业

安装率达到90%,所有安装企业没有发生一起电焊触电事故。

10年前,正是舟山船舶行业最红火的时期,由于企业管理不到位、电焊工人操作不规范等因素导致的触电死亡事故频发。一度,触电成为船舶修造行业“头号”杀手。

正在安监部门人员一筹莫展之际,舟山一家节能科技公司表

示愿意解决这一难题。经过一段时间的技术攻关,该公司研发了一种电焊机防触电器;未安装前电焊机通电待机时与之连接的电压表指针指向57伏,这种设备安装后,当焊枪离开铁板,电压立即降到21伏,时差仅为1秒;21伏的空载电压,即便与人体直接接触,也只会出现微弱的麻电感觉,没有任何伤害。而且与安装前相比

较,电焊机空载时可以节电90%以上,且能延长电焊机使用寿命。

当年,该实用发明技术设备每合价格需800元,那些配置量几百台的企业不舍得花钱。为此,舟山市安监局专门制订新的行业技术规范标准,并申报成为国家技术规范标准,通过召开现场推广会、使用单位现身说法、舆论宣传等方式,使得该设备在船舶行业逐步普及。

甲午海战沉船“致远”舰设计图百年后在英国重见天日

本报讯 两米长的淡黄色亚麻纸已褶皱卷边,图纸上“Cruisers. Nos493&4”(“巡洋舰编号493和494”)字迹工整、墨迹清晰……尘封百年,甲午海战中抗击日舰下沉的沉清北洋海军“致远”舰部分原厂设计图纸在其建造地——英国纽卡斯尔市的一家档案馆首次被发现,为打捞那段悲壮的历史提供了重要参考。

笔者日前在泰恩—威尔档案

馆查找北洋海军史料时发现一套名为“中国巡洋舰舵机设计图”的原始图纸。这套图纸共7张,上面用红、蓝、黑三色手绘标注舰舵机系统,数据具体到诸如舵柱直径,对舰型、舵室布局等也细致描绘。

“建造编号是每艘在建舰船专有的身份证明,标注在船台、船身钢板、设计图、造价表等处。”泰恩—威尔档案馆海事历史部原负责

人、英国海事历史学家伊恩·怀特黑德确认道,“因此这些图纸属于‘致远’和‘靖远’,确定无疑。”

笔者还查询到“致远”舰照片、清政府当年订购舰船相关书信、“超勇”舰设计图纸等档案,共约300件。

北洋海军历史研究学者张黎源认为,新发现的图纸第一次将“致远”舰的准确图型、舵室布局、防护甲板布置方式等情况呈现给世人,提供了从军舰结构方面剖

析它沉没原因的全新角度。

“致远”舰是北洋海军先进的军舰之一,于1887年完工。在1894年甲午战争中,邓世昌任管带的“致远”舰在冲向日舰时被击沉,舰上官兵大部分壮烈殉国。

(桂涛 顾震球 翟伟)

