

主笔 赵世峰

一举刷新造船业订单纪录

中国船舶集团有限公司(以下简称中船集团)在一份声明中表示,根据卡塔尔能源公司的订单,该公司将建造18艘运载能力为27.1万立方米的大型LNG(液化天然气)运输船。卡塔尔能源事务国务大臣、卡塔尔能源公司首席执行官阿尔卡比在签约仪式上说:“因为这些超现代化、有史以来最大的液化天然气船的总价值接近60亿美元,我们签署的协议是该行业有史以来最大的单笔造船合同。”

作为卡塔尔能源公司“百船计划”第二阶段订单的一部分,该项目每艘新船造价高达3.05亿至3.1亿美元,18艘船总金额达55.8亿美元(约合404.37亿元人民币),不仅刷新了中国造船业LNG船订单接单新纪录,也创下全球最大单笔造船订单纪录。

27.1万立方米LNG运输船将由中船集团旗下沪东中华造船(集团)有限公司(以下简称沪东中华)自主设计建造,总长344米,型宽53.6米,型深27.2米,去年9月已经获得国际四大船级社颁发的原则性认可证书,是全球最大的LNG运输船,较当下常规的17.4万立方米LNG运输船运载能力提升57%,吨海里货物运输能耗降低9.9%,碳排放强度更是降低了23%。

此次中船集团成功获得卡塔尔能源公司18艘全球最大LNG船订单,是该集团在超大型LNG船建造领域国际影响力不断提高的体现,标志着中国LNG船研发、设计、建造从大型一举跨入超大型领域,高端船舶研发设计能力向世界领先目标迈进。据悉,18艘船中的8艘将在2028年至2029年交付,其余10艘在2030年至2031年交付。

此外,卡塔尔“百船计划”中的99艘LNG船均使用中船集团旗下温特图尔发动机有限公司(WinGD)授权的主机,进一步展现了中船集团在LNG船产业链、供应链建设方面的实力。

值得一提的是,2022年4月,中船集团旗下沪东中华就承接了“卡塔尔百船建造计划——卡塔尔北部气田扩能船舶购置项目”首批4艘17.4万立方米LNG运输船的建造合同。该船型系沪东中华自主研发设计的第五代“长恒”系列LNG运输船船型,按照卡塔尔能源公司运营全球最大LNG船队所形成的技术标准量身打造,采用新一代双艉鳍线型,运用多项低碳和数字技术,在船速、排放等方面先进程度高,空船重量轻,载货能力更强。

目前,沪东中华共持有卡塔尔能源30艘LNG运输船订单。据悉,沪东中华已在大力扩大产能,在长兴造船基地二期工程建成后,LNG运输船的年产能将从5至6艘增至10至12艘。LNG运输船是运载零下163摄氏度LNG的“海上超级冷冻车”,是世界上最难建造的船型之一,是造船业三颗“皇冠上的明珠”之一。

堪称“海上超级冷冻车”

2023年,LNG运输市场景气度高企,LNG船单日租金成本一度超过40万美元,相应地LNG船建造市场也掀起热潮。据中国船舶工业协会统计,去年新造船市场的“主角”由“集装箱船”向“气

4月29日,中国船舶集团有限公司与卡塔尔能源公司在北京正式签约,中船集团将为后者建造18艘27.1万立方米超大型LNG(液化天然气)运输船,创下全球最大单笔造船订单纪录。

全球最大单笔造船订单的背后



中船集团27.1万立方米超大型LNG运输船设计图。(中国船舶集团有限公司网站)

体船”转换,并且以大型LNG运输船为主的“气体船”订单增长尤为明显,世界龙头船企纷纷将LNG船列为增长重点。

LNG运输船是运载液化天然气的“海上超级冷冻车”,属于高技术、高可靠性、高附加值的“三高”特殊船舶,与航空母舰、大型邮轮并称为造船业三颗“皇冠上的明珠”,最早出现在美国,只有美国、中国、日本、韩国和欧洲的少数几个国家能够建造,目前有能力建造的船厂只有中韩日三国的船企。

LNG运输船的设计建造难度极高,是世界上最难建造的船型之一。LNG是零下163摄氏度的液态天然气,长途运输过程中需要保持低温液态状态,对液货舱的密闭性要求极高,一旦泄漏将使船体钢板脆裂,从裂缝漏出的液化天然气会迅速汽化,顷刻就会爆炸。17万立方米的液化天然气爆炸,释放的能量相当于32.3万吨TNT烈性炸药。

液货舱的核心部分是由一种叫殷瓦钢的材料制成,俗称不变形钢。LNG货舱包括两层绝缘箱及两层殷瓦钢,绝缘箱用来保温,而表面明亮、厚度仅0.7毫米的殷瓦钢,则可以在零下163摄氏度的低温下保持不变形,防止液化天然气泄漏。

殷瓦钢极为娇贵,其焊接被称为“世界上难度最高的焊接技术”。殷瓦钢板非常薄,最薄的只有0.5毫米,焊接时稍不留意就会焊穿;用手摸一下沾上汗渍,24小时就会生锈,所以在焊接过程中必须极为小心,高级焊工1小时也只能焊接1米左右。

一艘大型LNG船的围护系统共有150公里长的焊缝,其中90%采用自动焊接技术,余下

10%需要手工焊接,而这十几公里需要人工完成的焊缝全部处于边角狭隘的位置。直到2005年,中国才有了第一批16名掌握这项焊接技术的工人,目前国内拥有资格证书的殷瓦钢焊工已有200余人,沪东中华焊缝漏点检测一次性合格率已经超过日韩企业,达到世界领先水平。

殷瓦钢是建造LNG船不可或缺的特种材料,这种材料常年被法国GTT公司垄断。2008年,沪东中华开始自主建造LNG船时,殷瓦钢只能进口。为了打破垄断,沪东中华牵头宝钢特钢和中国船级社,于2017年一举攻克了殷瓦钢制造技术。今年,中国大型LNG运输船将有望使用国产殷瓦钢,LNG船国产化水平也将从最初的不足40%,提高到70%。

“三国演义”变“两强争霸”

卡塔尔是世界最大的液化天然气出口国,其北方气田是全球最大的单一气田。卡塔尔能源公司正在大幅增加北方气田的液化天然气产量,第一阶段(至2025年)将把年产能从7700万吨提高到1.1亿吨,第二阶段(至2027年)年产能将提高至1.26亿吨。为满足其上游产能扩张后所需运力,卡塔尔极为依赖大型LNG运输船。截至2022年,全球LNG船总数仅为696艘,其中八成都是“有主”的项目船。在这种情况下,卡塔尔能源公司决心斥巨资建造自己的新船。

作为一种密度极低的气体,天然气仅有两种长距离运输方式:管道输送或LNG船海运。俄乌冲突爆发后,“北溪-1”和“北溪-2”天然气管道相继受损。去年,欧洲从俄罗斯进口的管道天然气

锐减55%,为了弥补这830亿立方米的缺口,欧洲加大力度采购LNG。据牛津能源研究所统计,2022年,欧洲LNG进口量增长60%,增加630亿立方米。

2019年初,卡塔尔能源公司宣布“百船计划”后,立刻引发国际造船界高度关注,来自中日韩等国的船企摩拳擦掌,全力以赴参与竞争。按照卡塔尔能源公司的规划,“百船计划”项目将分三阶段推进,共计划订购150艘LNG船。第一阶段共建造约60艘LNG船,其中韩国三大船企(三星、现代、大宇)接获54艘订单,沪东中华接获12艘。第二阶段的订单数量将超过第一阶段。

1999年,韩国造船业的全球市场份额超越日本成为世界第一,2010年中国造船业的全球市场份额首次超越韩国。近些年来,日本基本退出了尖端船型的竞争,中韩两国的竞争态势逐渐明朗,韩国船企接单量截至2020年连续三年全球第一,但自2021年起被中国反超。据英国造船和海事分析机构克拉克森披露的统计数据,2023年全球新造船订单量为4149万修正总吨(CGT)。其中,中国船企承接2446万CGT,以59%的占比位居第一;韩国船企承接1001万CGT,占比24%。

长期以来,韩国一直以建造世界上最先进的船舶而闻名,包括LNG船和大型邮轮。2022年之前,全球每年LNG船的订单量在60艘左右,而三星、现代、大宇(2023年更名为韩华)三家船厂的年产能合计就达60艘。韩联社报道称,去年全球LNG船的订单量为554万CGT,韩中两国船企的市场占有率为80%和20%。

近年来,中国在高端船型领域的进步有目共睹。去年12月24日,中国首艘国产大型邮轮“爱达·魔都号”在上海吴淞口国际邮轮港离港出海,进行首次试运营,中国由此成为全球唯一集齐造船工业三颗“皇冠上的明珠”的国家。今年4月20日,中国第二艘国产大型邮轮开始总装搭载,建造进入加速期,预计2026年3月底出坞,2026年底前可命名交付。

2008年4月,沪东中华交付14.7万立方米的LNG船“大鹏昊”,是中国国内船厂建造的首艘LNG船。至今,沪东中华已累计交付各类LNG船(装备)40多艘。此次获得的这笔数十亿美元的合同,将进一步挑战韩国在高端船型建造领域的主导地位。对此,法国外贸银行亚太地区首席经济学家埃雷罗说:“韩国真的很担心。”



沪东中华建造的14.7万立方米LNG运输船“大鹏昊”。(沪东中华造船(集团)有限公司网站)