

# 中国船舶报

CHINA SHIP NEWS

产经专刊

Industrial Economic Special

2022.07.01 责任编辑/李 琴 版面设计/王 娟 责任校对/郭佳泰



业内专家纵论船舶减排——

## 合理设计路线 积极进行布局



### 新思路开启新通路

——关于海洋温室气体减排的最新观点

6月6-10日,国际海事组织(IMO)召开海洋环境保护委员会第78次会议(MEPC78)。在针对减少船舶温室气体排放的议题讨论中,日本、韩国、芬兰和加拿大从不同角度提出了一些具体的减排措施方案,并建议IMO考虑采取具体行动。

这些提案所涉及的管理理念、具体操作方法,以及提案本身切入IMO海洋温室气体减排工作的角度等,均值得国内有关方面予以关注。

日本:

#### 以碳税推动零碳燃料使用

使用零碳燃料是国际海事温室气体减排的重要技术路径。当前推广零碳燃料不能过度依赖提高传统高碳燃料价格,而要借助其他市场和经济手段来激励使用零碳燃料,在使用过程中不断发现并减少零碳燃料的技术和经济障碍,从而实现取代传统高碳燃料的最终目的。建议IMO以碳税收入为补贴,激励市场使用零碳燃料。针对碳税的具体征收方式,建议一是明确每艘船的碳排放配额,以此为基准按一定比例征收税费;二是明确每单位配额价格,以配额交易额为基准按一定比例征收税费。

韩国:

#### 完善船舶发动机甲烷泄漏监测

船舶的甲烷泄漏主要来自船舶发动机,泄漏量受船舶发动机的转速、负载、工作环境以及人为操作等因素影响。国际业界应认识到,虽然全球的发动机制造商正努力研究各种办法减少甲烷泄漏,但因理念、理论、技术等不同,其产品或技术方案在控制甲烷泄漏上必然存在差异。建议IMO应在《氮氧化物技术规则(2008)》的基础上,研究更完善的船舶发动机甲烷泄漏测量程序和方法,对泄漏量设定一个阶段性的、可接受的范围,这对鼓励持续研发和投资温室气体减排相关技术至关重要。

芬兰:

#### 制定国家行动计划

国家行动计划有助于宣传本国在船舶温室气体减排上的理念、方案和做法,也利于和不同国家分享减排方案,促进减排交流与合作。芬兰于2018年出台温室气体减排国家行动计划,提出到2035年实现碳中和,其中海事领域措施包括鼓励老旧船舶技术改装和更新、促进船舶燃料从高碳向低碳过渡、提高现有船舶能源效率、开发新的低碳/零碳排放船舶等。目前一些工作已经取得积极成效,芬兰VTT技术研究中心、芬兰气象研究所和芬兰交通部联合提出的船舶温室气体排放模型(MERIMA),在实际船舶排放监测中发挥了重要作用,芬兰愿意分享这些经验。

加拿大:

#### 对船舶燃料做生命周期碳排放评估

使用生物燃料是目前减少船舶温室气体排放的一个可行性技术方案,该方案不仅在燃烧过程中碳排放量低,而且允许船舶在不进行重大技术改装的情况下实现减排。加拿大船东CSL集团于2019年启动试点项目,以大豆制品生产过程中的废料为基础,生产生物柴油(大豆油)作为船舶燃料,对该生物柴油的生产和使用的全生命周期排放评估表明(LCA),其碳氧化物、硫化物及氮氧化物排放均显著低于当前IMO规定的限度。该生物柴油经DNV船级社的风险评估后,已经获得了船旗国的使用许可。建议IMO考虑制定统一的船舶燃料生命周期评估方法,用以判断其能否达到既定的碳减排要求。(船协)

“

海事业去碳化法规及要求的“拼图”正在形成,除IMO外,区域监管者、融资方以及船舶租赁方也强烈要求去碳化。

全球范围内已掀起甲醇、氨、氢等低碳、零碳燃料动力船舶,风帆助航船舶,二氧化碳运输船,氢运输船,以及二氧化碳捕捉装置等新产品和新技术的研发竞赛,相关企业应合理设计路线,积极进行布局。

”

记者 刘志良

日前,在“科创中国系列活动”大连海事展2022船舶线上沙龙—绿色航运节能减排暨新能源发展研讨会上,与会专家表示,航运业正加速向绿色发展模式转变,在这一进程中,新装备、新技术大量集中出现,新发展模式、新发展业态加速孕育。在其中抢抓机遇、占领竞争高地,是我国船舶工业当下十分迫切的任务。

### 形势有点紧迫

研讨会上,中国船舶集团旗下上海船舶研究设计院创新中心船型开发部总体科科长杜鲁辉介绍说,2018年4月,国际海事组织(IMO)制定的船舶温室气体减排初步战略的重点是降低二氧化碳和甲烷等主要温室气体的排放量,提出在减排方面,与2008年相比,到2030年,每艘运输船舶的平均二氧化碳排放量至少减少30%,在2050年努力达到70%;在2050年之前将年度温室气体排放量至少减少50%。不过,现在看来,这一进程可能加快。

DNV船级社中国技术中心合同前期技术支持经理李凌也表示,当前,海事业去碳化法规及要求的“拼图”正在形成,除IMO外,区域监管者、融资方以及船舶租赁方也开始强烈要求去碳化。比如,2019年12月,欧盟委员会公布了应对气候变化、推动可持续发展的“欧洲绿色协议”(European Green Deal),提出到2050年,欧洲将成为全球首个“碳中和”地区。2021年7月14日,欧盟委员会又提出了减碳55(Fit for 55)一揽子方案,提出将航运业纳入欧盟碳交易系统。从融资市场来看,“波塞冬原则”(Poseidon Principles)签约方已经达到28家银行,占全球船舶融资组合约50%,这意味着航运公司及相关机构想要在未来获得融资,就必须订造或运营绿色环保型船舶。

中国造船工程学会首届“中国船舶设计大师”马廷德表示,当前IMO以及相关国家和地区对硫、氮等污染物排放的要求也越来越高。以硫排放物为例,IMO、欧盟、中国、中国香港地区的排放控制区对燃油硫含量都有不同的要求。而IMO《2020年全球船用燃油限硫令实施方案》已于2020年1月1日正式实施,全球范围内船用

燃油硫含量不超过0.5%,各大航运公司采用低硫油或脱硫塔等方案应对这一要求。

### “花样”有点繁多

为了满足新标准、新规范的要求,最近几年,绿色船舶新技术不断涌现并得到应用。据马廷德介绍,针对硫排放限制的脱硫塔技术,针对氮氧化物排放控制的废气再循环(EGR)、低压双燃料系统等,针对碳排放控制的节能措施、低碳能源/燃料等已经逐步发展成熟。

杜鲁辉介绍说,从船舶减碳设计方面来看,需要做好总体优化、性能优化、低碳燃料应用、智能技术应用四方面工作。比如,针对使用液化天然气(LNG)、液化石油气(LPG)、甲醇等低碳燃料的情况,进行双燃料船舶和系统的设计;通过航速优化、主机优化、纵倾优化、船舶运营及船舶管理方面智能技术的应用助力节能减排等。从零碳技术方面来看,零碳船舶的技术路线主要有采用碳中和燃料、碳捕捉技术、电池技术、零碳燃料等。每一条技术路线都有各自的优缺点,比如碳捕捉与存储虽然技术成熟度高,规则规范也比较完善,但是能量消耗大,而且还会影响船舶布置,只适用于大中型船舶;氨燃料能够实现零碳排放,不过能量密度较低,还会影响船舶布置,相关规则规范还不完善。

招商局能源运输股份有限公司运营管理部副总经理盛善星介绍说,招商局船舶的船舶减碳原则是国际航行船舶以满足IMO减排路径要求为主并“适当进取”。目前,在推进“碳达峰”“碳中和”战略方面,招商局船舶采取了抑制增量、消减存量、控制变量的措施。其中的抑制增量就是加快运力结构优化,订造LNG双燃料船舶,成立绿色创新联合体,推动零碳绿色船舶研发等。在船队结构优化方面,招商局船舶目前订造的18艘船舶均为市场最新型节能环保型船舶,设计能耗指标满足国际公约的最新要求。此外,招商局船舶还与国内有关船舶研究、制造单位以及设备和技术的提供商密切配合,进行绿色环保船舶等专项工程研究,加强新船型的开发和新技术的研发,以期对船队未来的环保化发展提供技术支持。

会上,有专家表示,在零碳船舶的研究方面,船舶替代燃料将是一个重要的方向,而替代燃料的发展将是上

下游全行业、全链条、系统性的变革。目前来看,船舶替代燃料的研究应用已进入全新阶段,比如LNG双燃料超大型油船(VLCC)、氢燃料船、氨燃料船、甲醇双燃料船等均已问世。根据英国克拉克松研究公司的数据,以总吨计,目前,替代燃料船舶数量占船队总量的比例已经由2017年的2.2%上升到当前的4.5%,预计到2023年初,该比例将上升至5%。在当前手持船舶订单中,以总吨计,有37.8%为替代燃料船舶,2022年第一季度签订的新造船合同中,以总吨计,有61%的订单为替代燃料船舶。除去常规使用LNG作为燃料的LNG运输船,替代燃料船舶订单占比仍然达到48%,为有史以来最高水平。

### 没有“最好”只有“合适”

与会专家表示,目前来看,全球范围内已经掀起了甲醇、氨、氢等低碳、零碳燃料动力船舶,风帆助航船舶,二氧化碳运输船,氢运输船,以及二氧化碳捕捉装置等新产品和新技术的研发竞赛,在这一“百家争鸣”的过程中,既有挑战,更有机遇。相关企业应合理设计路线,积极进行布局。马廷德表示,当前大环境为新船型设计提供了创新的“温床”,为航运业未来的减排奠定了基础。我国船舶行业应紧跟国家及海事相关要求,抓住市场机遇和热点,研发先进技术,在新一代船舶设计中实现创新与突破。

李凌认为,未来船用燃料将是多元化的,燃料选择和船型、船东运营、船舶运营区间均有很大关系。对船东来说,没有“最好的燃料”,只有“最适合的燃料”。对于拥有大规模船队的船东来说,船用燃料“集约化”将是未来方向。同时,船东还需对新型燃料的供给端进行充分关注和把控。

盛善星认为,海运业是所有交通运输行业中平均二氧化碳排放强度最低的运输方式,同时也是保障国家能源运输安全的主要支撑。他建议,国家要在政策上大力支持航运业的发展,发挥制度优势,强化顶层设计,明确低碳/零碳能源的发展路径,强化对航运企业应用替代燃料的顶层指导,在减碳技术革新、船舶研发、应用可持续航运燃料等方面给予财税政策支持,帮助航运企业分担减碳成本。

相关链接