

海运业脱碳路径多样化

■本报记者 李玲



国际海运巨头马士基日前向船厂询价，希望为其自营建造一系列集装箱新船，并签订吨位租船协议，从而打造一支由至少22艘液化天然气(LNG)双燃料船组成的船队。

作为绿色甲醇燃料的引领者，马士基在推动海运业采用绿色甲醇燃料方面发挥了重要作用，此次马士基突然转向LNG，在海运业引起较大关注，绿色甲醇是不是海运业脱碳的最优燃料成为争论焦点。

LNG之外，目前也有不少船东在尝试使用生物柴油作为脱碳燃料，与此同时，一些船东也开始探索绿氨作为船运燃料的可行性。在业内看来，目前海运业脱碳路径选择多样，不同替代燃料各具优势，未来哪种燃料将会占据市场主流，仍待时间检验。

成仍然存在很高的不确定性，马士基需要“以经济上有竞争力的方式”实现其脱碳议程。他指出：“为了保持竞争力，马士基并不把希望寄托在甲醇等单一燃料上。”

“马士基选择LNG燃料船舶这一动向，与其说是其燃料选择战略，不如将其看作是运力更新战略。过去几年，马士基在全球集装箱海运市场上的运力份额持续下降，其需要补充船队应对中短期运力市场的竞争。”信德海事绿色航运研究员张晗在接受《中国能源报》记者采访时指出，LNG相较于绿色甲醇更适应中短期全球航运业减排目标的要求。一定程度上也展现了马士基在年初新一批高管团队上台后面对未来战略的务实态度。

不同替代燃料各有优势

根据国际海事组织(IMO)日前发布的2023年全球船队燃油消耗数据报告，2023年全球船队(5000总吨以上)的燃料总消耗量为2.11亿吨，相较于2022年的2.13亿吨下降200万吨。从排放角度看，2023年排放了6.55亿吨二氧化碳当量，与2022年的6.64亿吨相比下降了约1.4%。

具体来看，与前几年相比，LNG的使用量略有增加，达到1289万吨。而在其他的新兴替代燃料中，生物燃油的使用成为近年来增长的最主要动力。数据显示，自2019年以来，生物燃油消耗量增长73%，达到39.08万吨，但仍仅占海运业燃料总消耗量的0.2%。此外，甲醇消耗量为9.3876万吨。

“近几年，海运业脱碳相关法规逐步加强，一些海运公司为实现脱碳目标开始选择替代燃料。除了前些年比较流行的LNG，有的公司也在探索生物柴油、绿色甲醇、绿氨等清洁能源。”张晗表示。

在张晗看来，不同替代燃料各具优势。“在过去十年间，LNG在全球主要港口建立了比较广泛和完善的船舱加注体系，

当前价格和传统燃料基本持平，具有较好的经济性。但其主要成分甲烷是一种强温室气体效应气体，LNG供应链各环节存在的甲烷排放问题使其真实的减排能力广受质疑。一些公司开始考虑使用零碳的生物LNG，也不失为一种好选择。”

“生物柴油是当前海运业已经在广泛应用的燃料，优点是可直接获取，并直接应用于船舶，不存在技术壁垒。但生物柴油在全球的供应能力有限，作为海运业主流低碳燃料的可能性不大。”张晗认为，绿色甲醇和绿氨是当前业内认为的海运业未来低碳燃料选择的两条主要路线。甲醇在常态下为液体，更接近传统燃料，作为船舱的技术难度较低；而氨在船上将是低温高压的液体形态，操作难度较大，且氨燃料毒性更加明显，各方面监管和操作标准仍不完善。但绿色甲醇的问题在于其生产阶段

的碳源更容易受限制，氨在大气中收集氮气，原料更易得。

低碳零碳是必然选择

航运业温室气体排放量约占全球排放量的3%。为加速航运业脱碳，去年7月，国际海事组织(IMO)海上环境保护委员会第80届会议通过《2023年IMO船舶温室气体(GHG)减排战略》，进一步收紧国际航运温室气体减排要求，明确应尽快实现国际航运温室气体排放达峰，并考虑不同国情，在2050年前或2050年左右实现净零排放。

可以说，航运业减排，使用低碳、零碳的绿色燃料势在必行。多位受访者认为，在全球加速脱碳的背景下，绿色燃料“百花齐放”，至于哪种燃料将占据主导地位，尚

无定论。

“绿色甲醇作为尚处起步阶段的选项之一，面临来自多种燃料的有力竞争。成本高企、产业链尚不健全、技术成熟度等均是需尽快突破的发展瓶颈。”一位不愿具名的绿色燃料投资人士表示。

张晗认为，当前不论绿色甲醇还是绿色氨，成本都远高于传统燃料。“技术和监管的限制都可以随时间解决，但是经济性壁垒需要政策的进一步发展来破解。所以，航运业未来脱碳的进展完全受国际航运减排政策的影响，政策随时间不断拉近低碳燃料和传统燃料的价格差距，而各种燃料的供应成本受原料来源、技术路线、生产区域等影响。未来，随着绿色燃料逐步具备经济性，会推动在航运业更广泛的应用。长期来看，航运业肯定是多种燃料共存。”

中央企业绿色氢能制储运创新联合体在京成立

本报讯 8月21日，由国务院国有资产监督管理委员会指导、中国石化和国家能源集团联合主办的中央企业绿色氢能制储运创新联合体启动会在京召开，大会正式启动中央企业绿色氢能制储运创新联合体，这是中央企业加快培育发展新质生产力的关键举措，有力推动科技创新和产业创新深度融合。

据悉，中央企业绿色氢能制储运创新联合体是在国务院国资委指导下，由中国石化、国家能源集团牵头，联合近80家单位共同组建。创新联合体将致力于构建以央企为主导的产学研融合，大中小企业融通的良好生态，持续完善运行机制，凝聚优势科研力量，加强技术攻关，实现从基础研究到产业化的全链条创新，推动绿氢“制、储、运、用”全产业链技术攻关，共同推进我国绿色氢能产业蓬勃发展。

中国石化董事长、中国工程院院士马永生表示，氢能作为我国新型能源体系的重要组成部分，不仅是新兴产业的重点发展方向，也是传统产业实现绿色低碳转型的重要载体。中

国石化将认真贯彻党的二十届三中全会和全国科技大会精神，与国家能源集团一道扎实履行牵头企业责任，与兄弟企业、高校院所加强合作，有力推进创新联合体建设，确保出色完成各项攻关任务。

国家能源集团董事长刘国跃表示，当前氢能逐步成为能源革命的重要内容。国家能源集团高度重视氢能产业发展，坚持开放创新生态，围绕绿氢制取与存、氢能存储与输配、氢基原料与动力、氢能安全与检测，扩大协同创新。未来将围绕“四个面向”和战略性新兴产业发展需求，与中国石化在系统性体系化科研攻关上强强联合，为我国氢能技术革命贡献力量。

氢能产业是我国新兴产业，也是发展新质生产力的重要方向之一。绿氢是通过太阳能、风能等可再生能源发电直接制取，生产过程中基本不产生温室气体的清洁能源。我国绿氢制取潜力巨大，未来发展前景广阔。

近年来，中国石化加快打造中国第一氢能公司。大力推进氢能全产业链技术研发应用，

搭建关键共性技术平台，积极推动氢能产业高质量发展，成功投用兆瓦级质子交换膜(PEM)电解水制氢装置，在国内率先实现百千瓦级固体氧化物(SOEC)电解水制氢项目开车，突破燃料电池铂基催化剂公斤级工业生产。围绕绿氢炼化、氢能交通加强产业布局，建成投产我国首个万吨级光伏绿氢示范项目和11个氢能燃料电池供氢中心，由乌兰察布到京津冀地区的“西氢东送”输氢管道纳入国家规划，打通沪嘉甬、济青、成渝万等5条氢走廊，2023年加氢站氢气加注量占全国的40%左右。

中国石化表示，下一步将加强统筹协调、凝聚攻坚合力，完善运行管理机制，最大限度释放创新潜力、激发创新活力；强化技术布局，突破卡点难点，全力突破关键核心技术，加快取得一批标志性成果，持续提升源头供给能力；积极拓展关键场景和开放市场，使更多科技成果从“实验室”走向“生产线”“商品架”，真正形成现实生产力；深化开放合作，促进创新要素跨单位、跨区域流动，集智聚力推动绿氢产业创新发展。(吴莉)

关注

云南电网公司积极探索推广特色产业电能替代

本报讯 为提高电能终端消费比重，助力全省绿色低碳转型，云南电网公司按照“规划先行，标准开路，梯次推进”思路，聚焦农业电气化、工业辅助电力等特色产推广电能替代。截至今年7月，累计完成电能替代电量280亿千瓦时。一是“规划先行”促统筹。以政策要求为指引，供需形势为基础，主动服务为驱动，有序推广实施项目，延伸“供电+能效服务”。推动了全省7800余座电烤房建设，1500多户茶叶加工点实现电制茶工艺改造。二是“标准开路”促规范。着力解决电能替代工作“由点到面”推进不足等问题，全面总结试点项目成效，开展电酿酒、电制茶、电制米线等云南特色产业电能替代技术标准编制，发布了《电能替代——电酿酒用电通用电技术标准》，助力电能替代技术推广产品化、标准化。三是“梯次推进”促落实。推动数字化赋能，基于营销大数据应用平台，自动生成用户推荐和服务策略。聚合综合能源服务专业团队，建立协同共享机制，快速响应用户需求。(施尧 王翌娟)

云南普洱4.6级地震，南网±800千伏普侨直流安全运行

本报讯 8月20日23时4分36秒，云南普洱市思茅区(倚象镇)发生4.6级地震，震源深度10千米。震源距离南方电网±800千伏普侨直流送端站——南网超高压公司昆明局±800千伏普洱换流站39.9千米，距离普侨直流输电线路最近塔位9.4千米。

普侨直流是南方电网第二条±800千伏特高压直流，额定输送容量5000兆瓦，主要将云南糯扎渡水电站电量送往广东消纳。自2013年9月送电以来，累计输送清洁能源2197亿千瓦时，相当于节约标煤6327万吨，减排二氧化碳16831万吨，对优化东西部资源配置，促进东西经济发展，加快国家“双碳”目标达成发挥了重要作用，可谓不折不扣的西电东送“大动脉”。

地震发生后，南网超高压公司昆明局根据地震后设备设施巡视检查业务指引，立即展开特巡。8月21日0时30分，普洱换流站完成震后第一次巡视，8月21日16时40分，重点完成直流场设备、GIS设备、GIL设备、换流变设备、阀门设备、交流滤波器、站内建构筑物及站外边坡二次特巡，输电管理所完成普洱巡线站建构筑物以及红色、橙色、黄色级别杆塔震后巡视。截至目前，普洱换流站直流输送功率持续保持在3000兆瓦至5000兆瓦高负荷运行状态，站内特高压直流设备及输电线路设备运行正常，建构筑物无损坏，人员无伤亡。

据悉，自今年5月以来，南网超高压公司昆明局严格落实公司关于云南区域地震灾害防范工作要求，在最短时间内紧急协调完成地震预警信息终端采购、安装，应用科技赋能，有力提升了地震灾害应对处置能力。同时，组织多种形式地震灾害演练，累计开展地震避险逃生、震后排查、震后抢修等内容为主的演练35次；完成9类2771件应急物资采购；及时修编地震现场处置方案、应急处置卡、地震灾害应急指南；开展市、县、镇三级应急联动，将换流站纳入属地救援重点站，地震灾害防范工作扎实富有成效。(向光良 徐安文 王向坤 杨兵)

青海玉树：生态保护显成效 江河源头展新颜



图片新闻

青海省玉树藏族自治州玉树市，这座从废墟中崛起的高原新城，是长江和澜沧江上游重要的水源涵养区与生物多样性维护区，也是三江源生态安全屏障的重要组成部分，肩负着守护“中华水塔”、维护国家生态安全的重大使命。近年来，玉树市多措并举坚持生态优先、推进绿色发展，让绿色成为了高质量发展的鲜明底色。人民图片