

内河航运走入清洁能源时代

Inland navigation in a clean energy era

发布时间:2011-10-31 08:55:57 | 来源:《船舶经济贸易》 | 作者:刘颖

“在船舶应用天然气燃料方面，中国已走在世界前列。”在不久前举办的一次国际性会议上，中国内河航运应用天然气的情况受到了参会代表的关注，一位来自国际船东协会的代表做出了这样的评价。目前，我国内河航运使用天然气的现状如何？又有哪些做法和经验值得借鉴和进一步推广？

船舶使用天然气燃料逐渐升温

作为船用燃料，天然气在经济、环保方面具有明显的优势及良好的适应性。据了解，船舶如果采用柴油/天然气双燃料，则天然气替代柴油率可高达70%左右，从而带来环保和经济两方面的效益。统计数据显示，双燃料发动机的硫氧化物和颗粒排放量约降低70%，其氮氧化物排放量则减少35%~40%，二氧化碳排放量可减少20%~28%。不仅如此，相对于柴油，天然气的价格优势较为明显。在国内，目前柴油的价格每吨超过8000元，而天然气的价格是每吨5000余元。若以LNG为燃料，则船舶的燃油消耗费用按照当前市场价格可降低约25%。

而在技术层面，天然气也有较好的船用适用性。其优点包括：可压缩比较高，LNG（液化天然气）的可压缩比更是高达625，因而船舶的单元容积LNG储存量大；天然气易于储存，根据陆用经验，天然气在常温下可在罐箱中储存30天左右。此外，现有内河船舶的主机只要经过适当改装，如加装ECU（干式储气柜）等，就能够以天然气为燃料。更重要的是，天然气的安全性也有保证：LNG作为低温液体，即使发生泄漏事故也会很快自然气化，其密度比空气轻，会自动向上溢开，不会对水体产生污染；燃点比汽柴油更高，瞬间着火比油慢，易扩散，不易达到爆炸极限。

由于天然气的上述优势，近年来，我国内河航运应用天然气热逐渐升温，一些船舶双燃料改装项目相继成功完成，取得了良好的社会和经济效益，并积累了一定经验。芜湖船厂曾为泰国SC公司建造了使用CNG燃料的沿海小型集装箱船，并因此获得了Seatrade2010环境保护奖。此外，去年8月，我国内河首艘双燃料船舶“轮渡302”号试航，实现了内河船舶“油改气”关键技术上的突破；采用天然气/柴油的京杭运河运输船“苏宿货1260”号同期在京杭运河苏北段实船试航成功，随后投入运营。今年3月，长航集团的“长迅3号”经过改装，成为我国长江航行的首艘配备双燃料推进系统的散货船。

中国船级社参与改装项目的专家介绍，上述船舶中，以“轮渡302”号和“长迅3号”为例，两船的主要改装工作包括：增加LNG气体燃料供应系统，包括LNG储气罐在船上布置，气化器、管系、阀件的安装与布置等，其中“轮渡302”号采用了4个0.5立方米的LNG舱，“长迅3号”则采用了2个3立方米的LNG舱；发动机改装，增加1套气体燃料系统进入发动机进气管，在发动机进、排气管和曲轴箱增加安全阀；对储气罐和生活区的舱壁进行改造，满足结构防火的要求；机舱设置可燃气体探测器，机舱风机改造，加大排风能力以满足要求；增加水雾系统和干粉灭火系统等。试航情况表明，内河在航船舶完全可以通过技术改装来使用天然气燃料，以取得较好的节能减排效果。

多方参与模式助推天然气“上船”

目前，我国的船舶改装应用天然气项目基本都是多方合作项目，参与方包括地方海事部门、天然气供货方及设备供应商等等。举例来说，“苏宿货1260”号改造项目是由江苏省宿迁市地方海事局牵头，北京油陆集团公司出资，项目整体由8家单位共同参与；“长迅三号”项目由中国长航集团、北京中兴恒和投资集团及富地石油控股集团共同推进；“轮渡302”号则由西蓝天然气集团与武汉轮渡公司合作开展。此外，中石油昆仑能源公司参与实施了5000吨级的柴油—LNG混合动力改装船项目，芜湖市港航管理局与中油嘉润公司合作承担了交通运输部海事局LNG船舶改造项目。这种多方合作尤其是天然气供货商积极投资参与的模式，对于天然气在内河航运推广使用起到了较大的助推作用。

与此同时，船级社的支持也对天然气“上船”起到重要作用。在上述船舶改装项目中，中国船级社一直积极参与并做了大量工作，如提出“增强安全型”机舱概念，并制定相关技术要求，制定适于在尺寸相对较小的内河船推广使用的方案等。

不仅如此，CCS根据IMO（国际海事组织）的IGF规则（草稿）、《船上天然气燃料发动机装置安全暂行

特别推荐

点击排行

指南》、《采用与LNG特性类似的气体燃料或其他低闪点燃料船舶安全规则》，IACS（国际船级社协会）的相关标准“UR M59双燃料柴油发动机的安全和控制系统”，以及各船级社的规范中关于双燃料发动机的技术要求等，CCS则相继出台了《双燃料发动机系统及设计安装指南（2007）》、《气体燃料动力船检验指南（2008/2011）》、以及《双燃料动力船检验验船师须知（2011）》。其中，今年出台的新版指南——《气体燃料动力船检验指南》（2011）对天然气的适用范围、相关的材料，布置，气体管路设计，系统布置，气体燃料储存，气体燃料分配和充装，通风，消防，电气设备，控制、监测和安全系统，气体燃料发动机，操作与培训要求都进行了规定。新规定的出台，使得柴油-LNG混合动力船舶的行业标准问题有望破题，为LNG燃料在船舶上大规模推广应用奠定了基础。

内河航运推广使用天然气前景光明

我国内河水域航运的船舶目前主要以柴油为燃料，燃料消耗高，废气排放多，既增加运输成本，又污染环境。而国内沿江沿海地区经济发达，人口密集，对环境的要求在不断提高。在内河航运推广使用天然气燃料，符合国家加快建成畅通、高效、平安、绿色的现代化内河水运体系的战略要求，因此，内河水运推广使用天然气前景光明。

就目前成功的船舶“油改气”项目来看，我国已经初步具备了船舶改装、LNG储罐研制生产等技术条件。那么，被国际海运界视为天然气燃料推广的瓶颈——供气问题是否会影响天然气在我国内河水运的推广？

专家分析，首先，我国的天然气供应较为稳定。除了自澳大利亚、印度尼西亚、卡塔尔、伊朗等国进口天然气外，近年来我国的天然气产量和储量都有大幅提高。在沿海地区，我国已开始在上海洋山、福建莆田和深圳大鹏建设LNG接收站。根据国家相关规划，预计到2015年，河北唐山、辽宁大连、山东青岛、江苏如东、浙江宁波也将建成接收站；预计到2020年，江苏连云港、广东汕头和珠海也将建成接收站。此外，辽宁锦西、天津塘沽、山东日照、江苏南通、浙江温州以及广西防城和海南、澳门都有望建成接收站。综合上述情况分析，我国内河航运应用天然气已经具备了一定的基础。不仅如此，目前CCS也开展相关项目并制定规范，使内河、沿海能效低下船舶的淘汰步伐进一步加快。这些都为我国内河水运推广使用天然气燃料奠定了基础。

其次，在天然气补给方面，加气站和加气船是两种可应用的天然气补给方案。为此，中石油旗下公司业已开展加气站的建设，还有企业计划在长江流域各港口、城市建立LNG大型储气基地，基地与储备站、加气站一起形成长江流域加气网络，方便各地船舶用气。此外，目前武汉交发船舶设计有限公司已设计出适用于我国的LNG加注趸船，并将很快进入船舶建造阶段。这种趸船是移动式的小型储气船，可以直接通过管道为船舶在水上加注LNG。

CCS则表示，为解决双燃料船舶的加气问题，目前正研究和制定内河LNG加气趸船技术要求。此外，CCS将与石油公司和航运公司合作，研究长江航行船舶的燃料替代措施，以及涉及产业链的各个相关方的技术与安全要求。今年初，CCS与中石油共同启动了“气化长江”工程，双方计划在“轮渡302”、“长迅3号”双燃料船舶试点基础上，以“以点代面，规范运作，可持续发展”为原则，在内河开展更为广泛的天然气燃料技术实船试验，从而加快推进天然气在内河航运领域的应用。

根据交通运输部不久前发布的《“十二五”水运节能减排总体推进实施方案》，“十二五”期间，新节能减排技术的应用试点将逐步增加，内河柴油和LNG混合动力船舶技术正是五项试点新技术之一。可以预见，在各种利好的推动下，LNG有望在内河航运推广使用，从而助力我国实现绿色航运目标。

相关文章

一报在手 行业在握

欢迎订阅 中国船舶报

友情链接

国资委 | 中国船舶工业集团公司 | 中国船舶重工集团公司 | 中国船舶工业行业协会 | 上海市船舶与海洋工程学会 | 中国船级社 | 中国造船工程学会 | 中国船舶标准网 | 中国产业报协会 | 中国造船网 | 国际船舶网 | 中国船检 | 南通船舶网 | 中国船舶设备网

关于我们 | 报纸广告 | 网站广告 | 维权声明 | 投诉建议 | 联系我们 | 投稿路径 | 报纸订阅 | 海事书屋 | 新书预订 | 杂志订阅

中国船舶报社版权所有, 未经书面授权禁止使用

热线电话:010-68058257 010-59517980 传真:010-59517855

地址:北京市西城区月坛北街5号 邮编:100861

E-mail:news@chinashipnews.com.cn

