

“防止船舶造成大气污染规则”的实施对我国航运业的考验及对策

黄云头, 陈 豪

(江苏海事职业技术学院 轮机工程系, 江苏 南京 211170)

摘 要: 由于船公司和船员的认识不足,“防止船舶造成大气污染规则”自实施以来一直没有引起足够的重视。文章阐述了“防止船舶造成大气污染规则”对我国航运业的影响,并相应的提出了改进的措施和建议。

关键词: 防止船舶造成大气污染规则;影响;对策;防污染

中图分类号:U674.14

文献标识码:A

文章编号:1671-9891(2009)02-0079-05

0 引言

2004年5月18日,国际海事组织在萨摩亚群岛批准MARPOL“防止船舶造成大气污染规则”(以下简称“规则”)VI。至此,附则VI达到了规定的生效条件,已于2005年5月19日起生效。MARPOL73/78附则VI于1997年9月在“73/78防污公约”缔约国会议上通过,附则VI的生效,意味着MARPOL公约防止船舶污染所有附则全部生效。2006年8月23日“规则”在我国开始生效。^[1]

1 “规则”对我国航运业的影响

众所周知,我国是一个航运、港口大国,但同时又是一个经济相对落后的发展中国家,所以,节能减耗已经引起所有行业的特别重视。交通运输是能源消耗和温室气体排放的重要行业,也是能耗和排放增长最快的行业。从数据统计资料来看,2004年,交通运输、仓储及邮电业共消耗油品约8400万吨,水路运输(包括船舶和港口)占21%左右。即是说,2004年全国水路运输消耗油品为1760万吨。在水路运输中,船舶运输大约消耗1300万吨燃油/年。交通部“十五”节能情况事项调查结果显示,“十五”期间,船舶运输累计能源消耗为9953.41万吨标煤,折合燃油6830万吨,平均每年燃油1366万吨,燃油燃烧排放的CO₂大约为4000万吨。随着MARPOL73/78附则VI的生效,其对我国航运业的影响是巨大的,尤其是一些中小型航运企业。因此,节能减排是一项长期的工作任务,必须有完善有效的法规制度体系来保证,同时节能减排是建设资源节约型和环境友好型社会的客观需要,是航运企业应该承担的责任和义务,也是航运企业提高竞争力的必然要求。^[2]

2 我国航运业存在的问题

近年来,我国航运业在应对“规则”方面采取了很多措施,但也存在一些突出问题。

2.1 结构性矛盾突出

航运发展中长期积累的结构性矛盾尚未根本解决,粗放型发展方式尚未根本转变。

(1) 运输装备结构不尽合理。普通货运船舶运力供给过剩,大型化、专业化船舶比重不高,老旧船舶比重偏高,技术状况差。据相关统计,我国远洋、沿海、内河老龄船舶的比重分别达到41%、68%、43%,普遍高于世界平均水平,我国内河运输船舶油耗比国外先进水平高20%以上。

(2) 内河高等级航道里程短、数量少、未成网。2007年底,我国内河航道通航里程达12.35万公里,可通航千吨级船舶的三级及以上航道8822公里,约占7.14%。而德国、美国的三级及以上航道比重分别超过70%、

收稿日期:2009-01-06

作者简介:黄云头(1970—),男,江苏南京人,江苏海事职业技术学院轮机工程系实验师,甲类轮机长,硕士。

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

60%。这是影响我国内河船舶大型化、码头大型化以及提高内河水运经济效益的主要障碍之一。目前,我国内河运输船舶平均吨位较小,仅为229吨(2006年数据),与国外发达国家平均吨位1000多吨相比差距较大,内河水运的低成本优势还没有很好地发挥。

(3) 能源消费几乎完全依赖石油,替代能源、可再生能源比重很低。

(4) 内河船型标准化推广进度缓慢。

2.2 创新与服务机制不完善

航运节能科技支撑与服务能力亟待加强。

(1) 政府和航运企业在节能科技研发方面投入不足,创新激励机制不够完善,节能环保型船舶、替代燃料、船舶使用岸电等一些重大共性和关键技术研究开发不够。

(2) 缺乏鼓励节能技术、产品推广的配套激励政策和机制,推广应用进展缓慢,相当多的航运企业对于国际已有节能技术的应用推广缺乏足够的热情等。

(3) 航运节能技术服务体系尚未建立,节能技术产品和服务市场还有待进一步规范。

2.3 生产效率和监管能力亟待增强

船舶运输生产效率和节能减排监督管理能力亟待提高。

(1) 航运企业节能意识有待增强、理念有待提升,节能政策法规和标准规范体系不完善,体制机制性障碍尚未根本消除。

(2) 航运市场,特别是内河航运市场发展滞后,组织方式总体还比较粗放,企业经营集约化与规模化水平低。

(3) 节能减排统计监测等基础性工作薄弱。

(4) 节能减排监管能力和水平有待提升。

3 “规则”实施后我国航运业应采取的对策

(1) 积极发挥国际公约缔约国应有的作用。水路运输温室气体减排、应对全球气候变化,是一项国际性非常强的工作。我国作为联合国常任理事国、IMO(国际海事组织)的A类理事国以及“联合国气候变化框架公约”、“MARPOL73/78公约”等的缔约国,同时又是世界航运、港口大国,应该、也有条件能够充分发挥作用,首先是及时跟踪、掌握联合国和IMO在水路运输温室气体减排方面的方针政策或规定,从而指导国内的减排工作;其次是积极、主动地参与甚至领导有关公约、议定书、规则、附件等文件的制(修)定工作中去,结合我国的利益需要和实际情况,提出有价值的意见或建议,促进我国和国际社会共同做好水路运输温室气体减排工作。

(2) 提高船舶运输组织管理水平。加强船舶运输组织管理,引导航运企业优化结构,加快培育规模大、信誉好、国际竞争力强的海运企业和一流的全球物流经营人,大力推进内河航运的公司化改造,促进航运企业向规模化、集约化方向发展。发展大宗散货专业化运输、多式联运等现代化运输组织方式,鼓励发展海峡、海湾和陆岛客货混装运输及商品车辆集装多元化运输方式,推进江海直达运输,全面提升船舶营运组织效率和节能水平。

(3) 开发和采用船舶节能减排新技术。研发推广新一代节能环保型运输船舶。通过建立健全船舶节能环保设计规范、评价体系和技术标准,大力发展船舶节能环保新技术,积极开发和采用节能环保新船型和先进动力系统,鼓励采用新技术、新材料、新工艺和新结构提高船舶设计制造水平,优化新船型及其主尺度线型,优化设计减轻船舶自重量,优选先进推进器、低转速大直径螺旋桨,采用节能环保型柴油机,提高燃油效率、减少废气排放。加大双尾船型等节能新船型推广力度,提高节能船型比重。

大力研发和推广船舶节能减排新技术、新产品。加强机桨匹配节能技术改造,优化船舶运行参数,减少船舶阻力。推广应用优化电子喷油控制装置、节油减烟器、精确导航系统设备、新型燃油添加剂等先进适用节能减排技术(产品),降低船舶能耗水平。推广应用主机废气余热回收利用、轴带发电机等节能技术,降低船舶辅助用能。尽快建立有效的科技成果推广应用机制,将节能减排科技成果及时纳入标准规范,定期发布交通运输节能环保产品和技术的推广目录,以及开展新技术和新经验的交流与培训工作。

(4) 调整优化船舶运力结构。调整优化船舶运力结构,是在更高层面上实现节能减排的有效途径。两项工作相结合,把节能减排的压力转变为调整优化船舶运力结构的动力,用集约、节约、环保的理念来指导船舶运力结构优化调整。

加快海运船舶运力结构调整。优化船队的吨位结构,推动海运船舶向大型化、专业化方向发展,重点发展大型集装箱运输船、原油运输船、散货运输船以及液化天然气船等,加快建成规模适当、结构合理、具有较强国际竞争力的海运船队。通过优化运力结构,到 2015 年和 2020 年,力争使海运船舶平均吨位分别达到 1 万吨和 1.2 万吨以上。与此同时,大力推进内河船舶运力结构调整。发展与航道技术标准相适应的大型化、标准化船舶,积极发展商品汽车、散装水泥等特种货物运输船舶,加快淘汰挂浆机船等技术落后、能耗高、污染大的老旧船舶与落后船型。积极引导运输企业和船户组建专业化内河运输船队,发展顶推船队,提高船舶吨位,发展规模化运输,降低燃料消耗。到 2015 年,长江、西江、京杭运河货运船舶基本实现标准化和系列化,全国内河货运船舶平均吨位达到 500 吨以上,其中长江干线达到 1 200 吨以上;到 2020 年,全国内河货运船舶基本实现标准化和系列化,平均吨位达到 600 吨以上,具体中长期分解目标如表 1 所示。

表 1 营业性水路运输中长期节能目标分解^①

项目		2015 年	2020 年			
单位能耗强度指标	营运船舶综合单耗	下降 15%左右	下降 20%左右			
	海洋船舶	下降 16%左右	下降 20%左右			
	内河船舶	下降 14%左右	下降 20%左右			
类别	主要任务	具体目标	节能效果	具体目标	节能效果	
	结构性节能	全国船舶吨位结构	内河船舶≥ 500 吨 海运船舶≥ 1 000 吨	内河 3.5% 海运 3.7%	内河船舶≥ 600 吨 海运船舶≥ 12 000 吨	内河 5.2% 海运 4.6%
内河航道等级结构		三级以上航道比重≥ 9%		三级以上航道比重≥ 10%		
燃油添加剂		应用率≥ 60%	1.6%	应用率≥ 80%	2.2%	
分解目标	技术性节能	推广防污漆	应用率≥ 70%	3.4%	应用率≥ 90%	4.6%
		推广节能船型	应用率≥ 70%	1.4%	应用率≥ 用率%	2.0%
	管理性节能	船舶载重量利用率	内河船舶≥ 65%	内河 3.6% 海运 1.7%	内河船舶≥ 70% 海运船舶≥ 72%	内河 4.5% 海运 2.2%
海运加强经济航速管理、推行减速航行		海运集装箱船平均航速下降 6%	5.3%	海运集装箱船平均航速下降 8%	7.6%	
全国船舶维修保养率		维修保养率≥ 75%	1.2%	维修保养率≥ 80%	1.6%	

(5) 降低航速。减速航行,首要目的是降低船舶营运燃油消耗。与单船公司的小船相比,大船运输在油价高的时候,成本差异更加明显。统计数据显示,在天气条件正常的情况下,船舶航速从 26 节降到 22 节,一艘 8 000TEU 型集装箱船的日燃油成本将下降 46%,一年节约燃油费用数千万美元。

减速航行在降耗的同时,减少了污染物排放。在防止全球气候变暖、减少海空污染的呼声日渐高涨的背景下,自觉减少温室气体排放、净化海空环境既有现实需求,更是一种责任。减速意味着货轮航行时间变长,船公司要负担更多航线经营、船舶租赁成本以及税费等,但这种做法节省了大量的燃油,因此仍是省钱的好办法。

(6) 使用低含硫燃料和研发推广新型替代燃料。使用价格低廉的劣质燃油是远洋船舶排放高污染性废气的重要原因。根据 ISO 标准,目前在国际上使用的海洋船舶燃油共有 19 种,其中污染性最大的燃油含硫量

高达 45 000ppm, 船舶常用燃油的平均含硫量为 27 000ppm, 而美国“在路机动车”所使用的燃油含硫量为 15ppm, 仅为前者的 1/1 800。

船舶柴油机主要以低质燃油为燃料, 使用低质燃油可以大幅度降低船舶运营成本, 同时可以合理地分配石油资源的利用。然而, 低质燃油的最大问题是硫含量较高。为了促进资源节约型、环境友好型水路运输的发展, 应大力推动船舶使用低硫含量的燃油, 并开发经济有效的船舶发动机尾气除硫装置。

为了实现节能减排的目的, 欧洲国家一方面通过改进船用发动机, 使氮氧化物、颗粒物、二氧化硫等排放下降到很低水平; 另外通过新型燃料的开发, 如替代能源(LNG、全电力和氢燃料等)的应用研究, 控制或减少船舶空气污染物、二氧化碳的排放, 力争最终推出内河水运零排放船舶。

我国急需开展船舶新型替代燃料的研究、推广工作, 适度在船舶上推广应用太阳能燃料电池、生物质柴油、液化天然气(LNG)、液化石油气(LPG)等清洁能源, 推广使用岸电、风力驱动技术, 逐步改善船用燃料质量。

(7)推广应用新型船体防污除污技术。据资料记载, 在世界各地的海域中有两千多种附着生物。这些附着生物的幼虫和孢子在海洋中漂浮、游动, 当它们发育到一定程度就在船底附着、定居并进一步繁殖。这些生物附着会增加船底表面粗糙度, 增加航行阻力, 使船舶的航速下降、燃油消耗量增加(最高可达到 30%)。这些生物生长会产生一种张力, 这种张力会破坏船底漆膜。同时, 这些生物还会分泌出有机酸, 使船底钢板及水下设施的腐蚀破坏加剧、使用寿命显著缩短。一艘没有防污底系统保护的船舶, 在 6 个月的时间内每平方米船体可附着污底 150kg, 对于一艘超大型原油油轮, 污底将达到 6 000 吨, 可见船舶污底对船舶节能有较大影响。为解决此问题, 各种船舶防污涂料便应运而生。

船舶涂料的无溶剂化、水性化等将是未来的发展方向, 而无溶剂环氧涂料在目前条件下具有很强的实用性。对船体涂装产品向节能和环保方面进行研发和改造是今后相当长一段时间需要做的工作。传统防污漆杀虫剂配方的涂料将逐步淘汰, 取而代之的是以有机硅为原料, 它可使涂层表面达到高度光滑, 表面能耗低, 海生物难以附着, 对海洋生物没有任何毒害, 也使得船体在水中的阻力减少, 油耗降低, 废气排放减少, 既节能又环保。

(8)制定船舶燃料消耗限制标准和建立准入推出机制。按照法律规定, 交通运输部负责组织制定营运船舶燃料消耗限值标准及相关配套措施和实施方案。建立营运船舶燃料消耗检测体系并加强对检测的监督管理, 建立经济补偿机制, 促进船厂切实强化节能技术进步与创新, 加强对高耗能营运船舶进入运输市场的源头控制。

(9)推进内河船型标准化。加快推进长江、京杭运河、西江等内河船型标准化工作, 有助于促进内河船舶运力结构的优化, 提升内河航运竞争力, 促进内河航运节能环保比较优势的充分发挥。

(10)加强行业监督管理, 建立节能减排统计监测考核体系。完善节能减排监管体系。建立健全水路运输行业节能监督管理体制, 形成权责明确、协调顺畅、运行高效、保障有力的节能监督管理网络, 明确专门的机构、人员和经费。严格执行国家和交通行业节能、环保法规标准, 依法加强部、省和市级水路运输节能减排监督管理, 强化节能减排监管能力建设, 加大节能减排工作的监督检查力度。

建立健全节能减排统计体系。加快完善并组织实施水路运输行业能源统计与分析制度, 完善节能减排统计指标体系, 纳入部门统计制度, 强化各项指标的统计调查、分析、预测和发布工作。

完善节能减排监测考核体系。以水路运输行业能源利用监测机构、有关协会学会、科研机构等为依托, 按照布局科学、数据准确、传输及时的要求, 建立与水路运输行业节能减排统计分析、评价考核相适应且覆盖全行业的监测网络。推进各级水路运输节能监测站标准化建设, 提高队伍专业化、装备现代化水平。建立统一、科学的水路运输行业重点用能航运企业的能源消费总量和单位能耗核算制度。制定严格的数据质量评估办法, 切实保障数据质量。加紧研究水路运输行业节能减排评价和考核体系, 定期开展行业能源消费状况的评估工作。

(11)加大资金投入, 探索建立温室气体排放交易机制。加大资金投入和税收政策研究, 以鼓励和支持船舶节能减排关键技术研究应用。高效节能船型的开发。节能环保型设备系统及材料在船上的应用研究与推

广、清洁能源和替代能源在船上的应用研究与推广等。

(12)提高内河航道技术等级。大力开发利用长江、京杭运河、淮河、珠江、黑龙江及水网地区水运资源,加快推进内河水运主通道建设,全面提高内河航道等级和改善航道条件,提高内河航道标准和通航保证率。加快形成以高等级航道为主体的干支直达、通江达海、结构合理的内河航道网。

4 结束语

今后几年,IMO(国际海事组织)工作重点之一是要努力保护海洋环境,避免海洋环境更多地被人为破坏。因此,各级航运主管部门、各航运企业及其共青团组织、工会以及社会中介机构等,应该围绕发展绿色航运,发挥各自优势,广泛深入地组织开展节能减排周、环境保护日、安全生产月、节能减排示范项目、有奖知识竞赛等各种活动,努力营造“节约资源、保护环境”的舆论氛围;大力倡导“保护海洋环境就是保护人类自己,只有共同保护蓝色海洋,才能共享和谐家园”,“对能源的节省,就是实现环保,就是文明进步”以及“让航行更安全,让海洋更清洁”的理念,牢固树立节约发展、清洁发展和可持续发展的科学发展观,增强发展绿色航运的责任意识、忧患意识、工作自觉性,从而促进资源节约型、环境友好型海上运输企业的建设。

参考文献:

- [1] 乔归民. ISM 规则的后续立法趋势和应解决的问题[J]. 中国航海, 2002(3): 71-74.
- [2] 中国船级社. MARPOL73/78 公约 1990 修正案[M]. 北京: 人民交通出版社, 1997.
- [3] 中华人民共和国交通运输部. 公路水路交通节能中长期规划纲要[M]. 北京: 人民交通出版社, 2008.

Influence of Regulations for Prevention of Air Pollution from Ships on Chinese Shipping Industry and Countermeasures

HUANG Yun-tou, CHEN Hao

(Dept. of Marine Engineering, Jiangsu Maritime Institute, Nanjing 211170, China)

Abstract: *Regulations for Prevention of Air Pollution from Ships* has been implemented for many years, while now it has not drawn enough attention especially from crew and shipping companies. The paper discusses the influence of the regulations on Chinese shipping industry and proposes some practical countermeasures.

Key words: Regulations for Prevention of Air Pollution from Ships; Influence; Countermeasures; Anti-pollution