

绿色船舶法规政策发展动态及趋势

袁成清^{1,4}, 石慧², 姜磊³, 张彦^{1,4}, 侯钧瀚²

(1. 武汉理工大学交通与物流工程学院, 湖北 武汉 430063; 2. 武汉理工大学船海与能源动力工程学院, 湖北 武汉 430063; 3. 交通运输部水运科学研究院, 北京 100088; 4. 国家水运安全工程技术研究中心, 湖北 武汉 430063)

摘要: 绿色、环保、高效的航运发展理念是实现航运可持续发展的关键, 作为核心的绿色船舶已成为国内外船舶技术发展的必然趋势。船舶污染防治和降耗减排的国际公约及相关法规政策相继出台, 一方面指导着绿色船舶技术发展的方向, 另外一方面作为硬性标准制约着各国。为了厘清法规政策的脉络, 有效推动绿色船舶的发展, 在分析国内外绿色船舶法规政策发展历程的基础上, 指出了国际上在政策引导、技术方向、国际合作等方面促进绿色船舶发展的共性优势, 并结合国内绿色船舶发展情况, 分析了我国绿色船舶法规政策的总体情况和发展特点, 对于所面临的挑战提出了建议, 以期为绿色船舶的发展和应用提供参考。

关键词: 绿色船舶; 法规; 国际公约; 发展趋势

中图分类号: U692.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 07—0035—03

航运业的蓬勃发展在全球经济一体化的进程中起到了重要作用^[1], 但第四次温室气体排放研究报告预测, 航运业温室气体排放比例将进一步上升。全球主要航运国家都在加大力度推动航运业减排, 碳达峰、碳中和等战略的提出使得航运业的排放控制要求越来越高, 作为核心环节的绿色船舶, 其发展势在必行。

在此背景下, 国内外关于绿色船舶的相关理论研究和实践也逐渐丰富。绿色船舶的实现途径通常包括技术、营运和市场机制这三个层面, 而法规政策是连接这三个层面的重要部分, 一方面指导着绿色船舶技术发展的方向, 另外一方面作为硬性标准制约着各国, 影响着营运和市场机制^[2]。因此, 制定完善的法律法规政策, 做到有法可依、有标准和制度可循, 对绿色船舶的发展起到不可或缺的指导、引领和保障作用。本文在分析国内外绿色船舶法规政策发展历程的基础上, 重点研究了国内外法规政策发展的差异以及绿色船舶法规政策的发展趋势及挑战。

1 国际法规政策的发展现状

1.1 法规政策发展现状

影响船舶整个生命周期的海事规则种类繁多, 主要可分为国际性法规、区域性法规、挂旗国和港口国要求、船级社规范和工业界指南五类。本文重点从国际组织、各国政府部门以及船级社三个层面对国际上绿色船舶相关法规政策的发展进行简要介绍及分析, 阐述其带来的影响。

(1) 国际组织。伴随着国际社会环保理念的不断

提升, 国际海事及其环境保护委员会不断制定和修订与环境保护相关的国际公约。在联合国基本的法规制度的框架下, 国际海事组织 (IMO) 相继出台了多项与环保相关的公约, 在排放标准的制定上引领全球航运的绿色发展。

(2) 各国政府部门。在国际法规的指导下, 各国均很重视海洋环境保护的立法和执法工作, 为持续推进各类型船舶的低碳减排工作, 加快航运业的绿色发展, 政府部门正在努力推动气候与环境友好型的航运制度框架构建, 出台相关立法并制定发展规划。

(3) 船级社。作为海事技术公共产品的提供者, 为满足国际海事组织不断出台的国际公约的要求, 各船级社依托各国政府和工业界的支持, 先后发布了有关绿色船舶的规范或指导性文件。

1.2 对绿色船舶发展的作用

从对国际上绿色船舶相关法规政策发展现状的分析, 可以看出近几年法规政策的制定主要集中在减排技术的发展以及减排标准的设立, 具体包括:

(1) 促进先进技术发展。绿色船舶应是在实现技术领先性和经济最优性的基础上, 最终确保船舶满足环境的友好性。随着国际新规则、新规范的不断出台, 各国船舶行业也加大了应对力度, 联合政府部门以及各行各业, 对绿色造船及绿色航运的重点技术进行科研探索攻关, 并已在清洁能源动力、船舶气腔系统、船舶环保涂料等相关技术上获得了突出的成果。

(2) 推动营运能效目标建立。为共同应对全球气候变化, IMO 设置了船舶营运能效指标 EEOI。在此基

础上,美国、德国、日本等先后提出了单时服务能效 EESH、单船性能指标 ISPI 以及年能效率 AER 等替代指标。更多的船舶行业以及相关组织团体也开始建立符合其自身营运方式的营运能效指标。

(3) 完善市场机制的建立。为达成《京都议定书》设置的减排目标,欧盟在 2005 年建立了欧盟碳排放交易机制,2013 年欧盟通过了有关船舶温室气体排放的监测、报告和认证的条例草案,这也为全球性的航运减排市场机制的建立提供了有效的借鉴。

1.3 存在的问题

(1) 部分法规技术标准制定过于理想化。当前法规制定往往遵循的是“先规范,后技术”的思路,新出台的法规政策更多是在指引未来的绿色船舶技术的发展,因而在实际执行时可能会遇到技术水平有限的阻碍。例如,IMO 在 2004 年通过了《压载水公约》,但是由于公约中对有关技术成熟度和可行性以及实施后的检验手段及标准等问题一直争议不断,该公约直到 2017 年 9 月才生效。

(2) 部分法规设置的行业门槛过高。以《香港公约》为例,其目的在于降低、减少拆船作业对于海洋环境与作业人员的不利影响。但该公约的实施,一方面要求船东必须购买符合要求的新造船舶并严格按照公约中的高标准修理船舶,另一方面公约附录有害材料的禁用和限用,迫使厂家需要采用新材料替代有害材料,必然会极大增加船东的经营成本与经营压力。

2 国内法规的发展现状

2.1 法规发展现状

(1) 政府部门。作为 IMO 的缔约国,我国在响应国际政策、履行相应责任和义务的同时也陆续颁布绿色船舶相关的环保法律、法规,国家层面、生态环保部、交通运输部、国务院均发布相应政策及防污染的计划。

(2) 船级社。中国船级社(CCS)发布的《绿色船舶规范》,是全球首部针对节能、环保、工作环境的绿色船舶规范。《绿色生态船舶规范》(2020)则是对《绿色船舶规范》的全面升级,目前 CCS 已全面建立起能效设计、能效管理、能效认证、能效评估、能效计算、能效验证以及各种新兴技术船舶应用和检验的规范体系。

2.2 对绿色船舶发展的作用

随着绿色船舶相关法规政策的不断出台,可以看出

近年来我国政府和造船工业界已经意识到未来绿色船舶发展的关键所在,相关措施主要集中在技术、营运和市场机制这三个方面。

(1) 促进先进技术发展。国内相关船舶企业在绿色减排技术等方面已取得一定成果,部分新能源、新燃料技术研究处于世界先进水平。如大连船舶重工建造的全球首艘安装风帆装置的原油船“凯力”号,填补了国内风帆装置实船应用的技术空白。

(2) 推动营运能效目标建立。近年来,为促进航运业的低碳发展,我国对船舶营运能效指标等关键要素开展了专门研究。目前我国主要通过降低船速、提高装卸效率、船体维护等营运性减排措施,在现有硬件条件的基础上,采取更加高效的管理运行方法来提高营运效率,从而实现温室气体的减排。

(3) 完善市场机制的建立。2021 年 7 月 16 日,全国碳排放权交易市场正式启动上线交易,全国碳排放交易市场的建立充分发挥了市场机制在促进碳减排以及船舶绿色发展的作用,有效推动碳资源配置优化,以最优成本实现航运业碳减排的目标。

2.3 存在的问题

针对 IMO 对船舶节能环保的新要求,我国对标国际组织法规政策,制定了相关法规引导船舶业绿色发展。但面向未来更高绿色环保要求的前瞻性技术研究仍与欧盟成员国、日本、韩国等存在一定差距。综观中国现有的绿色船舶法规和政策,可以总结出以下几点不足:

(1) 缺乏国家层面统一的战略发展规划。发达国家对于绿色船舶技术的发展相当重视,明确整体发展规划,在政策以及研发资金上给予大力支持。我国则缺乏对新技术研发进度的统筹规划,科研单位和船舶工业之间的信息互通不够充分,导致不必要的资源浪费。

(2) 绿色船舶技术自主发展动力不足。挪威、日本、英国等造船强国在绿色船舶的设计上取得了较大的突破,致力于船体外形、船舶结构、动力系统等方面的高效技术研发,在技术上处于国际领先地位,掌握绿色船舶相关国际规范标准制定的话语权。而我国船舶发展在一些领域虽然有所突破,但整体技术仍相对落后,不是国际标准的制定者,目前仍迫于国际公约、规范压力,按照标准来进行研发和设计。

3 绿色船舶法规的发展趋势及面临的挑战

3.1 国内外法规发展的对比与规律

总体而言，各国对待国际海事组织绿色船舶相关法规制定与发展的态度都是主动积极承担，同时加快落实本国应对国际海运减排的一系列法律及实践措施体系化的形成。而欧盟作为全球气候变化谈判领导者，在船舶减排上的前瞻性使其在国际法规的制定上更具有话语权。

结合国际国内的法规发展情况，其主要发展趋势及发展规律可总结如下：

(1) 从被动、事后制定的立法形式转变为提前规划主动预防的立法形式，由以前事故发生后的反思、总结再进行法规的制定，发展到着眼于未来在各个方面可能会遇到的问题，提前实施强制措施对其进行有效防控。

(2) 与环保相关的法规推进力度在不断加大，制定法规时更加关注国际社会对于节能减排的需求而忽略了在实际情况中的相关行业达到要求目标的技术可行性，在政策层面的考虑因素高于技术的可行性以及成熟度，因而导致政策实施中所带来的技术上、经济上的不可预见性和不确定性在增加，从而影响到法规的具体落实。

3.2 国内外法规发展面临的挑战

(1) 国际法规政策如何在各国间达成共识。目前部分国家地区在航运业减排措施上进展明显，但全球范围内在关键问题上的共识度仍较低，只有真正形成全球一致的解决方案才能在绿色船舶的全面发展上取得最终成效。

(2) 国内法规如何引导我国在国际上的引领地位。国际各国在船舶减排方面普遍采取法律政策与经济手段和技术革新与加强监管这样不同领域手段的结合形成的双路并行的减排策略。而我国的船舶减排工作还不够到位，与我国在国际上海运及船舶业大国的地位不相称。很多相关法律法规和行业、管理制度还有待建立与完善，如何从法规层面体现我国在国际上的船舶业大国地位，是当前我国绿色船舶发展面临的一大挑战。

4 总结与建议

发展绿色船舶是践行国际减排承诺的重要方式，也是促进我国船舶工业转型升级的重要机遇。需尽快从国家和行业层面统筹规划绿色船舶发展策略，对关键技术进行攻关突破。

4.1 在法律框架下开展绿色航运技术研发合作

绿色化的发展需求，推动了清洁燃料替代化石燃料的进程。我国在 LNG 燃料的开发及动力推进领域有所突破，但远未具备商业化运行的条件。须将正在开展和预计实施的替代燃料研发活动进行整合，制定“国家船舶动力替代燃料与技术发展重点计划”，加快推进 LNG 双燃料混合动力推进系统的市场化应用和基础设施建设。

4.2 参与绿色航运国际公约制定，发挥立法的示范与引领作用

针对 IMO 等相关海上国际组织在立法层面的问题，我国应当利用航运大国的优势地位，积极参与国际规则与标准的制定并争取航运规则制定的主导权，在今后 MARPOL 附则修改与实施指南的修订中积极发声。同时，我国代表也可以主动与国际民间航运组织合作，参与绿色航运标准格式合同的制定进程，促进国际公约标准与行业法规的融合。

参考文献：

- [1]IMO. Fourth IMO GHG Study 2020[R]. Marine Environment Protection Committee, 2020.
- [2]张晏瑜. 论航运业碳减排的国际法律义务与我国的应对策略[J]. 当代法学, 2014, 28(06): 41-50.
- [3]张文斌. 船舶设计相关 IMO 安全和环保法规研究[J]. 船舶标准化工程师, 2014, 47(01): 5-8.
- [4] 郭若岚. 海运温室气体减排的国际法问题研究[D]. 华东政法大学, 2019.
- [5] 郑洁, 柳存根, 林忠钦. 绿色船舶低碳发展趋势与应对策略[J]. 中国工程科学, 2020, 22(06): 94-102.
- [6]IMO. Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships 2009 [S] Hong Kong. 2009.
- [7] 张爽. 国际海运船舶营运能效评价方法研究[D]. 大连海事大学, 2020.
- [8]BARRY D. SOLOMON, MICHAEL K. HEIMAN. Integrity of the Emerging Global Markets in Greenhouse Gases[J]. Annals of the Association of American Geographers, 2010, 100(4): 973-982.
- [9] 郝海青. 欧美碳排放权交易法律制度研究[D]. 中国海洋大学, 2012.

基金项目：国家社会科学基金项目（20VHQ006）