

长江航运绿色发展现状及对策建议

许乐华, 杨梅蕊, 任俊娴, 王鸣鹤

(长江航运发展研究中心, 湖北 武汉 430014)

摘要: 长江航运是长江经济带发展的重要支撑, 绿色发展是长江航运高质量发展底色。当前长江航运绿色发展正处在由“治污减排”向“降碳扩绿”转变的跃升期。立足长江航运绿色发展现状, 深入剖析了发展中存在的问题, 并着眼航运全要素、全过程, 围绕发展理念绿色化、基础设施绿色化、运输主体绿色化、管理与服务绿色化4个方面提出长江航运绿色发展对策, 以期长江经济带综合交通运输发展提供支撑。

关键词: 长江航运; 绿色发展; 对策

中图分类号: F552; X322

文献标志码: A

0 引言

长江航运是服务长江经济带发展的重要支撑, 承载着长江经济带“生态优先绿色发展主战场、畅通国内国际双循环主动脉、引领经济高质量发展主力军”的重要使命^[1]。近年来, 有关部门会同沿江地方政府坚持“共抓大保护、不搞大开发”“生态优先、绿色发展”, 不断推进长江航运绿色发展, 相关理念、认识、措施不断加强, 在航运降碳减污扩绿方面取得亮眼成效^[2-3]。当前, 长江航运绿色发展正处在由“治污减排”向“降碳扩绿”转变的跃升期, 还存在着一些需要解决的问题, 如绿色基础设施相对薄弱、清洁能源应用面窄、重大技术问题亟待突破、新能源动力应用于运输船舶产业规模偏小、自主良性的绿色发展体系尚未形成等。为巩固

长江航运绿色发展成果, 更好地服务于交通强国建设、长江经济带发展以及“双碳”战略目标实现, 亟需总结长江航运绿色发展有益的经验做法, 深入剖析其中制约因素和短板, 着眼航运全要素、全过程, 提出长江航运绿色发展思路 and 对策。

1 长江航运绿色发展现状

(1) 航道方面。将绿色发展理念贯穿航道规划、设计、施工、养护和运营全过程。如开创性地实施绿色航道技术, 实现了由传统航道整治向绿色航道建设的重大转变, 长江航道整治护岸工程绿化率达80%以上, 生态固滩面积超300万m²^[4]。发布《长江干线生态航道建设技术指南》等系列规范, 推动长江绿色航道建设规范化与标准化进程。深化推进航道疏浚土综合利用, 武安段航道整治工程疏浚土

收稿日期: 2024-01-30

作者简介: 许乐华, 女, 高级工程师, 硕士, 主要从事长江航运绿色发展、安全发展方面研究。E-mail: 18097576@qq.com

为鄂州花湖机场建设提供了约 119 万 m^3 回填材料。此外,采用新材料、新技术、新设备、新工艺提升航道绿色养护水平。

(2) 港口方面。加强港口岸线资源集约节约利用。2018 年以来,1 148 座非法码头全部完成整改,累计腾退长江岸线 162 km,滩岸复绿 1 213 万 m^2 ,恢复水域面积 6.8 万亩。长江经济带港口大力建设光伏等清洁能源基础设施,推动港口清洁能源应用。推进港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设,长江干线 30 余座船舶水污染物转运码头逐步建成,码头固定接收设施实现全覆盖。大力推广船舶靠港使用岸电,截至 2022 年底,各地交通运输主管部门积极推动港口码头已建岸电设施接插件更换或升级改造升级,实现了长江干线商品汽车滚装码头岸电设施覆盖率 100%、岸电接插件标准率 100%,长江经济带 11 省市船舶靠港使用岸电共 78.1 万余艘次、871.1 万余 h、7491.8 万余 $\text{kW}\cdot\text{h}$,同比分别增长 57%、57%、14%。

(3) 船舶方面。推广应用电能、氢能、液化天然气(LNG)、甲醇等新能源清洁能源动力船舶,从源头上减少污染物排放。其中,纯电动船约 30 余艘,在客船、货船、公务船、港作船等方面均有应用,如世界上电池容量最大的纯电动游轮“长江三峡 1 号”、国内首艘 64 标箱内河绿色智能集装箱船(换电式集装箱)“国创号”等。长江航运率先开展氢能示范应用,以氢燃料为主并辅以磷酸铁锂电池动力的双体交通船“三峡氢舟 1 号”于 2023 年 10 月顺利完成首航。甲醇燃料应用方面,湖北省开工建设国际首个甲醇柴油双燃料电力推进万吨内河散货船示范项目。此外,船舶环保设施改造持续完善,累计完成船舶污水外排管路电子防伪铅封约 3.2 万艘,接收生活污水约 9 万 t,生活垃圾约 1 200 余 t。

(4) 运输组织方面。以江海联运、铁水联运为重点,创新联运模式,多式联运发展卓有成效。目前,长江干线 13 个港口的 24 个港区接入了铁路专用线共 29 条,港口铁路专用线总规模 230 多 km,集装

箱铁水联运规模约占全国的 4%。江海联运规模达到约 15 亿 t,占长江干线货运总量的近 50%。

(5) 监管服务方面。创新智慧航道管理服务,实施“131”智慧长江建设路径,即构建统一的长江航运信用管理体系,打造智能管理平台、综合保障平台和公共服务平台,建设统一开放的长江航运市场,实现港—航—船数据共享、全程可溯、监管联动。同时,推进跨区域跨部门协同共治,加强政策的统筹协调,完善长江航运绿色发展政策体系、绿色发展标准体系,加大对新能源船舶、绿色航道、绿色港口的政策扶持。加强科技创新、管理创新,推动绿色管理智能化转型,从而提升绿色航运的服务水平,增强社会对绿色航运的满意度和信任度。

2 长江航运绿色发展短板

长江航运绿色转型升级面临诸多困难,实现根本性跃升任重道远^[5],主要短板如下。

(1) 法规政策体系尚不健全。长江航运绿色发展进程中应用了大量新技术、新工艺、新材料、新设备、新能源,但是相关法律法规、标准规范和管理制度还亟须完善。例如新能源船舶相关能源加注方式、接口标准、安全配员、配电模式、通信协议、电池回收利用等方面缺乏标准,尚未形成涵盖船舶全方位、全寿命周期的标准体系;海事和船检等部门尚需及时跟进绿色转型、升级安全法规和技术规范指引。

(2) 基础设施设备的绿色化程度仍需加强。例如绿色航道建设仍呈现局部化、碎片化,生态保护和修复方式仍较单一,与新时代长江生态保护要求相比还有一定差距;长江沿线重要港口泊位岸电实现全覆盖,但存在岸电不好用、不划算等现实问题;港口污染物接收设施能级不高,能力不足,化学品船舶洗舱距“应洗尽洗”还有差距。

(3) 污染治理形势稳中有忧。近年来,长江沿线开展了一系列关于船舶和港口污染防治的专项整治,港口船舶污染物接收处置能力得到了大幅提升,

但由于原有基础设施较为薄弱,整体污染防治工作还存在一些薄弱环节。例如由于标准不一,港口接收设施与转运处置设施衔接不畅;部分船舶污染物的定义不明确,接收设施相关技术规范 and 标准不足,在实际接收中存在偏差,可能导致接收处置风险。港口粉尘防治措施落实不足,存在堆场日常未开启环保抑尘装置、防风抑尘网建设不标准等问题。

(4) 新能源和清洁能源推广困难,一些重大技术难题亟待突破。首先,LNG 经过十余年探索仍未实现规模化发展,动力电池、氢、甲醇等新能源和清洁能源应用尚处于起步阶段,新能源和清洁能源应用安全性仍需验证。大容量锂电池、甲醇、氨燃料等技术安全风险还未能得到充分验证,如发生火灾、爆炸、人员中毒和电力系统断电失效等情况,将对船舶安全航行造成严重影响。其次,新能源和清洁能源船在安全风险、关键性设备操作、应急处置等方面与传统燃油船存在较大差异,在日常运营和管理上也存在风险。再次,新能源和清洁能源应用的经济性有待提升,现阶段电池和充电设施建设和运行成本仍处于高位,资金回收期限长,经济性与市场竞争力短期难以与传统燃油船舶相比较。最后,配套产业发展滞后,目前尚未统一布局充/换电站和甲醇、氢、氨燃料等加注站的规划,已建的充/换电设施、加注站难以做到通用,新能源船舶维修、船员培训等生产性服务业发展相对滞后。

(5) 运输结构与运输组织仍需调整优化。以港口为枢纽的多式联运、全程物流发展不够充分,江海联运、水水中转效率有待提升,集装箱铁水联运量占比不大,干支直达运行效率不高。铁路港口集输运方面,铁路运力不足、进港率低、通达性差等问题限制了铁水转运的发展;铁路进到港区的标准不统一、不明确,“最后一公里”短板现象仍普遍存在。

3 长江航运绿色发展思路与对策

长江航运绿色发展需以习近平生态文明思想为

根本遵循,从长江航运实际出发,坚持减污降碳、节约高效、生态友好,体现航运全要素、生命全周期、航运全过程的绿色发展。

3.1 深入践行绿色理念,为绿色航运铸魂凝魄

绿色发展是高质量发展的底色,而高质量发展必须深入学习贯彻习近平总书记关于发展新质生产力的重要讲话精神。因此,要深入践行依靠发展新质生产力推动绿色发展的理念,为长江航运高质量发展铸魂凝魄。

(1) 总结长江航运绿色发展内涵和基本特征,探索构建具有战略性前瞻性且切合长江航运高质量发展要求的长江航运绿色发展理论体系,夯实绿色发展理论根基,更好地指导长江航运绿色发展。

(2) 完善顶层设计,注重绿色航运的系统谋划,体现全周期、全过程的发展。在战略规划、项目储备、项目设计中突出反映生态环境保护的绿色要素,并保障专项资金。统一规划布局新能源供应网络,助力稳健的能源供应体系构建,将逐渐成熟的减排技术推广应用于长江航运更多场景。

(3) 完善绿色发展文化教育体系,厚植绿色文化,加强从业人员教育培训,提升从业人员生态意识、整体素质和专业技能。

3.2 提升基础设施绿色化水平,为绿色航运固本强基

航道和港口是交通运输中重要的组成部分,也是航运重要的基础。因此,努力提升基础设施绿色化水平至关重要。

(1) 注重航道全生命周期减污降碳、节约高效、生态友好。在航道工程规划设计和建设中,贯彻环保要求,积极采取绿色技术和措施,应用多种生态材料、结构,持续改进绿色施工工艺,实现水体和土体、水体和生物相互涵养。在航道保通保畅基础上,科学合理、安全高效、因地制宜开展疏浚土综合利用,切实提高疏浚土综合利用水平^[6]。采用绿色低碳巡航设备等绿色养护手段,充分发挥数字航道应用成

效,通过优化巡检方式和频次,降低燃油消耗和养护劳动强度,同时有效管控航标器材损耗率和备品率,达到节能降耗效果。

(2) 加强港口资源节约高效利用。鼓励以公用码头为主要方向,规模化、集约化、专业化利用港口岸线资源,积极推进码头改扩建和提等升级。统筹港口生产与生态环境保护,强化港口污染物接收设施的规划与建设,完善船舶污染物“船—港—城”“收集—接收—转运—处置”全过程衔接和协作,确保满足船舶靠港污染物接收需求。推进港口作业电气化改造,积极推广新能源和清洁能源在机械设备和港口生产生活中的应用,支持引导沿江港口接驳船、拖轮、垃圾污水接收船、清漂船等作业船实行电动化替代。推动港口码头主要设备采用节能设备或采取节能化措施。

(3) 完善 LNG 加注站、洗舱站、船舶充(换)电站、甲醇/氢燃料加注站等绿色配套设施布局与功能,大力推广水上绿色综合服务区。

3.3 提高新能源清洁能源船舶占比,为绿色航运开启引擎

运输船舶是航运要素中最活跃、最重要的生产力。长江航运绿色发展重中之重是船舶动力的绿色转型,也是长江航运发展新质生产力的重点。因此,努力提高新能源和清洁能源船舶占比,实现重大技术突破,是长江航运绿色发展的着力点。

(1) 推动长江船舶能源消费结构调整。完善运力退出市场政策,严格执行船舶强制报废制度,加快淘汰现有高能耗、高污染和未达到安全、环保标准的船舶;延续船型标准化政策,大力推进标准化、集约化、绿色化、智能化生产;加快推进清洁能源船舶研发与推广应用,构建绿色智能船舶新型产业链,完善船舶能效管理体系。

(2) 鼓励新建改建 LNG 动力船舶,加大 LNG 发动机等关键技术和设备制造的研究和攻关,最大限度减少船舶在燃料加注、储存及使用过程中 LNG 的逃逸,建设长江水系完备的 LNG 供应链。

(3) 积极稳妥推动纯电力等技术条件相对成熟的清洁能源船舶推广应用。强化动力电池技术攻关,持续提高电池安全性、可靠性、续航能力,加大产学研合作,深入研发大容量电动船舶设计、岸电接驳及快速充电系统成套技术,开展标准化箱式电源换电技术研究与应用,推动形成新能源清洁能源船舶体系产业化。

(4) 推动甲醇、生物燃料、氨、氢等低碳燃料技术攻关,稳步推进试点应用。加快双燃料发动机及新型燃料发动机研发步伐,推动甲醇动力技术在货船等的应用,加强船用氢燃料电池动力系统、储氢系统、加注系统等技术装备研发,推动和引导航运企业开展氢动力、氨动力船舶的试点应用。

3.4 创新管理与服务,为绿色航运保驾护航

尽管长江航运绿色发展取得了显著成绩,但仍然存在不少困难,需要国家各部委、沿江地方政府创新管理服务,给予多方政策支持。

(1) 推进跨区域跨部门协同共治。建立协调联动机制、信息共享机制、决策协商机制等治理机制,促进不同区域和部门之间的协作配合,形成合力;强化政策法规、管理规定的一致性和连贯性,解决一些地区政策不衔接、不配套的问题。

(2) 完善长江航运绿色发展政策体系。推进沿江各省市及涉水管理部门出台绿色导向的支持政策,加大财税政策、金融政策、土地政策、人才政策等对航运绿色发展的鼓励和支持力度。通过碳排放、碳交易税费和补贴等多种政策手段,引导和促进广大港航企业履行绿色低碳发展主体责任,引导运输结构向有利于资源节约、生态环保的交通发展模式方向转变。

(3) 强化监管力度,建立绿色航运评估机制,对企业的绿色低碳发展情况进行评估,将评估结果与市场准入、资质认证等挂钩,推动企业提高绿色发展水平。

(4) 充分发挥标准和制度的支撑引领作用,助

力绿色低碳发展行稳致远。在现行标准规范基础上,进一步完善长江航运绿色发展标准体系和基本制度,研究出台关于新能源船舶、产品水上运输等方面的安全监管制度,明确新能源船舶航行、停泊、作业,船员配备及锂电池、箱式电源等新能源产品水上运输监管的要求及措施。

(5) 全面推进数字航道、智慧港口建设,利用信息技术手段,实现行业主管部门之间数据共享、业务协同等功能,提高政务服务效率和质量。

(6) 加强科技创新,推进以绿色航运新技术、新工艺、新材料、新装备为重点的科技攻关,推动绿色航运与智能航运的深度融合,提升绿色航运的科技水平。

4 结束语

长江生态地位突出,发展潜力巨大。长江航运要把握双碳战略、加快建设交通强国机遇,依托长江经济带“一轴、两翼、三极、多点”的空间格局,充分发挥水运能耗低、污染小的绿色生态优势,以全要素绿色化发展,满足长江经济带运输需求的新变化,实现人与自然的和谐共生。长江航运要加快

打造一流设施、一流技术、一流管理、一流服务,率先建成网络化、标准化、绿色化、智能化的水运高质量发展示范样板,为长江经济带综合交通运输发展注入绿色发展新动能,为加快建设交通强国提供有力支撑,为如期实现“双碳目标”作出积极贡献。

参考文献:

[1] 付绪银. 准确把握长江航运高质量发展内在要求 更好发挥在沿江综合立体交通中的主动脉作用[J]. 中国水运, 2022 (9): 5-7.

[2] 任俊娴. 对长江航运绿色发展的回顾总结与展望[J]. 中国水运(上半月), 2021 (5): 9-13.

[3] 刘均卫, 程稳, 刘涛. 新发展阶段推进长江航运高质量发展的路径探究[J]. 长江技术经济, 2023, 7 (4): 6-15.

[4] 交通运输部长江航务管理局. 2022 长江航运发展报告[M]. 武汉: 武汉理工大学出版社, 2023.

[5] 国务院新闻办. 推动长江航运高质量发展取得实效[J]. 中国新闻发布(实务版), 2023 (11): 51.

[6] 长江航运发展研究中心. 长江航运绿色发展战略研究[R]. 武汉: 长江航运发展研究中心, 2024.

Current Situation and Countermeasures of Green Development of Yangtze River Shipping

XU Lehua, YANG Meirui, REN Junxian, Wang Minghe

(Changjiang Shipping Development Research Center, Wuhan 430014, China)

Abstract: Yangtze River shipping is an important support for the development of Yangtze River Economic Belt, and green development is the basis for high quality growth. Currently, the green development of Yangtze River shipping is transitioning from “pollution control and emission reduction” to “carbon reduction and green expansion”. Based on status of the green development of Yangtze River shipping, this study identifies the problems existing in the development. Focusing on all elements and the whole process of shipping, this study presents green development strategies for Yangtze River shipping from four aspects: green development concept, green infrastructure, green transportation entities, and green management and service. The research findings are expected to provide support for the comprehensive transportation development of the Yangtze River Economic Belt.

Key words: Yangtze River shipping; green development; countermeasures