

水运行业绿色低碳发展面临的问题及对策建议

周 全

芜湖信天船务有限公司 安徽芜湖 241000

摘 要: 目前, 随着全球经济的飞速发展, 水运行业出现逐步增长的趋势, 国家近几年重点发展绿色港口和绿色航道的建设, 让水运行业也面临着绿色低碳环保的压力, 为了推动水运行业的可持续发展。践行资源节约环境友好的绿色发展方式, 作为水上交通的主要出行方式, 水运行业俨然成为绿色低碳发展重要场地。本文结合水运行业绿色低碳发展的政策需求, 针对行业发展中面存在的生态保护和环境污染等问题, 提出了相关环保对策建议, 以进一步提升水运行业绿色低碳发展水平。

关键词: 水运行业; 绿色低碳; 生态环境

Problems and countermeasures of green and low-carbon development of water transportation industry

Quan Zhou

Wuhu Xintian Shipping Co. , Ltd, Wuhu, Anhui 241000, China

Abstract: Currently, with the rapid global economic growth, the maritime industry is experiencing a gradual expansion. In recent years, the country has focused on the development of green ports and green waterways, putting pressure on the maritime industry to adopt environmentally friendly, low-carbon practices. To promote the sustainable development of the maritime industry and adhere to a resource-saving and environmentally friendly green development approach, the maritime industry, as a primary mode of water transportation, has become a crucial site for green, low-carbon development. This paper, in line with the policy requirements for green, low-carbon development in the maritime industry, addresses issues such as ecological preservation and environmental pollution within the industry and proposes relevant environmental protection measures to further enhance the level of green, low-carbon development in the maritime sector.

Keywords: Water Transport Industry; Green and Low-Carbon; Ecological Environment

一、水运行业绿色低碳发展的意义

1. 有利于落实“双碳”目标

水运行业绿色低碳发展, 有利于促进水运行业加快低碳发展, 对我国稳步推进“双碳”目标落实、坚持走可持续发展道路有重要意义; 有利于促进经济结构、能源结构、产业结构调整 and 转型升级, 推进生态文明建设和生态环境保护, 持续改进生态环境空气质量; 要坚持全新的观念, 促进建立以国内外大循环为基础、对内国际双循环促进的经济增长模式, 促进经济增长, 打造良好的生态环境。加快构建人与自然和谐相处的中国式现代化也具有积极推动作用。

2. 有利于促进国家综合立体交通网建设

水运行业绿色低碳发展, 需要大力发展铁水联运、水中转等绿色低碳的集疏运方式, 加快推动港口集疏运

通道、疏港铁路、江海联运设施等建设, 助力江海联运、海河联运、海铁联运等低碳运输模式发展, 推动大宗物资“公转水”“公转铁”。因此, 建设低碳港口, 将有助于打通交通运输体系薄弱环节, 补齐综合交通短板, 推动运输结构调整, 完善区域综合立体交通网格局。

3. 有利于促进航运领域绿色低碳体系建设

港口运行低碳化、节能化也会带动船舶运行等航运环节低碳化、节能化, 对航运业其他领域的绿色节能建设有引领示范作用。建设规模合理、运行稳定、标准统一的岸电基础设施, 可以节省船舶靠泊和停泊期间的燃油消耗, 并有助于引导船舶更多地使用电能, 大幅降低船舶产生的碳排放量, 同时也将使船舶进行设施设备和工艺的“绿色改造”, 对绿色节能的航运体系构建有重要促进作用。

4. 有利于带动装备制造业绿色节能技术发展

建设低碳港口所需配备的节能型变压器、节能灯照明系统、具有根据负载控制柴油机转速技术的门式起重机等低碳节能设施设备,能够刺激相关产业发展,促进行业对降低碳排放技术与能源结构分配技术的创新研究,对装备制造业绿色节能技术发展具有重要意义。同时,港口在加大风能、太阳能等清洁能源生产供给的同时,会加大对风电装备、太阳能设备等制造业产品的需求,推动清洁能源装备制造技术的发展^[1]。

二、水运行业绿色低碳发展面临的问题

1. 粉尘无组织防控技术有待完善

散货港口粉尘在大气环境中扩散、迁移是中国港口城市大气总悬浮物污染的主要成分之一。近年随着国家经济的发展,对环境保护的重视程度越来越高,在港口粉尘控制技术方面,国内主要采用定点喷洒、流动喷洒、密闭构造和防风网等技术,国外主要采用抑尘剂技术。在众多粉尘控制技术中,以堆场喷淋为主的湿式抑尘技术应用最广泛、最有效。如苏州港张家港港务集团港盛分公司主要从事散货的装卸、储存,堆场面积约16万 m^3 ,堆场区域建有全回转喷雾降尘系统,共有旋转式防尘喷枪129只,采用了行业内惯用的喷淋抑尘方式,喷洒时间和频次依靠经验,操作存在随意性;喷洒策略简单,缺乏针对性,抑尘效果不佳;系统人工操作,自动化程度不高。虽然现有环保设施种类较完备,但其仍不能完全满足粉尘智能控制的技术需求,无法实现利用粉尘在线监测和抑尘控制联动等技术对散货堆场上方空间进行监测,并结合气象参数,判断堆场内起尘区域,自动启动相关区域喷淋设施进行抑尘,减少粉尘污染的技术要求^[2]。

2. 新能源船舶使用率比较低

目前除国有企业的海港之外,其余海港都只有运输权利,而没有油品的售卖权利。但目前我国船舶航运公司大多还是使用油船,这就需要建设油气回收设施,增加了油气的环境污染问题。而智能新能源船舶是推广使用,能够很好的减少油气运输及储存问题。智能新能源船舶在设计阶段就融合绿色理念,应用先进船型,选用新能源动力;在建造阶段采用绿色技术、材料和工艺,以达到低能耗、少排放的目标,最终实现船舶污染物的零排放。智能新能源船舶在驾驶和管理过程中使用智能化手段,能够实现航行障碍物及过往船只的动态感知,以及航行信息的实时认知,从而为驾驶者和管理者提供可靠准确的辅助决策建议。以船舶感知信息为基础,还可实现船舶动力及能效的智能控制。随着船舶智能化的发展,在船员数量减少,船舶驾驶也将由辅助驾驶渐进发展为远程遥控,再到全自主驾驶^[3]。

但国内对船用岸电系统的实际应用度并不高,主要

由于国内航运的经济性并不高,在加装船用岸电系统时不但必须购置岸电系统的配套设施,而且还必须对装置进行重新安装,设备运行过程中还需专门的维护技术人员对设备进行维修保养,所以由于海运无法承担这一成本,该系统的推广度非常低。目前并未有具体的办法规定过往船只应配备船用岸电设备,因此发展船用岸电设备、提高海港环境保护,还存在着更大的困难。通过港口的开发,让过往船只通过岸电设备供电可以显著改善港湾的质量,因此减少了二氧化碳等温室气体的总排放量,降低了环境污染,进而减少了能源消耗,由于港口方面要投入大量的经费建造路基设施,而后续供电设备还需相应的运行投入,导致其宣传程度并不高,且可靠性也较差^[4]。

3. 生态环境遭到破坏

首先,在港口的开发建设中,海岸线资源的大量开挖和毁坏以及海岸湿地、滩涂的破坏极大地改变海岸线原有的地形风貌和利用格局,且在港口施工作业中混入石料和钢筋混凝土等硬质材料,会改变土质,且会扰动水底淤泥和水下沉积物,造成水体腐败和浑浊,增加水体悬浮物的含量,降低透光率,直接影响水体中动植物的生长,严重时影响整条食物链,其次,水体污染是绿色港口建设中存在的最主要的环境问题。港口区域人口较为密集,工业发达,污染物排放量大且污染物种类多(包括生活污水、工业废水、船舶含油废水以及养殖业的饵料和药物投放等)。这些废水、固体废物进入港口水体,会造成有机物、重金属以及营养元素超标,特别是油类物质,会浮在水面上,降低透光率的同时阻碍大气与水体氧的交换,影响浮游植物的光合作用,造成水中生物的缺氧死亡,并最终导致生态平衡被破坏。最后,在港口的日常运营中,固体散货在装卸和储存中易产生粉尘,有机化学品在运输和储存中易产生挥发性气体,造成大气污染,影响港区作业人员的健康。在港口区域,各种大型机械设备、车辆及船舶都会产生噪声污染,严重干扰区域工作人员的正常作息,影响他们的情绪和身心健康^[5]。

三、水运行业绿色低碳发展的对策建议

1. 做好集疏运方式低碳化

培育低碳集疏运方式,并大力推进多式联运发展,增加了港口货运中集疏运低碳货运服务的比重。推动有利于多点式共同物流发展的集装箱铁路中心站、中小泊位的硬件配套建设。进一步健全油品管道运输网络,建立以管输为主、铁路和短途绿色公路运输为辅助的油品运输服务保障体系。深化铁水联运的联网应用,促进海铁联运的数据即时监控、服务协作与数据资源共享。规划通过修建货柜车疏通港路,形成相对独立循环的疏港运输系统,以增加货柜车的交通能力,并减少碳排放量。

2. 破解瓶颈制约, 加大新能源的政策支持

新能源发电系统的建设需要相关政府部门在海域、土地使用等建设审批方面予以政策支持。由于目前电力驱动、氢能驱动港口水平运输车辆和集疏运车辆造价较高, 在一定程度上阻碍了清洁设备的推广使用, 建议对清洁能源驱动装备应用给予资金等政策支持。锂电池、氢气属于危货, 在港区内开展换电站、加氢站等清洁能源供应基础设施建设审批困难, 建议在建设审批方面给予政策支持。建议由港口统筹防波堤风电开发, 提升港口清洁能源供应能力^[6]。

3. 加强关键环保技术研发与应用推广

通过智能化、节能管理、节能改造等手段提高能源利用效率, 降低柴油、汽油等化石燃料的消耗和来自化石燃料的电力使用。建立低碳能源智能管控系统, 集成能耗管理、智能用电监测、照明控制、岸电监测等, 实现能源环境监测管理。通过能源智能调配, 大幅提升管理水平和用电设备安全水平。加快技术创新, 优化管控模式, 降低港口碳排放。如: 通过精确的照度分析计算, 合理布设工业照明LED灯具种类与区域, 并通过分段管理、手动调灯等方式, 减少灯具电耗; 采用高精度的三维激光扫描, 进行对岸桥小车机构、起升机构的有效运动路径优选, 在确保安全性的情况下减少了无效运动路线, 有效减少了作业能耗。推动新型高效减碳工艺的运用, 加速提升集装箱和干散货港口的智能化管理和新型工艺的运用与普及。通过物联网、云计算、大数据分析等技术, 集成口岸运输公共信息资源, 建立口岸运输公司、口岸监控机构、企业主管部门的公共信息互联互通的服务合作机构。鼓励新建筑技术与施工工艺、环保能源的开发和工艺研究等。如全场系统的资源调度技术、无人机流动污染源监测技术、起重机势能回收及超级电容技术等新技术、新工艺。增加科学技术投资, 将着重破解当前海洋水产生态环境保护中的生境恢复科技难题, 主要针对海港和航道工程中可能影响的鱼类产卵场和重要稀有海洋水生保护动植物环境, 开展生态修复技术研究和工程试点。继续推动实施长江、珠江等内河不同江段的生态航道建设示范工程, 研究复杂水文条件下的生态护坡、护滩和生境再造技术, 可以实现栖息地维护与修复的任务。全面推动海港压仓水接受处置技术成果的运用推广, 选取不同区域和不同货位的海港进行试验示范并及时引进建设, 增强海港紧急接受处置压仓水的功能^[7]。

4. 推动港口全生命周期的低碳化

以低碳理念贯穿港口规划、设计和施工、运营和管理的全过程。规划阶段, 充分考虑低碳港口建设要求, 从港区功能定位、水陆域空间预留、不同货类码头布置等方面系统规划。比如, 在港口规划的过程中, 充分考虑未来港口风力发展需要, 从土地预留、堆场空间布置

等方面为大型风机规划建设和安全做好前期准备和安排。设计和施工阶段, 应用经济适用的节地、节能、节材以及环保的低碳设计、施工新技术, 优化设计港口码头及配套建筑设施结构、外形、朝向等, 优化布置岸桥、堆场功能区等, 以便更加充分利用日照采光, 为后续利用太阳能、风力、波浪等清洁能源发电做好准备。运营和管理阶段, 充分利用能耗提升、能源替代、全周期能源管理等手段实现运营和管理阶段的低碳化。可考虑综合采取港区绿化、碳汇补偿等方式实现全生命周期零碳排放, 充分利用绿化用地、建筑立面和屋顶提升绿化覆盖率。提高岸电设施配备覆盖率和靠港船舶岸电使用率, 同时推动在照明系统、港作船舶、运输车辆等港口基础设施设备的能源结构改造升级, 使用电能、风能、太阳能等可再生能源及氢能、液化天然气等清洁能源取代柴油等传统燃油能源。积极探索地源、海水、空气源热泵供热采暖技术^[8]。对于无法减少的碳排放, 可利用外部碳信用抵消。通过资助其他地区开发低碳绿色能源等推进异地碳汇补偿, 实现码头建设运营全过程碳中和。立足于当前我国低碳港口建设的现状, 结合我国经济社会发展阶段性目标、国内外供需关系变化、港口企业运营情况等实际情况制定科学合理的规划。先通过几个港口先行探索全面建设低碳港口, 再针对不同区域港口的产业、地理特色, 结合已有的建设经验, 有序、合理地在全国推进低碳港口建设。

四、结语

综合总述, 水运行业低碳发展涉及运输装备、运输组织、基础设施、管理等方面。其中, 港口作为水运业的重要一环, 在行业低碳发展中也应系统谋划, 率先示范。应从完善顶层规划、优化能源结构、加大科技创新、建设能源自洽港口、优化管理等方面集中发力, 从而更高质量地推进我国低碳港口建设。水运产业的低碳开发是产业环境保障与可持续发展的必然要求。在我国生态文明发展、绿色经济以及“双碳”发展战略的重大政策背景下, 中国水运领域生态环保事业正遇到重要的发展时期, 同时也迫切需要进行顶层设计, 建立绿色低碳发展指标体系和发展战略, 并制定与减污降碳相关的政策, 同时强化环评管理工作, 以进一步促进环境保护科技的开发与运用。

参考文献:

- [1] 宣昊, 梁鹏, 孙捷等. 水运行业绿色低碳发展面临的问题及对策建议[J]. 环境影响评价, 2022, 44(04): 59-64. DOI: 10.14068/j.ceia.2022.04.011.
- [2] 贺幸. 水运行业应用LNG清洁能源发展现状分析[J]. 中国水运(下半月), 2022, 22(04): 17-18+24.
- [3] 刘建国. “碳达峰、碳中和”目标下水运行业低碳发展路径探析[J]. 中国远洋海运, 2021(08): 26-28+6.