

# 海南低碳岛建设背景下绿色物流园区发展路径研究

刘艳萍

三亚学院, 中国·海南 三亚 572000

**摘要:** 随着海南全岛封关运行于 2025 年 12 月 18 日正式开始, 及为实现“双碳”目标, 低碳岛建设成为了海南高质量发展的一个关键的切入点。绿色物流园区属于低碳产业和高效供应链的衔接地带, 它的创建水平关乎到海南低碳岛战略落实成效以及自贸港物流竞争力。本文从双碳目标和低碳岛建设内在逻辑出发, 分析海南绿色物流园区发展现状及存在问题, 提出相应的建设路径, 为海南自贸港特色绿色物流体系的打造提供理论参考和实践指导。

**关键词:** 低碳岛; 绿色物流园区; 双碳目标; 自贸港; 建设路径

## Development Path Research of Green Logistics Parks under the Background of Hainan's Low-Carbon Island Construction

Liu Yanping

University of Sanya, China Hainan Sanya 572000

**Abstract:** With the full island closure of Hainan officially starting on December 18, 2025, and in order to achieve the "dual-carbon" goals, the development of a low-carbon island has become a key entry point for Hainan's high-quality development. Green logistics parks serve as a bridge between low-carbon industries and efficient supply chains, and the level of their development affects the effectiveness of Hainan's low-carbon island strategy implementation as well as the logistics competitiveness of the free trade port. Based on the internal logic of the dual-carbon goals and low-carbon island construction, this paper analyzes the current development status and existing problems of Hainan's green logistics parks, and proposes corresponding construction paths, providing theoretical reference and practical guidance for building a characteristic green logistics system in Hainan Free Trade Port.

**Keywords:** Low-carbon island; Green logistics park; Dual-carbon goals; Free trade port; Construction path

## 1 海南绿色物流园区建设背景

### 1.1 双碳目标的国家战略导向

“碳达峰、碳中和”是我国以可持续发展为理念提出的一项重大国家战略, 其要义是依靠能源结构转型、产业低碳升级、技术创新驱动等方式, 使经济社会发展同生态环境保护相协调。物流业是国民经济发展的战略性、基础性、先导性产业, 是供应链产业链上的重要一环, 绿色物流发展可以带动上下游企业发展绿色供应链。根据国际能源署 IEA 的分析, 2024 年全球交通运输碳排放占全球碳排放总量的 23.8%, 以交通运输能耗为主的物流业在全球碳排放中占据重要地位。中国物流与采购联合会 (CFLP) 《中国绿色物流发展报告》显示物流业碳排放占全社会碳排放总量的 9%, 而海南物流行业碳排放高于均值。特别是仓储、运输、装卸等环节的能源消耗和碳排放问题严重, 成为双碳目标实现的重点领域。推动物流行业绿色化转型, 构建低碳、零碳物流体系, 既是物流业自身高质量发展的内在需求, 也是落实国家双碳战略的必然要求。

### 1.2 海南低碳岛建设的战略内涵与实施要求

2025 年 7 月 10 日海南省人民政府印发了《海南低碳岛建设方案》, 提出了 2030 年碳达峰、2045 年建成低碳岛、2060 年实现碳中和的三步走战略目标, 构建以新型零碳能源系统为核心, 产业优碳、交通脱碳、城乡低碳、生态固碳、治理智碳六大体系为支撑的“1+6”低碳发展框架。方案以能源结构优化、产业低碳转型、低碳场景落地等重点工作为重心, 要求全省各个领域、各个产业深度融入低碳发展的理念, 从而推动形成绿色低碳的生产生活方式。

海南自贸港的特殊定位给低碳岛建设赋予了更深的意义, 既要依靠低碳发展来筑牢生态安全屏障, 又要依靠自贸港政策优势来打造全球低碳经济新高地。物流产业是自贸港建设的重要支撑, 要促进现代物流业高质量发展, 发挥现代物流在海南自由贸易港建设发展中的基础性作用。同时其绿色化水平直接影响自贸港跨境贸易效率、产业集聚能力、国际竞争力, 因此低碳岛建设必然要求推动物流

基础设施的绿色升级。

### 1.3 绿色物流园区建设的必要性

绿色物流园区是以低碳、环保、高效为根本目标，将绿色建筑、清洁能源利用、智慧物流技术等要素融合起来，实现仓储、运输、分拣、配送全流程碳排放大幅降低的物流枢纽。在海南低碳岛建设背景之下，绿色物流园区建设的必要性主要表现在三个方面。

其一，落实低碳岛能源结构转型的主要载体。海南拥有丰富的太阳能资源，绿色物流园区可以建设屋顶光伏、储能系统等清洁能源设施，推动分布式清洁能源在物流领域的规模化应用，有利于提高全省非化石能源装机比重，符合低碳岛零碳能源系统建设要求。

第二，解决自贸港物流发展同生态保护矛盾的重要途径。海南属于生态敏感型岛屿，传统的高耗能物流园区发展模式同生态保护目标存在矛盾。绿色物流园区依靠节能技术改造、新能源设备应用、多式联运体系创建，可以达到物流效率改善和碳排放削减的双重目的，化解自贸港物流需求增长同生态约束之间的矛盾。

第三，提高自贸港跨境物流竞争力的关键点。目前全球贸易绿色化趋势明显，欧盟碳关税等绿色贸易壁垒也逐渐落地。绿色物流园区可以建立碳足迹核算和溯源体系，帮助自贸港跨境企业规避贸易壁垒，依靠零碳物流服务吸引国际低碳产业集聚，提高自贸港在全球供应链中的话语权。

## 2 海南绿色物流园区发展现状与现存问题

近些年来，在低碳岛和自贸港政策的双重推动之下，海南绿色物流园区创建初见成效，洋浦国际智慧供应链中心等标杆项目相继问世。该中心通过屋顶光伏、新能源叉车、数字孪生技术，成为了海南第一个近零碳物流园区，每年减少碳排放量超过 6269 吨，给全省绿色物流园区建设起到了示范标杆的作用。另外海口新海陆岛物流园、三亚佳翔农工贸融合示范园等项目也开始将绿色发展理念融入到其中，光伏建筑一体化、冷链物流绿色化等技术也开始落地。但是从总体上看，海南绿色物流园区的发展还处于起步阶段，存在着许多亟待解决的问题。

### 2.1 标杆项目稀缺，区域发展不均衡

一方面高水平绿色物流园区数量少。目前海南仅洋浦国际智慧供应链中心等少数项目达到成熟的绿色物流园区标准，多数园区仍停留在“传统仓储+简单节能改造”的初级阶段，未能实现清洁能源、智慧技术与物流作业的深度融合，缺乏可复制、可推广的规模化发展模式。

另一方面就是区域布局的失衡。海南绿色物流园区主要分布在海口市、洋浦等北部工业和港口的核心区，三亚市、儋州市等南部、西部重点城市的绿色物流园区建设进展较慢，琼海、五指山等东部、中部地区的物流园区仍以传统模式为主，不能够很好地与当地热带农业、旅游业等特色产业的绿色物流需求相匹配。由于布局失衡，全省的绿色物流覆盖覆盖面较小，不能支撑低碳岛建设的全域推进。

### 2.2 配套设施不完善，绿色技术应用水平偏低

其一是清洁能源配套设施建设滞后。海南光照资源丰富，但是绿色物流园区光伏、储能设施配套不足。部分园区安装了光伏组件，但是缺少储能系统支撑，无法解决绿电供需错配问题；新能源物流车充电桩、换电站等补能设施没有全域覆盖，制约了新能源设备在园区内规模化应用。

第二，智慧绿色技术融合度不高。数字孪生、AI 能耗管理等先进技术在海南海绿色物流园区的应用范围较窄，仅洋浦等少数标杆园区试点应用。大部分园区仍然采用人工管理的方式，不能对仓储、运输环节的能耗进行精确的控制，碳足迹核算与溯源技术体系还不健全，不能满足跨境物流的绿色认证要求。

第三，绿色物流基础设施衔接不畅。多式联运是降低物流碳排放的重要途径，但是海南绿色物流园区与港口、铁路、机场等交通枢纽的衔接机制不健全，公铁水空多式联运体系尚未形成，造成园区货物集散仍以公路运输为主，不能充分发挥绿色物流园区的集疏运效率优势。

### 2.3 综合服务水平偏低，产业链协同能力不足

海南绿色物流园区普遍存在着服务功能单一的问题，多数园区只提供仓储、装卸等基本物流服务，并没有延伸出低碳技术咨询、碳足迹核算、绿色金融对接等增值服务，不能满足企业的多元化绿色物流需求。

同时产业链的协同能力不强，海南绿色物流园区的发展需要物流企业、能源企业、科技企业等多方主体的参与，但是目前海南绿色物流园区还没有形成有效的产业协同机制。能源企业和物流园区合作只是设备供应，并没有提供针对物流场景的定制化清洁能源解决方案；科技企业智慧绿色技术不能满足园区实际需求，造成技术应用效果不佳。另外园区内企业之间没有绿色物流信息共享平台，不能达到资源共享、碳排放协同降低的目的。

## 3 海南低碳岛建设背景下绿色物流园区建设路径

### 3.1 强化洋浦标杆示范作用，推动全域均衡发展

一是深化洋浦模式的复制推广。总结洋浦国际智慧供

供应链中心碳中和建设经验,提炼出光伏、储能、数字孪生相结合的零碳物流园区建设标准,形成可以推广的技术指南和运营规范。以洋浦模式为蓝本,推进海口新海陆岛物流园、三亚佳翔农工贸融合示范园等存量园区的绿色改造,创建一批具有区域特色明显的绿色物流园区。

第二,改善区域布局,实现均衡发展。按照海南“东西南北中”物流枢纽布局规划,推进绿色物流园区向三亚、儋州等重点区域拓展。根据南部三亚旅游免税品物流需求建设以绿色保税物流为核心的园区;根据西部儋州热带农产品物流需求打造绿色冷链物流园区;根据东部琼海博鳌会展经济需求布局低碳会展物流服务设施,实现绿色物流园区和区域产业需求的精准匹配。

### 3.2 完善配套设施,提升绿色技术应用水平

一是创建园区清洁能源供给体系。推动绿色物流园区全部配套屋顶光伏、分布式储能系统,实现绿电自给自足,在园区内设置光储充换一体站,满足新能源物流车补能需求,探索光伏+氢能多元供能模式,给园区高耗能设备提供绿色能源支撑,降低园区对传统电网的依赖。

二是促进智慧绿色技术深度融合。在绿色物流园区大规模应用数字孪生技术,创建园区物理空间和虚拟空间的1比1映射,对仓储能耗、车辆调度、碳排数据实施实时监测并加以智能优化,采用AI能耗管理系统对园区装卸、分拣等环节的能耗实施精准控制,创建碳足迹核算与溯源平台,对接国际绿色贸易标准,助力跨境物流企业达成碳信息透明化。

三是加强多式联运基础设施的衔接。推动绿色物流园区同洋浦港、海口港、博鳌机场等交通枢纽的无缝对接,建设铁路专用线、内河航运码头等配套设施,构建公铁水空多式联运体系;推广集装箱多式联运、甩挂运输等绿色运输模式,降低园区货物集散的碳排放强度。

### 3.3 提升企业低碳认知,强化产业链协同

一是开展企业低碳培训和宣传。通过政府引导、行业协会组织等形式定期举办绿色物流知识培训,提高物流企业、入园企业的低碳发展意识,宣传绿色物流园区降本增效的典型案例,引导企业主动参加园区绿色改造,使企业从被动减排向主动降碳转变。

二是创建产业链协同发展机制,创建绿色物流园区产业协同平台,推进物流企业、能源企业、科技企业的深度合作。鼓励能源企业给园区提供定制化的清洁能源解决方案,科技企业给园区开发适配的智慧绿色技术,推动入园

企业共享绿色物流信息和设施资源,实现园区内企业碳排放协同降低,形成能源供应、技术支撑、物流服务一体化绿色产业链。

### 3.4 加强人才引进与培养,夯实人才支撑

一是精准引进高层次人才,依靠自贸港人才引进政策,重点引进绿色物流、清洁能源、数字孪生等领域的高层次人才和团队,设立绿色物流人才专项补贴,吸引国内外顶尖人才落户海南,为绿色物流园区建设提供技术支持和管理保障。

二是建立本土化的培养体系,海南高校、职业院校增设绿色物流、低碳供应链等专业,优化课程设置,加强与绿色物流园区、物流企业校企合作,建立实习实训基地,培养一批具有物流专业知识和低碳技术能力的本土人才,定期组织园区管理人员、技术人员参加国内外绿色物流交流活动,提高其专业素养和国际视野。

### 3.5 强化政策支持,完善绿色发展保障体系

一是加大财政、税收政策扶持力度。设立绿色物流园区建设专项基金,对园区内光伏、储能、数字孪生等绿色技术应用给予资金补贴;落实自贸港零关税政策,降低园区进口绿色物流装备的成本;对园区内的企业实行税收减免优惠政策,激发企业绿色发展的积极性。

二是碳交易和负面清单制度。推动绿色物流园区进入全省碳交易市场,将园区节约下来的碳排放配额投入交易,提高园区的经济效益;制定绿色物流园区建设负面清单,明确禁止高耗能、高污染的物流设施和作业方式,促使园区走绿色低碳发展之路。

三是完善绿色物流园区评价体系。按照国家绿色物流园区的标准,结合海南低碳岛建设的要求,建立包含能源消耗、碳排放强度、绿色技术应用等指标的评价体系;对符合评价标准的园区进行认证并给予奖励,促使全省绿色物流园区规范化、高质量发展。

## 4 结语

双碳目标、海南低碳岛建设双重背景之下,绿色物流园区的建设是海南自贸港高质量发展的必然选择。目前海南绿色物流园区发展存在标杆缺乏、配套不够、服务单一等问题,但是依靠自贸港政策优势和丰富的清洁能源资源,通过加强标杆示范、推动技术融合、加强人才引育、完善政策保障等途径,可以逐步建立起具有自贸港特色的绿色物流园区体系。未来随着低碳岛建设的不断推进,绿色物流园区会成为海南联系国内国际双循环的绿色枢纽,助力海南打造全球低碳经济新高地。

**参考文献:**

- [1] 林于雅, 胡竟男. “双碳”目标下海南绿色物流园区的高质量发展路径研究[J]. 商业经济, 2025,(12):52-55.
- [2] 高承引, 胡竟男. 基于高质量发展的现代物流业规划布局研究——以海南绿色物流园区为例[J]. 商场现代化, 2023,(07):49-51.
- [3] 刘行超, 陈爱玲. 加快数字化转型推动绿色低碳物流园区发展[J]. 物流科技, 2025,48(21):70-72.
- [4] 申嘉慧, 赵玉帛. 物流园区高质量运营路径探索[J]. 物流工程与管理, 2025,47(03):23-26.
- [5] 高剑, 白光利. 物流战新探讨数字孪生技术助力冷链物流园区的绿色发展[J]. 起重运输机械, 2025,(07):19-21.
- [6] 穆威. 以核电赋能智算产业通过“电力算力双向协同”助力海南低碳岛建设[J]. 今日海南, 2025,(05):42-44.
- [7] 李芷巍, 李峻磊, 薛战雷等. 美丽中国国家战略下物流枢纽和物流园区可持续发展——基于绿色物流视角[J]. 交通与港航, 2024,11(02):17-23.
- [8] 熊浩. “碳”索新程: “双碳”背景下绿色物流产业思辨 [J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2025,59(1):4-6.

作者简介: 刘艳萍(1983.02-), 女, 汉族, 福建省莆田市人, 硕士研究生, 三亚学院物流管理专业教师, 研究方向: 港口物流、绿色物流、供应链管理、数字经济。