

· 港口 ·



## 考虑港产融合与多式联运的内河港口规划研究

周嘉男, 李宇芊, 周哲慧, 刘冲

(浙江数智交院科技股份有限公司, 浙江 杭州 310030)

**摘要:** 结合内河港口规模和腹地相对较小、运输费用敏感度高、临港企业分布较为分散、集疏运路网基础相对薄弱等特点, 针对内河港口规划实际工作中如何通过合理选址支撑区域经济产业发展、平衡公用码头集约化与企业码头预留发展之间的关系、强化多式联运衔接等现实问题, 对平原水网地区小型内河港口总体规划思路和方法进行探究。提出港口规划过程中, 需紧密结合地方产业发展情况强化吞吐量预测的可靠性, 开展分方向内河水运经济性分析和运量预估; 需强化“多规合一”衔接, 尽可能实现公用作业区产业全覆盖、区域均衡, 货主码头岸线留足的多港口格局; 各公用作业区具体位置选址分析时, 可综合考虑区位、规划、航道、产业、需求、道路等要素; 应完善以港口为中心视角的综合交通和物流规划等理念。将探究方法应用于嘉兴内河港桐乡港区规划实践中, 目前该规划公用作业区按期实施率已达80%以上, 验证了该研究方法的实践指导价值。

**关键词:** 内河港口规划; 港产融合; 多式联运; 吞吐量预测; 公用作业区; 综合交通

中图分类号: U651

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2026)04-0052-08

### Research on inland river port planning considering port-industry integration and multimodal transport

ZHOU Jianan, LI Yuqian, ZHOU Zhehui, LIU Chong

(Zhejiang Institute of Communications Co., Ltd., Hangzhou 310030, China)

**Abstract:** Considering the characteristics of inland ports, such as their relatively small scale and hinterland, high sensitivity to transportation costs, scattered distribution of port-adjacent enterprises, and weak foundation of the collection and distribution network, this research explores the overall planning ideas and methods for small inland ports in plain water network areas, aiming to address practical issues in the actual work of inland port planning, including how to select reasonable locations to support regional economic and industrial development, balance the relationship between the intensification of public docks and the reserved development of enterprise docks, and strengthen multimodal transport connections. The research proposes it is necessary to deeply integrate with local industrial development to strengthen the reliability of throughput forecasting, and conduct directional economic analysis and traffic volume estimation for water transportation. It is also necessary to strengthen the coordination of “multiple plans integration” to achieve full coverage of industries and regional balance in public operation areas, and a multi-port layout with sufficient reserved shoreline for cargo owners. When analyzing the specific location selection of each public operation area, factors such as location, planning, waterway conditions, industry, demand, and roads should be comprehensively considered. Furthermore, the concept of comprehensive transportation and logistics planning centered around ports should be improved. The methods have been applied to the planning practice of Tongxiang port area in Jiaxing inland river port. At present, the on-schedule implementation rate of public operation areas in this plan has exceeded 80%, which fully verifies the practical guiding value of the research methods.

**Keywords:** inland port planning; port-industry integration; multimodal transport; throughput forecasting; public operation areas; comprehensive transportation

收稿日期: 2025-08-04 录用日期: 2025-09-29

作者简介: 周嘉男(1988—), 男, 博士, 高级工程师, 研究方向为水运规划。

近年来,我国对内河水运的重视程度、赋予的战略意义和发展要求逐步提升。按照中共中央办公厅、国务院办公厅《有效降低全社会物流成本行动方案》和交通运输部《关于新时代加强沿海和内河港口航道规划建设的意见》要求,在新形势下开展港口规划工作,不能仅局限于港口自身的功能定位、规模和技术指标,需要“跳出港口”,强化港产城协同和多式联运发展,重视港口与产业经济和综合交通物流体系的有机结合<sup>[1]</sup>。

对于内河港口规划方法改善的研究,近年来逐步受到重视。姜玉波等<sup>[2]</sup>、穆森等<sup>[3]</sup>提出新形势下内河港口总体规划要注重港口与城市、产业的相互关系研究,注重港口对建设用地、城镇发展的影响分析和空间布局合理性研究,注重港口岸线利用效率研究,并提出要加强规划落地进展、港口经济增长调查、港口配套设施现状等基础资料调查分析。殷兆进<sup>[4]</sup>、李辉<sup>[5]</sup>提出内河港口岸线布局规划应符合区域经济、产业发展格局,对于产业节点应尽量临近货源发生地,对于综合交通节点,应合理布置港口岸线,为发展多式联运创造条件,坚持港口岸线资源“控总量、调存量、优增量”整合利用。朱智敏<sup>[6]</sup>结合内河港口规划管理中地方产业落地难以预测导致港口规划难以精准预留、内河港口规划实施时调整频繁等实际问题,提出在内河港口规划中应突出作业区规划管理,将内河作业区纳入到地方国土空间规划体系中进行控制,或开展设置港口建设负面清单的反向规划思路。熊智等<sup>[7]</sup>开展基于自然地理格局的内河港口总体规划研究。邢虎松等<sup>[8]</sup>、李佳阳<sup>[9]</sup>通过构建港口物流与城市经济产业两系统耦合协调模型,开展内河港口城市港物产城融合协调发展研究,发现多数内河港口城市的港口物流与经济产业两系统协调度低、相互正向作用不突出。陈逸群<sup>[10]</sup>提出开展内河港口码头岸线使用能力评估,并作为区域港口资源整合的依据。王天旻等<sup>[11]</sup>通过总结国内外内河港口集疏运体系发展经验,指出需强化港区综合枢纽功能,发挥多式联

运优势,拓展仓储、商贸等功能,推动产业集聚升级。上述研究为内河港口规划提供了前瞻性思路,但对于平原水网密布地区的小型内河港口规划,特别是在同时考虑港产融合和多式联运情形下的规划,其具体编制操作细节仍需进一步深化研究。

本文结合平原水网密布地区小型内河港口实际特点,在现行港口规划基本理论和技术的基础上<sup>[12]</sup>,建议在规划编制时进一步结合地方产业发展需求强化吞吐量预测可靠性,开展分方向内河水运经济性分析和运量预估,推动港口岸线和公用作业区产业需求全覆盖,在公用作业区选址时需综合考虑区位、规划、航道、产业、需求、道路等“六要素”,并完善以港口为中心的综合交通和物流规划,以提升平原水网密布地区小型内河港口规划的综合指导性和可实施性,推进内河港口服务产业经济、有效融入综合大交通,助力实现高质量发展。以嘉兴内河港桐乡港区规划为例说明该方法的有效性。

## 1 内河港口规划方法研究

### 1.1 开展内河港口规划实际工作中存在的主要问题

相比于沿海港口,平原水网密布地区内河港口通常具有以下特点:1)内河码头规模普遍较小,公用作业区规模多在10个500~1000吨级泊位以下,货主和经营性码头规模多在5个泊位以下。2)公用作业区腹地和服务范围以周边企业和产业集聚区为主,根据对浙北嘉兴、湖州和苏南等地企业实地调研,企业货主一般认为通过公路将货物由企业短驳运输至公用作业区,最大可接受距离为5~10 km,此范围外采用内河水运意愿下降约40%。3)货物主要流向与运输路径高度依赖于航道条件,码头所在内河航道网的高等级航道沿线是进港货源、出港目的地和船舶运输的主要方向。4)尽管航道两侧宜港岸线分布广泛,但可利用港口岸线布局高度依托于临港企业分布,相对

较为零散、集约化程度不高，难以形成港口岸线集中于少数规模化公用作业区的局面。5)内河码头通常选址于城市边缘、近郊产业园附近，拟利用土地可能位于城镇开发边界以外，建设时难免占用农用地。6)集疏运方面较少设置专用疏港公路，或疏港公路等级较低，部分拟建公用作业区选址附近路网基础薄弱，甚至没有已建道路通达；货主码头更加青睐于在“通园入企”的支线航道上建设，以实现直接进入生产线的“门到门”式运输。7)随着内河客运逐步式微，综合性内河码头在建设时已较少同步考虑服务中长线客运和旅游的相关设施。

鉴于以上特点，开展平原水网密布地区的内河港口规划实际工作中，存在以下一定程度上影响规划编制进度和可落地性的问题和难点。1)如何合理确定内河公用作业区的有效服务范围。通常内河港口以服务直接腹地经济产业为主，范围过小则难以充分满足适水产业集聚区的水路运输需求；范围过大则导致货物由企业陆路短驳至码头距离过长，相比全程公路运输，公水联运的时效性和费用均不占优势。同时，应尽可能体现所在行政区管辖范围内内河码头的均衡布局，而非集中布局在某一区域。2)需求分析过程中，对港口直接腹地的产业结构、优势适水产业规模和产业集聚区分布解析不深，影响对现状潜在运输需求的把握和吞吐量预测可靠性；对分方向的运输经济性分析和运输需求预估不够重视，规划难以对重点货物流向的作业区的优先发展形成指导，进而难以对港口范围内所有作业区形成合理的实施时序。3)在港口岸线集约化布局的基础上，对确有运输需求的零散港口岸线预估不充分、预留不充足，导致未来新建或改扩建货主码头的规划依据不充分，临港工业开发受制约。4)部分码头选址与国土空间规划衔接不充分，虽然自然条件适宜建港，但陆域占用永久基本农田，导致规划难以实施。5)部分码头选址与综合交通运输规划衔接不够，体现在部分集疏港“最后1 km”道路既

没有纳入城市交通规划、也没有纳入港口总体规划，建设时规划依据缺失；另外体现在较少深入分析集疏运道路所衔接干线道路的交通流服务水平 and 码头对周边路网的交通影响评价，潜在造成疏港不畅、交通拥堵，并较少前瞻性谋划港口物流重点运输通道和多式联运系统。6)更多考虑已有产业对内河港口的运输需求，而从内河港口对临港物流和产业的带动作用的角度考虑较少，港产融合发展内容相对不完善。7)对客运功能考虑较少，交旅融合发展考虑不足。

## 1.2 内河港口规划思路和方法探索

以推动解决上述难点问题为目标，在现行港口规划基本思路的基础上，结合内河港口规划实际，兼顾港产融合与多式联运发展要求，针对平原水网密布地区小型内河港口的规划思路和方法，从以下几个方面开展探索，提出优化路径。

1) 深入结合地方产业发展情况，强化吞吐量预测可靠性。在确定港口直接腹地的基础上，以直接腹地内各区县市或乡镇街道为单元，分析产业结构，理出各分析单元的优势适水产业；绘制规上企业分布热力图，明确产业集聚区分布情况；在各分析单元集聚程度高的产业区范围内，选取优势产业的若干代表性企业进行针对性调研，重点调研企业主营业务、产值、进出口额，以及主要原材料年需求量、工业产成品年产出量、货物来源及出运目的地、主要运输方式及占比等，推断各分析单元现状潜在水路运输需求量、集装箱生成量和水运需求集聚区。在此基础上，综合运用宏观形势分析、趋势外推、灰色预测等定性定量方法，预测各分析单元的吞吐量和分货种吞吐量，进而得到规划范围内的总预测吞吐量。

2) 开展分方向内河水运经济性分析和运量预估。梳理水路运输量较高的若干方向与路径，明确内河直达、内河中转、海河直达、海河中转等核心运输方向及路径；通过对比各方向路径下公路、铁路与水路的运距及集装箱运费，开展各方向路径的运输经济性分析，并以此为依据预估各

方向路径的货运量占比。以其中水路运输费用节省较多、经济性较强、预估占比较高的方向路径作为重点,将沿线规划港口作业区在后续项目建设时序中优先安排。

3) “多规合一”衔接,尽可能实现公用作业区产业全覆盖、区域均衡,货主码头岸线留足的总体布局。重点衔接国土空间、产业布局、综合交通、生态环境、水利防洪、旅游文物等领域规划,把握各专项规划对港航规划的导向。在岸线规划中,将港口岸线分为具备公用作业区、临港工业、客旅和支持保障功能的4类岸线。针对临港工业岸线,将需要保留提升的货主码头对应岸线尽可能纳入规划;同时,为保障对未来临港工业发展预留空间,宜将适水产业集聚区范围内的宜港岸线尽可能纳入规划。码头总体布局方面,公用作业区可按5~10 km为服务半径,以尽可能覆盖港口所在行政区范围内主要适水产业集聚区为原则,考虑内河码头的均衡布局(如“一镇一码头”思路),综合考虑航道条件、便于同省道以上干线公路衔接等要素,确定大致位置形成公用作业区总体格局;规范完善、提升保留一批规模化经营性与企业自备码头,形成多港口格局,以服务企业生产经营为主,并兼顾公用码头功能。

4) 在各公用作业区具体位置选址分析时,可综合考虑区位、规划、航道、产业、需求、道路等要素。区位方面,重点分析地理位置、与经济重心距离、是否填补区域运输空白;规划方面,重点分析是否与永农、风景名胜区、水源保护区、文保区、公共设施用地冲突;航道方面,重点分析航道等级、沿线岸线情况、通航条件、桥梁条件和运输网络等;产业方面,重点分析与产业集聚区距离、涵盖重点产业等;需求方面,重点分析由适水产业产生的潜在运输需求,和周边其他已有码头关停后转移的运输需求,以及未来“公转水”的运输需求;道路方面,重点分析是否需新建疏港道路、已有集疏运道路通过能力和交通流条件能否满足集疏运需求等。通过上述“六要素”分

析,为各作业区水陆域布置规划,包括具体位置确定、功能定位、码头规模(泊位等级、数量、用地、通过能力等)、水域规划等提供多维支撑。

5) 完善以港口为中心视角的综合交通和物流规划。具体分析各作业区的水陆联运途径,将疏港道路线位、长度、技术等级等要素纳入港口规划,解决“最后1 km”问题,并结合疏港道路所连接干线公路和路网的交通流运行情况(如交通量、大型货车占比、道路服务水平等),提出道路改扩建要求;分析梳理各作业区江海河联运航线,提出主要江海河联运通道。从完善港口综合物流功能、反哺产业发展、引导集装箱运输发展角度,提出港口物流园区发展模式和多式联运组织优化方式。结合风景名胜区和旅游发展规划,提出水上客运码头布局和交旅融合建议,并考虑长线水上旅游发展。

## 2 规划方法应用——以嘉兴内河港桐乡港区为例

### 2.1 桐乡港区基本情况分析

本文以嘉兴内河港桐乡港区规划为例,说明研究探索规划思路和方法的实际应用效果。桐乡港区是全国主要内河港口嘉兴内河港的六大港区之一,整体位于浙北平原水网地区。截至2023年底,该港区拥有生产性泊位189个,其中500吨级以上泊位74个;全港区实现港口吞吐量约3 321万t。港区以煤炭及制品、矿建材料、水泥、非金属矿石、化工原料及制品、集装箱为主要货种,服务临港工业和社会性运输。近年来集装箱增长较快,2023年度全港区集装箱吞吐量约10万TEU,同比增长约8%。全港区集装箱海河联运量约占嘉兴内河港的1/7,是嘉兴市海河联运的重要力量。港区未来以整合、做强、绿色、智慧为基本发展思路。

### 2.2 规划方法应用主要成果

#### 2.2.1 腹地产业结构与吞吐量预测

根据地方经济统计年鉴,分析全市范围内各主要工业门类规上工业总产值和各产业占比,以及各街道(乡镇)各产业规上工业总产值占本工业

门类全市规上工业总产值的比例。根据分析，桐乡形成了以化纤、化工制造、纺织、服装服饰、玻纤制品、非金属矿物制品等为传统优势的特色制造业。洲泉镇、经济开发区和崇福镇是主要产业集聚区，产业规模分别约占全市的 30%、25%、8%。绘

制出全市规上企业分布热力图，见图 1。受产业集聚发展影响，企业大多集中在经济开发区、崇福、洲泉、乌镇、梧桐、濮院工业园区内。为引导企业原材料及产成品运输“弃陆走水”，公用码头可重点布局在上述产业集聚区附近。

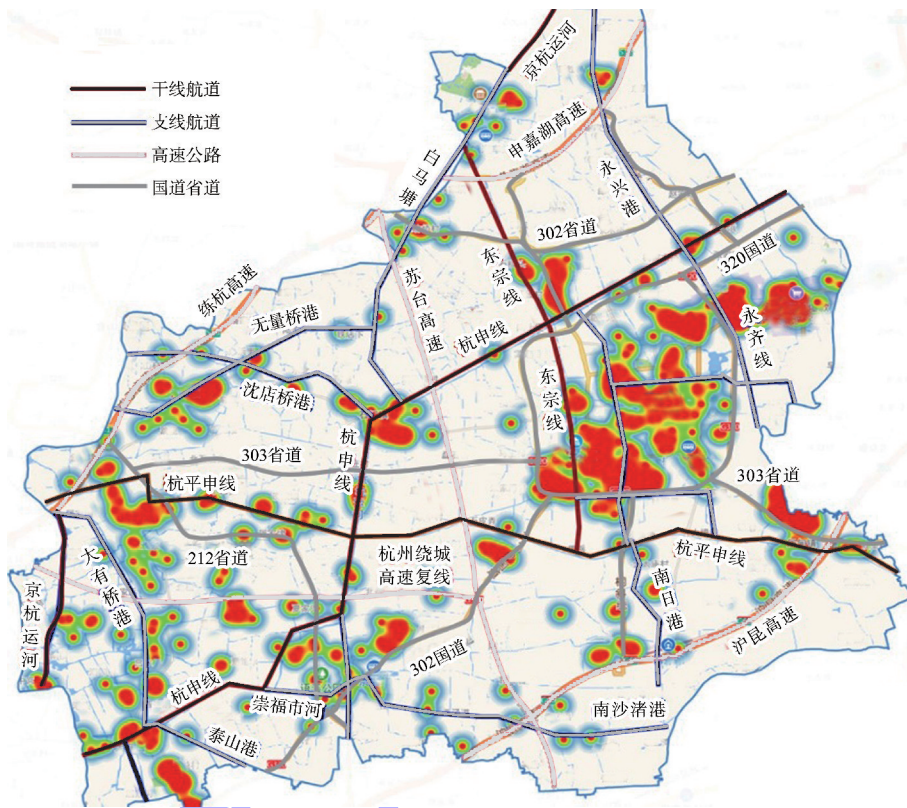


图 1 桐乡市规上企业分布热力图

Fig. 1 Heat map of the distribution of industrial enterprises above designated size in Tongxiang City

根据前文提出的针对性调研方法，对目标企业水路运输需求摸底调研，桐乡市现状水路运输潜在需求量超 4 000 万 t，集装箱潜在生成量约 30 万 TEU。结合产业发展趋势宏观分析和桐乡港区近 10 a 港口吞吐量与 GDP 变化关系，综合采用回归分析法、趋势外推法、灰色预测法等，开展分货种吞吐量和总吞吐量预测。预测桐乡港区 2035 年总吞吐量将达到 5 000 万 t，其中集装箱吞吐量 25 万 TEU。其他主要货种为煤炭、矿建材料、水泥、非金属矿石和化工品，年吞吐量分别达到 300 万、2 700 万、450 万、650 万和 200 万 t。

2.2.2 分方向内河水运经济性分析和运量预估

从集装箱运输看，海河联运目前共有 3 条路

径，一是海河直达至嘉兴乍浦港，二是经嘉兴乍浦港内支线海河中转至宁波舟山港，三是海河直达至上海港外高桥港区。从散杂货运输看，桐乡市内河运输主要有 5 个方向，分别为桐乡—嘉兴城区—上海黄浦江中上游、桐乡—嘉兴港乍浦和独山港区、桐乡—苏南—长江沿线和京杭运河沿线、桐乡—湖州以及桐乡—杭州—钱塘江中上游及萧绍地区。以集装箱运输为例，开展三条海河联运路径分方向经济性分析，见表 1。

结合集装箱和散杂货各方向的经济性，以及各方向产业发展情况和水路运输潜在需求量，预估桐乡港区分运输方向水路货运量占比，见表 2。

表 1 桐乡市内河集装箱海河联运分方向经济性分析

Tab. 1 Economic analysis of inland river container river-sea intermodal transportation by direction in Tongxiang City

路径	公路运距/ km	公路集装箱运费/ (元·TEU <sup>-1</sup> )	水路运距/ km	水路集装箱运费/ (元·TEU <sup>-1</sup> )	集装箱水路较公路 节省运费/(元·TEU <sup>-1</sup> )
嘉兴港乍浦港区	72	1 000	83	950	50
宁波舟山港(经嘉兴港乍浦港区内支线)	213	1 900	83(不含嘉兴乍浦港至宁波舟山港内支线距离)	950	950
上海港外高桥港区	174	1 700	187	1 200	500

注: 计算水运价格为门到场费用, 包含公路短驳费用; 经嘉兴港乍浦港区内支线中转费用约 600 元/TEU, 由宁波舟山港承担, 此处不计入。

表 2 分运输方向水路货运量占比预估

Tab. 2 Estimation of the proportion of waterway freight volume by transportation direction

方向	主要利用航道	辐射地区和连通主要港口	占比预估/%
东北向	杭申线	嘉兴内河港(嘉兴城区)、嘉兴乍浦和独山港区、上海港黄浦江沿线和外高桥港区	30
东南向	杭平申线	嘉兴港乍浦、独山港区、上海港黄浦江沿线和外高桥港区	20
北向	东宗线、京杭运河、长江	江苏南部、长江、江苏北部和山东	20
西向	杭平申线西延段、东宗线、湖嘉申线、长湖申线	湖州港长兴、南太湖、德清等港区	10
西南向	杭申线、京杭运河二通道、杭甬运河	杭州、钱塘江中上游沿线、萧山、绍兴	20

### 2.2.3 港口岸线与布局规划

经衔接桐乡市国土空间总体规划、国民经济和社会发展第十四个五年规划、产业园区规划、市域综合交通体系规划等相关规划, 并考虑大运河保护要求, 优化港口岸线利用规划和港口空间总体布局。港口岸线规划重点为具备公共作业区和临港工业功能的岸线, 并与嘉兴内河港总体规划衔接。对于具备临港工业功能的岸线, 允许在岸线后方采用挖入式港池或挖入式航道的形式, 布局企业自备码头, 以适应企业实际需求。共规划岸线 105 段, 总长约 29.2 km。

港口空间总体布局方面, 在满足运输需求、衔接多领域规划与考虑市域范围内公用码头分布均衡性基础上, 提出“三主七辅多点”总体布局方案。其中, “三主”为主要综合物流中心、“七辅”为服务地方产业的辅助型码头, 二者均属公用码头范畴; “多点”则是在现有码头基础上, 规范完善并提升保留一批经营性码头与企业自备码头, 形成以服务企业生产经营为主、兼顾公用码头功

能的多港口格局。桐乡市港口总体布局、公用码头布局与主要工业园区和干线路网布局关系见图 2~4。公用码头辐射范围按 5 km 半径划定, 服务范围可覆盖桐乡市 10 个主要工业园区; 集疏运条件方面, 码头基本临近规划高速公路出入口, 并和国道干线相衔接。



图 2 港口总体布局规划

Fig. 2 Overall layout planning of port

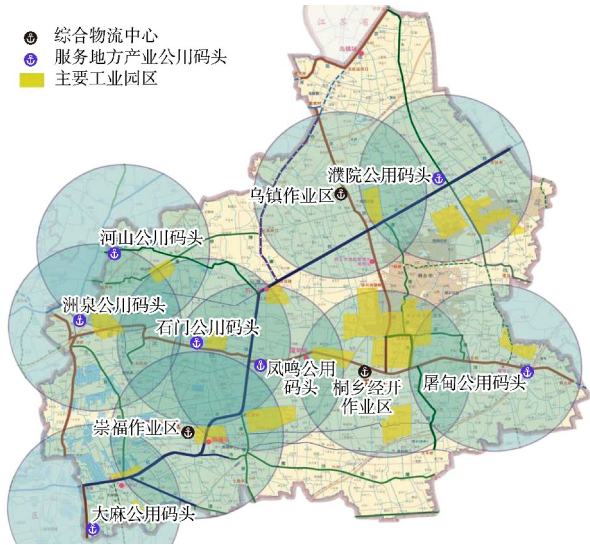


图3 公用码头与主要工业园区布局关系

Fig. 3 Layout relationship between public wharves and major industrial parks



图4 公用码头与综合交通规划关系

Fig. 4 Relationship between public wharves and comprehensive transportation planning

### 2.2.4 公用作业区具体位置选址分析

综合考虑区位、规划、航道、产业、需求、道路等要素，对每个公用作业区具体位置选址进行六要素综合分析。以“三主”中的崇福作业区选址为例，分析相关要素，结果见表3。

表3 崇福作业区具体位置选址相关要素分析

Tab. 3 Analysis of relevant factors for the specific location selection of Chongfu operation area

相关要素	条件分析
区位	位于桐乡行政区域重要副中心、“省级小城市”培育试点崇福镇，靠近临平区运河街道和海宁市重要副中心长安镇，形成辐射桐乡、临平、海宁3地的水陆联运中心、转运枢纽
规划	所选地块涉及新增9.7万m <sup>2</sup> 建设用地（非永久基本农田），可供近期开发，不在大运河文化保护区内
航道	位于大红桥港、向东距离杭申线约1 km，需将大红桥港约1 km 航道提升至准Ⅲ级以确保船舶通行，并改建航道现有桥梁；作业区位于杭平申线与京杭运河二通道中间，杭申线、杭平申线、京杭运河均规划为千吨级航道、浙北高等级航道网集装箱运输通道的组成部分，适应船舶大型化、专业化发展，可对接沪苏湖杭；岸线顺直
产业	距离崇福工业园区4~5 km，主要涵盖以化纤、化工、纺织、橡塑、金属制品等为主的产业；辐射临平区东北部智能装备、绿色环保等产业，海宁市长安镇装备制造、纺织等产业
需求	腹地潜在水路运输需求量（企业码头、公用码头）每年共计350~500万t；砂石料码头搬迁转移需求
道路	通过五南线、规划212省道直接集疏运，可连通百甸公路、崇义线、杭州二绕北环线等中长期规划市域干线公路。目前百甸公路崇永段较为畅通，中大型货车占比适中，但交通流量较大。需拓宽五南线，满足集疏运车辆双向通行要求

### 2.2.5 完善以港口为中心视角的综合交通和物流规划

对每个公用作业区开展综合交通集疏运规划。以洲泉公用码头为例，疏港公路方面，提出建设160 m 疏港道路连接规划303省道；水陆联运方面，通过疏港公路可连通崇新线、科洲线、303省道、练杭高速等干线公路，并提出崇新线洲泉段存在拥堵可能，科洲线拥堵严重，中大型货车占比近1/3，需优化交通组织；江海河联运方面，提出可通过新羔线分别经杭平申线、京杭运河、杭申线，连通嘉兴港、江苏港口和上海港。

另外,提出桐乡港区构建以桐乡为中心,全面辐射杭州(港港融合)、上海(海河衔接)、苏州(江河连通)、嘉兴(海河畅通)、湖州(内河畅达)等长三角区域的对外辐射水运通道。提出在公用码头引入专业物流,为搬迁整治码头提供集中物流服务,增强物资仓储、中转配送、流通加工等增值服务,延伸港口物流产业链;构筑以临港制造和港航物流为主导的产业集群,使港口逐步发展成为“内河码头+配套园区+物流服务”的综合物流中心。交旅融合方面,提出充分挖掘大运河沿线旅游文化资源,建设乌镇、石门、崇福等水上旅游集散中心。

目前,《嘉兴内河港桐乡港区规划(2035年)》已获桐乡市人民政府批复实施。依托该规划的支撑引导,桐乡经开、崇福、乌镇、濮院、凤鸣等作业区项目逐步推进落地,规划公用作业区按期实施率已超80%,为桐乡市内河水运提质增效、高质量发展提供了有效指导。

### 3 结语

1) 本文针对平原水网地区小型内河港口总体规划,提出深入结合地方产业发展情况强化吞吐量预测可靠性,开展分方向内河水运经济性和运量预估,强化“多规合一”衔接,推动形成公用作业区产业全覆盖与区域均衡、货主码头岸线留足的多港口格局,分析公用作业区选址时区位、规划、航道、产业、需求、道路等“六要素”,完善以港口为中心的综合交通和物流规划等思路方法探索,具有一定实效性,可为类似港口规划工作提供参考。

2) 为进一步提升规划科学性,未来还应深化研究以下内容:①对公用作业区选址“六要素”的量化标准、范围及不同取值下对港口效用的影响进一步研究,尤其是与产业集聚区距离、周边已有码头关停后运输需求转移量对港口效用的影响;

②结合集疏运道路、铁路所衔接的干线道路、铁路的运输条件,对集疏运道路、铁路与干线的衔接方式及其对交通网络的影响进一步研究,提升铁公水联运顺畅性。

### 参考文献:

- [1] 姚海元,陈正勇,王达川,等.新时期港口总体规划关键内容编制思路创新研究[J].水运工程,2023(6):11-18,44.  
YAO H Y, CHEN Z Y, WANG D C, et al. Innovation research on formulation of key contents of port general planning in new era [J]. Port & waterway engineering, 2023(6): 11-18, 44.
- [2] 姜玉波,陈立.新形势下的内河港口总体规划编制[J].水运管理,2022,44(3):15-16,37.  
JIANG Y B, CHEN L. Compilation of master plan for inland river ports under the new situation [J]. Shipping management, 2022, 44(3): 15-16, 37.
- [3] 穆森,董猛.新形势下江苏省内河港口总体规划编制要点[J].水运管理,2025,47(3):9-11.  
MU S, DONG M. Main points of the overall planning of inland ports in Jiangsu Province under the new situation [J]. Shipping management, 2025, 47(3): 9-11.
- [4] 殷兆进.内河口岸线布局规划方法研究[J].中国水运(下半月),2019,19(22):164-165.  
YIN Z J. Research on layout planning method of inland port line [J]. China water transport (the second half of the month), 2019, 19(22): 164-165.
- [5] 李辉.在新形势下促进江苏内河港口高质量发展[J].水运管理,2019,41(9):7-9,32.  
LI H. High-quality development of inland port under new situation in Jiangsu Province [J]. Shipping management, 2019, 41(9): 7-9, 32.
- [6] 朱智敏.江苏水网地区内河港口规划管理探讨[J].水运管理,2023,45(12):6-8,12.  
ZHU Z M. Discussion on planning and management of inland river ports in Jiangsu water network area [J]. Shipping management, 2023, 45(12): 6-8, 12.

(下转第81页)