



平陆运河建设背景下南宁港江海 直达运输作业区选址研究

李晓钊, 陈亮东

(中交第四航务工程勘察设计院有限公司, 广东 广州 510290)

摘要: 平陆运河将在 2026 年底建设完成, 江海直达船将可以直达南宁港。由于南宁港在规划上并未对江海直达业务的作业区进行划分, 为使南宁港更好地开展江海直达运输业务, 针对适合开展该业务的作业区进行选址研究。通过对江海直达船行驶限制条件的调查, 对经济性、周边产业和配套基础设施等方面研究筛选出一个初步的通航范围, 再从江海直达运输的便利性、经济性以及多式联运适应性等方面进行深入分析, 提出南宁港江海直达作业区选址在平塘、八联联营厂和新兴 3 个作业区。八联联营厂、新兴作业区主要服务东部产业新城为主, 兼顾上游的水水转运; 平塘作业区主要服务上下游的水水转运以及后方园区货物的江海直达运输。根据运量预测, 提出在 2027 及 2035 年两个阶段各作业区不同类型泊位的建设数量。

关键词: 平陆运河; 江海直达; 南宁港; 平塘作业区; 布局规划

中图分类号: U651+.2

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2025)11-0067-06

Site selection of Nanning Port's river-sea transportation operation area under background of Pinglu Canal

LI Xiaochong, CHEN Liangdong

(CCCC-FHDI Engineering Co., Ltd., Guangzhou 510290, China)

Abstract: The Pinglu Canal will be completed by the end of 2026, river-sea transportation ships will be able to reach Nanning Port. Due to the lack of division of operation areas for river-sea transportation services in the planning of Nanning Port, a research on the site selection of the operation area is conducted to better carry out river-sea transportation services. Through investigation of the restrictions on ship navigation, the preliminary navigation scope in terms of economy, surrounding industries, and supporting infrastructure is studied, then in-depth analysis from the aspects of convenience, economy, and adaptability of multimodal transport is conducted. The location of river-sea transportation at Nanning Port in Pingtang operation area, Balianlianyingchang operation area and Xinxing operation area are selected. Balianlianyingchang operation area and Xinxing operation area mainly serve the industries of the eastern industrial new city, while also taking into account upstream water transportation. Pingtang operation area serve the upstream and downstream water transportation and river-sea transportation of goods from the rear park. According to the forecast of transportation volume, the number of different types of berths in each operating area in 2027 and 2035 is proposed.

Keywords: Pinglu Canal; river-sea transportation; Nanning Port; Pingtang operation area; layout planning

根据《南宁港总体规划(2035 年)》^[1], 南宁港共有 5 个港区, 分布于左江、右江、邕江以及郁

江, 平陆运河起点位于郁江的六景港区平塘江口, 终点位于钦州港海域。平陆运河将在 2026 年底建

收稿日期: 2025-02-24

作者简介: 李晓钊(1979—), 男, 高级工程师, 从事港口与航道工程设计工作。

设完成,航道规划等级为 5 000 吨级,运河开通后南宁水运的格局将由原来的内河运输拓展至近洋运输,南宁港可通过江海船直接到达越南等近洋区域。《南宁港总体规划(2035 年)》已在 2021 年批复,规划与运河口连接的郁江航道为 3 000 吨级,并且在交接处附近规划了港口岸线,但并未针对南宁港江海直达运输作业区的选址方面做深入的研究,国内也尚未有类似的只针对江海直达业务选址方面的研究。为使南宁港更好地开展江海直达运输业务,拟采用对通航范围的经济性、周边产业和配套基础设施等方面研究筛选出一个初步范围,再从江海直达运输的便利性、经济性以及多式联运适应性等方面深入分析的方法,对南宁港开展江海直达运输业务的作业区进行选址研究。

我国的江海直达船主要应用在长江流域,其最上游的内河港口可到达重庆,大部分往返于宁波舟山港和长江主要港口之间,最大为 2 万吨级,最远到达韩国、日本等国家。平陆运河江海直达船舶受运河等级的限制,最大为 5 000 吨级^[2]。目前我国沿海 5 000 吨级船舶运输经济距离约在 1 000 km,如培育成联程多点靠泊物流航线,该距离将可以延续至更长^[3]。以南宁为始发港,江海直达船的范围可覆盖到防城港、北海、海南、粤西地区、珠三角以及越南北部地区,如联程运输可以延伸至更远的泰国、柬埔寨以及菲律宾等国家^[4]。目前平陆运河的江海直达船已进入了制造阶段,平陆运河建成后即可以投入使用。

六景港区是南宁东部产业新城水路运输的重要支撑,其与运河起点水路距离约 50 km,见图 1。东部产业新城作为南宁市“一体两翼”产业发展格局的“东翼”,是南宁市产业发展的重要区域;主要包含伶俐工业园、六景工业园(北区)、六景工业园(南区)三个片区,是南宁开发比较完善,又比较靠近平陆运河最大的产业集聚区。东部产业新城经平陆运河出海里程约 185 km,比经广东珠三角出海缩短约 560 km。未来南宁港可以通过江海直达船从东南亚进口水果、海鲜、木片,出口铝制品、白糖、商品汽车、动力电池等货物。



图 1 南宁港区分布及运河区位

Fig. 1 Distribution of Nanning Port area and canal location

1 江海直码头初步选址范围

1.1 主要限制条件

目前江海直达船按 5 000 吨级设计,船长 90 m、船宽 15.8 m、满载吃水为 5.6 m、倒桅杆后空载水面高度 14.5 m,但是从平陆运河进入郁江后主要受桥梁、航道以及船闸等因素的影响,往上游及下游行驶均受到限制,无法满足满载或空载通行的要求。

1.1.1 限制桥梁情况

从平塘口出来进入郁江后,往上游至八联联营厂作业区,先后受飞龙铁路大桥(新旧 2 座)、G324 峦城大桥的限制,至伶俐作业区将还受 G72 六景大桥(新旧 2 座)的限制,至牛湾作业区限制桥梁将达 9 座,见图 2。通过研究,江海直达船通过减载及倒桅杆可以在水位合适的情况下到达八联联营厂作业区。平陆运河上下游附近桥梁限高见表 1。

表 1 已建碍航桥梁限高

Tab. 1 Height limit of existing obstructing bridges

桥梁名称	限高/m	区位
那阳大桥	10	下游
横州大桥	13	下游
飞龙铁路大桥(旧桥)	10	上游
飞龙铁路大桥(新桥)	10	上游
G324 峦城大桥	10	上游
G72 六景大桥(旧桥)	10	上游
G72 六景大桥(新桥)	13	上游
G242 伶俐大桥	13	上游
G7201 大冲大桥	10	上游
六律大桥(旧桥)	10	上游
六律大桥(新桥)	13	上游



图 2 碍航桥梁及枢纽区位
Fig. 2 Obstructing bridges and hydro-junction locations

1.1.2 限制航道及枢纽情况

出平塘口后往上下游的限制枢纽分别为邕宁以及西津枢纽，位置见图 2，该航段目前为Ⅱ级航道。南宁(牛湾)—贵港 3 000 吨级航道工程已于 2024 年开工建设，按照内河Ⅰ级航道标准建设，通航 3 000 吨级并兼顾 5 000 吨级船舶(满载吃水为 5.0 m)，设计航道水深 5.4 m^[5]。在船闸方面，上下游的枢纽船闸门槛水深均为 5.8 m，见表 2。由于江海直达船舶满载吃水为 5.6 m，加上富余水深约 0.7 m，航道水深须达 6.3 m 方可满载通行，因此，3 000 吨级航道工程建成后，江海直达船通过航道及船闸均需要减载。

表 2 平塘口上下游船闸主要尺度
Tab. 2 Main dimensions of Pingtangkou upstream and downstream ship locks

建筑物名称	闸室或承船箱有效尺度/m		
	长度	宽度	门槛水深
邕宁二线船闸(上游)	250	34	5.8
西津二线船闸(下游)	280	34	5.8

1.2 初步选址范围

1.2.1 从工程费用角度考虑

结合限制的桥梁、船闸以及航道等情况，如考虑江海直达船在郁江或邕江行驶的距离越远，需要拆建的桥梁以及航道的疏浚费用越多。根据初步估算，考虑江海直达船可以满载到达八联联营厂作业区，需要建设 5 000 吨级江海直达船航道 53 km，拆建桥梁 3 座，投入费用约 29.5 亿元。如到达伶俐作业区，需要建设 5 000 吨级航道

64.5 km，拆建桥梁 5 座，投入费用约 44.5 亿元。如到达牛湾作业区，需建设 5 000 吨级航道 97 km，拆建桥梁 9 座，投入费用约 80.5 亿元^[6]，见表 3。平塘口往郁江下游由于受到西津枢纽船闸的限制，改造费用较高，且远离南宁市区，又没有较大的产业及铁路的支撑，故不考虑往下游方向开通。

表 3 各作业区开通江海直达费用估算
Tab. 3 Cost estimation of opening river-sea transportation in each operation area

开通至作业区的名称	增加建设航道长度/km	拆建桥梁/座	费用估算/亿元
平塘作业区	0	0	0
八联联营厂作业区	53.0	3	29.50
伶俐作业区	64.5	6	44.50
牛湾作业区	97.0	9	80.50

1.2.2 从配套基础设施及规划的角度考虑

牛湾、六景以及横县港区比较靠近平陆运河，从配套基础设施看，牛湾港区相对靠近南宁市区，距离市区约 28 km，主要有牛湾物流园、伶俐工业园。六景港区的八联联营厂作业区一带附近有六景镇及峦城镇，主要有六景工业园。横县港区有横州市及那阳镇支撑，主要有那阳工业区。总体看，位于六景港区的六景工业园的规模、发展前景较好，场地平坦，已有一定规模的企业入驻，同时有较大的预留发展空间，水、电等配套完善；另外，六景港区在六景工业园规划有多个作业区，可以满足未来发展的需求。

1.2.3 从交通方面考虑

牛湾、六景以及横县港区附近均有高速公路连接,但目前有铁路到达的港区只有六景港区。这三个港区的航道等级一致,正在施工升级至Ⅰ级航道,由于运河起点位于六景港区,对于运河的联系更加便利。平塘作业区位于郁江与平陆运河“T”形交汇口附近,可以承担西江往下以及上游的水水联运需求,是水路运输的重要区位。

综合考虑江海直达船满载通行需要疏通碍航物的经济影响,从周边产业和配套服务设施及交通等方面考虑,江海直达船作业区初步范围选择在六景港区的平塘—八联联营厂作业区之间,具体见图3。

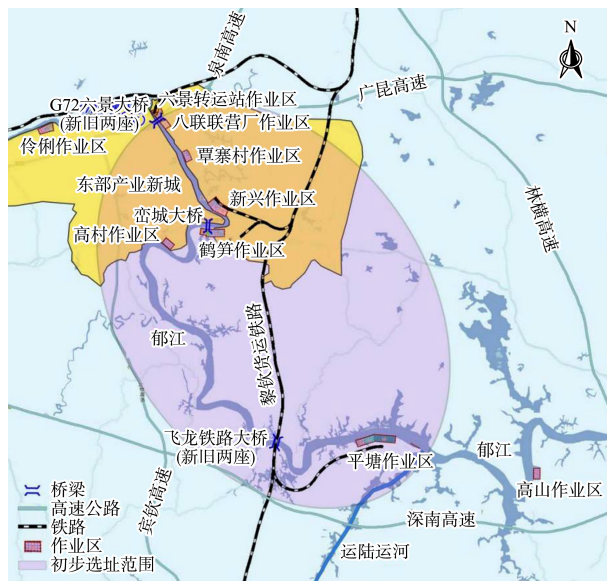


图3 江海直达作业区初步选址范围及周边交通

Fig.3 Preliminary site selection of river-sea transportation operation area and surrounding transportation

2 江海直达作业区选址

2.1 作业区选址

六景港区平塘—八联联营厂作业区一带主要规划有八联联营厂、覃寨村、新兴、鹤笋、高村及平塘等6个作业区,岸线总长为9 434 m,能力共5 590万t,各作业区具体指标及功能见表4。目前只有八联联营厂作业区已经按2 000吨级建设完成,功能为散货、件杂以及集装箱运输,其余均未建设。

结合现状及规划情况,在平塘口—八联联营厂作业区江海直达码头选址尽量集约化布置,避免过于分散,其作业区选址主要考虑以下3个方面。

1) 从经济性考虑,充分利用已建码头减少投资。目前由于六景转运站以及八联联营厂作业区尚有富余能力,将八联联营厂作业区部分货物转移至六景转运站作业区,通过升级改造至5 000吨级做江海直达业务,未来八联联营厂作业区吞吐能力饱和后,再考虑新建泊位。

2) 考虑水水转运的便利性,避免出现迂回运输。平塘作业区位于运河与郁江交界的T字路口,江海直达水水运转不管往上游还是下游的货物均不需要行走迂回的线路,对上下游转运的兼顾均比较好。

3) 从便于发展多式联运综合交通方面考虑。根据相关规划,未来计划引入黎钦铁路专用线的作业区有平塘以及新兴两个作业区(图3),这两个作业区未来均可以实现水路、公路以及铁路的多式联运功能,对物流组织运输均比较好。

表4 平塘—八联一带作业区概况

Tab.4 Overview of operation area from Pingtang to Balian

作业区	规划码头岸线/m	已建码头岸线/m	泊位数量/个	泊位等级/DWT	通过能力/万t	功能
八联联营厂作业区(已建)	694	694	6	2 000	590	集装箱、件杂货和干散货运输
覃寨村作业区	860	0	8	3 000、5 000	600	集装箱、件杂货和干散货运输
新兴作业区	1 600	0	15	3 000、5 000	1 300	集装箱、件杂货和干散货运输
鹤笋作业区	1 880	0	14	3 000、5 000	800	集装箱、件杂货和液体散货运输
高村作业区	800	0	7	3 000、5 000	500	件杂货和干散货运输
平塘作业区	3 600	0	28	3 000、5 000	1 800	集装箱、件杂货、干散货、船舶工业运输
合计	9 434	649	78	—	5 590	—

综合考虑以上因素, 江海直达码头选择在八联联营厂、新兴以及平塘 3 个作业区。近期由于平塘作业区后方园区未发展起来, 主要以服务上下游的水水转运为主, 远期兼顾后方园区货物的江海直达运输。八联联营厂、新兴作业区主要服务东部产业新城的产业为主, 兼顾上游的水水转运。

2.2 码头分期布置

通过对各货类水运物流量需求及不同运输路径的经济性比较分析, 江海直达船货物主要为干散货和集装箱。在 2027 年航道及桥梁未改造的情况下, 八联联营厂作业区江海直达船需要减载或压仓倒桅杆方能到达, 通航受到一定限制, 江海联运将以平塘作业区为主, 少部分由八联联营厂作业区承担^[7-8]。2035 年, 考虑从平塘口—八联联营厂的航道、桥梁均已升级完, 平塘作业区以上、下游水水转运及后方产业服务为主, 八联联营厂及

新兴作业区以服务东部产业新城周边企业为主, 兼顾上游的水水转运运输。预测南宁港六景港区 2027 和 2035 年江海直达吞吐量分别为 652 万和 2 884 万 t。其中平塘作业区分别为 398 万和 1 135 万 t, 八联联营厂一带的作业区分别为 254 万和 1 749 万 t^[9-11]。结合吞吐量预测, 具体泊位选址建设情况见表 5 及图 4。

表 5 江海直达泊位分期建设数量

Tab. 5 Staged construction number of river-sea transportation berth

预测年份	作业区及能力	散货泊位/个	集装箱泊位/个
2027	平塘作业区	2	0
	八联联营厂作业区	2	1
	新兴作业区	0	0
2035	平塘作业区	5	1
	八联联营厂作业区	4	2
	新兴作业区	4	2

注: 预测 2027 年 3 个作业区的总吞吐能力为 740 万 t, 2035 年 3 个作业区的总吞吐能力为 2 955 万 t。

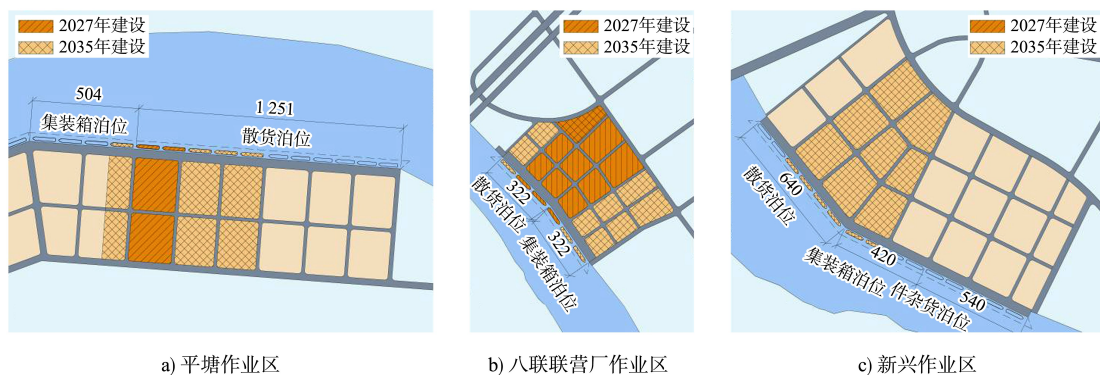


图 4 平塘、八联联营厂以及新兴作业区江海直达泊位分期建设位置 (单位: m)

Fig. 4 Staged construction location of river-sea transportation berth in Pingtang, Balianlianyingchang and Xinxing operation area (unit: m)

3 结论

1) 由于南宁港江海直达运输业务涉及的地理范围广、需要考虑的因素多, 本文通过对航道、桥梁、船闸等限制条件的调查研究, 结合开通范围的经济性、周边产业和配套基础设施等方面考虑, 筛选出江海直达业务的范围在平塘—八联联营厂作业区之间, 通过以上多因素的判断, 基本可以把江海直达选择的范围控制在合理的范围内。

2) 针对初步选择的范围, 再从江海直达运输的便利性、经济性以及多式联运的适应性等方面的深入分析, 从 6 个作业区中遴选出适合南宁港江海直达运输作业区为八联联营厂、新兴以及平塘作业区。

3) 通过合理范围的筛选以及各作业区的深入分析, 结合江海直达运量预测, 提出在 2027 及 2035 年两个阶段各作业区不同类型泊位的建

设数量,为南宁港江海直达运输作业区的选址建设提供了比较明晰的方向。本文研究成果也可作为内河某类业务的作业区或码头的选址提供参考。

参考文献:

- [1] 南宁市人民政府. 南宁港总体规划(2035 年)[R]. 南宁: 南宁市人民政府, 2021.
Nanning People's Government. Nanning port master plan (2035)[R]. Nanning: Nanning People's Government, 2021.
- [2] 南宁市港航发展中心, 武汉理工大学. 5 000 吨级江海直达多用船技术总结报告[R]. 南宁: 南宁市港航发展中心, 2023.
Nanning Port and Shipping Development Center, Wuhan University of Technology. Technical summary report on 5,000 ton river-sea direct multipurpose ship[R]. Nanning: Nanning Port and Shipping Development Center, 2023.
- [3] 中交第四航务工程勘察设计院有限公司. 南宁港平塘港区江海联运布局规划研究[R]. 广州: 中交第四航务工程勘察设计院有限公司, 2024.
CCCC-FHDI Engineering Co., Ltd. Research on layout planning of river-sea intermodal transportation in Pingtang Port area of Nanning Port[R]. Guangzhou: CCCC-FHDI Engineering Co., Ltd., 2024.
- [4] 姚海元, 李露露, 胡怡, 等. 北部湾港平陆运河江海联运方案研究[J]. 水运工程, 2024(9): 14-19.
YAO H Y, LI L L, HU Y, et al. River-sea intermodal transportation plan of Pinglu Canal in Beibu Gulf Port[J]. Port & waterway engineering, 2024(9): 14-19.
- [5] 广西交通设计集团有限公司. 西江航运干线南宁(牛湾)—贵港 3 000 吨级航道工程初步设计[R]. 南宁: 广西交通设计集团有限公司, 2024.
Guangxi Communications Design Group Co., Ltd. Preliminary design of 3,000 ton navigation channel project from Nanning (Niuwan) to Guigang on the Xijiang shipping main line[R]. Nanning: Guangxi Communications Design Group Co., Ltd., 2024.
- [6] 南宁市港航发展中心, 武汉理工大学. 南宁江海直达船型及投资经济性研究[R]. 南宁: 南宁市港航发展中心, 2022.
Nanning Port and Shipping Development Center, Wuhan University of Technology. Research on ship types and investment economy of Nanning river-sea transportation ship[R]. Nanning: Nanning Port and Shipping Development Center, 2022.
- [7] 刘晓玲, 王桃, 吴晓磊. 平陆运河建设对西南部地区货运出海格局的影响[J]. 水运工程, 2023(11): 15-22.
LIU X L, WANG T, WU X L. Influence of Pinglu Canal construction on transportation pattern of access to sea in Southwest China[J]. Port & waterway engineering, 2023(11): 15-22.
- [8] 重庆交通大学. 平陆运河物流运输组织研究总报告[R]. 重庆: 重庆交通大学, 2024.
Chongqing Jiaotong University. General report on logistics transportation organization research of Pinglu Canal[R]. Chongqing: Chongqing Jiaotong University, 2024.
- [9] 中交第四航务工程勘察设计院有限公司. 平陆运河背景下北部湾港江海联运布局规划研究[R]. 广州: 中交第四航务工程勘察设计院有限公司, 2023.
CCCC-FHDI Engineering Co., Ltd. Research on layout planning of river-sea intermodal transportation in Beibu Gulf Port under the background of Pinglu Canal[R]. Guangzhou: CCCC-FHDI Engineering Co., Ltd., 2023.
- [10] 王桃, 刘晓玲, 吴晓磊. 基于综合立体交通网构建的平陆运河货运需求分析[J]. 水运工程, 2023(11): 88-93.
WANG T, LIU X L, WU X L. Freight demand analysis of Pinglu Canal based on construction of comprehensive transport network [J]. Port & waterway engineering, 2023(11): 88-93.
- [11] 张晓延, 朱芳阳. 平陆运河直接腹地港口货运量预测及运河效益分析[J]. 商业经济, 2024(5): 93-96.
ZHANG X Y, ZHU F Y. Port prediction of cargo volume and analysis of canal benefits in the direct hinterland of Pinglu Canal[J]. Business & economy, 2024(5): 93-96.

(本文编辑 王璁)