

· 港口 ·



福州国家远洋渔业基地母港选址与 规划关键技术研究

叶小虎

(福建省交通规划设计院有限公司, 福建省跨海通道桥隧工程研究中心, 福建福州 350004)

摘要: 针对我国远洋渔业基地母港在性质定位、吞吐量预测、选址及规划方案等缺乏系统研究的问题, 以福州国家远洋渔业基地母港为例进行了相关研究。采用深入分析母港性质与功能定位、线性回归分析法拟合历史数据, 构建多目标选址评价体系, 结合运营数据和规范确定设计船型及泊位等级, 利用多种技术手段分析码头前沿线方案等方法。明确了母港“口岸物流+温控仓储+集配分拨+多式联运+流通加工”五位一体的功能体系, 预测母港鱼货近远期吞吐量; 选出连江县粗芦岛为最佳港址; 确定远洋渔业泊位等级为5 000~20 000吨级; 规划大型远洋渔业泊位7个, 形成年通过能力252万t, 推荐了最优码头前沿线布置方案, 确定了各项建设规模指标, 可为类似项目的规划建设提供借鉴和参考。

关键词: 远洋渔业基地; 母港; 选址; 功能定位; 吞吐量预测; 规划方案

中图分类号: U656

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2026)02-0037-08

Key technologies for site selection and planning of home port of Fuzhou National Pelagic Fishery Base

YE Xiaohu

(Fujian Engineering Research Center of Cross-sea Channel Bridge and Tunnel Engineering,
Fujian Provincial Transportation Planning and Design Institute Co., Ltd., Fuzhou 350004, China)

Abstract: In view of the lack of systematic research on the nature positioning, throughput forecasting, site selection and planning schemes of China's pelagic fishery base home ports, this paper takes Fuzhou National Pelagic Fishery Base home port as an example to conduct relevant research. The research adopts methods such as in-depth analysis of the nature and functional positioning of the home port, fitting historical data with linear regression analysis, constructing a multi-objective site selection evaluation system, determining the design ship type and berth class based on operation data and specifications, and analyzing the wharf front line schemes with various technical means. It clarifies the “five-in-one” functional system of the home port, namely “port logistics + temperature-controlled storage + collection, distribution and allocation + multimodal transport + circulation processing”, and forecasts the short-term and long-term throughput of fish products at the home port. Culu Island in Lianjiang County is selected as the optimal port site. The berth class of pelagic fishery is determined to be 5,000–20,000 ton class. Seven large-scale pelagic fishery berths are planned, with an annual handling capacity of 2.52 million tons. The optimal layout scheme of the wharf front line is recommended, and various construction scale indicators are determined, which can provide reference and guidance for the planning and construction of similar projects.

Keywords: pelagic fishery base; home port; site selection; functional orientation; throughput forecast; planning scheme

收稿日期: 2025-05-30 录用日期: 2025-08-29

作者简介: 叶小虎(1986—), 男, 高级工程师, 从事港口与航道工程规划及设计工作。

远洋渔业是我国建设海洋强国的关键领域,对保障优质蛋白供给、维护国家海洋权益等具有深远意义。2019年6月,福州国家远洋渔业基地获批为全国第3个国家级远洋渔业基地,其母港作为核心枢纽,对提升区域远洋渔业竞争力至关重要^[1]。

本文通过深入研究远洋渔业基地母港性质与功能定位,对其吞吐量进行了合理预测;同时,对福州渔港深水岸线资源开展多目标综合比选,科学确定了母港选址;并综合利用多种技术手段,在江海交界的复杂海域合理规划总体建设方案,旨在为远洋渔业基地母港的整体开发、选址及规划建设提供有力依据和参考。

1 性质与功能定位

福州国家远洋渔业基地的目标定位是立足福州、辐射全国、链接全球,致力于打造以数智化水产品产业生态集群为核心的水产品千亿产业、百亿企业,建设成为我国南部重要的水产品集散中心、交易中心、定价中心,实现“产(产业规划)+网(产业互联网)+融(产业金融)+城(城乡融合)”的跨界融合与创新。近期(2025—2030年),福州国家远洋渔业基地母港主要承担远洋鱼货的卸载、分拣、仓储、查验以及渔需物资补给等功能;远期(2030—2035年),将升级发展成为国际水产贸易港^[2]。

母港的主要功能定位为构建“口岸物流+温控仓储+集配分拨+多式联运+流通加工”五位一体的功能体系。

1) 口岸物流:涵盖水产品的装卸、海港短驳运输、保税监管、通关、活鱼检验及消杀等环节。

2) 温控仓储:提供冷冻储存(水产品捕捞后,在回运、入库、配送及终端储存各环节均保持 $-35\sim-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的冻藏状态,采用液氮保鲜极速深冻技术)以及冰鲜储存(水产品上岸后,经过清洗或活体宰杀,在 $0\sim4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境下储存,以保证产品的新鲜度)。

3) 集配分拨:建设水产品分拨转运平台,对接省际/省内干线以及区域配送的运力,开展水产品“集、分、运、配”一站式物流业务。

4) 多式联运:通过(水公铁)开设定时班车,对接福州物流城铁路场站,发运冷链班列,辐射全国;并通过(水公空)开设定时班车,对接福州长乐机场,服务于高附加值鱼货产品,辐射全国及海外。

5) 流通加工:包括预冷、保鲜、冷冻、清洗、分级、分割、包装等工序。

2 吞吐量预测

根据远洋渔业基地及其母港性质与功能定位,母港吞吐量主要由3部分组成:1)福建省远洋捕捞运回国内量;2)依托远洋渔业基地吸引的福建省水产品贸易量;3)远洋渔船物资补给量。针对这3部分采用不同的吞吐量预测思路和方法,具体如下。

1) 针对第1部分,采用线性回归分析法拟合福建省远洋捕捞运回国内量(2015—2023年历史数据^[3]),见图1。预测福建省远洋捕捞运回国内量,2030年为75.2万t,2035年达97.1万t,见图2。

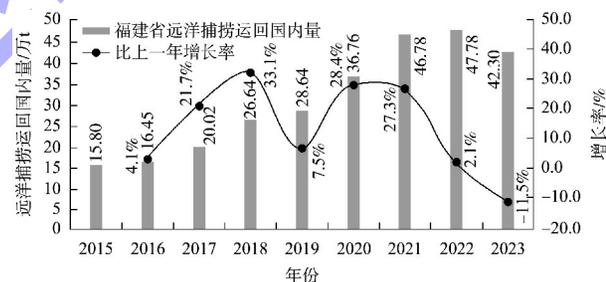


图1 福建省远洋捕捞运回国内量统计

Fig.1 Statistics on domestic delivery volume of pelagic fishing in Fujian Province

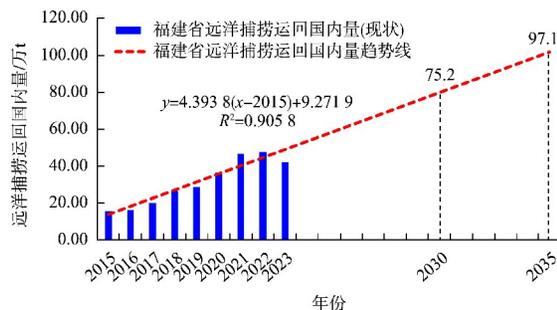


图2 福建省远洋捕捞运回国内鱼货卸关吞吐量预测

Fig.2 Forecast of unloading throughput for domestically landed fishery products from Fujian's deep-sea fishing operations

2) 针对第 2 部分, 采用线性回归分析法拟合福建省水产品进出口量(2015—2023 年历史数据^[4]), 见图 3。预测福建省水产品进出口量, 2030 年为 295.31 万 t, 2035 年达 353.01 万 t, 见图 4。结合依托远洋渔业基地开展水产品进出口的优势, 预测母港承担的水产品贸易量约占 35%, 得出远洋渔业基地承担福建省水产品进出口量, 2030 年为 103 万 t, 2035 年达 124 万 t。



图 3 福建省水产品进出口量统计

Fig. 3 Statistical on import and export volumes of aquatic products in Fujian Province

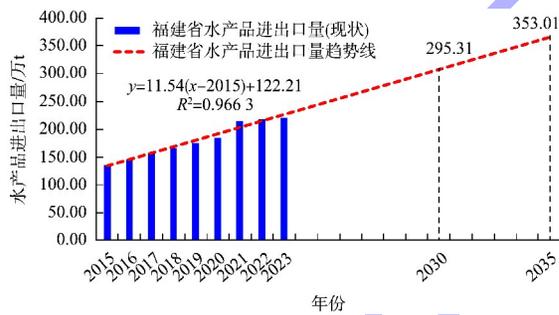


图 4 母港承担福建省水产品进出口量预测

Fig. 4 Forecast of import and export volumes of aquatic products handled by home port in Fujian Province

3) 针对第 3 部分, 参照舟山及沙窝岛已建远洋渔业基地补给业务运营现状, 得出物资补给量与鱼货卸关量呈正相关, 约为自捕捞鱼货卸关量的 5%, 2030 年约为 4 万 t, 2035 年约为 5 万 t。

综上, 预测母港鱼货吞吐量, 2030 年为 182 万 t (其中含 6.2 万 TEU), 2035 年达 226 万 t (其中含 7.5 万 TEU), 见表 1。

表 1 母港吞吐量预测

项目	2030 年	2035 年
远洋捕捞运回国内量	75	97
水产品进出口量	103(含 6.2 万 TEU)	124(含 7.5 万 TEU)
物资补给	4	5
合计	182(含 6.2 万 TEU)	226(含 7.5 万 TEU)

在进行福建省远洋捕捞运回国内量(第 1 部分)以及水产品进出口量(第 2 部分)的吞吐量预测时, 选用一元线性外延来拟合 2015—2023 年的历史数据, 主要基于以下几方面依据。

1) 从历史数据稳定性来看, 2015—2023 年间福建省远洋捕捞运回国内量(图 1)呈稳定增长趋势, 未出现明显波动或拐点, 且线性回归模型的 R^2 值高于 0.9, 这表明一元线性外延能有效捕捉其长期趋势; 类似地, 水产品进出口量历史数据(图 3)也呈现连续增长态势。

2) 参考行业实践, 在类似的远洋渔业基地规划中, 线性回归被广泛作为基础预测工具。该方法适用于数据平稳、政策环境稳定的场景, 而近十年福建省渔业并未遭遇重大衰退或技术颠覆。

3) 当前渔业发展状况为线性趋势提供了有力支撑。在政策驱动方面, 国家政策红利持续强化, 福州基地于 2019 年获批成为“全国第三个国家级远洋渔业基地”, 且依托“海上福州”战略, 近年来国家不断加大对远洋渔业的扶持力度, 如产业基金、贸易便利化等举措, 使得福建省远洋渔业产值近年同比稳定增长, 保证了增长趋势的可持续性, 而非随机波动; 从产业集聚角度, 母港选址于渔业经济占全省 30% 以上的连江县(全国渔业第二大县), 当前冷链物流升级、多式联运网络等产业集聚效应加速, 也为吞吐量线性增长提供支撑; 实际需求层面, 福建作为海洋经济大省, 水产品市场需求持续增长, 推动着远洋捕捞运回国内量以及水产品进出口量稳步上升。

3 选址

远洋渔业基地母港是一个集“口岸物流+温控仓储+集配分拨+多式联运+流通加工”五位一体的综合服务体系，要求具备一定的渔业经济基础，以充分发挥渔业资源集聚效应；需要拥有优良的港口岸线资源，以满足大型远洋渔船到港锚泊、装卸和补给需求；需具备充裕的土地资源，以满足远洋渔业基地相关产业集聚化布局需求，形成规模效益；还需要配套便捷的陆路集疏运条件，以满足远洋鱼货产品的销售运输需求；并且必须位于口岸开放区，以满足远洋鱼货进港通关需求。各渔港地理位置见图 5。

综合考虑地理位置、岸线资源、土地资源、渔业基础、口岸条件、交通集疏运等要素，对连江县粗芦岛、连江县黄岐中心渔港、马尾港和福清市莲峰渔港 4 处进行选址。构建多目标选址评价体系，见表 2。最终选出了最佳港址——连江县粗芦岛。粗芦岛具备优越的地理位置、充足的岸

线和土地资源，背靠全国渔业第二大县，渔业基础实力雄厚，交通集疏运便捷，能够满足福建远洋渔业的长远发展需求^[5]。



图 5 各渔港地理位置

Fig. 5 Geographical locations of various fishing ports

表 2 多目标选址评价体系

Tab. 2 Multi-objective site selection evaluation system

港址	地理区位	渔业经济基础	港口岸线资源条件	土地资源条件	交通集疏运	口岸条件
粗芦岛	距福州中心城区约 50 km	位于连江县,渔业经济发达,但周边渔业要素相对不足,粗芦岛自身渔业基础设施薄弱,需较大规模资金投入	掩护和水深条件较好,可开发岸线丰富,位于闽江口,通航条件较好	具有较丰富的可集约化发展用地,拆迁量较小	依托粗芦岛一桥、二桥,对外交通集疏运便捷	口岸已开放
黄岐中心渔港	距福州中心城区约 90 km	位于连江县,渔业经济发达,周边渔业要素集聚,渔业基础设施好、渔业产业强,可为远洋渔业基地建设提供有益支撑	已建渔港内掩护条件较好,但空间无法满足远洋渔业基地建设要求。周边岸线缺少掩护条件,需建设大规模防浪设施	周边村镇较密集,缺少可集约化发展用地,拆迁量较大	依托通港大道,对外交通集疏运便捷	口岸未开放
马尾港	距福州中心城区约 25 km	渔业经济基础相对落后	掩护条件较好,但位于闽江口内,建港航道曲长,船舶密度较大,淤积较严重,且缺乏可开发岸线资源	周边城镇设施密布,无可集约化发展用地	临近福州中心城区,交通集疏运顺畅便捷	口岸已开放
福清市莲峰渔港	距福州中心城区约 120 km	具有一定的渔业经济基础	掩护和水深条件相对较好,可开发岸线相对丰富,通航条件较好	具有一定的可集约化发展用地,拆迁量相对较小	依托渔平高速、省道 503,交通集疏运相对便捷	口岸未开放

4 设计代表船型及泊位等级

现行水运和渔港工程行业规范没有关于远洋渔船的船型尺度可直接参照使用。根据福州马尾港与舟山基地、沙窝岛基地的运营数据，近期到港船型以 3 000~8 000 吨级冷藏运输船为主。此类船型既能满足远洋捕捞船与冷链物流的衔接需求，又能兼

顾经济性与作业灵活性。例如，现有 6 000 吨级的“平太荣冷 1 号”(船长 116 m、宽 16.6 m)已具备高效转载能力，可支持海上补给与鱼货转运。此外，针对捕捞船，需保留 500~1 000 吨级专业化船型(如延绳钓船、鱿鱼钓船)，以适应不同渔场作业需求。

随着冷链物流产业的升级，未来到港船型需

为“1万~2万吨级大型冷藏运输船”预留发展空间。此类船舶可承接境外初加工鱼货运输,降低跨境物流成本。设计上可借鉴“金州号”(8 000 t,船长 134.3 m)与“Oceanstar88”(总吨位 9 829 GT,船长 133.83 m)的实船参数,当前远洋渔船多根

据个人偏好及资金规模设计和建造,尺度缺少统一标准。从船舶运输性质、船长等指标类比,设计代表船可采用杂货船比照进行设计。

综上所述,远洋渔业^[6]泊位等级取为 5 000~20 000 吨级,设计代表船型见表 3。

表 3 设计代表船型主尺度

Tab. 3 Main dimensions of designed representative ship types

设计船型	总长/m	型宽/m	型深/m	满载吃水/m	备注
2万吨级船舶	166	25.2	14.1	10.1	
1万吨级船舶	157	22.0	13.1	8.7	
5 000吨级船舶	124	18.4	10.3	7.4	设计代表船型,船型尺度参照杂货船
3 000吨级船舶	108	16.0	7.8	5.9	
1 000吨级船舶	85	12.3	7.0	4.3	
9 829 GT 冷藏运输船	133.83	22.8	13.0	8.8	
8 000 t 冷藏运输船	134.3	21.5	11.8	7.8	实船“金州号”
6 000 t 冷藏运输船	116	16.6	9.2	6.7	实船“平太荣冷 1 号”
5 200 t 冷藏运输船	115	16.5	9.75	6.8	实船“平太荣冷 2 号”
3 000 t 冷藏运输船	96.72	15.2	8.6	5.65	实船“巨龙 1 号”
1 000 t 冷藏运输船	91.5	14.3	7.7	-	实船福远渔冷 36
远洋金枪鱼延绳钓船	53.5	9.9	4.55	3.75	991 GT,型号 YJ60
远洋鱿鱼钓船	70	11.8	7.55	4.3	1 594 GT,型号 YY75
远洋秋刀鱼钓船	72.5	12.1	7.85	4.4	1 728 GT,型号 YQ77

5 母港规划方案

5.1 泊位规划及分期建设规模

舟山于 2018 年完成建设的 3 个万吨级远洋渔业泊位作业已趋于饱和,其远洋鱼货总卸关量约 60 万 t。由于鱼货出舱需依靠人工搬运、渔船物资补给等因素,导致远洋渔船占用泊位时间较长,装卸效率较低。单个 1 万吨级泊位的年通过能力约 20 万 t、5 000 吨级泊位约 12 万 t、2 万吨级泊位的年通过能力约 55 万 t(国际水产贸易采用集装

箱运输时年通过能力可达 80 万 t)。因此规划母港远洋渔业泊位 7 个,分别为 2 个 2 万吨级泊位、4 个 1 万吨级泊位、1 个 5 000 吨级泊位,形成年通过能力 252 万 t。综合考虑国家远洋渔业政策、福建省远洋渔业发展前景及舟山远洋渔业基地建设规模等因素,建议一期启动 3 个 1 万吨级泊位和 1 个 5 000 吨级泊位建设,形成 72 万 t 的年通过能力,以满足母港近期需求。具体泊位规划指标见表 4。

表 4 泊位规划指标

Tab. 4 Berth planning indicators

建设分期	规划水平年	年设计吞吐量/ 万 t	年设计通过能力/ 万 t	泊位数量/个		
				5 000 吨级	10 000 吨级	20 000 吨级
一期	2025	63	72	1	3	-
二期	2030	182	202	1	4	2
-	2035	226	252	1	4	2(开展水产贸易)

5.2 陆域纵深确定

舟山国家远洋渔业基地码头陆域纵深 130~200 m,实际使用已较为局促。考虑远洋鱼货及物资补给与通用泊位性质接近,根据 JTS 165—2013

《海港总体设计规范》^[7],5 000~20 000 吨级通用泊位码头陆域纵深宜为 150~300 m,结合项目陆域海岸前沿折线特点,母港规划陆域纵深为 145~230 m。

5.3 码头前沿线布置

母港位于福州市连江县粗芦岛南侧岸段，处于闽江和台湾海峡的江海五口交汇区，受径流和潮汐的双重影响，水流流态较复杂。闽江通航航道从前方通过，来往船只密集，通航条件较复杂^[8]。作为福州(连江)国家远洋渔业基地的起步工程，码头前沿线位置及方位角的选择对港池泥沙淤积、闽江行洪通航以及后续开发格局影响重大，是规划阶段的关键性技术难题。

通过勘察测绘、水文测验分析、水流泥沙波浪场数值模拟分析、潮流泥沙物模分析、船舶操作模拟试验等多种技术手段，进行码头前沿线方案的对比，科学确定码头前沿线位置及方位角，以顺应水流主流向及航道航向，提高船舶靠离泊安全，减小工后泥沙淤积，降低运营成本，有效协调项目与周边设施、水动力的关系，为母港开发建设奠定了坚实基础。

在确保回旋水域不占用繁忙的闽江通航航道水域的前提下，布置距闽江通航航道边界 389 m (-5 m 等深线附近)和 459 m(-2 m 等深线附近)两组方案进行比选^[9]，见图 6。母港的水流泥沙模型研究成果表明：两组前沿线布置方案对海域原有的涨落潮流场分布改变不大，流场总体格局差别不大，但方案 1 的年回淤量较小，淤积分布具体情况见表 5 和图 7，后期运营维护成本低，因此推荐码头前沿线布置方案 1 作为该项目的规划实施方案。



图 6 母港码头前沿线布置方案

Fig. 6 Layout schemes of the front line of home port wharf

表 5 母港港池泥沙淤积模型试验成果
Tab. 5 Results of sedimentation model test in home port basin

前沿线布置方案	推移质回淤量/(万 m ³ ·a ⁻¹)	50 a 一遇洪水条件下骤淤量/(万 m ³ ·d ⁻¹)
方案 1	3.83	0.05
方案 2	5.77	0.88

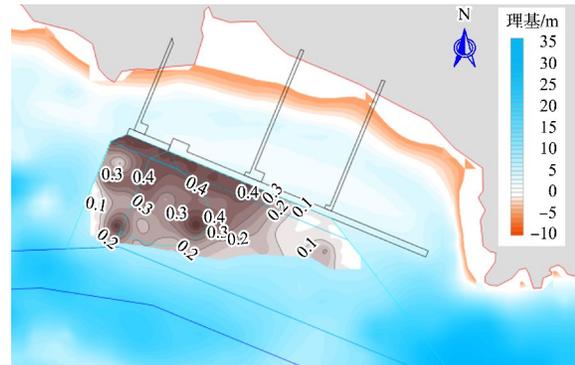


图 7 推荐方案的母港泥沙淤积分布

Fig. 7 Distribution of sedimentation in home port of recommended scheme

5.4 具体规划方案

福州国家远洋渔业基地母港位于连江县粗芦岛旗山玉虾角至福斗水闸间，规划码头前沿线布置在-5.0 m 等深线附近，距闽江通航航道边界 389 m，规划远洋渔业港口岸线总长 1 170 m，泊位等级为 5 000~20 000 吨级，泊位总数为 7 个，形成远洋鱼货卸关能力 252 万 t/a，涉及货种为远洋鱼货、渔需物资、国际水产贸易集装箱等，陆域纵深 145~230 m，陆域面积 146 000 m²。

5.4.1 建设规模

1) 口岸等级。结合口岸货物吞吐量<500 万 t，确定为Ⅲ级货运口岸^[10]；水运口岸公共查验场地规划 18 400 m²；渔政及口岸查验业务技术设施建筑规划 3 840 m²。

2) 冷库需求。按公式“冷库需求 = 远洋渔货年卸关量×港区冷藏流通率÷(冷库年平均冷藏周转率×冷库年平均利用率)”计算(流通率 30%~60%，周转率 8~10 次/a，利用率 70%~80%)，近期规划 5 万 t(计算值 5.1 万 t)，远期规划 10 万 t(计算值 10.3 万 t)。

3) 物资仓库。按公式“所需仓库面积=年物资补给量×仓库不平衡系数×仓库堆存期÷仓库工作天数÷容积利用系数÷仓库堆存重力密度”计算(不平衡系数 1.3, 堆存期 90 d, 年工作天数 360 d, 重力密度 2 t/m², 利用系数 0.65), 近期规划 10 000 m²(计算值 10 000 m²), 远期规划 17 800 m²(计算值 12 500 m²)。

4) 集装箱堆场。按公式“集装箱码头堆场所需地面箱位数=集装箱码头年运量×到港集装箱平均堆存期×堆场集装箱不平衡系数÷集装箱堆场年工作天数÷堆场设备堆箱层数÷堆场容量利用率”计算(堆存期 4 d, 不平衡系数 1.15, 年工作天数 360 d, 堆箱 4 层, 利用率 0.65), 75 000 TEU 对应需 369 个重箱位, 按 30% 配置 111 个空箱位, 合计需配置不少于 480 个箱位, 规划 504 个箱位。

5) 办公用房。结合人员配置(管理人员 120 人、生产作业人员 400 人)及标准(管理人员办公 12~18 m²/人, 值班休息 6~8 m²/人), 办公用房规划

3 712.4 m², 值班休息用房规划 2 712.4 m²。

6) 用地规模。规划总用地 148 300 m², 总建筑面积约 138 900 m², 配套陆域相关设施, 分两期实施。其中一期用地 70 600 m², 建筑面积约 75 000 m²。

5.4.2 总体布置方案

水域自东向西依次布置 2 个 2 万吨级泊位、4 个 1 万吨级泊位和 1 个 5 000 吨级泊位。码头通过 5 座栈桥与后方陆域连接, 码头可通过鱼货输送廊道将鱼货恒温保鲜输送至陆域冷库库区。

陆域自东向西陆域依次布置杂货堆场(渔需物资)4 530 m²、集装箱堆场 19 650 m²、东卡口、2 号分拣仓储区占地面积 18 060 m²——布置 2 号冷库兼拆装箱库(5 万 t)、口岸集中查验区 18 400 m²、1 号分拣仓储区占地面积 16 130 m²——布置 1 号冷库(5 万 t)、辅助生产区面积 7 970 m²、西卡口和机修车间、物资仓库区 12 700 m², 见图 8。

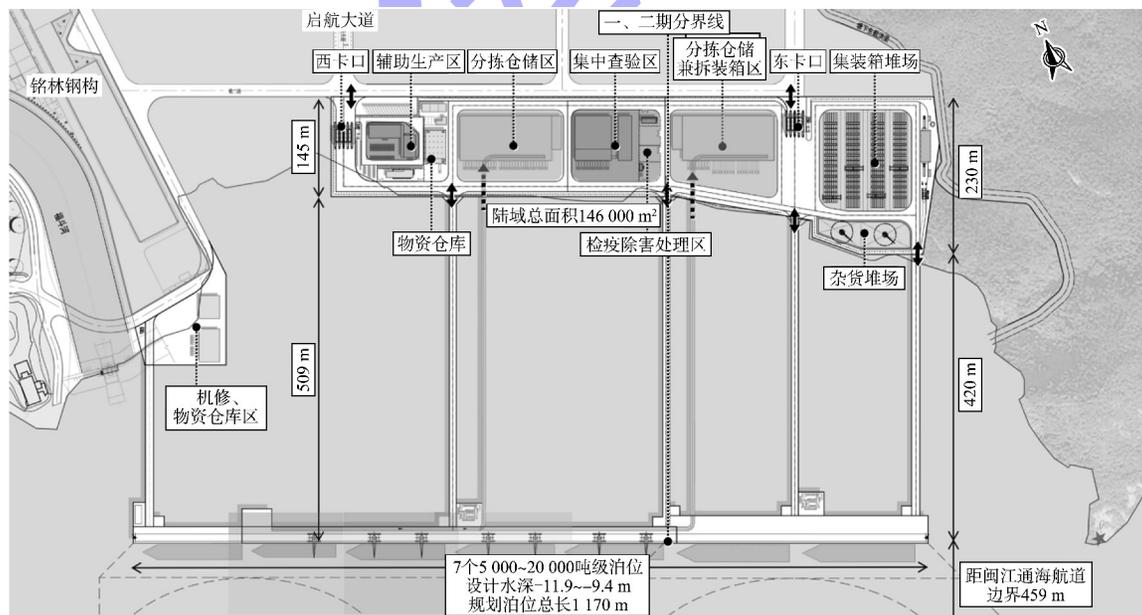


图 8 母港总体规划布置

Fig. 8 Master plan layout of the home port

6 结语

1) 福州国家远洋渔业基地母港近期主要承担远洋鱼货的卸载、分拣、仓储、查验以及渔需物

资补给等功能, 远期升级发展为国际水产贸易港, 形成包括“口岸物流+温控仓储+集配分拨+多式联运+流通加工”五位一体的母港功能体系。

2) 福州国家远洋渔业基地母港吞吐量主要由福建省远洋捕捞运回国内量、依托远洋渔业基地吸引的福建省水产品贸易量和远洋渔船物资补给量组成, 预测2030年达182万t(含6.2万TEU), 2035年达226万t(含7.5万TEU)。

3) 福州市连江县粗芦岛具备优越的地理位置、充足的岸线和土地资源, 背靠全国渔业第二大县, 渔业基础实力雄厚, 交通集疏运便捷, 且位于口岸开放区域, 是建设福州国家远洋渔业基地母港的理想港址。

4) 远洋渔船设计代表船可采用杂货船比照进行设计, 远洋渔业母港泊位等级可取为5 000~20 000吨级。

5) 福州国家远洋渔业基地母港规划远洋渔业泊位7个, 分别为2个2万吨级泊位、4个1万吨级泊位和1个5 000吨级泊位, 陆域纵深为145~230 m, 陆域面积146 000 m², 布置有堆场、分拣冷库、集中查验区、辅助生产、物资仓库、出入卡口等功能区。

6) 福州国家远洋渔业基地母港一期工程建设3个1万吨级和1个5 000吨级泊位, 于2025年3月通过省级口岸验收正式开放, 在试运营6—7月期间共接卸37艘次返航远洋渔船(鱿鱼、鲈鱼等渔货达15 721 t)。

参考文献:

- [1] 福建省交通规划设计院有限公司. 福州(连江)国家远洋渔业基地粗芦岛核心区远洋渔业母港港口岸线利用专项规划[R]. 福州: 福建省交通规划设计院有限公司, 2019.
Fujian Provincial Transportation Planning and Design Institute Co., Ltd. Special plan for port shoreline utilization of Culu Island core area of Fuzhou (Lianjiang) national distant-water fisheries base [R]. Fuzhou: Fujian Provincial Transportation Planning and Design Institute Co., Ltd., 2019.
- [2] 福建省交通规划设计院有限公司. 福州(连江)国家远洋渔业基地核心区母港一期配套工程(查验存储一体

化关检区)方案设计[R]. 福州: 福建省交通规划设计院有限公司, 2021.

Fujian Transportation Planning and Design Institute Co., Ltd. Scheme design of inspection & storage integrated customs-inspection area of phase-I supporting project of home-port in core area of Fuzhou (Lianjiang) national offshore fisheries base [R]. Fuzhou: Fujian Provincial Transportation Planning and Design Institute Co., Ltd., 2021.

- [3] 福建省海洋与渔业局. 2015—2023年福建省渔业统计年鉴[M]. 福州: 福建省海洋与渔业局, 2016—2024.
Fujian Provincial Department of Ocean and Fisheries. Fujian Provincial fishery statistical yearbook (2015—2023) [M]. Fuzhou: Fujian Provincial Department of Ocean and Fisheries, 2016—2024.
- [4] 农业农村部渔业渔政管理局, 全国水产技术推广总站, 中国水产学会. 2015—2023中国渔业统计年鉴[M]. 北京: 中国农业出版社, 2016—2024.
Bureau of Fisheries and Fishery Administration, Ministry of Agriculture and Rural Affairs, National Fisheries Technology Extension Center, Chinese Society of Fisheries. China fishery statistical yearbook (2015—2023) [M]. Beijing: China Agriculture Press, 2016—2024.
- [5] 福建省交通规划设计院有限公司. 福州(连江)国家远洋渔业基地核心区母港一期工程工程可行性研究报告[R]. 福州: 福建省交通规划设计院有限公司, 2020.
Fujian Transportation Planning and Design Institute Co., Ltd. Feasibility study report on phase I project of home port in core area of Fuzhou (Lianjiang) National Pelagic Fisheries Base [R]. Fuzhou: Fujian Transportation Planning and Design Institute Co., Ltd., 2020.
- [6] 农业农村部办公厅. 关于发布《远洋渔船标准化船型参数系列表(第一批)》的通知[A]. 北京: 农业农村部办公厅, 2015.
General Office of the Ministry of Agriculture and Rural Affairs. Notice on issuing the *Series Table of Standardized Ship Type Parameters for Pelagic Fishing Vessels (First Batch)* [A]. Beijing: General Office of the Ministry of Agriculture and Rural Affairs, 2015.