

福建华东船厂修造船项目变更用海 海域使用论证报告书

(公示稿)

福建省水产设计院

统一社会信用代码：123500004880023757

2026年4月

项目基本情况表

项目名称	福建华东船厂修造船项目变更用海			
项目地址	福建省 福州市 罗源县			
项目性质	公益性 (/)	经营性 (√)		
用海面积	主体工程 70.0308hm ² 施工期用海 0.4885hm ²	投资金额	8500 万元	
用海期限	至 2057 年 1 月 17 日止; 施工期用海 2 年	预计就业人数	80 人	
占用岸线	总长度	916.5m	邻近土地平均价格	万元/ hm ²
	自然岸线	0m	预计拉动区域经济产值	30000 万元
	人工岸线	916.5m	填海成本	/
	其他岸线	0m		
海域使用类型	船舶工业用海	新增岸线	0m	
用海方式	面积	具体用途		
透水构筑物	3.8689 hm ²	一期码头		
透水构筑物	6.3312 hm ²	二期码头		
港池、蓄水	59.8307 hm ²	港池		
专用航道、锚地及其他 开放式	0.4885 hm ²	开挖疏浚		

摘要

福建华东船厂修造船项目于 2006 年 12 月取得福建省人民政府关于同意海域使用申请的批复，并于 2007 年 1 月取得海域使用权证书。证书批准用海总面积 112.9713 公顷，其中填海 44.7849 公顷，海上交通 68.1869 公顷。当前项目已建一期码头平台长 321m、宽 25m，引桥 2 座，长度均为 50m、宽 10m；二期码头平台长 883.5m、宽 25m，引桥 4 座，长度均为 64m、宽 10m；30 万吨级、17 万吨、9 万吨级船坞各一座以及改建中的 8 万吨船坞一座。本项目一期码头初步设计批复总长 731.0m，西侧已建段长 321m，东侧剩余 410m 尚未建设。项目业主拟续建一期东侧码头长 410m，其中续建工程约 62m 位于福建华东船厂修造船项目已确权用海范围之外，约 348m 位于福建华东船厂修造船项目已确权海上交通用海范围内，需开展用海变更。申请用海单位为福建华东船厂有限公司。

本次变更申请用海总面积 70.8590 公顷。其中主体工程申请用海面积 70.0308 公顷，包括透水构筑物用海面积 10.2001 公顷，港池、蓄水用海面积 59.8307 公顷；施工期用海申请用海面积 0.8282 公顷，包括透水构筑物用海面积 0.3397 公顷，专用航道、锚地及其他开放式用海面积 0.4885 公顷。项目申请用海占用岸线 916.5m，均为人工岸线，不形成新的海岸线。主体工程建议申请用海期限至 2057 年 1 月 17 日止；施工期用海申请用海期限建议为 2 年。

福建华东船厂修造船项目属于国家产业政策鼓励类项目，符合国家产业政策的要求。项目建设能够顺应国际船舶船型的大型化发展趋势，提升当地修造船能力，促进当地经济的发展。

本项目在《福建省国土空间规划（2021-2035 年）》中位于“海洋开发利用空间”，在《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中位于“交通运输用海区”，在《罗源县国土空间总体规划（2021-2035 年）》中位于“港口区”。项目用海符合国土空间规划、福建省“十四五”海洋生态环境保护规划、《福州港总体规划（2035 年）》，与《福州市养殖水域滩涂规划》没有冲突，在取得罗源县自然资源和规划局关于项目占用一般湿地意见的前提下，符合《中华人民共和国湿地保护法》和《福建省湿地保护条例》。

本项目利益相关者为碧里乡梅花村民委员会，需协调部门为福州海事局罗源海事处和罗源县自然资源和规划局。项目建设需要使用碧里乡梅花村西侧近岸海域，

并导致其简易上岸浮桥无法继续使用，梅花村民委员会出函同意并支持项目建设。碧里乡人民政府同样出函同意并支持项目建设。项目用海涉及占用罗源县依法公布的一般湿地名录中湿地，在组卷上报前应取得罗源县自然资源和规划局关于项目占用一般湿地的意见。本项目拟申请港池用海与航道相邻，项目业主应服从海事和港口部门的管理、调度，遵守船舶通航安全的相关规定，制定并落实相应的安全保障措施和安全预案，维护项目区的秩序和安全。因此，本项目用海利益相关者界定基本明确，相关关系具备协调途径。

用海项目实施对周边海域的水动力和冲淤环境影响有限，对于整个海域的水动力和冲淤环境影响不大；施工期对海水水质、沉积物环境影响较小；对海洋生态环境影响主要是项目占海导致的底栖生物死亡和栖息地丧失而引起的生物存量减少以及施工悬浮泥沙入海损失造成海洋生物损失。针对项目建设对海洋生态造成的影响，拟通过增殖放流进行生态补偿。

本项目选址具有唯一性，选址符合区域社会经济条件，与区域自然资源、环境条件相适宜。本项目平面布置同《福州港总体规划（2035年）》中规划图一致。新建码头在一期码头的基础上进行续建，充分利用现有构筑物，码头工程同配套陆域相互协作，能够做到陆海统筹，集约利用海域资源。因此，本项目平面布置合理。码头属于透水构筑物，基本不改变海域自然属性。开挖疏浚施工期间会对海域生态环境会造成一定的影响，但施工结束后，海域环境可逐步恢复至其自然状态。因此，本项用海方式合理可行。项目申请用海面积基本可以满足项目用海需求；申请用海期限合理，总体可以满足项目建设与运营需要。因此，项目用海面积和用海期限合理。

项目用海对资源、生态、环境的影响和损耗相对较小；项目选址与自然环境、社会条件相适宜；项目用海与利益相关者相关关系具备协调途径；项目用海符合国土空间规划，和相关开发利用规划没有矛盾；其用海选址、用海方式、用海面积、占用岸线、用海期限界定基本合理。因此，从海域使用角度分析，本项目建设是必要的，项目用海是可行的。

目 录

摘要.....	I
1 概述.....	1
1.1 论证工作来由.....	1
1.2 基础资料.....	2
1.3 论证工作等级和范围.....	2
1.4 论证重点.....	3
2 项目用海基本情况.....	4
2.1 用海项目建设内容.....	4
2.2 续建码头平面布置和主要结构、尺度.....	7
2.3 项目主要施工工艺和方法.....	10
2.4 项目申请用海需求.....	12
2.5 项目用海必要性.....	13
3.项目所在海域概况.....	15
3.1 海洋资源概况.....	15
3.2 海洋生态概况.....	17
4 资源生态影响分析.....	19
4.1 生态评估.....	19
4.2 资源影响分析.....	20
4.3 生态影响分析.....	22
5 海域开发利用协调分析.....	27
5.1 开发利用现状.....	27
5.2 项目用海对海域开发活动的影响.....	30
5.3 利益相关者界定.....	30
5.4 需协调部门界定.....	31
5.5 项目用海对国防安全和国家海洋权益的影响分析.....	31
6 国土空间规划符合性分析.....	32
6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况.....	32
6.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析.....	32
6.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析.....	33
6.4 项目用海与湿地保护相关法律法规及相关规划符合性分析.....	36
7 项目用海合理性分析.....	39
7.1 用海选址合理性分析.....	39
7.2 用海方式和平面布置合理性分析.....	40
7.3 用海面积合理性分析.....	42
7.4 用海期限合理性分析.....	49
8 生态用海对策措施.....	50
8.1 生态用海对策.....	50
8.2 生态保护修复措施.....	51
9 结论与建议.....	53
9.1 结论.....	53
9.2 建议.....	55

1 概述

1.1 论证工作来由

罗源湾位于福建省沿海东北部，闽江口以北约 50km，是全国少有的天然深水港湾。福建华东船厂位于罗源湾的北岸，东临台湾海峡，是中国东南沿海最主要的修船厂之一。华东船厂于 2007 年初开始开工建设，于当时填补了罗源湾修造船工业的空白，加快临港工业和制造业基地的发展，对促进福州市经济发展具有十分重要的意义。

福建华东船厂修造船项目共建设码头工程两期，船坞 4 座以及相关配套陆域。项目一期工程于 2006 年 4 月取得了福建省发展和改革委员会关于项目核准的批复（闽发改工业〔2006〕332 号），建设内容包括船坞 2 座（1#船坞、2#船坞）以及码头泊位 2 个。项目二期工程于 2007 年 12 月取得了福建省发展和改革委员会关于项目核准的批复（闽发改工业〔2007〕1212 号），建设内容包括船坞一座（3#船坞）以及码头泊位 4 个。为进一步提升华东船厂船舶修理能力，华东船厂在二期工程码头东侧将已建船台改建为 4#船坞，该船坞于 2024 年 2 月取得了罗源县发展和改革局审批的福建省投资项目备案证明。华东船厂配套陆域于 2007 年 1 月开始施工，2025 年 6 月完成全部填海，并于 2026 年 1 月通过了填海竣工海域使用验收会。项目建设内容已全部取得批复，填海造地工程已通过验收。

福建华东船厂有限公司于 2006 年 12 月取得福建省人民政府关于同意海域使用申请的批复（闽政文〔2006〕560 号），并于 2007 年 1 月取得福建华东船厂修造船项目海域使用权证书。证书批准用海总面积 112.9713 公顷，其中填海 44.7849 公顷（国海证 073570003 号）、海上交通 68.1869 公顷（国海证 073570004 号）。项目已建的船坞位于填海证书范围内，码头工程位于海上交通证书范围内。

福建华东船厂修造船项目一期码头初步设计批复总长 731m，由于码头后方部分陆域未围填完成，一期码头仅建设 321m，于 2013 年竣工并投入使用。目前，项目后方填海已通过验收，剩余 410m 码头已具备建设条件，项目业主委托中船第九设计研究院工程有限公司进行了一期码头续建工程的施工图设计，并于 2024 年 11 月通过了专家评审。续建工程约 62m 位于福建华东船厂修造船项目已确权用海范围之外，约 348m 位于本项目已确权海上交通范围内；同时本项目开展海域使用论证时间较早，海域使用权证书中未明确用海方式，将透水式码头和港池水域的用海

类型均界定为海上交通，用海范围界定与《海籍调查规范》要求不一致。因次，本次用海变更涉及已批用海的变更以及设计批复范围内新增用海两部分内容。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，福建华东船厂有限公司于2025年8月委托我院开展该项目用海的海域使用论证工作。我院依据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）的要求以及相关法律、法规、标准和规范，通过科学的调查、调研、计算、分析和预测，编制《福建华东船厂修造船项目变更用海海域使用论证报告书》。

1.2 基础资料

（1）《福建华东船厂有限公司修造船项目码头工程施工图设计阶段工程地质勘察报告》，福建省地质工程勘察院，2008年8月；

（2）《福建华东船厂有限公司变更项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，福州市环境监测中心站，2015年5月；

（3）《福建华东船厂有限公司二期工程晒装码头停泊水域、回旋水域、连接水域及1#~3#船坞坞前操作水域水深测量技术报告》，福州陆海工程咨询有限公司，2023年8月；

（4）《国道G228线罗源松山迹头至选屿段公路工程（暨台商区外联通道）及选屿至台商区段周边海域本底调查技术报告》，国家海洋局宁德海洋环境监测中心站，2024年1月；

（5）《福建华东船厂续建2#码头工程施工图》，中船第九设计研究院工程有限公司，2024年12月；

（6）《福建华东船厂修造船项目填海竣工海域使用验收测量报告（报批版）》，福建省水产设计院，2026年2月。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证工作等级判定

本项目海域使用类型为“工业用海”中的“船舶工业用海”，用海方式包括透水构筑物、港池、蓄水以及专用航道、锚地及其他开放式。本项目用海申请透水构筑物用海面积10.2001公顷，长度约2077.2m；港池、蓄水用海59.8307公顷；专用航道、锚地及其他开放式用海面积0.4885公顷。根据《海域使用论证技术导则》中的“海域使用论证等级判据”（表1.3-1），综合判定本项目的论证等级为一级。

表 1.3-1 本项目论证等级判定依据

	一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
导则规定	构筑物	透水构筑物	构筑物总长度大于（含）2000m 或用海总面积大于（含）30ha	所有海域	一
	围海	港池	用海面积小于 100ha	所有海域	三
	开放式	其他开放式	所有规模	所有海域	三
本项目用海	构筑物	透水构筑物	构筑物总长度约 2077.2m, 面积 10.2001 公顷	敏感海域	一
	围海	港池	面积 59.8307 公顷	敏感海域	三
	开放式	其他开放式	面积 0.4885 公顷	敏感海域	三
	最终确认证等级				一

注：同一项目用海按不同用海方式、规模所判定的等级不一致时，采用就高不就低的原则确定论证等级

1.3.2 论证范围界定

本项目的海域使用论证等级为一级，根据《海域使用论证技术导则》的要求（一级论证的论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，向外扩展 15 km），结合本项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状，确定本项目的论证范围面积约为 170km²。

1.4 论证重点

依据本项目海域使用类型、用海方式和用海规模，结合海域资源环境现状、利益相关者等，同时参考《海域使用论证技术导则》附录 D，可确定本次海域使用的论证重点为：

- （1）用海变更必要性；
- （2）平面布置合理性分析；
- （3）用海方式合理性分析；
- （4）用海面积合理性分析；
- （5）资源生态影响分析；
- （6）生态用海对策措施。

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

2.1.1 用海项目名称、性质、项目业主

项目名称：福建华东船厂修造船项目变更用海

项目性质：改扩建

项目业主：福建华东船厂有限公司

2.1.2 项目区地理位置

项目区位于福建省福州市罗源湾北岸，罗源县碧里乡梅花村西侧近岸海域。中心地理坐标为东经 119°42'49"、北纬 26°26'55"。项目区距福州马尾约 53km，水、陆交通便捷。

2.1.3 福建华东船厂修造船项目历史沿革

(1) 福建华东船厂修造船项目立项情况

①一期工程

福建华东船厂修造船项目一期工程于 2006 年 4 月取得了福建省发展和改革委员会关于项目核准的批复（闽发改工业〔2006〕332 号），建设内容包括 8 万吨级船坞一座（1#船坞）、30 万吨级船坞一座（2#船坞）以及码头泊位 2 个（总长 640m）。2011 年 7 月，项目一期码头工程取得了福建省交通厅 福建省发展和改革委员会关于初步设计的批复（闽交港行〔2011〕24 号），批复码头泊位总长 731m。

②二期工程

福建华东船厂修造船项目二期工程于 2007 年 12 月取得了福建省发展和改革委员会关于项目核准的批复（闽发改工业〔2007〕1212 号），建设内容包括 8 万吨级船坞一座（3#船坞）以及码头泊位 4 个。2011 年 7 月，项目二期码头工程取得了福建省交通厅 福建省发展和改革委员会关于初步设计的批复（闽交港行〔2011〕23 号），批复码头泊位总长 980m。

③一期、二期工程船坞及码头建设尺度调整

为顺应国际船舶船型的大型化发展趋势，充分利用现有地理条件和岸线资源，优化设计和建设，增强竞争力。福建省发展和改革委员会于 2013 年 3 月出函同意

对福建华东船厂修造船项目已批复的船坞和码头建设尺度进行调整，调整后一期工程码头泊位总长 731m 保持不变，二期工程码头泊位总长由 980m 调整为 883.5m，3 个船坞调整为 30 万吨级、17 万吨级以及 9 万吨级（闽发改工业函〔2013〕99 号）。

④4#船坞

为进一步提升华东船厂船舶修理能力，华东船厂在二期工程码头东侧将已建船台改建为 4#船坞，该船坞于 2024 年 2 月取得了罗源县发展和改革局审批的福建省投资项目备案证明。

（2）福建华东船厂修造船项目设计情况

①一期工程

根据中交第四航务工程勘察设计院有限公司 2007 年 3 月编制的《福建华东船厂有限公司福建华东船厂修造船项目一期工程工程可行性研究报告》，项目已建一期码头平台长 321m、宽 25m，引桥 2 座，长度均为 50m、宽 10m。

②二期工程

根据《福建华东船厂有限公司修造船项目二期（舾装）码头工程竣工验收鉴定书》，项目二期码头平台长 883.5m、宽 25m，引桥 4 座，长度均为 64m、宽 10m。已建码头及引桥均为高桩梁板式结构。30 万吨级、17 万吨级以及 9 万吨级船坞各一座。

③4#船坞（主体工程不涉及用海）

根据中船第九设计研究院工程有限公司 2024 年 3 月编制的《福建华东船厂改建项目（一期）8 万吨级宽体干船坞初步设计（报批稿）》，本项目将现有 8 万吨级船台改建为 8 万吨级宽体干船坞（4#船坞），船坞长 245m、宽 85m，坞墙顶高程 5.8m，坞室底高程-9.7m（1985 国家高程基准，下同）。

（3）福建华东船厂修造船项目用海审批情况

福建华东船厂有限公司于 2006 年 12 月取得福建省人民政府关于同意海域使用申请的批复（闽政文〔2006〕560 号），并于 2007 年 1 月取得福建华东船厂修造船项目海域使用权证书。证书批准用海总面积 112.9713 公顷，其中填海 44.7849 公顷（国海证 073570003 号）、海上交通 68.1869 公顷（国海证 073570004 号）。

项目填海已于 2026 年 1 月通过了填海竣工海域使用验收会，竣工验收实际填海面积为 42.8091 公顷。

(4) 福建华东船厂修造船项目建设情况

①一期工程

一期码头工程于 2013 年 6 月开始施工，2014 年 12 月后未继续施工。建设内容包括码头平台长 321m、宽 25m，引桥 2 座，长度均为 50m、宽 10m。

②二期工程

二期码头工程于 2010 年 3 月开始施工，2012 年 9 月完工。建设内容包括码头平台长 883.5m、宽 25m，引桥 4 座，长度均为 64m、宽 10m。

③填海工程（含船坞）

本项目填海于 2007 年 1 月开始施工；2009 年 2 月，项目区西侧填海已基本完成；2009 年 2 月至 2011 年 3 月，项目区东侧部分区域继续实施回填；2011 年 3 月至 2013 年 7 月，项目基本完成护岸建设；之后直至 2022 年 10 月，项目确权填海造地范围内未发生较大改变；2025 年 5 月至 6 月，完成继续填海面积约 1.15 公顷。

(5) 福建华东船厂修造船项目相关环保措施落实情况

根据福建华东船厂修造船项目（一期工程）海洋环境影响报告书的环境管理要求，项目施工过程中主要采取了以下几个方面的环保措施：

1、加大环境监管巡查、巡检力度，建立长效机制，建立环境污染隐患排查治理监督检查制度，持续开展环境安全隐患排查工作，实施有效监管。开展环境风险筛选识别（包括风险源识别、风险因子识别、环境受体及影响识别），制定相应的环境突发性事故应急处置系统，定期开展环保应急演练。

2、在施工场地设置沉淀池，施工期间产生的生产废水和生活污水经沉淀后用于场地喷洒降尘；施工船舶含油废水经收集后委托有资质的单位接收处理。

3、施工生活垃圾和施工废弃物已清运至当地垃圾处理场处理，没有排海。

4、护岸等建筑材料采用了当地块石等绿色环保、适宜当地海域生态系统的无害化建筑材料。

5、施工期间采取相关通航安全保障措施，未发生船舶碰撞和溢油事故。

6、施工中设立环保小组，在施工开始前编制了重点监督检查工作计划，施工过程中有专人负责施工期环境管理与监督，并对加强对围海造地工程中回填区的管理。

(6) 福建华东船厂修造船项目运营维护情况

福建华东船厂修造船项目运营情况较好，年产值逐年增加，2024年承修船舶278艘，外籍船舶占比超95%，产值突破13.42亿元。按完工艘次计算，高居全球修船企业第六位。根据现场调查，未发现有明显的损坏及裂缝，码头结构及附属设施维护完好。

2.1.4 项目用海变更情况

本次用海变更涉及已批用海的变更及新增用海两部分内容。

由于本项目开展海域使用论证时间较早，海域使用权证书中未明确用海方式，将透水式码头和港池水域的用海类型均界定为海上交通，且用海范围界定与《海籍调查规范》要求不一致，需根据《海域使用分类》《海籍调查规范》及现场测量成果对已批用海开展变更；同时本次一期码头续建工程约62m位于福建华东船厂修造船项目已确权用海范围之外，约348m位于本项目已确权海上交通范围内，在开展用海变更的同时，需根据构筑物实际用海范围新增申请用海面积。

2.1.5 建设内容和规模

根据中船第九设计研究院工程有限公司2024年12月编制的《福建华东船厂续建2#码头工程施工图》，福建华东船厂修造船项目一期码头初步设计批复总长731.0m，前平台宽25m，码头面高程5.8m，前沿设计泥面高程-13.5m。一期码头西侧已建段长321m、宽25m，本次设计范围为东侧码头长度410m、宽度25m，水工结构全部按30万吨级船舶空载靠泊设计。续建方案概算总投资为8500万元，全部由业主单位自筹，建设期约为16个月。

2.2 续建码头平面布置和主要结构、尺度

已建码头的平面布置和结构尺度在2.1节中已有详细介绍，本节内容主要对续建码头的平面布置和主要结构、尺度进行介绍。

2.2.1 项目用海总平面布置

(1) 总平面布置

根据中船第九设计研究院工程有限公司2024年12月编制的《福建华东船厂续建2#码头工程施工图》，本工程为福建华东船厂一期码头续建工程。一期码头总长731.0m，宽25m，码头面高程5.8m，前沿设计泥面高程-13.5m。码头西侧设置30万吨级船舶泊位一个，东侧设置10万吨级船舶双排靠泊位一个。原码头西侧已建段321m，本次续建该码头东侧剩余410m，续建码头西侧170m范围内系靠泊设施按

30万吨级船舶考虑，其余按10万吨级船舶双排靠泊位设计，码头通过2座引桥与陆域相接，宽度均为10.0m，长度分别为56.2m和50.5m。

2.2.2 设计船舶主要尺度

本工程设计船型尺度见下表。

表 2.2-1 设计代表船型尺度参数表

船型	总长 (m)	型宽 (m)	压载吃水 (m)
30万吨级油船	334	60.0	7.5
10万吨级散货船	250	43.0	6.5
8万吨级油船	243	42.0	6.5

2.2.3 水域主要尺度（1985 国家高程，下同）

（1）码头泊位长度计算

码头前沿设置30万吨级船舶和10万吨级船舶泊位各一个，泊位长度按下式计算：

$$L_b = d + L_1 + d + L_2 + d$$

式中： L_b — 泊位长度； L_1 — 30万吨级船舶的总长，334m； L_2 — 10万吨级船舶的总长，250m； d — 富裕长度，取30m；

故码头所需最小泊位长度为： $L_b = 674m$ 。

原码头初步设计中，为充分利用岸线，兼顾修造船厂市场化接单的多样化，码头泊位长731m。其中已建段321m，本次新建410m，新建段中西侧100m为30万吨级泊位，东侧310m为10万吨级泊位，水工结构全部按30万吨级船舶空载靠泊设计，建成后码头长度同原初步设计规划。

（2）码头宽度

码头宽度为25m，其中门座起重机靠海侧轨道距码头前沿为4.5m，门座起重机轨距为12m，门座起重机靠陆侧轨道距码头后沿为8.5m，同原初步设计一致。

（3）码头前沿设计水深

码头前沿水深按30万吨级船舶压载吃水计算：

$$D = T + Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4$$

$$Z_2 = KH4\% - Z_1$$

式中： D — 码头前沿设计水深； T — 30万吨级船舶的压载最大吃水，7.5m； Z_1 — 龙骨下最小富裕深度，取0.5m； Z_2 — 波浪富裕深度； K — 系数，顺浪取

0.3, 横浪取 0.5; $H_{4\%}$ — 码头前沿允许停泊的波高, 顺浪取 2.0m, 横浪取 1.5m;
Z3 — 配载不均增加的尾吃水, 取 $Z_2 = 0$; Z4 — 备淤富裕深度, 取 0.5m。

经计算: $D = 8.75\text{m}$, 取 9.0m

(4) 回旋水域

续建码头段配套回旋水域按 2 倍船长为直径的圆形设置, 回旋水域直径为 500m。码头东端外侧有一处礁石 (白岩礁), 其上有灯桩, 考虑到船舶靠泊的安全性, 船只靠离泊时应注意避让。

2.2.4 设计高程

(1) 码头面高程

根据现场条件, 取码头面标高为 5.8m, 同已建码头一致。

(2) 码头前沿泥面设计高程

考虑船厂码头最低靠泊水位取 -4.44m (极端低水位), 前沿设计水深为 -9m, 故码头前沿泥面设计高程为 -13.44m, 取 -13.5m。

2.2.5 航道主尺度

罗源湾深水航道工程从口外锚地沿可门水道至小黄礁灯桩附近分为南、北支航道, 北支经担屿北水道与将军帽附近转向西北进入规划牛坑湾作业区、碧里作业区, 南支经担屿南水道取向西南进入可门作业区。

本工程处于罗源湾深水航道工程 C~E 航道的北侧, 通过罗源湾深水航道进出港。B'~C~D~E' 航段北航道将军帽至碧里作业区航段长 12.5 km, 满足 5 万吨级散货船乘潮单向通航, 其中至华东修造船厂码头兼顾 30 万吨级空载船舶单向乘潮通航。

2.2.6 主要结构

(1) 码头工程

码头平面尺度为 $410\text{m} \times 25\text{m}$, 结构为高桩梁板式共分 5 个分段, 长度由西向东依次为 89.05m、 $82.0\text{m} \times 3$ 、74.95m, 排架间距 7.1m, 每个分段两侧为 1.90~2.00m 悬臂端。1~2 排架因为已建一期码头影响不具备打桩船施工条件, 因此采用 $\Phi 1200$ 直径的钻孔灌注桩, 3~25 排架基岩面埋深较, 桩型式为排架基岩面埋深较, 桩型式为 700×700 预应力方桩, 每个排架前沿为一对 7:1 叉桩, 后沿为两对 4.5:1 叉桩, 中间为叉桩, 中间为 1 根直桩。26~60 排架由于基岩埋深较浅覆盖层

薄，桩型均为 Φ 排架由于基岩埋深较浅覆盖层薄，桩型均为 Φ 1200 直径的钻孔嵌岩灌注桩，每个排架为 6 根钻孔嵌岩灌注直桩。

码头后沿紧靠 4#引桥处设置变电平台，平面尺度为 18m×11m，结构为高桩梁板式结构。平台共 3 个排架。3#和 4#引桥均为高桩梁板式结构，宽度均为 10.0m，长度分别为 56.2m 和 50.5m，排架间距分别为 17.50m 和 15.50m，3#引桥近码头主体侧 2 个排架为 3 根 700×700 预应力预制方桩直桩。近岸侧考虑到水深条件受限，此外为避免对岸坡造成震动影响边坡稳定，以及地基基岩埋深情况，其他排架桩基型式为 3 根 Φ 800 直径的钻孔嵌岩灌注直桩。海堤施工完毕后根据实际抛石界限再对岸侧桩基形式相应调整。引桥两端横梁呈 L 型，底标高为 3.587m，下横梁宽度为 1.50m，高 1.00m，上横梁宽度为 0.74m，高 1.15m；引桥中部横梁呈矩形，底标高为 3.087m，宽度为 1.50m，高 1.50m。引桥预制预应力空心大板高度为 1.00m，宽度为 1.00m。

码头面板为迭合板形式预制面板，预制高度为 0.18m，现浇厚度为 0.22m，磨耗层为 3~5cm，不包括在面层厚度内。

(2) 施工栈桥

施工栈桥上部结构采用横梁 14#槽钢 2m、纵梁 5# 槽钢 0.3m 以及 4mm 钢板；下部结构采用 Φ 90 钢管桩基础，钢管桩间采用 5#槽钢进行纵横向水平连接及竖向剪刀连接，各杆件采用焊接连接。

2.3 项目主要施工工艺和方法

2.3.1 施工工艺

(1) 码头平台及引桥

施工前准备工作→水下疏浚→桩基施工→浇筑码头下横梁（码头前沿安装靠船构件）→安装纵向梁系：轨道梁、纵梁、公用管沟→浇筑上横梁→安装预制面板→现浇面层施工→码头附属设施如护舷、系船柱等安装→码头前沿公用、动力管道及接头箱安装。

① 预应力方桩

打桩前应探清地形、地质情况，清除障碍，防止施工质量事故的发生。桩基施工前应进行试沉桩。水上打桩，对已打桩应及时夹桩，防止变位、变形。桩基施工完毕应尽快浇筑横梁或墩台。水上沉桩桩顶允许偏差：设计高程处桩顶平面位置：直桩 100mm，斜桩 150mm。桩顶伸入上部结构为 100mm。

②钻孔灌注桩

钻孔桩施工前，对桩位处一定范围内的土层进行探摸，以确定是否有障碍物，如有障碍物应事先排除。钻孔桩施工必须严格工序控制，及时进行中间质量检验或隐蔽工程验收，合格后方可进行下道工序施工。采用泥浆护壁，根据现场试验确定泥浆配合比等指标，成孔时成孔垂直度不超过 1/150，不允许有缩径、坍孔、孔斜现象，若发生，应通过加大泥浆比重等方法及时进行处理；采取综合技术措施来确保成孔垂直度、控制混凝土充盈系数满足设计要求和规范规定。

(2) 港池疏浚

疏浚工程的施工应严格按照《疏浚与吹填工程施工规范》JTS207-2012 的相关规定，挖泥船的选择应综合工程特点、工程量、工期、土质、水文气象、水深条件和疏浚土管理方式等因素，并结合疏浚设备技术性能确定，本工程疏浚超宽 5.0m，超深 0.5m，暂按投入一艘绞吸式挖泥船进行施工。绞吸式挖泥船采用分段、分条、分层开挖取土，分段长度为一次浮管铺设可挖的长度，分条平行开挖每条宽度控制根据船只可控制开挖宽度计划，分条挖槽根据泥层厚度分层开挖，但是开挖应符合设计规定。为了加快施工进度，挖泥船在取土范围内、挖深及自身的最大排距，根据实际情况开挖相邻区域，尽量少调整水上排泥管线。严格按照设计要求在施工区域内均匀挖泥。

2.3.2 修船工艺

车间 ↔ 平板车 ↔ 50t（或40t）门座起重机 ↔ 内外档船舶。

2.3.3 挖方处置

根据本项目施工图计算，疏浚边坡为 1:6。疏浚工程量约 13.08 万 m³，主要成分为淤泥 10.05 万 m³，碎石 2.75 万 m³，钻渣约 0.28 万 m³。疏浚物拟运送至福建罗源牛坑湾港口及加工物流区填海工程进行陆域回填，海上运输距离约 1.3km。牛坑湾鉴江湾开发建设分指挥部已出函同意接纳本项目疏浚物，牛坑湾填海工程初步计划需要约 1500 万 m³ 疏浚物进行回填，可接纳本项目 13.08 万 m³ 的疏浚物。

2.3.4 施工进度

根据施工条件，工程量及施工特点，推荐方案施工总工期计划安排16个月。施工进度详见表2.3-1。

表2.3-1 施工进度表（单位：月）

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	施工准备、疏浚	■																
2	水上沉桩				■													
3	安装靠构浇筑下横梁			■														
4	安装预制纵向梁系和空心板			■														
5	现浇上横梁				■				■									
6	安装预制面板				■													
7	现浇码头面层					■												
8	现浇护轮坎系船柱基础											■						
9	水电动和附属设施安装													■				
10	清场、交工验收														■			

2.4 项目申请用海需求

2.4.1 申请用海海域使用类型及用海方式

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目用海分类一级类为“工矿通信用海”，二级类为“工业用海”。

根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目海域使用类型为“工业用海”中的“船舶工业用海”。项目申请用海方式包括透水构筑物和港池、蓄水；施工期用海的用海方式包括透水构筑物和专用航道、锚地及其他开放式。

2.4.2 申请用海面积及占用岸线情况

本项目申请用海总面积 70.8590 公顷。其中，主体工程申请用海面积 70.0308 公顷（透水构筑物用海面积 10.2001 公顷，港池、蓄水用海面积 59.8307 公顷）；施工期用海申请用海面积 0.8282 公顷（透水构筑物用海面积 0.3397 公顷，专用航道、锚地及其他开放式用海面积 0.4885 公顷）。项目申请用海占用岸线 916.5m，均为人工岸线，不形成新的海岸线。现场测量情况及坐标详见现场测量记录表。

2.4.3 申请用海面积变化情况

福建华东船厂有限公司于 2007 年 1 月取得福建华东船厂修造船项目海域使用权证书。证书批准用海总面积 112.9713 公顷，其中海上交通 68.1869 公顷（国海证 073570004 号）。

本次变更用海主体工程申请用海面积 70.0308 公顷，其中透水构筑物用海面积 10.2001 公顷，港池、蓄水用海面积 59.8307 公顷。

项目用海变更前后面积对比表见表 2.4-1。

表 2.4-1 用海变更前后面积对比表

	用海方式 (用海类型)	用海面积 (公顷)	总面积 (公顷)	备注
用海变更前	海上交通	68.1869	68.1869	
用海变更后	透水构筑物	10.2001	70.0308	增加用海面积 1.8439 公顷
	港池、蓄水	59.8307		

2.4.4 申请用海期限

本项目用海属于经营性工业用海。根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条第（六）款规定：港口、修造船厂等建设工程海域使用权最高期限 50 年。福建华东船厂修造船项目于 2007 年 1 月 18 日取得海域使用权证书，批准使用终止日期至 2057 年 1 月 17 日止。建议项目申请用海期限同原证书一致，申请用海期限建议为 31 年。

根据项目施工图分析，本项目开挖疏浚及桩基施工工期约为 12 个月。考虑到施工准备时间、办理水上水下施工作业许可证和海上施工容易受台风或大风等恶劣天气影响等因素，适当延长其施工期用海期限，建议项目申请施工期用海期限为 2 年。

2.5 项目用海必要性

2.5.1 项目建设的必要性

(1) 项目的建设对促进区域经济发展、带动就业具有重要作用

修船业是一个劳动密集型行业，人工需求量大。罗源湾拥有良好的区位、水域条件和工业能力，目前仍处于发展修船业的良好机遇期。根据有关部门测算，修船产值每增加 10 亿元，至少可带动近 0.5 万名修船工人就业，修船业的发展对我国经济拉动作用和促进我国经济建设长期稳定发展是十分重要和必不可少的。因此，发

展福建地区的大型船舶修理对扩大我国修船能力，增加国际市场份额，拉动地区经济，带动就业等都是十分必要的。

(2) 项目建设能够顺应国际船舶船型的大型化发展趋势，充分利用现有资源

罗源湾位于福建省沿海东北部，闽江口以北约 50km，是全国少有的天然深水港湾。福建华东船厂位于罗源湾的北岸，东临台湾海峡，是中国东南沿海最主要的修船厂之一。厂区总面积约 70 万 m²，拥有深水岸线 2250m，拥有 30 万吨级、17 万吨级和 9 万吨级干船坞各一座，8 万吨级船台一座，修船码头 1200m。2024 年承修船舶 278 艘，外籍船舶占比超 95%，产值突破 13.42 亿元。按完工艘次计算，高居全球修船企业第六位，成为罗源驶向深蓝的重要引擎。项目建设无论是在建设初期填补罗源湾修造船工业的空白，还是日后顺应国际船舶船型的大型化发展趋势，充分利用现有资源，进一步加快临港工业和制造业基地的发展均具有重要意义。

因此，项目建设是十分必要的。

2.5.2 项目用海变更的必要性

由于本项目开展海域使用论证时间较早，海域使用权证书中未明确用海方式，将透水式码头和港池水域的用海类型均界定为海上交通，且用海范围界定与《海籍调查规范》要求不一致，需根据《海域使用分类》《海籍调查规范》及现场测量成果对已批用海开展变更。

本项目一期码头初步设计批复总长 731.0m，西侧已建段长 321m，东侧剩余 410m 尚未建设。项目业主拟续建一期东侧码头长 410m，其中续建工程约 62m 位于福建华东船厂修造船项目已确权用海范围之外，约 348m 位于福建华东船厂修造船项目已确权海上交通用海范围内，需开展用海变更。

2.5.3 项目用海的必要性

本项目设计船型为 10 万吨以上的大船，为满足一定的水深条件，项目码头平台需占用海域。修造船区需要较大面积的水域供进出船坞船舶上下水以及船舶停靠、回旋。此外由于项目区部分区域水深条件无法满足大型船舶靠泊、回旋需求，需要进行必要的开挖疏浚，而开挖疏浚需要使用一定面积的海域。

因此，本项目建设是必需的，项目用海是必要的。

3.项目所在海域概况

3.1 海洋资源概况

3.1.1 海岸线及滩涂资源

罗源湾内大陆岸线长约 153 km，滩涂浅海资源丰富，滩涂面积为 73.63 km²，占湾内水域总面积的 45%，主要分布在连江海域，罗源县仅在碧里和廩尾一带分布，滩涂底质为粉砂质粘土，潮滩滩面平缓。浅海面积（20 m 等深线以内）为 74.85 km²，其中 0~5 m 水深海湾面积为 44.36 km²，5~10 m 水深海湾面积为 19.53 km²，10~20 m 水深海湾面积为 10.96 km²。罗源湾的浅海和滩涂主要用于围垦开发和养殖。

3.1.2 岛礁资源

罗源湾湾内岛礁星罗棋布，海岛主要有：岐屿、罗源鸡笼屿、青屿、鸟屿、冈屿、担屿、西龟屿、南龟屿、下龟屿、小长屿、园屿、长屿、门前屿等；礁石主要有：白岩礁、竹排礁、鲈鳗礁、灰瓮礁、倪礁、大黄礁、寨下礁、上湾礁、豺犬礁、大牛礁、小牛礁等。大官坂垦区连接竹屿、虎屿、前屿、下屿、金牌岛、连江青屿等海岛，垦区内有鹤屿、北鹤屿岛、街岐岛和乌鸦屿。

新中国成立以来，松山岛、巽屿、尾屿、龟屿、青屿等先后与大陆连成一片。目前，罗源湾内无居民海岛尚有罗源三屿、罗源二屿、罗源鸡笼屿、罗源鸟屿、屿头、岗屿、上担屿、下担屿、燕屿、马岐屿、沙墩屿、下屿、前屿、虎屿、连江长屿、园屿等 40 多个海岛。其中罗源鸡笼屿距离项目区最近，约 800m。项目申请用海范围内不存在无居民海岛，港池东南侧区域存在 1 处礁石，为白岩礁。

3.1.3 港口资源

罗源湾是福建省六大天然深水港湾之一，深水岸线、港口航道、锚地资源丰富。根据《福州港总体规划（2035 年）》，罗源湾深水航道长约 35.1 km，其中，将军帽至碧里作业区段航道宽度 200 m，设计底高程-13.5 m，满足 10 万吨级散货船乘潮通航。将军帽岸段现有 20 万吨级散货泊位 1 个（码头长度和水工结构满足 30 万吨级散货码头标准）、3000 吨级重件泊位 1 个，已开发利用岸线 0.5 km；碧里岸段现有 3 万吨级多用途泊位 1 个、10 万吨级通用泊位 1 个、5 万吨级多用途泊位 1 个、舾装码头 4 个，在建 5 万吨级多用途泊位 1 个，已开发利用岸线 5.5 km；白水岸段现有 6

个 500~10000 吨级泊位，在建 5000 吨级泊位 3 个，岸线已基本开发利用；下屿岛岸段现有 1#~4#液体化工和固体化工码头，已开发利用岸线 1.0 km；可门岸段现有 5~30 万吨级散货泊位 5 个、1 万吨级重件泊位 1 个，在建 5~30 万吨级散货泊位 3 个、0.5~2 万吨级通用泊位 3 个，已开发利用岸线 5.6 km；黄岐岸段岸线长约 0.2 km，已建对台滚装码头，岸线已全部利用。

根据《福州港总体规划（2035 年）》，罗源湾港区包括淡头、碧里、牛坑湾、将军帽、可门五个作业区。其中，碧里作业区以铁矿石、煤炭等散货和杂货运输为主，服务后方冶金、造船等临港产业发展。

3.1.4 渔业资源

罗源湾地处中亚热带，光照充足、雨量充沛、水质良好、营养盐丰富，盐度、pH 值、水温等均适合各种水生生物的生产繁殖。罗源湾同时具有宽阔的滩涂和浅海水域，周边有较多小溪河注入，具有较为丰富的渔业资源。

罗源湾海域鱼类种类及其生态类型较为复杂，海域鱼类组成具有热带和亚热带的特征。罗源湾是福建省主要海洋捕捞和水产养殖区，早期的海洋捕捞渔获物有石斑鱼、鲨鱼、鲷鱼、鳗鱼、日本鳗鱼、黄鱼、带鱼、鲳鱼、马鲛鱼等。目前在罗源湾内仍保留少量捕捞船，海洋捕捞主要品种为鳗鱼、虾蟹类、贝类等。

3.1.5 矿产资源

罗源湾沿海地区矿产资源开发利用主要以花岗岩、高岭土、贝壳和建筑用沙等建筑材料为主，尤其是花岗岩石材的开发利用。

3.1.6 旅游资源

罗源湾周边地区气候宜人，风景秀丽，名胜古迹众多。主要有碧岩风景区、水上运动娱乐中心等。罗源湾周边地区的旅游资源基本处于初期开发阶段。罗源湾滨海旅游主要是形成具有罗源湾特色的山海旅游体系，包括迹头白鹭保护区、松山围垦区水上公园、海滨旅游度假公园、白水湾红树林风景区等。随着旅游开发力度的逐步加大，滨海旅游资源将逐步得到开发利用，前景广阔。罗源湾南岸黄岐半岛地处福建省东南沿海，与马祖列岛隔海相望，造就了十分独特的海蚀地貌，拥有雄伟壮观的东鼓岛（又名镇海石）、塔山礁、招手岩、情侣岩。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 区域气候与气象状况

罗源湾属亚热带海洋性气候，常年气温较高，雨量充沛，受亚热带季风控制，冬季盛行东北风，夏季盛行西南风。根据连江县（1959~1980年）和罗源县（1981~2010年）气象站实测资料统计，工程附近各气象要素如下：

（1）气温

多年平均气温为 19.5℃；历年最高气温 39.6℃；历年最低气温-3.4℃；7月为最热月，月平均气温为 28.8℃；最冷月出现在 1月，月平均气温 10.3℃。

（2）降水

降水主要集中在 3-9月，以 6月为最多，月平均降水量为 276.5mm。其中，3-6月为梅雨季节，7-9月为台风影响降水。主要降水特征值如下：

多年平均降水量为 1673.1 mm；累年最大年降水量 2480.7 mm；累年最小年降水量 860.7 mm；历年月最大降水量 747.9 mm；历年日最大降水量 230.9 mm；日降水量 ≥ 25 mm 日数为 17.8 天。

（3）风况

多年平均风速为 1.4 m/s，最大风速 20.0 m/s，极大风速 29.4 m/s。常风向为 E 和 NE 向，频率分别为 9%和 10%；强风向 ENE，频率为 7%。全年 ≥ 8 级风平均日数 3.7天， ≥ 6 级风平均日数 21.3天。

台风是影响工程区域最主要的气象灾害之一，近 10年对本区有影响的台风平均每年 5.4次。受台风影响时，风力一般为 6-8级，阵风 9-10级，最大风速可达 40m/s 以上。台风期间往往伴随大浪和风暴潮增水，具有一定的破坏性。

（4）雾

多年平均雾日数为 3.6天，多发生在 1~5月，年最多雾日数为 10天。

（5）相对湿度

在海洋性气候的调节作用下，当地累年平均相对湿度为 79%，且以 6月份平均相对湿度为最大，达 85%，11月份最干燥，为 74%。

（4）雾

多年平均雾日数为 3.6天，多发生在 1~5月，年最多雾日数为 10天。

（5）相对湿度

在海洋性气候的调节作用下，当地累年平均相对湿度为 79%，且以 6 月份平均相对湿度为最大，达 85%，11 月份最干燥，为 74%。

3.2.2 海洋灾害

(1) 赤潮

赤潮是海洋环境中的一种自然灾害，它是由环境因子急剧变化而导致浮游生物大量繁殖引起的，如季风更替、大暴雨后、海域富营养化等都可造成赤潮爆发。福建沿海部分海域富营养化严重，加上其他环境因子的作用，使得福建沿海主要港湾和养殖区经常发生赤潮灾害，造成近海海洋生物大量死亡，给水产业带来很大损失。

根据福建省海洋灾害公报，工程区附近海域 2017~2021 年间共发现赤潮情况 1 次，影响时长 18 天，共造成直接经济损失 0 元。

(2) 台风

福建沿海常受台风袭击，据统计，在福建沿海登陆的台风平均每年 2 次，其中直接袭击本区的台风平均每年仅 0.7 次；对本地有影响的台风平均每年 5.4 次。每年 7 月~9 月为台风盛行期，约占全年出现总次数的 88%。受台风影响时风力一般为 6 级~8 级，阵风 9~10 级，最大风速可达 40 m/s 以上。台风期间往往伴随大浪和风暴潮增水，具有一定的破坏性。登陆罗源湾的台风在 20 世纪 60 年代最多，热带气旋数量达 8 个，其中 1962 年、1963 年连续出现一年有 2 个热带气旋登陆。自 20 世纪 70 年代后，登陆罗源湾的热带气旋开始减少，1972 年到 1995 年之间的 24 年均没有热带气旋在罗源湾登陆。近些年中，2008 年“凤凰”和 2013 年“苏力”对罗源湾影响较大。

4 资源生态影响分析

4.1 生态评估

4.1.1 资源生态影响要素识别与预测因子

根据工程特点、规模及工程区域环境特征，本项目资源生态影响要素识别见表 4.1-1。

表 4.1-1 资源生态影响因素和预测因子识别

资源生态影响要素	预测因子	工程内容与表征
水环境	悬浮物	桩基施工、港区疏浚
海洋沉积物	悬浮物	桩基施工、港区疏浚
海洋生态环境	底栖生物	桩基占海、悬沙扩散影响
	鱼卵仔鱼	悬沙扩散影响
	游泳动物	悬沙扩散影响
海洋水动力与冲淤变化	潮流、地形地貌	工程建设对海域水动力和冲淤环境产生一定影响

4.1.2 关键预测因子

经现场踏勘，项目区周边敏感目标主要为罗源鸡笼屿及生态保护红线（保护目标为罗源鸡笼屿）。

根据工程分析，桩基施工、港区疏浚等会扰动海床淤泥，从而引起海水中悬浮物含量的增加；在一定范围内的海水将变得浑浊，海水透明度降低，对海水水质环境、海洋沉积物环境、海洋生物质量环境和海洋生态环境等可能产生一定的影响。项目区附近分布有无居民海岛，项目施工产生的悬浮泥沙扩散、水文动力以及冲淤环境的改变可能对周边的无居民海岛产生一定影响。

结合项目工程特点和项目区周边敏感目标，确定本项目关键预测因子为悬浮物。

4.1.3 资源生态影响程度

本项目一期码头工程已于 2011 年 7 月取得了福建省交通厅 福建省发展和改革委员会关于初步设计的批复（闽交港行〔2011〕24 号），批复码头泊位总长 731m，已建设完成 321m，本次续建剩余的 410m，建成后平面布置同港规一致，平面布置具有唯一性。因此，本次论证未开展比选分析，针对已批复平面布置进行资源影响分析。

4.2 资源影响分析

4.2.1 占用海域空间资源情况

本项目已建码头实际占用海域面积约 0.1940 公顷。续建码头实际占用海域面积约 0.066 公顷，其中灌注桩占海 0.0278 公顷（246 根直径 0.12m 灌注桩），预应力方桩占海 0.0082 公顷（167 根 0.7m*0.7m 方桩），施工平台钢管桩占海面积约 0.03 公顷。开挖疏浚实际面积约 7.2 公顷。

根据福建省新修测海岸线成果，项目用海涉及岸线长 916.5m。主体工程涉及岸线长 821.8m，其中引桥跨越岸线 80m，港池及引桥之间包含岸线 741.8m；施工期用海涉及岸线长 94.7m，其中施工栈桥跨越岸线 6m，开挖疏浚包含岸线 88.7m。

项目用海涉及岸线均为人工岸线，不涉及自然岸线，不形成新的海岸线。本项目建设需要占用一定面积的海域，但占用面积小且项目建设可以进一步提升当地船舶修造能力，对地方经济发展起到促进作用，有利于提高该海域空间资源的利用价值。

4.2.2 海洋生物资源的影响分析

（1）底栖生物损失量

底栖生物损失量主要是项目施工实际占海导致的底栖生物死亡和栖息地丧失而引起的生物存量减少，占海范围内的底栖生物损失量为 100%。根据当地水深条件，项目占海范围大部分位于潮下带海域。

① 已建码头工程占海损失

根据 2005 年 11 月福建省水产研究所对项目区附近海域调查结果，底栖生物平均生物量为 16.55g/m²。本项目已建码头实际占用海域面积约 1940m²，则本项目已建码头导致的底栖生物损失量=1940m²×16.55g/m²=32.1kg。

② 拟建码头工程占海损失

根据 2023 年秋季罗源湾海域的潮下带底栖生物调查结果可知，平均生物量为 65.79g/m²。本项目主体工程实际占用海域面积约 360m²（灌注桩、预应力方桩），施工期占海面积约 72000 m²（施工栈桥钢管桩、开挖疏浚），则本项目主体工程导致的底栖生物损失量=360m²×65.79g/m²=23.7kg，施工期用海造成的底栖生物损失量=72360m²×65.79g/m²=4760.6kg。

(2) 悬浮泥沙入海导致的海洋生物损失

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）的有关污染物扩散范围内的海洋生物资源损害评估规程，属一次性损害的采用下列公式计算生物资源损失量：

$$W_i = \sum_{j=1}^n D_{ij} \times S_j \times K_{ij}$$

式中： W_i —第 i 种类生物资源一次平均损失量，单位：尾、个、kg；

D_{ij} —某一污染物第 j 类浓度增量区第 i 种类生物资源密度，单位：尾/km²、个/km²、kg/km²；

S_j —某一污染物第 j 类浓度增量区面积，单位：km²；

K_{ij} —某一污染物第 j 类浓度增量区第 i 种类生物资源损失率（%）；

n —某一污染物浓度增量分区总数。

属持续损害的采用下列公式计算生物资源损失量：

$$M_i = W_i \times T$$

式中， M_i ——累计损失量； T ——污染物持续影响周期数（一周期为 15 天）。

桩基施工及港池疏浚等施工产生悬浮泥沙增量大于 10mg/L 的范围约为 4.46km²；悬浮泥沙的超标倍数多集中在 $1 < B_i \leq 4$ ，本次以超标倍数在 $1 < B_i \leq 4$ 的损失率进行计算；产生悬浮泥沙的施工作业天数取 12 个月，则持续影响周期数取 24；生物资源密度采用 2023 年秋季的调查值，施工期悬浮泥沙造成海洋生物资源损失量见表 4.2-1。

根据对项目区附近海洋生物的调查结果，该海区没有发现珍稀海洋生物种类；项目建设引起丧失的各种底栖、浮游生物在当地的广阔海域均有大量分布，不存在物种濒危问题。施工过程中要控制开挖作业强度和采取防控措施，尽快降低悬浮物浓度，减少对周边海域生物生长影响，避免污染事故发生。因此项目建设不会造成物种多样性降低的生态问题，所造成的野生海产资源损失也是有限的。

表 4.2-1 施工期悬浮泥沙造成海洋生物资源损失量计算表

	各类生物平均损失率 (%) 及生物资源密度		
	鱼卵	仔稚鱼	游泳动物
各类生物损失率 ($1 < B_i \leq 4$)	10%	10%	5%
生物资源密度	1.28ind./m ³	0.41ind./m ³	266.29kg/km ²
一次性平均受损量	2.85×10 ⁶ ind	0.91×10 ⁶ ind	59.38kg
持续性受损量	6.85×10 ⁷ ind	2.19×10 ⁷ ind	1425.18kg

4.2.4 对一般湿地影响分析

本项目涉及一般湿地面积约 0.0240 公顷，为港池用海占用。占用一般湿地海域水深在 20m 左右，无须进行疏浚，仅用作船舶回旋使用。因此，项目用海对一般湿地影响较小。

4.2.5 对无居民海岛影响分析

本项目距离最近的无居民海岛罗源鸡笼屿约 800m。根据数模计算，项目施工对海岛附近水文动力和冲淤环境影响很小。但项目施工产生的悬浮泥沙会进入生态控制区内，随着工程施工的结束，泥沙的沉降作用，悬沙影响范围内的海域水质将逐渐恢复。因此，项目用海对无居民海岛基本没有影响。

4.2.6 其他自然资源影响分析

项目区内没有规划航道和锚地，项目建设不占用港口航道和锚地资源。项目区内及附近无其他矿产资源和旅游资源，本项目用海对矿产和旅游资源的开发不会产生影响。项目建设没有涉及珍稀动植物保护区及保护物种及其生境，项目建设对海域地形地貌形态以及生态环境的改变甚微，在采取相应的环境保护措施情况下，项目建设基本不会对海域的生态系统和自然资源产生较大影响。

4.3 生态影响分析

4.3.1 海域水质的影响

4.3.4.1 施工废水排放对海域水质的影响

施工废水包括陆域施工人员生活污水和施工机械检修、冲洗废水、施工船舶油污污水，施工期污水若不经处理直接排入海域，尽管产生量不大，也将污染局部海域水体。施工单位应依据 JGJ146-2004《建筑施工现场环境与卫生标准》，建设临时处

理设施，做好施工污水的处置工作。

(1) 施工期施工人员生活污水

施工期所产生的生活污水最高发生量为 9.6m³/d，主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N。由于施工单位租用船厂作为施工营地，施工期生活污水利用厂区已建生活污水处理站处理后纳入污水管网系统，对海域水环境基本无影响。

(2) 施工期生产废水

施工期施工车辆冲洗和维修废水日最大排放量约为 5m³/d，主要污染物为 SS 和少量石油类。施工车辆冲洗和维修废水量较少，主要渗透到项目区周围土地内，对附近海域水质不会产生影响。

(3) 施工船舶废水

施工船舶含油污水要按规定要求收集上岸委托有处理资质的单位处理，严禁向海域排放。同时对施工船要加强管理，严禁带病运行，防止发生机油泄露事故。施工船舶含油污水经收集上岸处理后基本不会对工程海域产生不良影响。

总之，严禁生活污水或施工废水直接排放入海，施工船舶污染物通过收集上岸处理，对海域水环境影响很小。

4.3.4.2 项目营运期水环境影响

2018 年，华东船厂于厂区已建生活污水处理站北侧建设一座 100t/d 的 1#含油污水处理站以自行处理船舶含油污水。2020 年，由于 1#含油污水处理站实际运行中发现油污水易凝固，需加热增强流动性以便进行油水分离处理。华东船厂在已建含油污水处理站东侧建设一座锅炉房，设两台燃气锅炉（一用一备），设计产能为 1t/h 蒸汽。以上工程都已进行环境影响评价并获得批复。处理后出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 的一级排放标准，接入现有污水排放口排放，处理达标后的污水对海域环境基本没有影响。项目业主应加强管理，杜绝事故的发生。

4.3.2 海域沉积物环境影响分析

(1) 施工入海泥沙对沉积物环境的影响分析

施工期的悬浮物产生源主要为水域疏浚、桩基施工及施工栈桥铺设、拆除等工艺产生的悬浮物，对海洋沉积物环境产生一定影响，但该部分影响的范围较小，主要发生在施工作业点附近，而且在时间上是短暂的。如果出现连续暴雨或者野蛮施工，导致大量泥沙直排入海，将对海域表层沉积物环境产生一定的改变。

施工过程中入海的泥沙在随潮流涨落运移过程中，其粗颗粒部份将迅速沉降于防波堤、导流堤和护岸附近海底，而细颗粒部份在随潮流向边滩运移过程中遇到平潮期流速趋于零而慢慢沉降于海底。散落泥沙的扩散运移和沉降的范围与泥沙的粒径、水深和流速有关。

施工悬浮物成分的环境背景值与工程海域沉积物背景值相近或一样，施工过程只是将沉积物的分布进行了重新调整；陆域回填的悬浮物流失量小；因此，施工期悬浮物对工程海域沉积物质量的影响很小，不会明显改变工程海域沉积物的质量。

(2) 施工期污染物排放对沉积物环境的影响分析

污染物排入海，污染物质在上覆水相、沉积物相和间隙水相三相中迁移转化，可能引起沉积物环境的变化，特别是悬浮物质可能通过吸附水体营养物质以及有毒、有害物质，并最终沉降到沉积物表层，从而对沉积物环境造成影响。

本项目施工污水主要为施工生产废水和施工人员生活污水。施工废水量少，污染物排放量较小，且施工期较短，对海域水质的影响都不大，对沉积物环境基本没有影响。此外，施工中只要加强管理，并将施工生活垃圾和施工废弃物一同清运至垃圾处理场处理，避免直接排入海域，对工程海域沉积物的质量影响很小。

(3) 运营期水污染物排海对沉积物环境的影响分析

项目运营期产生的船舶废水、港区生产废水、港区生活污水直接排海会对海域沉积物环境造成一定的影响。船舶维修产生的固废严格禁止抛于港区海域，经统一收集处理；船舶舱底含油废水经收集中收集上岸后交由有资质的单位接收处理；冲洗废水经沉淀池处理后，上层清水回用于港区喷洒，含油废水交由有资质的部门接收处理。正常运营的情况下各类废（污）水对周边海域海洋沉积物环境影响较小。

综上所述，本项目建设对附近海域沉积物环境影响较小。

4.3.3 施工悬浮泥沙入海对海洋生态环境的影响

(1) 对初级生产力、浮游生物的影响

悬浮泥沙对浮游生物的影响首先主要反映在悬浮泥沙入海将导致水体的浑浊度增加，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长。由于海洋生物的“避害”反应，施工区周边海域的游泳动物也将暂时变少。此外，还表现在对浮游动物的生长率、摄食率的影响等。根据悬浮泥沙对水生生物的毒性效应的试验结果可知，当悬浮泥沙浓度达到 10mg/L 时，将影响浮游动物的存活率和浮游植物光合作用。根据数模预测结果可知，施工期悬浮泥沙影响范围有限且影响是暂时的，施工一旦停止，影

响程度迅速降低，浮游生物的生存环境在短时间内得到恢复正常。

(2) 对渔业资源的影响

施工期间由于悬浮泥沙入海也会在一定程度上对施工区附近海域的渔业资源环境造成影响。虽然游泳动物具有逃避恶劣环境，寻找适宜生存场所的本能，但对正处于生长阶段的鱼卵、仔鱼来讲，由于活动能力差，对环境条件的要求较高，而且较为敏感，施工阶段海域悬浮物及污染物扩散对工程区附近海区鱼卵、仔鱼的正常生长发育仍然会产生一定的负面影响。根据渔业资源水质标准要求，人为增加悬浮物浓度大于 10mg/L，对鱼类生长造成影响，在该水域范围内，鱼卵、仔鱼因高浓度的含沙量部分死亡。

(3) 对底栖生物的影响

底栖生物栖息于海底，对悬浮物多具有较强的耐受能力；但海水中的悬浮物大量增加仍会对其群落产生直接和间接的影响。悬浮物增加会消耗水中含氧，使得海水含氧浓度降低影响贝类呼吸；此外，对于以浮游生物为饵料的底栖生物而言，悬浮物还可通过影响浮游生物的生长间接对底栖生物产生影响。底栖生物量损失主要是底栖生物死亡和栖息地丧失而引起的生物量存量的减少。

(4) 对游泳生物的影响

游泳生物主要包括鱼类、虾蟹类、头足类软体生物等。海水中悬浮物在许多方面对游泳生物产生不同的影响。首先是水体中悬浮微粒过多时将导致水的混浊度增大，透明度降低现象，不利于天然饵料的繁殖生长，其次水中大量存在的悬浮物也会使游泳生物特别是鱼类造成呼吸困难和窒息现象，因为悬浮微粒随鱼的呼吸动作进入鳃部，将沉积在鳃瓣鳃丝及鳃小片上，损伤鳃组织或隔断气体交换的进行，严重时甚至导致窒息。由于本工程施工期水域相对较开阔，鱼类的规避空间大，受此影响较小；而虾蟹类因其本身的生活习性，大多对悬浮泥沙有较强的抗性，因此施工悬浮泥沙对该海域游泳生物的影响不大。

4.3.4 施工废水对海洋生态环境的影响

施工期间，陆上的施工机械和海域的施工船舶在使用和维修过程中将产生含油废污水，这些施工设备的含油废污水很难定量估算，若直接排入海中，油污通过附着在悬浮物上并随之沉降到海底，或溶于海水中，随海流扩散，或飘浮在水面上随旋流漂移，油污漂浮于水面上，造成阳光透过率降低，阻碍植物光合作用，从而影响海洋生态环境，而且油污具有一定的粘性，会破坏部分海洋生物的呼吸系统，造

成其呼吸困难而死亡。

根据工程分析，本项目施工期间含油废水排放量较小，只要加强管理，严禁施工船舶、施工机械产生的各种污水未经处理直接排放；同时对施工过程中产生的各类含油污水进行收集，处理达标后排放，进入水体的石油类等污染物的量就很小，对水生生物的影响程度和范围也就很小。

4.3.5 运营期海洋生态环境影响

运营期间，对海洋生态环境影响主要源自到港船舶密度的增加。

一方面，海域环境质量可能受到一定的影响，导致水体中 COD、石油类、重金属及持久性有机污染物等相关污染物含量增加，这些污染物质可通过海洋食物链的传递，或是通过物质的吸附、迁移等地球化学过程，进入海洋生物中，进而对海洋生物产生短期或长期的毒害作用，进而影响到整个海域生态系统的健康和生物多样性。

另一方面，船舶密度增加，各种违规排放以及相关溢油或污染事故发生的几率有所增加，对所在海域生态环境影响的环境风险增加。

4.3.6 已建码头海洋环境质量影响分析

根据福州市环境监测中心站 2015 年 5 月编制的《福建华东船厂有限公司变更项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，监测报告从废气、噪声、废水等多个方面对已建码头进行监测与分析，结果表明，监测期间，在喷砂喷漆生产工况下厂界无组织排放的颗粒物浓度和苯，甲苯、二甲苯浓度均达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准；正常生产工况下，该项目所有测点的昼间和夜间噪声 Leq 值均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准；正常生产工况下，废水总排放口中的 pH、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、LAS、石油类和动植物油浓度均值均达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中一级标准。项目基本符合环保“三同时”和环评审批意见中的相关要求。

5 海域开发利用协调分析

5.1 开发利用现状

5.1.1 社会经济概况

(1) 福州市社会经济基本状况

福州市，简称“榕”，别称榕城，古称闽都，福建省辖地级市、省会，地处福建省中部东端，东临台湾海峡。福州市是国务院批复确定的中国东南沿海重要的中心城市，全国性综合交通枢纽城市，东南沿海对外开放门户、区域性科技创新高地以及海峡两岸融合发展、交流合作重要承载地。

(2) 罗源县社会经济基本状况

罗源县位于福建省东北沿海，南邻连江县，西南接福州市、闽侯县，西北接古田县，北与宁德市接壤，东隔海与霞浦东冲半岛相望。全境面积 1187.18km²，其中陆地面积 1062.2km²，海域、滩涂面积 124.98km²。境内三面环山，地形为东西长条状，鹞峰山脉东南支脉从西北方向延伸入境，形成众多山岭，海岸线长 129.09km。

5.1.2 海域使用现状

根据现场踏勘调查和收集到的相关资料获悉，项目区周边的海洋开发活动主要有渔业用海、工业用海、港口用海和航道等。开发利用现状见表 5.1-1。

(1) 渔业用海

① 围海池塘

项目区东北侧 1.2km 处现有围海池塘一口，该池塘由养殖户商光辉所承租，未进行用海确权，面积约 47.6 公顷，目前已未继续进行养殖活动，随着牛坑湾填海施工完成，该池塘将进行拆除。

② 简易上岸浮桥

本项目拟续建码头东侧现有 3 个简易上岸浮桥，与拟建码头平台相邻。浮桥由木板和泡沫搭建，通过绳子固定于岸边。浮桥由梅花村搭建，小型船只借助该浮桥进行停靠和上岸。

(2) 港口用海

项目区西北侧约 300m 处为罗源湾港区碧里作业区泊位，从西至东分别为 4#、

5#、6#泊位。

①4#泊位

碧里作业区 4#泊位为 10 万吨级通用泊位，年设计通过能力 377 万吨，码头泊位长约 450m。

②5#泊位

碧里作业区 5#泊位为 10 万吨级通用泊位，散货堆场面积共计 16.065 公顷，设计年通过能力 300 万吨，码头泊位长约 450m。

③6#泊位

碧里作业区 6#泊位为 5 万吨级多用途泊位，设计年通过能力 230 万吨，码头泊位长约 370m。

(3) 工业用海

①福建华东船厂

福建华东船厂厂区总体呈狭长性，水域岸线长度 2247m，陆域纵深平均约 310m。一期码头工程规划建设码头泊位长 731m，目前已建设 321m。二期码头工程码头泊位长 883.5m。华东船厂厂区中部已建设有 30 万吨级、17 万吨级和 9 万吨级干船坞各一座，现有 8 万吨级船台正改造为 4#船坞。

②福建罗源牛坑湾港口及加工物流区填海工程

牛坑湾填海工程位于项目东侧约 1.3km 处，设计为人工岛式填海，填海总面积 804.1511 公顷，其中西侧港口及加工物流区填海面积 779.4570 公顷，东部物流区填海面积 24.6941 公顷。

截至 2026 年 3 月，牛坑湾填海工程已基本完成围堰建设，正进行内部吹填工作。

(4) 罗源湾港区深水航道

本项目拟申请港池南侧与罗源湾港区深水航道北航道航段相邻，航道设计宽度 200m，设计底标高-13.5m，5 万吨级单向通航（可满足 30 万吨级空载单向通航）。

、

表 5.1-1 项目区及周边海域开发利用现状一览表

序号	名称	内容/规模	方位	距离
1	围海池塘	拟拆除	东北	1.2km
2	简易上岸浮桥	3 座浮桥，总长约 200m	东	相邻
3	罗源湾港区碧里作业区 4#泊位	10 万吨级通用泊位	西北	1.1km
4	罗源湾港区碧里作业区 5#泊位	10 万吨级通用泊位	西北	700m
5	罗源湾港区碧里作业区 6#泊位	5 万吨级多用途泊位	西北	300m
6	华东船厂一期码头	码头泊位长 321m	/	本项目申请用海范围内
7	华东船厂二期码头	码头泊位长 883.5m	/	
8	1#-4#船坞	30、17、9、8 万吨级	/	
9	福建罗源牛坑湾港口及加工物流区填海工程	填海面积 779.4570 公顷	东	1.3km
10	罗源湾港区深水航道	设计宽度 200m	南	相邻

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

(1) 项目用海对福建华东船厂的影响

本项目延已建一期码头向东进行续建，项目施工期间，施工船舶通行将对一期码头运营造成影响，施工人员和车辆的增加将对船厂的运营产生一定影响，随着施工结束随即消失。项目建成后可增加码头泊位后，将进一步提升华东船厂的修造船能力。因此，项目用海对华东船厂的影响是暂时的、可控的。

(2) 项目用海对当地渔业基础设施的影响

梅花村简易上岸浮桥与拟建码头东侧相邻，项目建设将导致上岸浮桥无法继续使用，需进行拆除或迁移。

(3) 项目用海对航道的影响

本项目施工期间，施工船舶的增加会对罗源湾港区深水航道的通航环境造成一定影响。项目建成后到厂区维修的船舶也会有一定数量的增加，同样会对航道的通航环境产生影响。本项目拟申请港池用海与航道相邻，设计回旋水域占据了罗源湾北岸进出港航道（碧里航段），而且还超出了深水航道水域宽度，因此当船舶在回旋水域作业时，应服从海事和港口部门的管理、调度，同时需要精确计算潮汐和备有足够的拖轮协助，确保来往船舶的通行安全。

5.3 利益相关者界定

(1) 原海域使用论证报告利益相关者及协调情况

根据福建省水产研究所 2006 年 8 月编制的《福建华东船厂修造船项目海域使用论证报告（报批版）》，本项目利益相关者包括：碧里村及梅花村被征用土地的集体、村民，拆迁户以及码头工程区内的养殖户以及罗源湾航道管理部门。

本项目业主在碧里村、梅花村村委会的协调下，已与涉及本项目用海区域内的养殖户签订的拆迁补偿协议。并根据有关部门的要求，编制《福建华东船厂通航安全评估报告》，进行通航安全的可行性论证，并通过了评审。通航论证结论认为满足通航要求，在采取适当技术措施和加强航道管理后，满足航道安全要求。

因此，本项目 2006 年 8 月编制的《福建华东船厂修造船项目海域使用论证报告（报批版）》中涉及的利益相关者已协调完成。

(2) 本次变更用海新增利益相关者

根据现场调查，结合本项目的工程特点以及上述海域开发利用现状，界定本项

目利益相关者为：碧里乡梅花村民委员会。鉴于本项目与福建华东船厂一期码头工程为同一业主，相关关系可以内部协调，故不将其列为利益相关者，利益相关内容详见表 5.3-1。

表 5.3-1 利益协调情况一览表

海域使用类型	利益相关者名称	相对位置关系	协调内容	协调方案
传统海域、简易上岸浮桥	碧里乡梅花村民委员会	项目区内	占用梅花村传统作业海域，拆除其简易上岸浮桥	村委会出函同意并支持项目建设

5.4 需协调部门界定

本项目申请用海与航道相邻且占用一般湿地名录中湿地，因此界定需协调部门为福州海事局罗源海事处（航道通行）和罗源县自然资源和规划局（一般湿地）。需协调部门的相关内容详见表 5.3-2。

表 5.3-2 需协调部门一览表

海域使用类型	需协调部门名称	相对位置关系	利益相关内容
罗源湾深水航道	福州海事局罗源海事处	南侧	设计回旋水域占据航道，须申请航道监管
一般湿地	罗源县自然资源和规划局	占用	用海组卷上报前，取得占用一般湿地的意见

5.5 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析

本项目位于福建省福州市罗源湾北岸，罗源县碧里乡梅花村西侧近岸海域，地处我国内海海域，远离领海基点和边界，故对国家海洋权益没有影响。《中华人民共和国海域使用管理法》规定，海域属于国家所有，用海单位依法取得海域使用权，履行相应的义务后，不存在对国家权益的影响问题，同时也保证了国家海域所有权权益。项目用海不占用军事用地，不占用和破坏军事设施，不影响国防安全。因此，项目用海对国防安全 and 国家海洋权益没有影响。

6 国土空间规划符合性分析

6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

6.1.1 《福建省国土空间规划（2021-2035年）》

根据《福建省国土空间规划（2021-2035年）》，依据福建省海域自然条件、资源禀赋和开发保护现状，结合社会经济发展需求，统筹海洋资源开发与保护，合理规划福建省海洋“两空间内部一红线”，即海洋生态空间和海洋开发利用空间，海洋生态空间内划定海洋生态保护红线，对无居民海岛进行分类管控。本项目用海位于福建省福州市罗源湾北岸，罗源县碧里乡梅花村西侧近岸海域，在《福建省国土空间规划（2021-2035年）》中位于“海洋开发利用空间”。

6.1.2 《福州市国土空间总体规划（2021-2035年）》

本项目在《福州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中，位于“交通运输用海区”，周边的海洋功能分区为“生态控制区”。

6.1.3 《罗源县国土空间总体规划（2021-2035年）》

本项目在《罗源县国土空间总体规划（2021-2035年）》中，位于“交通运输用海区”中的“港口区”，周边的海洋功能分区为“航运区”和“生态控制区”。

6.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析

（1）对“航运区”的影响分析

本项目拟申请港池用海与航运区相邻，华东船厂项目已投入运营并与罗源湾航道共存多年，期间未与航道来往船只产生安全事故。本次续建码头也没有新增更大尺寸的设计代表船型，回旋水域宽度未发生变化。航道设计时也为华东船厂预留了30万吨级船舶空载单向通航能力。项目业主应服从海事和港口部门的管理、调度，遵守船舶通航安全的相关规定，制定并落实相应的安全保障措施和安全预案，维护项目区的秩序和安全。因此，在遵守船舶通航安全的相关规定前提下，项目用海对航运区主导功能的正常发挥基本没有影响。

（2）对“生态控制区”的影响分析

本项目拟建码头距离生态控制区约20m，疏浚边界与生态控制区相邻。该生态控制区生态保护目标为无居民海岛罗源鸡笼屿，与本项目申请用海最近距离约800m。根据数模计算，项目施工不会对罗源鸡笼屿产生破坏，对海岛附近水文动力

和冲淤环境影响很小。但项目施工产生的悬浮泥沙会进入生态控制区内，随着工程施工的结束，泥沙的沉降作用，悬沙影响范围内的海域水质将逐渐恢复。建议项目业主做好相应的防护措施，以减少悬浮泥沙的扩散范围。因此，项目用海对生态控制区基本没有影响。

因此，项目用海对周边功能区主导功能的正常发挥基本没有影响。

6.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析

6.3.1 与《福建省国土空间规划（2021-2035年）》的符合性分析

本项目在《福建省国土空间规划（2021-2035年）》中位于“海洋开发利用空间”。海洋开发利用空间为允许集中开展开发利用活动的海域，以及允许适度开展开发利用活动的无居民海岛，主要包括渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区以及海洋预留区。

本项目为船舶工业用海，其建设对促进区域经济发展、带动就业具有重要作用，属海洋开发利用空间允许开发利用的用海类型。因此，项目用海符合《福建省国土空间规划（2021-2035年）》。

6.3.2 与《福州市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

根据《福州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，海域利用管控采用“分区管理+用海准入”，其中“用海准入”为“用途管制+用海方式管控”。本项目所在规划分区为“交通运输用海区”。

（1）与用途管制的符合性分析

“交通运输用海区”用途管制控制要求为：以港口建设、路桥建设、航运等为主要功能导向的海域和无居民海岛，主要位于罗源湾、闽江口、牛头湾、以及江阴半岛外侧等海域，面积占海洋发展区面积的4.29%。保障港口、路桥、海底隧道等用海，兼容不损害交通运输用海功能的其他用海活动，统筹陆海基础设施建设，节约集约利用海域资源。

本项目后方配套陆域已通过填海竣工海域使用验收，码头工程同配套陆域相互协作，共同提升罗源湾修造船工业水平，能够做到陆海统筹，集约利用海域资源。项目在已建码头基础上进行续建，能够进一步提高厂区修造船能力，顺应国际船舶船型的大型化发展趋势，可为停靠周边港口的船舶提供修理条件，有利于保障港口用海，属于不损害交通运输用海功能的用海活动，为“交通运输用海区”可兼容用

海。项目用海符合“交通运输用海区”的用途管制要求。

(2) 与用海方式控制要求的符合性分析

“交通运输用海区”用海方式控制要求为：除码头、堆场等建设外，严格限制改变海域自然属性。

本项目用海方式包括透水构筑物、港池、蓄水和专用航道、锚地及其他开放式。码头及施工栈桥采用桩基结构，为透水构筑物用海，对海域水动力、冲淤环境的影响较小，桩基占海面积不大，基本不改变海域自然属性。港池、蓄水用海不改变海域自然属性。码头周边水深条件不足，部分停泊、回旋水域需经过适当的开挖疏浚方可满足使用要求，开挖疏浚施工期间会对海域生态环境会造成一定的影响，但其影响是暂时的，且影响范围和程度有限，对海域自然属性和生态系统影响较小，施工结束后，海域环境可逐步恢复至其自然状态。因此，本项目用海符合“交通运输用海区”的用海方式控制要求。

因此，项目用海可以满足“交通运输用海区”的管控要求，符合《福州市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

6.3.3 与《罗源县国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

本项目在《罗源县国土空间总体规划（2021-2035年）》中，位于“交通运输用海区”中的“港口区”。管控要求为：保障港口用海，兼容不损害港口用海功能的其他用海活动，除码头、堆场等建设外，严格限制改变海域自然属性，统筹陆海基础设施建设，节约集约利用海域资源。

“港口区”管控要求基本同“交通运输用海区”一致。项目用海有利于保障港口用海，属于不损害港口用海功能的用海活动，项目建设基本不改变海域自然属性，能够做到陆海统筹。

因此，项目用海可以满足“港口区”管控要求，符合罗源县国土空间总体规划（2021-2035年）》。

6.3.4 与《福建省海岸带及海洋空间规划》的符合性分析

6.3.4.1 项目所在海洋功能分区及海岸线分类

本项目在《福建省海岸带及海洋空间规划》中位于“交通运输用海区”，项目占用海岸线为优化利用岸线。

6.3.4.2 与《福建省海岸带及海洋空间规划》的符合性分析

(1) 与交通运输用海区符合性分析

①与空间准入符合性分析

空间准入：保障主导功能用海，在不影响主导功能的前提下兼容国防军事、公共基础设施和民生工程、科研教学和公务执法、临海工业、污水达标排放和取排水等用海；规划期未明确利用的，允许保留现状合法用海或兼容符合养殖规划的增养殖用海。

本项目为临海船舶工业用海，可为停靠周边港口的船舶提供修理条件，有利于保障港口用海，为交通运输用海区可兼容用海。因此，项目用海符合交通运输用海区空间准入要求。

②与用海方式控制符合性分析

用海方式控制：节约集约用海，在保障安全的前提下科学设计、论证选择合适的用海方式。航道锚地区域限制改变海域自然属性，根据航行安全需要设定航道保护范围。

本项能够充分利用现有构筑物，体现了节约集约用海原则。码头平台采用高桩梁板式结构，为透水构筑物，基本不改变海域自然属性。开挖疏浚施工期间影响是暂时的，对海域自然属性和生态系统影响较小。因此，项目用海符合交通运输用海区的用海方式控制要求。

③与保护要求符合性分析

保护要求：港口岸线坚持深水深用的原则，保护深水港口岸线资源；河口区域交通运输工程建设应保障泄洪通道畅通和防洪防潮安全；建设项目应节约集约利用自然岸线。

本项目一期和二期工程均取得了港口岸线的批复，已建及续建码头均位于批复长度范围内。项目续建码头距离河口区域较远，不占用自然岸线。因此，项目用海符合交通运输用海区的保护要求。

④与其他要求符合性分析

其他要求：加强陆海统筹，做好港口岸线利用、物流仓储、集疏运体系等所需的用地用海统筹。

项目后方配套陆域已通过填海竣工海域使用验收，码头工程同配套陆域相互协作，共同提升罗源湾修造船工业水平，能够做到陆海统。因此，项目用海符合交通

运输用海区的其他要求。

(2) 与海岸线分类管控符合性分析

优化利用岸线是指人工化程度较高、海岸防护与开发利用条件较好的海岸线，主要包括临港工业、城镇建设、港口等所在岸线。优化利用岸线应集中布局，建设项目确需占用的，应严格控制占用岸线长度，提高投资强度和利用效率，优化海岸线开发利用格局。腾退岸线优先用作公众亲海岸线。

项目用海涉及岸线长 916.5m，其中实际占用岸线约 86m，为码头引桥以及施工栈桥跨越，涉及岸线均为华东船厂配套陆域填海所形成的人工岸线。项目建设基本没有改变岸线原有的生态功能和使用功能，能够进一步提升厂区修造船能力，统筹陆海基础设施建设，有利于提高该海域空间资源利用价值。因此，项目占用岸线是合理的。

综上，项目用海符合《福建省海岸带及海洋空间规划》。

6.4 项目用海与湿地保护相关法律法规及相关规划符合性分析

6.4.1 与产业政策和规划的符合性分析

福建华东船厂2024年承修船舶278艘，外籍船舶占比超95%，能够满足国际新规范及新标准。船坞可提升高技术、高附加值、新能源船舶修理与改装能力。根据国家发展改革委的《产业结构调整指导目录》（2024年本），福建华东船厂修造船项目属于船舶及海洋工程装备的鼓励类“1. 绿色智能运输船舶：适应绿色、智能、安全要求并满足国际造船新规范、新标准的船型”项目。因此，项目建设符合国家产业政策的要求。

6.4.2 与湿地保护相关法律法规的符合性分析

根据福建省林业局 2017 年公布的福建省第一批省重要湿地保护名录，共计 50 处重要湿地，项目区所在海域未被划入重要湿地保护名录。项目申请用海涉及罗源县第一批湿地名录中的“罗源县罗源湾湿地”约 0.024 公顷，湿地类型为河口水域。

为了加强湿地保护，维护湿地生态功能及生物多样性，保障生态安全，促进生态文明建设，实现人与自然和谐共生，《中华人民共和国湿地保护法》已由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于 2021 年 12 月 24 日通过，自 2022 年 6 月 1 日起施行。根据中华人民共和国湿地保护法第二十八条规定禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永

久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。根据《中华人民共和国湿地保护法》等有关法律、行政法规，结合福建省实际，制定《福建省湿地保护条例》，自2023年1月1日起施行。《福建省湿地保护条例》第二十三条规定禁止破坏湿地及其生态功能的行为同《中华人民共和国湿地保护法》相同。

项目建设没有永久性截断自然湿地水源；项目施工和使用期间不会向周边海域排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水等，施工过程中产生的固体废物全部清运至当地垃圾处理场处理，未向周边区域倾倒；项目不涉及种植养殖行为，不存在法律认定的其他破坏湿地及其生态功能的行为。在严格落实相关环保与生态用海措施的前提下，项目用海基本不会对周边湿地的生态功能产生影响。根据《中华人民共和国湿地保护法》《福建省湿地保护条例》规定：“涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见”。项目用海组卷上报前，应取得罗源县自然资源和规划局关于项目占用一般湿地的意见。在取得占用一般湿地的意见的前提下，项目用海符合湿地保护相关法律法规。

6.4.3 与《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》的符合性分析

福建省“十四五”海洋生态环境保护规划指出：福建省将深入贯彻习近平生态文明思想，以海洋生态环境突出问题为导向，以海洋生态环境质量持续改善为核心，奋力建设“水清滩净、鱼鸥翔集、人海和谐”的美丽海湾，“让人民群众吃上绿色、安全、放心的海产品，享受到碧海蓝天、洁净沙滩”。本项目所在海域属于福建省“十四五”海洋生态环境保护规划划分的35个美丽海湾（湾区）管控单元——罗源湾湾区内。罗源湾区“十四五”海湾污染治理的重点任务措施为入海河流综合治理、入海排污口查测溯治和港口船舶等海源污染防治和岸滩。

本项目用海面积不大，在严格按环保要求执行，制定事故风险预防措施和应急预案，并做好船舶安全管理杜绝溢油风险事故发生的情况下，项目建设基本可以维持海域自然环境现状；项目建设对环境的影响主要为施工悬浮泥沙，不包含其他有害物质。项目施工期间产生的悬浮泥沙入海对周边海域自然环境有一定的影响，但

影响是暂时的，随着施工结束而消失。因此，项目用海可以满足福建省“十四五”海洋生态环境保护规划的要求。

6.4.4 与区域港口规划的符合性分析

按照《福州港总体规划（2035年）》，罗源湾北岸下辖淡头、碧里、牛坑湾和将军帽四个作业区。

碧里作业区以铁矿石、煤炭等散货和杂货运输为主，服务后方冶金、造船等临港产业发展。目前已建3万吨级多用途泊位1个、10万吨级通用泊位1个、5万吨级多用途泊位2个、福建华东船厂舾装码头4个。作业区自西向东依次布置支持系统区、通用码头区和船舶工业区。西侧支持系统区岸线长635m；中部通用码头区岸线长2342m，布置1~5万吨级泊位4个和3~10万吨级泊位6个，陆域面积193万m²；东侧船舶工业区占用岸线约1716m，相应布置舾装码头、材料码头等。规划可利用通用码头区东端侧岸线布置工作船泊位。

本项目位于碧里作业区船舶工业区（福建华东船厂）内，本项目为福建华东船厂修造船项目的变更用海，项目建设可进一步提升华东船厂修造船能力。因此，项目建设符合《福州港总体规划（2035年）》。

6.4.5 与《福州市养殖水域滩涂规划》的符合性分析

根据《福州市养殖水域滩涂规划》，项目位于“罗源湾禁养区II”内。项目区附近无海水养殖。因此，项目用海与《福州市养殖水域滩涂规划》没有冲突。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 与区域社会条件适宜性分析

项目建设符合国土空间规划和《福州港总体规划（2035年）》。本项目依据福建省交通厅 福建省发展和改革委员会关于初步设计的批复（闽交港行〔2011〕24号），对一期码头工程进行续建，选址具有唯一性。

本项目厂区临近道路，砂石料供应系统相当发达，施工所需水、电、通信均可依托已建厂区设施。施工区域场地宽阔，施工条件较为有利。项目紧邻厂内道路，其后方道路可作为施工便道，水、陆交通十分方便，施工条件良好。项目建设所需的建筑材料均可通过陆路或水路运至现场。本项目水工建筑物推荐方案为常用的结构方案，目前福建省内有多家港工专业施工队伍，其设备精良、经验丰富，完全有能力承担本项目的施工任务。

可见，从交通状况、区位条件、基础设施等条件来看，项目选址与区位、社会条件相适宜。

7.1.2 与区域自然资源、环境条件适宜性分析

（1）自然水深条件

项目区天然底高程在-2.2~-20.2m之间，拟建码头区域海底地形较为平缓。项目区前沿水深条件好，较适宜码头平台建设。因此，项目区所处海域的水深地形条件适宜项目建设。项目区大部分区域水深可满足船舶进出船厂需求，仅小部分地区水深无法满足设计需要，需进行清淤疏浚工作。在清淤疏浚工程完成后，可满足船舶进出船厂需求。

（2）水文动力和工程地质条件

本项目位于罗源湾之内，周边掩护条件较好，项目区主要受SE向来浪影响，一般情况下，湾内波浪较小。拟建场地无活动性断裂分布，地质构造相对稳定，拟建场地属于对建筑抗震不利地段，设计需严格按照抗震规范执行。在采取有效的措施后，场地适宜项目建设。

总体而言，项目选址与区域自然资源、环境条件基本适宜性。

7.1.3 与区域生态系统适宜性分析

项目建设占用部分海域，使现存底栖生物的栖息场所遭到破坏，但对海域生态系统完整性的影响不大，所造成的海洋生物资源损失较小；随着项目建成，周边海域的环境质量状况将逐渐得到恢复，海洋生物群落也会逐渐恢复正常，新的生物群落也将产生，并随着时间的推移，一些原有的生态功能将逐步恢复，达到新的生态平衡。项目建设不存在隔断野生海洋鱼虾类生物的回游通道问题，对项目海区野生海洋生物的回游、产卵、索饵的影响很小。项目施工期间，泥沙入海将对海域环境会造成一定的影响，但其影响是暂时的且影响范围和程度有限。因此，项目选址与区域生态系统可相适应。

7.1.4 与周边用海活动的适应性分析

项目建设对所在海域的自然环境及生态影响较小，符合国土空间规划的管控要求，项目建设不影响周边国土空间规划分区功能的正常发挥，周边海域的开发活动对本项目建设亦无不利影响。项目所在海区不存在军事设施，不会危及国家安全。

项目建设有利于提升船厂的修造船能力，推进福建省船舶修理企业船舶修理技术进一步提升。项目占用的已确权用海可通过用海变更予以解决，施工过程对项目区附近简易上岸浮桥的影响可以通过协调、搬迁和补偿等予以解决。因此，项目用海与周边其他用海活动可相适宜。

综上，从项目区的社会经济条件、自然环境条件、区域生态系统以及项目与周边用海活动的适宜性等方面来看，本项目用海选址是合理的。

7.2 用海方式和平面布置合理性分析

7.2.1 平面布置合理性分析

根据导则要求，一级论证应开展用海平面布置比选分析。本项目一期码头工程已于 2011 年 7 月取得了福建省交通厅 福建省发展和改革委员会关于初步设计的批复（闽交港行〔2011〕24 号），批复码头泊位总长 731m，已建设完成 321m，本次续建剩余的 410m，平面布置具有唯一性。因此，本次论证未开展比选分析，针对已批复平面布置进行合理性分析。

（1）平面布置与区域港口规划相符合

根据《福州港总体规划（2035 年）》，本项目位于碧里作业区船舶工业区（福建华东船厂）内（图 6.4-2），港规中罗源湾港区水域布局及集疏运规划图已明确华

东船厂码头泊位的平面布置，与本项目拟续建码头以及实际建设内容一致。

(2) 节约集约用海原则

本项目新建码头在一期码头的基础上进行续建，充分利用现有构筑物，减少了投资额和用海规模，体现了集约、节约用海原则。项目后方配套陆域已通过填海竣工海域使用验收，码头工程同配套陆域相互协作，共同提升罗源湾修造船工业水平，能够做到陆海统筹，集约利用海域资源。续建码头建成后，码头可满足 30 万吨级及以下船舶双排靠泊设置，进一步体现了集约、节约用海原则。

(3) 避让生态敏感目标

本项目位于罗源湾北岸的工业区，周边生态敏感目标为罗源鸡笼屿。项目建设基本不会对海岛附近水文动力和冲淤环境产生影响。项目施工产生的悬浮泥沙会进入海岛周边生态控制区内，随着工程施工的结束，泥沙的沉降作用，悬沙影响范围内的海域水质将逐渐恢复。项目施工期、运营期在采取适当的环境保护措施情况下，对附近海域水质及生态环境影响较小；项目建设不存在隔断野生海洋鱼虾类生物的洄游通道，对野生海洋生物的洄游、产卵、索饵基本没有影响。

(4) 水文动力和冲淤环境影响

本项目码头均为高桩梁板式结构，桩基础壅水小，水流平顺，对周边海域水文动力和冲淤环境影响较小。

因此，本项目平面布置是合理的。

7.2.2 用海方式合理性分析

本项目申请用海方式包括透水构筑物、港池、蓄水和专用航道、锚地及其他开放式。

(1) 透水构筑物

码头及引桥均采用高桩梁板式结构，施工栈桥采用钢管桩结构，属于透水构筑物，桩基础壅水小，水流平顺，对周边海域水文动力和冲淤环境影响较小。透水构筑物用海基本不改变海域自然属性，对占用海域范围内的生态系统影响较小，有利于维护海域的基本功能和生态系统。拟建场地无不良地质现象，场地工程地质条件可以满足桩基础建设需求。

因此，本项目透水构筑物用海方式是合理的。

(3) 港池、蓄水

码头前沿需要较大面积水域供船舶的通航、停泊、回旋之用。船坞向海一侧需

配备一定面积的水域供船舶用于上下水，用海方式为港池、蓄水。该用海方式不改变海域自然属性，有利于维护海域基本功能和保全区域海洋生态系统。

因此，本项目港池、蓄水用海方式是合理的。

(4) 专用航道、锚地及其他开放式

厂区港池水域部分区域水深条件不足，需经过适当的开挖疏浚方可满足使用要求，用海方式为专用航道、锚地及其他开放式。开挖疏浚施工期间会对海域生态环境会造成一定的影响，但其影响是暂时的，且影响范围和程度有限，对海域自然属性和生态系统影响较小，施工结束后，海域环境可逐步恢复至其自然状态。因此，本项目施工期用海的专用航道、锚地及其他开放式的用海方式合理可行。

综上，本项目的用海方式合理可行。

7.2.3 占用岸线合理性分析

根据福建省新修测海岸线成果，项目用海涉及岸线长 916.5m。主体工程涉及岸线长 821.8m，其中引桥跨越岸线 80m，港池及引桥之间包含岸线 741.8m；施工期用海涉及岸线长 94.7m，其中施工栈桥跨越岸线 6m，开挖疏浚包含岸线 88.7m。

项目用海涉及岸线均为华东船厂配套陆域填海形成的人工岸线，不占用自然岸线，不形成新的海岸线。引桥跨越岸线仅为满足人员及车辆上下码头的需要，服务于船厂使用，不会改变岸线原有的使用功能。施工期用海为临时占用岸线，随着施工结束后立即拆除，同样不会改变岸线原有的使用功能。项目建设可进一步提升船厂修造船能力，有利于提高该海域空间资源利用价值，不会造成福州市自然岸线保有率降低。因此，项目占用岸线是合理的。

7.3 用海面积合理性分析

7.3.1 用海面积满足项目用海需求

项目主体工程申请用海面积 70.0308 公顷，其中透水构筑物用海面积 10.2001 公顷，港池、蓄水用海面积 59.8307 公顷。施工期用海申请用海面积 0.8282 公顷，其中透水构筑物用海面积 0.3397 公顷，专用航道、锚地及其他开放式用海面积 0.4885 公顷。

(1) 满足透水构筑物用海需求

①主体工程

一期码头长 731m、宽 25m，引桥 4 座，长度分别为 50m、50m、50.5m、

56.2m，宽度均为 10m；二期码头长 883.5m、宽 25m，引桥 4 座，长度均为 64m、宽 10m。码头后沿设有变电平台 4 个，尺寸为 18m*11m，面积合计 4.5782 公顷。引桥之间、码头后沿与后方陆域包围面积约 5.6219 公顷。因此，本项目申请透水构筑物用海 10.2001 公顷可以满足码头用海需要。

②施工栈桥

施工栈桥长约 566m、宽 6m。因此，本项目申请透水构筑物用海 0.3397 公顷可以满足施工栈桥用海需要。

(2) 满足港池、蓄水用海需求

根据《海籍调查规范》，开敞式船厂码头港池（船舶靠泊和回旋水域）用海，以码头前沿线起垂直向外不少于 2 倍设计船长且包含船舶回旋水域的范围为界（水域空间不足时视情况收缩）；坞门宽度小于 1 倍设计船长时的港池（坞门前沿水域）用海，坞门两侧以船坞中心线平行外扩 0.5 倍设计船长距离为界，坞门前方以坞门前沿起外扩 1.5 倍设计船长距离为界。

码头设计船长取 334m（30 万吨级）；1#、3#船坞设计船长取 250m（10 万吨级）；2#船坞设计船长取 334m（30 万吨级）4#船坞设计船长取 243m（8 万吨级）。

由图可知，港池用海范围几乎覆盖了航道北侧边界至码头前沿及新修测海岸线间的全部海域。为方便海域管理，本次港池用海将码头港池及船坞港池间空隙一并纳入申请用海范围内，包括罗源湾深水航道北侧边界至码头前沿及新修测海岸线间的全部海，申请用海面积 59.8307 公顷。

(3) 满足专用航道、锚地及其他开放式用海需求

根据设计单位提供的港区疏浚边界，疏浚范围与项目港池用海范围存在重叠。根据海籍调查规范 5.3.6.3 条规定，当几种用海方式的用海范围发生重叠时，重叠部分应归入现行海域使用金征收标准较高的用海方式的用海范围。根据海域使用金征收标准可知，港池、蓄水用海海域使用金高于专用航道、锚地及其他开放式用海。因此，本次专用航道、锚地及其他开放式用海与港池、蓄水用海相重叠部分，已纳入港池申请用海。本次港区疏浚用海面积约 72 公顷，其中 71.5115 公顷已位于本项目拟申请透水构筑物、港池用海范围内，则本次申请专用航道、锚地及其他开放式用海 0.4885 公顷可以满足港区疏浚施工期用海需求。

因此，项目申请用海面积可以满足项目用海需求。

7.3.2 宗海图绘制

7.3.2.1 海域使用类型及用海方式

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目用海分类一级类为“工矿通信用海”，二级类为“工业用海”。

根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目海域使用类型为“工业用海”中的“船舶工业用海”。项目申请用海方式包括透水构筑物和港池、蓄水；施工期用海的用海方式包括透水构筑物 and 专用航道、锚地及其他开放式。

7.3.2.2 宗海界址界定

（1）界定依据

根据《海籍调查规范》，以透水或非透水方式构筑的码头（含引桥），以码头外缘线为界；开敞式码头港池（船舶靠泊和回旋水域），以码头前沿线起垂直向外不少于2倍设计船长距离为界（水域空间不足时视情况收缩）；坞门宽度小于1倍设计船长时的港池（坞门前沿水域）用海，坞门两侧以船坞中心线平行外扩0.5倍设计船长距离为界，坞门前方以坞门前沿起外扩1.5倍设计船长距离为界；当几种用海方式的用海范围发生重叠时，重叠部分应归入现行海域使用金征收标准较高的用海方式的用海范围。

（2）界址线界定

主体工程：

45-46-47-48-49-1-2-3-4、71-72-73-74-50-51-52-53-54号界址点：以码头及引桥面垂直投影的外缘线为界；

4-5-…-45-76-77-…-96-54-55-…-71号界址点：以新修测海岸线或填海验收边界更向海一侧为界；

74-97、1-75号界址点：以码头面延长线与罗源湾深水航道交点为界；

97-98-99-100-75号界址点：以罗源湾深水航道为界。

施工期用海：

12-1-2-3-4、10-11-12号界址点：以施工栈桥面垂直投影的外缘线为界；

5-6-…-10号界址点：以本项目主体工程拟申请透水构筑物用海边界为界；

12-13号界址点：以本项目主体工程拟申请港池用海边界为界；

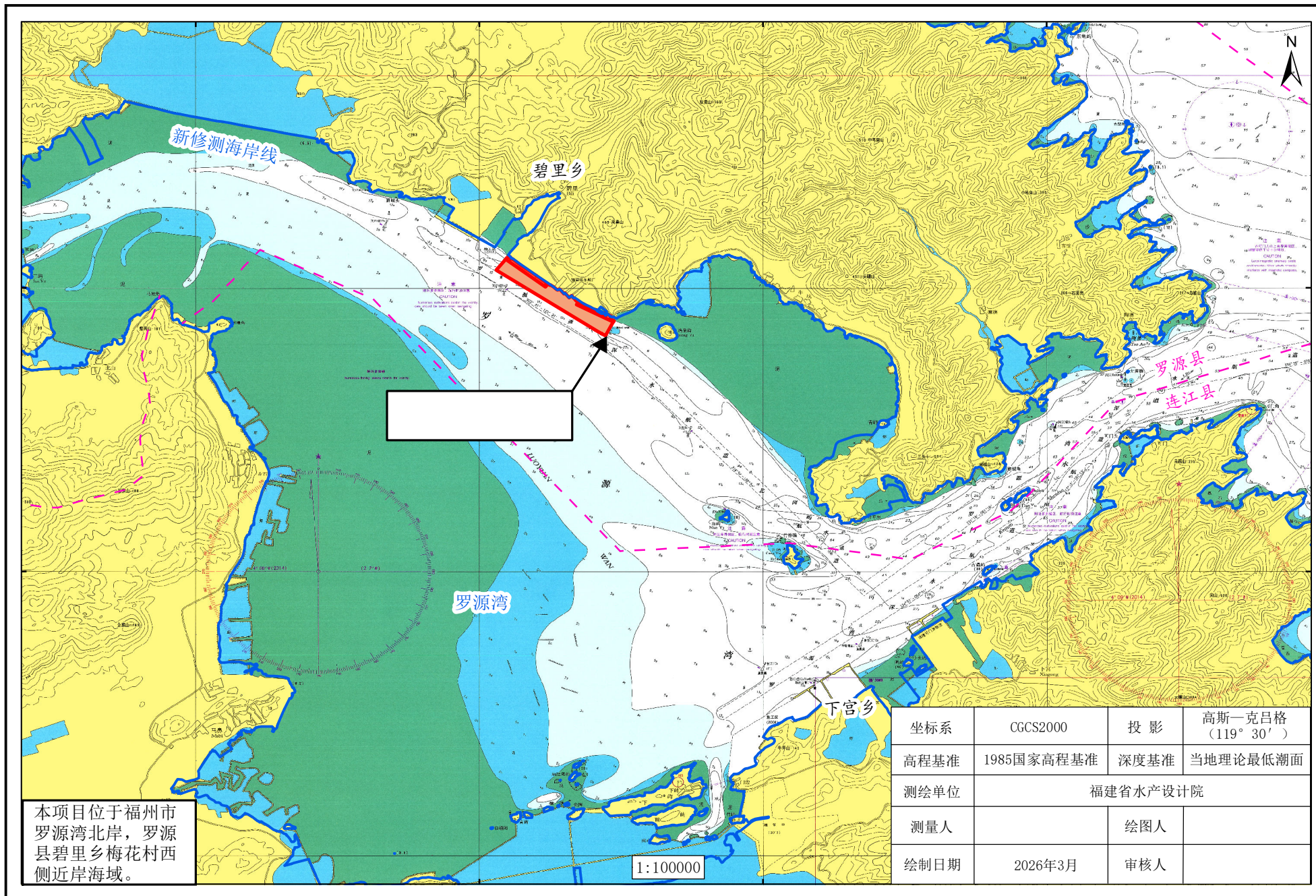
13-14-…-18号界址点：以开挖疏浚边坡坡顶线为界；

18-19-…-25-4-5号界址点：以新修测海岸线或填海验收边界更向海一侧为界。

7.3.2.3 申请用海面积

根据本项目施工图的总平面布置方案和构筑物尺度，以《海籍调查规范》为依据，确定本项目申请用海面积 70.8590 公顷。主体工程申请用海面积 70.0308 公顷，其中透水构筑物用海面积 10.2001 公顷，港池、蓄水用海面积 59.8307 公顷。施工期用海申请用海面积 0.8282 公顷，其中透水构筑物用海面积 0.3397 公顷，专用航道、锚地及其他开放式用海面积 0.4885 公顷。项目宗海图见图 7.3-1~图 7.3-3。

福建华东船厂修造船项目变更用海宗海位置图

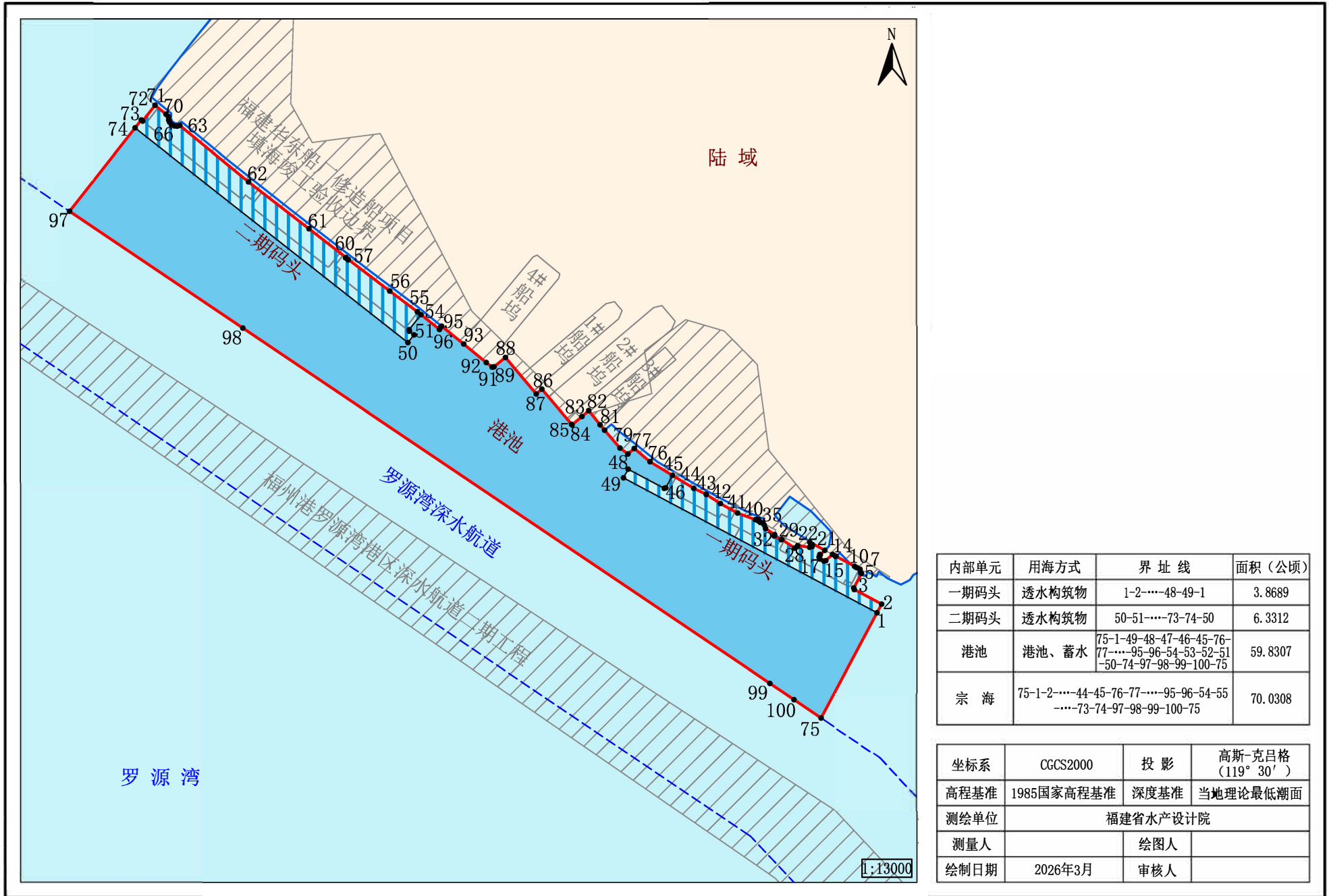


本项目位于福州市罗源湾北岸，罗源县碧里乡梅花村西侧近岸海域。

1:100000

坐标系	CGCS2000	投影	高斯-克吕格 (119° 30')
高程基准	1985国家高程基准	深度基准	当地理论最低潮面
测绘单位	福建省水产设计院		
测量人		绘图人	
绘制日期	2026年3月	审核人	

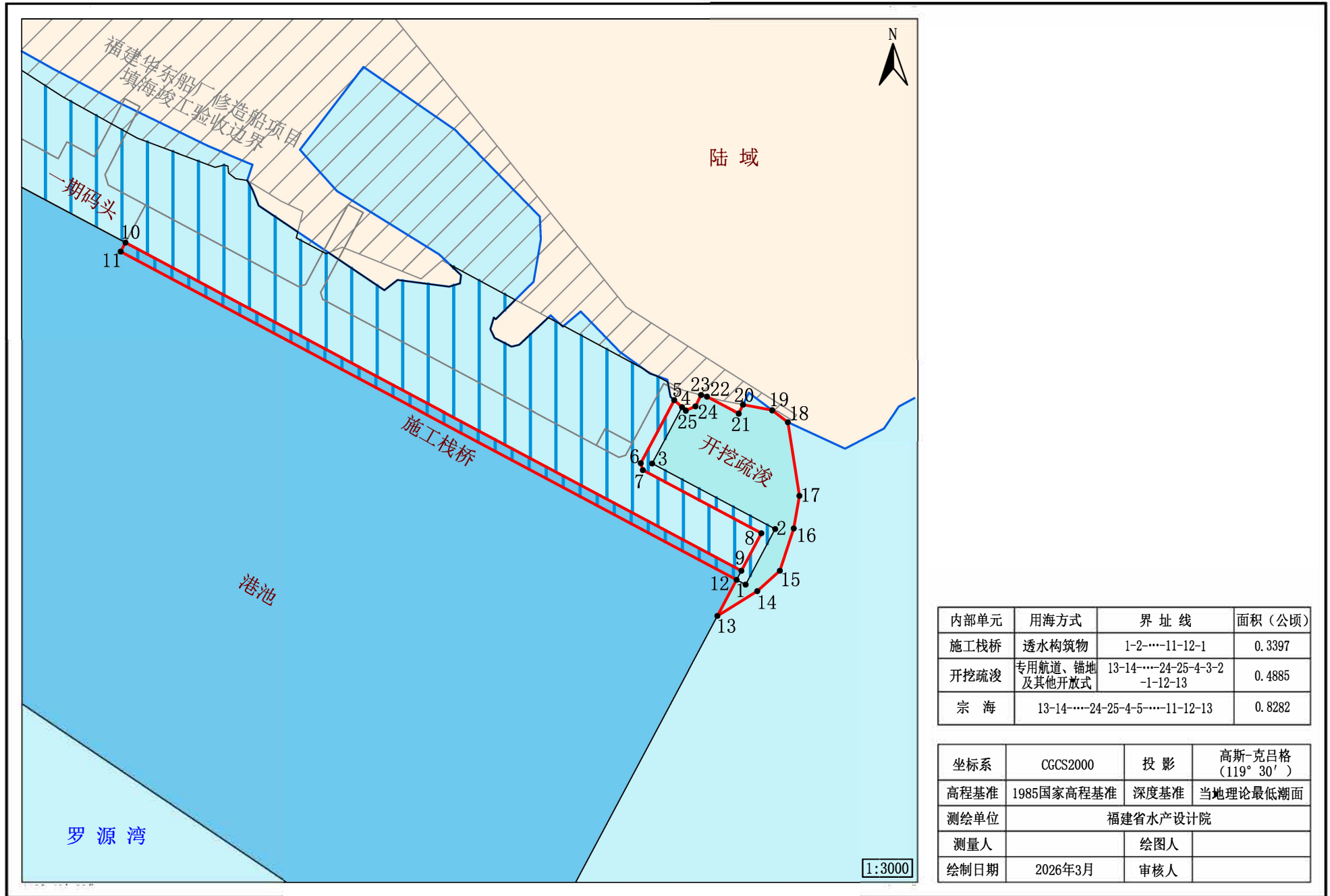
福建华东船厂修造船项目变更用海宗海界址图



内部单元	用海方式	界址线	面积(公顷)
一期码头	透水构筑物	1-2---48-49-1	3.8689
二期码头	透水构筑物	50-51---73-74-50	6.3312
港池	港池、蓄水	75-1-49-48-47-46-45-76-77---95-96-54-53-52-51-50-74-97-98-99-100-75	59.8307
宗海		75-1-2---44-45-76-77---95-96-54-55---73-74-97-98-99-100-75	70.0308

坐标系	CGCS2000	投影	高斯-克吕格 (119° 30')
高程基准	1985国家高程基准	深度基准	当地理论最低潮面
测绘单位	福建省水产设计院		
测量人		绘图人	
绘制日期	2026年3月	审核人	

福建华东船厂修造船项目变更用海（施工期用海）宗海界址图



内部单元	用海方式	界址线	面积(公顷)
施工栈桥	透水构筑物	1-2-...-11-12-1	0.3397
开挖疏浚	专用航道、锚地及其他开放式	13-14-...-24-25-4-3-2-1-12-13	0.4885
宗海		13-14-...-24-25-4-5-...-11-12-13	0.8282

坐标系	CGCS2000	投影	高斯-克吕格 (119° 30')
高程基准	1985国家高程基准	深度基准	当地理论最低潮面
测绘单位	福建省水产设计院		
测量人		绘图人	
绘制日期	2026年3月	审核人	

7.3.3 用海项目面积量算符合《海籍调查规范》

本项目用海界址点的界定及面积的量算是在施工图的总平面图布置方案基础上，依据《海籍调查规范》中关于渔业基础设施用海项目的相关规定进行划定的。

界址点的具体坐标结合现场实地测量，以 AUTOCAD 和坐标解析方法界定，从而确定本项目申请的用海面积。因此，项目用海面积的量算符合《海籍调查规范》。项目宗海界址界定基本可以满足项目用海需求，符合海域使用管理相关规范要求，由此测算出的用海面积是合理的。

7.3.4 用海项目面积符合相关设计标准和规范

本项目平面布置是按照《海港总体设计规范》（JTS 165-2013）等相关设计标准和规范执行。因此，项目用海面积符合相关设计标准和规范要求。

7.4 用海期限合理性分析

本项目用海属于经营性工业用海。根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条第（六）款规定：港口、修造船厂等建设工程海域使用权最高期限 50 年。福建华东船厂修造船项目于 2007 年 1 月 18 日取得海域使用权证书，批准使用终止日期至 2057 年 1 月 17 日止。因此，项目申请用海期限同原证书一致，申请用海期限为 31 年是合理的。

根据项目施工图分析，本项目开挖疏浚及桩基施工工期约为 12 个月。考虑到施工准备时间、办理水上水下施工作业许可证和海上施工容易受台风或大风等恶劣天气影响等因素，适当延长其施工期用海期限。因此，项目申请施工期用海期限 2 年是合理的。

8 生态用海对策措施

由于福建省水产研究所 2006 年 8 月编制的《福建华东船厂修造船项目海域使用论证报告（报批版）》中无生态修复相关内容，本次论证将已建码头占海损失一并纳入，并制定生态用海对策措施。

8.1 生态用海对策

8.1.1 污染物排放与控制

（1）按照有关法规、条例的要求，施工营地、施工场地等生产设施应做到分布合理，远离生态敏感区域，施工产生的弃渣、废水均须合理处置，严禁排入上述生态敏感区内。

（2）合理安排施工工期，对整个施工进行合理规划，尽量缩短工期，避免和减轻对海洋生物资源及周边其他海洋功能区产生不利影响。

（3）采用先进的施工工艺、提高打桩质量和精度，尽量减少打桩作业对底质的搅动强度和范围，合理安排打桩作业位置、作业分区等。

（4）确保工程质量管理，在施工过程中须做好现场控制，施工前做好技术交底工作，打桩操作人员应熟悉施工图纸和施工设备的机械性能，并不断提高操作人员的操作水平。

（5）施工中禁止向海洋抛弃各类固体废弃物，同时应尽量避免各类物料散落海中。施工过程中产生的弃渣等固体废弃物应妥善转运。施工人员的生活垃圾收集到指定的垃圾箱（筒）内，并定时由当地环卫部门统一及时处理。

（6）在施工场地设置沉淀池，施工期间产生的生产废水和生活污水经沉淀后用于场地喷洒降尘；施工船舶含油废水经收集后委托有资质的单位接收处理。

（7）施工生活垃圾和施工废弃物清运至当地垃圾处理场处理，严禁排海。

8.1.2 生态保护措施

（1）施工时施工应尽量避免避开春季（4-5 月）海洋生物繁殖期和鱼虾贝养殖周期，减少工程实施对海域生态的影响，缩短施工机械对海洋生物环境的干扰。

（2）严格限制工程施工和作业范围，以减小施工作业对底栖生物的影响。

（3）提前做好施工计划，划定施工范围减小悬浮泥沙产生量，尽量选择低潮露滩时进行拔桩，减少施工悬浮泥沙对海域自然环境的影响。

（4）采用先进、合理的设备及工艺，缩短施工周期。

(5) 加强对施工队伍的管理，严禁乱填乱毁滩涂湿地，保护项目区周边湿地，减少对潮间带生态资源的破坏。

(6) 本工程将造成部分底栖生物永久损失，建设单位制定具体的生态补偿计划，可采取人工增殖放流方式进行补偿。

8.2 生态保护修复措施

8.2.1 主要生态问题

项目建设占用原有的滩涂湿地，造成占海范围内海洋生物资源的损失，对湿地的生态系统服务功能造成一定的影响。

8.2.2 生态修复重点

项目建设造成的生物资源损失，建议通过人工放流增殖渔业资源的方式进行补偿。根据所在海域生物资源特点与损失的生物资源种类，科学合理的对海洋生态环境进行生态修复。

8.2.3 生态修复方案

根据主要生态问题，本次拟采用增殖放流的方式进行生态补偿

(1) 增殖放流海域及品种

项目占用海域所造成的生物资源损失，可通过人工放流增殖渔业资源的方式进行生态补偿。增殖放流拟选址于罗源湾海域，按罗源湾海域渔业资源、人工育苗情况等，增殖放流的渔业种类采用多种类搭配方式，主要有锯塘鳢、褐菖鲉、孔鰕虎鱼、日本鲷、哈氏仿对虾等。

(2) 增殖放流相关要求

《水生生物增殖放流管理规定》第四条：农业农村部主管全国水生生物增殖放流工作。县级以上地方人民政府渔业行政主管部门负责本行政区域内水生生物增殖放流的组织、协调与监督管理。第五条：各级渔业行政主管部门应当加大对水生生物增殖放流的投入，积极引导、鼓励社会资金支持水生生物资源养护和增殖放流事业。水生生物增殖放流专项资金应专款专用，并遵守有关管理规定。渔业行政主管部门使用社会资金用于增殖放流的，应当向社会、出资人公开资金使用情况。

本次增殖放流可以将补偿经费上交给当地渔业行政主管部门规定的账户，实行统一管理增殖放流，也可以由项目用海单位在当地渔业行政主管部门监督、指导下实施增殖放流。苗种应来自有资质的育苗场，对增殖放流的种类、规格、时间、地

点、标志放流数量及方法等进行合理的规划。具体的补偿措施包括：

①应委托有资质的单位进行增殖方案制定和论证，科学合理地对海洋生态环境进行生态修复。

②根据所在海域生物资源特点与损失的生物资源种类，经过充分调查研究，论证放流的具体品种与数量，避免因盲目放流引入外来物种，给原有的生态系统造成破坏。

③科学选定放流区域与放流季节。放流区域至少细分为滩涂区域、浅海区域等，根据其环境特点放流合适的海洋生物种类；放流季节应根据放流生物种类的生长繁殖特点来确定具体放流时间。

④严格筛选放流物种来源，应采用有正规资质的苗种厂的苗种资源。

⑤建立生态补偿专项基金，由相关部门对生态补偿金的征收、使用情况进行监管和审查，确保专款专用。

8.2.4 实施计划

根据《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发〔2018〕24号），福州市人民政府和罗源县人民政府应责成有关用海主体认真做好处置工作，进行生态保护修复。本项目生态保护责任主体为福建华东船厂有限公司（用海主体），责任主体应按生态修复实施计划开展生态修复方案。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目用海基本情况

福建华东船厂修造船项目变更用海已建一期码头平台长 321m、宽 25m，引桥 2 座，长度均为 50m、宽 10m。二期码头平台长 883.5m、宽 25m，引桥 4 座，长度均为 64m、宽 10m。已建码头及引桥均为高桩梁板式结构。30 万吨级、17 万吨、9 万吨级船坞各一座以及改建中的 8 万吨船坞一座。一期码头（2#码头）初步设计批复总长 731.0m，一期码头西侧已建段长 321m、宽 25m，本次设计范围为码头东侧剩余 410m、宽度 25m，水工结构全部按 30 万吨级船舶空载靠泊设计。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目用海分类一级类为“工矿通信用海”，二级类为“工业用海”。根据《海域使用分类》（HY/T 123-2009），本项目海域使用类型为“工业用海”中的“船舶工业用海”。项目申请用海方式包括透水构筑物 and 港池、蓄水；施工期用海的用海方式包括透水构筑物和专用航道、锚地及其他开放式。本项目申请用海总面积 70.8590 公顷。主体工程申请用海面积 70.0308 公顷，其中透水构筑物用海面积 10.2001 公顷，港池、蓄水用海面积 59.8307 公顷。施工期用海申请用海面积 0.8282 公顷，其中透水构筑物用海面积 0.3397 公顷，专用航道、锚地及其他开放式用海面积 0.4885 公顷。项目主体工程建议申请用海期限至 2057 年 1 月 17 日止；施工期用海申请用海期限建议为 2 年。

9.1.2 项目用海必要性

福建华东船厂是中国东南沿海最主要的修船厂之一。2024 年承修船舶 278 艘，外籍船舶占比超 95%，产值突破 13.42 亿元。按完工艘次计算，高居全球修船企业第六位，成为罗源驶向深蓝的重要引擎。项目建设无论是在建设初期填补罗源湾修造船工业的空白，还是日后顺应国际船舶船型的大型化发展趋势，充分利用现有资源，进一步加快临港工业和制造业基地的发展均具有重要意义。

本项目设计船型为 10 万吨以上的大船，为满足一定的水深条件，项目码头平台需占用海域。修造船区需要较大面积的水域供进出船坞船舶上下水以及船舶停靠、回旋。此外由于项目区部分区域水深条件无法满足大型船舶靠泊、回旋需求，需要进行必要的开挖疏浚，而开挖疏浚需要使用一定面积的海域。

因此，本项目建设是必需的，项目用海是必要的。

9.1.3 项目用海资源环境影响

项目建设主要是对项目区附近海域水动力及冲淤环境有轻微的影响，对区域水动力及冲淤环境基本没有影响。本项目建成后，对项目周边冲淤环境造成的影响主要体现在项目区附近海域，对整体海域环境影响不大。项目施工过程中引起的悬浮泥沙入海范围有限，且影响时间短，随着项目施工的结束，泥沙的沉降作用，水质将逐渐恢复，其对海洋生物的影响也将得以消除。项目在今后的运营过程中，应加强环境管理，认真实施污染控制排放措施，避免生产和生活污水直接排入海域。

根据福建省新修测海岸线成果，项目用海涉及岸线长 916.5m。主体工程涉及岸线长 821.8m，其中引桥跨越岸线 80m，港池及引桥之间包含岸线 741.8m；施工期用海涉及岸线长 94.7m，其中施工栈桥跨越岸线 6m，开挖疏浚包含岸线 88.7m。项目用海涉及岸线均为华东船厂配套陆域填海形成的人工岸线，不占用自然岸线，不形成新的海岸线。项目建设对海域生物资源损耗有限，对区域生态系统的功能和稳定性不会产生重大影响。针对项目建设对海洋生态造成的影响，拟通过增殖放流进行生态补偿。

9.1.4 海域开发利用协调

本项目利益相关者为碧里乡梅花村民委员会，需协调部门为福州海事局罗源海事处和罗源县自然资源和规划局。

项目建设需要使用碧里乡梅花村西侧近岸海域，并导致其简易上岸浮桥无法继续使用，梅花村民委员会出函同意并支持项目建设。碧里乡人民政府同样出函同意并支持项目建设。项目用海涉及占用罗源县依法公布的一般湿地名录中湿地。本项目拟申请港池用海与航道相邻，项目业主应服从海事和港口部门的管理、调度，遵守船舶通航安全的相关规定，制定并落实相应的安全保障措施和安全预案，维护项目区的秩序和安全。

因此，本项目用海利益相关者界定基本明确，相关关系具备协调途径。

9.1.5 项目用海与国土空间规划的符合性

本项目在《福建省国土空间规划（2021-2035年）》中位于“海洋开发利用空间”，在《福州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中位于“交通运输用海区”，在《罗源县国土空间总体规划（2021-2035年）》中位于“港口区”。项目用海符合国土空间规划、福建省“十四五”海洋生态环境保护规划、《福州港总体规划（2035年）》，与《福州市养殖水域滩涂规划》没有冲突，在取得罗源县自然资

源和规划局关于项目占用一般湿地意见的前提下，符合《中华人民共和国湿地保护法》和《福建省湿地保护条例》。

9.1.6 项目用海合理性

本项目选址具有唯一性，选址符合区域社会经济条件，与区域自然资源、环境条件相适宜。

本项目平面布置同《福州港总体规划（2035年）》中规划图一致。新建码头在第一期码头的基础上进行续建，充分利用现有构筑物，码头工程同配套陆域相互协作，能够做到陆海统筹，集约利用海域资源。续建码头建成后，码头可满足30万吨级及以下船舶双排靠泊设置，进一步体现了集约、节约用海原则。项目建设对周边生态敏感目标基本无影，对周边海域水文动力和冲淤环境影响较小。因此，本项目平面布置合理。

码头采用高桩梁板式结构，属于透水构筑物，基本不改变海域自然属性，港池用海方式不改变海域自然属性，有利于维护海域基本功能和保全区域海洋生态系统。厂区港池水域部分区域水深条件不足，需经过适当的开挖疏浚方可满足使用要求，用海方式为专用航道、锚地及其他开放式。开挖疏浚施工期间会对海域生态环境会造成一定的影响，但施工结束后，海域环境可逐步恢复至其自然状态。因此，本项用海方式合理可行。

项目申请用海面积基本可以满足项目用海需求，用海面积量算合理，符合《海籍调查规范》及相关行业的设计标准和规范；申请用海期限合理，总体可以满足项目建设与运营需求。因此，项目用海面积和用海期限合理。

9.1.7 项目用海可行性

项目用海对资源、生态、环境的影响和损耗相对较小；项目选址与自然环境、社会条件相适宜；项目用海与利益相关者具备协调途径，项目用海符合国土空间规划，和相关开发利用规划没有矛盾；其工程平面布置、用海方式、占用岸线、用海面积界定和申请用海期限基本合理。因此，从海域使用角度分析，本项目变更用海是必要的，项目用海是可行的。

9.2 建议

项目业主应服从海事和港口部门的管理、调度，遵守船舶通航安全的相关规定，制定并落实相应的安全保障措施和安全预案，维护项目区的秩序和安全。

