

云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目

海域使用论证报告书

(公示稿)

福建悟海工程咨询有限公司

(统一社会信用代码: 91350203MA32M8U821)

2024年12月



国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

此证书需加盖“福建悟海工程咨询有限公司”的公章后方可生效



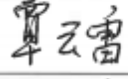
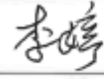
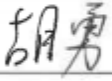



No.020639

中华人民共和国自然资源部监制

此证书需加盖“福建悟海工程咨询有限公司”的公章后方可生效

论证报告编制信用信息表

论证报告编号		3506222024002474	
论证报告所属项目名称		云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目	
一、编制单位基本情况			
单位名称		福建悟海工程咨询有限公司	
统一社会信用代码		91350203MA32M8U821	
法定代表人		陈丽君	
联系人		陈丽君	
联系人手机		15960517990	
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
唐琰然	BH001893	论证项目负责人	
唐琰然	BH001893	1. 概述 5. 海域开发利用协调分析 9. 结论 10. 报告其他内容	
覃云雷	BH001453	2. 项目用海基本情况 8. 生态用海对策措施	
李婷	BH003169	3. 项目所在海域概况 4. 资源生态影响分析	
胡勇	BH001322	6. 国土空间规划符合性分析 7. 项目用海合理性分析	
<p>本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。</p> <p style="text-align: right;">承诺主体(公章): </p> <p style="text-align: right;">2024年12月16日</p>			

目 录

1 项目用海基本情况	6
1.1 论证工作来由.....	6
1.2 论证依据.....	6
1.3 论证工作等级及论证范围.....	10
1.4 论证重点.....	11
2 项目用海基本情况	12
2.1 项目用海建设内容.....	12
2.2 项目总平面布置.....	14
2.3 项目区现状.....	16
2.4 项目施工工艺.....	16
2.5 施工总进度.....	19
2.6 项目申请用海情况.....	19
2.7 项目用海必要性.....	23
3 项目所在海域概况	25
3.1 海洋资源概况.....	25
3.2 海洋生态概况.....	27
4 资源生态影响分析	34
4.1 生态评估.....	34
4.2 资源影响分析.....	37
4.3 生态影响分析.....	40
4.4 项目用海风险分析.....	41
5 海域开发利用协调分析	43
5.1 海域开发利用现状.....	43
5.2 项目用海对海域开发利用活动的影响.....	52
5.3 利益相关者的界定.....	52
5.4 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析.....	52
6 国土空间规划及相关规划的符合性分析	54
6.1 国土空间规划符合性分析.....	54

6.2 其他相关规划符合性分析	63
7 项目用海合理性分析	70
7.1 用海选址合理性分析	70
7.1.1 用海选址方案合理性	70
7.2 用海方式与平面布置的合理性分析	72
7.3 用海面积合理性分析	73
7.4 用海项目宗海图绘制	74
7.5 占用岸线合理性分析	79
7.6 用海期限合理性分析	79
8 生态用海对策措施	81
8.1 生态用海对策	81
8.2 生态保护修复措施	83
9 结论	90
9.1 项目用海基本情况	90
9.2 项目用海必要性结论	90
9.3 项目用海资源环境影响分析结论	91
9.4 海域开发利用协调分析结论	92
9.5 项目用海与国土空间规划及相关规划符合性分析结论	92
9.6 项目用海合理性分析结论	92
9.7 项目用海可行性结论	92

工程基本信息一览表:

申请人	单位名称	云霄县列屿镇人家村民委员会				
	法人代表	姓名	汤哲男	联系方式	0596-8686396	
	联系人	姓名	汤哲男	联系方式	0596-8686396	
		通讯地址	云霄县列屿镇人家村民委员会364号			
项目用海基本情况	项目名称	云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目				
	项目地址	列屿镇人家村东侧海域，东山湾西岸				
	项目性质	公益性	√	经营性	/	
	申请用海面积	0.2052 公顷		投资金额	100万元	
	用海期限	40年		预计就业人员	/人	
	占用岸线	总长度	147.8 m		临近土地价格	/万元
		自然岸线	147.8 m		预计拉动区域经济产值	/万元
		人工岸线	0 m		填海成本	/万元
		其他岸线	0			
	用海类型	海岸防护工程用海		新增岸线	0 m	
各用海类型/作业方式		面积		具体用途		
非透水构筑物		0.2052公顷		护岸		

注：邻近土地平均价格是指用海项目周边土地的价格平均值。

申请单位同时负责本项目的日常维护和安全使用管理。

1 项目用海基本情况

1.1 论证工作来由

漳州市位于福建省最南端，地居东南沿海，全市总体地势西北高，东南低，整个地形由西北向东南沿海倾斜。漳州市沿海有龙海、漳浦、云霄、诏安、云霄等五个县（市）海岸线长 735km，现有海堤 380.45km。沿海县（市）是漳州市农业生产和经济比较发达的地区，又是台风比较频繁的地区。该五县（市）海堤保护村庄 307 个，保护人口 74.1 万人，保护耕地面积 3 万多公顷，保护工农业总产值 99.3 亿元。

云霄县列屿镇位于闽南金三角东南部，紧连东山港和漳州市古雷港，总面积 96 平方公里，其中海域面积 49 平方公里，海岸线长 18 公里，人口 2.4 万，地处东山湾，是天然的避风良港，堪称漳南地区“渔港之乡”。人家村是云霄县东南沿海渔村，全村人口 1524 人，372 户，拥有劳动力 800 多人，耕地面积 680 亩，海域面积 4000 多亩，农民经济收入主要依靠养殖巴非蛤和远海巴非蛤捕捞业，是远近闻名的“亿元村”。

本项目拟于人家村东侧海域建设防护护岸一处，目前护岸已处于施工阶段，项目区现状山体坡面为抛填的块石。山体坡面顶面高程为 25m，山脚高程为 5.5m，高差达 19.5m，山体外侧为浆切块石挡墙。项目区台风、大潮、洪水灾害十分频繁，在遇台风袭击或者大潮来可能出现险情，甚至发生塌方、滑坡等大灾害，严重影响当地经济发展与人民生活水平的提高，同时也给管理带来了较大的困难。

护岸的建设对沿海农业和经济发展有着极大的影响。为提高防潮、抗台风标准，保护区域内人民生命财产安全，促进沿海乡镇工业发展建设，特别是沿海水产养殖业，农业和对外贸易发展，有着及其重要的战略意义。

本项目护岸工程涉及海域，根据《中华人民共和国海域使用管理法》、《福建省海域使用管理办法》和《海域使用管理技术规范》的规定和要求，需编制海域使用论证报告。本项目业主云霄县列屿镇人家村民委员会于 2024 年 12 月 9 日委托福建悟海工程咨询有限公司（以下简称“我司”）编制该项目海域使用论证报告书。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

(1) 法律依据

① 《中华人民共和国海域使用管理法》，全国人大 2001 年 10 月 27 日通过，2002 年 1 月 1 日起实施；

② 《中华人民共和国民法典》，2020 年 5 月 28 日第十三届全国人民代表大会第三次会议通过，2021 年 1 月 1 日起实施；

③ 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，国务院 2006 年 8 月 30 日第 148 次常务会议通过，2006 年 11 月 1 日起实施，2018 年 3 月修订；

④ 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2000 年 4 月 1 日起实施，全国人大 2023 年 10 月 24 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修订；

⑤ 《中华人民共和国渔业法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第四次修正，2013 年 12 月 28 日；

⑥ 《中华人民共和国港口法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018 年 12 月修订；

⑦ 《中华人民共和国海岛保护法》，全国人民代表大会常务委员会，2010 年 3 月 1 日实施；

⑧ 《中华人民共和国湿地保护法》，全国人民代表大会常务委员会，2022 年 6 月 1 日起实施；

⑨ 《中华人民共和国水污染防治法》，全国人民代表大会常务委员会，2017 年 6 月 27 日修正；

(2) 法规依据

① 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令（第 253 号），2017 年 10 月 1 日起实施；

② 《福建省海域使用管理条例》，福建省人民代表大会常务委员会 2006 年 5 月 26 日通过，2018 年 3 月 31 日修订；

③ 《福建省海洋环境保护条例》，福建省人大，2016 年 4 月 1 日修订；

④ 《福建省湿地保护条例》，福建省第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，2023 年 1 月 1 日起实施；

⑤ 《福建省生态环境保护条例》，福建省人大，2022 年 5 月 1 日起施行；

⑥ 《福建省海岸带保护与利用管理条例》，福建省人大，2018 年 1 月 1 日起施行；

⑦ 《福建省人民政府关于进一步深化海域使用管理改革的若干意见》，闽政〔2014〕59 号，2014 年 12 月；

⑧《海域使用权管理规定》，国海发〔2006〕27号，2007年1月1日起施行。

(3) 规章及部门规范性文件

①《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》，自然资规〔2021〕1号，2021年1月8日起施行；

②《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》，自然资发〔2023〕89号，2023年06月13日；

③《海岸线保护与利用管理办法》，国家海洋局，2017年3月31日；

④《福建省自然资源厅关于进一步深化用地用海要素保障全力稳经济大盘的通知》，闽自然资发〔2022〕57号，2022年8月2日；

⑤《福建省海域使用金征收配套管理办法》（闽政办〔2007〕153号），福建省人民政府办公厅，2007年8月2日；

⑥《农业农村部关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》，农渔发〔2022〕1号，2022年1月；

⑦《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；

⑧《海堤工程设计规范》（GB/T 51015-2014），中华人民共和国住房和城乡建设部，2015年5月；

⑨《堤防工程施工规范》（SL 260-2014），中华人民共和国水利部，2014年10月；

⑩《云霄县人民政府关于同意云霄县水库、水闸、海堤管理与保护范围划定工作实施方案的批复》（云政综〔2020〕223号），云霄县人民政府，2020年12月31日；

⑪《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），自然资源部，2023年11月22日；

1.2.2 技术标准与规范

(1)《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），中华人民共和国自然资源部，2023年7月1日实施；

(2)《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号），自然资源部，2023年11月22日；

(3)《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110—2007），中华人民共和国农业部，2008年3月1日实施；

(4)《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》，自然资规〔2021〕1号；

- (5) 《海域使用面积测量规划》(HY/T070-2022), 中华人民共和国自然资源部, 2022年6月;
- (6) 《海域使用分类》(HY/T 123-2009), 国家海洋局, 2009年5月;
- (7) 《宗海图编绘技术规范》(HY/T251-2018), 中华人民共和国自然资源部, 2018年11月;
- (8) 《海域使用面积测量规范》(HY 070-2022), 2022年9月;
- (9) 《海籍调查规范》(HY/T124-2009), 国家海洋局, 2009年5月;
- (10) 《海洋监测规范》(GB 17378-2007), 2008年2月1日起实施;
- (11) 《海洋调查规范》(GB/T 12763-2007), 2008年2月1日起实施;
- (12) 《海水水质标准》(GB 3097-1997); 国家环境保护局, 1998年7月1日起实施;
- (13) 《海洋生物质量》(GB 18421-2001); 国家质量监督检验检疫总局, 2002年3月1日起实施;
- (14) 《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002); 国家质量监督检验检疫总局, 2002年10月1日起实施。

1.2.3 相关规划

- (1) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》, 中华人民共和国发展和改革委员会令第7号;
- (2) 《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》, 闽环保海〔2022〕1号;
- (3) 《福建省“三区三线”划定成果》, 福建省人民政府, 2021年6月;
- (4) 《福建省海岸带保护与利用规划(2016-2020年)》, 闽发改区域〔2016〕559号;
- (5) 《福建省国土空间生态修复规划(2021-2035年)》, 福建省自然资源厅, 2023年10月;
- (6) 《福建省第一批省重要湿地保护名录》, 福建省人民政府, 2017年4月;
- (7) 云霄县人民政府关于公布一般湿地名录的通知, 云政综〔2021〕272号;
- (8) 《福建省国土空间规划(2021-2035年)》, 国函〔2023〕131号;
- (9) 《漳州市国土空间总体规划(2021-2035年)》, 漳州市人民政府, 2024年1月;
- (10) 《云霄县国土空间总体规划(2021-2035年)》, 云霄县人民政府, 2023年7月;
- (11) 《福建省海岸带综合保护与利用规划(2021-2035年)》(征求意见稿), 福建省自然资源厅, 2022年11月;

(12)《漳州市养殖水域滩涂规划(2018-2023年)》，漳州市人民政府。

1.3 论证工作等级及论证范围

1.3.1 论证工作等级

本项目为云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程。项目区由于地理位置受台风、大潮、洪水灾害十分频繁，项目主要建设任务为在原有山崖外侧修建防护护岸一处，本项目的建设可以加固海岸，稳定海岸线位置，有效防止山体滑坡，保护沿海居民生活生产安全。

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》(自然资发〔2023〕234号)，本项目用海类型一级类为“特殊用海”，二级类为“海洋保护修复及海岸防护工程用海”。

根据《海域使用分类》(HY/T123-2009)《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)相关规定，本项目护岸工程的用海类型一级类为“特殊用海”，二级类为“海岸防护工程用海”；根据项目拟建设情况，本项目的用海方式为“构筑物”之“非透水构筑物”。

本项目位于东山湾海域西岸，属于敏感海域，按照《海域使用论证技术导则》(GB/T42361-2023)相关论证等级的判据表结合本项目用海规模，采用就高不就低的原则确定论证等级，因此确定本项目用海论证等级为二级。论证等级见表 1.3-1。

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	非透水构筑物	构筑物总长度大于(含)500 m 或用海面积大于(含)10 ha	所有海域	一
			构筑物总长度(250~500)m或用海面积(5~10) ha	敏感海域	一
				所有海域	二
			构筑物总长度小于(含)250 m 或用海总面积小于(含)5 ha	所有海域	二
本项目	构筑物	非透水构筑物	长度149m, 面积为0.2052公顷	敏感海域	二

1.3.2 论证工作范围

依据《海域论证技术导则》(GB/T42361-2023)，“一般情况下，论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，二级论证向外扩展 8 km”，“应覆盖项目用海可能影响到

的全部区域”。本项目为二级论证，根据项目实施可能影响的海域范围，确定论证范围主要为东山湾。具体范围南以云霄县东山东侧（A）与古雷半岛汕尾（B）连线为界，结合 2022 年福建省批复的海岸线所形成的闭合区域。论证海域面积约 201.19 km²，论证范围见图 1.3-1。

表 1.3-2 论证范围拐点坐标

图 1.3-1 本项目论证范围示意图

1.4 论证重点

本项目属“海岸防护工程用海”，位于列屿镇人家村东侧海域，项目建设旨在稳定海岸线，防止海岸侵蚀，同时有效防止山体塌方、落石，为人家村村民作业活动提供一个相对安全的工作环境。根据该项目用海特点及周边海域开发活动确定论证重点为：

- （1）选址合理性；
- （2）用海方式和平面布置合理性；
- （3）资源环境影响分析；
- （4）海域开发利用协调分析。

2 项目用海基本情况

2.1 项目用海建设内容

2.1.1 建设项目名称、性质及地理位置

(1) 项目名称：云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目

(2) 项目性质：新建

(3) 建设单位：云霄县列屿镇人家村民委员会

(4) 地理位置：本项目位于福建省漳州市云霄县列屿镇人家村东侧海域，东山湾西岸。项目中心地理位置为***，具体位置如下图 2.1-1 所示。



图 2.1-1 本项目地理位置图

2.1.2 建设内容

本项目工程区内侧原为山崖，由于常年受潮水侵蚀，存在落石、塌方的风险。为预防地质灾害来临时山体落石、塌方对当地群众生活生产的潜在危害，同时减缓潮水对山体的侵蚀，增强人家村沿岸对灾害性海浪的防治能力。当地村民拟修建防护护岸一处，项目的建设将为当地居民的生产作业活动提供一个相对安全的工作环境。

2.2 项目总平面布置

本项目建设护岸长 145m，坡顶至坡脚段设 1:1.2 斜坡式断面，墙体为回填开山石，坡面为方格骨架，厚 0.4 m，共设置两级平台，平台宽 20 m 并设有平台沟。

坡底设置截水沟，沟前临海坡采用 1: 5~1: 9 斜坡式断面，坡面设长纤土工布 400g/m²，并铺设 10 m 厚种植土作为基础。直立式挡土墙采用衡重式，墙身材料采用浆砌块石，挡土墙墙顶高程为 5.5m，墙底高程为 0.0m，墙高 5.5m。

挡土墙施工完成后在坡面及坡底上种植绿化。

图 2.2-1 项目总平面布置图

图 2.2-1 护岸工程断面图

2.3 项目区现状

本项目位于云霄县列屿镇山前村东侧海域。工程所处区域初始为山崖地貌（图 2.2-4）。鉴于项目后方山体的开发建设活动，加之山体自身特定的地质状况，在台风、风暴潮等灾害性气象条件来袭时，极易对山前村村民的日常生活及生产作业产生严重危害。当地村民出于安全考量，自行组织修建了临时护岸。然而，因资金匮乏，该临时护岸在设计层面存在诸多缺陷，表现为设计方案较为粗陋，结构稳定性严重不足。目前，此临时护岸工程已处于暂停施工状态。

就现状而言，项目区山体坡面采用抛填块石构筑，坡面顶部高程达 25 米，山脚处高程则为 5.5 米，二者高差高达 9.5 米。山体外侧建有浆切块石挡墙。此次云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程针对原有护岸进行了重新设计，旨在通过科学合理的设计，切实保障护岸结构具备足够的安全性及稳定性，从而有效抵御各类自然灾害的侵袭，为当地村民的生命财产安全以及生产生活秩序提供坚实可靠的防护屏障，最大程度降低因自然灾害可能引发的各类风险与损失，促进区域的稳定与可持续发展。

图 2.2-4 项目区历史演变情况

2.4 项目施工工艺

2.4.1 施工依托条件

①对外交通运输

本工程涉及项目所在的乡镇，对外交通条件均十分便利，公路网络基本形成，建筑材料可通过陆路由水路运到工地。因此，对于实施本工程的各种材料运输均十分方便。场内交通主要是满足土、石、沙料场至海堤的交通路，均为车运，护岸堤顶可利用作为交通临时便道，基本可满足工程施工运输强度要求。

②施工用水

本工程用水量较少，可由就近接用各村庄自来水管网供给。

③施工用电

施工用电根据实际情况而定，如附近村庄电力供应充足，供电线路短，施工单位可与供电部门协商接入电网。

2.4.2 施工工艺及流程

（一）施工准备

材料准备：根据工程需求，采购相应规格的石材材料，如毛石、毛石片、水泥砂等，确保材料质量符合国家标准。

机械设备准备：配置挖掘机、装载机、推土机等大型机械设备，以及搅拌机、振动器、切割机等小型机械设备。

施工队伍准备:组建一支经验丰富、技术熟练的施工队伍，确保施工进度和质量。

（二）施工工序

山体从上至下开挖挡墙内侧基础、削坡、夯实——对坡顶排水沟进行改造——坡脚挡土墙基础外侧开挖、墙身砌筑——设置坡脚排水沟。

（1）由于山体无地质勘察资料，挡土墙设计阶段采用的土质物理力学指标为 $C=10$ ， $\phi=25^{\circ}$ ，挡土墙基础根据周边地质资料，判断中风化岩面在当地理论高程 3.0m 左右。施工开挖边坡时，必须对山体及地基土取样作土工试验，提出土体物理力学指标于设计单位，设计单位根据土体物理力学指标复核挡土墙的尺寸及地基承载力等。

（2）施工内侧基槽边坡按照 1: 0.8 临时坡度开挖设计，施工开挖边坡形成后，应加强观测，确保开挖边坡稳定安全后，再进行挡土墙的施工，施工单位施工时应制定切实可行的安全措施、安全预案确保开挖边坡稳定。施工过程中应及时监测开挖边坡可能出现的滑坡迹象，并及时告知建设、设计及监理单位，并采取喷锚、土钉墙等临时边坡加固措施确保开挖边坡的安全。

（3）挡土墙分段施工，基槽分段开挖，每段长 20m。

（4）挡土墙基槽开挖临时边坡采用从上至下施工方法，施工开挖时要对坡顶公路位移、开裂等进行监测，如开挖时公路出现异常情况，施工单位应立即停止施工，及时告知建设、设计及监理单位，及时采取妥善的处理措施。

（5）挡土墙砌筑完成后，墙后回填开山石（ $\phi=42^{\circ}$ ）至高程 5.5m，其上回填粘土并分层压实。

（6）浆砌石挡土墙应分段、分层砌筑，但两工作段的砌筑高差不宜超过 1000mm。

（7）砌体的转角处和交接处应同时砌筑。当不能同时砌筑需留置间断时，其间断处应砌成斜茬。

（8）在岩石基础上砌筑时，应先将基面清洗，湿润后再坐浆砌筑。

（9）块石应坐浆平砌，上下错缝、内外搭砌。上下错缝的距离不宜小于 30mm。

(10) 砌体的灰缝宽度宜取 20~30mm，砂浆应饱满，块石间较大的孔隙应先填塞砂浆，再用石块嵌实，不得采用摆石块后塞砂浆的方法。

(11) 块石砌体的拉结石应均匀分布、相互错开。当墙厚小于 400mm 时，拉结石长度应等于墙厚。当墙厚大于 400mm 时，可用两块石内外搭接，搭接长度不应小于 150mm。

(12) 在填筑块石前，应对基槽尺寸及持力层的土质进行检验是否满足设计要求，如土质与设计不符，须及时与设计单位联系。填筑基床的块石应为无风化且级配良好的碎石，基床顶应平整。

(13) 挡墙分段砌筑，分段长度不大于 10m，且分缝不应设在挡墙拐弯处，缝宽为 20mm，缝内用沥青木板填塞。

(14) 墙身设置 $\phi 80\text{mm}$ 排水孔，排水孔间距 2.0 米，坡度 $i=5\%$ ；排水孔进水口底部铺设 50cm 厚粘土层，并夯实。进水口周围覆盖碎砾石厚 300mm，以防止孔道淤塞。

(15) 浆砌石挡土墙施工允许偏差应符合表 2.4-1 规定。

表 2.4-1 浆砌石挡土墙施工允许偏差

序号	项目		允许偏差 (mm)	备注
1	前沿线位置		30	
2	截面厚度		不小于设计厚度	
3	顶面高程		± 40	
序号	项目		允许偏差 (mm)	备注
4	正面倾斜	前倾	0	
		后倾	H/100	
5	正面平整度		40	
6	正面相邻块石错牙			

2.4.3 料场的选择与开采

本工程建设需要建材天然建筑材料为毛块石。

条（块）石料：据调查，由于云霄县境内石料大多禁采，工程范围内石料匮乏，建议外购，可至漳浦县南浦乡大坪尖的采石场购买，现有各种规格的碎石料砂机制砂，岩性为花岗岩，弱风化岩石均为坚硬岩，石料质量指标满足块石料、人工骨料原岩质量技术标准，料场储量约 900 万 m^3 ，年产量可达 50 万 m^3 ，有公路直达，直线距工程区运距约 44 km，可满足项目需要。

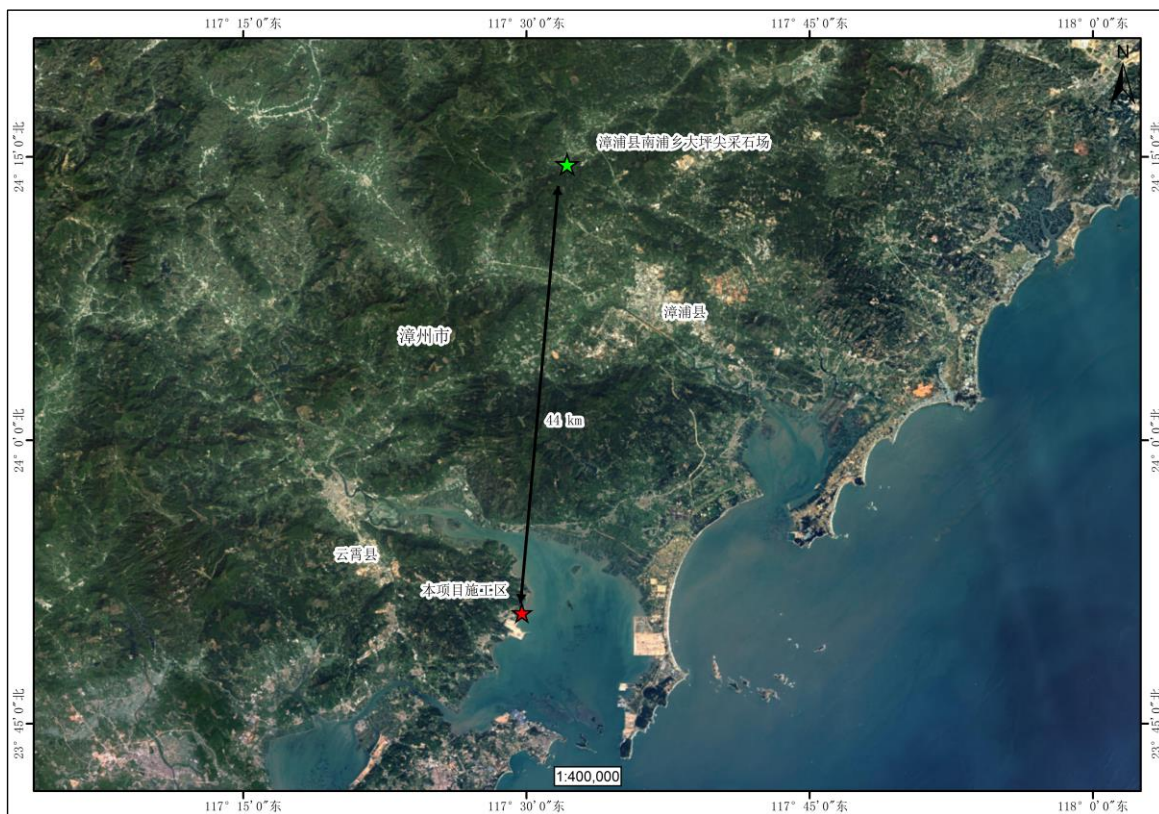


图 2.3-3 料场与项目位置关系图

2.5 施工总进度

本项目规模较小，主要包括基础开挖、墙身砌筑以及排水沟改造，施工期应合理安排，但总体施工条件较好，项目采取低潮施工的方式，施工前应备足材料，安排好施工人员和施工进度计划，预计施工工期为 5 个月。实际可根据需要进行调整。

表 2.5-1 项目实施计划表

序号	项目名称	时间（月）				
		1	2	3	4	5
1	施工准备					
2	基础开挖					
3	墙身砌筑					
4	排水沟改造					
5	绿化等					

2.6 项目申请用海情况

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕

234号), 本项目用海类型一级类为“特殊用海”, 二级类为“海洋保护修复及海岸防护工程用海”。根据《海域使用分类》(HY/T123-2009)中的相关规定, 本项目用海类型为“特殊用海”之“海岸防护工程用海”, 用海方式为“构筑物用海”之“非透水构筑物用海”。

以本工程实施方案为基本用海需求依据, 综合考虑工程建设技术要求和实际运营过程中的使用需求, 按照《海域使用论证技术导则》中对项目申请用海情况的规定, 以及《海籍调查规范》中项目宗海界址界定方法界定本项目用海范围。

根据《海籍调查规范》的规定, “非透水构筑物用海岸边以海岸线为界, 水中以非透水构筑物及其防护设施的水下边缘线为界”; “透水构筑物用海以构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线为界”; “海岸防护工程用海中的海堤(塘)、护岸设施用海以实际设计或使用的范围为界”。因此结合场地现状及周边用海现状, 本项目护岸申请用海范围以海岸线、护岸向陆一侧堤脚外缘线以及护岸向海一侧块石挡墙边界线为界。共申请海域面积 0.2052 公顷。

本项目为海岸防护工程, 根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条(六)对海域使用权期限的有关规定“公益事业用海最高海域使用权为四十年”, 公益事业用海的海域使用权最高期限为 40 年。因此, 基于项目用海需要, 本项目用海期限申请 40 年, 用海期满后可申请续期。

项目宗海位置图见图 2.6-1, 界址图见图 2.6-2。

云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目宗海位置图

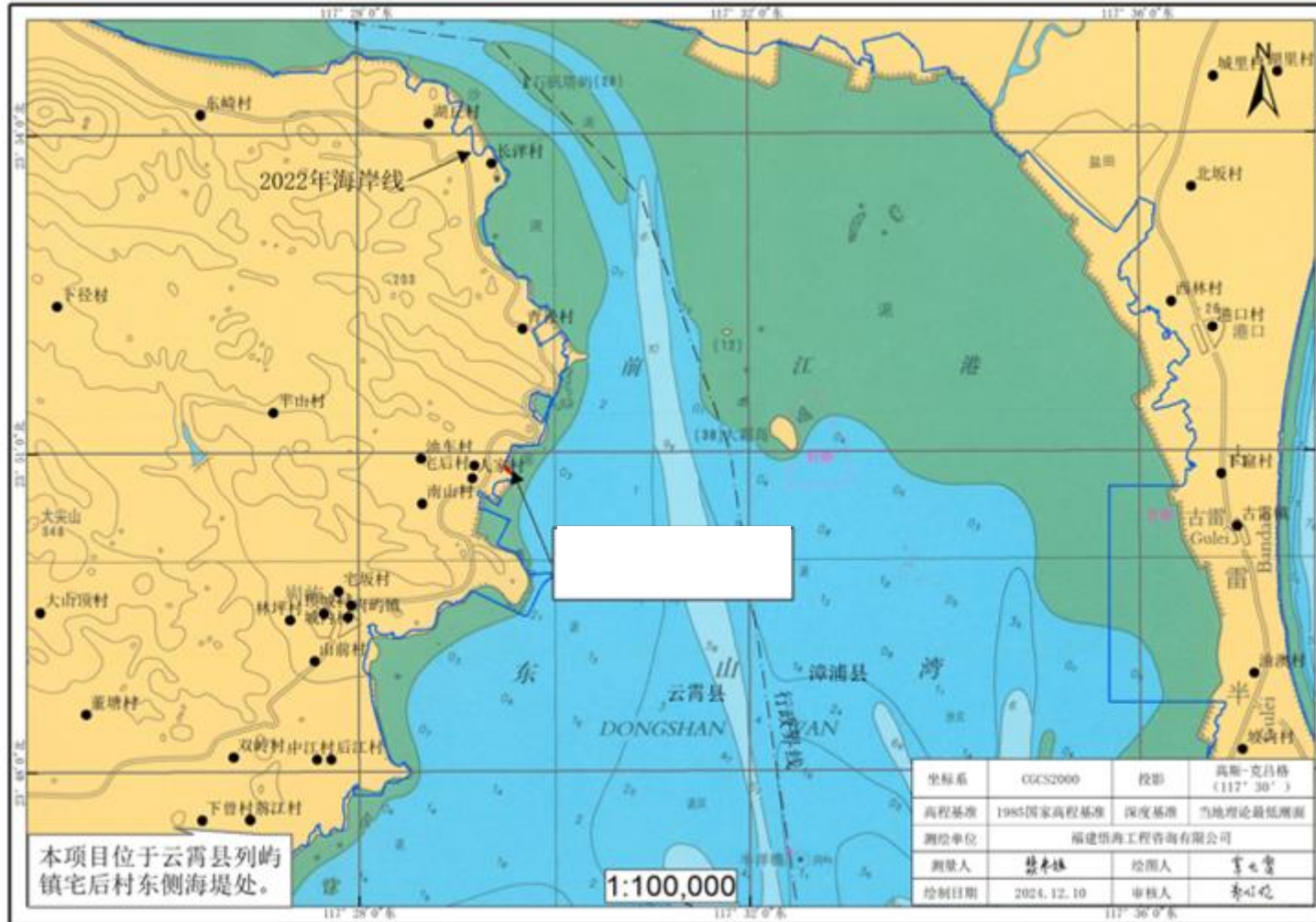


图 2.6-1 项目宗海位置图

云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目宗海界址图

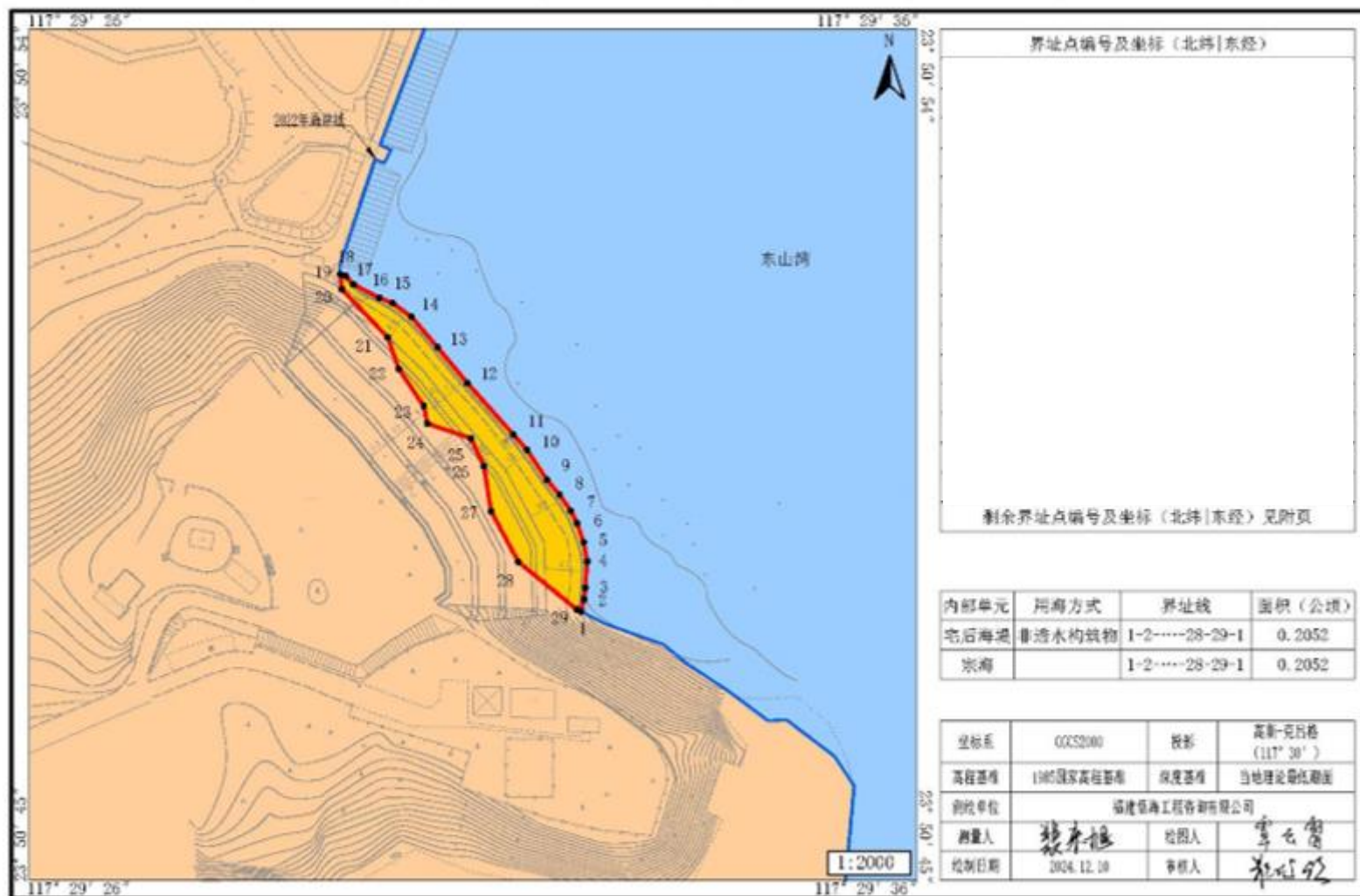


图 2.6-2 项目宗海界址图

2.7 项目用海必要性

2.7.1 项目建设必要性

2.7.1.1 本项目的建设符合国家产业政策及发展需求

(1) 本项目建设符合国家产业政策、产业发展及相关规划的需求

本项目为云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程。属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中第一类“鼓励类”第二项“水利”中第1点“江河湖海堤建设及河道治理工程”。项目用海符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》。

本项目为护岸建设，属于海岸防护工程。护岸的建设不仅与人家村及周边居民的生产生活密切相关，且与减灾防灾和生态保护，基础设施、经济、社会稳定、气候变化适宜等多个方面紧密相关，根据《“十四五”国家综合防灾减灾规划》中，规划指出，加强防灾减灾基础设施建设，抓紧防洪提升工程等建设，因此项目建设符合《“十四五”国家综合防灾减灾规划》相关任务要求。

本项目位于东山湾西侧海域，拟建设防护护岸一处，项目区原为山体，略为陡峭，本项目建设完成后，可有效防止山体滑坡，同时延缓海浪侵蚀，沿岸人民的生命财产安全因此而得到了切实保障。项目一旦建成，人家村沿岸人民生命财产安全将得到进一步保障，经济发展才有可能继续实现稳步增长。

(2) 是增强区域防洪抗灾能力，促进渔业和海洋产业发展，贯彻总体发展规划，支持经济建设的需要

项目区由于地理位置受台风、大潮、洪水灾害十分频繁。护岸作为一道屏障，可以有效削减海浪的能量。此外，海浪和潮汐的长期作用会导致海岸侵蚀，使海岸线不断后退。护岸工程可以加固海岸，稳定海岸线位置，保护沿海的土地资源、建筑物和基础设施。

渔业作为人家村主要的经济来源，当地村民会在项目区沿岸进行贝类采集等沿海作业，本项目的建设能够稳定海岸线，防止海岸侵蚀，同时有效防止山体塌方、落石，为这些作业活动提供一个相对安全的工作环境，直接关系到云霄县列屿镇人家村人民生命财产的安全。

本项目的建设有利于贯彻落实总体发展规划、分步实施、突出重点的防洪排涝治理原则，整体推进防洪排涝治理，加快重点薄弱环节工程建设，构建完善的防洪减灾体系，促进区域社会经济可持续发展，形成与开发区经济社会发展进程相适应、布局

合理的基础设施网络。促进人家村经济的快速发展，农业生产和工业产值不断增加。将有助于保护当地农田、养殖池和其他重要基础设施，确保经济建设的持续发展。护岸建设的主要目标之一是提高人家村沿岸的抗台风、抗大潮和抗洪水能力。这将有效减轻台风、大潮和洪水等自然灾害对人家村的威胁。在频繁发生台风和洪水的地区，强化防灾措施至关重要。

(3) 是适应气候变化，保障人民生命财产安全的需要

随着全球气候变化，海平面呈上升趋势。护岸工程可以作为一种适应措施，通过抬高和加固海岸防护设施，有效应对海平面上升带来的威胁，减缓海水对陆地的侵蚀，为沿海地区争取更多的适应时间，保护当地的生态环境和社会经济发展成果。护岸的减灾防灾功能直接关系到当地居民的生命安全，通过项目的建设，可有效降低台风、风暴潮给当地居民的经济损失，减少人员伤亡，这对于维护社会秩序的稳定至关重要。

2.7.2 项目用海的必要性

本项目所在区域台风、大潮、洪水灾害十分频繁，在遇台风袭击或者大潮来临时可能出现险情，甚至发生塌方、滑坡等灾害，给当地人民群众造成严重的经济损失，严重影响当地经济发展与人民生活水平的提高。因此，在原有山崖外侧修建防护护岸是必要的，项目在选址上具有唯一性。

拟建护岸大部分位于 2022 年福建省批准使用海岸线外侧，工程建设依据少用海原则，在确保护岸防潮抗台建设达标的基础上，尽量减少占用海域，确保与现有资源的开发利用协调。重力式结构护岸可提高项目区防洪防潮能力，保障沿线人民的生命财产安全。由护岸本身的性质以及设计要求，本项目需要占用一定的海域。项目用海为建设必要用海。因此，本项目建设用海是必要的。

因此项目用海是必须的，用海是十分必要的。

3 项目所在海域概况

3.1 海洋资源概况

3.1.1 海洋生物资源

东山湾海洋初级生产力高，生物资源丰富，共记录各类海洋生物 1242 种，产有鲍鱼、江瑶、西施舌、龙虾、真鲷等珍稀品种，仅鱼类就有 264 种。海洋鱼类中常见的经济种有蓝圆鲹、金色小沙丁鱼、小公鱼、真鲷、黑鲷、沙鱼、带鱼、大黄鱼、石斑鱼、三角鱼等 50 多种。软体动物中常见的经济种有各种枪乌贼、墨鱼、杂色鲍、泥蚶、牡蛎、花蛤、巴非蛤、短齿蛤、翡翠贴贝、紫贴贝、台湾引进的九孔鲍。节肢动物中常见的经济种有哈氏仿对虾、长毛对虾、日本对虾、斑节对虾、白对虾、中国龙虾、三疣梭子蟹、中国鲎等。海藻中经济藻类有紫菜、海带、石花菜、龙须菜，石莼等 37 种。其他海洋动物主要经济种有海胆、海参、海蜇、海龟等。

东山海域是中国海河西太平洋最典型的亚热带海域，是中国海域造礁珊瑚分布的北缘，也是印度-西太平洋造礁生物分布的北缘。据 2007 年调查，东山海域发现珊瑚虫纲动物共 3 目 13 科 32 种，其中石珊瑚目 6 科 10 种，有 7 种造礁石珊瑚为国家 II 级重点保护动物，并列入世界 CITES 公约（《濒危野生动植物种国际贸易公约》）附录 II；软珊瑚目 6 科 20 种，其中，柳珊瑚类 5 科 18 种，软珊瑚类 1 科 2 种；群体海葵目 1 科 2 种。丰富的柳珊瑚资源是东山珊瑚的另一个特色。

3.1.2 港口航道资源

东山湾拥有建港条件优越的深水港湾，风浪掩护条件较好的海岸线，主要位于东山湾湾口及苏尖湾。东山港区主要由城垵作业区、冬古作业区和铜陵作业区组成。东山港区现有生产性泊位 12 个，均为 5000 吨级以下小泊位，通过能力为 219 万吨、2 万 TEU。东山湾 2009 年建成的古雷港 15 万吨级进港航道，从古雷头南外侧约 7.5km 的湾口外海域 30m 等深线附近起，至古雷作业区南 1#泊位，总航程约 8.45 km，航道宽度 400 m，底标高-16.5 m，可满足 15 万吨级船舶单向乘潮通航，同时满足 10 万吨级油船全潮双向通航，以及 15 万吨级油船和 5 万吨级散货船交汇通航。另有厦门港东山港区进港航道工程，从古雷区十万吨级进港航道 B~C 段中部接入东山港城区垵作业区规划 3 万吨级码头末端，航程 9.5 km，满足 3 万吨级杂货船、3.5 万吨级散货船和 2 万吨级集装箱船乘潮单向通航。东山湾内现有 2 个避风锚地，湾外有 1 个 10 万吨级和 1 个 15 万

吨级油船候潮锚地、2个5万吨级散货船锚地。

3.1.3 旅游资源

东山县有得天独厚的海洋旅游资源，海水、阳光、沙滩、岛屿、海鲜食品和海洋性气候等海滨风光特色突出，经开发已逐步形成多功能、多层次、多项目、多形式的国家级海滨旅游区。主要景区有驰名于世的风动石、石僧拜佛、九仙石室、蓬莱仙迹等花岗岩海蚀地貌形成的奇峰异石 24 景；国家级重点文物保护单位—东山关帝庙，是台湾数百座关帝庙的“祖庙”，在闽台文化交流中占有重要地位；紧邻关帝庙的宝智寺和黄道周纪念馆，三处建筑融佛、道、儒于一体，独具东山古文化特色；明朝的抗倭古城——铜山古城、郑成功练兵旧址、施琅收复台湾出兵处等历史遗址意义深远。东山县旅游资源特色可归纳为：海岛气候——湛蓝的海水、明媚的阳光、湿润的海风、碧翠的绿韵；海滨风光——奇特的巨石、象形的岩礁、美丽的海湾、洁白的沙滩；海洋文化——人造的林海、沙上的丰碑、武圣的神殿、台岛的祖庙；海鲜风味——浩瀚的渔场、迷人的渔村、多彩的风情、飘香的海鲜。

3.1.4 矿产资源

东山湾畔的漳浦县、东山县是我国著名硅砂产地。东山县硅砂、型砂总储量 2.7 亿吨，已探明大型矿区 2 个，均属一级品位，二氧化硅含量在 96% 以上，其规模、品位、质量名列亚洲之首。已建成的东山硅砂矿和梧龙硅砂矿年产硅砂 50 万吨，远销上海、香港、日本、韩国、台湾等地。此外，漳浦县及周边盛产多种建筑石材，其中花岗岩储量 40 亿 m^3 以上，现每年有 5 万多吨的荒料石、石板材和石雕，通过厦门、深圳出口到日本、香港等。

3.1.5 岛礁资源

东山湾内海岛资源丰富，根据《中国海岛志》（福建卷第三册）（福建南部沿岸），东山湾内有大小岛礁 51 个，均为无居民海岛，其中，漳浦县管辖 8 个，云霄县管辖 10 个，东山县管辖 33 个。东山湾东侧海域有大霜岛，海岛面积 $0.185km^2$ ，岸线长 2.2km；南侧有鼠屿，海岛面积 $0.647km^2$ ，岸线长 320m；东南侧有丰屿，海岛面积 $0.0216km^2$ ，岸线长 0.56km；中部有尾涡屿，海岛面积 $0.0549km^2$ ，岸线长 1.3km。项目周边自北向南依次主要为小霜岛、大霜岛、尾涡屿、后登屿、小彭屿、鼠屿、丰屿、壁仔屿、大坪屿、虎屿岛、有水岩屿、塔屿、鸡心屿和树尾屿。

3.1.6 岸线资源

东山湾位于台湾海峡南口的西岸，海域总面积 247.89km²，其中水域面积 155.5km²，是闽南最大的海湾。该湾三面为山丘环抱，呈不规则的梨形伸入陆地，南北长 20km，东西宽约 15km，湾顶有漳江入海。湾口朝南，口门狭窄，宽仅 5km，其间还有塔屿等大小岛屿屏障，是个半封闭型的海湾。

泛东山湾区域拥有东山湾，诏安湾，浮头湾，佛昙湾等近 20 个天然港湾，其中东山湾为深水港湾，规划古雷，云霄，东山，诏安四个港区，海岸线总长 507.2km，占全市 74.4%，规划岸线 28.57km，占全市 56.56%，已开发岸线 1.28km，占全市 30.8%；规划开发泊位 115 个，占全市 46%，其中万吨以上深水泊位 73 个，占全市 55%；已开发的泊位 23 个，占全市 42.6%。

3.1.7 东山湾海洋渔业资源

东山湾海域自然条件优越，水域理化条件好，饵料充足，渔业资源丰富。鱼类有约 200 多种，其中软骨鱼约 30 多种，硬骨鱼 170 多种，主要种类有蓝圆鲹、圆腹鲱、羽鳃鲈、小公鱼、真鲷、黑鲷、沙丁鱼、带鱼、石斑鱼、鲷鱼和二长棘鲷等；贝类有 100 多种，以牡蛎、巴非蛤、泥蚶、杂色蛤、缢蛏、花蛤、短齿蛤、花螺、天狗螺、瓜螺等较为常见；甲壳动物约有 60 多种，主要种类有长毛对虾、哈氏仿对虾、中国对虾、日本对虾、斑节对虾、三疣梭子蟹、锯缘青蟹和中国鲎；藻类主要有海带、紫菜、江篱、石花菜。

3.2 海洋生态概况

3.2.1 气候气象

本项目位于东山湾西侧海域，东山气象站历年统计资料具有代表性，故该项目引用东山气象站气象资料。东山气象站（59321）位于福建省漳州市，地理坐标为东经 117.5°，北纬 23.8°，海拔高度 53.0 m。气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料根据东山气象站 2002-2021 年气象数据统计分析，东山气象站常规气象项目统计见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 东山气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	21.7		
累年极端最高气温（℃）	36.2	2004/07/02	38.2
累年极端最低气温（℃）	5.1	2016/01/25	2.5

多年平均气压 (hPa)		1010.5		
多年平均水汽压 (hPa)		21.3		
多年平均相对湿度(%)		78.0		
多年平均降雨量(mm)		1181.1	2009/06/22	350.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	18.4		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	67.5		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		27.1	2006/05/17	37.6 NE
多年平均风速 (m/s)		5.0		
多年主导风向、风向频率(%)		NE 32.0		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		1.0		

(2) 风观测数据统计

a、月平均风速

东山气象站月平均风速如表 3.2-2, 12 月平均风速最大 (6.4 m/s), 7 月风速最小 (3.1 m/s)。

表 3.2-2 东山气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	6.4	6.0	5.6	4.8	4.3	3.9	3.1	3.2	4.3	6.3	6.1	6.4

b、风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 3.2-1 所示, 东山气象站主要风向为 NE、ENE、NNE 占 58.0%, 其中以 NE 为主风向, 占到全年 32.0% 左右, 风向频率统计见表 3.2-3。

表 3.2-3 东山气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
频率	3.0	12.0	32.0	14.0	5.0	2.0	2.0	3.0	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	5.0	6.0	6.0	4.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0

c、风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 东山气象站风速呈减小趋势, 2005 年年平均风速最大 (5.7 m/s), 2016 年年平均风速最小 (4.6 m/s), 无明显周期, 东山年平均风速变化曲线见图 3.2.1-1 所示。

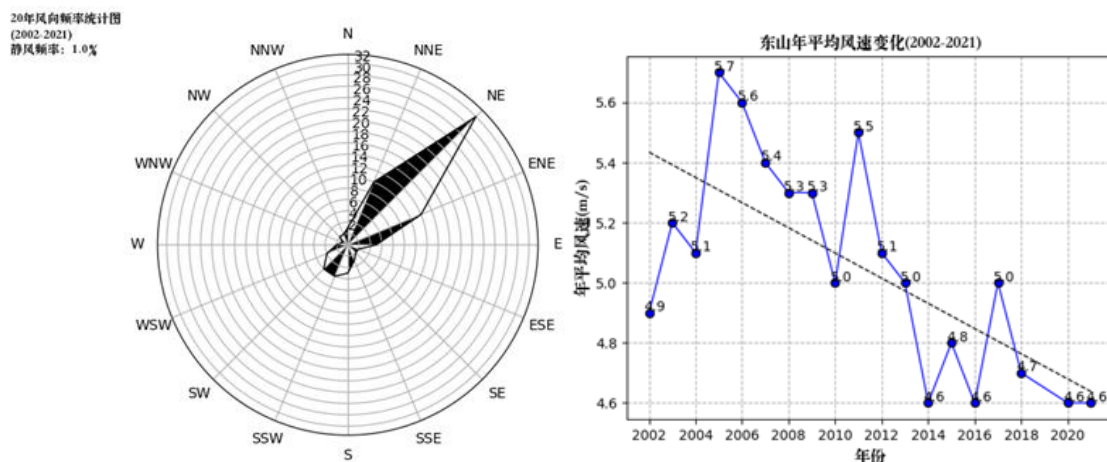


图 3.2-1 东山风向玫瑰图和年平均风速（静风频率 1.0%，单位：m/s，虚线为趋势线）

(3) 气象站温度分析

a、月平均气温与极端气温

东山气象站 7 月气温最高（28.2℃），1 月气温最低（13.8℃），东山月平均气温见图 3.2.1-2 所示，近 20 年极端最高气温出现在 2004/07/02（38.2℃），近 20 年极端最低气温出现在 2004/07/02（2.5℃）。

b、温度年际变化趋势与周期分析

东山气象站近 20 年气温呈上升趋势，2021 年年平均气温最高（22.6℃），2011 年年平均气温最低（20.8℃），无明显周期，东山年平均气温变化曲线见图 3.2-2 所示。

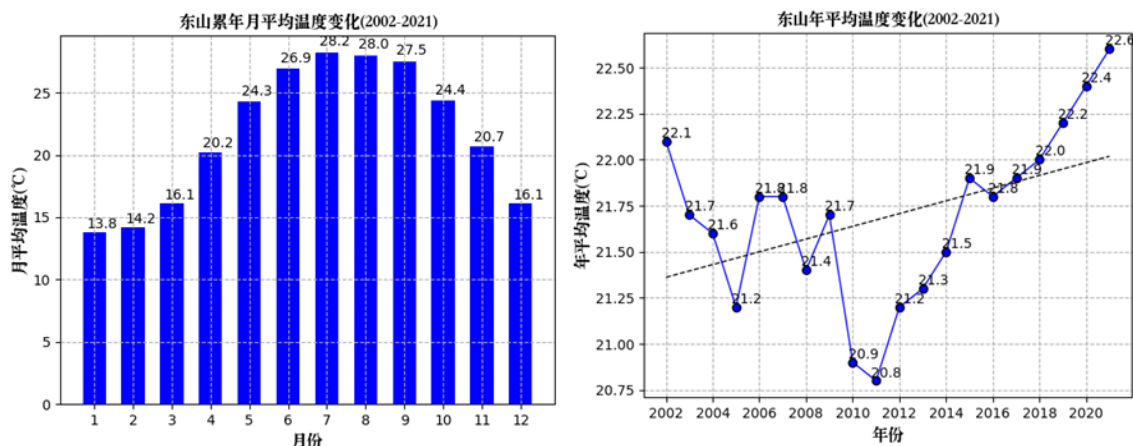


图 3.2-2 东山月平均气温和年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(4) 气象站降水分析

a、月总降水与极端降水

东山气象站 6 月降水量最大（220.7mm），1 月降水量最小（31.4mm），月平均降水量见图 3.2.1-3 所示，近 20 年极端最大日降水出现在 2009/06/22（350.4mm）。

b、降水年际变化趋势与周期分析

东山气象站近 20 年年降水总量呈下降趋势，2006 年年总降水量最大（2125.6 mm），2020 年年总降水量最小（665.5 mm），无明显周期，年总降水量变化曲线见图 3.2-3 所示。

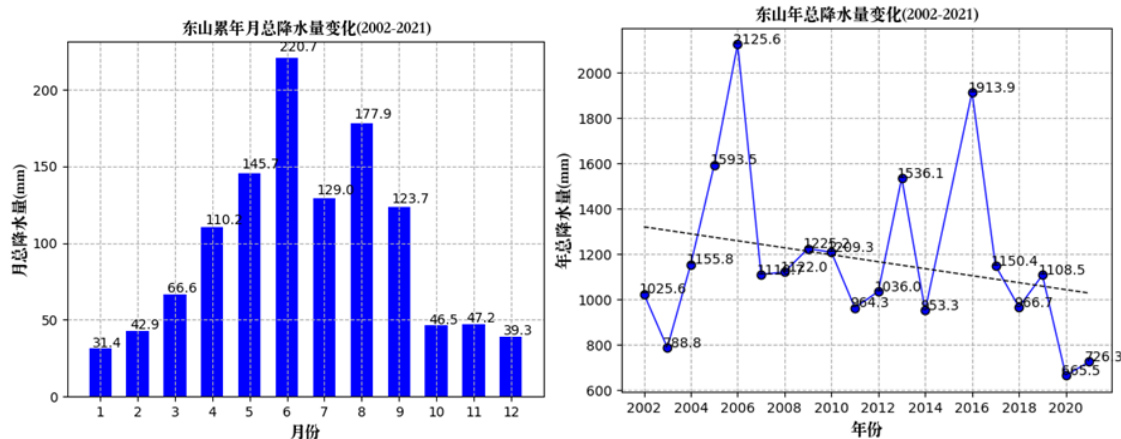


图 3.2-3 东山月平均降水量和年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(5) 气象站日照分析

a、月日照时数

东山气象站 7 月日照最长（279.6 小时），2 月日照最短（125.9 小时），东山月日照时数见图 3.2.1-4 所示。

b、日照时数年际变化趋势与周期分析

东山气象站近 20 年年日照时数呈增加趋势，2021 年年日照时数最长（2648.4 小时），2012 年年日照时数最短（1980.4 小时），无明显周期，年日照时长变化曲线见图 3.2-4 所示。

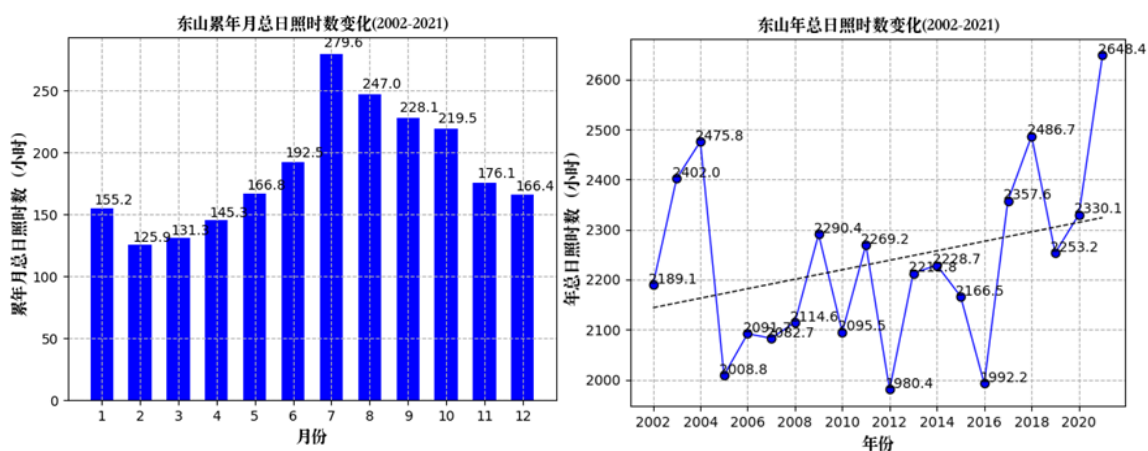


图 3.2-4 东山月日照时数和年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(6) 气象站相对湿度分析

a、月相对湿度分析

东山气象站 6 月平均相对湿度最大（85.0%），10 月平均相对湿度最小（69.0%），月平均相对湿度见图 3.2-5 所示。

b、相对湿度年际变化趋势与周期分析

东山气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2016 年年平均相对湿度最大（85.0%），2009 年年平均相对湿度最小（66.0%），无明显周期，年平均相对湿度变化曲线见图 3.2-5 所示。

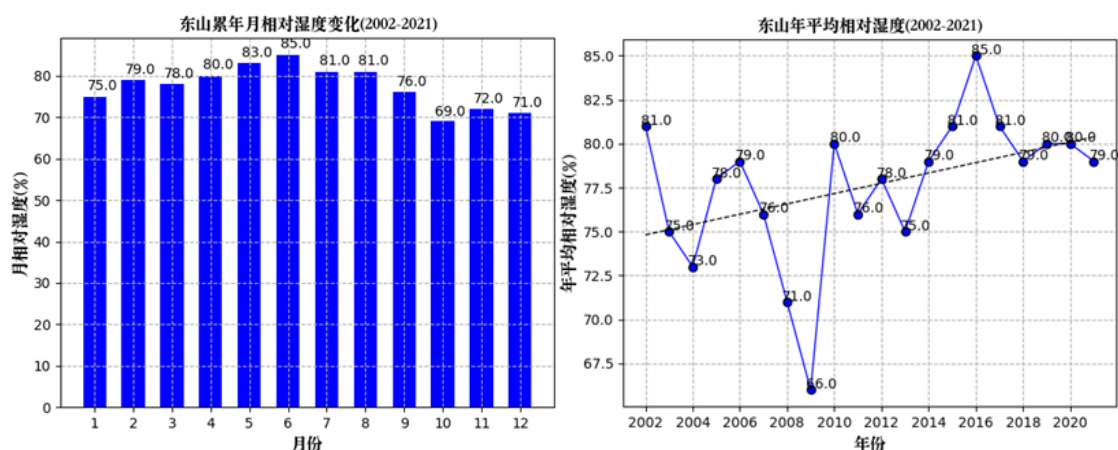


图 3.2-5 东山月平均相对湿度和年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

3.2.2 海洋水文

3.2.3 地形地貌及冲淤

3.2.4 海洋灾害

福建沿海是风暴潮的多发区之一。1956~2000 年 45 年间，福建省沿海台风引起增水 50 cm 以上的共 197 次，年平均发生 4.4 次。近 10 年来，福建沿海的风暴潮灾害呈频繁趋势，全省或部分岸段的高潮位超过当地警戒水位 24 次，其中 1990 年和 1994 年分别达到 5 次和 3 次，特别是 9012、9018、9216、9406、9608、9711、9914 号台风造成全省多数验潮站的高潮位接近或超过历史记录，出现特大海潮。

漳州市地处福建省最南端，气候温和，属南亚热带季风湿润气候，天气复杂多变，气象灾害频繁，平均每年受台风影响多达 3.3 个，属台风灾害的重灾区。随着全球气候变暖和城市化进程的推进，台风造成的危害日益显现。南北路径台风灾害高风险区主要位于龙海大部以及漳浦、东山、云霄和诏安的沿海一带；东西路径台风的灾害风险

区划除了诏安、云霄北部的风险等级较高及东山、古雷的风险等级较低外，其它分布特征与“南北路径”的大致相同。

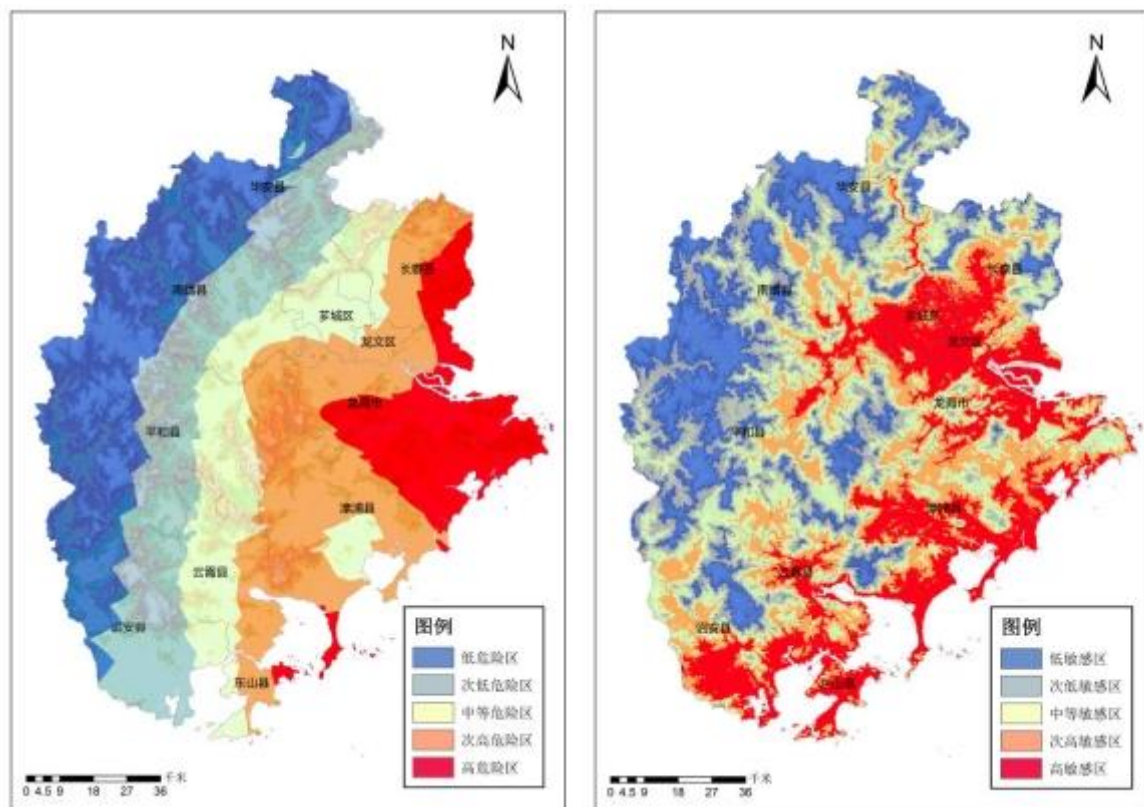


图 3.2-12 致灾因子危险性区划分布和台风孕灾环境敏感性区划分布（郭伟，2013）

根据 1981~2011 年的统计数据，登陆和影响漳州台风平均每年 4.5 个，其中登陆 0.8 个，影响 3.7 个。2016 年受 1614 号台风“莫兰蒂”和 1622 号台风“海马”影响严重。受“莫兰蒂”影响，全市 16 个县（市、区）、开发区（投资区）127 个乡镇近 50 万人受灾，转移人口 9 万多人，倒塌房屋 1499 间，死亡 6 人，全市直接经济总损失超 30 亿元。受“海马”影响，全市 6 个县（开发区）52 个乡镇 1.5171 万人受灾，倒塌房屋 4 间，未出现人员伤亡，全市直接经济总损失超 2 亿元。

2023 年 7 月，台风“杜苏芮”登陆我省，造成泉州市、厦门市、漳州市等 9 个设区市超过 88 万余人受灾，紧急避险转移 35.44 万人，紧急转移安置 14.62 万人；农作物受灾面积 6333.53 公顷，其中绝收面积 151.24 公顷；倒塌房屋 44 间，严重损坏房屋 178 间，一般损坏房屋间数 1869 间，直接经济损失 4.28 亿元。

福建东山沿海是风暴潮灾害的多发区，根据东山海洋站近 50 年（1960-2009）的资料统计，东山沿海共发生风暴潮 226 次，年均 4.5 次，最多年份有 10 次，最少年份也有 3 次。

3.2.5 海域海洋环境质量现状

3.2.6 海洋生态概况

3.2.7 渔业资源

4 资源生态影响分析

4.1 生态评估

4.1.1 预测因子的确定

4.1.1.1 敏感目标

(1) 资源生态敏感目标

项目周边的主要资源生态敏感目标包括：闽东南沿海水土保持与防风固沙生态保护红线、滨海防风固沙生态保护红线、东山湾重要滩涂及浅海水域生态保护红线区，详见图 4.1-1 及表 4.1-1。

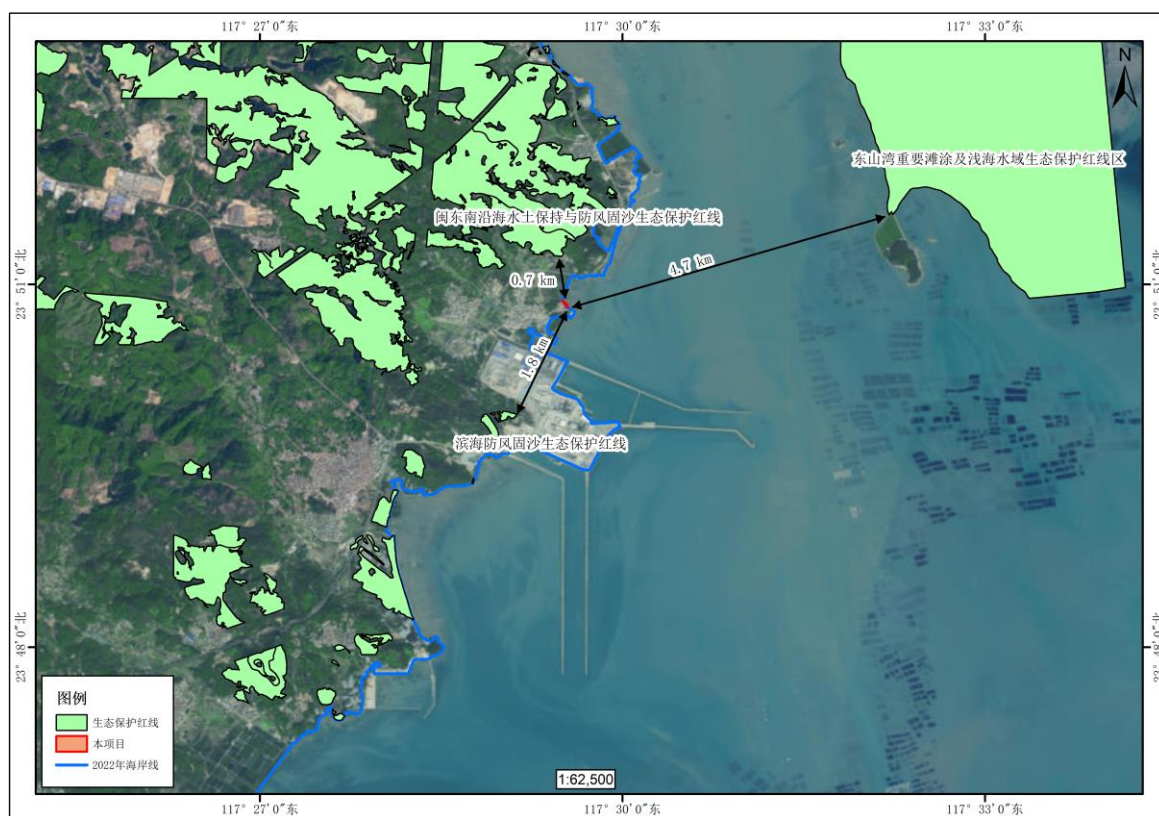


图 4.1-1 主要资源生态敏感目标分布图

项目实施与敏感目标较远，基本没有影响。

表 4.1-1 主要资源生态敏感目标与本项目的位关系

敏感目标名称	位置关系	影响情况	关键预测因子
闽东南沿海水土保持与防风固沙生态保护红线	北侧0.7 km	基本没有影响	---
滨海防风固沙生态保护红线	西南侧1.8 km	基本没有影响	---

东山湾重要滩涂及浅海水域生态 保护红线区	东北侧4.7 km	基本没有影响	——
-------------------------	--------------	--------	----

(2) 重点开发活动

项目区所在海域的开发活动包括：云霄县列屿巴非蛤专业合作社池塘苗种生产及贝类养殖；云霄县漳联水产有限公司池塘苗种生产及贝类养殖；福建省云霄县列屿人家二级渔港工程；漳州核电及配套工程等，详见图 4.1-2。

工程区不占用其它海域开发活动。由于本项目采用退潮施工的方式，项目建设基本不产生悬浮泥沙入海。工程建设对周边海域的影响主要为海域水动力、地形地貌与冲淤的改变。

图 4.1-2 项目周边开发活动

4.1.2 对资源生态影响最小的方案

从工程选址角度出发，该区域位于沿海地带，后方山体的地质结构在人为开发利用和长期自然作用的双重影响下已呈现出一定的脆弱性。在极端气象条件下，山体极易发生落石和塌方现象。项目建设旨在预防山体落石、塌方对当地村民生活生产活动的潜在威胁，维持养殖水域的生态环境稳定，避免因海浪侵袭、山体滑坡等灾害引发的水质恶化、养殖设施损坏等问题。同时减缓潮水对山体的侵蚀，增强人家村沿岸对灾害性海浪的防治能力。因此，项目区选址具有唯一性。

同时，本项目为海岸防护工程，主要起到保护区域内人民生命财产安全，促进沿海乡镇工业发展建设，特别是沿海水产养殖业，农业和对外贸易发展，有着及其重要的战略意义。为保障护岸结构的安全稳定，护岸结构型式采用重力式挡墙，其用海方式为“非透水构筑物”，重力式挡墙的设计结构可以更好的起到防护作用，能够在长期承受复杂外力作用的情况下，保持自身结构的完整性与稳定性，从而为护岸工程提供可靠的防护性能。

4.1.3 水动力影响分析

4.1.4 冲淤环境影响预测

4.1.5 水环境影响结论

（一）泥沙入海对海水水质的影响

本工程位于云霄县列屿镇人家村东侧，东山湾海域，属海岸防护工程，项目位于高滩海域，建设期采取低潮施工方式并设置拦污网。拟建护岸挡土墙墙顶高程为 5.5 m，墙底高程为 0.0 m，项目区周边最低潮位-1.19 m，年平均落潮历时约 6 小时，项目施工有条件在退潮期间进行抛石施工，鉴于工程施工在退潮期间进行，且施工时间较短，基本不会产生悬浮物。因此，在合理安排施工顺序以及采取一定的环保措施情况下，悬浮物产生量可以忽略。施工过程对外围海域的生态环境基本没有影响。

（二）施工期对海水水质的影响分析

施工期产生的污水主要为：机冲洗废水、施工机械设备和车辆冲洗废水、施工人员生活污水，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《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004），建设临时处理设施，做好施工污水的处置工作。

（1）机冲洗废水排放方式为间歇式排放，废水产生量相对较少，但悬浮物含量较高，其浓度为 5000mg/L 左右。拌和机旁设置沉淀池，对收集的废水进行中和处理，每台班末的冲洗废水排入池内，静置沉淀到下一台班末回用于砂浆拌和，循环利用不排放，对海域环境影响较小。

（2）施工机械设备、车辆冲洗废水主要污染因子为 SS、石油类；采用初沉—隔油—沉淀处理方法对该废水进行简易处理，去除其中大部分悬浮泥沙和石油类物质后回用，对海域环境影响较小。

（3）施工人员就近租用民房，生活污水产生量为 4.0t/d，主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N。施工期生活污水利用当地生活污水处理设施处理，对海域水环境影响很小。

（三）营运期对海水水质的影响分析

本工程为非透水性构筑物，并且运营期不承担交通运输功能，护岸正常工况下化学溶出物极少，对工程区周边的海水水质环境产生的影响甚微。

4.1.6 沉积物环境影响分析

（一）施工期对海洋沉积物环境的影响分析

本工程施工期产生的混凝土拌和机冲洗废水经沉淀处理后循环利用不排放；施工机械设备和车辆冲洗废水采用初沉—隔油—沉淀处理方法进行简易处理后部分回用，部分用于道路及施工场地的喷洒降尘，施工期生活污水利用当地生活污水处理设施处

理。本工程施工期间禁止施工废水或生活污水直接排放入海，因此，对海域沉积物的影响不大。此外，施工期间应加强施工管理，将生活垃圾和施工建筑垃圾一同清运至垃圾处理场处理，避免直接排入海域，采取以上措施陆域施工污水和施工固体废弃物对工程海域沉积物影响很小。

（二）营运期对海洋沉积物环境的影响分析

由于本工程属非污染型项目，工程建成后向海洋水体中排放的主要是海堤路面径流雨水，路面径流经汇集后排放入海，对工程海域海洋沉积物环境影响不大

4.2 资源影响分析

4.2.1 对空间资源的影响分析

（1）对岸线资源的影响分析

本工程为海岸防护工程，根据 2022 年海岸线，本项目建设占用自然岸线中的基岩岸线 147.8 m。由于项目建设旨在稳定海岸线，防止海岸侵蚀，同时有效防止山体塌方、落石，为当地居民的作业活动提供一个相对安全的工作环境，护岸需要围绕山体建设。因此，本项目的选址具有唯一性。护岸建成后，将在堤脚种植植被，以尽可能地对岸线生态环境进行修复。

此外，针对项目建设造成的自然岸线资源损失，建设单位拟通过交易自然岸线占补指标的方式，向地方政府购买不少于项目占用自然岸线长度（147.8 m）的生态恢复岸线，可作为项目占用自然岸线的资源损失补偿。综上所述，本项目对岸线资源的损失是有限的，可接受的。



图 4.2-1 项目周边岸线分布图

(2) 对滩涂资源的影响分析

工程建设区位于东山湾海域，属于滨海湿地范畴。根据《中华人民共和国湿地保护法》及《福建省湿地保护条例》指出，湿地是指具有显著生态功能的自然或者人工的、常年或者季节性积水地带、水域，包括低潮时水深不超过六米的海域。本工程建设占用湿地面积 0.2052 hm^2 ，占用方式为非透水构筑物。从整体东山湾海域而言，本项目占用面积小，根据对工程区附近海洋生物的调查结果，在工程内没有发现需保护的珍稀海洋生物种类；该次调查中工程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。因此工程建设不会造成物种多样性降低的生态问题，工程建设对区域滩涂湿地生态系统完整性影响不大，所造成的野生海产资源损失也是有限的，是可以接受的。

4.2.2 海洋生物资源的影响分析

(1) 底栖生物的损失量计算

工程建设导致海洋生物量的损失主要为工程建设导致生物死亡和栖息地丧失而引起生物量存量的减少。这部分生物量的减少可以根据在该海域调查所得的单位面积底栖生物平均生物量水平乘以占用面积加以粗略估算。根据评价海域现状调查数据和邻

近工程区的潮间带底栖生物调查断面的底栖生物平均生物量为 16.90g/m²，而本项目护岸工程占用海域面积约为 0.2052 hm²，永久性占用底栖生物量总损失=占用面积×平均生物量=0.2052 hm²×16.90 g/m²=34.68 kg。

(2) 底栖生物的经济价值计算

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，底栖生物经济损失按下式计算：

$$M = W \times E$$

式中：

M——经济损失金额，单位为元（元）；

W——生物资源损失量，单位为千克（kg）；

P——生物资源的价格，按主要经济种类当地当年的市场平均价或按海域捕捞产值与产量均值的比值计算，单位为元每千克（元/kg）。本报告按照目前贝类的平均价格为 10 元/kg 进行计算。

(3) 海洋生物资源损失补偿估算

根据中华人民共和国水产行业标准（SC/T9110-2007）《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》中“生物资源损害赔偿和补偿计算方法”中鱼卵、仔稚鱼、潮间带生物，底栖生物经济价值计算，其补偿年限（倍数）确定按以下原则：

①施工对水域生态系统造成不可逆影响的，其生物资源损害的补偿年限均按不低于 20 年计算；

②占用渔业水域的生物资源损害赔偿，占用年限低于 3 年的，按 3 年补偿；占用年限 3 年~20 年的，按实际占用年限补偿；占用年限 20 年以上的，按不低于 20 年补偿；

③一次性生物资源的损害赔偿为一次性损害额的 3 倍；

④持续性生物资源损害的补偿分 3 种情形，实际影响年限低于 3 年的，按 3 年补偿；实际影响年限为 3 年~20 年的，按实际影响年限补偿；影响持续时间 20 年以上的，补偿计算时间不应低于 20 年。

根据计算，项目导致的海洋生物经济损失额如下表 4.2-1 所示：

表 4.2-1 经济损失额估算

项目	海洋生物	受损量	单价	换算比例	补偿年限	经济损失额 (万元)
非透填海直接 占用	底栖生物	34.68 kg	20元/kg	100%	按20年补偿	1.4

因此。本项目建设造成的海洋生物损失额总计 1.4 万元。

4.3 生态影响分析

4.3.1 水动力影响结论

本工程为海岸防护工程，全长共 149 m，由于本工程离岸较近，近岸存在大面积潮间带，高滩淹没，低潮露出，工程实施后，工程所在海域局部流场变化不大，仅在工程区周边 50m 范围内海域造成改变，潮流流向发生小幅度的改变，偏转角度基本在 15° 以内；潮流流速的变化主要在新建护岸东、西两端和护岸东北侧外缘处，变化幅度大致在 $-0.025\text{m/s}\sim 0.01\text{m/s}$ 之间，对项目区周边海域的水动力环境影响较小。

4.3.2 海域地形地貌与冲淤环境影响结论

本工程位于东山湾西岸，海底地貌主要有海岸滩涂，滩面较为平坦。工程实施后对地形地貌与冲淤环境的影响主要以淤积态势为主，冲淤幅度基本在 $-0.035\text{m}\sim 0.2\text{m}$ 之间，其表现形式与潮流场基本一致，淤积影响范围主要集中在新建护岸东、西两端和护岸东北侧外缘附近，总体冲淤变化不大，其影响范围有限，对东山湾及外海海域基本无影响。

4.3.3 水环境影响结论

（一）泥沙入海对海水水质的影响

项目施工有条件在退潮期间进行抛石施工，鉴于工程施工在退潮期间进行，且施工时间较短，基本不会产生悬浮物。因此，在合理安排施工顺序以及采取一定的环保措施情况下，悬浮物产生量可以忽略。施工过程对外围海域的生态环境基本没有影响。

（二）施工期对海水水质的影响分析

施工期产生的污水主要为：混凝土拌和机冲洗废水、施工机械设备和车辆冲洗废水、施工人员生活污水，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《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004），建设临时处理设施，做好施工污水的处置工作。

（1）混凝土拌和机冲洗废水排放方式为间歇式排放，废水产生量相对较少，但悬浮物含量较高，其浓度为 5000mg/L 左右。拌和机旁设置沉淀池，对收集的废水进行中和处理，每台班末的冲洗废水排入池内，静置沉淀到下一台班末回用于砂浆拌和，循环利用不排放，对海域环境影响较小。

（2）施工机械设备、车辆冲洗废水主要污染因子为 SS、石油类；采用初沉—隔油

—沉淀处理方法对该废水进行简易处理，去除其中大部分悬浮泥沙和石油类物质后回用，部分用于道路及施工场地的喷洒降尘，对海域环境影响较小。

(3) 施工人员就近租用民房，生活污水产生量为 4.0t/d，主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N。施工期生活污水利用当地生活污水处理设施处理，对海域水环境影响很小。

(三) 运营期对海水水质的影响分析

本工程为非透水性构筑物，并且运营期不承担交通运输功能，护岸正常工况下化学溶出物极少，对工程区周边的海水水质环境产生的影响甚微。

4.3.5 沉积物环境影响结论

由于项目区及其周边海域沉积物的环境背景值相近，一般况下，施工产生的悬浮泥沙扩散与沉降可使得施工区域自身及其周边海域既有沉积物环境局部表层沉积物类型、粒度参数等物理特性发生一定变化，但对表层沉积物化学指标基本不产生影响，由于本工程属非污染型项目，工程建成后向海洋水体中排放的主要是坡面径流雨水，坡面径流经汇集后排放入海，对工程海域海洋沉积物环境影响不大。不会引起海域总体沉积环境质量的变化。

4.4 项目用海风险分析

4.4.1 地质灾害风险分析

东山湾海岸地貌类型包括海蚀地貌（海蚀崖、海蚀平台）、海积地貌（海滩、沙嘴、连岛沙坝、潮滩）。海底地貌类型包括水下浅滩、潮流沙脊系、潮流通道。东山湾海底表层沉积物可划分为 12 个类型：砾砂（砾砂、贝壳砾砂）、中粗砂、中砂、中细砂、细砂、砂、砾石—粘土质砂、粉砂质砂、粘土质砂、粘土质粉砂、粉砂质粘土、砂—粉砂—粘土。本项目场地内岩土层结构复杂程度中等，区内未发现明显构造活动痕迹。场地内未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等不良地质作用，目前场地及地基总体较稳定，适宜工程建设。

项目施工过程中应根据各区域的工程地质特点，采取相适应的工程结构和基础处理工艺，应当严格按工可设计方案进行地基处理。在项目完工后，定期进行沉降和位移观测。如果突发软基滑塌，需及时进行修补加固。

综上所述，本项目拟建场地动力地质作用影响较弱，环境工程地质条件较简单，

目前场地及地基整体较稳定，后期经抗震设防设计及采取有效的基础方案后适宜项目建设。

4.4.2 台风、风暴潮安全风险分析

福建沿海是风暴潮的多发区之一。1956~2000年45年间，福建省沿海台风引起增水50cm以上的共197次，年平均发生4.4次。近10年来，福建沿海的风暴潮灾害呈频繁趋势，全省或部分岸段的高潮位超过当地警戒水位24次，其中1990年和1994年分别达到5次和3次，特别是9012、9018、9216、9406、9608、9711、9914号台风造成全省多数验潮站的高潮位接近或超过历史记录，出现特大海潮。漳州市地处福建省最南端，气候温和，属亚热带季风湿润气候，天气复杂多变，气象灾害频繁，平均每年受台风影响多达3.3个，属台风灾害的重灾区。

项目施工期间，如突遇台风正面袭击，受风暴潮和台风浪袭击，可能发生部分受毁，并可能引起沙石流失，影响周围海洋环境。故项目施工期间应高度重视选择天气良好的季节，安排好施工作业计划，避开台风天气。在台风期间应当立即停止施工，并采取有效防范措施，以避免相关用海风险和对环境的影响。项目营运期也可能由于遭遇特大台风和风暴潮，或项目建设未达到设计要求而被侵袭受损，因此要避免因赶进度而未按要求施工，项目建设必须保证按设计的防浪防潮标准实施。

5 海域开发利用协调分析

5.1 海域开发利用现状

5.1.1 社会经济概况

(1) 漳州市

漳州位于台湾海峡西岸，地处福建东南。陆域南北长 187km，东西宽 127km，土地面积 12424.67km²，2012 年末全市总人口 482.47 万人。近年来，全市全面落实国务院《关于支持福建省加快建设海峡西岸经济区的若干意见》，突出“海西建设、漳州先行”发展主线，经济保持较快增长态势。根据《漳州市 2022 年国民经济和社会发展统计公报》（漳州市统计局，国家统计局漳州调查队，2023 年 3 月 17 日），2022 年末全市户籍总户数 147.46 万户，户籍人口 523.95 万人，比上年末增加 1.65 万人，增长 0.315%。全年实现地区生产总值 5706.58 亿元，其中，第一产业增加值 571.50 亿元，第二产业增加值 2859.95 亿元，第三产业增加值 2275.13 亿元。三次产业比例由上年的 10.1:49.7:40.2 调整为 10.0:50.1:39.9。全年农林牧渔业完成总产值 1066.35 亿元，比上年增长 4.6%。全年全部工业增加值 2231.98 亿元。规模以上工业的 34 个行业大类中有 12 个行业增加值增速在两位数以上。全年社会消费品零售总额 1904.21 亿元，比上年下降 5.5%。全年进出口总额 1200.9 亿元，比上年增长 13.9%。全年全市居民人均可支配收入 36506 元，比上年增长 7.9%。

(2) 云霄县

云霄县位于福建省南部沿海，处于闽粤交界地带和厦门、汕头两个经济特区之间。全县辖 9 个乡镇（场）和 1 个工业开发区，有 186 个行政村（社区），总面积 1166 平方公里，人口 42 万。根据《2023 年云霄县人民政府工作报告》，2022 年实现地区生产总值 216.3 亿元，增长 7%；农林牧渔业总产值 82.9 亿元，增长 5.5%；规模以上工业增加值 31.3 亿元，增长 8%；固定资产投资 160.4 亿元，增长 16%；一般公共预算总收入 12.1 亿元，增长 14.4%，地方一般公共预算收入 9.1 亿元，增长 11.8%；社会消费品零售总额 110 亿元；外贸进出口 9.6 亿元；实际利用外资 3588 万元，增长 21.2%；城镇居民人均可支配收入 40760 元，增长 6.5%；农村居民人均可支配收入 23614 元，增长 9%。

5.1.2 海域使用现状

根据历史遥感影像及收集到的相关资料，结合海域现场踏勘调查，工程所在海域

的海洋开发活动主要有：渔业用海、交通运输用海、工业用海等，工程周边海域的海洋开发利用现状情况见图 5.1-1。

图 5.1-1a 项目周边海域开发利用现状图

图 5.1-1b 项目周边海域开发利用现状图（局部）

5.1.2.1 渔业用海

(1) 养殖用海

东山湾海水养殖种类以贝类为主，其次是藻类、鱼类和甲壳类。贝类以巴非蛤、鲍、牡蛎、缢蛏为主；藻类以海带、紫菜、江蓠为主；鱼类以大黄鱼、鲈鱼、鲷科鱼类、石斑鱼类为主；甲壳类以锯缘青蟹、南美白对虾为主。从养殖方式看，东山湾内主要有设施养殖（网箱和吊养）、池塘养殖和工厂化养殖等4种方式。

设施养殖集中分布于在东山湾中部近海岸滩涂至5米等深线海域，以巴非蛤、鲍鱼等养殖类型为主；工厂化养殖用海主要分布于在东山县的铜陵镇、康美镇、樟塘镇和漳浦县古雷镇，列屿镇东部沿岸；池塘养殖集中分布于云霄县东厦镇、漳浦县的沙西镇、杜浔镇和古雷镇。

项目周边养殖活动主要为围垦养殖，项目区南北两侧均有分布，养殖户主要包括云霄县列屿巴非蛤专业合作社、云霄县漳联水产有限公司等。



图 5.1-2 项目区北侧围塘养殖

(2) 渔业基础设施用海

东山湾内的渔业基础设施用海主要包括福建省东山大澳中心渔港、云霄县山前一

级渔港和列屿人家二级渔港。云霄县山前一级渔港距本项目 5.8 km，渔港码头长 317m，原防波堤改造 343m，东防波堤 640m，南防波堤 600m，内护岸 1433m，外护岸 214m，形成陆域面积 12 公顷，防波堤形成避风水域面积约 48 公顷。

东山大澳中心渔港距本项目 10.7 km，由东区、西区和北区三部分组成，西区建有渔业码头长 315m，码头后方形成 15.6hm²的配套陆域，北区建有三道总长 1040m 的防波堤，东区建有约 420m 长的码头和两道防波堤总长 316m，北区与东区一起形成港内水域约 62hm²。

列屿人家二级渔港距本项目 0.6 km，建有防波堤 99 m，码头长 100 m，栈桥长 15 m，形成港池 6.3762 hm²。

5.1.2.2 交通运输用海

(1) 港口用海

漳州核电 3000 吨级重建件码头及配套工程项目总用海面积 53.7946 hm²，其中填海 43.8830 hm²，港池用海 5.2146 hm²，非透水构筑物用海 4.6970 hm²。项目建设一个 3000 吨级重件泊位以及配套设施工程，配套设施工程包括陆域形成、进港航道和引堤。装卸的货种为电厂重大件设备、设施及建筑材料等，明确不包括核燃、废料等危险品。项目形成陆域面积 338235.8 m²(含码头平台和引堤)，陆域布置有施工场地、重件、模块存储拼装场地、材料仓库及道路等配套设施。

厦门港东山港区城垵作业区太阳海缆码头工程为东山太阳电缆项目配套项目，主要用于厂区生产的海底电力电缆及海缆施工配件运输。项目建设 5000 吨级通用泊位 1 个及相应的配套设施，设计年通过能力 14.5 万吨。码头采用离岸式布置，码头前沿线布置与水流方向基本平行，码头平台长 154m，宽 20m。码头平台与后方陆域通过引桥连接，引桥长 141m，宽 7m，与码头平台近似成“T”型布置。

(2) 航道、锚地

项目区东侧 6.2km 处为云霄航道，云霄航道目前按照满足 7 万吨级散杂货船单向乘潮通航标准建设，航道全长 10.5km，底宽 170m，底标高-12.5m。项目区东侧约 10km 为古雷 15 万吨级航道，设计底标高为-16.5m、设计宽度为 400m，可满足 15 万吨级船舶单向乘潮通航，同时满足 10 万吨级油船全潮双向通航，以及 15 万吨级油船和 5 万吨级散货船交汇通航。项目区南侧 2.8km 处为城垵航道，航道全长约 9.4km，底宽 160m，底标高-10.9m，可满足设计代表船型为 3 万吨级杂货船、3.5 万吨级散货船和 2 万吨级集装箱船乘潮单线通航。

项目东南侧 10km 处为东山湾 2#锚地，该锚地设计底标高-10~-24.8m，底质为泥沙，万吨级以上船舶候潮使用，也可作为防台、避风锚地。项目东南侧 9.2km 处为东山湾 3#锚地，该锚地设计底标高-3m~-26m，底质为泥沙，万吨级以下船舶候潮使用，也可作为防台、避风锚地。

项目东南侧 9.2km 处为东山湾 3#锚地，该锚地设计底标高-3m~-26m，底质为泥沙，万吨级以下船舶候潮使用，也可作为防台、避风锚地。

5.1.2.3 工业用海

(1) 盐业用海

盐业用海集中分布于漳浦县沙西镇和云霄县陈岱镇，随着古雷开发区、漳州核电的建设，项目附近盐业用海已基本退出。

(2) 电力工业用海

漳州核电厂位于福建省漳州市境内的云霄县列屿镇刺仔尾的东山湾边，介于厦门、汕头两个经济特区之间。漳州核电厂规划建设六台百万千瓦级压水堆核电机组，拟采用 AP1000 机型一次规划、分期建设，一期建设四台百万千瓦级压水堆核电机组。漳州核电厂建设其配套工程用海项目主要包括冷却水取水明渠、填海、排水口和排水导堤、一个 3000 吨级重件码头及相关的护岸、航道、厂坪回填区等，目前正在施工中。



图 5.1-3 漳州核电厂

(3) 其他工业用海

①漳州古雷石化基地

漳州古雷石化基地位于福建省南端、东山湾东侧漳浦县境内的古雷半岛，规划用地 50.9 km²，其中陆域面积 22.4 km²，海域面积 28.5 km²。古雷石化基地的功能组团有石化产业区、港口及物流仓储区和公共罐区。石化产业区规划面积 34.75 km²，位于古雷半岛中部，按照“油头化尾”的整体产业布局思路，从南侧原油罐区依次向北渐次延伸布局 PX 及下游、炼油乙烯及石化下游加工项目，形成启动项目区（即 PX 及下游项目区）、炼化一体化及下游项目区两大片区；港口及物流仓储区规划面积约 7.02 km²，主要用地为码头堆场、罐区和中转仓储用地，港口及物流仓储区分为东、西两区，西区临东山湾，规划用地 3.2 km²；公共罐区规划面积约 9.12 km²，设置原油、成品油和其他大宗液体化工品等罐区，西侧临东山湾公共罐区规划总用地 7.0 km²。

(2) 东山光伏及玻璃新材料产业基地

东山光伏及玻璃新材料产业基地位于福建省东山县东北部，福建省政府公布的 2012 年度、2018 年度省重点项目之一，包括两个工业区高新技术研发孵化区（包含东山城垵污水处理厂及配套污水收集管网（一期）工程）和光伏科技区。围填海总面积为 155.90 hm²，其中高新技术研发孵化区围填海面积为 46.19 hm²，光伏科技区围填海面积为 109.71 hm²。高新技术研发孵化区目前共有 9 个项目入驻，加东山城垵污水处理厂及配套污水收集管网（一期）工程共 10 个项目。分别为福建安东实业有限公司、漳州元顺休闲用品项目、漳州市备捷自动化机械设备有限公司、品匠智能玻璃家具项目、东山县辉达光伏玻璃材料有限公司、漳州百捷休闲用品有限公司、福建合声钢琴工业制造有限公司、东山慧民电池隔板有限公司、漳州伟安玻璃有限公司。光伏科技区共有 3 个项目，分别为东山太阳能电池组件项目、东山超白玻璃项目和东山薄膜太阳能电池项目。

5.1.3 海域使用权属现状

根据现场踏勘调查情况和收集到的相关资料，本项目周边海域使用权属现状主要为渔业用海、交通运输用海、工业用海、港口码头用海等。本项目周边海域使用权具体概况见表 5.1-1，权属现状图见 5.1-3。

表 5.1-1 项目周边海域使用权属一览表

图 5.1-4 项目周边权属现状图

5.2 项目用海对海域开发利用活动的影响

根据工程所在海域开发利用现状、工程用海特点及其实施对周边海域环境影响分析，本项目建设对周边开发活动影响分析如下：

(1) 对海水养殖的影响

本项目施工选择在低潮期进行，并设置围栏网，以减小悬浮泥沙对海水环境的影响。项目区北侧 40 m 处存在一处围垦养殖池塘的取水口，但由于本项目采用低潮施工，且施工污水均经过收集后统一处理，因此基本不会对养殖池塘造成影响。

(2) 对漳州核电及其配套设施的影响

漳州核电厂及其配套的码头、航道等工程位于项目南侧约 0.7 km 处，根据报告 4.1 节分析，由于项目用海面积较小且均处于高滩海域，工程施工对项目区海域流场流态影响很小，对流速变化影响不大，基本不改变海岸形态，不会改变项目所在海域海底地形地貌。工程实施前后流场变化较小，基本保持冲淤平衡状态，冲淤状态不会发生变化，因此基本不会对漳州核电及其配套设施造成影响。

5.3 利益相关者的界定

利益相关者是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人，由于项目用海使相邻用海权属者的利益受到不同程度影响，所有受其直接影响的其他用海权利人均应列为该项目用海的利益相关者。

根据本项目海域现状及周边海洋开发活动现状可知，本项目为海岸防护工程，由于项目采用退潮施工的方式，基本不会产生悬浮泥沙扩散，因此项目建设不会对周边用海活动基本无影响。项目用海位置位于列屿镇人家村，拟建护岸由人家村民委员会作为建设单位，项目建成后，将保护项目区沿海居民生活生产活动免受台风洪水破坏。综上，本项目无利益相关者。

5.4 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

5.4.1 与国防安全和军事活动的协调性分析

本项目用海不占用军事用地，也不妨碍军事设施的使用。工程所处海域周围没有军事设施，项目用海没有占用军事用地、不破坏军事设施。因此，对国防安全和军事活动无影响。

5.4.2 与国家海洋权益的协调性分析

本项目用海位置地处我国内海海域，远离领海基点和边界，故对国家权益没有影响。《中华人民共和国海域使用管理法》规定，海域属于国家所有，任何单位及个人使用海域，必须向海洋行政主管部门提出申请，获得海域使用权后，依法按规定缴纳海域使用金，确保国家作为海域所有权者的利益。本项目在完成上述相关事项之后，项目用海即确保了国家海域所有权权益。

6 国土空间规划及相关规划的符合性分析

6.1 国土空间规划符合性分析

6.1.1 项目所在国土空间规划分区基本情况

6.1.1.1 《福建省国土空间规划（2021-2035年）》

福建省实施海洋功能分区管控，以“三区三线”为基础，构建国土空间开发保护新格局。划定“两空间内部一红线”，分别为海洋生态空间、海洋开发利用空间、海洋生态保护红线。全省海域划分海洋生态保护区、海洋生态控制区、渔业用海区、工矿通信用海区、交通运输用海区、游憩用海区、特殊用海区和海洋预留区，积极推动海域立体利用，实行“空间分区+用途管制”的管理方式，加强围填海管控，保障重大项目用地用海需求。

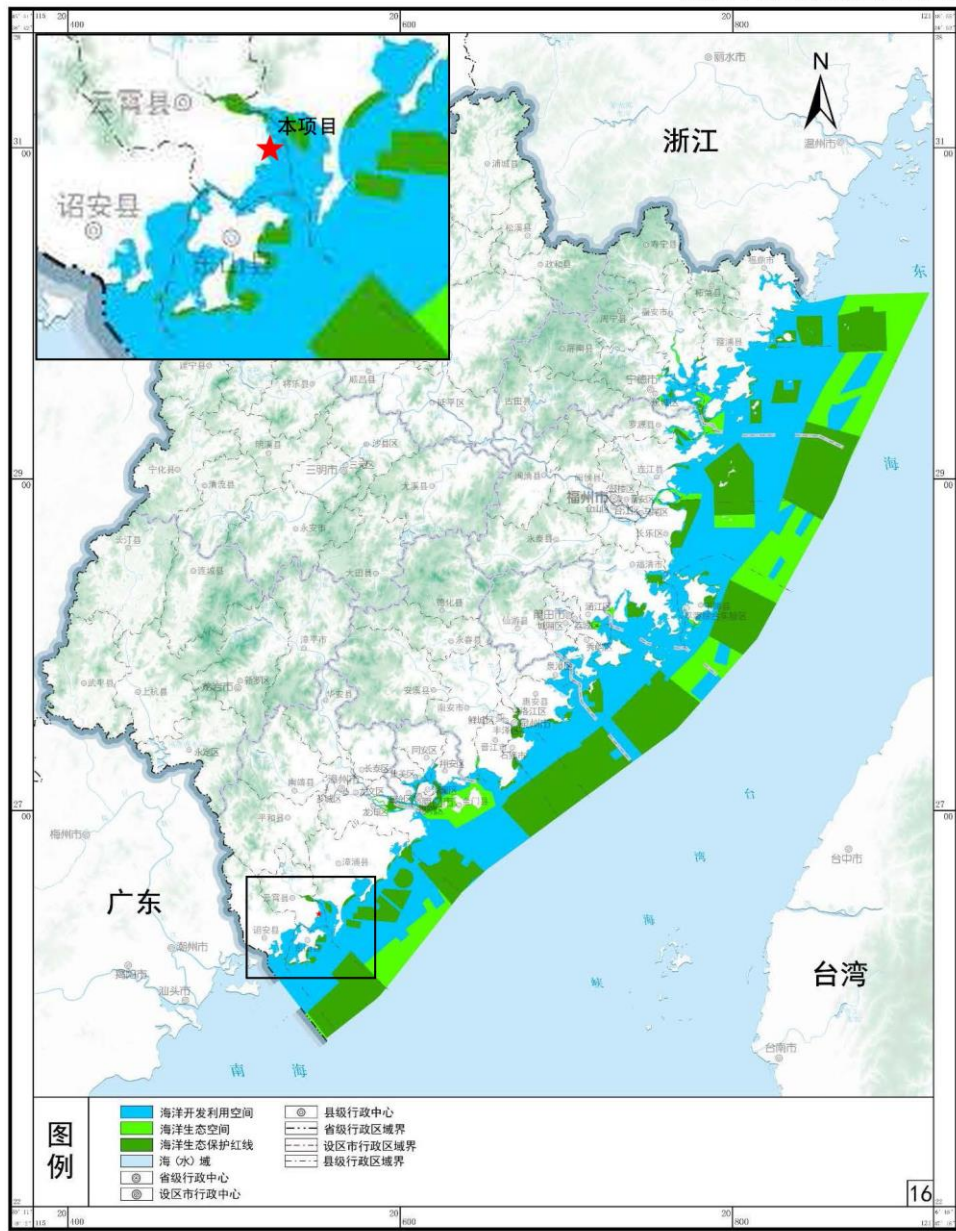
根据《福建省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目位于“海洋开发利用空间”内（图 6.1-1），不涉及城镇开发边界、生态保护红线、永久基本保护农田。

规划指出，加强海洋及近海海域生态防护带保护，深入推进海岸、海湾、海岛、海滩、海水“五海”资源保护行动计划，推进海洋生态保护和修复，加强“两江两溪”入海污染总量控制；加强自然岸线保护，坚守大陆自然岸线和海岛自然岸线保有率底线，加快建立自然岸线占补平衡制度和“先补后占”机制；严格管控围填海活动，严格落实生态保护红线的管控要求；严格海岛功能管控，加强有居民海岛生态保护，严格限制填海连岛和改变海岛岸线，严格保护无居民海岛，强化开发利用的生态保护约束；加强沿海自然保护地的保护，切实保护好沿海湿地和红树林、珊瑚礁等典型生态系统，有效补充建立滨海湿地保护体系。加快推进九龙江口、漳江口红树林湿地修复工程。严格管控区内的开发活动和围填海活动，加大对互花米草等滩涂湿地外来入侵物种的治理力度。加大河口上游污染治理和沿海污染面源治理力度，强化陆域污水处理设施建设，推广实施入海污染物排海总量控制，大力削减入海污染负荷。

此外，为完善公共安全和综合防灾减灾体系，规划指出重点加强沿海地区风暴潮和灾害性海浪的防治能力，建设防波堤、护岸、沿海防护林等防护设施和渔港、避风港、避风锚地等海岸带防灾减灾设施，建设精细化、网格化、智能化海洋预报业务系统，提升气候和海洋灾害的综合观测能力和应对能力。本项目用海的目的旨在对现状山体进行防护加固，防止山区滑坡、崩塌、泥石流对人民群众的生活生产安全造成危

害，并减缓潮水对山体的侵蚀，增强对灾害性海浪的防治能力。项目建成后不会产生污染，造成入海污染负荷。综上，本项目符合《福建省国土空间规划（2021-2035年）》。

福建省国土空间规划（2021-2035年）
海洋空间功能布局图



注：海洋空间规划范围不作为今后省际间海域勘界依据。

图 6.1-1 《福建省国土空间规划（2021-2035年）》

6.1.1.2 《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》

漳州市地处台湾海峡西岸、福建省最南部，西南与广东省梅州市、潮州市相邻，西北与龙岩市接壤，东北与泉州市、厦门市相连，是厦漳泉都市圈重要组成部分、福建省与广东省对接的南大门。

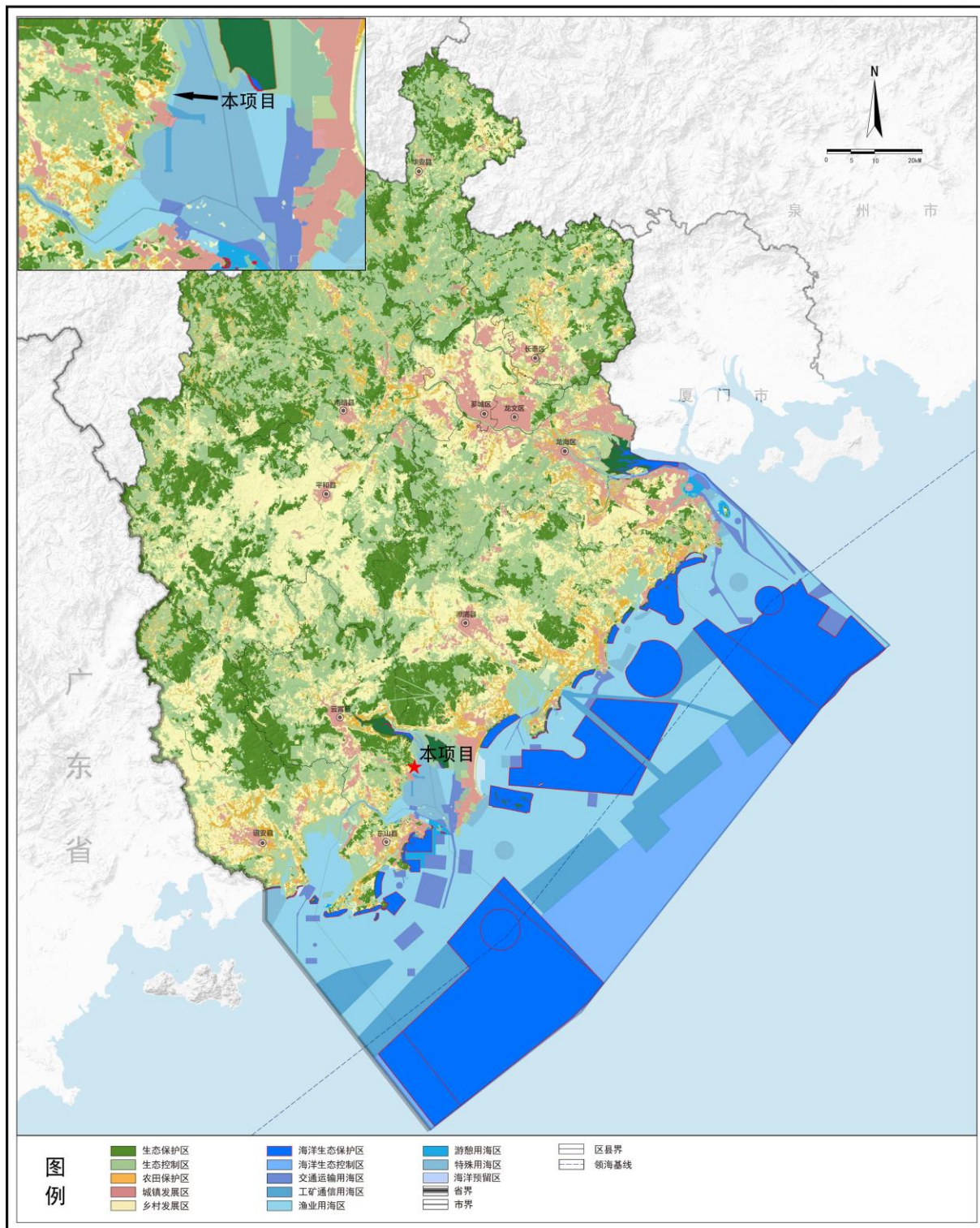
自然山水本底优越。漳州市依山面海，地形西北高、东南低，博平岭山脉横亘于西北部边界，戴云山余脉深入北部境内。境内水系发达，主要河流包括九龙江（北溪、西溪、南溪）、鹿溪、漳江、东溪、梅潭河（又名芦溪）等，除梅潭河流入广东省大埔县外，其它均独流入海。主要河流中下游河谷地带分布有较大规模的冲积平原，其中漳州平原是福建省第一大平原。

海洋资源丰富。漳州市大陆海岸线长度 595 公里，有居民海岛岸线长度 296 公里。大陆岸线曲折多湾，多属基岩港湾海岸，拥有优越深港建设条件。海岛 262 个，其中有居民海岛 9 个，无居民海岛 253 个。渔业资源丰富，种类较多，有海洋生物 2093 种，其中海洋鱼类 200 多种，甲壳类动物 60 多种。海上风能资源分布广泛，具有较大开发潜力。

根据《漳州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于“渔业用海区”。为增强气候变化应对，加快推进海堤强化加固工程建设，加固沿海防护林体系，采用现代工程技术，整治海岸侵蚀，杜绝人为因素的海岸侵蚀，健全沿海防潮系统，海堤防潮能力达到相关规范标准。本项目拟建设防护护岸，项目建设可减缓潮水对山体的侵蚀，增强对灾害性海浪的防治能力，符合“渔业用海区”空间用途准入要求。

漳州市国土空间总体规划(2021-2035年)

21-市域国土空间规划分区图



漳州市人民政府
2023年02月 编制

漳州市自然资源局
中国城市规划设计研究院 福建省城乡规划设计研究院 漳州市城市规划设计研究院有限公司 制图

图 6.1-1 项目与《漳州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》位置关系图

6.1.1.3 《云霄县国土空间总体规划（2021年-2035年）》

云霄县海洋资源丰富，海域总面积 96.57 平方千米，其中开发利用面积 33.03 平方千米。根据最新海岸线修测成果，云霄县大陆海岸线总长 78.006 千米，自然海岸线保有率为 22.38%。无居民海岛共 16 个，其中已开发利用海岛 5 个。

《规划》立足于云霄自身的区位优势和深厚人文底蕴，以有效提升国土空间治理能力现代化水平为目标，通过统筹自然资源保护利用、优化发展要素空间配置、完善城市支撑保障体系、强化国土空间用途管制等，实现国土空间开发保护总体格局优化和高效治理，为建设现代化富美新云霄提供空间支撑。

根据《云霄县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于“东山湾渔业用海区”。本项目拟建设防护护岸，项目建设可减缓潮水对山体的侵蚀，增强对灾害性海浪的防治能力因此，本项目建设符合《云霄县国土空间总体规划（2021 年-2035 年）》。

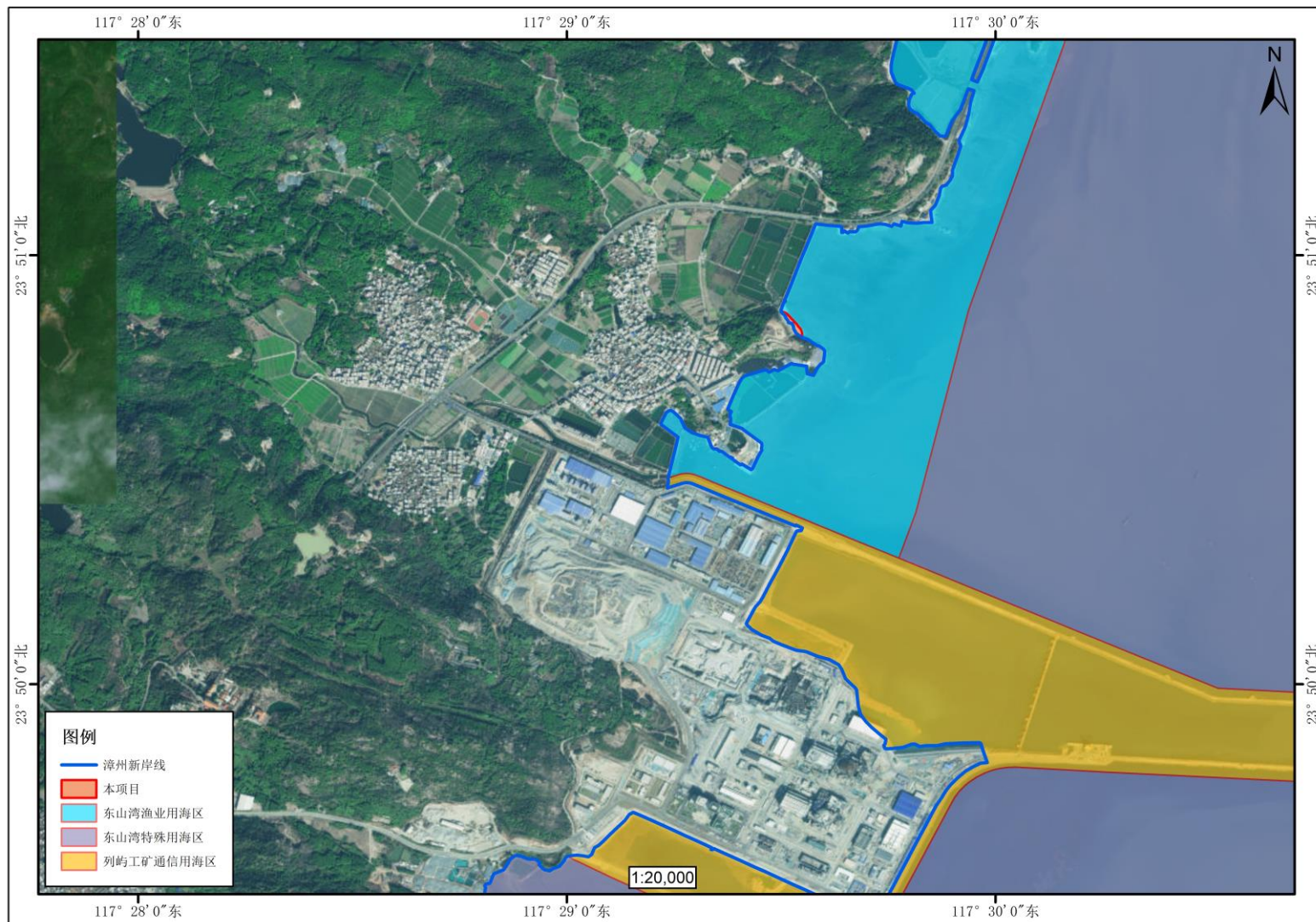


图 6.1-2 项目与周边海域的国土空间功能分区位置关系图

表 6.1-1 项目区及周边海域的国土空间功能分区详表

序号	功能区名称	管控要求	相对位置
1	东山湾特殊用海区	保障温排及污水达标排放用海，兼容不损害污水达标排放用海功能的其他用海活动，严格限制改变海域自然属性；排污用海须进行专题论证确定其具体位置、范围、面积，确保不影响毗邻海	0.6 km
2	列屿工矿通信用海区	保障临海工业、矿产能源开发和海底工程建设用海，兼容不损害工矿通信用海功能的其他用海活动，允许适度改变海域自然属性。严格控制填海规模，严格按照围填海工程生态建设技术要求开展	0.7 km

6.1.2 所在海域海岸带综合保护与利用规划基本情况

根据《福建省海岸带综合保护与利用规划(2021-2035年)》(征求意见稿)进行分析。福建省海岸带综合保护与利用规划是落实全国海岸带规划的要求，是对福建省国土空间规划的补充与细化，在国土空间规划确定的主体功能定位以及规划分区基础上，统筹安排海岸带保护与开发活动，有效传导到下位总体规划和详细规划。依据海域自然环境和自然资源特征、海域开发利用现状、环境保护及沿海经济带发展战略需求，福建省海域划分为海洋生态保护区、海洋生态控制区和海洋发展区等三个一级类主导功能区，其中海洋发展区细分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区和海洋预留区等6个二级类海洋功能区。

根据功能分区，本项目用海处于东山湾渔业用海区，与《云霄县国土空间总体规划》(2021-2035年)中的功能分区完全一致，功能区分布图见图6.1-3。

污染、红树林、珊瑚礁等重要生态系统遭受威胁、滨海湿地退化、生物多样性降低、海岸带抵御灾害能力不足等问题。生态修复主攻方向以保育保护、自然修复为主，局部生态问题集中区域需开展人工辅助修复，重视岸上岸下、陆海统筹，推进一体化修复。坚持山水林田湖草生命共同体理念，在 59 个重点区中系统推进生态修复任务，按优先主次、轻重缓急、时序先后，统筹部署实施森林生态保护修复、水土保持生态修复、历史遗留矿山生态修复、流域水生态保护修复、农业空间生态修复、海洋生态保护修复、生态保护修复支撑等 7 类共 76 个重点工程，进而使总体生态环境得到恢复提升。

本项目用海不占用规划生态修复区，与东山湾生态修复重点工程较近，项目建设仅为海岸防护工程，不会对东山湾生态修复重点工程的主要任务造成影响。

6.1.4 对周边海域国土空间规划分区的影响分析

由图 6.1-2 可知本项目区周边分布有“东山湾特殊用海区”“列屿工矿通信用海区”等功能区，本项目的建设对周边功能区的影响如下：

(1) 对“东山湾特殊用海区”的影响分析

《云霄县国土空间总体规划（2021-2035 年）》对“特殊用海区”的保护要求为严格执行不同用海类型的有关法律法规和技术标准，加强特殊利用区功能运行质量的监控、管理。其中“东山湾特殊用海区”主要为漳州核电服务，规划区内保障温排及污水达标排放用海，兼容不损害污水达标用排放用海功能的其他用海活动。

本项目属于海岸防护工程，工程区距漳州核电相关设施约 0.7km，项目建设不会对漳州核电及配套设施造成影响，因此，项目建设对“东山湾特殊用海区”基本无影响。

(2) 对“列屿工矿通信用海区”的影响分析

《云霄县国土空间总体规划（2021-2035 年）》对“工矿通信用海区”的保护要求为严格控制在重要沙滩以外 3.5 海里海域进行海砂开采活动；河口区域相关工程建设应保障泄洪通道畅通和防洪防潮安全；区域内的无居海岛，执行海岛分类管控要求。

本项目申请用海范围不涉及“列屿工矿通信用海区”，双方直线距离为 0.7 km，项目建设不会对区域泄洪通道以及防洪防潮安全造成影响，因此本项目对“列屿工矿通信用海区”基本无影响。

6.1.5 项目用海与国土空间规划符合性分析

根据《云霄县国土空间总体规划（2021-2035 年）》划定国土空间规划分区，本项

目位于“东山湾渔业用海区”（图 6.1-2），占用面积 0.2052 公顷，用海方式为“非透水构筑物”。

《规划》对“东山湾渔业用海区”的保护要求为合理利用海洋渔业资源，合理有序开展增养殖和捕捞作业，鼓励发展现代渔业，严格执行禁渔期、禁渔区制度以及渔具渔法规定；保护产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等重要渔业水域。

空间用途准入为渔业用海区以渔业基础设施、增养殖、捕捞生产为主导功能，兼容陆岛交通码头、公务码头、旅游码头、游艇码头、航道、锚地、路桥隧道、固体矿产、油气、可再生能源、海底电缆管道、风景旅游、文体休闲娱乐、科研教学、海岸防护、防灾减灾、尾水达标排放、取排水、水下文物保护和生态修复等用海。

用海方式控制要求：渔业基础设施、陆岛交通码头、公务码头、旅游码头、游艇码头、油气、可再生能源、路桥隧道、文体休闲娱乐、海岸防护和防灾减灾等用海，允许适度改变海域自然属性；风景旅游、科研教学、尾水达标排放、取排水、水下文物保护和生态修复等用海，严格限制改变海域自然属性；其他空间准入的用海类型，禁止改变海域自然属性。

本项目属于海岸防护工程，根据现场调查及周边开发利用现状调查以及项目建设对周边开发利用活动的影响分析，本项目的建设不会对保护产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等重要渔业水域造成影响，并未对周边用海活动造成严重影响，不会干扰周边其他功能区正常运行，项目建设不占用，不影响公共交通和国防军事安全。本项目建设可减缓潮水对山体的侵蚀，增强对灾害性海浪的防治能力，项目用海与“东山湾渔业用海区”的管控要求相兼容。

综上，本项目的建设可符合《云霄县国土空间总体规划 2021-2035 年》。

6.2 其他相关规划符合性分析

6.2.1 项目用海与福建省“三区三线”划定成果的符合性分析

根据自然资办函〔2022〕207 号文件，福建省已完成“三区三线”划定工作，划定成果符合质检要求，2022 年 10 月 14 日正式启用。

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的

城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

根据本项目申请用海范围与福建省“三区三线”划定成果叠置图可知（见图 6.2-1），本项目实施区域未占用城镇开发边界、生态保护红线、永久基本农田，因此本项目符合福建省“三区三线”划定成果。



图 6.2-1 项目用海与福建省“三区三线”划定成果位置关系图

6.2.2 与《厦门港总体规划（2017-2035 年）》的符合性分析

根据《厦门港总体规划（2017-2035 年）》，本项目所在海域位于环东山湾港区（见图 6.2-2）。三都澳港区主要功能为服务地方经济和临港产业发展，包括城垵作业区和冬古作业区，以及东山湾西侧云霄核电配套码头等作业点。本项目用海及周边小范围内不涉及《厦门港总体规划（2017-2035 年）》规划的港口岸线和航道。本项目拟申请用海范围目前已填成陆，项目建设不会对港口规划造成影响。

因此，本项目符合《厦门港总体规划（2017-2035年）》。



图 6.2-2 项目所在港区港口岸线利用规划图

6.2.3 与《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》符合性分析

《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》中提出：“十四五”时期是福建全方位推进高质量发展超越，加快新时代新福建建设的关键五年，我省将大力建设“海上福建”，推进海洋经济高质量发展，保护海洋生态和美丽海湾建设作为重要内容将被更加重视。

《规划》中提出以“美丽海湾”保护与建设为统领，按照“贯通陆海污染防治和生态保护”的总体要求，以“管用、好用、解决问题”为出发点和立足点，统筹污染治理、生态保护和风险防范，推动解决突出海洋生态环境问题。以“生态优先，绿色发展”、“陆海统筹，区域联动”、“问题导向，稳中求进”、“一湾一策，精准施策”、“上下联动，多方共治”，为基本原则，以建成更多数量的“美丽海湾”为目标。

全省共划分 35 个美丽海湾（湾区）管控单元，漳州市包括厦门湾漳州段、兴古湾-前湖湾、将军湾-浮头湾、东山湾、马銮湾湾区、诏安湾-宫口湾等 6 个管控单元。本项目位于福建省“美丽海湾”保护与建设海湾（湾区）单元选划名录中的东山湾湾区。

根据“一湾一策，精准施策”的原则。本项目周边海域的重点任务措施为海湾生态保护修复，实施内容包括：①实施退堤还海工程；开展护岸、生态景观工程及海湾清淤工程。②清除互花米草，开展红树林湿地修复。③清退保护区核心区和缓冲区内存在的养殖池塘。

本项目属于海岸防护工程，项目建设采取退潮施工并设置拦污网。本项目不属于污染型项目，营运期不产生污染物排海，对周边海域生态环境的影响较小，与区域管控要求相适宜。因此本项目的建设能够符合《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》。

6.2.4 与湿地相关法律法规的符合性分析

根据《中华人民共和国湿地保护法》及《福建省湿地保护条例》指出，湿地是指具有显著生态功能的自然或者人工的、常年或者季节性积水地带、水域，包括低潮时水深不超过六米的海域，但是水田以及用于养殖的人工的水域和滩涂除外。国家对湿地实行分级管理及名录制度。湿地保护应当坚持保护优先、严格管理、系统治理、科学修复、合理利用的原则，发挥湿地涵养水源、调节气候、改善环境、维护生物多样性等多种生态功能。

根据相关要求：建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及省级重要湿地的，应当按照管理权限，征求省人民政府授权部门的意见，省人民政府授权部门出具意见前，应当组织湿地保护专家论证；涉及一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级人民政府授权部门的意见。

对照福建省第一批省重要保护湿地名录，本项目工程区未占用省级第一批重要保护湿地；根据《漳州市人民政府关于云霄县等地湿地名录的批复》，本项目位于云霄县东山湾沿海湿地。项目填海建设会对湿地生态资源造成一定程度的损耗，但考虑到项目区围填海事实已久。且工程建设导致减少的各种底栖、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，因此工程建设不会造成物种多样性的降低。建议建设单位在项目开工前，应向有关湿地保护主管部门申请占用湿地，经依法批准后本项目建设符合《福建省湿地保护条例》。

工程建设区位于东山湾沿岸，但占用湿地不属于福建省第一批重要湿地。因此，本项目依法申请后，符合湿地相关法律条例。

漳州市云霄县（不含常山）一般湿地名录分布现状图-总图

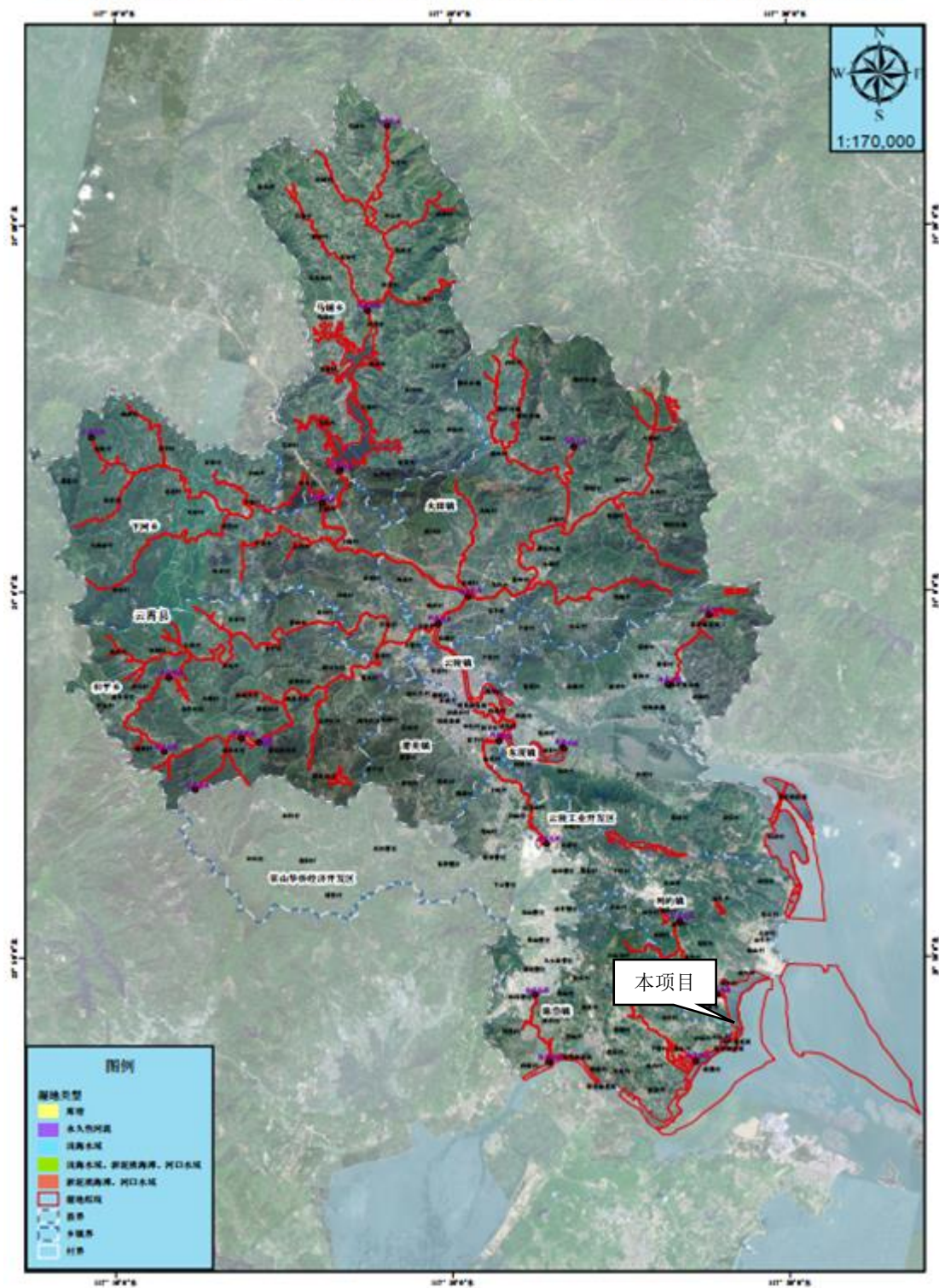


图 6.2-3 项目与云霄县一般湿地的位置关系

6.2.5 与《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》（修编）的符合性分析

为合理规划漳州辖区已经进行水产养殖开发利用和目前尚未开发但适合于水产养

殖开发利用的所有（全民、集体）水域滩涂，科学规定禁止养殖区、限制养殖区和养殖区，在坚持生态优先、底线约束的前提下，充分利用水域滩涂资源，稳定基本养殖水域，合理布局水产养殖生产，确保优质水产品有效供给安全、环境生态安全 and 产品质量安全，保障渔民合法权益，推动漳州市水产养殖业高质量可持续发展，实现“提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民”的发展目标，漳州市人民政府于 2019 年 5 月发布了《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》（本小节简称《养殖水域规划》）。

本项目位于漳州市养殖水域滩涂规划中的“列屿特殊利用区限养区”（见图 6.2-4），管理措施为：维持海域开发利用现状，适当开展藻类筏式养殖、贝类筏式养殖，控制养殖规模。按照漳州核电的建设进程逐步实施退养。

本项目拟建设防护护岸一处，项目施工采取退潮施工方式，施工时设置围栏网。项目建成后不会产生污染。因此，项目建设几乎不会对现有海水养殖造成影响，也不会对漳州核电的建设造成影响。综上所述，本项目与《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》（修编）相符合。

图 6.2-4 漳州市养殖水域滩涂规划图

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 用海选址方案合理性

本项目属海岸防护工程，项目建设旨在预防地质灾害来临时山体落石、塌方对当地群众生活生产的潜在危害，同时减缓潮水对山体的侵蚀，增强人家村沿岸对灾害性海浪的防治能力。考虑到护岸的防护效果以及建设成本，本项目护岸采用重力式结构。出于对海洋生态环境的保护，避免对海域自然属性产生较大影响，项目施工采取退潮施工的方式。在使用相应的污染防治措施后，工程施工对海域环境的污染已尽可能减少。

项目用海位于内湾高滩海域，滩面较为平坦，坡度较小。工程实施前后流场未发生变化，基本保持冲淤平衡状态，冲淤状态不会发生变化。因此，从水动力条件和岸滩冲淤变化趋势等方面看，本工程选址区海洋水动力条件适宜本工程的建设，工程实施后对海区水文动力和冲淤环境影响很小。

综上所述，从本项目的建设目标考虑，工程区选址基本已固定；项目建设对周边海域生态环境影响较小。因此，本项目用海选址基本合理。

7.1.2 项目选址与区位、社会条件的适宜性

本项目是海岸防护工程。项目建设旨在提高海堤防潮抗台风险。护岸工程可以加固海岸，稳定海岸线位置，减缓海水对山体的侵蚀，防止地质灾害的发生，沿线人民的生产生活安全得到更高的保障，项目建设能促进沿海乡镇工业发展建设，特别是沿海水产养殖业，农业和对外贸易发展，有着及其重要的战略意义。

漳州市是海峡西岸经济区福建发展壮大的重要滨海新城市，是国家重点开发的闽南厦漳泉三角区的重要组成部分。随着经济发展，基础设施建设进一步完善，漳州市招商引资条件将进一步得到改善，项目为基础民生工程，项目区位有极好的发展前景和优势。

拟建护岸后方为列屿镇人家村，项目区附近国道、省道、县乡村道构成的公路网较发达，可承担施工所需的如水泥、砂、石、钢材等材料运输。沿线地方性材料如石料、土料丰富，水泥、沥青、钢材等外购材料在区域内、外均可方便购买；项目建设区附近通信、供电、供水等基础设施完善，能为项目的建设和生产提供保障，工程建

设具有良好的外部协作条件。项目区域经济良好，本项目选址与附近区位和社会条件相适宜。

7.1.3 项目选址与区域自然资源和环境条件的适宜性

本工程护岸基础施工是造成海域环境影响的主要因素，影响主要表现为构筑物施工掩埋海底底栖生物。因本工程位于高滩海域，根据生物调查结果，该海域不存在珍稀濒危动植物，项目建设不会产生影响。项目建设占用部分滩涂湿地，使现存底栖生物的栖息场所遭到破坏，但从物种保护的角度看，项目建设对东山湾海域湿地生态系统完整性的影响不大，所造成的野生海产资源损失有限。综上所述，项目选址建设不会造成海域生态发生根本性的、不利的变化，从区域生态系统适宜性的角度来看，项目选址是可以接受的。

综上，本项目与区域自然资源和环境条件相适宜。

7.1.4 项目选址与区域生态系统的适宜性

本工程所在海区原为滩涂湿地，根据生物调查结果，该海域未发现珍稀濒危动植物；且因工程建设造成损失的各种底栖生物种类，在当地海域均有大量分布，所以对海域物种多样性影响很小。本工程为生态减灾海岸防护工程，属于非污染型建设项目，退潮时护岸沿线基本处于露滩状态，施工产生的悬浮泥沙较少，对于海洋环境的影响有限，且施工结束后海水水质将逐渐恢复。因此，本工程建设对工程区周边海洋生态环境的影响较小。

项目建设占用部分海域空间及浅海资源，但占用面积较小，不会破坏生态系统的完整性，经过一段时间的调整后，将会达到新的生态平衡，项目选址建设不会造成海域生态发生根本性的、不利的变化，总体而言，本工程选址用海与区域生态系统相适宜。

7.1.5 项目选址与周边其他用海活动的适宜性

项目建设对所在海域的自然环境及生态影响较小，可以满足城镇发展区的管控要求，项目建设不影响周边海洋功能区功能的正常发挥，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。

项目施工期施工车辆来往将对项目后方村道造成一定的交通压力。建设单位应合理安排施工计划，事先核实使用面积。项目施工选择在低潮期进行，并设置围栏网，以减小悬浮泥沙对海水环境的影响，若因施工不当给养殖户造成损失，将根据实际情

况给予相应补偿。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。在处理好本项目建设与周边其他用海活动的关系情况下，本项目的施工和运营过程对周边其它用海活动影响较小。因此，本项目建设与周边用海活动可相适应。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 用海方式与平面布置的合理性分析

7.2.1 平面布置合理性分析

本项目为海岸防护工程，全长 149 m，护岸依托原山体建设，能够有效阻挡山体落石和塌方。护岸坡顶至坡脚段设 1:1.2 斜坡式断面设计，坡面为方格骨架，厚 0.4 m，共设置两级平台，平台宽 20 m 并设有平台沟。临海坡的斜坡式断面设计以及设置的截水沟，在台风、风暴潮等灾害性天气来临时，能够有效分散海浪能量，降低海浪对沿岸的破坏，坡前长纤土工布和种植土的铺设亦可起到一定的缓冲作用，保护护岸基础。

根据海域使用现状调查与影响分析，工程建设不占用其它海域开发利用活动，附近海域的开发利用活动为养殖用海，经过采取一定的防护措施，本项目建设与周边其他用海活动相适宜。

综上所述，本项目平面布置合理。

7.2.2 用海方式合理性分析

本项目为海岸防护工程用海，采用重力式结构，墙体为回填开山石，用海方式为非透水构筑用海。重力式结构依靠自身重力维持稳定，能够承受较大的海浪冲击和地质压力，施工难度低，可在较短时间内完成建设，建成后维护成本相对较低，能长期发挥防护作用，可以满足项目的建设需求。本项目位于“东山湾渔业用海区”，属于海岸防护和防灾减灾等用海，可适度改变海域自然属性，项目用海方式符合“东山湾渔业用海区”的功能定位。

关于用海方式的选择，由于透水构筑物防浪效果不佳，为保障护岸的安全防护要求，同时综合考虑建设成本和防护效果，项目的平面布置在保证防护功能的前提下，尽可能地降低了建设成本。通过合理的设计和施工，实现了成本与效益的平衡。项目施工采取退潮施工的方式，项目建设对区域生物资源、岸滩冲淤和水动力条件等不会产生明显影响。通过采取相应的环保措施，项目用海可以达到海洋环境保护规划的环境质量目标及环保管理要求。项目建成后将于坡脚种植植被，并采取相应生态修复措

施，尽可能减少对海洋环境的影响。

因此，本项目用海方式合理。

7.3 用海面积合理性分析

7.3.1 项目用海面积与项目用海需求的适宜性

本项目申请用海面积 0.2052 公顷，用海方式为“非透水构筑物”。依据项目区山体地质状况、可能的落石和塌方范围，拟建护岸长 149 m，临海坡自堤顶至护脚范围内设 1: 1.2 斜坡式断面，坡面为 0.4 m 厚方格骨架（浆砌片石），护脚外至块石挡墙处设截水沟与水土保持毯。

本工程平面布置严格按照《防波堤与护岸设计规范》（JTS 154-2018）进行设计，平面布置均较合理，根据报告第 4.1 节的分析结论，项目的实施对周围水文动力环境、地形冲淤环境和海洋生态环境的影响轻微，基本不会对海洋环境产生重大的影响。本项目在作为海岸防护工程的同时，也在设计上考虑了一定的生态功能，以保证生态系统的完整性和连通性，为海洋生物提供栖息、繁衍的场所，促进生态平衡的恢复和维持。

申请用海面积在以非透水构筑物及其防护设施的水下外缘线为界的基础上，与 2022 年福建省批准使用海岸线无缝衔接，项目基本已没有减少用海面积的可能性。工程需占用海域面积 0.2052 hm²。因此，本项目护岸申请用海面积 0.2052 hm²，可以满足本项目建设需求。

综上，本项目申请用海面积能够满足项目用海需求。

7.3.2 项目申请用海面积符合相关行业的设计标准和规范

7.3.2.1 用海面积符合《水运工程混凝土施工规范》《防波堤与护岸设计规范》

本项目护岸长 149 m，按照《水运工程混凝土施工规范》《防波堤与护岸设计规范》等相关规范要求设计。本项目护岸断面为：坡顶至坡脚段设 1:1.2 斜坡式断面，墙体为回填开山石，坡面为方格骨架，厚 0.4 m，共设置两级平台，平台宽 20 m 并设有平台沟。

坡底设置截水沟，沟前临海坡采用 1: 5~1: 9 斜坡式断面，坡面设长纤土工布 400g/m²，并铺设 10 m 厚种植土作为基础。直立式挡土墙采用衡重式，墙身材料采用浆砌块石，挡土墙墙顶高程为 5.5m，墙底高程为 0.0m，墙高 5.5m。本项目护岸断面等设

计均严格按照《水运工程混凝土施工规范》(JTS202-2011)《防波堤与护岸设计规范》的相关要求进行。

7.3.2.2 项目用海面积量算与《海籍调查规范》《海域使用面积测量规范》要求的符合性

项目用海范围采用 Arcgis 软件成图，面积量算直接采用该软件面积量算功能，其算法与坐标解析法原理一致。即对于有 n 个界址点的宗海内部单元，根据界址点的平面直角坐标 x_i, y_i (i 为界址点序号)，计算各宗海的面积 S (m^2) 并转换为公顷，采用下面公式计算用海的面积：

$$s = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n x_i (y_{i+1} - y_{i-1})$$

S 为用海面积 (m^2)； x_i, y_i 为第 i 界指点坐标 (m)。上述范围界定和面积计算符合《海籍调查规范》(HY/T124-2009)《海域使用面积测量规范》。

本项目用海面积量算坐标系采用 CGCS2000 坐标系，坐标投影采用高斯-克吕格，中央经线为 $117.5^\circ E$ 。将本项目坐标点数据及周边已确权项目坐标数据导入 Arcgis 软件展绘并成图，确定本项目宗海界址点和界址线，计算得出本工程的宗海填海面积为 00.2052 公顷。本项目用海与上述项目边界清楚，项目用海面积与周边项目用海活动协调有序，用海范围不存在重叠。

本项目用海面积的界定和量算符合《海籍调查规范》的要求。

7.4 用海项目宗海图绘制

根据《海域使用分类》(HY/T123-2009)中对项目申请用海情况的规定及《海籍调查规范》(HY/T124-2009)中项目宗海界址界定规则，结合本项目最终设计方案，本项目用海类型一级类为“特殊用海”，二级类为“海洋保护修复及海岸防护工程用海”；申请用海面积 0.2052 公顷，申请用海方式为“非透水构筑物”。本项目宗海图见图 7.4-1~图 7.4-3；宗海界址点坐标，见表 7.4-1。

表 7.4-1 云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目宗海界址点坐标表
(CGCS2000 坐标系, $L_0=117^{\circ} 30'$)

云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目宗海位置图

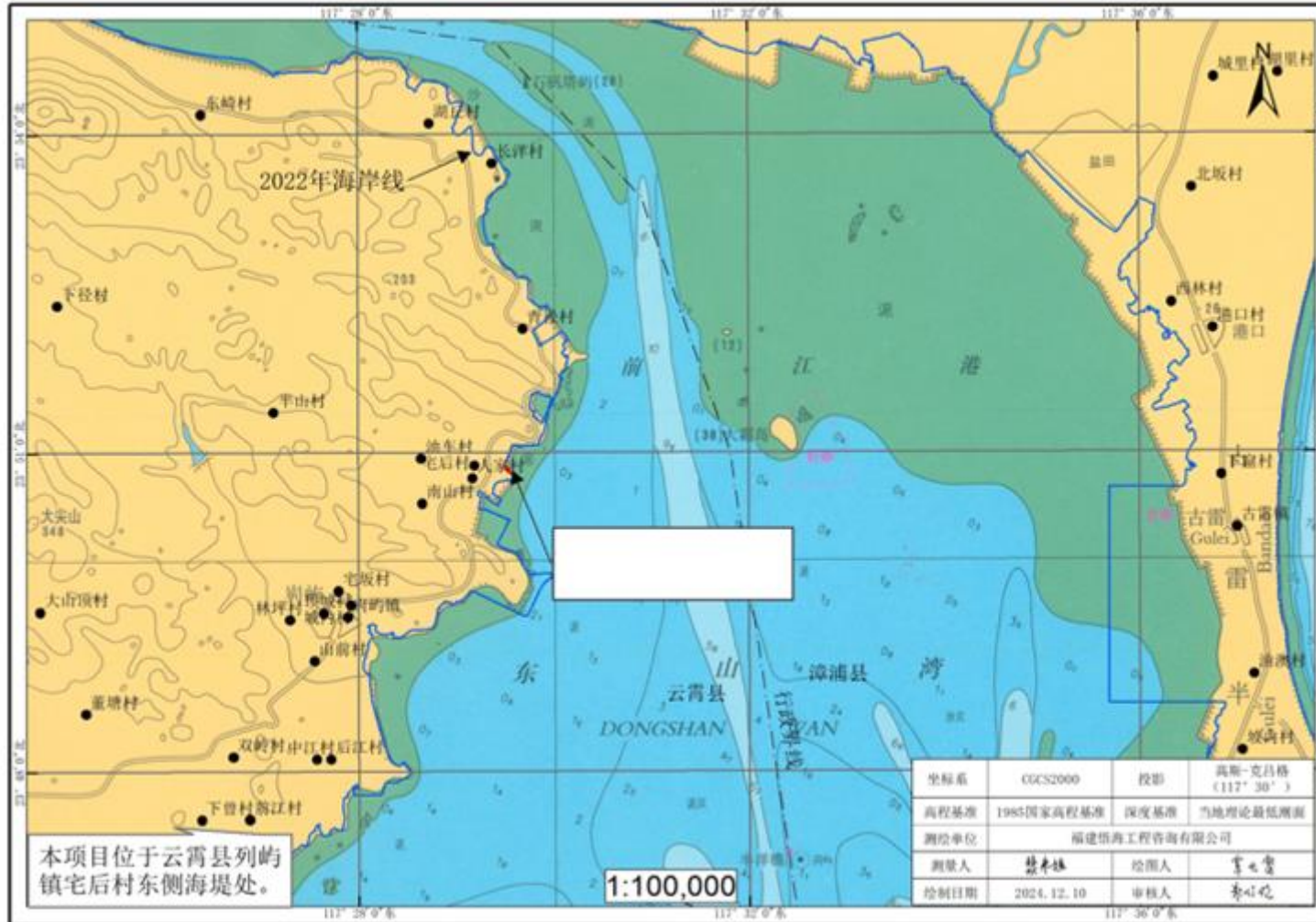


图 7.4-1 本项目宗海位置图

云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目宗海界址图

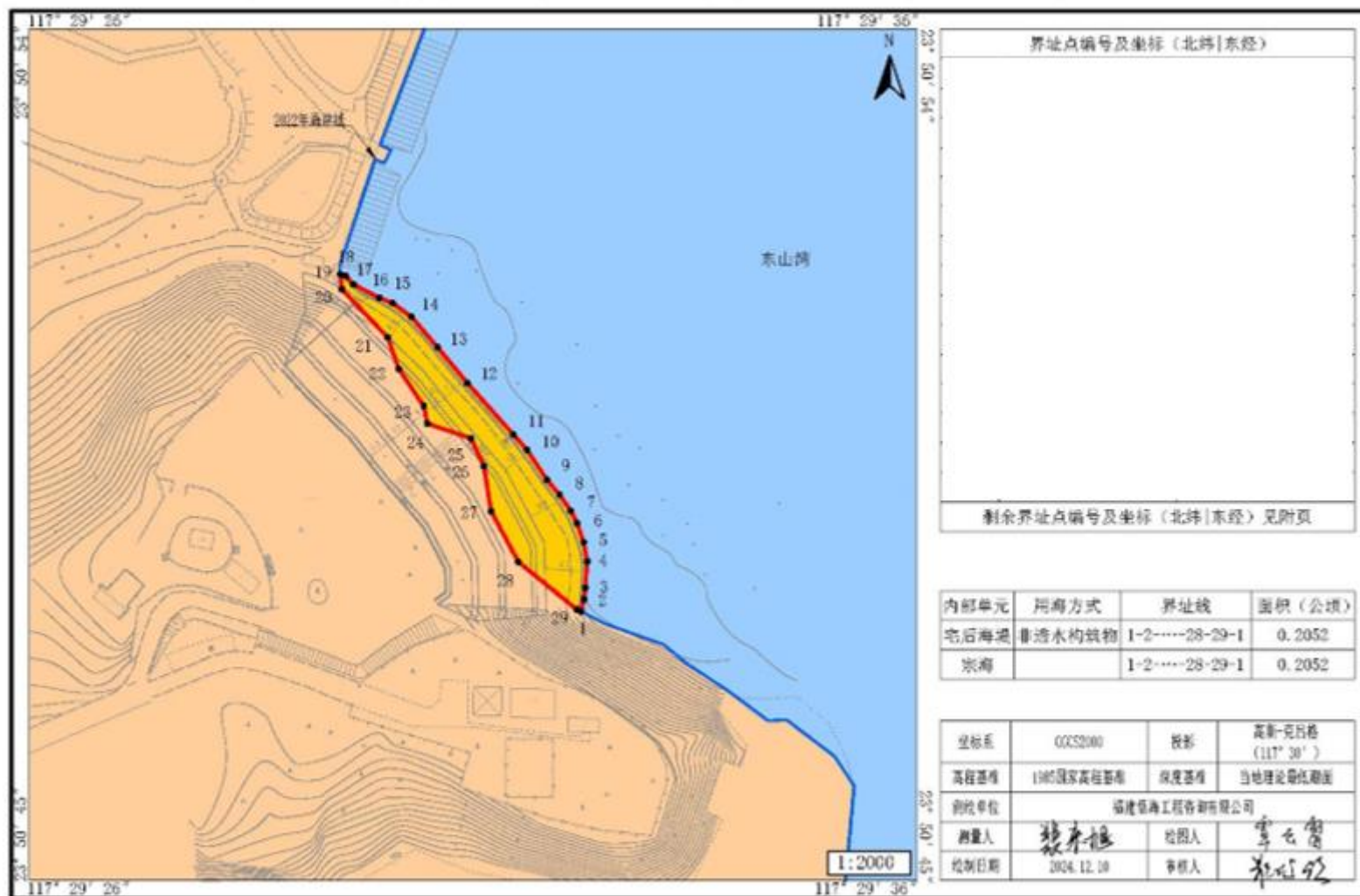


图 7.4-2 本项目宗海界址图

图 7.4-3 本项目宗海界址图（续表）

7.5 占用岸线合理性分析

本项目占用 2022 年海岸线中的自然岸线，具体情况如如图 7.5-1 所示，本项目占用自然岸线起点坐标为**，终点坐标为**。占用自然岸线编号为 35062200226，一级类型为自然岸线，二级类型为基岩岸线，占用长度 147.8 m，占用方式为非透水构筑物，项目建设将改变自然岸线属性。

图 7.5-1 本项目占用岸线示意图

7.5.1 占用岸线必要性

渔业作为人家村主要的经济来源，项目区沿岸是当地村民进行贝类采集等作业的主要区域，本项目的建设能够稳定海岸线，防止海岸侵蚀，同时有效防止山体塌方、落石，为这些作业活动提供一个相对安全的工作环境，直接关系到云霄县列屿镇人家村人民生命财产的安全。

从项目建设的目的考虑，护岸需要依托原山体建设，以便减缓潮水对山体和沿岸的侵蚀，同时有效地阻挡地质灾害对周边区域的影响。因此，项目的选址具有唯一性。本项目设计阶段已充分考虑了工程区的地形地貌和生态环境，在确保护岸防护安全的基础上，尽可能的较少了项目建设对自然岸线的影响，并采取了生态保护措施，项目对自然岸线的占用是不可避免的。

7.5.2 占用岸线合理性

项目所在区域周边山体地质结构不稳定，存在较高的滑坡风险。为了满足护岸防护需求，本项目建设不得不占用部分自然岸线。工程建设后将造成占用海域底栖生物损失，但在项目实施后，底栖生物会重新在护坡表面进行附着、栖息、生长、繁殖，一定程度上底栖生物资源将有所恢复。由于护岸需要有效稳固山体根基，减小台风、风暴潮等灾害性天气对项目周边地区的危害，透水构筑物用海方式难以满足要求，本项目护岸非透水构筑物的用海方式具有唯一性。

因此，本项目岸线占用方式合理性。本项目采用非透水构筑物用海方式占用自然岸线是合理且必要的。

7.6 用海期限合理性分析

本项目为海岸防护工程，根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条（六）对海域使用权期限的有关规定“公益事业用海最高海域使用权为四十年”，公益事业用海的海域使用权最高期限为 40 年，若护岸在潮水或灾害性天气下出现损毁，应即使进行修复加固。因此，基于项目用海需要，本项目用海期限申请 40 年，用海期满后申请续期。

8 生态用海对策措施

8.1 生态用海对策

8.1.1 生态用海分析

本工程建设符合所在海洋功能区的用途管制和用海方式控制要求。在工程建设和营运中最大限度地减少对海域功能、海洋生态环境造成的损害，以实现科学利用岸线和近岸海域资源。为保护海洋生态环境，保证海洋环境质量更好地符合海洋功能区的海洋保护要求应采取必要的生态用海措施。

(1) 污染物控制与排放

施工单位在制定施工计划、安排进度时，应充分考虑到附近海域的环境保护问题，合理安排施工位置及进度，减少泥沙入海影响。另外，施工机械还应加强管理，要经常检查机械设备完好情况，以防止机油溢漏事故。工程施工应选用低噪声施工机械，对机械等噪声采用减振吸声等措施加以控制，配备环保部门和专职人员，定期检测污染物的排放情况

(2) 海洋资源的科学利用

本工程用海共占用海岸线长度 147.8m，占用海岸线为基岩岸线，本项目设计阶段已充分考虑了工程区的地形地貌和生态环境，在确保护岸防护安全的基础上，尽可能的减少了项目建设对自然岸线的影响，并采取了生态保护措施。因此，本项目建设对自然岸线造成的破坏是有限的，可以接受的。

本工程非透水构筑物用海面积 0.2052 公顷。非透水构筑物将改变海域自然属性，造成现有海域的生态系统服务功能全部丧失。应严控占地面积，遵循集约、节约用海的原则。尽量减少对水动力和冲淤环境的影响。

8.1.2 施工期和运营期资源环境监控措施

工程在设计时已制定了相关的防治措施和处置对策，项目在建设和营运期间要严格执行各项环境保护规定，严格按照设计的环境保护标准、作业方式建设施工。进入营运阶段应制定环境监测计划，进行海域生态环境跟踪核查，一旦发现监测结果异常，应尽快查明原因，采取有效措施。建设、设计和施工单位必须结合工程建设中实际问题，制订切实可行的规章制度及污染防治对策。针对工程特点，海域资源环境监控应主要考虑对海域环境的监控、海域生态的监控和对生物多样性的监控，以确保工程建设对海域环境和海洋资源造成的影响降低到最低程度，使工程建设经济效益和环境效益得以协

调发展，实现建设项目的实施和海洋环境保护并举，使海洋资源得以永续利用。同时，需提高安全管理水平，确保海堤安全运行。

(1) 施工期资源环境监控措施

本工程在施工过程会进行土石方开挖、回填和抛石等作业。为使得项目建设对周边海域的影响程度减低到最低程度，需要采取以下相应的环境监控措施。

固体废弃物污染处理与防止措施：本项目施工期产生的固体废弃物主要包括结构施工废弃材料和施工人员生活垃圾两部分。

对能利用的施工废弃材料由施工单位负责及时清理处置。施工期产生的生活垃圾，应设立定点生活垃圾收集装置，定期运至陆上，由当地环卫部门规定的垃圾场统一处置。

禁止任意向海洋中抛弃各类固体废弃物，同时应尽量避免各类固体废弃物散落抛入海中。对施工场所的固体废弃物，在施工结束撤离时，必须做好现场的清理和固体废弃物的处置工作，不得在施工场地遗留固体废弃物。

(2) 施工期的海洋生态环境保护措施

优化施工方案，加强科学管理，在确保施工质量的前提下，尽可能缩短水下作业时间。划定施工作业海域范围后，禁止任意扩大施工范围，以尽量减小施工作业对底栖生物的影响范围和影响程度。

(3) 运营期的资源环境监控措施

项目实施不可避免地对海洋生态和渔业资源带来一定的影响，为减少工程建设对海洋生态和渔业资源的综合影响，业主应采取相应的减缓海洋生态影响和修复措施：加强海堤的运营管理，保证各项工程设施完好、确保安全生产是海洋生态环境保护最基本的措施。同时，根据海域环境特征，项目实施不可避免地对海洋生态和渔业资源带来一定的影响，为减少工程建设对海洋生态和渔业资源的综合影响，业主应采取相应的减缓海洋生态影响和修复措施。同时，根据海域环境特征，在工程区附近海域设立长期监测点，对海洋生物资源（包括叶绿素 a、浮游植物、浮游动物（鱼卵、仔鱼）、游泳生物、潮间带生物、潮下带底栖生物和渔业资源）进行定期监测。并分析叶绿素 a 含量、分布与季节变化；浮游植物的种类组成、丰度、生物量与季节变化；浮游动物（鱼卵、仔鱼）和游泳生物的种类组成、数量、生物量及季节变化、主要优势种和经济种类；潮间带生物的种类组成、栖息密度和生物量及其季节变化和潮下带底栖生物的种类组成、生物量和栖息密度及季节变化、主要优势种和经济种类。

8.1.2 生态保护对策

(1) 生态环境保护措施

1) 潮间带生物、滩涂底栖生物保护措施

①严格划定施工作业范围，避免任意扩大施工范围。

②优化施工方案，加强科学管理，在保证施工质量的前提下尽可能缩短作业时间。

③施工应避免恶劣天气，保障施工安全并避免施工中土方开挖产生的悬浮物在不利天气下大量扩散入海。

④对施工方案进行合理优化，选择科学合理的施工方法和顺序，减少施工对海洋环境的影响。

⑤施工机械、设备和人员产生的所有污染物禁止在滩涂上随意排放和丢弃，应收集至陆域处理，减少对周边水体环境影响。

2) 渔业资源和渔业生产保护措施

①优化施工进度安排，建议选择在休渔期施工以减少悬浮泥沙扩散对渔业资源的影响。

②从减缓对渔业资源影响的角度出发，工程施工高峰期应尽量避免春、夏季海洋鱼类产卵高峰期。

③对施工海域设置明显警示标志，告知施工周期，明示禁止进行捕捞、养殖作业活动的范围、时间。尤其禁止施工人员在鱼类产卵高峰期抓捕鱼类。

④施工期对附近水域开展生态环境及渔业资源跟踪监测调查，及时了解项目施工对生态环境及渔业资源的实际影响。

8.2 生态保护修复措施

8.2.1 生态保护措施

8.2.1.1 生态化平面设计

本项目用海平面布置体现节约集约用海原则，有利于生态保护，能够最大程度地减少对水文动力环境和冲淤环境的影响。拟建项目设计经过数模模拟预测后，从海域环境与生态的角度考虑，选择了对所在海域及周边海域水动力、冲淤环境影响小的建设方案，以求最大限度地减少对周边海域生态系统的影响。项目设计能够体现生态化理念。本项目建设拟通过区外生态补偿予以修复和重建。

8.2.1.2 施工期生态保护措施

(一) 减少工程施工对海洋环境影响的措施

(1) 减少施工泥沙入海对海洋环境影响的措施

①施工前精心准备，科学合理组织施工

施工单位应在全面研究合同条件和技术要求、调查和分析现场施工条件的基础上，编制施工组织设计，合理选择施工设备和施工方法，对整个工程的施工质量、进度和资源消耗做出合理的安排。

② 陆域形成应严格按先围堤，后回填的施工工序。护岸施工应在退潮露滩时施工。

③ 避免在台风、暴雨等不利条件下进行施工，以减少施工难度和风险，同时可减少沙土的冲刷流失量，并尽量缩短施工对海水水质影响的时间尺度。

④ 加强施工过程的环境跟踪监测，在施工过程中定期对海水水质中悬浮物、COD、重金属、石油类等进行监测评估，发现问题及时检讨改进。

⑤ 提高环保意识，严格施工监督管理。将施工期环保要求列入招投标内容，尽量减少泥沙入海量以及施工过程对海洋环境资源的影响。

(2) 施工机械含油污水处理措施

① 机械修配和汽车保养站站施工机械修配和汽车保养工作量较大，可考虑在施工机械修理站和运输车辆停放及维修站四周设置排水沟，收集的机械冲洗废水，统一进入集水沟，集水沟末端设钢板隔油池。

② 定期对隔油池进行清理，清理出的含油固体废物必须交由具有接收、贮存、运输危险废物经营许可证的单位接收处理，或送往专业工业固废处理中心处置。

③ 本工程施工期含油废水经隔油沉淀处理后可作为场地、车辆冲洗水。

(3) 施工人员生活污水处置的环保措施

① 加强施工人员环保意识，禁止将生活污水乱排或就近排海。施工过程中，施工单位可在项目区附近修建旱厕并配备三级化粪池，污水在化粪池中停留时间不低于 12 小时后排放。

② 在工程结束后，对废弃的化粪池对其进行消毒处理后填埋。

(二) 减小施工噪声环境影响的对策措施与建议

(1) 避免夜间大型车辆运输作业。

(2) 优先选用性能良好的低噪施工设备，日常注意对施工设备的维修保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

(3) 为保护施工人员的健康，应合理安排施工人员的作业时间、作业方式，减少接触高噪声的时间，对距离噪声源较近的人员，除采取必要的个人保护措施外，应适当缩短劳动作业时间。

(三) 减少施工粉尘影响的对策措施与建议

(1) 对施工场地应定时洒水，减少起尘量。

(2) 运输车辆应禁止超载，运输易起尘物料应加盖篷布，控制物料装卸高度。

(3) 工程施工时应注意采用先进的施工机械，加强管理和落实尾气排放控制措施，注意施工设备的检修，减少施工机械的大气环境影响。

(四) 固体废弃物处置

(1) 不得占用道路堆放施工垃圾和工程渣土，施工废水处理系统产生的污泥应及时外运处理。在工程施工结束撤离时，必须做好现场的清理和固体废弃物的处理处置工作，不得在地面遗留固体废弃物。

(2) 禁止任意向水中抛弃各类固体废弃物，同时应尽量避免各类固体废弃物散落进入水体。对散落在水体内的固体废弃物，施工单位应尽力打捞回收。

(3) 对临时堆土应根据堆积量和堆积高度做好挡土和排水设施，拦截进入场地的地表径流，防止坡面流对堆土的冲刷。

(4) 加强施工工区生活垃圾的管理，分片、分类设置垃圾箱，避免生活垃圾混入施工弃土（渣），并定期由环卫部门定期清运，以防生活垃圾经雨水冲刷后，随地表径流带入水体。

8.2.2 生态修复措施

8.2.2.1 自然岸线占补平衡

由于项目建设占用自然岸线，导致项目区潮间带生态系统遭到破坏，海洋生物资源损失，为保护海洋生态环境，落实海岸线保护管理要求，实现自然岸线保有率管控目标，应当通过整治修复等措施补充生态恢复岸线，补充长度不少于占用长度。

根据《福建省自然资源厅关于进一步加强自然岸线保护管理的通知》（闽自然资发〔2023〕46号），对整治修复后可具有自然岸线形态特征和生态功能的岸线，纳入自然岸线储备库。对储备库中的岸线，各地要结合“蓝色海湾”等海洋生态保护修复项目进行整治修复，重点安排沙滩修复养护、近岸构筑物清理与清淤疏浚整治、滨海湿地植被种植与恢复、海岸生态廊道建设等工程，经省厅组织专家认定具有自然岸线形态特征和生态功能的，纳入自然岸线管理，可用于项目的自然岸线占补。本项目建设单位可通过交易自然岸线占补指标的方式，向地方政府购买不少于项目占用自然岸线长度（147.8m）的生态恢复岸线。

根据《漳州市云霄县 2024 年生态恢复岸线认定技术报告（送审稿）》，报告中认定两类岸线（生态恢复的泥质岸线、生态恢复的生物岸线）共涉及 19 年岸线修测成果中的 8 段岸线（根据岸线的分布位置由西向东分别为 35062200045101、35062200044、35062200043101、35062200477、35062200042、35062200041102、35062200036、

35062200035)均各自符合自然资办函〔2020〕1373号”和“自然资办函〔2023〕2128号”等关于生态恢复的泥质岸线、生态恢复的生物岸线的认定指标，可以认定为生态恢复的泥质岸线、生态恢复的生物岸线，可增加生态恢复岸线总长度约671.8m。并依据“自然资办函〔2024〕1943号”，形成漳州市云霄县2024年生态恢复岸线认定清单。（具体位置见图8.2-1）。可满足本项目需求。

图8.2-1 漳州市云霄县2024年生态恢复岸线

8.2.2.2 增殖放流

因项目建设占用海洋空间、施工悬浮泥沙等导致海洋生物损失，破坏渔业资源的繁育环境，为促进区域海洋渔业资源的恢复，拟采取渔业资源增殖放流。

因项目围填海占用海洋空间、施工悬浮泥沙等导致海洋生物损失，破坏渔业资源的繁育环境，为促进区域海洋渔业资源的恢复，拟采取渔业资源增殖放流。海洋生物资源恢复重点是修复食物网的营养层级，提高食物链长度，增加食物网复杂性，逐步恢复生态系统结构。具体增殖放流措施参照《中国水生生物资源养护行动纲要》（国发〔2006〕9号）、《水生生物增殖放流管理规定》（中华人民共和国农业部令第20号，2009）、《水生生物增殖放流技术规程》（SCT 9401-2010）和《农业部办公厅关于进一步规范水生生物增殖放流工作的通知》（2017）等文件的要求，根据项目周边海域生态环境，结合经济条件、技术可行性等多方面因素制定。

（1）拟实施地点：建议增殖放流的地点为东山湾，具体增殖放流地点可通过制定生态补偿方案由地方渔业主管部门审查通过后最终来确定。

（2）物种选择：拟选大黄鱼、黄姑鱼、真鲷和日本对虾作为放流品种，放流计划与当地主管部门协商制定，或由主管部门统筹安排，组织实施区域人工增殖放流，加快水产资源的恢复。通过增殖放流后效果评估，如增殖放流效果不理想，可适当调整增殖放流物种。

（3）亲体、苗种选择：增殖放流的亲体、苗种等水生生物应当是本地种的原种或F1代，人工繁育的增殖放流苗种应由具备资质的生产单位提供，禁止增殖放流外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合生态要求的水生生物物种；选取苗种在增殖放流前需进行疫病和药残检测，检测合格后方可开展增殖放流工作，增殖放流苗种药残检验按《农业部办公厅关于开展增殖放流经济水产苗种质量安全检验的通知》（农办渔〔2009〕52号）执行，苗种疫病检测参照《农业部关于印发〈鱼类产地检疫规程（试行）〉等3

个规程的通知》（农渔发〔2011〕6号）执行。

（4）放流时间：建议连续放流三年，每年一次，具体增殖放流时间可通过制定生态补偿方案由地方渔业主管部门审查通过后最终来确定。

（5）放流规模：根据《农业农村部关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》（农渔发〔2022〕1号）“东海增殖放流分水域适宜性评价表”中福建南部海区东山湾及诏安湾海域适宜放流物种进行选取，建议放流大黄鱼、黄姑鱼、真鲷、黑鲷和日本对虾，虾类放流规格为全长 ≥ 1.5 cm，鱼类放流规格为全长 ≥ 5.0 cm，具体增殖放流规模可通过制定生态补偿方案由地方渔业主管部门审查通过后最终来确定。

（6）投放方式：租用当地渔船若干艘，将苗种装船运至指定海域投放，投放时应尽可能将苗种贴近水面（不超过 1 m），顺风缓慢放入增殖放流水域，船速不超过 0.5 m/s。投放苗种时应选择适宜的天气条件下，苗种投放过程中，观测并记录投放水域的底质、水深、水温、盐度、流速和流向等水文参数及天气、风向和风力等气象要素，填写增殖放流记录表。

（7）增殖放流资源保护：增殖放流前，对损害增殖放流生物的作业网具进行清理，增殖放流后，对增殖放流水域组织巡查，防止非法捕捞增殖放流生物资源。

（8）资金安排：放流金额 2 万元。

8.2.3 生态保护修复方案可行性论证

本项目位于云霄县列屿镇人家村东侧海域，东山湾内。对自然岸线的影响方式为非透水构筑物占用，属于不可逆的影响，无法原位对于岸线进行修复。一般来说，生态保护修复方案包括湿地恢复、红树林种植、海洋生物资源恢复等。根据现场勘察情况，针对项目生态修复重点为恢复项目区附近水动力及冲淤环境以及恢复海洋生物资源等方面。在项目区附近进行增殖放流，提高了项目区附近海域的系碳功能和生态环境质量。以上生态保护修复措施技术成熟可行，可落实自然岸线管控要求，保证自然岸线保有率不降低，同时适当弥补因项目建设造成的生态损失。项目生态保护修复费用由建设单位自筹。因此，本生态保护修复方案可行。

8.2.4 跟踪监测与监管措施

8.2.4.1 生态跟踪监测计划

(一) 监测范围

为了解和掌握本项目在施工期和营运期对海洋水文动力、水质、沉积物和生态的影响，评价本项目影响范围和影响程度，参照《自然资源部办公厅关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640号），项目施工期、营运期以及围填海生态跟踪监测范围与项目论证范围、一致。具体监测计划可参见表 8.2-3。

(二) 监测内容

根据本项目的建设特点与施工方式，本项目主要对周边海域的水质和生态环境进行监测，跟踪监测方案结合潜堤工程同步进行。

施工期对水质和生态环境进行监测，如有问题应及时采取防治措施。

①水环境的监测计划

监测站位：布设 6 个采样监测站位。

监测项目：SS、石油类、COD 等。

监测频率：在施工期采样监测一次，在施工结束后采样监测一次。

跟踪监测采样和分析方法应按照《海洋调查规范》GB/T 12763-2007 和《海洋监测规范》GB/T 17378-2007 要求执行。

②生态环境监测计划

监测布点：布设 3 个监测站位。

监测项目：浮游植物、浮游动物、底栖生物。

监测频率：在施工期采样监测一次，在施工结束后采样监测一次。

(2) 运营期监测

运营期的环境监测项目由建设单位委托当地有资质的监测单位开展，如有可能应与当地环保监测部门的年度监测相结合，以充分利用现有资源并便于和整个海域环境质量变化情况相对照。

①水环境监测计划

监测布点：布设 6 个监测站位。

监测项目：SS、石油类、COD、氨氮、活性磷酸盐。

监测频率：运营期至少在一个潮汐年的丰水期、平水期和枯水期进行一次大、小潮期的监测。

②生态环境监测计划

监测布点：布设 3 个监测站位。

监测项目：浮游植物、浮游动物、底栖生物。

监测频率：运营期每年春季或秋季监测一次。

③监测采样和分析方法

跟踪监测采样和分析方法应按照《海洋调查规范》GB/T 12763-2007 和《海洋监测规范》GB/T 17378-2007 要求执行。监测单位应制定采样操作程序，防治采样沾污，并对所采集的样品进行相关处理妥善贮存；室内分析应选定适当检测方法，保证检测质量。

监测项目和监测频率见表 8.2-1。

表 8.2-1 海洋环境动态监测计划表

监测时段	项目	内容	频率
施工期	海洋水质环境	SS、石油类、COD	在施工期采样监测一次，在施工结束后采样监测一次。
	海洋生态	浮游植物、浮游动物、底栖生物	在施工期采样监测一次，在施工结束后采样监测一次。
运营期	海洋水质环境	SS、石油类、COD	在一个潮汐年的丰水期、平水期和枯水期进行一次大、小潮期的监测。
	海洋生态	浮游植物、浮游动物、底栖生物	每年春季或秋季监测一次

（三）监测质量控制

项目单位应将该监测任务委托给具备中国计量认证（CMA）资质或中国合格 评定国家认可委员会（CNAS）资质的监测单位，监测单位应对各类监测数据的全过程质量控制作出说明，明确数据形成过程中采集、分析、校验、审核的人员、单位、仪器设备、方法和时间等的记录要求。

9 结论

9.1 项目用海基本情况

拟建云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目位于漳州市云霄县列屿镇南部，东山湾西侧，项目中心地理坐标为 23°47'55.345"N，117°28'24.409"E。本项目拟建设防护护岸一处，用海面积 0.2051 hm²。

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号），本项目属于“特殊用海”中的“海洋保护修复及海岸防护工程用海”。根据《海域使用分类》（HY/T123-2009）相关规定，本项目的用海类型为“特殊用海”中的“海岸防护工程用海”。

根据拟建设项目情况，项目申请总用海面积 0.2052 公顷，用海方式为“非透水构筑物”。本项目为护岸工程，根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条（六）对海域使用权期限的有关规定“公益事业用海最高海域使用权为四十年”。因此，本项目申请 40 年的海域使用年限符合《中华人民共和国海域使用管理法》规定。因此，基于项目用海需要，本项目申请 40 年的海域使用年限是合理的。

9.2 项目用海必要性结论

（1）项目建设必要性

本项目的建设符合国家产业政策及产业发展需求，护岸的建设不仅与人家村及周边居民的生产生活密切相关，且与减灾防灾和生态保护，基础设施、经济、社会稳定、气候变化适宜等多个方面紧密相关。根据《“十四五”国家综合防灾减灾规划》中，规划指出，加强防灾减灾基础设施建设，抓紧防洪提升工程等建设，因此项目建设也符合《“十四五”国家综合防灾减灾规划》相关任务要求。

项目区由于地理位置受台风、大潮、洪水灾害十分频繁。护岸作为一道屏障，可以有效削减海浪的能量。此外，海浪和潮汐的长期作用会导致海岸侵蚀，使海岸线不断后退。护岸工程可以加固海岸，稳定海岸线位置，保护沿海的土地资源、建筑物和基础设施。

渔业作为人家村主要的经济来源，当地村民会在项目区沿岸进行贝类采集等沿海作业，本项目的建设能够稳定海岸线，防止海岸侵蚀，同时有效防止山体塌方、落石，

为这些作业活动提供一个相对安全的工作环境，直接关系到云霄县列屿镇人家村人民生命财产的安全。项目建设的主要目标之一是提高人家村沿岸的抗台风、抗大潮和抗洪水能力。这将有效减轻台风、大潮和洪水等自然灾害对人家村的威胁。在频繁发生台风和洪水的地区，强化防灾措施至关重要。

因此，项目建设是必要的。

(2) 用海的必要性

拟建护岸大部分位于 2022 年福建省批准使用海岸线外侧，工程建设依据少用海原则，在确保护岸防潮抗台建设达标的基础上，尽量减少占用海域，确保与现有资源的开发利用协调。重力式结构护岸可提高项目区防洪防潮能力，保障沿线人民的生命财产安全。由护岸本身的性质以及设计要求，本项目需要占用一定的海域。项目用海为建设必要用海。因此，本项目建设用海是必要的。

9.3 项目用海资源环境影响分析结论

本工程为海岸防护工程，建设占用自然岸线中的基岩岸线 147.8 m。由于项目建设旨在稳定海岸线，防止海岸侵蚀，同时有效防止山体塌方、落石，为当地居民的作业活动提供一个相对安全的工作环境，护岸需要围绕山体建设。因此，本项目的选址具有唯一性。护岸建成后，将在堤脚种植植被，以尽可能地对岸线生态环境进行修复。此外，建设单位亦采取异地修复的方式，在云霄县东厦镇长洋村东南侧海域，通过自然恢复与人工引导相结合的方式修复形成一段泥质生态恢复岸线，以达成占补平衡。

项目建设占用湿地面积 0.2052 hm²，占用方式为非透水构筑物。经调查，工程区内没有发现需保护的珍稀海洋生物种类；该次调查中工程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。因此工程建设不会造成物种多样性降低的生态问题，工程建设对区域滩涂湿地生态系统完整性影响不大，所造成的野生海产资源损失也是有限的，是可以接受的。

由于项目用海面积较小且均处于高滩海域，工程施工对项目区海域流场流态影响很小，对流速变化影响不大，基本不改变海岸形态，不会改变项目所在海域海底地形地貌。工程实施前后流场变化较小，基本保持冲淤平衡状态，冲淤状态不会发生变化。

工程造成造成的海洋生物损失额总计 1.4 万元，考虑到周边环境及开发利用情况，拟采取增殖放流的生态修复措施，加快项目区周边海域生物资源的恢复，同时，通过购买自然岸线占补指标的方式，向地方政府购买不少于项目占用自然岸线长度（147.8

m) 的生态恢复岸线，作为项目建设占用自然岸线的补偿。

9.4 海域开发利用协调分析结论

本项目为海岸防护工程，由于项目采用退潮施工的方式，基本不会产生悬浮泥沙扩散，因此项目施工期基本不会对周边用海活动造成影响。项目不属于污染型项目，营运期不存在各类污染物质的排放情况，不会因项目营运而干扰到周边其他用海活动。因此，本项目用海与周边利益关系可协调。

9.5 项目用海与国土空间规划及相关规划符合性分析结论

云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目选址位于《云霄县国土空间总体规划（2021—2035年）》划定分区中的“东山湾渔业用海区”，项目属于海岸防护工程，不会对保护产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等重要渔业水域造成影响，本项目建设可减缓潮水对山体的侵蚀，增强对灾害性海浪的防治能力。可满足《规划》对“东山湾渔业用海区”的管控要求。因此，项目建设符合《云霄县国土空间总体规划（2021—2035年）》。

项目用海属于国家产业政策鼓励类项目，与《福建省“三区三线”划定成果》《福建省湿地保护条例》《厦门港总体规划（2017-2035年）》《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》（修编）等相关规划相衔接。

9.6 项目用海合理性分析结论

项目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，项目建设有利于构建完善的防洪减灾体系，促进区域社会经济可持续发展，形成与开发区经济社会发展进程相适应、布局合理的基础设施网络。项目建设与区域生态系统是相适应的，对周边的其他海洋开发活动影响有限，可以协调，因此选址合理；项目用海方式和平面布置合理，项目建设对区域水动力、冲淤、沉积物等海洋环境的影响较小，对周边海域生态系统完整性的影响不大。项目申请用海面积能够满足项目用海需求，用海面积量算符合《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）及相关行业的设计标准和规范；项目申请用海期限合理，可以满足项目建设与营运需求。

9.7 项目用海可行性结论

云霄县列屿镇宅后澳南面海域护岸工程项目用海对周边资源环境的影响是可以接受的，与周边其他用海活动具有可协调途径，项目符合国家产业政策，符合《云霄县国土空间总体规划（2021-2035年）》，不占用福建省“三区三线”划定成果中的永久基本农田、生态保护红线区等，用海选址、用海方式和平面布置、用海面积合理。项目建设将促进人家村经济的快速发展，农业生产和工业产值不断增加。有助于保护当地农田、养殖池和其他重要基础设施，确保经济建设的持续发展。在严格执行国家有关法律法规，切实落实生态建设和生态保护修复方案的前提下，从海域使用角度考虑，本项目用海可行。