

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：荣成市瓦屋石珍美海产品开发公司筏式养殖项目

建设单位（盖章）：荣成市瓦屋石珍美海产品开发公司

编制日期：2025年11月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	荣成市瓦屋石珍美海产品开发公司筏式养殖项目		
项目代码			
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	山东省威海荣成市俚岛镇瓦屋石东部海域		
地理坐标	(<u>122</u> 度 <u>37</u> 分 <u>42.935</u> 秒, <u>37</u> 度 <u>11</u> 分 <u>25.950</u> 秒)		
建设项目行业类别	4 海水养殖 0411	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	2024915 m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)		项目审批(核准/备案)文号(选填)	
总投资(万元)	4000.0	环保投资(万元)	9.2
环保投资占比(%)	0.23%	施工工期	2个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、《山东省养殖水域滩涂规划(2021-2030年)》，山东省农业农村厅，鲁农渔字(2021)22号； 2、《威海市养殖水域滩涂规划(2018-2030年)》，威海市人民政府，威海政字(2020)11号； 3、《荣成市养殖水域滩涂规划(2018-2030年)》，荣成市人民政府，荣政发(2018)20号。		
规划环境影响	无		

评价情况	
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《山东省养殖水域滩涂规划（2021-2030年）》符合性分析</p> <p>根据《山东省养殖水域滩涂规划（2021-2030年）》（图 1-1a），本项目位于荣成市东部海域，项目南侧少部分地区位于规划的“养殖区”，项目大部分地区位于规划的“限制养殖区”。</p> <p>本项目区南侧少部分地区位于规划的“养殖区”，规划中在“海水养殖水域滩涂开发重点”中提出“山东半岛东北部区域：指莱州虎头崖至靖海湾，包括烟台（除海阳市、莱阳市）、威海（除文登区、乳山市）等市所辖养殖水域滩涂。近岸要疏减养殖密度，重点发展贝藻立体筏式养殖、鱼类工厂化养殖、深远海装备化养殖及综合型海洋牧场建设等。”本项目进行海带的筏式养殖，合理控制养殖密度，加强养殖管理，符合所在养殖区的发展要求。</p> <p>本项目区大部分地区位于规划的“限制养殖区”，该限制养殖区属国家级水产种质资源保护区限制养殖区。该限制养殖区所在区域原为荣成湾国家级水产种质资源保护区，荣成湾国家级水产种质资源保护区为农业部 2010 年 11 月 25 日发布的第四批国家级水产种质资源保护区之一；根据 2019 年 11 月 5 日《农业农村部办公厅关于调整鸭绿江云峰段斑鳌苗鱼等 10 个国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的批复》（农办渔〔2019〕35 号），对荣成湾国家级水产种质资源保护区的范围面积进行了调整，由荣成市俚岛镇东部海域调整至成山镇附近海域（图 1-1b）；调整后，项目所在海域无水产种质资源保护区分布。项目区自上世纪 60 年代起进行海带的筏式养殖，海带养殖过程中不投饵、不投药，养殖区科学控制养殖密度，养殖过程中加强管理，不会对区域水质、生态环境产生不利影响。</p> <p>因此，项目建设符合《山东省养殖水域滩涂规划（2021-2030年）》。</p>

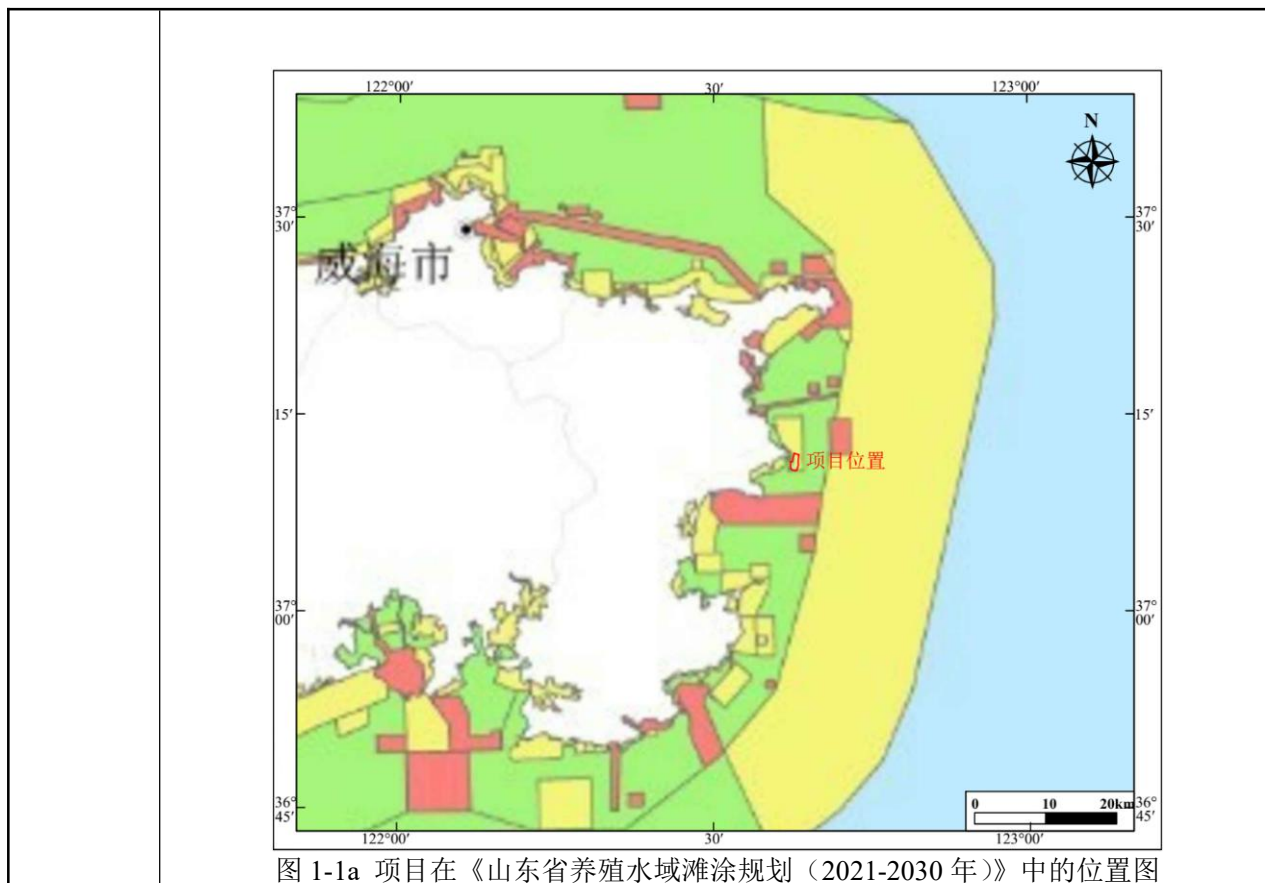


图 1-1a 项目在《山东省养殖水域滩涂规划（2021-2030年）》中的位置图

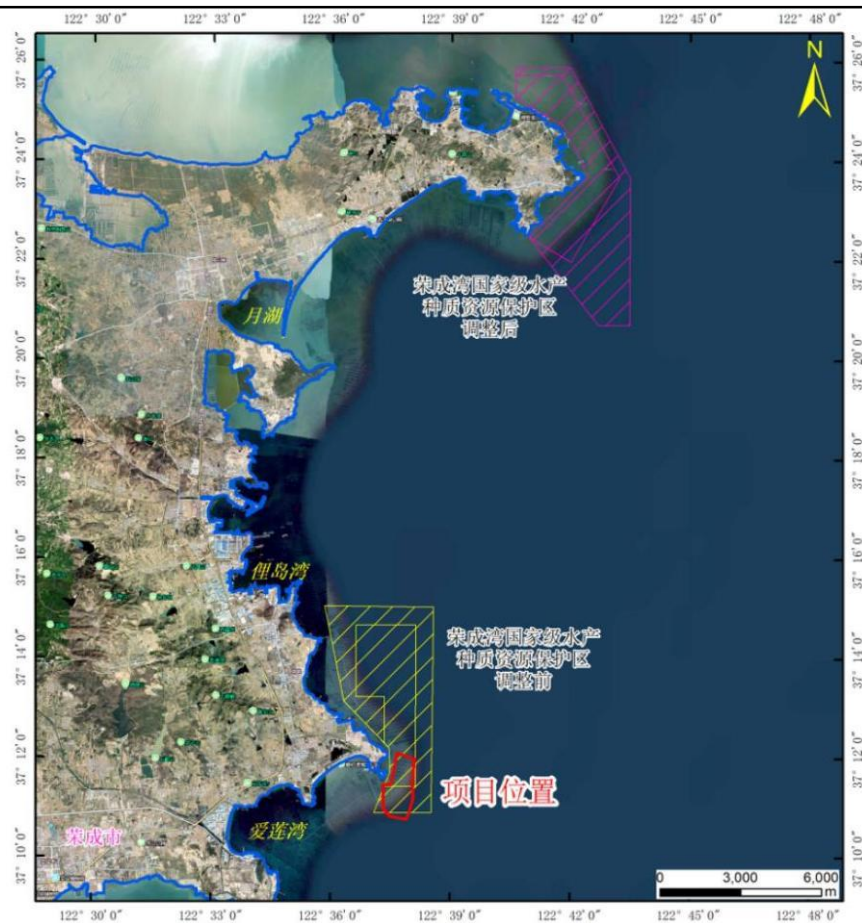


图 1-1b 项目与水产种质资源保护区调整前后的位置关系图

2、与《威海市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》符合性分析

根据《威海市养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》（图 1-2），本项目位于海水养殖区中的荣成湾海上养殖区（3-1-1-05），该养殖区的管理措施为“将海域的养殖容量控制在 11.9871 万吨以下，科学论证、合理设定养殖密度，做好养殖区的环境监测、日常维护、养护管理工作。”

本项目进行海带养殖活动，养殖过程中合理确定养殖密度，科学养殖，加强养殖管理，符合所在养殖区的管理措施要求。

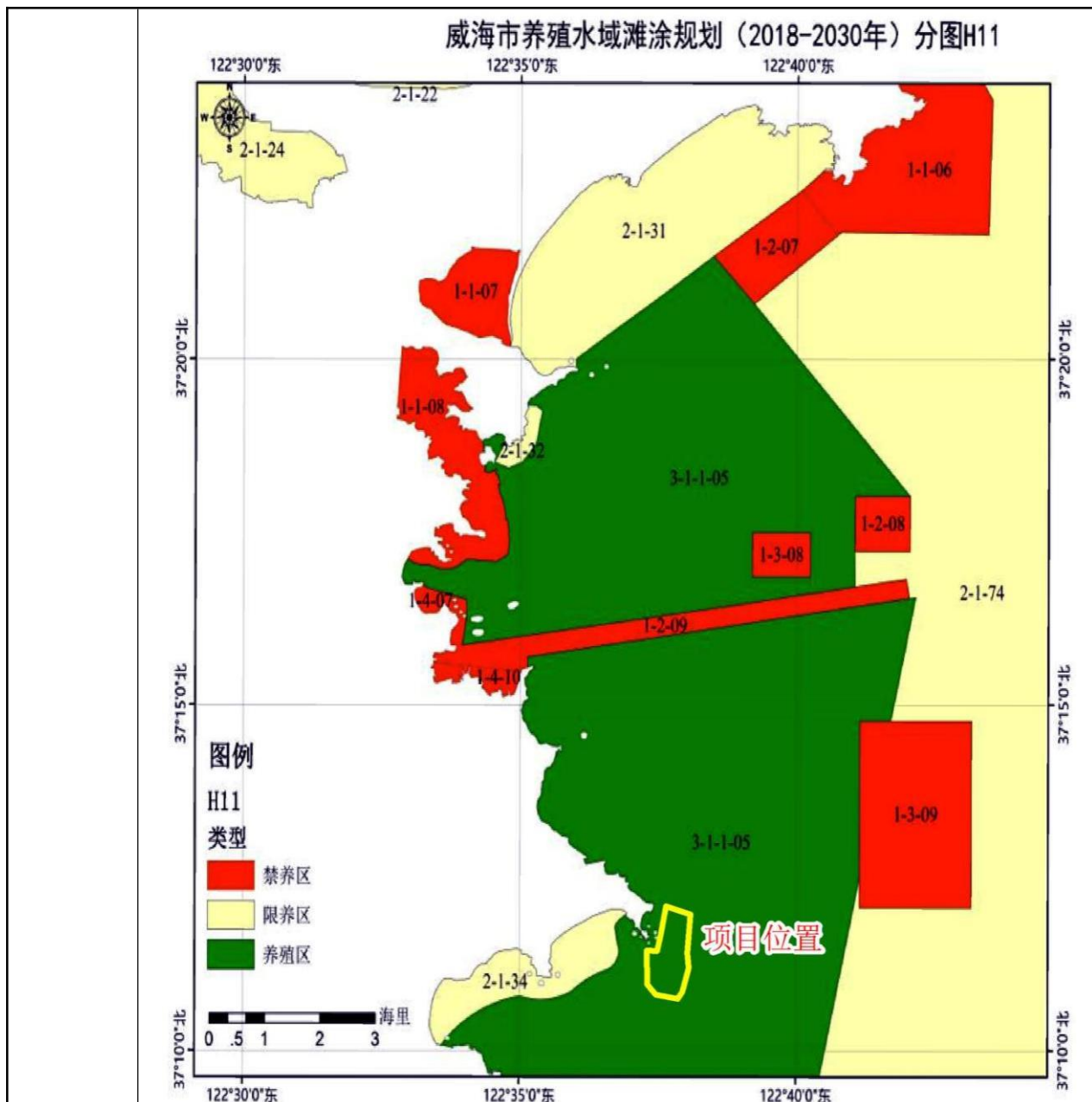


图 1-2 项目在《威海市养殖水域滩涂规划 (2018-2030 年)》中的位置图

3、与《荣成市养殖水域滩涂规划 (2018-2030 年)》符合性分析

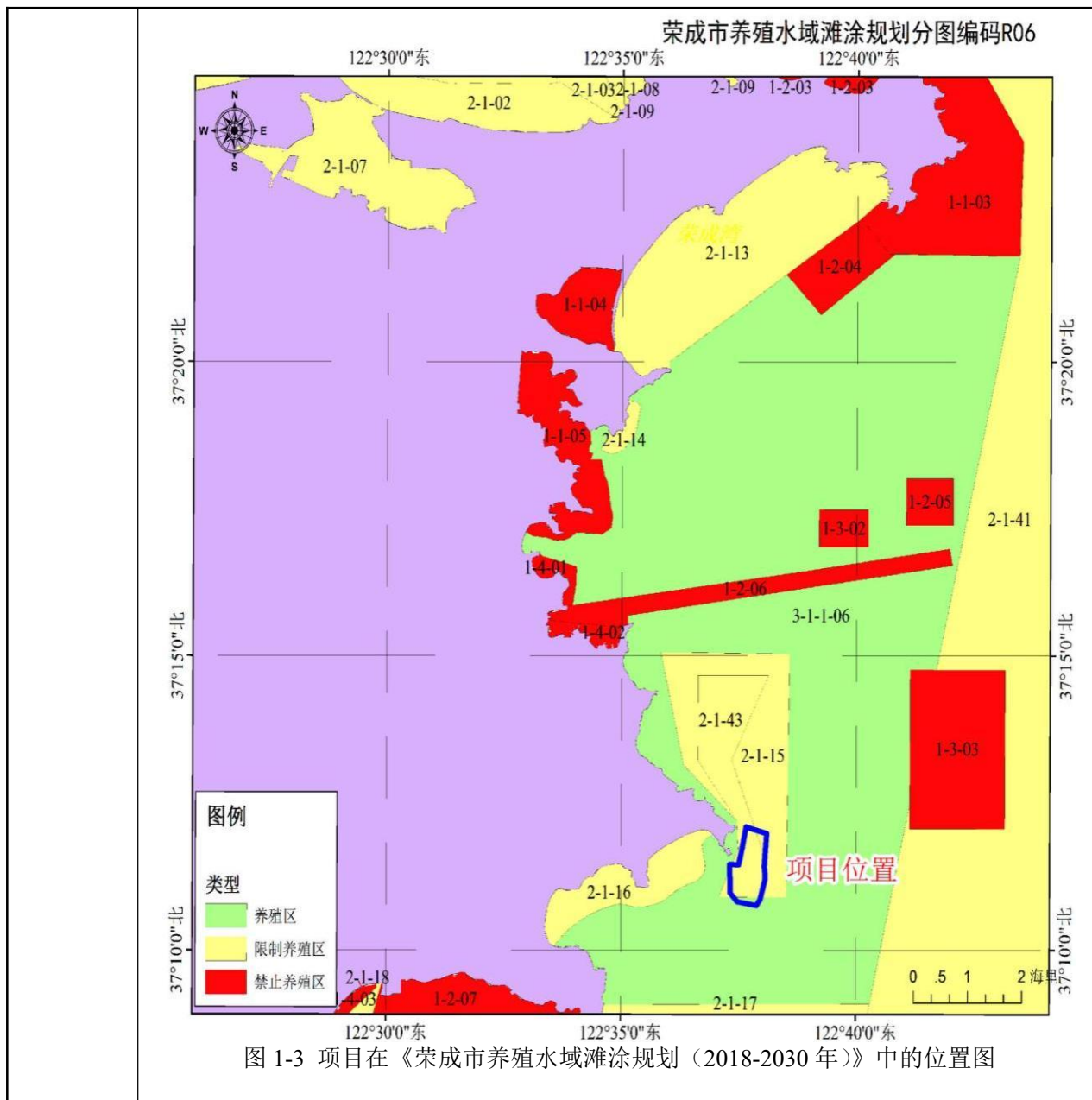
根据《荣成市养殖水域滩涂规划 (2018-2030 年)》(图 1-3), 本项目南侧少部分区域位于海上养殖区中的荣成湾海上养殖区 (3-1-1-06), 项目大部分区域位于荣成湾种质保护限养区 (2-1-15)、荣成湾种质保护限养区 (2-1-43)。

荣成湾海上养殖区 (3-1-1-06) 的管理要求为“将海域的养殖容量控制在 45.7864 万吨以下, 科学论证、合理设定养殖密度, 做好养殖区的环境监测、日常维护、养护管理工作。” 项目区进行海带的筏式养殖, 海带养殖过程中无需投

饵、投药，养殖区科学控制养殖密度，养殖过程中加强管理，及时发现、处理病害海带，减少养殖过程对区域水质、生态环境的不利影响，项目建设符合所在区域的管理要求。

荣成湾种质保护限养区（2-1-15）的管理要求为“根据种质保护区相关法规进行限养。”荣成湾种质保护限养区（2-1-43）的管理要求为“按照种质保护区核心区相关规定进行限养。”荣成湾种质保护限养区（2-1-15）及荣成湾种质保护限养区（2-1-43）所在海域原为荣成湾国家级水产种质资源保护区，根据2019年11月5日《农业农村部办公厅关于调整鸭绿江云峰段斑鳅苗鱼等10个国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的批复》（农办渔〔2019〕35号），荣成湾国家级水产种质资源保护区由荣成市俚岛镇东部海域调整至成山镇附近海域（图1-1b），调整后，项目所在海域无水产种质资源保护区分布。项目区进行海带的筏式养殖，养殖区科学控制养殖密度，养殖过程加强管理，不会对区域水质、生态环境产生不利影响。

综上，项目建设符合《荣成市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》。



1、与威海市生态环境分区管控要求的符合性分析

其他符合性分析

根据 2024 年 4 月 29 日威海市生态环境委员会办公室“关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知”中的威海市环境管控单元图（2023 年版），本项目位于海域环境管控单元中的一般管控单元：“该区域重点以维护海洋生态环境质量为导向，执行海洋生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度。”

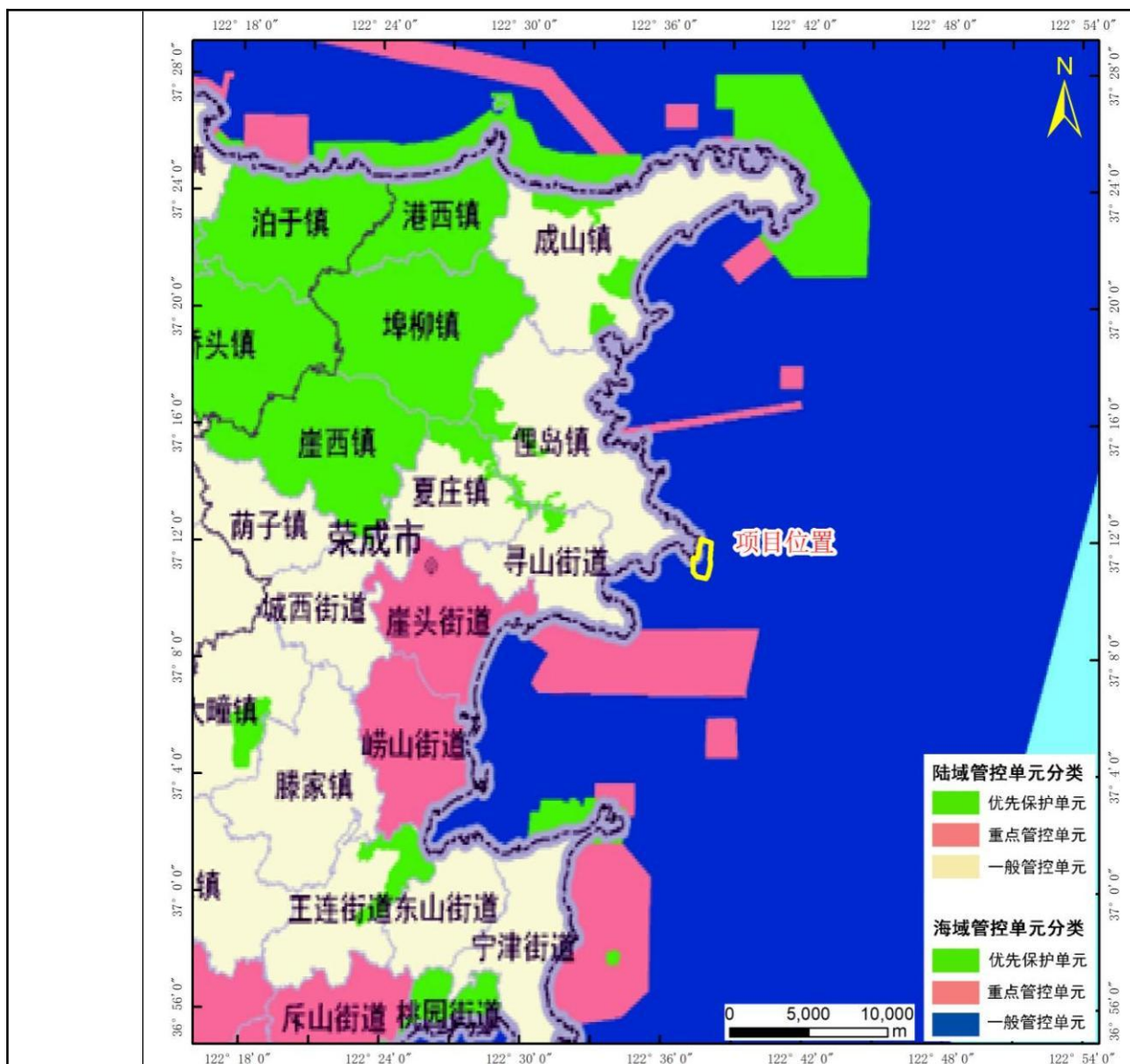


图 1-4 威海市环境管控单元图（2023 年版）

本项目进行海带的筏式养殖，开放式养殖不改变海域自然属性；海带养殖为生态化养殖，海带作为滤食性生物，会吸收海水中的营养物质（如氮、磷），可有效降低水体富营养化风险，净化水质；养殖过程产生的污水、固废妥善处置、不排海，不会对海洋生态环境质量产生不利影响，符合海洋生态环境保护的相关要求，符合一般管控单元的总体要求。

(1) 生态保护红线符合性

根据《山东省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目不占用生态保护红线，距离最近的生态保护红线距离为西北侧 2.2km 的俚岛海草床生态保护红线。

项目进行筏式养殖，不改变海域自然属性，对海洋生态环境影响较小；仅施工打搅产生少量悬浮泥沙，不会扩散进入生态保护红线，养殖期间加强管理，防止病害发生，正常情况下，海带养殖利于净化周边海域的水质环境，因此，项目建设不会对周边的生态保护红线内的海洋生态环境产生不利影响。

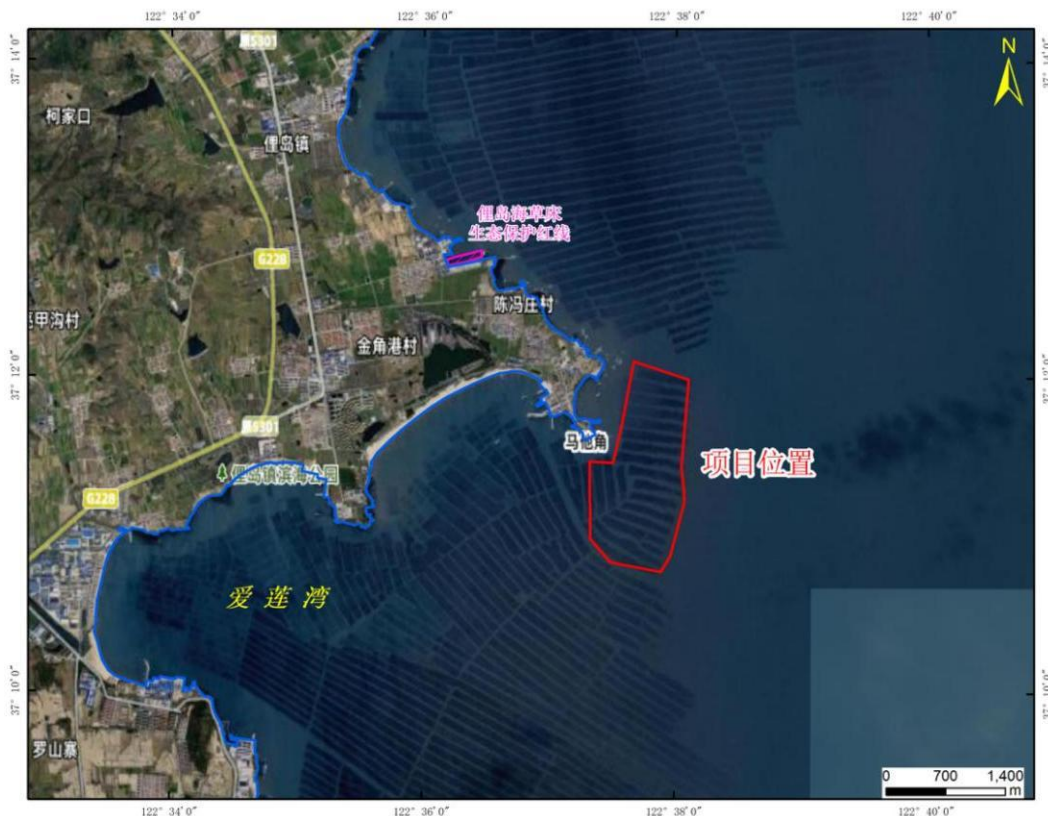


图 1-5 项目与生态保护红线的位置关系图

2) 环境质量底线符合性

项目位于海域范围内，不占用农用地和建设用地，不会对土壤环境产生不利影响。根据现状调查资料可知，项目附近海域的调查站位水质、沉积物均符合所在功能区的环境质量要求，项目所在海域环境质量较好。项目进行海带的筏式养殖，挂苗前施工打搅过程会有少量悬浮泥沙产生，扩散范围较小且随作业结束而影响消失；项目养殖期产生的油污水、生活垃圾等均运往陆域进行处理，不向海域排放；项目养殖过程中海带会吸收海水中的营养物质、净化水质；养殖过程中通过合理控制养殖密度、科学管理、及时处理病害海带等措施，可以有效避免养殖活动对海洋生态环境的不利影响。项目建设满足环境质量底线要求。

3) 资源利用上线符合性

本项目海水养殖活动不利用淡水资源，不利用传统的能源、土地资源等，本项目资源利用上线管控要求主要考虑海洋资源。

根据《荣成市国土空间总体规划（2021-2035年）》，荣成市渔业用海区面积约444189hm²。本项目用海面积202.4915hm²，开展筏式养殖，在养殖区搭建筏架后挂海带苗进行养殖，项目在基本不改变海域自然属性的基础上，发展海水养殖，确保海产品有效供给。项目实施不会造成海洋资源的挤占、压缩，项目建设利于荣成市海洋空间、海洋生物等海洋资源的有效利用，有利于稳定基本养殖水域，保护水域生态环境，确保环境生态安全和产品质量安全，推进荣成市海带水产养殖产业绿色健康、稳定有序发展。项目建设符合资源利用上线要求。

4) 环境准入负面清单

根据威海市环境管控单元图（2023年版），本项目位于海域管控单元中的荣成湾养殖区（HY37100030051）。本项目与《威海市市级生态环境准入清单（2023年版）》的相关要求符合性见表1-1，项目与《威海市近岸海域管控单元生态环境准入清单（2023年版）》中荣成湾养殖区（HY37100030051）的管控要求符合性见表1-2。项目为海带的筏式养殖，项目的建设利于有效利用海洋资源，提供海产品的供给。项目建设符合《威海市市级生态环境准入清单（2023年版）》、《威海市近岸海域管控单元生态环境准入清单（2023年版）》的相关要求。

表1-1 项目与《威海市市级生态环境准入清单（2023年版）》（本项目涉及清单）符合性分析

管控维度	管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	1.20 严格执行《威海市海岸带保护条例》。除国防安全和整治修复需要外，在严格保护区域禁止新建、改建、扩建与保护无关的开发建设项目，禁止填海、设置排污口、炸毁礁石等损害海岸带地形地貌和生态环境的活动；在限制开发区域禁止工业生产、矿产资源开发和商品房建设，禁止填海、设置排污口、炸毁礁石等损害海岸带地形地貌和生态环境的活动。海水养殖禁养区内禁止各类水产养殖活动。海水养殖限养区内不得擅自新增水产养殖项目、改变养殖方式或者扩大养殖规模。海岸带陆域范围内禁止规模化畜禽养殖及新建、扩建畜禽养殖专业户。除港口管理区、军事管理区、海洋特别保护区等经依法批准封闭的区域外，任何单位和个人不得非法圈占沙滩、海域和礁石。在海岸带内禁止破坏海湾、沙滩、礁石、潟湖、湿地、河口等特殊地形地貌以及自然景观；禁止开挖山体、采石、采砂；禁止露天采矿；严格控制新建建筑的高度、密度、体量和容积率，海岸带及其邻近区域内的建设项目，应当进行视线景观分析，不得对海滨形成封闭式遮挡，在海岸带新建建筑应当按照自大陆岸线向陆地一侧基岩海岸后退不小于八十米、砂质海岸不小于二百米、堤岸等人工岸线不小于二十米的距离的原则确定。	本项目离岸距离246.1m，项目区自上世纪60年代开始进行海带的筏式养殖，未改变养殖方式、未新增养殖规模。	符合

	1.21 严格控制占用岸线的开发利用活动。在不得侵占沙滩、礁石、滩涂、潟湖、海岛等资源范围的前提下，新建建筑应当按照自大陆岸线向陆地一侧基岩海岸后退不小于 80 米、砂质海岸不小于 200 米、堤岸等人工岸线不小于 20 米的距离的原则确定。	项目距离海岸线最近距离为 246.1m，不占用海岸线。	符合
	1.24 禁止在滩涂上进行包括围堰养殖、筑堤晒盐等生产行为。对已开发的养殖区应限期停止与恢复。整治环境质量不达标的滩涂，修复受损的滩涂生态系统。	项目用海区不占用滩涂区域，不会对滩涂生态系统造成不利影响。	符合
	1.27 严禁在领海基点标志附近的岛陆及海域实施开发利用活动，避免破坏领海基点。生态修复类海岛修复的同时不得兴建与修复活动无关的建筑，不得造成海岛及其周边海域生态系统破坏。保留类海岛在规划期以保护为主，保持生态系统稳定，维持海岛利用现状，防止海岛资源遭到破坏。不得在保留类海岛建造永久性建筑物或设施。严格控制用岛规模，工业用岛的规划与建设应当与自然景观和谐一致，控制海岛建筑物数量，减少对海岛地形、地貌和原生植被等自然风貌的破坏，加大因工程建设和生产造成的岛体破坏的整治修复力度。	本项目周边无领海基点，项目不占用海岛，项目距离最近的海岛为西侧 162.1m 的海驴石岛，项目进行养殖活动，不会对岛屿产生不利影响。	符合
	1.29 合理控制近岸养殖规模，落实海洋渔业资源总量管理制度，继续实施限额捕捞试点；严控河流、近岸海域投饵性网箱养殖，在生态敏感脆弱区、赤潮灾害高发区、严重污染区等海域依法禁止投饵式海水养殖；在依法划定的海滨风景名胜区内和海水浴场周边一定范围内禁止非法海水养殖。推动近海养殖向海洋牧场升级，有序推进近海至深度 50 米以内海底渔业发展。	本项目区自上世纪 60 年代开始进行海带的养殖，未改变养殖规模，项目合理控制养殖密度、科学养殖，符合渔业资源总量管理制度要求。	符合
污染物 排放管 控	2.7 严格执行《船舶大气污染物排放控制区实施方案》，提高船用燃料油硫含量控制要求，控制船舶大气污染物排放。严禁新建不达标船舶进入运输市场。严格实施船舶发动机国家排放标准，全面执行新生产船舶发动机第一阶段排放标准。推进排放不达标港作机械清洁化改造和淘汰，港口新增、更换拖船优先使用清洁能源。	养殖期间工作船使用符合国家标准的燃料油，加强维修保养，减少废气排放。	符合
	2.30 严格控制入海排污量。规范入海排污口设置，全面清理非法或设置不合理的排污口。对高区污水处理厂、经区污水处理厂、临港污水处理厂、初村污水处理厂、荣成污水处理厂等重点直排海污染源以及母猪河、乳山河、黄垒河等入海河流开展入海污染物总量监测，并实施总氮排放总量控制，严格控制环境激素类化学品污染。实施近岸海域综合治理和区域污染物总量控制。	项目养殖期污水、固废妥善处置，不排海。	符合
	2.31 严禁在水产养殖中使用硝基呋喃类、孔雀石绿等国家禁用药物及其化合物。加快海水养殖尾水处理设施建设，运用科学方法对海水养殖尾水进行净化处理，实现达标排放。引导现有网箱配备环保设施，新上深水抗风浪网箱配备废物收集装置等环保设施，将残存饵料、粪便等对周边水域影响控制在合理范围。	本项目海带养殖为生态养殖，不使用药物；项目为开放式养殖，无养殖尾水排放。	符合
	2.35 严格执行《船舶水污染物排放控制标准》，限期淘汰达不到污染物排放标准的船舶，严禁新建不达标船舶进入运输市场。提高港口及船舶修造厂含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等污染物的接收、转运、处置能力，加强船、港、城之间污染物转运、处置设施衔接。严禁海上运输船舶生活污水直排入海，实施船舶及相关作业油类污染物零排放制度。禁止船舶向水体超标排放含油污水，对符合铅封要求的船舶实施铅封管理。国际航线船舶按照国际公约要求实施压载水交换或安装压载水灭火处理系统。规范拆船行为，禁止冲滩拆解。加强对近岸海域船舶的监管，对储运的风险物质进行标签跟踪式管理，船舶须安装并使用污染物处理设	项目养殖期间工作船舶产生的船舶污水、船舶生活垃圾交由陆域有资质单位接收、处置，不外排。	符合

		<p>施。逐步压减近海捕捞渔船数量。</p> <p>2.36 在海岸带范围内禁止丢弃、掩埋、堆积、抛撒、焚烧垃圾等废弃物，禁止倾倒含有毒有害物质的可能破坏环境的液体。海岸带范围内从事生产、经营、服务活动的单位和个人应当设置垃圾回收装置或者设施，及时收集清理垃圾等废弃物。禁止以任何形式抛洒生活垃圾，村（居）民个人养殖家畜家禽应当实行集中圈养。禁止使用未经无害化处理的生活垃圾、医疗垃圾或者其他有毒有害物质等不符合有关环境保护标准的填充材料建设围海、填海工程。海岸带陆域范围内已有的畜禽养殖专业户、散养户应当采取必要的污染防治措施，妥善处理畜禽养殖废弃物，达到防渗、防雨、防溢流的要求。禁止在海岸带范围内新建排污口。对在严格保护区和限制开发区域以及重要渔业区域、盐场保护区域等需要特别保护的区域已设置的排污口，应当清理拆除。经批准新设置地向海洋排放的排污口，应当实施排污口深海设置，实行离岸排放。排污口距离海岸线不得少于一千米，水深不得少于七米。禁止向海岸带及入海河流排放未经无害化处理，或者经无害化处理后未达到标准的污水。</p>	<p>项目不位于海岸带范围内，养殖期间产生的污染物妥善处置、不排海，不会对海岸带范围及其他海域生态环境质量产生不利影响。</p>	符合
环境风险防控		<p>3.14 开展海上溢油污染近岸海域风险评估，防范溢油等污染事故发生。在重点海湾、入海河流、排污口等布设在线监测设备和溢油雷达。各油类作业点应在作业前按照法律规定布设围油栏。加强海水浴场、电厂取水口水母灾害监测预警。完善风暴潮、赤潮（绿潮）、海啸、海冰等应急预案，定期开展海洋灾害培训与应急演练。港口、码头、装卸站的经营应制定防治船舶及其有关活动污染海洋环境的应急预案。对装卸码头进行实时监控，建立海上运输环境风险预警体系。</p>	<p>项目建立完善的养殖船舶海上溢油风险事故防范机制，项目环境风险可控。</p>	符合

表 1-2 项目与《威海市近岸海域管控单元生态环境准入清单（2023 年版）》（本项目所在单元）符合性分析

环境管控单元名称	环境管控单元编码	管控单元分类	管控维度	管控要求	符合性分析	分析结论
荣成湾养殖区	HY37100030051	一般管控单元	空间布局约束	1.1 严格限制改变海域自然属性，鼓励开放式用海，控制养殖强度。	本项目采用筏式养殖方式，为开放式养殖活动，不改变海域自然属性；项目科学控制养殖强度。	符合
			污染物排放管控	2.1 排放尾水应符合《海水养殖尾水排放标准》（DB374676）的相应要求。	项目为开放式养殖，无养殖尾水的排放。	符合
				2.2 严禁在水产养殖中使用硝基呋喃类、孔雀石绿等国家禁用药及其化合物。	本项目海带养殖为生态养殖，不使用药物。	符合
			环境风险防控	3.1 加强渔业资源养护，控制养殖密度。保障河口行洪安全。保护生物多样性。	本项目合理控制养殖密度，养殖期间注意防控病害，以保护海洋生态环境。	符合
3.2 加强海洋环境质量监测	项目养殖过程产生的污水、固废妥善处置、不排海，养殖期加强海洋环境监测，及时掌握海洋生态环境状况。	符合				

项目设置了合理的污染防治措施，坚持以改善环境质量为核心加强环评管

理，满足“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的相关要求。项目建设符合威海市生态环境分区管控的相关要求。

2、与政策文件要求符合性

(1) 产业政策符合性

本项目利用海水进行海带的筏式养殖，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于第一类“鼓励类”中第一项“农林牧渔业”中第14条“现代畜牧业及水产生态健康养殖”中的“淡水与海水健康养殖及产品深加工，淡水与海水渔业资源增殖与保护，海洋牧场”。本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

(2) 《船舶水污染防治技术政策》符合性分析

根据《船舶水污染防治技术政策》，船舶应采取水污染防治措施的内容包括含油污水（船舶机器处所油污水和油船含货油残余物的油污水）、生活污水（包括黑水和灰水）、含有毒液体物质的污水和船舶垃圾。

本项目涉及的船舶主要为养殖期间挂苗、看护等作业船舶。养殖作业船舶上配备船舶污染物的收集容器，固体废弃物收集后交由环卫部门处理；工作人员居住于附近村庄，船舶上仅产生少量如厕废水，收集后外运沤肥；船舶油污水经收集后送资质单位处理。养殖期间产生的船舶污染物均妥善处理，不外排入海，不会对海域水体造成不利影响。项目建设符合《船舶水污染防治技术政策》的要求。

3、与《山东省“十四五”海洋生态环境保护规划（修订版）》符合性

根据《山东省“十四五”海洋生态环境保护规划（修订版）》，“实施海水养殖污染防治。严格海水养殖环境准入机制，依法依规做好海水养殖新改扩建项目环评审批和海水养殖规划环评审查，推动海水养殖环保设施建设与清洁生产。”……“持保护优先、自然恢复为主的方针，严守海洋自然生态安全边界，修复恢复典型海洋生态系统，保护海洋生物多样性，强化海洋生态监管，维护海洋生态系统健康。”

项目在《荣成市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》划定的养殖区进行开放式筏式养殖，产生的污水和固废均得到妥善处置，不向海域内排放；养殖过程中不投放饵料，采用生态化养殖，利于修复渔业资源和改善生态环境。项目建设符合《山东省“十四五”海洋生态环境保护规划（修订版）》要求。

4、与其他规划符合性分析

(1) 与《山东省近岸海域环境功能区划（2016-2020年）》符合性分析

根据《山东省近岸海域环境功能区划（2016-2020年）》，项目位于荣成湾盐业养殖区（SD158BII）（图 1-6），属第二类环境功能区。

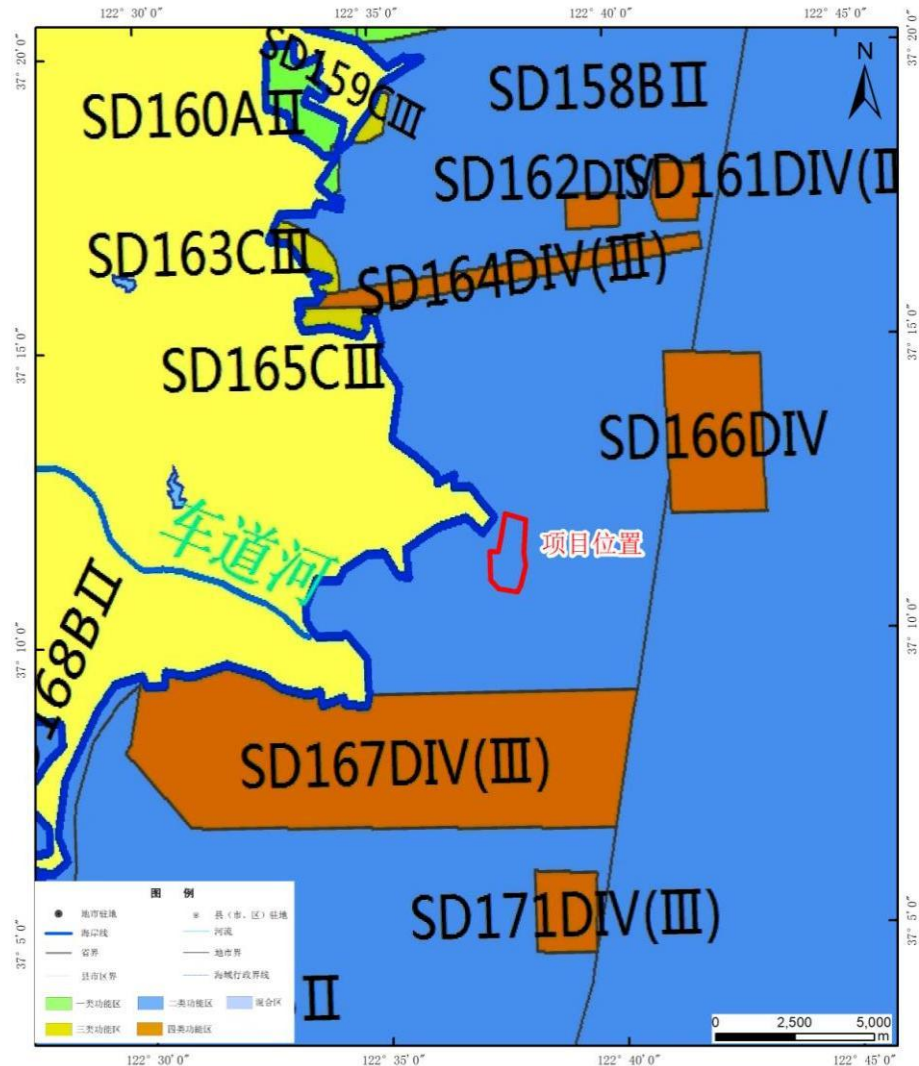


图 1-6 项目与《山东省近岸海域环境功能区划（2016-2020年）》叠置图

项目建设海带养殖区，采用筏式养殖的方式，养殖过程不改变海洋自然属性；项目养殖期间采取有效的环境保护措施，污水及固废不向海域排放，不会影响功能区的海水环境质量；海带筏式养殖为生态化养殖，养殖过程不使用饵料、药物，同时海带作为滤食性生物，会吸收海水中的营养物质（如氮、磷），可有效降低水体富营养化风险，净化水质。养殖项目合理确定养殖密度、科学养殖，尽量减小因病害等因素对海域水质生态环境的影响。因此，项目养殖过程中不会对所在

区域的水质环境产生不利影响，不影响荣成湾盐业养殖区（SD158BII）环境功能的发挥。

综上所述，项目建设符合《山东省近岸海域环境功能区划（2016-2020年）》。

（2）与《威海市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《威海市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目位于威海近海渔业用海区（1-1），项目周边的规划分区为俚岛港交通运输用海区（2-8）、俚岛东交通运输用海区（2-9）、桑沟湾游憩用海区（4-15）等。

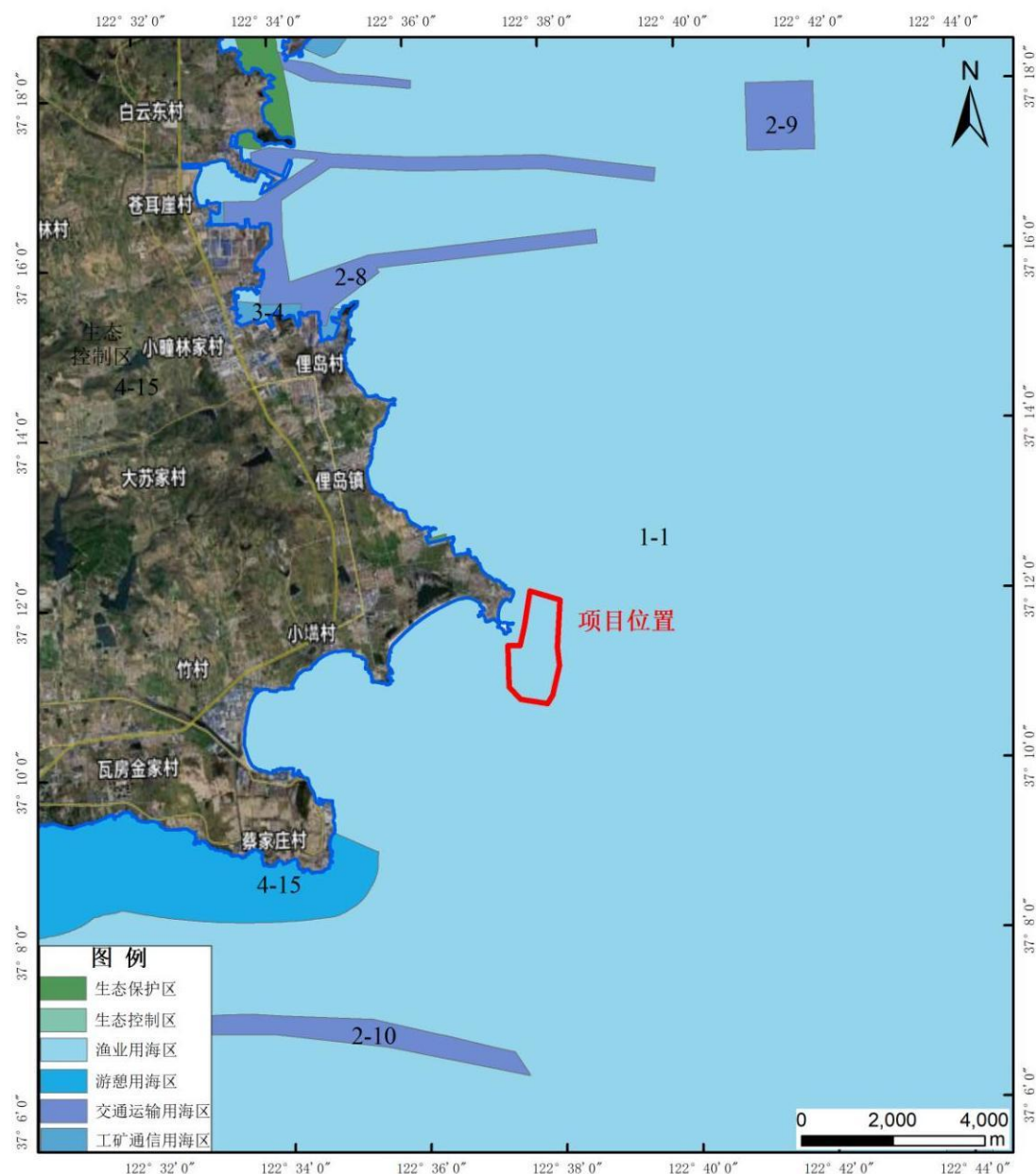


图 1-7 项目与《威海市国土空间总体规划（2021-2035年）》规划分区叠置图

①与所在规划分区的符合性分析

本项目位于“威海近海渔业用海区（1-1）”，项目与所在规划分区的符合性分析见表 1-3。经分析，项目用海符合所在规划分区的空间用途准入和开发利用方式要求，符合所在海域生态保护修复要求，不会对生态重点保护目标产生影响。因此，项目用海符合所在规划分区的管理要求。

表 1-3 项目与所在“威海近海渔业用海区（1-1）”符合性分析表

要求		符合性分析	分析结论
空间用途准入	基本功能为渔业功能，兼容交通运输、游憩、工矿通信等功能。	项目开展海带的筏式养殖，符合该功能区“基本功能为渔业功能”的要求。	符合
	在船舶习惯航路和依法设置的锚地、航道及两侧缓冲区水域禁止养殖。加强渔业资源养护，控制捕捞强度。保障水产种质资源保护区用海，保护生物多样性。鼓励渔业用海与海上风电、海上光伏、海洋能融合发展。	项目不占用航道、锚地及缓冲区水域；项目不占用水产种质资源保护区。	符合
开发利用方式	严格限制改变海域自然属性，鼓励开放式用海，允许小规模以构筑物形式用海。渔港改扩建允许适度改变海域自然属性，需符合国家围填海管控政策。	项目用海方式为开放式养殖，不改变所在海域自然属性。	符合
海域保护修复	控制养殖密度，严格执行休渔制度；保护自然岸线，鼓励对人工岸线进行生态化建设。	项目科学控制海带的养殖密度，不占用海岸线。	符合
生态保护重点目标	水产种质资源；传统渔业资源的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等。	项目不占用水产种质资源保护区，不会对水产种质资源产生不利影响，项目区不占用传统渔业的“三场一通道”。	无明显影响

②对周边规划分区的影响分析

项目周边的规划分区包括交通运输用海区、游憩用海区等。

项目北侧分布有俚岛港交通运输用海区（2-8）、俚岛东交通运输用海区（2-9）等。本项目不占用周边的航道、锚地，项目用海为开放式养殖用海，不会对外侧海域水文动力环境和地形地貌与冲淤环境产生影响，不会造成交通运输用海区条件的改变；项目渔船利用周边交通运输用海区内的习惯性航道通行，加强船舶管理，不会对周边海域交通运输用海区产生不利影响。

项目西南侧分布有桑沟湾游憩用海区（4-15），海带养殖不会对周边的海洋生态环境产生明显影响，且项目距离游憩用海区距离较远，因此项目建设不会对

游憩用海区产生不利影响。

因此，项目对周边海域规划分区无明显影响，项目的建设不会影响其他规划分区的用海活动。

③结论

项目建设符合所在规划分区的管理要求，对周边海域规划分区无明显影响，项目建设符合《威海市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

（3）与《荣成市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《荣成市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目位于威海近海渔业用海区（1-1），项目周边的规划分区为俚岛港交通运输用海区（2-3）桑沟湾游憩用海区（4-8）等。荣成市的海域规划分区与威海市的海域规划分区及管控要求均一致，项目与所在威海近海渔业用海区（1-1）的符合性分析见表 1-3，因此，项目建设符合《荣成市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

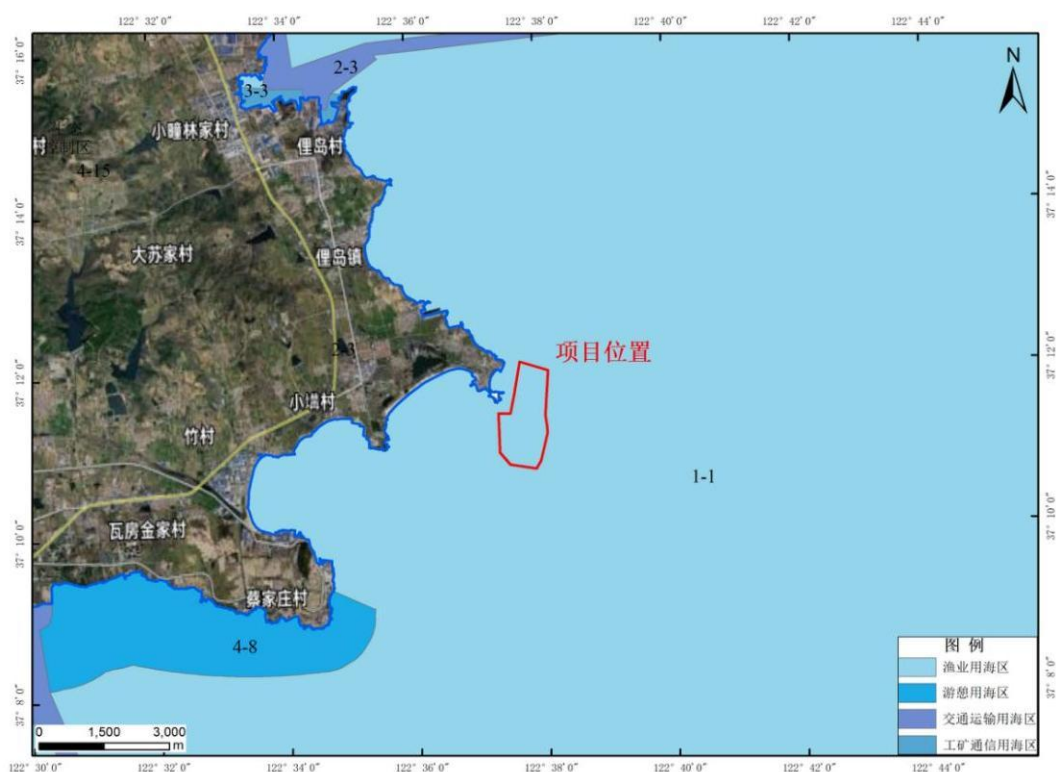


图 1-8 项目与《荣成市国土空间总体规划（2021-2035年）》规划分区叠置图

二、建设内容

项目位于山东省威海荣成市俚岛镇瓦屋石东部海域，地理坐标为： $37^{\circ} 10' 45.900'' N \sim 37^{\circ} 12' 06.000'' N$ ， $122^{\circ} 37' 19.390'' E \sim 122^{\circ} 38' 06.480'' E$ ，地理位置图见图 2-1。

地理位置

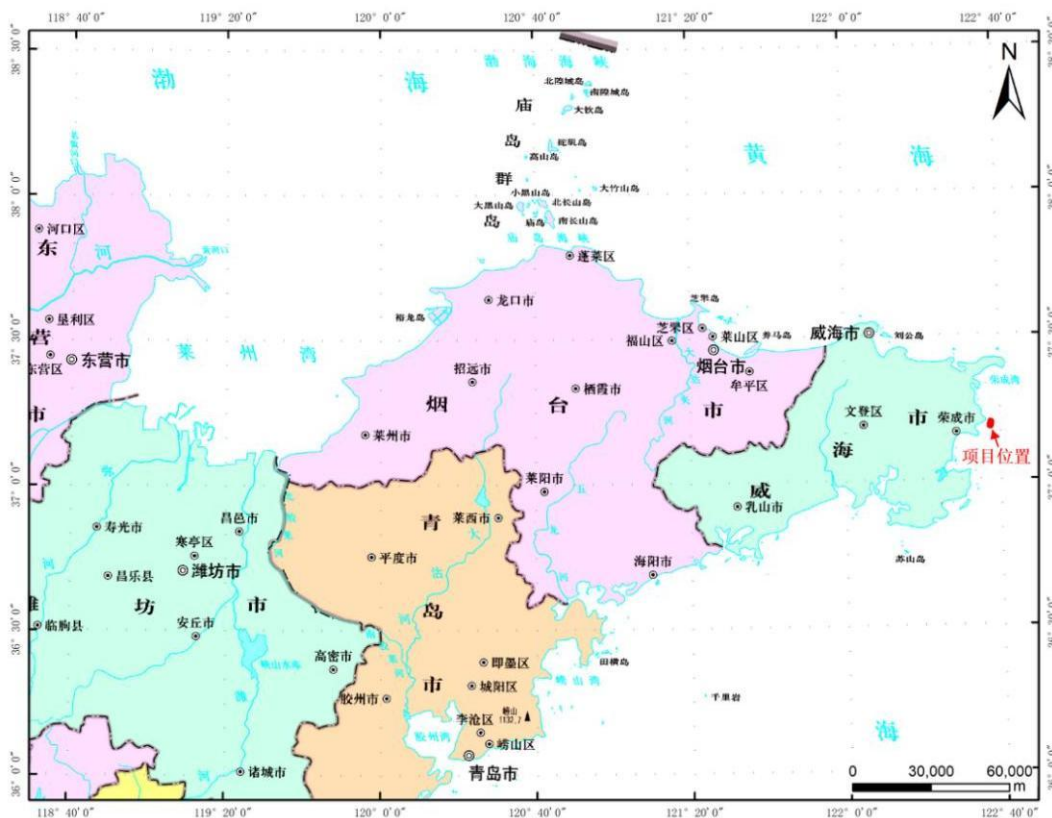


图 2-1a 地理位置图

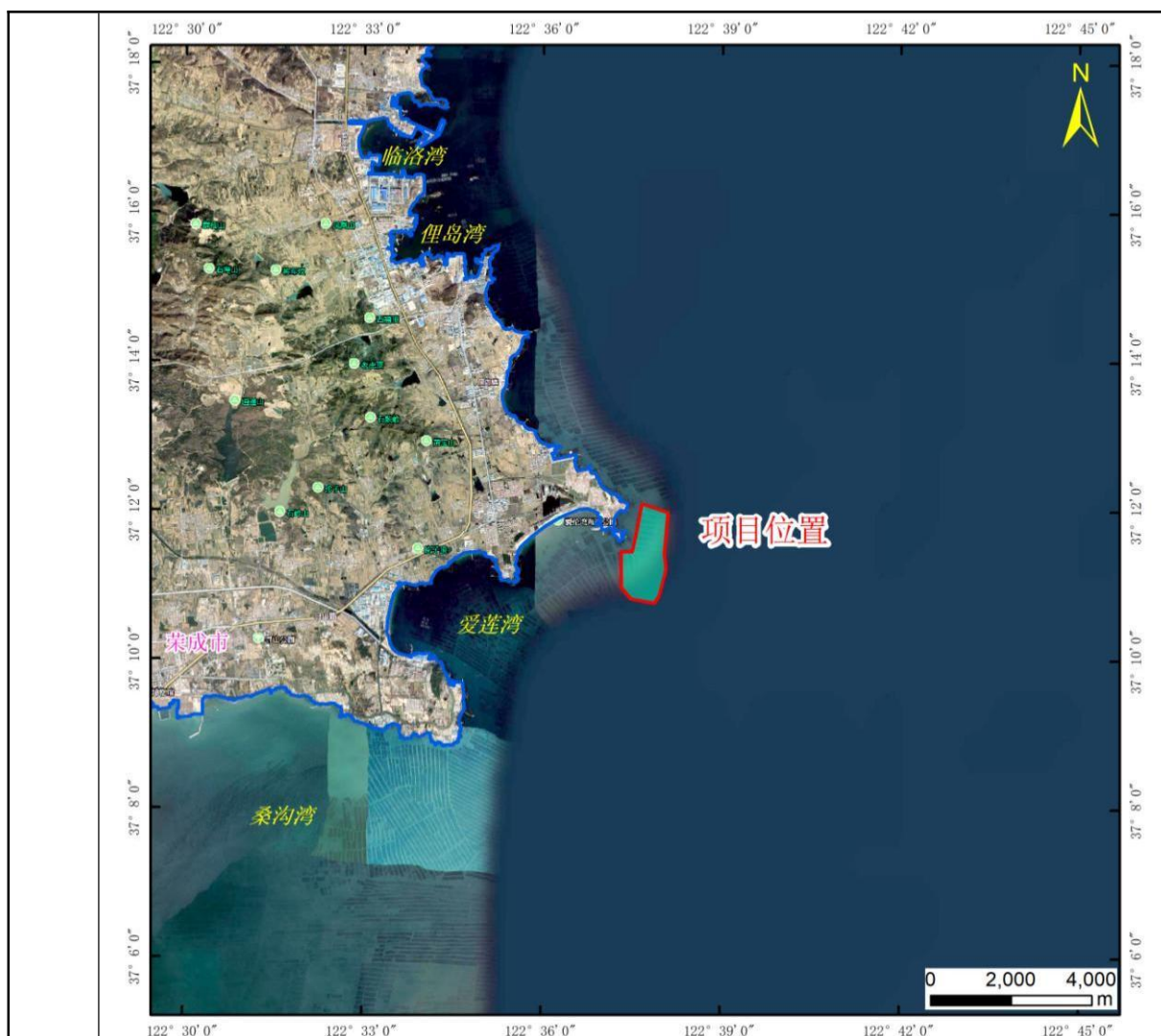


图 2-1b 地理位置图

项目组成及规模

1、项目由来

荣成是我国海带的原产地和主产区，上世纪 50 年代，荣成率先突破筏式养殖技术，实现海带人工规模化生产。自 20 世纪 60 年代起，荣成便以“海带之乡”闻名，其总养殖产量占全省的 80%左右，占全国的 40%左右。

本项目区自上世纪 60 年代开始进行海带的筏式养殖，开始由当地渔村渔民开展养殖，后成立公司进行经营至今。本项目海带养殖区是荣成市海带养殖产业的重要组成部分。

为完善项目的环评手续，项目单位委托青岛诚弘环保科技有限公司进行本项目环境影响评价报告的编制。

2、项目概况

项目位于山东省威海荣成市俚岛镇瓦屋石东部海域，用海面积

202.4915hm²，主要进行海带的海水养殖。养殖过程中，海带通过吸收海水中的营养物质进行生长，不投放人工饵料、不使用药物。养殖区海带挂苗密度为 2000 串/公顷，区域海带年产量约 1.6 万 t，产值约 1600.0 万元。

项目总投资 4000.0 万元，其中环保投资 9.2 万元，环保投资占项目总投资的 0.23%。

项目用海面积 202.4915 hm²，项目用海类型一级类为渔业用海，二级类为开放式养殖用海；用海方式一级方式为开放式，二级方式为开放式养殖。本项目已于 2021 年 3 月 5 日取得不动产权证书（附件 3），于 2021 年 5 月 7 日取得养殖证（附件 4）。

3、配套生产设备

生产船只配置按国家主管部门规定，本项目配拖轮（120 马力）7 艘，无动力木筏 120 条，望远镜 1 个，并结合生产管理实际，配备足够的生产配套设施。

4、水工构筑物工程量

本项目为筏式养殖，水工构筑物工程量见下表：

表 2-1 项目水工构筑物工程量表

序号	种类	规格	数量
1	浮纜	长 80m-100m	9612 条
2	苗绳	直径 16mm	1121km
3	浮球	生态可降解球，直径约 30cm	42 万个
4	桩榄	长约 30m	1 万条
5	木桩	长 1.5m，直径 0.2m	1 万根

5、依托工程

项目作业船舶主要依托项目区西侧 240m 的瓦屋石社区东养殖码头停靠岸，项目区距离码头较近，可满足通航需求；项目一个养殖期结束后的浮球、筏架收回至瓦屋石社区东养殖码头后方的堆场进行整理。

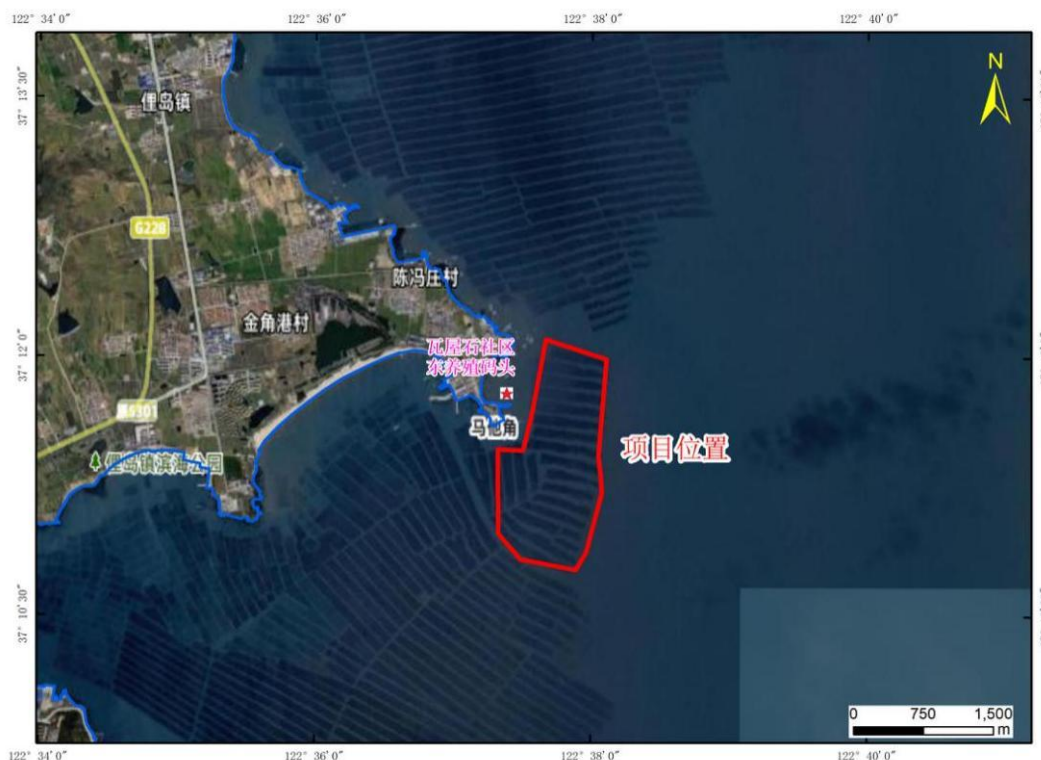


图 2-2 依托码头的位置图

表 2-1 项目组成一览表

项目组成	工程名称	工程内容
主体工程	筏式养殖	养殖区面积为 202.4915hm ² ，进行筏式养殖，养殖品种为海带
辅助工程	看护、运输工具	配拖轮 7 艘，无动力木筏 120 条，望远镜 1 个，并结合生产管理实际，配备足够的生产配套设施
依托工程	码头	瓦屋石社区东养殖码头
环保工程	船舶含油污水	收集后交资质单位处理
	船舶生活污水	养殖人员在附近村庄居住，食宿活动均在住处开展，养殖海区仅产生少量如厕废水，收集后外运沤肥，不外排
	生活垃圾	收集后交由环卫部门处理

1、项目总平面布置

总平面及现场布置

项目区整体呈不规则多边形布置，东西最长约 1111m，南北最宽约 2371m。项目区四周为开放式养殖项目。

项目区共分为 2 个养殖分区，自北向南为 A 区、B 区，各分区之间预留 30m 的渔船通道；养殖分区内部根据养殖分区大小及形状、流向等合理布置养殖筏架，筏架长约 80m-100m，筏架为南北向布置，行与行之间预留通道，便于渔船通行。各个养殖区块具体位置如图 2-3 所示。

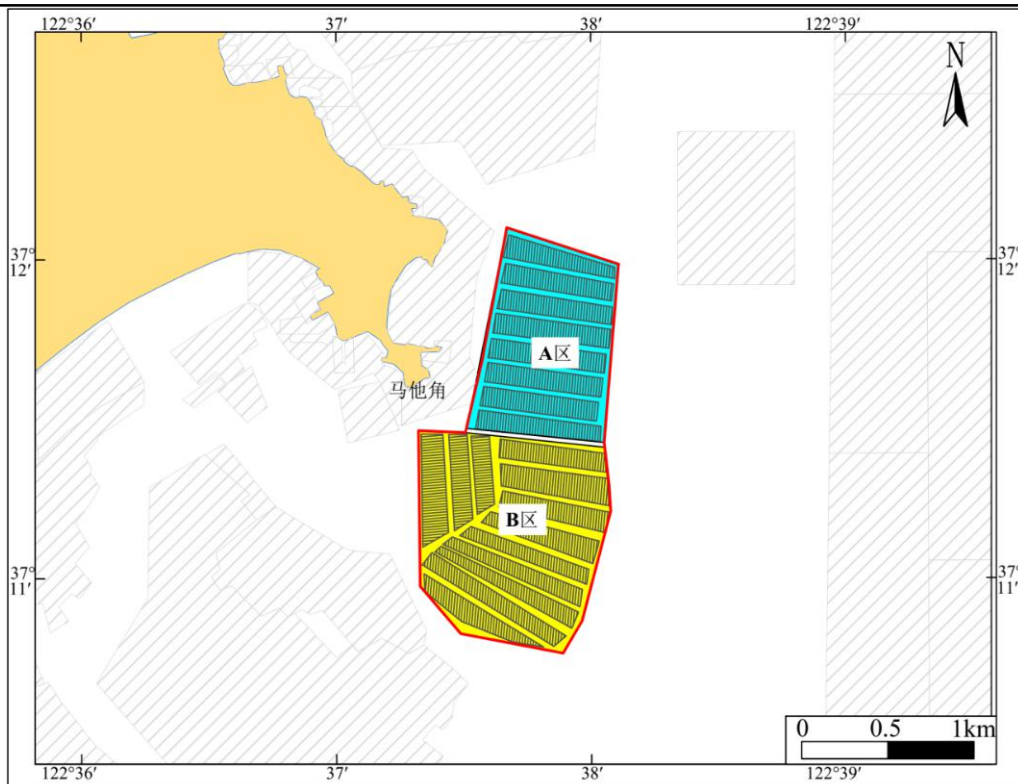


图 2-3 项目养殖区平面布置图

2、施工现场布置

本项目进行筏式养殖，施工现场即养殖区现场，主要在养殖区内进行筏架的布置、挂苗，后进行海带的养殖。

本项目施工内容主要为养殖活动的开展。

1、养殖品种

本项目养殖品种为海带，具体品种为“长青1号”、“长青2号”。

荣成是我国重要的海带养殖区，总养殖产量占全省的80%左右，占全国的40%左右，被誉为“中国海带之乡”。2024年，荣成全市海带养殖面积达15.9万亩，鲜菜年产量达170万-180万吨。海带，被誉为“海洋营养库”，不仅是“含碘冠军”，还富含优质蛋白质、膳食纤维等20多种宝贵营养元素。



施工方案

(1) 生长环境

海带生于海边低潮线下 2m 深度的岩石上，人工养殖生长在绳索或竹材上。海带生长主要受温度、光照影响、营养盐和植物激素等等因素影响。

(2) 特征

长宽条斑海带的显著特征是叶片宽大、质地厚实、色泽深褐、表面带有天然银白色“霜状物”——即甘露醇结晶，这是其品质优良的重要标志。成熟个体长度可达 2~3m，宽度在 20~40cm 之间，叶体呈长带状，边缘略呈波浪形，中脉明显但柔软，适合后续切割加工为标准规格的海带丝或干海带丝。

2、养殖方案

(1) 筏架设置

养殖筏由浮纜、苗绳、桩榄、木桩和浮球等组成。

作业人员首先对拟养殖进行测量，划分海区并确定位置。筏架的设置方向以顺流方向为主，以保持水流畅通，有利于水体交换。通过作业船舶在海底打桩，通过绳索与水上浮子相连（绳索长度以浮子最高潮仍能漏出水面为准）。

筏身为 80~100m，桩筏间距为 10m，筏架间距为 4~5m；浮球设置于海平面，间距为 2m；海带苗绳间距为 2m。养殖筏由浮纜、苗绳、桩榄、木桩和浮球等组成，具体见下图。

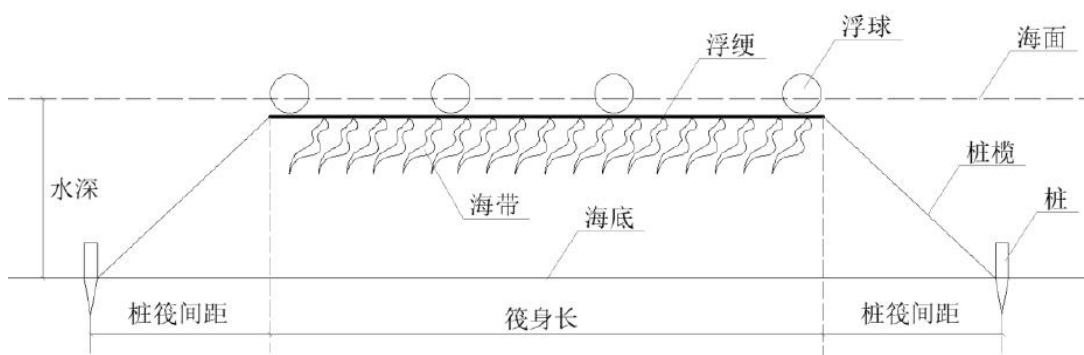


图 2-4 海带养殖筏架结构图

(2) 幼苗运输

本项目养殖的海带苗来自荣成当地的育苗厂。采用湿运法将海带苗（长度约 2cm）通过汽车陆运的方式运至码头后方的堆场区，运输过程中温度应控制在 5℃ 左右。在装车时，先用经海水浸泡的麻布片将汽车四周的空隙塞紧，将车底铺匀，然后用一层麻布片、一层海带苗帘间隔起来装车浇足海水，使麻布片和幼苗保持湿润，然后用篷布封车。

(3) 夹苗

采用单夹法通过人工夹苗或机械夹苗的方式进行海带夹苗，幼苗株距为4-5cm。

(4) 挂苗

苗夹好后，应及时出海挂苗，尽量减少幼苗在陆地上的积压时间。直接将养殖绳挂到筏架上，每公顷约2000串，据水体透明度变化适时调整水层，初挂水层80-120cm。

(5) 补苗

海带分苗后，部分幼苗难免从苗绳上脱落，因此要及时补苗，否则会因苗量不足而影响产量。新补的苗需要经过一定的缓苗时间才能生长，要选择较大的苗补苗。

(6) 齐整筏架

分苗结束后，要集中一段时间，进行筏架的齐整工作，将过松、过紧的筏架调整到适当的松紧程度，参差不齐的筏架要调整齐。在海带养成过程中，若发生拔、断绳、缠绕、甚至整片养殖筏受到破坏，要及时整理筏架。

(7) 添加浮力

养成期间浮漂是根据海带的生长情况，即筏架负荷的增加而逐步添加的，不能一次加足。因为养殖早期，筏子负荷很轻，若添加过多浮漂，则不利于安全生产。在大风浪后，会使部分浮漂丢失，在风后要及时添加补上，否则由于浮力不足，架就会下沉，不利于海带的生长，甚至造成海带发生病害。

(8) 海况、海带生长的观察

要掌握养殖海区的海况和海带生长情况，有计划地进行养殖生产管理和养殖措施的调整，为采取养殖措施提供参考，养殖过程中主要包括调节水层、整理筏架、维护和添加浮球、及时补苗等措施。

(9) 海带收割

当养殖的海带达到商品规格后，可根据市场需求组织采收。

本项目海带收割利用配备的木筏进行收割，通过木筏将海带拉起，在木筏上用刀将海带割开，几根捆成一捆。收获后，作业船舶通过区域内习惯性航道，运输至瓦屋石社区东养殖码头后，转陆运外售。

	<p>3、养殖进度</p> <p>海带养殖分为筏架设置及挂苗期、养殖期、收获期共三个阶段。筏架设置及挂苗约 2 个月（每年 9 月~10 月），海带养殖期约 6 个月（每年 11 月~4 月），海带收获期约 4 个月（每年 5 月~8 月）。</p>
其他	<p>1、项目的环评类别分析</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目在荣成市俚岛镇瓦屋石东部海域进行海带的筏式养殖，属于“三、渔业”中的“4 海水养殖”，项目用海面积 202.4915hm²（约 3037.37 亩），进行海带养殖，项目区不涉及环境敏感区，属于分类中的“用海面积 1500 亩及以上的底播养殖、藻类养殖”，应编制环境影响报告表。</p>

--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、区域规划现状

根据《山东省近岸海域环境功能区划（2016-2020年）》，项目位于荣成湾盐业养殖区（SD158BII）；根据《威海市国土空间总体规划（2021-2035年）》及《荣成市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目位于威海近海渔业用海区（1-1）；项目不占用海洋生态保护红线。

2、海洋生态环境现状

（1）海域开发利用类型

本项目周边海域主要开发利用活动包括：渔业用海、工业用海、交通运输用海等。其中渔业用海中的开放式养殖用海占比最高。

生态环境现状



图 3-1a 项目周边海域使用现状图

项目附近海域的开发利用活动主要为渔业用海，包括开放式养殖用海区、围海养殖用海区、人工鱼礁区及渔业基础设施用海。

项目区周边分布有多宗开放式养殖项目，近岸区为滩涂养殖，离岸区为筏式养殖，项目区西侧紧邻荣成市瓦屋石珍美海产品开发公司滩涂养殖（图中①），其他距离较

近的为西南侧 77.7m 的荣成市瓦屋石珍美海产品开发公司筏式养殖（图中②）、西南侧 186.2m 的荣成成山鸿源水产有限公司筏式养殖用海（图中③）、及东北侧 351.9m 的荣成成山鸿源水产有限公司底播养殖（图中④）；项目南侧 847.7m 分布有荣成成山鸿源水产有限公司人工鱼礁项目（图中⑤）；项目区西侧沿岸分布有多宗围海养殖项目，距离最近的为西北侧 1.2km 的荣成市瓦屋石珍美海产品开发公司围海养殖（图中⑥）、西南侧 2.5km 的荣成市俚岛镇南我岛社区围海养殖（图中⑦）；项目区西侧沿岸分布有瓦屋石村村委码头、鸿源水产码头等多个渔业码头，距离项目最近的为瓦屋石村村委码头（图中⑧⑨）。

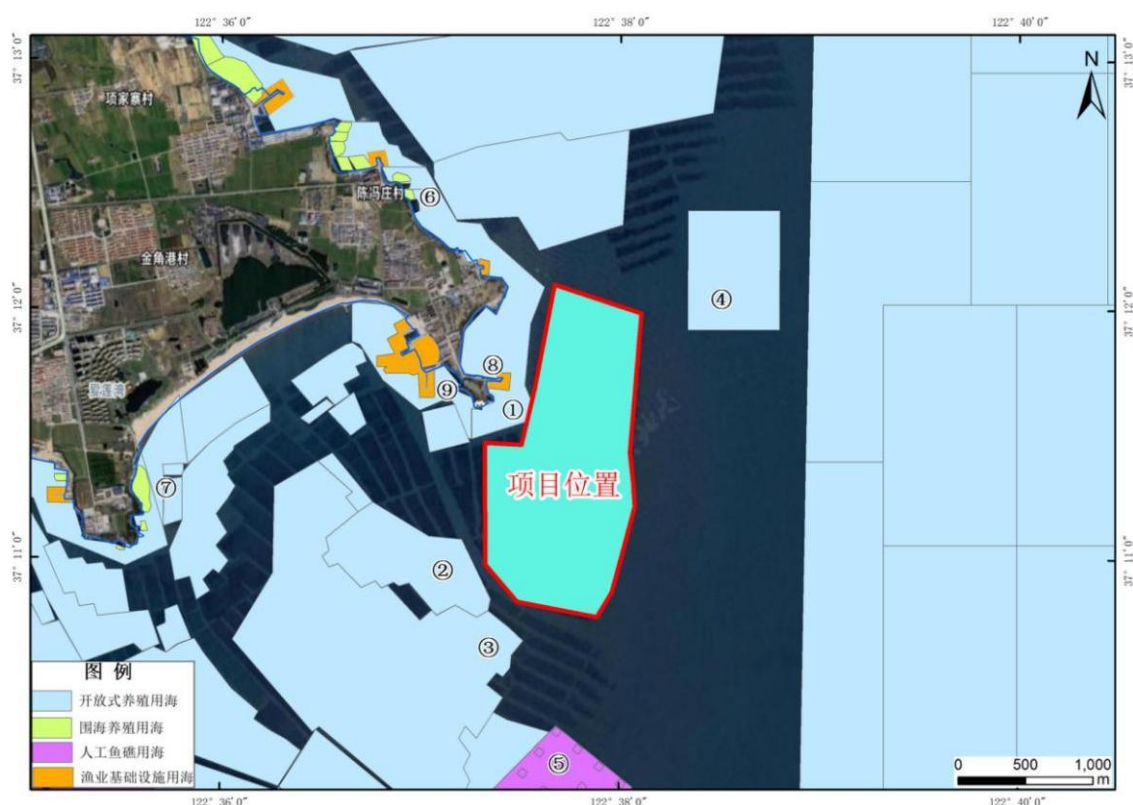


图 3-1b 项目附近海域开发利用现状图

(2) 海洋生物现状

荣成市濒临北黄海南部的烟威渔场，是黄、渤海各种鱼虾洄游的必经之路，同时又是部分鱼虾产卵、栖息的良好场所。沿海鱼虾资源丰富，在此进行产卵并作长距离洄游的常见鱼虾有小黄鱼、带鱼、鲳鱼、鲅鱼、鲈鱼、太平洋鲱、青鳞鱼、黄姑鱼、叫姑鱼、黄鲫、鲳鱼、真鲷、鲨鱼、对虾、鱿鱼、金乌贼、枪乌贼等数十种；地方性资源也很丰富，如梭鱼、鲻鱼、鲈鱼、鳕鱼、红娘鱼、河鲀、鳗鱼、鳐鱼、牙鲆、石鲽及鹰爪虾、梭子蟹、海蜇、刺参等。

荣成市潮间带和潮下带底栖生物资源也十分丰富，现已查出的 220 种生物中，有经济价值的有 60 余种。其中主要有：软体动物的菲律宾蛤仔、伊豆布目蛤、大连湾牡蛎、褶牡蛎、紫石房蛤、栉江瑶、魁蚶、长竹蛭、中国蛤蜊、紫贻贝、红螺等；棘皮动物的刺参、光棘球海胆等；环节动物的巢沙蚕、岩虫、同鳃岩虫等；节肢动物的三疣梭子蟹、日本蟳等；藻类有海带、裙带菜、紫菜、石花菜、海蒿子、鼠尾藻等。在这些生物中，可开发利用的有 10 余种。

本项目周边海域无重点保护野生动植物及其生境分布。

3、环境质量现状

(1) 环境空气

根据威海市生态环境局荣成分局2025年6月6日公布的《荣成市2024年生态环境质量公报》，荣成市环境空气质量连续九年达到国家二级标准，位居全省前列。环境空气主要污染物二氧化硫和二氧化氮年均值、一氧化碳24小时平均第95百分位数浓度值、可吸入颗粒物（PM10）年均值4项指标分别为 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准（ $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；细颗粒物（PM_{2.5}）年均值、臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值2项指标分别为 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $135\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到《环境空气质量标准》二级标准（ $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

项目位于荣成市东部海域，附近无重大污染源且周边海域开阔，项目所在海域空气质量较好。

(2) 声环境

根据威海市生态环境局荣成分局 2025 年 6 月 6 日公布的《荣成市 2024 年生态环境质量公报》，荣成市市区域声环境质量昼间平均等效声级为 53.0 分贝，城市区域环境噪声总体水平均为“较好”等级。全市道路交通声环境昼间平均等效声级为 67.3 分贝，道路交通噪声强度为“好”等级。全市 1 至 4 类功能区声环境质量昼、夜平均等效声级范围分别为 51.4~41.7 分贝、55.1~47.3 分贝、56.2~47.3 分贝、60.1~49.3 分贝，均达到声环境相应功能区标准。

项目位于荣成市东部海域，距离陆域较远，周边 2km 范围内无声环境敏感目标。

(3) 海水水质

海水水质现状调查资料引用《寻山集团鲍鱼港码头扩建工程海域使用论证报告

书》（青岛海洋地质工程勘察院有限公司，2025.1）中青岛斯八达分析测试有限公司于2024年4月在项目周边海域开展的环境现状调查资料，共设置20个水质调查站位，调查站位详见图3-2。

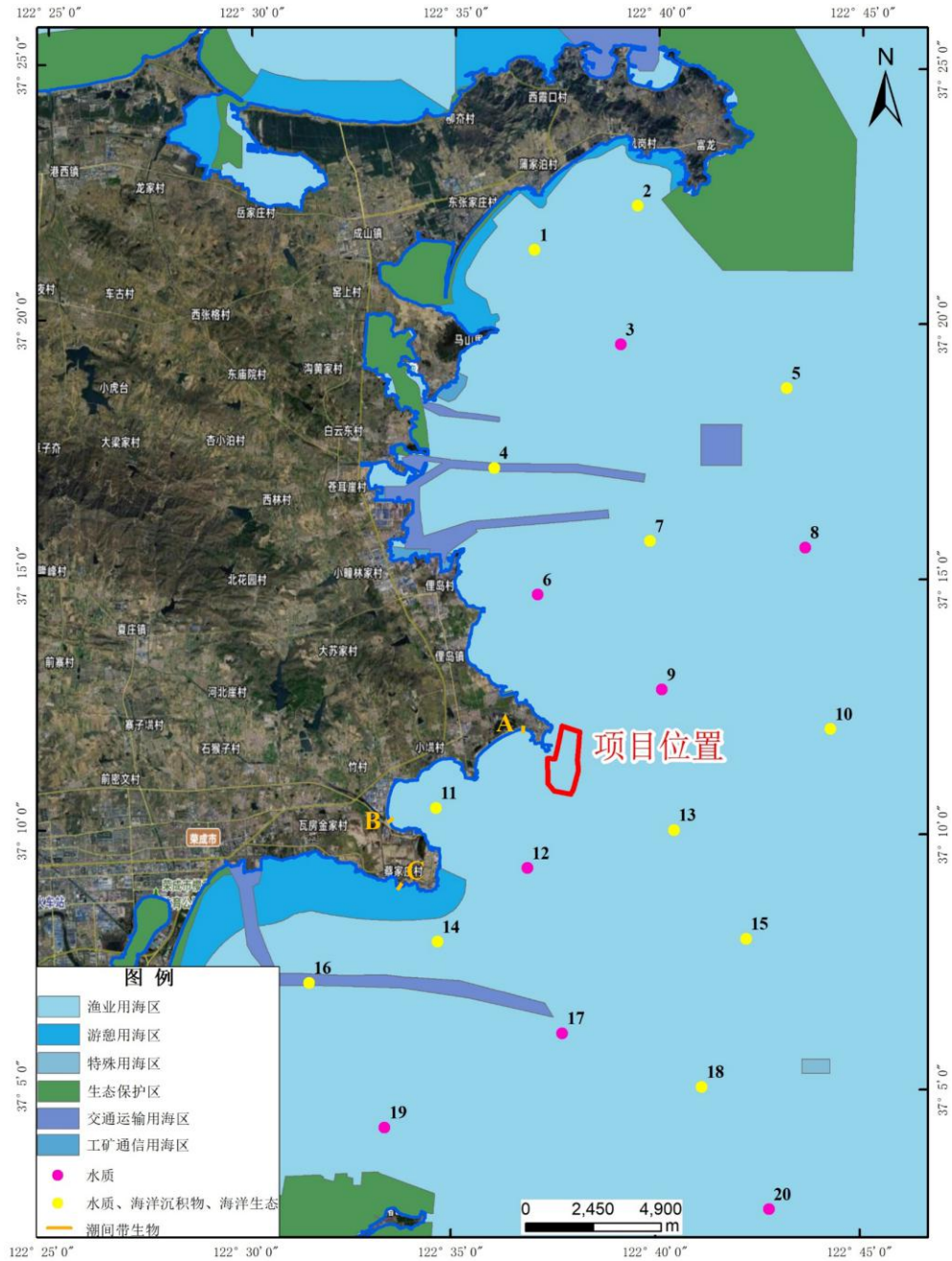


图 3-2 2024 年 4 月海水水质、海洋沉积物、海洋生态调查站位图

根据《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，2024 年 4 月调查中 4、16 号站位位于交通运输用海区，其余站位均位于渔业用海区。参考《海水水质标准》（GB3097-1997），位于渔业用海区的站位按海水水质第二类标准进行评价，位于交通运输用海区的站位按海水水质第四类标准进行评价。

本次调查水质监测结果见附表 1，水质质量指数见附表 2。调查结果表明：2024 年 4 月海水水质评价结果显示，各调查站位各评价因子均符合海水第一类水质标准要求，项目所在海域海水水质质量较好。

（4）海洋沉积物环境

海洋沉积物环境调查引用《寻山集团鲍鱼港码头扩建工程海域使用论证报告书》（青岛海洋地质工程勘察院有限公司，2025.1）中青岛斯八达分析测试有限公司于 2024 年 4 月在项目周边海域开展的环境现状调查资料，共设置 12 个沉积物调查站位，见图 3-2。

根据《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，2024 年 4 月调查中 4、16 号站位位于交通运输用海区，其余站位均位于渔业用海区。参考《海洋沉积物质量》（GB18668-2002），位于渔业用海区的站位按海洋沉积物一类标准进行评价，位于交通运输用海区的站位按海洋沉积物三类标准进行评价。

2024 年 4 月海洋沉积物调查项目主要包括：有机碳、石油类、硫化物、汞、铜、铅、锌、镉、铬、砷，共计 10 项。本次调查沉积物监测结果见附表 3，质量指数见附表 4。调查海域沉积物质量指数结果表明，各评价因子均符合第一类沉积物质量标准，表明监测海域目前海洋沉积物质量较好。

（5）海洋生态质量现状

海洋生态调查引用《寻山集团鲍鱼港码头扩建工程海域使用论证报告书》（青岛海洋地质工程勘察院有限公司，2025.1）中青岛斯八达分析测试有限公司于 2024 年 4 月在项目周边海域开展的环境现状调查资料，共设置 12 个海洋生态调查站位、3 条潮间带生物断面，详见图 3-2。

1) 叶绿素 a

2024 年 4 月调查海域，叶绿素 a 的浓度范围为 $0.324\mu\text{g/L}$ ~ $1.510\mu\text{g/L}$ （附表 5），平均值为 $0.738\mu\text{g/L}$ 。叶绿素 a 的浓度高值区集中于北部沿岸海域，自北向南总体呈高→低的趋势。监测结果见附表 5。

2) 浮游植物

2024 年 4 月，在调查海域共鉴定出浮游植物 2 门 23 属 42 种（附表 6），其中，硅藻门 20 属 38 种，甲藻门 3 属 4 种。

2024 年 4 月调查海域浮游植物的密度范围为 $1.04\times 10^5\text{ind./m}^3$ ~ $3.61\times 10^6\text{ind./m}^3$ ，

平均值为 $1.17 \times 10^6 \text{ind./m}^3$ 。浮游植物的密度高值区集中在北面沿岸海域，远岸海域密度较低，整体分布由调查海域西北部向东南部逐渐降低，这与叶绿素 a 的分布规律基本一致。

2024 年 4 月整个调查海域浮游植物优势种共 3 种，分别为具槽直链藻 (*Melosira sulcata* var. *sulcata*) ($Y=0.859$)、中肋骨条藻 (*Skeletonema costatum*) ($Y=0.071$)、爱氏辐环藻 (*Actinocyclus octonarius*) ($Y=0.029$)。

2024 年 4 月整个调查海域浮游植物多样性指数范围为 0.71~1.19，均值为 0.93；均匀度指数范围为 0.17~0.36，均值为 0.26；丰富度指数范围为 0.36~0.78，均值为 0.56。

3) 浮游动物

2024 年 4 月调查共鉴定浮游动物 5 类 22 种 (附表 8)。其中，水母类 1 种，桡足类 11 种，端足类 1 种，毛颚类 1 种，浮游幼体 8 种。

2024 年 4 月，调查海域浮游动物的密度范围为 $14.7 \text{ind./m}^3 \sim 520.9 \text{ind./m}^3$ ，均值为 275.2ind./m^3 。浮游动物的密度高值区集中在南北近岸海域，调查海域中部远岸海域密度较低。

2024 年 4 月，调查海域浮游动物生物量范围为 $4.1 \text{mg/m}^3 \sim 389.8 \text{mg/m}^3$ ，均值为 154.7mg/m^3 。浮游动物的生物量高值区集中在南北近岸海域，整体分布与密度水平分布接近。

2024 年 4 月整个调查海域浮游植物优势种共 6 种，分别为腹针胸刺水蚤 (*Centropages abdominalis*) ($Y=0.371$)、中华哲水蚤 (*Calanussinicus*) ($Y=0.307$)、桡足类幼体 (*Copepoda larva*) ($Y=0.106$)、强壮箭虫 (*Sagittacrassa*) ($Y=0.103$)、大尾猛水蚤 (*Harpacticus uniremis*) ($Y=0.039$)、洪氏纺锤水蚤 (*Acartia (Acartiura) hongii*) ($Y=0.021$)。

2024 年 4 月整个调查海域浮游动物多样性指数范围为 1.88~2.55，均值为 2.18；均匀度指数范围为 0.53~0.77，均值为 0.60；丰富度指数范围为 0.99~1.49，均值为 1.28。

4) 大型底栖生物

2024 年 4 月调查共鉴定出大型底栖生物 27 种 (附表 10)，其中环节动物 17 种，软体动物 7 种，节肢动物 3 种。

2024 年 4 月调查海域大型底栖生物的栖息密度范围为 $10.0 \text{ind./m}^2 \sim 55.0 \text{ind./m}^2$ ，平均值为 24.6ind./m^2 ，大型底栖生物的栖息密度高值区集中在北部近岸水域和南部远

岸水域，自西北向东南整体上呈高-低-高的趋势。

2024年4月调查海域大型底栖生物的生物量范围为 $0.09\text{g}/\text{m}^2\sim 6.88\text{g}/\text{m}^2$ ，平均值为 $1.27\text{g}/\text{m}^2$ ，大型底栖生物的生物量高值区集中在南部远岸水域，整体分布自高值区域向其他区域逐渐递减。

2024年4月整个调查海域大型底栖生物优势种共2种，分别为胶州湾顶管角贝 (*Episiphon kiaochoowanense*) ($Y=0.136$)、黑龙江河篮蛤 (*Potamocorbula amurensis*) ($Y=0.034$)。

2024年4月调查海域大型底栖生物多样性指数范围为 $0.00\sim 3.03$ ，均值为 1.40 ；均匀度指数范围为 $0.79\sim 1.00$ ，均值为 0.93 ；丰富度指数范围为 $0.00\sim 2.31$ ，均值为 0.95 。

5) 潮间带生物

2024年4月调查三个断面共鉴定出潮间带生物14种（附表12），其中环节动物2种，软体动物7种，节肢动物5种。

2024年4月，高潮区潮间带生物的平均栖息密度为 $1810\text{ind.}/\text{m}^2$ ，平均生物量为 $264.02\text{g}/\text{m}^2$ ；中潮区潮间带生物的平均栖息密度为 $639\text{ind.}/\text{m}^2$ ，平均生物量为 $236.23\text{g}/\text{m}^2$ ；低潮区潮间带生物的平均栖息密度为 $517\text{ind.}/\text{m}^2$ ，平均生物量为 $289.62\text{g}/\text{m}^2$ 。栖息密度以高潮区最大，主要是白脊管藤壶 (*Fistulobalanus albicostatus*) 在高潮区的岩石处分布数量较多，生物量以低潮区最大。

2024年4月，爱莲湾A、B、C三个断面潮间带生物的优势种共3种，分别为白脊管藤壶 (*Fistulobalanus albicostatus*) ($Y=0.495$)、沙枝软鳃海蛹 (*Euzonus dillonensis*) ($Y=0.085$) 和短滨螺 (*Littorina brevicula*) ($Y=0.069$)。

2024年4月调查断面潮间带生物多样性指数范围为 $0.00\sim 1.18$ ，均值为 0.66 ；均匀度指数范围为 $0.26\sim 0.35$ ，均值为 0.31 ；丰富度指数范围为 $0.00\sim 0.99$ ，均值为 0.61 。

(6) 海洋渔业资源

渔业资源现状调查引用《寻山集团鲍鱼港码头扩建工程海域使用论证报告书》（青岛海洋地质工程勘察院有限公司，2025.1）中青岛斯八达分析测试有限公司于2024年4月在项目周边海域开展的调查资料，共设置12个渔业资源调查站位，见图3-3。

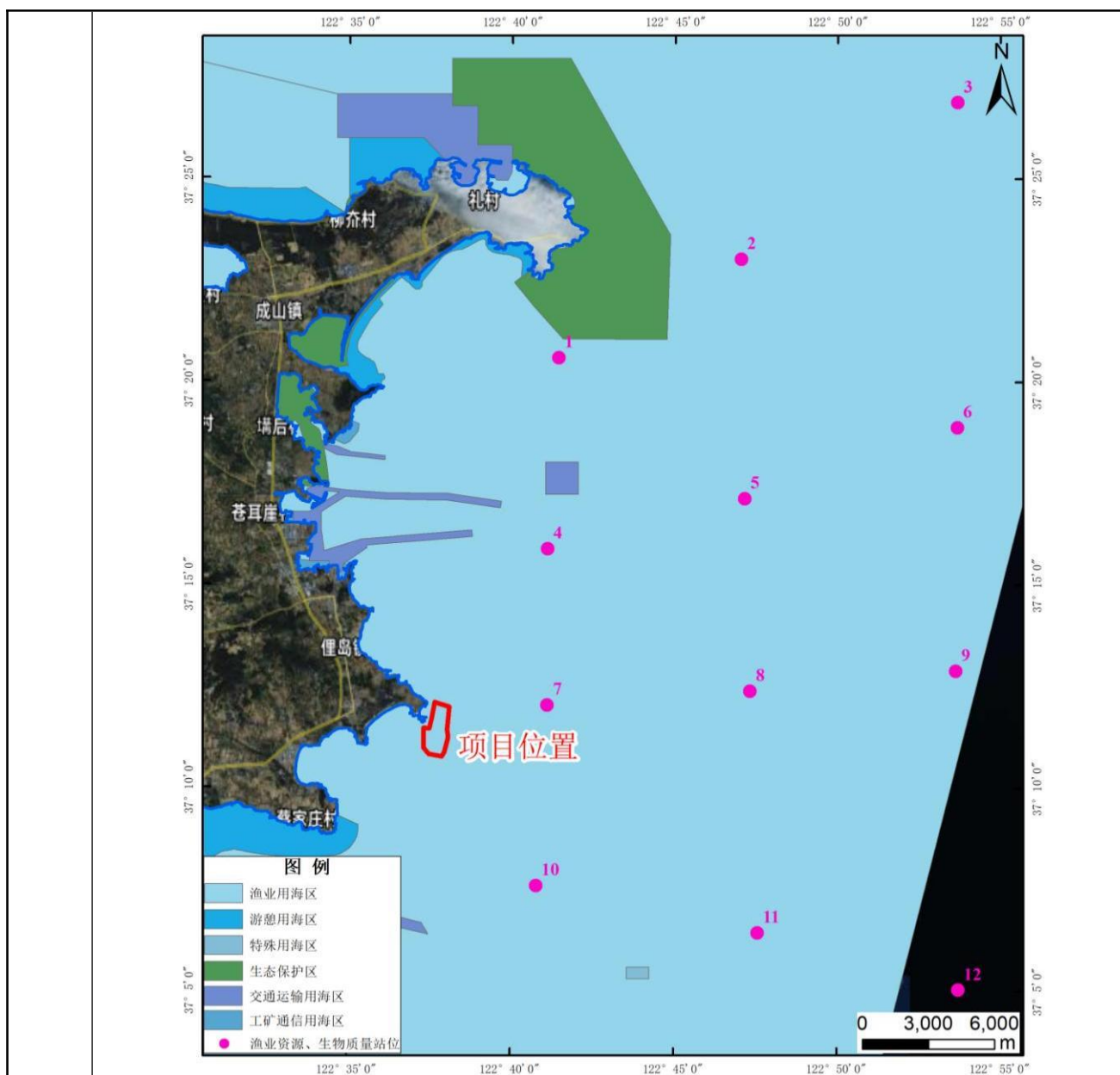


图 3-3 2024 年 4 月渔业资源、生物质量调查站位图

1) 鱼卵仔稚鱼

2024 年 4 月调查海域鱼卵仔稚鱼垂直拖网调查结果显示，未采集到鱼卵；采集到 1 种仔稚鱼，为鳊 (*Ilisha elongata*)，在 11 和 16 号站位 (图 3-2) 分别采集到 1 尾。

2) 渔业资源

本次调查共捕获渔业生物 34 种，其中游泳动物 27 种 (附表 14)，大型底栖动物 7 种。游泳动物中，鱼类 13 种，虾类 6 种，蟹类 4 种，虾蛄类 1 种，头足类 3 种。其中鱼类优势种为美鲛、焦氏舌鳎，甲壳类优势种为口虾蛄。

调查水域共捕获渔业生物 1547 尾，生物量共 215.35kg。其中游泳动物共捕获 1309

尾，生物量 207.01kg；大型底栖动物共捕获 239 尾，生物量 8.34kg。游泳动物中，鱼类共捕获 779 尾，生物量 197.59kg；虾类共捕获 237 尾，生物量 0.58kg；蟹类共捕获 6 尾，生物量 0.14kg；虾蛄类共捕获 266 尾，生物量 6.90kg；头足类共捕获 21 尾，生物量 1.79kg。

调查海域平均每小时拖网渔获量重量和尾数分别为 17.95kg/h 和 129ind./h，底拖网网口宽度为 10m，拖速为 2nmile/h，因此每小时扫海面积约为 0.037 平方公里，调查海域渔业资源平均密度为 968.99kg/km² 和 6961ind./km²。

对渔业生物所有站位整体来看，根据生物量，调查海域物种丰富度指数（D）平均值为 2.29，物种均匀度指数（J'）平均值为 0.39，物种多样性指数（H'）平均值为 1.77。根据尾数，调查海域物种丰富度指数（D）平均值为 4.59，物种均匀度指数（J'）平均值为 0.81，物种多样性指数（H'）平均值为 3.66。综合各指数可知调查海域游泳动物生境较好。

（7）海洋生物质量

生物质量调查资料引用《寻山集团鲍鱼港码头扩建工程海域使用论证报告书》（青岛海洋地质工程勘察院有限公司，2025.1）中青岛斯八达分析测试有限公司于 2024 年 4 月在项目周边海域开展的调查资料，共设 12 个海洋生物质量调查站位，同渔业资源调查站位，见图 3-3。

根据《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，2024 年 4 月调查中 12 号站位超出《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》规划范围，其余站位均位于渔业用海区。参考《海洋生物质量》（GB18421-2001），进行贝类海洋生物质量物评价时位于渔业用海区和超出《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》规划范围的站位按海洋生物质量一类标准进行评价；鱼类、甲壳类、软体动物体内污染物质含量评价标准采用《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）附录 C 中规定的生物质量标准。

海洋生物质量监测结果见附表 15，评价结果见附表 16。2024 年 4 月工程附近海域各站位生物体内除砷超标外，其他评价因子污染物含量均符合相应规定的生物质量标准值；各调查站位砷均出现超标现象，砷元素广泛地存在于自然界中，海洋生物普遍一定含量的砷，并以毒性较低的有机砷为主。沉积物为水生系统中砷的次生来源，海洋生物栖息在沉积物上方或内部，导致体内容易富集砷，造成砷含量超标。

4、水文及海洋动力环境

(1) 潮汐及水位

① 基准面关系

基准面采用 1985 年国家高程基准面。当地理论最低潮面位于 1985 高程系基准面以下 1.56m。

② 潮汐、水位

潮汐类型判别系数为 1.06，属不正规混合半日潮。

表 3-1 潮汐特征要素成果表（单位：m）

潮汐特征要素	成果
潮汐类型	不规则半日潮
平均潮差	1.34
最大潮差	2.61
平均高潮位	0.67
平均低潮位	-0.67
平均涨潮历时	6 小时 23 分
平均落潮历时	6 小时 2 分
最高天文潮位	1.19
最低天文潮位	-1.49
10%超越概率天文高潮位	1.13
10%超越概率天文低潮位	-1.39

(2) 波浪

波浪情况参考石岛海洋站 15 年的连续观测资料。通过对石岛海洋站的连续观测资料进行统计计算，石岛湾附近常浪向为 S 向，出现率为 13.3%；次常浪向为 SSE 向，出现率为 9.5%；再次为 SW 向，出现频率为 6.7%。资料统计期间强浪向为 SSE 向，出现的最大波高约为 5.0m，次强浪向为 E 向，波高约为 4.1m；再次为 NNE 向，波高约为 4.0m。

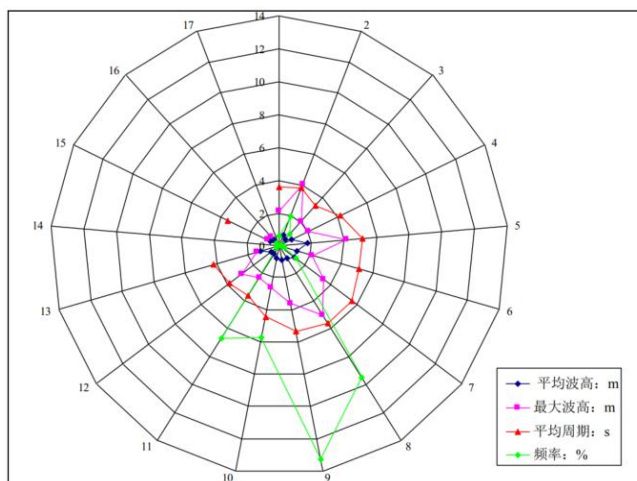


图 3-4 石岛站年波浪玫瑰图

(3) 水文动力环境现状

水文资料引用《寻山集团鲍鱼港码头扩建工程海域使用论证报告书》（青岛海洋地质工程勘察院有限公司，2025.1）中青岛海洋地质工程勘察院有限公司于2023年9月在项目附近海域开展的海流观测资料，本项目引用项目周边的2个调查站位的调查结果进行分析。各潮位观测点和水文观测点的位置见图3-5。



图 3-5 水文观测站位图

1) 实测海流分析

① 实测流速和流向

1C3 测站在一个落潮段过程中，表层至底层落潮流速相差平均值约 15.64cm/s；在一个涨潮段过程中，表层至底层涨潮流速相差平均值约 24.92cm/s。涨潮流流向 N~NNE，落潮流流向 S~SSW。

C4 测站在一个落潮段过程中，表层至底层落潮流速相差平均值约 13.57cm/s；在一个涨潮段过程中，表层至底层涨潮流速相差平均值约 8.86cm/s。涨潮流流向 ENE~SW，落潮流流向 WSW~NE。

②垂线平均流速和流向

涨潮流时，平均流速在 19.69~66.62cm/s，平均值为 44.38cm/s；落潮流时，平均流速在 19.69~67.08cm/s，平均值为 44.88cm/s；监测站位自表层至底层平均流速越来越小。涨潮流流向在 15.71° ~282.13° 之间，即 NNE~WNW 之间，落潮流流向在 102.3° ~306.21° 之间，即 ESE~WNW 之间。

③最大流速及流向

涨潮流时，各站位潮流的最大流速介于 34~108cm/s；落潮流时，最大流速介于 35~109cm/s，监测站位从表层至底层最大流速越来越小。涨潮流流向在 17.2° ~350.36° 之间，即 NNE~N 之间，落潮流流向在 117.02° ~359.61° 之间，即 ESE~N 之间。

2) 潮流调和分析

①潮流性质

各站层潮流性质比值均在 0~2.0 区间，所以观测期间各站潮流性质为正规和不正规半日潮流，且以正规半日潮为主。

②潮流的运动形式

C3、C4 测量海域的各层 M2 分潮流的椭圆率 K 值未超过 0.25，因此其潮流运动形式以往复流为主。

③潮流的可能最大流速

大潮期各站位表层潮流的可能最大流速在 51.1~157.8cm/s 之间，0.2H 层潮流的可能最大流速在 55.9~159.8cm/s 之间，0.4H 层潮流的可能最大流速在 61.9~152.6cm/s 之间，0.6H 层潮流的可能最大流速在 66.8~160.4cm/s 之间，0.8H 层潮流的可能最大流速在 69.4~153.8cm/s 之间，底层潮流的可能最大流速在 72.8~121.5cm/s 之间。

④潮流水质点的可能最大运移距离

大潮期各站位表层水质点的可能最大运移距离在 7310.4~25219.7m 之间，0.2H 层水质点的可能最大运移距离在 7435m~22861.5m 之间，0.4H 层水质点的可能最大运移距离在 8584.4m~22368.7m 之间，0.6H 层水质点的可能最大运移距离在 100989.9m~23378.7m 之间，0.8H 层水质点的可能最大运移距离在 9867.6m~19039.3m

之间，底层水质点的可能最大运移距离在 10895.3m~18540.5m 之间。

3) 余流

本次观测海域余流流速不大，流速在 0.3~28.20cm/s，余流流向基本不一致，整体流向偏向于 E 向和 W 向。

5、地形地貌

(1) 海底地形特征

荣成市北、东、南三面环海，北起与威海市环翠区泊于镇交界的茅子草口，南至与文登交界的蔡官河口。从茅子草口至成山头的北部海区基本属于沙质海岸，滩面倾斜角度较小；从成山头至镆铘岛的东部海区，基本属于以岩礁为主的沙岩混杂底质类型，滩面倾角较大；从镆铘岛至凤凰尾的南部海区，基本属于岩礁地底质类型，滩面倾斜角度大；从凤凰尾至蔡官河口的西部地区，基本属于泥质或沙质类型，滩面倾斜角度小，潮间带宽达千米，浅海部分的底质状况大体与潮间带相似，在 5m 等深线以内基本相同，向外底质逐渐变细，在 10-15m 等深线以内，除少数明显的水深岩礁外，皆属沙质或泥质底质，再向外多属泥或稀泥底质。

(2) 海底表层沉积物

荣成市 5m 等深线以浅的海底底质为中、细砂，靠近岸边，尤其靠近海蚀岩岸的岸边，有砾砂、粗砂出现；5m 等深线之外的底质为粘土质粉砂，但黑泥湾外侧因流速较大（1.42m/s），底质明显变粗，分布有砂砾、中砾及粉砂质砂。在水下浅滩之外，存在一个绕荣成的海底堆积平原，海底地形开阔平坦。这个堆积平原在北部从 10m 等深线开始向北，可达 40m 以深等深线，海底坡度为 1.7×10^{-4} ；而在东部和南部从 20m 等深线开始向外海，坡度为 3.0×10^{-4} 。海底堆积平原的底质为粘土质粉砂，在成山角附近发育有大型的冲刷槽，近南北向长条状分布，最大深度达 80m，槽内物质自北向南逐渐变细，依次是砂砾、粗砂、中砂、粉砂质砂。

(3) 水深地形

由图 3-6 可以看出，项目区水深位于 5~30m 之间。

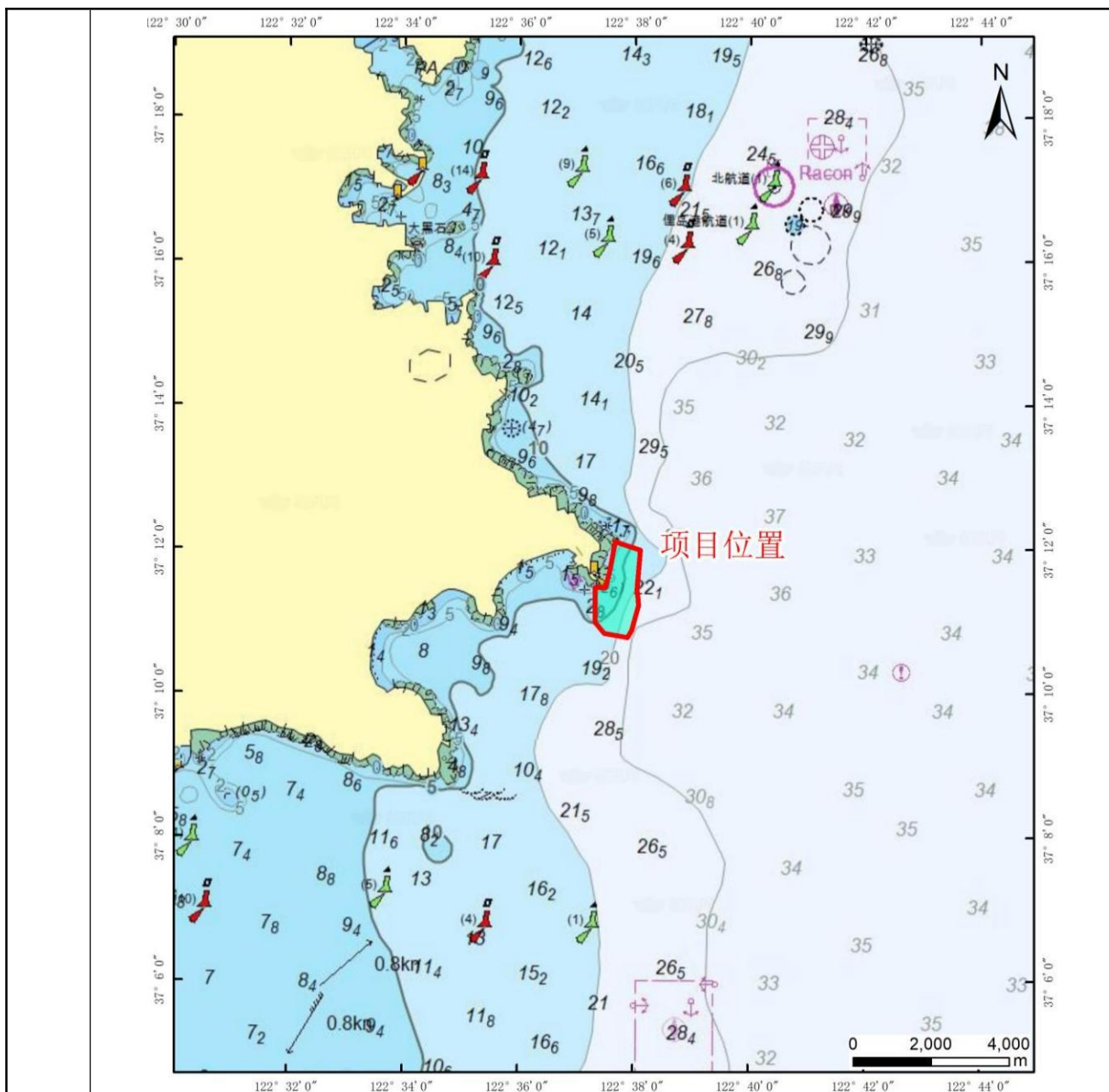


图 3-6 水深地形图

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

无

项目位于荣成市东部海域，项目附近区域海洋生态环境保护目标主要包括：开放式养殖区、围海养殖区、人工鱼礁区及俚岛海草床生态保护红线。

项目周边的海洋生态环境保护目标见表 3-2、图 3-7。

表 3-2 项目周边主要海洋生态环境保护目标表

序号	敏感目标	方位	与项目最近距离	环境保护目标
1	开放式养殖区	S、N、W、E	0m	水质达到 GB3097-1997 中的第二类标准；沉积物达到 GB18668-2002 中的第一类标准
2	人工鱼礁区	S	847.7m	
3	围海养殖区	SW、NW	1.2km	
4	俚岛海草床生态保护红线	SN	2.2km	俚岛海草床

生态环境
保护
目标

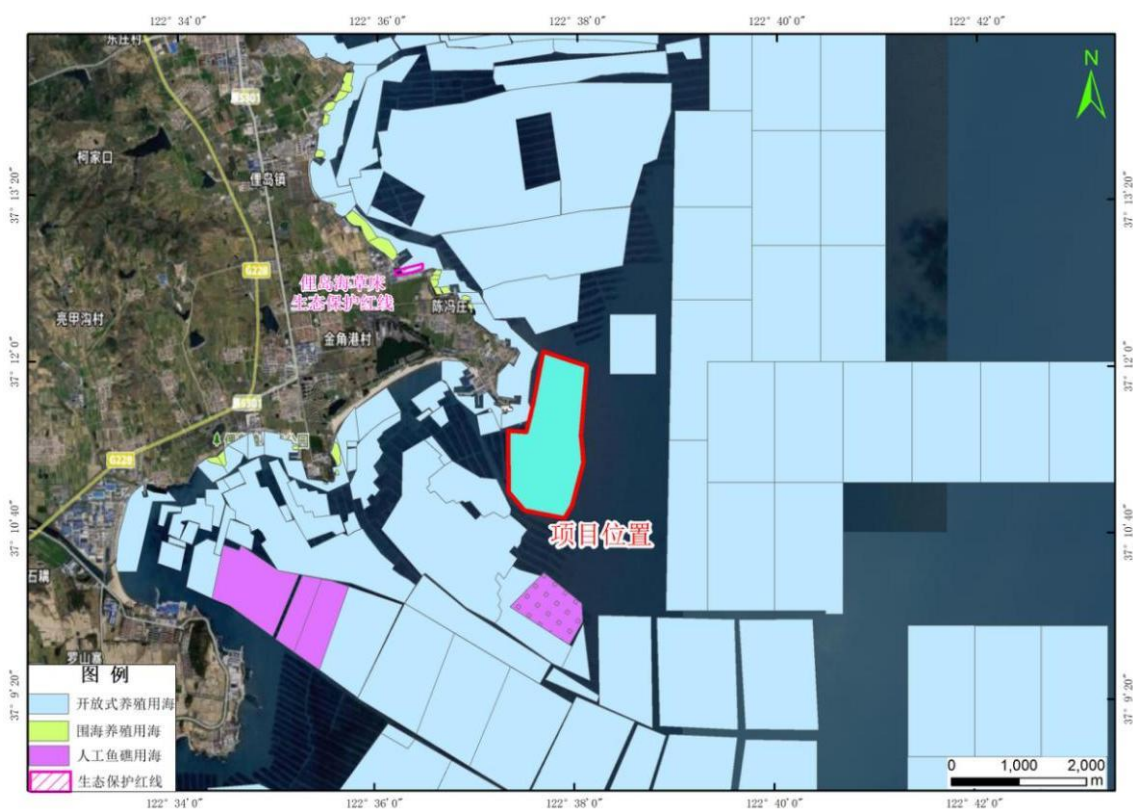


图 3-7a 项目周边主要海洋生态环境保护目标图

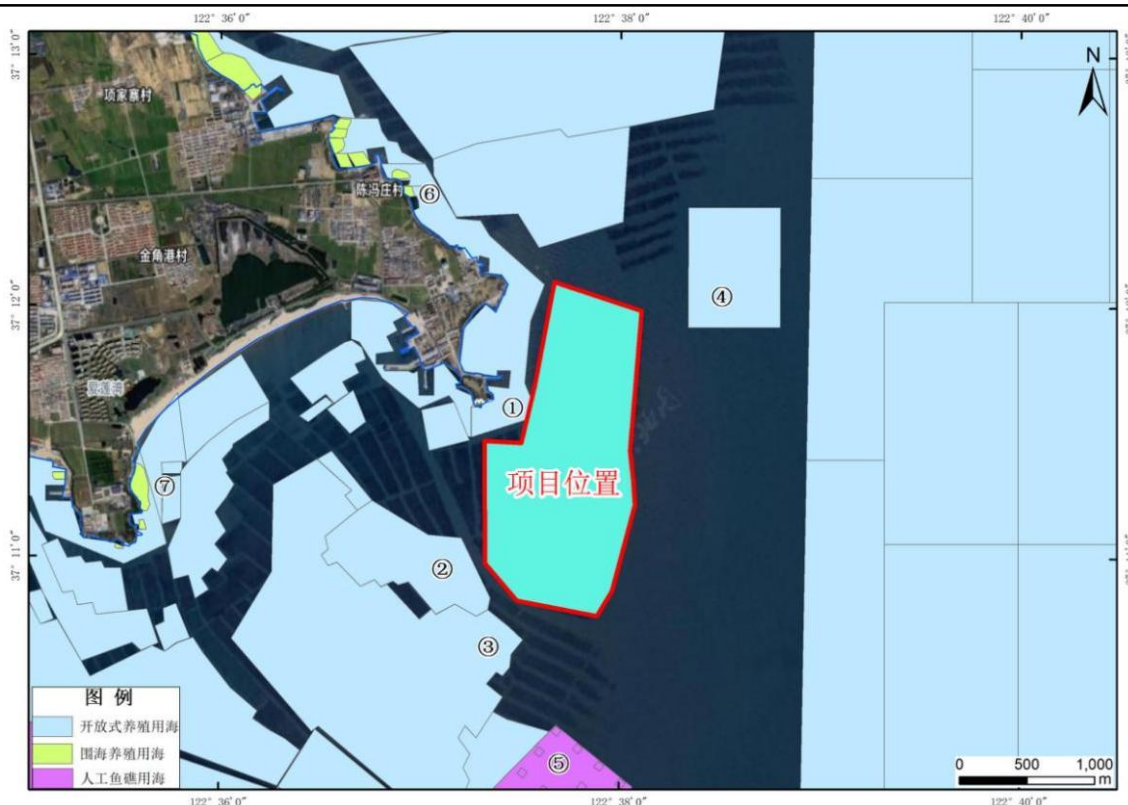


图 3-7b 项目周边主要海洋生态环境保护目标图（小范围）

(1) 开放式养殖区

项目区周边分布有多宗开放式养殖项目，近岸区为滩涂养殖，离岸区为筏式养殖，项目区西侧紧邻荣成市瓦屋石珍美海产品开发公司滩涂养殖（图中①），其他距离较近的为西南侧 77.7m 的荣成市瓦屋石珍美海产品开发公司筏式养殖（图中②）、西南侧 186.2m 的荣成成山鸿源水产有限公司筏式养殖用海（图中③）、及东北侧 351.9m 的荣成成山鸿源水产有限公司底播养殖（图中④）。项目周边的滩涂养殖品种主要为贝类，筏式养殖品种大多为海带。

(2) 人工鱼礁区

项目南侧 847.7m 分布有荣成成山鸿源水产有限公司人工鱼礁项目（图中⑤）；

(3) 围海养殖区

项目区西侧沿岸分布有多宗围海养殖项目，距离较近的为西北侧 1.2km 的荣成市瓦屋石珍美海产品开发公司围海养殖（图中⑥）、西南侧 2.5km 的荣成市俚岛镇南我岛社区围海养殖（图中⑦）。养殖品种为海参。

(4) 俚岛海草床生态保护红线

项目区西北侧 2.2km 分布有俚岛海草床生态保护红线。

<p>评价标准</p>	<p>1、 环境质量标准</p> <p>环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准；</p> <p>声环境：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类声环境功能区环境噪声限值；</p> <p>海水水质：根据《海水水质标准》（GB 3097-1997），渔业用海区执行第二类标准，交通运输用海区执行第四类标准；</p> <p>海洋沉积物：根据《海洋沉积物质量》（GB18668-2002），渔业用海区执行一类标准，交通运输用海区执行三类标准；</p> <p>海洋生物质量：参考《海洋生物质量》（GB18421-2001），进行贝类海洋生物质量物评价时位于渔业用海区和超出《威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）》规划范围的站位按海洋生物质量一类标准进行评价；鱼类、甲壳类、软体动物体内污染物质含量评价标准采用《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）附录 C 中规定的生物质量标准。</p> <p>2、 污染物排放标准</p> <p>（1）大气污染物</p> <p>船舶废气执行《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）》（GB15097-2016）中的排放限值。</p> <p>（2）船舶污染物</p> <p>船舶含油污水、船舶上产生的生活污水、生活垃圾执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）。</p>
<p>其他</p>	<p>1 总量控制对象</p> <p>根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）、《山东省“十四五”生态环境保护规划》以及《山东省生态环境厅关于印发〈山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法〉》（鲁环发〔2019〕132 号）等相关要求，大气污染物总量控制的项目为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs，水污染物总量控制的项目为化学耗氧量和氨氮两个指标。</p> <p>2 污染物排放及总量控制情况</p> <p>本项目 COD、氨氮污染物来源于养殖作业人员产生的生活污水，污水产生量约为 1976.9t/a，COD、氨氮污染物产生量分别为 1725.3kg/a、96.8kg/a，养殖期作业人员均住在陆域民房，住宿和餐饮均不在养殖现场，作业船舶设置污水收集罐作为厕所</p>

使用，船舶靠岸后少量污水外运沤肥，不外排。

本项目 SO₂、NO_x 和颗粒物来源于作业船舶产生的尾气，SO₂、NO_x 产生量分别为 3.4t/a、4.2t/a，尾气为无组织排放。

因此，本项目无需申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>本项目进行海带的筏式养殖。筏式养殖流程主要为筏架设置、挂苗—养殖管理—收获，每年的养殖过程均如此，因此，养殖过程无严格意义的施工期，因此不再针对施工期进行分析，均归入运营期——即养殖期进行分析。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>1、生态环境影响因素识别</p> <p>(1) 项目污染环境因素识别</p> <p>1) 水污染源及污染物</p> <p>挂苗前筏架设置时打樵作业产生的悬浮泥沙，对水质环境和生态环境会产生一定影响，主要污染物为 SS；</p> <p>养殖作业人员产生的生活污水，主要污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷；</p> <p>作业船舶产生的机舱油污水，主要污染物为油类；</p> <p>海带养殖时代谢过程会产生有机质和无机盐。</p> <p>2) 大气污染源及污染物</p> <p>养殖期间作业船舶排放的废气，污染物主要是 CO、NO_x、SO₂ 等。</p> <p>3) 噪声污染源</p> <p>项目养殖期对声环境的影响因素主要是作业船舶噪声。</p> <p>4) 固体废弃物</p> <p>固废主要来自于养殖作业人员产生的生活垃圾、养殖废物。</p> <p>(2) 项目非污染环境因素分析</p> <p>项目为筏式开放式养殖，对养殖区内的水文动力、冲淤环境产生一定影响，不改变周边海域水流的流势流态，不改变岸线形态，因此不会对周边海域水动力环境、地形地貌与冲淤环境产生明显的影响。项目开发的空间布局合理，将海洋生物资源开发、海域生态系统保育和渔业转型升级有机统一，通过养殖海带，可吸收区域营养物质，改善水质环境，提高生态系统自我维持能力。</p> <p>2、污染源强分析</p> <p>(1) 水污染源强计算</p> <p>1) 悬浮泥沙</p>

项目挂苗养殖前，筏架设置时打樵作业时产生悬浮泥沙，施工过程搅动的海底泥沙量很小，悬浮泥沙产生量源强很小，可以忽略不计。

2) 养殖排泄物

海带作为滤食性生物，会吸收海水中的营养物质（如氮、磷），其代谢过程会产生有机质和无机盐。海带吸收水体中过量的氮、磷，有效降低水体富营养化风险，净化水质；海带代谢过程中产生的有机质可作为微生物的营养来源，促进生态循环。

3) 生活污水

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“生活源产排污核算系数手册”表 2-1 农村生活污水排放系数及污染物产污强度，项目所在的山东威海市的农村生活污水排放系数及污染物产污强度，生活污水排放系数按 43.93L/人*d，COD、氨氮、总氮、总磷的产污强度分别按 38.34g/人*d、2.15g/人*d、3.20g/人*d、0.19g/人*d 计。养殖期每天的作业人员平均约 150 人，每年作业天数按 300d 计。项目生活污水的产生量为 1976.9t/a，养殖期间 COD、氨氮、总氮和总磷的产生量分别为 1725.3kg/a、96.8kg/a、144.0kg/a、8.6kg/a。

养殖期作业人员均住在陆域民房，住宿和餐饮均不在养殖现场，作业船舶设置污水收集罐作为厕所使用，船舶靠岸后少量污水外运沤肥，不外排。

4) 含油污水

含油污水主要来自作业船舶产生的机舱油污水，本项目作业船舶采用拖轮及无动力木筏，拖轮（120 马力）为 7 艘。拖轮总吨位在 500t 以下，参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）中 500 吨级船舶舱底油污水产生量为 0.14t/d·艘，类比同类项目，本项目拖轮作业天数按 300d 计，则油污水年产生量为 294.0t/a，石油类浓度约为 5000mg/L，则石油类污染物产生量为 1.47t/a。船舶含油污水由收集后交资质单位处理。

（2）大气污染物源强计算

本项目养殖期间配备拖轮 7 艘及无动力木筏 120 条，每年养殖作业天数按 300d 计。船舶工作时每 1kW·h 耗油量平均为 231g，0.735kW=1 马力，估算得到整个养殖期间作业船舶废气排放量，计算如下：

120 马力渔船耗油量每小时为： $120 \times 0.735 \times 0.231 = 20.37\text{kg}$ 。

燃烧的油料以轻柴油计算，SO₂、NO_x 和 CO 的源强如下：

a. SO₂源强

$$G_s=2B_0S_0(1-\eta)$$

式中：G_s—SO₂排放量 (kg)；

B₀——燃油量 (kg)；

S₀——油中硫的含量 (%)；

η—SO₂的脱除效率 (%)。

柴油中 S 的含量一般不大于 0.5%，船舶没有脱硫装置，所以 η 取 0，计算船舶每小时 SO₂ 的排放量为：

$$120 \text{ 马力渔船: } G_s=2B_0S_0(1-\eta)=2 \times 20.37 \times 0.5\% \times (1-0)=0.204\text{kg/h}$$

b. NO_x源强

燃烧 1t 柴油约产生 12.3kg NO_x，则 120 马力渔船 NO_x 排放量约为 0.251kg/h。

c. CO 源强

$$G_c=2.33 \cdot B_0 \cdot q \cdot C$$

式中：G_c——CO 排放量 (kg)；

B₀——燃油量 (kg)；

q——燃料的燃烧不完全值 (%)，取 2%；

C——燃料含碳量，85%~90%。

计算得到，

$$120 \text{ 马 力 渔 船 每 小 时 CO 的 排 放 量 : } G_c=2.33 \cdot B_0 \cdot q \cdot C=2.33 \times 20.37 \times 2\% \times 90\%=0.854\text{kg/h}$$

本项目养殖期平均每天作业的作业船舶（拖轮）数为 7 艘，每天工作平均按 8h 计，作业天数按 300d 计，则船舶排放的 SO₂、NO_x、CO 废气量分别为 3.4t/a、4.2t/a、14.3t/a。

(3) 噪声污染源强计算

养殖前期对声环境的影响因素主要是作业船舶噪声，噪声源强见表 4-1。

表 4-1 作业船舶噪声源强

设备 \ 噪声	测量声级 (dB)	测量距离 (m)
作业船舶(拖轮)	70~80	15

(4) 固体废弃物源强计算

1) 生活垃圾

项目养殖期间，每天的作业人员约为 150 人、作业天数约为 300d，生活垃圾产生量按人均 1.0kg/d 计，则年产生生活垃圾量为 45t/a。生活垃圾主要产生自居民房，统一收集后交由环卫部门处理。

2) 养殖废物

本项目产生的养殖废物主要为废浮球和苗绳等。

海带养殖过程中破损、毁坏不再能使用的绳子、浮球，年更换量按总用量的 10%计，预估废浮球和苗绳等年产生量 6.5t/a。废养殖材料收集至岸上后，外售于物资回收公司。

3) 其他

船舶等定点维修，维修垃圾产自修理厂，并由其交有资质单位处理。

3、生态环境影响分析

(1) 项目建设对水文动力环境影响分析

项目区布置大面积的筏架进行海带养殖，根据张泽华在《浅海筏式海带养殖活动对水动力及沉积环境影响研究》中的相关研究：“养殖活动对区域水动力条件造成改变，海带养殖区向陆侧边缘、内部以及潮流的下游方向的各站位，实测平均流速大小均在养殖季节发生明显减少，向陆侧边缘和内部站位变化尤为明显”、“海带养殖活动使得养殖区内部流速发生明显减小，垂向平均流速降低 30%左右。流速的变化在垂向上存在显著的差异，随着水深的加深影响逐渐减小”。项目区内大面积的筏式养殖对养殖区内部及附近潮流具有一定的影响，且影响具有季节性，在养殖季节尤为明显。

本项目筏式养殖为开放式养殖，不改变岸线形态，项目科学确定养殖设施的布局、方向，合理确定养殖密度，不会改变周边大海域区域流势流态，因此项目的建设不会对周边区域潮流场产生明显影响。

(2) 项目建设对地形地貌与冲淤环境影响分析

项目区内大面积的筏架设置对养殖区内部及边缘局部海域水动力环境有一定的季节性影响，因此养殖区内部及附近海域水动力条件处在季节性的循环变化的过程中，对养殖区的海底冲淤格局环境带来一定的影响。

项目筏式养殖采用打橛设置浮漂，挂设海带苗的工艺，海带苗的布设有一定的

阻水作用，通过合理布置养殖密度，不会造成明显的阻水现象，不会引起周边区域波浪和潮流等水动力明显改变，不会改变周边海域水深地形，对周边冲淤环境影响较小；养殖挂苗前打撇作业产生少量悬浮泥沙，由于作业强度小，项目建设不会对泥沙输移造成明显影响。因此，项目区的建设不会改变周边海域的冲淤环境状况。

（3）水环境影响分析

养殖区筏架设置时打撇施工过程中会产生悬浮泥沙，悬浮泥沙产生量较少、主要在底部扩散，且随作业结束而影响消失，因此作业过程对水质环境影响较小。

海带筏式养殖为生态化养殖，养殖过程不投放饵料、不使用药物，同时海带作为滤食性生物，会吸收海水中的营养物质（如氮、磷），可有效降低水体富营养化风险，净化水质。海带通过光合作用产生有机物，其代谢产物（如甘露醇、氨基酸）可被其他生物利用，形成复合养殖系统，不会影响海水水质。养殖项目合理确定养殖密度、科学养殖，尽量减小因病害等因素对所在海域水质生态环境的不利影响。

养殖期作业船舶设置污水收集罐作为厕所使用，船舶靠岸后少量污水外运沤肥，船舶油污水交由资质单位妥善处置、不外排，不会对海洋环境产生影响。

（4）海洋沉积物环境影响分析

项目周边海域现状调查结果表明，项目海区海洋沉积物均符合一类海洋沉积物质量标准，沉积物质量状况较好。项目不涉及外部土石方的使用，打撇施工过程中会有少量悬浮泥沙产生，但产生量较少，除对海底沉积物产生轻微分选、位移、重组和松动外，没有其它污染物混入。养殖过程中，加强管理，防止海带病害的发生及蔓延，不会影响海底沉积物质量。

海带养殖期间不投放饵料、不使用药物，海带养殖光合作用过程的代谢产物可被其他生物利用，不会对沉积物环境产生不利影响。

（5）海洋生态环境影响分析

项目筏架设置打撇施工过程中会产生悬浮泥沙，但作业过程产生的悬浮泥沙影响范围较小，且作业过程短暂，悬浮泥沙影响随作业结束而影响消失，对海洋生态环境无明显影响。

海带作为滤食性生物，会吸收海水中的营养物质（如氮、磷），其代谢过程会产生有机质和无机盐。海带吸收水体中过量的氮、磷，有效降低水体富营养化风险，净化水质；海带代谢过程中产生的有机质可作为微生物的营养来源，促进生态循环。

另外，海带通过光合作用释放大量氧气，改善海水的氧气含量，支持海洋生物的生存，海带吸收二氧化碳，帮助减缓气候变化；它们就像海底的“碳吸收器”，在全球碳循环中扮演着重要角色；海带还可以形成丰富的海底生态环境，为各种海洋生物提供庇护和食物，贝类、鱼类、海胆、海星甚至海豚都在海带丛中找到栖息之地。

应注意的是，海带养殖过程中，如出现病害腐烂，腐烂的海带释放大量溶解性有机物（如叶绿素、藻褐素分解产物），降低水体透明度，增加化学耗氧量，导致水质恶化，对所在的海洋生态环境产生不利影响。因此，在养殖过程中，注意养殖海区的合理布局，保持水流畅通和适时调节光照，对已发生病害的海带要采取间收疏养、切尖洗刷等措施，减少海带养殖可能对海洋生态环境的不利影响。

（6）声环境影响分析

项目环境噪声的来源主要来自作业船舶，类比相关资料，在距离船舶 15m 处的噪声值为 70~80dB(A)。

作业船舶为点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，噪声衰减公式如下：

$$L_A = L_O - 20Lg(r_A / r_O)$$

式中：L_A—距声源为 r_A 处的声级，dB；

L_O—距声源为 r_O 处的声级，dB。

以距离船舶 15m 处的噪声值为 80dB(A)计算，在距离船舶 474m 的距离之外，噪声值<50dB。项目作业船舶主要用于海上生产作业，且为小型渔船，项目位于海域，周边并无声环境敏感目标，因此，海水养殖期作业船舶所产生的噪声不会对周边环境产生明显影响。

（7）大气环境影响分析

项目养殖期的大气污染物主要为作业船舶产生的废气，污染物主要为 SO₂、CO、NO_x。养殖项目使用船舶为拖轮及无动力木筏，木筏不产生废气，拖轮马力不大，排放废气均为无组织排放，且海上通风条件良好，排放的废气污染物对外界环境的影响较小。

4、项目建设对周边敏感目标的影响分析

项目周边海域的敏感目标主要为开放式养殖区、围海养殖区、人工鱼礁区及生态保护红线。

（1）对开放式养殖区的影响分析

项目周边分布有多宗开放式养殖项目，养殖方式为筏式养殖、滩涂养殖，项目邻近海域多为筏式养殖，养殖品种为海带。

项目进行海带的筏式养殖，与周边现有养殖项目养殖工艺类似、养殖品种一样、养殖周期一致。养殖过程打橛作业时产生少量悬浮泥沙，不会扩散至周边的养殖区，且悬浮泥沙随作业结束而影响消失；另外本项目与周边项目采捕期较为一致，采捕过程中应控制作业范围，加强船舶管理，避免进入周边的养殖区内，采捕时的相互干扰不大。养殖过程中产生的船舶生活污水和生活垃圾均统一收集后处理，不向海域排污，避免对本项目养殖及周边养殖区造成不利影响。船舶作业过程需严格管理，禁止船舶进入邻近养殖区内；开放式养殖建设对周边的潮流场影响较小，不会对周边养殖区的水体交换产生明显影响；海带养殖过程中不投放饵料、不使用药物，养殖海产品通过吸收自然海水中的营养物质进行生长，可以延缓水域富营养化进程，使环境指标将进一步优化。

因此，项目用海不会对周边开放式养殖区产生明显影响。项目建设利于合理开发利用农渔业海域，提高区域海带养殖业发展水平，与周边养殖项目共同促进荣成市海带养殖业的持续健康发展。

（2）对围海养殖区的影响分析

项目西南侧及西南侧沿岸分布有围海养殖区，距离最近的为西北侧 1.2km 的荣成市瓦屋石珍美海产品开发公司围海养殖，养殖品种为海参。本项目养殖海带，海带吸收自然海水中的营养物质，利于净化区域水质；养殖过程加强管理，避免病害发生及蔓延，正常情况不会对围海养殖区的取水水质产生不利影响。

（3）对生态保护红线的影响分析

项目区西北侧 2.2km 分布有俚岛海草床生态保护红线。本项目进行海带的筏式养殖，开放式养殖基本不改变海域自然属性，对海洋生态环境影响较小；仅施工打橛产生少量悬浮泥沙，不会扩散进入生态保护红线，海带养殖期间加强管理，防止病害发生，正常情况下，海带养殖利于净化周边海域的水质环境，因此，项目区的养殖活动不会对生态保护红线内的海洋生态环境产生不利影响，不会对俚岛海草床产生不利影响。

5、环境风险

根据多年经验和相关统计资料，本项目养殖期存在的风险主要为风暴潮、赤潮、

	<p>养殖作业船舶碰撞导致的溢油风险和水质恶化风险。</p> <p>(1) 风暴潮风险</p> <p>养殖期间，若发生台风或风暴潮，可能会损坏筏架，引起海带脱落；巨浪狂风可能卷起海床泥沙和其他沉积物，造成水体恶化，造成养殖水产品的流失或大量死亡，给养殖户将造成巨大的经济损失。</p> <p>(2) 赤潮</p> <p>赤潮又称红潮，国际上也称其为“有害藻类”或“红色幽灵”。是在特定的环境条件下，海水中某些浮游植物、原生动物或细菌爆发性增殖或高度聚集而引起水体变色的一种有害生态现象。赤潮将严重影响海产品的生产和海洋环境的质量，对海域天然种群和水产养殖业造成严重损失。</p> <p>(3) 养殖作业船舶碰撞溢油风险</p> <p>项目养殖期间挂苗、看护、收获需使用渔船作业，因操作不当，或配合失误，或因水文气象条件不良等原因，造成船舶碰撞，造成船体损坏，燃油及船舱内油污水泄漏等，并对周边环境造成影响。</p> <p>(4) 水质恶化风险</p> <p>项目养殖期间如果海带发生病害不及时处理，病害海带产生的代谢污染物会污染水体，排入外侧海域后而造成周围海域水体水质污染，对区域海水水质、海洋生态环境带来威胁。夏季太阳辐射增强，水温升高，藻类过度繁殖并大量死亡，微生物分解有机物，耗氧量大，造成海水缺氧，对养殖品种的生存造成威胁。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1、根据《威海市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《荣成市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目位于威海近海渔业用海区，项目用海符合所在规划分区的管理要求。</p> <p>2、项目位于荣成市东部海域，水、陆交通方便，集疏运条件较好，养殖过程中渔船可以依托项目区西侧240m的瓦屋石社区东养殖码头。</p> <p>3、项目区为海带的传统养殖区，区域潮流场通畅，水文条件较好，根据现状调查资料，该海域整体水质环境良好，可为海带提供良好的生长环境，自然资源和生态环境能够满足海带养殖要求。</p> <p>4、项目主要进行海带的开放式养殖，养殖品种为当地习惯性养殖品种，与周边养殖品种生活习性等相兼容，不会造成生态结构的不均匀。</p> <p>综上所述，本项目选址合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>本项目主要进行海带的筏式养殖，养殖过程无严格意义的施工期，在此不再针对施工期进行施工期生态环境保护措施分析，均归入运营期（养殖期）分析。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>1、水环境保护对策措施</p> <p>(1) 船舶含油污水收集后送陆域有资质单位处理。</p> <p>(2) 对作业船舶（拖轮）加强管理、维修保养，避免油料跑冒滴漏污染海域水质，并防范作业船舶发生碰撞导致事故溢油污染水体环境。</p> <p>(3) 养殖期作业人员均住在陆域民房，住宿和餐饮均不在养殖现场，作业船舶设置污水收集罐作为厕所使用，船舶靠岸后少量污水外运沤肥，不外排。</p> <p>(4) 合理选择打撈作业时间，避开大风大浪时，减少对海底的扰动，以减少悬浮泥沙的产生。</p> <p>(5) 控制养殖密度，加强海带养殖病害管理，保障养殖区及邻近海域水体环境处于良好状况。</p> <p>2、大气环境污染防治措施与对策</p> <p>养殖期作业船舶使用符合国家标准的燃油；对船舶定期进行保养和维护，经采取以上措施后，可有效减轻本项目建设对大气环境的影响，工程大气环境保护对策措施可行。</p> <p>3、声环境保护对策措施</p> <p>选用低噪声船舶设备、减速行驶、禁止鸣笛，加强维护保养，减少对鱼类等海洋生物的惊扰。</p> <p>4、固体废物处理措施</p> <p>船上配备垃圾收集箱等，靠岸后交由环卫部门处理，不对外排放；废养殖材料收集后外售于物资回收公司。项目养殖期固体废物处理措施可行。</p> <p>5、海洋生态环境保护措施</p> <p>养殖期间做好污水、固废等污染物的分类收集工作，严禁向海排放污染物。加强养殖管理，及时、有效处理病害海带。</p>

6、风险防范措施

(1) 风暴潮事故防范措施

1) 接到台风、风暴潮有关信息通知，不得出海作业，已在海上的作业船舶应立即返航，避风。

2) 加强台风、风暴潮防灾减灾知识宣传，增强养殖户和渔业船员的防灾减灾意识和快速反应能力。

3) 渔港避风时，应遵守渔港的现场指挥人员的指挥。

4) 加强渔业通讯设施的维护，保证灾害应急工作中电话、网络等信息渠道畅通。

(2) 赤潮的防范措施

项目单位应加强赤潮相关信息的关注，及时获取赤潮和与赤潮有密切关系的污染信息，加强养殖项目的科学管理。

(3) 溢油风险防范措施

1) 养殖期采用小型渔船进行养殖捕获物运输，建设单位应加强渔船管理，防止油污水泄漏，出现泄漏事故应及时进行堵漏和处理，并将事故向渔业管理部门上报。

2) 公司应加强所用渔船人员和设施的管理，做好安全预防工作，对船体定期维护保养。由于渔船船体很小，仅携带少量燃料柴油，渔船在海上作业期间一般不会出现大量溢油事故，可能会出现油污水泄漏，建议船只配备一定的吸油海绵，出现泄漏情况及时进行堵漏并及时返回陆地进行处置和维修。

3) 养殖期间加强对航道过往船舶的观察，一旦发现出现泄漏事故应立即向渔业主管部门和海事主管部门进行上报，将泄漏时间、地点、泄漏物质等内容进行说明，并采取措施消除海上溢油。

4) 回收的油污水应送至专业处理单位进行油水分离处置，吸油毡等废弃物应作为危险固体废弃物进行管理，统一送危废资质单位进行处理。

(4) 养殖病害及水质恶化防范措施

1) 养殖期间加强看护管理，一旦发现海带病害或死亡现象及时采取补救措施，避免养殖病害大面积漫延造成的环境污染及经济损失。

2) 控制养殖密度，科学管理，避免因养殖密度过大造成的海水缺氧、有害

	<p>细菌繁殖等影响。</p> <p>3) 光照强弱直接影响海带的生长和病害发生, 需根据海带苗的长度、天气等状况, 随时调节养殖水层。并加强日常检查, 检查浮纜、桩纜是否有磨损, 养殖架是否牢固、海带是否有缠绕等, 使养殖区处于健康、生态的生长状态, 以减少养殖病害的发生。</p>																																
其他	无																																
环保投资	<p>工程环保投资 9.2 万元, 占工程总投资 4000.0 万元的 0.23%。环保投资估算见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 环保投资估算一览表</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>单价 (万元)</th> <th>数量</th> <th>金额 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>油污水罐</td> <td>0.5</td> <td>7 个</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>生活污水收集罐</td> <td>0.005</td> <td>127 个</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>垃圾收集箱</td> <td>0.002</td> <td>127 个</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>污水处理费用</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>垃圾处置费用</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>不可预见费用</td> <td></td> <td></td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>合 计</td> <td></td> <td></td> <td>9.2</td> </tr> </tbody> </table>	项目	单价 (万元)	数量	金额 (万元)	油污水罐	0.5	7 个	3.5	生活污水收集罐	0.005	127 个	0.6	垃圾收集箱	0.002	127 个	0.3	污水处理费用	—	—	3.0	垃圾处置费用	—	—	1.0	不可预见费用			0.8	合 计			9.2
项目	单价 (万元)	数量	金额 (万元)																														
油污水罐	0.5	7 个	3.5																														
生活污水收集罐	0.005	127 个	0.6																														
垃圾收集箱	0.002	127 个	0.3																														
污水处理费用	—	—	3.0																														
垃圾处置费用	—	—	1.0																														
不可预见费用			0.8																														
合 计			9.2																														

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	/	/
水生生态	/	/	合理选择打撈作业时间，避开大风大浪时，减少对海底的扰动，以减少悬浮泥沙的产生	/
地表水环境	/	/	船舶含油污水统一收集后，交有资质单位处理	《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	/	/	加强船舶作业管理、及时维修保养	/
振动	/	/	/	/
大气环境	/	/	船舶采用达标油料，强化维保，保持良好工况，避免超负荷运行	《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）》（GB15097-2016）中的排放限值
固体废物	/	/	生活垃圾收集后送陆地，交由环卫部门处理；	《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）
			废养殖材料收集至岸上外售于物资回收公司	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	船舶碰撞溢油事故风险防范应急措施	风险防范体系、依托的应急设备等
环境监测	/	/	/	/
其他				

七、结论

从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

站号	采样层次	水温	pH	盐度	SS	DO	COD	无机氮	磷酸盐	油类	硫化物	挥发性酚	汞	铜	锌	镉	铅	铬	砷	
		℃		‰	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				

站号	采样层次	水温	pH	盐度	SS	DO	COD	无机氮	磷酸盐	油类	硫化物	挥发性酚	汞	铜	锌	镉	铅	铬	砷	
		°C		‰	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L

备注：“<数值”表示小于检出限，“/”表示未检测。

荣成市瓦屋石珍美海产品开发公司筏式养殖项目 环境影响报告表

注：“/”表示未检测。

