



建设项目环境影响报告表

(生态影响类•公示稿)

项目名称：苍南县大渔湾海水养殖 A 区域项目、

苍南县大渔湾海水养殖 B 区域项目

建设单位（盖章）：苍南县海安渔港建设发展有限公司、苍南县水利水电投资开发有限公司

编制日期：2024 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	苍南县大渔湾海水养殖 A 区域项目 苍南县大渔湾海水养殖 B 区域项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	陈**	联系方式	1****08
建设地点	浙江省温州市苍南县大渔湾水域		
地理坐标	苍南县大渔湾海水养殖 A 区域项目 120°34'37.704", 27°21'6.195" 苍南县大渔湾海水养殖B区域项目 120°33'57.535", 27°22'22.824"		
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)	A 区域用海 2466.4 公顷 B 区域用海 1417.0 公顷
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)	A 区域: 1500 B 区域: 1000	环保投资(万元)	A 区域: 97.7 B 区域: 66.4
环保投资占比(%)	A 区域: 6.5 B 区域: 6.6	施工工期	均 20 日
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: 项目均已取得养殖证, 属于历史遗留项目, 项目已基本建成运行, 具体规模见后文工程分析		
专项评价设置情况	无		
规划情况	《苍南县养殖水域滩涂规划》(2017-2030年) (2023年修订)		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合理性分析	<h3>1、《苍南县养殖水域滩涂规划》（2017-2030年）（2023年修订）概况</h3> <p>（1）规划期限和范围</p> <p>本规划基准年为2022年，规划期至2030年。本规划中的养殖水域滩涂是指苍南县行政区域管辖范围内的水域滩涂，包括已经进行水产养殖开发利用和目前尚未开发但适于水产养殖开发利用的所有（全民、集体）水域和滩涂。</p> <p>（2）规划目标</p> <p>科学划定各类养殖功能区，合理布局水产养殖水域空间，稳定基本养殖水域，保障渔民合法权益，保护水域生态环境，确保有效供给安全、环境生态安全和产品质量安全，实现提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民的目标。</p> <p>①养殖水域滩涂经济效益得到提升</p> <p>通过科学规划，合理布局，优化配置苍南县养殖水域滩涂空间资源，依靠水产科技进步促进水产养殖业发展由数量型向质量型转变。</p> <p>优化养殖品种结构，积极推广新品种和新型养殖模式。</p> <p>②养殖水域滩涂生态环境得到改善</p> <p>渔业水域环境质量得到有效改善，水库、湖泊及池塘得到有效保护，相应生态服务功能得到有效发挥，内陆水生态系统逐步形成良性循环；巩固“五水共治”成效，使养殖污染物排放总量减少，水库、重点流域和近岸海域水环境质量得到改善。</p> <p>③渔业用水需求得到有效保障</p> <p>合理确定湖泊、水库等公共水域内养殖规模，稳定已有水域滩涂养殖面积，最大限度地发挥区域内水域滩涂的潜在功能，重要渔业水域、水生野生动植物和水产种质资源得到有效保护。</p> <p>④渔业生产发展空间资源得到保留</p> <p>强化对养殖区的选划和管理，严格实施禁止养殖区的管控措施，严格控制限制养殖区的开发利用活动，合理配置养殖空间，为未来水产养殖业发展预留水域滩涂，保证今后水产养殖空间布局需求，使产业发展空间得到有力保障。</p> <p>（3）重点任务</p> <p>①合理规划养殖水域滩涂功能区，明确养殖区、限制养殖区和禁止养殖区域范围。</p>

	<p>②合理调整和规划养殖生产布局，稳定基本养殖水域，促进水产养殖业健康持续发展。</p> <p>③保障养殖渔民正常生产生活所需要养殖水域滩涂，依法保护商品水产品基地等重要的养殖水域滩涂，保障渔民合法权益。</p> <p>④合理控制养殖规模、密度，推广健康生态养殖模式，加强养殖水污染防治，提倡生态修复、生物治污、生态调节，配合全省“五水共治”，保护和改善养殖水域生态环境。</p>
	<p>(4) 功能分区</p> <p>①禁止养殖区</p> <p>苍南县禁止养殖区规划面积共计128902.39公顷，其中，海上禁养区127752.30公顷，包括风湾文蛤省级水产种质资源保护区、水产种质资源保护区、捕捞区、港口区、渔业基础设施区、航道、锚地、倾倒区和电缆廊道等；滩涂禁养区585.07公顷，包括红树林湿地生态保护红线、海岸重要区生态保护红线、排污口和渔业基础设施区等；水库禁养区420.80公顷，为饮用水水源一级保护；河沟禁养区144.22公顷，为苍南县桥墩水库水源涵养生态保护红线和浙江玉苍山国家森林公园生态保护红线。</p> <p>禁止养殖区内禁止在河道管理范围内设置阻碍行洪的拦河渔具、禁止在溢洪道堰顶及妨碍行洪的其他部位设置子堰、拦鱼网，禁止在海塘管理范围内从事挖塘行为。禁养区内的水产养殖，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。一级饮用水水库还应严格按照《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《浙江省饮用水水源保护条例》进行保护和管控，一级饮用水水库可科学开展增殖放流、设置人工鱼礁等一系列生态环境保护措施，恢复和保持物种生物多样性。</p> <p>②限制养殖区</p> <p>苍南县限制养殖区规划面积为60245.44公顷，其中海上限养区59325.10公顷，滩涂限养区88.30公顷，水库限养区37.85公顷，池塘限养区3.91公顷，河沟限养区790.28公顷。</p> <p>限制养殖区的开放性水域禁止使用畜禽排泄物、有机肥和化肥肥水养鱼。水产养殖应采取污染防治措施，对周边及水体不造成污染，不降低水环境质量标</p>

准。养殖尾水须经处理后达标排放或循环使用。限养区划定前已有的养殖生产，本级人民政府和相关部门要根据当地相关规划和水环境承载力，要求养殖生产者限期对可能造成周围水环境污染的水产养殖设施进行整改。整治不到位的，应限期搬迁或关停。因限养区搬迁或关停造成养殖生产者经济损失的，应依法予以补偿。限制在重点湖泊水库及近岸海域等公共自然水域开展网箱围栏养殖。重点湖泊水库饲养滤食性鱼类网箱围栏总面积不超过水域面积的1%，饲养吃食性鱼类网箱围栏总面积不超过水域面积的0.25%，重点近岸海域浮动式网箱面积不超过海区宜养面积10%。各地应根据养殖水域滩涂生态保护实际需要确定重点湖泊水库及近岸海域。

海上风电限养区在开展养殖前，需结合实际及后续发展需求，要先进行环评等相关论证，经论证通过后方可进行养殖；山塘、水库限养区内禁止在溢洪道设置拦网设施，不得影响山塘水库运行，危害山塘安全运行；河沟限养区内禁止设置子堰及其他阻碍行洪的拦河渔具，养殖行为不得影响河势稳定、危害堤防安全运行、妨碍河道行洪，养殖需与坝脚和泄水输水建筑物保持安全距离，不得影响大坝的安全、管理和抢险。

③养殖区

苍南县养殖区规划面积为86906.15公顷，其中海上养殖区83169.89公顷，滩涂养殖区3565.91公顷，陆地养殖区154.82公顷，池塘养殖区15.53公顷。

养殖区应当科学确定养殖密度，合理投饵、使用药物，防止造成水域环境污染，养殖生产应符合《水产养殖质量安全管理规定》的规定。养殖生产者应采取有效措施，建设与养殖废弃物产生相适应的沉淀处理设施，采取物理、生物方法进行生态化处理，防止水产养殖尾水直接排放到周边水域。养殖尾水排放应达到国家和地方规定的排放标准。养殖生产者在养殖生产过程不得使用农药进行清塘和清淤。渔业行政部门和水产技术推广部门要积极指导生产者采取措施，有效减少养殖污染的产生、累积与排放。

2、项目与规划相符性分析

A、B区域项目各养殖区块均布置在养殖区范围，不在限养区和禁养区养殖，且通过科学确定养殖密度，项目涉及的紫菜、牡蛎养殖过程均不需要投加饵料及药物、肥料，不会对周边环境产生明显不利影响。因此，本A、B区域项目均能够

	满足《苍南县养殖水域滩涂规划》（2017-2030年）（2023年修订）要求
其他符合性分析	<p>《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）提出，“建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。”据此，项目相关符合性分析如下：</p> <p>1、三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>对照“三区三线”划分方案中生态保护红线图（见附图 25），本 A、B 区域项目均不涉及生态保护红线。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>A、B 区域项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；海水环境质量目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第一类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。目前区域海水水质不能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第一类标准，但 A 区域项目和 B 区域项目养殖品类为牡蛎和紫菜，养殖过程不排放水污染物，不投加饵料、肥料、药剂等，牡蛎和紫菜均可减少区域氮磷，可以改善局部海域水环境质量。</p> <p>A、B 区域项目施工和营运期均会产生废气、船舶废水、噪声、固体废物等污染物，但在严格落实本报告提出的各项环境保护措施基础上，可做到达标排放或委托合理处置，能维持地区环境质量、守住环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目 A、B 区域项目不涉及对陆域淡水资源的直接开发利用；施工和营运过程利用的船舶动力来源为轻柴油，非高污染燃料，符合用能要求；另外 A、B 区域项目施工和营运期的含油污水、固体废物等全部上岸委托处理，不直接排海；施工建设过程中以“节能、降耗、减污”为目标，提高资源、能源利用率，以上均符合能源资源利用上线和水资源利用上线要求。</p>

本 A、B 区域项目为不需投放饵料、肥料的海水筏架养殖，筏式及养殖笼的设置未改变海域的自然属性，且项目所在海域已存在紫菜养殖区，未改变原有用海活动，满足自然资源利用上线。本项目 A、B 区域项目不涉及占用岸线资源，建设均不改变所在海域海岸线、地形地貌与冲淤条件，实施过程不会明显改变区域海域自然属性和自然岸线形态和属性，符合《浙江省海岸带及海洋空间规划》要求。本 A、B 区域项目建设对所在海域环境质量基本不会产生明显不良影响，且本 A、B 区域项目均不属于生态保护红线范围内，不占用生态红线，同时不占用自然岸线和岛礁资源，符合资源利用上线的要求。

(4) 生态环境准入清单管控

根据《苍南县生态环境分区管控动态更新方案》（见下图），A 区域项目选址涉及海域重点管控单元和海域优先保护单元， B 区域项目涉及海域重点管控单元。

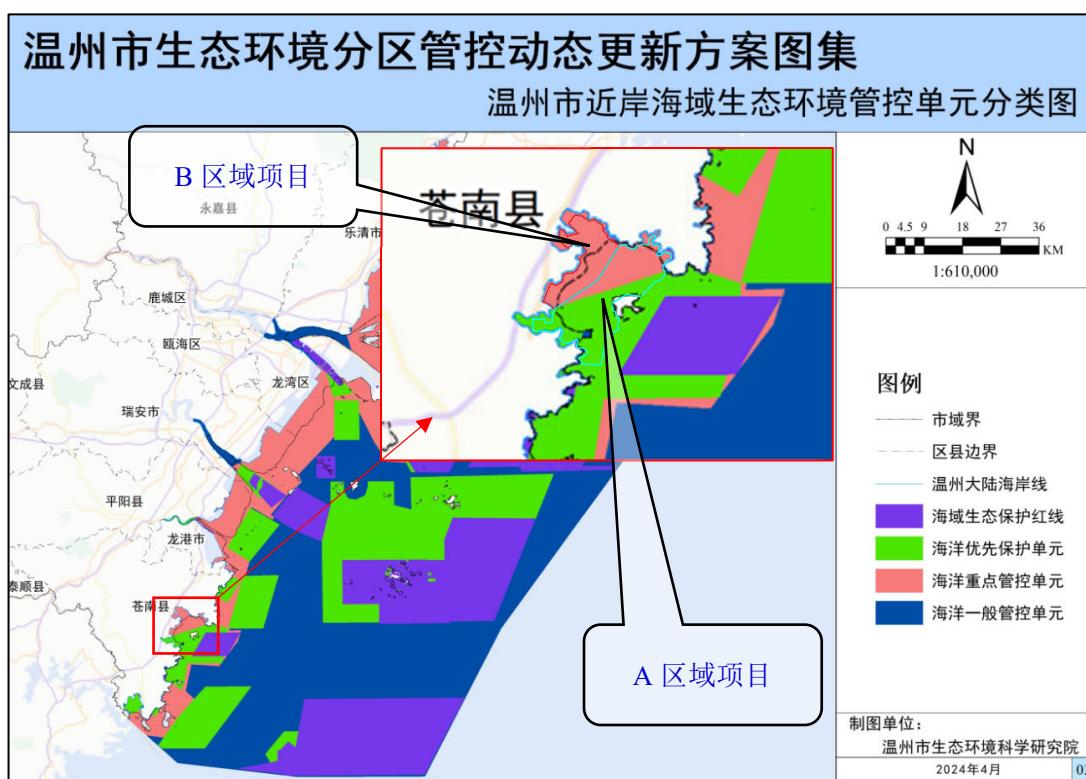


图 1-1 《苍南县生态环境分区管控动态更新方案》

表 1-1 海洋优先保护单元准入要求及项目符合性分析

分析项	环境准入要求	项目符合性
空间布局约束	涉及生态保护红线范围应严格按照生态保护红线相关管理要求进行管控。禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。禁止设置剧毒物质、危险化学品的储存、输送设施和废物回收场、垃圾场。	本 A 区域项目和 B 区域项目均为海水养殖项目，选址位置均不涉及生态保护红线，也不涉及水产种质资源保护区，不设置设置剧毒物质、危险化学品的储存、输送设施和废物回收场、垃圾场，能够满足空间布局要求
污染物排放管控	禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本 A 区域项目和 B 区域项目均不涉及水产种质资源保护区，不在海域设置排污口，符合污染物排放管控要求
环境风险防控	单位和个人在水产种质资源保护区内从事水生生物资源调查、科学研究、教学实习、参观游览、影视拍摄等活动，应当遵守有关法律法规和保护区管理制度，不得损害水产种质资源及其生存环境。	本 A 区域项目和 B 区域项目均不涉及水产种质资源保护区，符合环境风险防控要求
资源开发效率要求	在水生动物苗种重点产区引水用水时，应当采取措施，保护苗种。用于渔业并兼有调蓄、灌溉等功能的水体，确定渔业生产所需的最低水位线。	本 A 区域项目和 B 区域项目均不涉及在水生动物苗种重点产区引水用水，所在海域为开放式海域，不涉及调蓄、灌溉等功能，符合资源开发效率要求

表 1-2 海洋重点管控单元准入要求及项目符合性分析

分析项	环境准入要求	项目符合性
空间布局约束	禁止建设不符合《浙江省沿海港口布局规划》《全国沿海港口布局规划》的港口码头项目。渔业码头、旅游配套码头、陆岛交通码头等港口码头项目，按照国土空间规划或专项交通规划执行。	本 B 区域项目为海水养殖项目，不涉及码头建设，符合空间布局要求
污染物排放管控	严格控制开发强度，规范入海排污口设置，实施陆源污染物排海总量控制制度。	本 B 区域项目不设置入海排污口，符合污染物排放管控要求
环境风险防控	/	/
资源开发效率要求	/	/

综上，A、B 区域项目均属于海水养殖类，非工业项目，不涉及生态保护红线，也未涉及水产种质资源保护区等，不设置污染排放口，项目建设符合当地环境准入要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准要求分析

在落实本报告提出的各项环境保护措施基础上，A、B 区域项目排放污染物均能符合国家、省规定的污染物排放标准要求。

3、排放污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求分析

A 区域项目和 B 区域项目营运期渔业人员均全部为附近村镇居民，日常生活全部依托现有设施，养殖活动均无新增生活污水，无新增 COD、NH₃-N、TN，因此无需进行总量控制和区域替代削减，符合要求。

4、国土空间规划符合性分析

(1) 温州市国土空间总体规划符合性

根据《温州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（见附图 20），依据国土空间开发保护总体格局，按照主体功能定位划分全市规划分区。规划共包括 7 个一级分区，分别为：生态保护区、生态控制区、农田保护区、乡村发展区、城镇发展区、海洋发展区和其他保护利用区。其中海洋发展区包括渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区、海洋预留区 6 类。总面积约 5268.84 平方公里，占全域总面积的 26.16%。

渔业用海区开发要求：除生态保护区、交通运输用海区等海域以外的大部分海域均为渔业用海区。严格保护乐清湾泥蚶等水产种质资源保护区；加强渔业资源增殖放流，科学规划与建设增殖放流区、水产种质资源保护区和海洋牧场，扩大放流规模，规范资源管理；重点加强乐清湾、瓯江口、飞云江口、鳌江口等海区的海岸环境整治，合理规划养殖规模、密度和结构，保障渔业资源可持续发展。

重要管控要素中提到“海洋保护与开发：按照严格保护、限制开发、优化利用加强海岸线保护，逐步引导。加强地区港口航运区、增养殖区、捕捞区、文化旅游区等海洋空间统筹保护与利用。”

A、B 区域项目均位于渔业用海区，主要养殖紫菜、牡蛎，在养殖过程中合理规划养殖规模、密度和结构，保障渔业资源可持续发展，同时与周边敏感区保持适当的间距，符合“加强养殖区与周边海洋空间统筹保护与利用”的要素管控要求。

(2) 苍南县国土空间总体规划符合性

根据《苍南县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（见附图 21），依据国土

空间开发保护总体格局，按照主体功能定位划分全县规划分区。规划共包括 6 类一级分区，14 类二级分区。其中海洋发展区包括渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区、海洋预留区 6 类二级分区。总面积约 1961.68 平方公里，划定渔业用海区约 1268.01 平方公里，主要位于大渔湾、沿浦湾和东部海域。保障渔民生活生存依赖的传统养殖和捕捞用海。实施沿浦湾和大渔湾的海岸环境整治，合理规划养殖规模、密度和结构。加强近海渔业资源增殖放流，科学规划与建设增殖放流区和海洋牧场。划定海洋预留区 371.96 平方公里。主要位于在大渔湾口、马站镇和霞关镇近海以及东部海域。沙湾村预留区近岸滩涂未来作为补充耕地的主要来源。预留区在未明确基本功能前，在控制开发利用强度和规模的前提下，适度准入对生态影响较小的民生性、公益性基础设施项目、线状管廊设施以及与邻近功能区相关联的用海活动，未转化功能前不得新增规模化仓储、工矿和养殖产业。在省级以上重大项目存在开发利用需求时，海洋预留区要明确基本功能，经过严格论证后可整体或部分转化为其他功能类型，转化后的功能区按照对应类型的管控要求进行管理，未转化的部分继续实施预留区管理。

A 区域项目位于渔业用海区和海洋预留区，B 区域项目位于渔业用海区，两个区域项目均在现有养殖证范围内，属于现状养殖类，不涉及新增规模。A 区域项目养殖紫菜和牡蛎，B 区域主要养殖紫菜，上述在养殖过程中合理规划养殖规模、密度和结构，保障渔业资源可持续发展，能够满足国土空间规划要求。另外《浙江省海岸带及海洋空间规划》是国土空间总体规划体系下的专项规划，两者不一致时应以海岸带及海洋空间规划为准，根据该规划，2 个项目所在区域均为渔业用海区，本项目能够满足其海洋功能要求。

5、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，A、B 区域项目均不属于其中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，符合产业政策等要求。

6、与《浙江省海岸带及海洋空间规划》相符性分析

《浙江省海岸带及海洋空间规划》替代原《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2018 年 9 月修订）、《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》、《浙江省海岛保护规划》（2017-2022 年）等规划，参照该规划（见附图

22），本A、B区域项目位于其中的苍南近岸渔业用海区（330327610-01）。

（1）空间资源现状：大陆岸线长度68.76公里，海域面积88871.92公顷，无居民海岛数量23个。

（2）开发利用现状

近岸大渔湾、沿浦湾开放式养殖活动较多，现存开放式养殖用海、电力工业用海、海岸防护工程用海、围海养殖用海、路桥用海、渔业基础设施用海、港口用海、科研教学用海。

（3）大陆岸线类型

①严格保护岸段：11388，11390，11392，11394，11396，11398，11402，11404，11406，11409，11411，11414，11416，11420，11422，11424，11426，11428，11431，11433，11435，11437，11439，11441，11443，11445，11447，11449，11451，11453，11456，11458，11460，11462，11466，11470，11472，11474，11476，11478，11482，11484，计40.92km；

②限制开发岸段：11442，11454，11575，计0.2km；

③优化利用岸段：11375，11389，11393，11395，11397，11399，11400，11401，11403，11405，11407，11408，11410，11413，11415，11417，11418，11419，11421，11423，11425，11427，11429，11430，11432，11434，11436，11438，11440，11444，11446，11448，11450，11452，11455，11457，11459，11461，11463，11464，11465，11467，计27.64km；

（4）无居民海岛

①生态保护类：浮龙南岛，大渔小白礁

②生态控制类：无

③海洋发展类：王礁，表尾鼻外岛，表尾鼻中岛，表尾鼻，老君屿，圆山仔屿，大门山西岛，大门山岛，沉龙岛，浮龙屿，牛母礁，串担屿。角浪屿，大加筛岛，加筛尾屿，官内岛，三爪滩礁，鸶南岛，苍南官山岛，官礁，炎亭内岛。

（5）海域功能分区管控要求

①空间准入：主要用于渔业基础设施、增养殖、捕捞等用海功能，在不影响渔业主导功能前提下，兼容航运、游憩、可再生能源、海底电缆管道等功能。新增养殖区应避开已公布的公共航道、锚地。区域内航道锚地调整也应充分考虑合

法养殖权益。滨海湿地区域可再生能源应尽量以分层立体设权兼容准入。合法增养殖用海及生态保护红线 500 米以外海域，在符合省级以上海洋倾倒区专项规划或经省级以上海洋主管部门论证通过的前提下，准予兼容准入排污倾倒用海。

②利用方式：除渔业基础设施和海岸防护工程外，严格限制改变海域自然属性以及自然岸线形态和属性。

③保护要求：集约节约布局渔业基础设施，合理规划养殖规模、密度和结构，保障渔业资源可持续发展；积极防治海水污染，禁止在规定的增养殖区内进行污染水域环境的活动。

④累计兼容性准入用海占比不超过海域面积的 30%。无居民海岛管控要求见无居民岛群登记表。岸线管控要求见大陆岸线登记表。

（6）项目符合性分析

本 A、B 区域项目均不涉及占用海岛、大陆岸线，不会对海岛和岸线产生不利影响；项目均为海水养殖业，符合其海域空间准入要求，项目实施过程不会明显改变区域海域自然属性和自然岸线形态和属性，符合其利用方式；项目均合理控制养殖规模、密度、结构，养殖过程无投加饵料、肥料、药剂等，不会对区域海洋生态环境产生明显影响，符合其保护要求。

7、与《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》符合性分析

根据浙江省近岸海域环境功能区划图（附图 18），A、B 区域项目均位于其中的温州近岸一类区（WZ01A I），其主要使用功能为海洋渔业。

《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》分类管控措施要求：一类近岸海域环境功能区执行一类海水水质标准，禁止兴建污染环境、破坏景观的海岸工程建设项目。涉及海洋自然保护区、海洋特别保护区、水产种质资源保护区、海洋生态保护红线等一类近岸海域环境功能区严格按照相应法律、法规、政策文件要求进行管控。涉及产卵场保护一类近岸海域环境功能区应严格执行禁渔制度。其他一类近岸海域环境功能区应改善海洋生物多样性，加强保护各类珍稀濒危海洋生物赖以生存的海洋环境，对已受到损害和破坏的生物资源与生境进行治理恢复；依法禁止围填海、截断鱼类洄游通道以及其它可能影响渔业资源育幼、索饵、产卵的开发活动。

项目符合性： A、B 区域项目均为海水养殖类项目，均不涉及对海排放水污

染物，也不涉及海岸工程，不涉及海洋自然保护区、海洋特别保护区、水产种质资源保护区、海洋生态保护红线等敏感区域，项目实施过程合理控制养殖规模、密度、结构，养殖过程无投加饵料、肥料、药剂等，不会对区域海洋生态环境产生明显影响，符合该区域海洋环境功能区划要求。

8、与《温州市海洋生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

规划的主要任务提出：“落实县域水域滩涂养殖规划，清理整顿禁养区内的养殖活动。推进海水养殖绿色发展。以洞头、南北麂列岛、乐清湾为重点，积极发展生态养殖，鼓励适养海域发展贝藻养殖，控制重点港湾浅海深水网箱，逐步减少滩涂养殖和传统网箱，支持发展深远海智能化养殖。加强养殖投入品管理，开展海水养殖用药的监督检查，依法规范、限制使用抗生素等化学药品，查处滩涂养殖违禁药物使用等违法行为，推进配合饲料代替小杂鱼投饵养殖。推进渔业健康养殖，提升行业管理水平，提高养殖核心竞争力，2025 年底前，渔业健康养殖比例达 80%以上，实现行业规范化管理和产业转型发展。依法依规做好海水养殖新改扩建项目和相关规划的环评审批，推动海水养殖环保设施建设与清洁生产。规范海水养殖尾水排放和生态环境监管，推进养殖尾水企业自行监测和监督性监测，加强海水养殖环境保护执法督察。到 2022 年，实现规模以上水产养殖场尾水零直排全覆盖。”

A、B 区域项目完全按照《苍南县养殖水域滩涂规划（2017-2030 年）》落实，不在禁止养殖区养殖，同时养殖的紫菜、牡蛎均为规划中明确的鼓励养殖类，项目运营过程无废水排放，不会对周边海洋环境造成明显不利影响，能够符合《温州市海洋生态环境保护“十四五”规划》要求。

9、与《建设项目环境保护管理条例》的符合性分析

项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析见下表。

表 1-3 本项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

序号	四性五不批情形	本项目符合性分析
1	建设项目的环境可行性	大渔湾水域现状达不到《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第一类海域功能区要求；环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单要求，属于环境空气质量达标区；声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类功能区标准，而

		本A区域、B区域项目养殖紫菜和牡蛎，养殖过程不对海域排放废水，养殖对象经打捞收获，可以减少区域氮磷水平，改善区域水环境，施工及营运过程对周边大气、声环境、固体废物环境、生态环境影响较小，从环境角度考虑，具有可行性
2	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目为养殖项目，为非污染类项目。本项目对施工期和运营期造成的环境影响进行了定性或定量分析，预测和分析方法均符合报告表编制指南要求，环境影响分析预测评估具备可靠性
3	环境保护措施的有效性	根据本报告分析结论，项目本身不排放水污染物，产生的废水、大气、噪声、固体废物等均采取严格措施，环境保护措施具有有效性
4	环境影响评价结论的科学性	本环评采样规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响，环评结论是科学的。
5	(一) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	A、B区域项目建设选址、布局、规模等均符合《苍南县养殖水域滩涂规划（2017-2030年）》、《浙江省海岸带及海洋空间规划》、《温州市海洋生态环境保护“十四五”规划》等要求
6	(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	大渔湾水域现状达不到《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第一类海域功能区要求；环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其修改单要求，属于环境空气质量达标区；声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类功能区标准，而本A区域、B区域项目养殖紫菜和牡蛎，养殖过程不对海域排放废水，养殖对象经打捞收获，可以减少区域氮磷水平，改善区域水环境，其他废气、噪声采取措施后也不会对环境质量造成明显不利影响，因此A、B区域项目的建设并采取措施后是能够满足区域环境质量改善目标管理要求的
7	(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	A、B区域项目均施工和营运期采取各项污染防治措施及生态保护措施后，能够使污染物做到达标排放，且减少生态影响；营运期采取措施后无明显不利影响
8	(四) 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	A、B区域项目均属于新建补办项目，本次评价后采取严格的污染防治措施，能够进一步改善区域环境质量
9	(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	经自查，A、B区域项目所有涉及的基础资料数据真实可靠，内容不存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理的情形

二、建设内容

地理位置	<p>A、B 区域项目均位于苍南县大渔湾水域，其中 A 区域项目位于大渔湾外海侧，B 区域项目位于大渔湾西北侧，具体见附图 2、附图 3。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目概况</p> <p>大渔湾位于浙江温州苍南县东部沿海，是苍南县的主要海水养殖区之一。总面积达46.98平方公里，浅海面积约20平方公里。该湾岸线曲折，湾口有较大的官山岛等岛屿为屏障，风浪相对较小，又有较大溪流注入，水质肥沃，适宜进行浅海养殖。</p> <p>紫菜是红毛藻科紫菜属的藻类植物。原形态藻体为扁平叶状体，柄短，由柄上生长出的叶状体呈广披针形或椭圆形，为膜质，薄而半透明，边缘呈波状，幼时浅粉色，后变为深紫色；苍南紫菜的生长期为5~6个月，苍南生产紫菜质量全国闻名，2004年苍南县获得“中国紫菜之乡”，2021年“苍南紫菜”成功申请国家地理标志证明商标和“浙江省特色农产品优势区”。</p> <p>牡蛎是一种营固着生活的海产贝类，自附着开始终生营固着生活，不能脱离固着物而自行移动，仅有启闭壳运动。左壳固着，只有右壳能启闭张合运动。并依靠右壳启闭运动进行呼吸、摄食、生殖、排泄等生活活动。A区域项目养殖的主要种类为杂交三倍体牡蛎、葡萄牙三倍体牡蛎，与传统养殖的二倍体牡蛎相比，三倍体牡蛎多了一套染色体，因而具有许多二倍体牡蛎所不具有的优良特征，特别适合人工养殖。牡蛎滤食海洋藻类能力强，能够很好抑制近海赤潮大面积暴发，能够较好地降低海洋富营养化程度，牡蛎壳固碳量大而且永久性好，产生巨大的海洋渔业碳汇。</p> <p>大渔湾养殖区域因历史原因，区域存量海水养殖区已取得水域滩涂养殖证，但未办理环评手续，根据生态环境部、农业农村部《关于加强海水养殖生态环境监管的意见》（环海洋〔2022〕3号）的文件精神，建设单位拟推动海水养殖业绿色发展和转型升级，推进海洋生态环境持续改善，完善区域环保手续。本次环评以现有水域滩涂养殖证作为评价对象基本主体，同时扣除非养殖部分后作为项目评价范围。</p>

本次评价根据养殖权划分为2个区域项目，A区域项目：苍南县海安渔港建设发展有限公司所属涉及10本养殖证，用海面积2466.4公顷的开放式养殖区，包括南北最大跨度约为9km，东西最大跨度约为8km，其中约65公顷养殖牡蛎，其余为紫菜养殖，养殖区内共设40000个紫菜养殖筏架，2000个牡蛎养殖筏架。B区域项目：苍南县水利水电投资开发有限公司所属涉及1本养殖证，涉及用海面积1417.0公顷的开放式养殖区，南北最大跨度约为6.7km，东西最大跨度约为4.7km，养殖区内共设24000个筏架，全部养殖紫菜。两个项目组成情况分别见下表2-1和表2-2。

根据《中华人民共和国环境保护法》（修订）、《中华人民共和国海洋环境保护法》（修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）的有关要求，该单位应办理环保手续。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订），A区域、B区域项目均属于“A0411海水养殖”项目。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，A区域项目涉及紫菜养殖及1000亩以下的牡蛎养殖；B区域项目涉及紫菜养殖，紫菜属于藻类养殖，而牡蛎属于苔藓养殖，两个项目均属于“4海水养殖0411”中“用海面积1000亩以下300亩及以上的网箱养殖、海洋牧场（不含海洋人工鱼礁）、苔藓养殖等；用海面积1500亩及以上的底播养殖、藻类养殖；”项目，均须编制环境影响报告表。受企业委托，我单位承担该项目的环境影响评价工作，在初步资料分析、研究和现场踏勘、调查的基础上编制了本项目环境影响报告表。

2、工程组成及规模

A、B区域项目具体工程组成见下表。

表 2-1 A 区域项目工程组成

序号	项目	建设内容
1	主体工程	苍南县海安渔港建设发展有限公司所属，均为开放式海水养殖区，涉及的养殖证编号：浙苍南县府(海)养证[2016]第 00001 号、浙苍南县府(海)养证[2016]第 00002 号、浙苍南县府(海)养证[2016]第 00003 号、浙苍南县府(海)养证[2016]第 00004 号、浙苍南县府(海)养证[2016]第 00005 号、浙苍南县府(海)养证[2016]第 00006 号、浙苍南县府(海)养证[2016]第 00007 号、浙苍南县府(海)养证[2016]第 00008 号、浙苍南县府(海)养证[2016]第 00009 号、浙苍南县府(海)养证[2024]第 00001 号；本项目涉及养殖面积约 2466.4 公顷，除“浙苍南县府(海)养证[2024]第 00001 号”中 65 公顷养殖牡蛎外，其余范围全域养殖紫菜。

			牡蛎采用筏架式养殖，筏架数量为 2000 个，筏架按 200m 长度，50 个单式筏架为一组，计有 40 组，组间通道不小于 20m。紫菜采用插杆式筏架养殖，计养殖筏架 40000 个，10 个筏架计 1 个小区，则有 4000 个小区，小区间通道平均设置 20m，年产紫菜 2 万吨，牡蛎 0.25 万吨
2	储运工程		施工及营运过程的材料、物品直接市场采购，不再另设临时堆场； 投苗、养护、采收等工作采用工作船舶，工作船舶依托周边村级码头进行停靠
3	环保工程		(1) 施工期 ①船舶含油污水统一收集后，上岸委托资质单位处理。 ②工作人员生活垃圾、废弃筏架、浮子等一般固废均分类收集上岸，可回收的尽量回收综合利用，不能回收的交由市政环卫部门处理。 (2) 营运期 ①船舶含油污水统一收集后，上岸委托资质单位处理； ②工作人员生活垃圾、养殖废物等一般固废均分类收集上岸，回收交由物质回收单位处置或者市政环卫部门处理。

表 2-2 B 区域项目工程组成

序号	项目	建设内容
1	主体工程	苍南县水利水电投资开发有限公司所属，均为开放式海水养殖区，养殖证编号：浙苍南县府(海)养证[2013]第 00060 号，本项目涉及养殖面积约 1417.0 公顷，全域养殖紫菜，采用插杆式筏架，养殖筏架 24000 个，10 个筏架计 1 个小区，则有 2400 个小区，小区间通道平均设置 20m，年产紫菜 1.2 万吨
2	储运工程	施工及营运过程的材料、物品直接市场采购，不再另设临时堆场； 投苗、养护、采收等工作采用工作船舶，工作船舶依托周边村级码头进行停靠
3	环保工程	(1) 施工期 ①船舶含油污水统一收集后，上岸委托资质单位处理。 ②工作人员生活垃圾、废弃筏架、浮子等一般固废均分类收集上岸，可回收的尽量回收综合利用，不能回收的交由市政环卫部门处理。 (2) 营运期 ①船舶含油污水统一收集后，上岸委托资质单位处理； ②工作人员生活垃圾、养殖废物等一般固废均分类收集上岸，回收交由物质回收单位处置或者市政环卫部门处理。

经校核本 A、B 区域项目退让航道、禁养区，以及去除部分现状陆域部分，去除非养殖规划范围等之后，分别确定面积如下表，比较图斑见附图 7-17。

表 2-3 本 A、B 区域项目与养殖证面积比较表

养殖证编号	证号面积 (公顷)	A 区域项目* (公顷)	缩减面积 (公顷)	缩减原因
-------	--------------	-----------------	--------------	------

	浙苍南县府(海)养证 [2016]第 00001 号	67.101	68.231	1.130	面积计算偏差
	浙苍南县府(海)养证 [2016]第 00002 号	243.194	243.814	0.620	面积计算偏差
	浙苍南县府(海)养证 [2016]第 00003 号	615.818	578.003	-37.815	退让航道, 禁养区
	浙苍南县府(海)养证 [2016]第 00004 号	204.77	158.777	-45.993	退让航道, 禁养区
	浙苍南县府(海)养证 [2016]第 00005 号	470.085	461.562	-8.523	退让航道, 禁养区
	浙苍南县府(海)养证 [2016]第 00006 号	160.36	160.917	0.557	面积计算偏差
	浙苍南县府(海)养证 [2016]第 00007 号	219.372	216.949	-2.423	退让航道, 禁养区, 非养殖区范围
	浙苍南县府(海)养证 [2016]第 00008 号	150.829	147.238	-3.591	退让航道, 禁养区, 非养殖区范围
	浙苍南县府(海)养证 [2016]第 00009 号	126.753	122.651	-4.102	退让航道, 禁养区, 生态红线
	浙苍南县府(海)养证 [2024]第 00001 号	319.15	308.238	-10.912	退让禁养区, 生态红线
	合计	2577.432	2466.380	-111.052	/
养殖证编号	证号面积	B 区域项目	缩减面积	缩减原因	
浙苍南县府(海)养证 [2013]第 00060 号	1552.506	1416.954	-135.552	退让航道, 禁养区, 生态红线, 陆地, 安峰海塘, 非养殖区范围	

备注：该用海面积为预估值，后续以及权证测绘为准

A、B 区域各养殖证养殖方式均为筏吊式养殖，养殖规模基本情况见下表。

表 2-4A 区域养殖情况表

养殖证编号	浙苍南县府(海)养证[2016]第 00001 号
证号面积 (公顷)	67.101
项目面积 (公顷)	68.231
区块东	[2016]第 00002 号
区块南	白湾村
区块西	中墩隧道
区块北	中墩村

区块位置图	
	东至: 120.531677423,27.334441085 南至: 120.526420294,27.329444130 西至: 120.522720186,27.333613623 北至: 120.526644258,27.337096472
养殖品类	紫菜
养殖规模 (万吨/年)	0.06

表 2-5A 区域养殖情况表

养殖证编号	浙苍南县府(海)养证[2016]第 00002 号
证号面积 (公顷)	243.194
项目面积 (公顷)	243.814
区块东	大门山
区块南	流岐岙
区块西	[2016]第 00001 号
区块北	[2016]第 00003 号

| 区块位置 | |
| | 东至: 120.559408517,27.333661742 南至: 120.547149480,27.321579732 西至: 120.530122818,27.329493589 北至: 120.543096663,27.334548213 |

养殖品类	紫菜
养殖规模 (万吨/年)	0.20

表 2-6A 区域养殖情况表

养殖证编号	浙苍南县府(海)养证[2016]第 00003 号
证号面积 (公顷)	615.818
项目面积 (公顷)	578.003
区块东	[2016]第 00004 号~00006 号
区块南	[2016]第 00002 号
区块西	中墩村、[2013]第 00060 号
区块北	[2013]第 00060 号
区块位置	 <p>东至: 120.600072528,27.366502085 南至: 120.555307800,27.337249914 西至: 120.536396886,27.338792185 北至: 120.580261732,27.377413312</p>
养殖品类	紫菜
养殖规模 (万吨/年)	0.48

表 2-7A 区域养殖情况表

养殖证编号	浙苍南县府(海)养证[2016]第 00004 号
证号面积 (公顷)	204.770
项目面积 (公顷)	158.777
区块东	[2016]第 00005 号
区块南	[2024]第 00001 号
区块西	[2016]第 00003 号
区块北	[2016]第 00005 号

	 <p>区块位置</p>
	<p>东至: 120.583496476,27.330032090 南至: 120.576187456,27.332130918 西至: 120.558385635,27.337236503 北至: 120.566064800,27.348790119</p>
养殖品类	紫菜
养殖规模 (万吨/年)	0.13

表 2-8A 区域养殖情况表

养殖证编号	浙苍南县府(海)养证[2016]第 00005 号
证号面积 (公顷)	470.085
项目面积 (公顷)	461.562
区块东	官山岛
区块南	[2016]第 00004 号
区块西	[2016]第 00003 号
区块北	[2016]第 00006 号
	 <p>区块位置</p>
	<p>东至: 120.603646093,27.354644138 南至: 120.582487487,27.331956673 西至: 120.566417031,27.349322635 北至: 120.576515548,27.364479798</p>

养殖品类	紫菜
养殖规模 (万吨/年)	0.38

表 2-9A 区域养殖情况表

养殖证编号	浙苍南县府(海)养证[2016]第 00006 号
证号面积 (公顷)	160.360
项目面积 (公顷)	160.917
区块东	东海
区块南	[2016]第 00005 号
区块西	[2016]第 00005 号、[2016]第 00003 号
区块北	[2016]第 00003 号、[2016]第 00007 号~00009 号
区块位置	
	东至：120.609878866,27.360302566 南至：120.604090659,27.355061529 西至：120.578868507,27.364476083 北至：120.602974860,27.364675907
养殖品类	紫菜
养殖规模 (万吨/年)	0.13

表 2-10A 区域养殖情况表

养殖证编号	浙苍南县府(海)养证[2016]第 00007 号
证号面积 (公顷)	219.372
项目面积 (公顷)	216.949
区块东	[2016]第 00008 号
区块南	[2016]第 00003 号
区块西	[2013]第 00060 号
区块北	蟹钳山

		 <p>区块位置</p>
		<p>东至: 120.603818161,27.383557861 南至: 120.602589710,27.367146765 西至: 120.581075711,27.378566270 北至: 120.584665848,27.383812670</p>
	养殖品类	紫菜
	养殖规模 (万吨/年)	0.18

表 2-11A 区域养殖情况表

养殖证编号	浙苍南县府(海)养证[2016]第 00008 号
证号面积 (公顷)	150.829
项目面积 (公顷)	147.238
区块东	[2016]第 00009 号
区块南	[2016]第 00009 号
区块西	[2016]第 00007 号
区块北	大岙心村、小渔村
	 <p>区块位置</p>
	<p>东至: 120.618953865,27.378056803 南至: 120.604062240,27.366635957 西至: 120.605636697,27.387606809 北至: 120.609409224,27.389798173</p>

养殖品类	紫菜
养殖规模 (万吨/年)	0.12

表 2-12A 区域养殖情况表

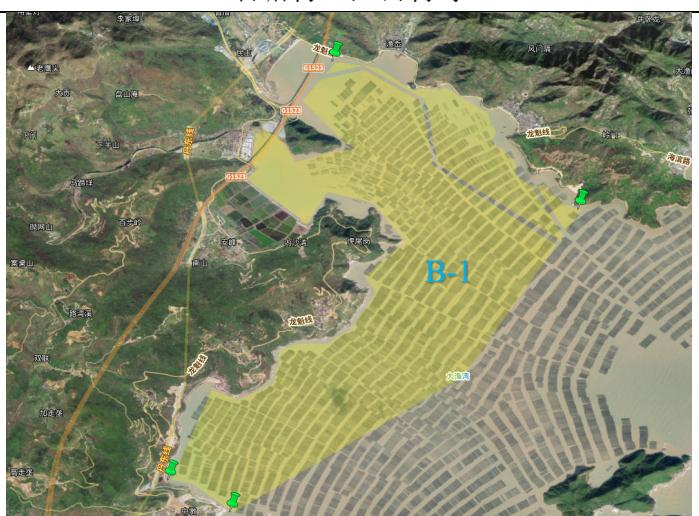
养殖证编号	浙苍南县府(海)养证[2016]第 00009 号
证号面积 (公顷)	126.753
项目面积 (公顷)	122.651
区块东	长基咀
区块南	[2016]第 00006 号
区块西	[2016]第 00008 号
区块北	[2016]第 00008 号、大岙心村
区块位置	 <p>东至: 120.621473700,27.375105063 南至: 120.612859786,27.360641251 西至: 120.604275376,27.366075406 北至: 120.620461166,27.378417591</p>
养殖品类	紫菜
养殖规模 (万吨/年)	0.10

表 2-13A 区域养殖情况表

养殖证编号	浙苍南县府(海)养证[2024]第 00001 号
证号面积 (公顷)	319.150
项目面积 (公顷)	308.238
区块东	东海
区块南	信智港
区块西	流岐岙村
区块北	大门山、[2016]第 00004 号等

区块位置	
	<p>东至: 120.574872267,27.326187115 南至: 120.570747029,27.307469319 西至: 120.553352904,27.319692145 北至: 120.567497533,27.328517954</p>
养殖品类	紫菜、牡蛎
紫菜养殖规模 (万吨/年)	0.20
牡蛎养殖规模 (万吨/年)	0.25

表 2-14B 区域养殖情况表

养殖证编号	浙苍南县府(海)养证[2013]第 00060 号
证号面积 (公顷)	1552.506
项目面积 (公顷)	1416.954
区块东	[2016]第 00003 号
区块南	[2016]第 00003 号
区块西	王家山村、南头村、安峰村、沙坡村等
区块北	石塘村、渔岙村等
区块位置	
	<p>东至: 120.584662645,27.383683019 南至: 120.538344918,27.343305045 西至: 120.530117242,27.347658270</p>

		北至: 120.552001386,27.403383845
养殖品类		紫菜
养殖规模 (万吨/年)		1.20

3、牡蛎养殖

(1) 筏架的构成

养殖筏架由浮绠、橛缆、大桁、串缆、桩头、浮子等组成，见下图。

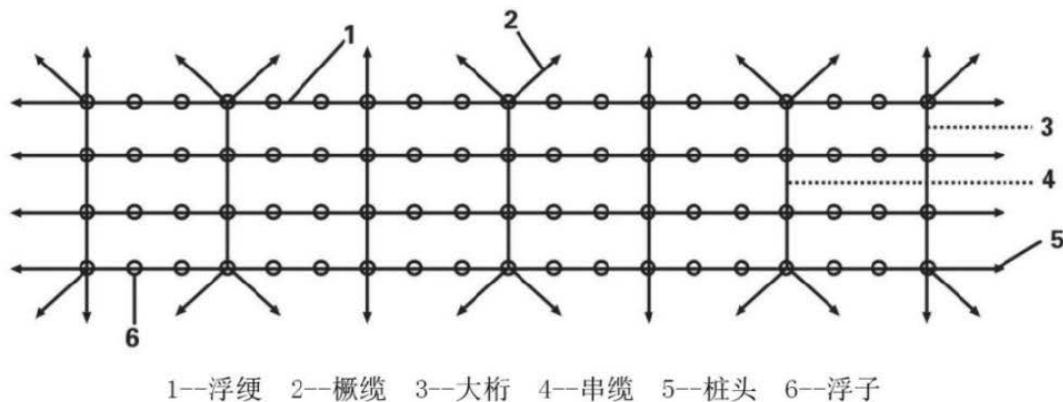


图 2-1 筏式养殖牡蛎结构俯视图

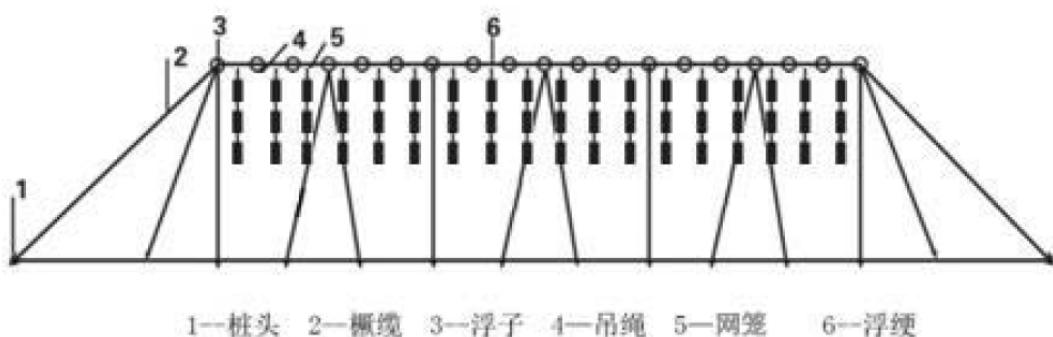


图 2-2 筏式养殖牡蛎结构剖面图

(2) 筏架搭建设材料

筏架搭建的器材均为外购。

吊绳：宜选直径 7.0mm~8.0mm 的聚乙烯绳，长 1.5m~2m，折成双股后使用。

养成绳：长 2.0m~2.5m，以低潮时不接触海底为准，宜用以下几类：

a、聚乙烯网绳：直径 3.0cm~3.2cm；

b、棕绳：将 3 根~4 根直径 1.2cm 的棕绳绞合成一根使用。

浮绠：亦称筏身或大绠，选用聚乙烯、聚丙烯和聚氯乙烯等材料，直径1.8cm~2.5cm，平均有效长度160m。

橛缆：亦称橛绠，材料同浮绠，直径1.8cm~2.5cm，长度为养殖海区满潮时水深的2倍，与海底平面夹角约30度，流急浪大的海区，橛缆长度更长。

大桁：材料同浮绠，直径3.0cm~3.6cm，长度视海流和水深而定，浮绠行距3.5m，大桁长度根据筏架宽度而定，根据业主了解，本项目主要为单浮绠筏架，基本上无需配置大桁。

串缆：材料同浮绠，直径2.0cm~2.2cm，长度按大桁执行，串缆间距14.0m~15.0m。根据业主了解，本项目主要为单浮绠筏架，基本上无需配置串缆。

桩头：亦称橛子，用毛竹等材料制作而成，长度2.0m~4.0m，直径20cm左右。每根浮绠和串缆两端各打1个桩头，流急浪大的海区串缆两端各增加1个桩头。单浮绠筏架两端各打2个桩头，流急浪大的海区每个顶端可增加1个桩头。

浮子：采用塑料浮球起到浮子作用，每个塑料浮球直径30~40cm。塑料浮球每间隔1~2m左右系于浮绠上，长度200m计，每根浮绠装配浮球120~150个。

网笼：网笼呈圆柱形，是用直径30~35cm的有孔塑料盘和网目为6~20mm的聚乙烯网片缝制而成的，共10层，每层间距15~25cm。网片网目的大小视牡蛎个体大小而定，以不漏掉牡蛎为原则。为避免风暴潮影响，养殖笼不宜过长，同时考虑项目的养殖需求，确定本项目养殖笼笼长为2.0~2.5m。利用网笼养殖，将无固着基的蛎苗或固着在贝壳上的蛎苗连同贝壳一起装入网笼中，在浮绠上吊养，每个塑料浮球下垂直吊养1个网笼。

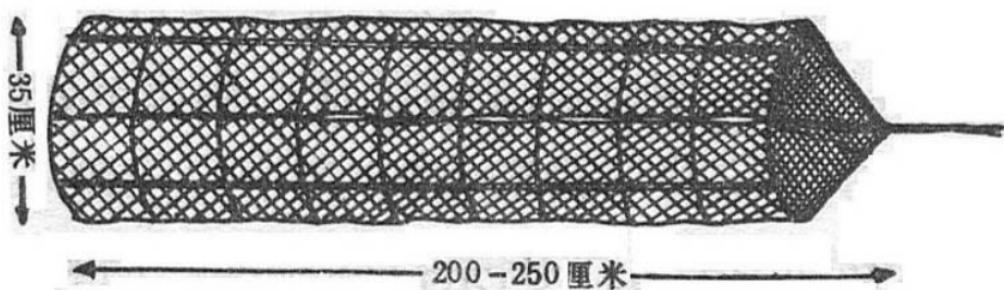


图 2-3 牡蛎养殖笼结构图

(3) 项目运营期的日常管理

①巡查：不定期下海巡查，检查养殖筏架的牢固和苗种的生长情况，调节浮

绠、大桁和串缆，保持受力平衡，出现拨桩、断绳现象应及时补救。

②清除敌害：捕捉并清除肉食性腹足类，惊吓或诱捕肉食性鱼、蟹类，刷洗清除附着生物等。

③防台：台风来临前，做好养殖系统的加固、转移等工作，亦可采取减浮、吊球、压石等方法，将浮筏下沉，待台风过后，再重新处置。

④应急处置：当毗连海域或养殖海区有赤潮或溢油等突发事件时，应及时采取有效措施。对已受污染的牡蛎，应就地销毁，不得上市。

4、紫菜养殖

（1）筏架构成及材料

紫菜养殖筏架由插杆、浮筒、缆绳、浮梗、吊绳、桩等六部分组成。

①插杆与浮筒：毛竹制成。视潮区情况插杆长 7-15m，头部削尖，整杆分成三段（如图 2-4 中图 1）：削尖处往上 1.5~2.5m 为埋土段，用以固定杆身；中间为帘架移动支撑段，其上绑有吊绳，用以控制干露时间；末端离水段长度不少于 2m。浮筒用以支撑网帘并起浮力，对于插杆式筏架，浮筒、插杆是吊绳的终端支撑点。浮筒的长度一般为 4.2m 左右，直径 6-9cm，以笔直为佳。

②缆绳、浮梗、吊绳：缆绳和浮梗均为 720~900 丝聚乙烯制成，浮梗长 70-85m，2 条，系于浮筒两头，固定浮筒；缆绳 4 条，每条长 20~40m 左右，连接于 2 条浮梗两端和四个桩之间，起固定筏架作用。吊绳的作用是调节筏架干露时间，一般长 6.5~7.5m 左右，由 320 丝聚乙烯制成。

③桩：一般用竹头做成，长度在 1-1.5m，直径 15cm，中间通空，埋入土深 2m。

（2）条帘

条帘是紫菜的附着基质，现在普遍运用纱维尼纶，并用聚乙烯丝混纺为绳，再编织成帘。一般网帘大小为 4m×3.5m 的长方形帘，每帘由 42-48 条绳平行组成，绳与绳间 9-10cm(如图 2-4 中图 2)。

（3）筏架装置

插杆式养殖筏架的装置（见图 2-4 中图 3），一台插杆式养殖筏架一般由 14 根插杆毛竹，21 根浮筒，42 条吊绳，20 片条帘，2 条浮梗和 4 个桩组成。首先在

岸上把浮筒固定在浮梗上，浮筒与浮筒平行排列，之间距为 3.5m，然后拖到预定海区，由缆绳拉紧固定在前后共 4 个桩上，接着在浮梗两边各设置 7 根插杆，杆上部绑上吊绳，等距离分开，每对杆吊撑三根浮筒，浮筒之间铺设条帘。

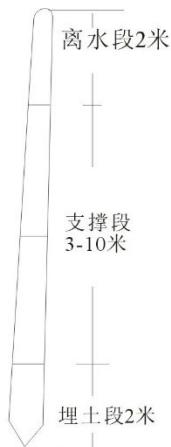


图1 插杆结构示意图

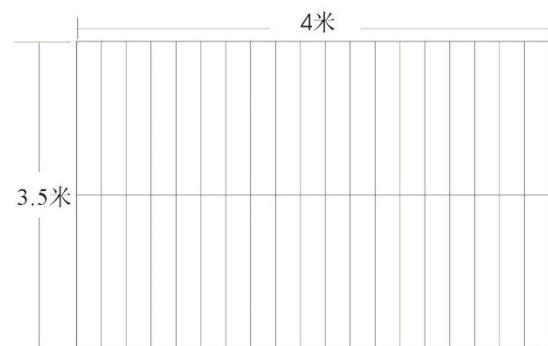


图2 条帘示意图

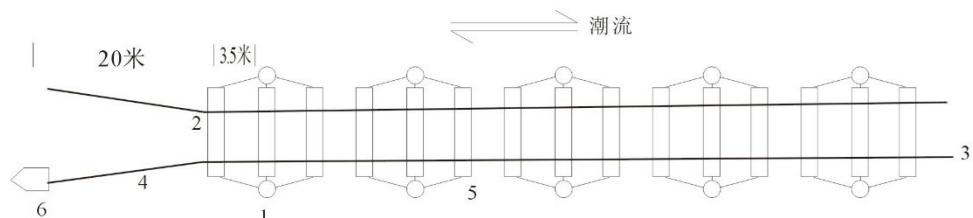


图3 插杆式筏架示意图

1.插杆 2.浮筒 3.浮梗 4.缆绳 5.吊绳 6.桩

图 2-4 紫菜插杆式养殖筏架结构图

(3) 运营管理

①观察网帘漂浮状态：日常海上观察帘子漂浮状态，如帘子是否下沉、漂浮是否均匀、平整，桩缆是否合宜，浮力是否足够。要及时发现和分析原因，及时调整加固，使每张苗帘在涨潮时始终处于水平状态。否则，网帘长时间下沉，不仅影响紫菜壳孢子萌发和幼苗生长，硅藻、绿藻等杂藻特别容易附着生长，严重影响产量和质量。

②检查帘架：日常检查帘架、固定桩、吊绳是否牢固，筏架苗片是否平整，发现问题要及时修复，特别是在每次大风后，更要仔细检查适时加固。

③养殖水层调节：幼苗生长期的养殖潮位，以大潮汛期干露 2-3 小时为宜；

成菜养殖潮位，以大潮汛期干露 3-4 小时；后期则为大潮汛期干露 4-5 小时。北风天适宜紫菜生长，可延长紫菜生长时间，南风天不利紫菜生长，应延长干露时间，以利藻体持续健康生长。

④做好防台工作：紫菜下帘后，常会受到台风或热带风暴的影响，要经常收听天气预报，注意天气变化，做好应急准备。在台风来临前，要做好网帘、固定桩的加固工作。如果有强台风直接影响，有条件的地方可将网帘挑上岸，晾晒后挂在室内，待台风过后再下海养殖，尽量减少台风造成的损失。

⑤晾晒菜帘：在养殖生产过程中，要根据紫菜生长需要一定的干露时间这一生活习性。一般采取每收完一水紫菜，晒一次菜帘的方法，以适应它的生长要求，并且达到清除浒苔、硅藻等各种杂藻，提高紫菜质量，延长紫菜生长期的目的。晒帘次数还应结合天气状况，杂藻附着情况，不同紫菜生长期对干露时间的不同要求，灵活掌握晒帘时间和次数。另外，紫菜养成期最常见的敌害是硅藻和绿藻。可用曝晒的办法清除，晒帘时间视紫菜大小而定。小紫菜曝晒时间不宜过长，以 1 天为宜；大紫菜可以晒 2 天，注意遇南风天不宜晒帘。

⑥做好养殖记录：养殖户应该对养殖期间的天气、水温、比重、pH 值、水色、紫菜颜色等进行记录，作为对紫菜生长情况、产量、质量分析以及预防疾病的依据。

5、运营期设备、工具

A 区域和 B 区域项目运营期间所需设备、工具见下表。

表 2-15A 区域运营设备、工具一览表

序号	设备、工具名称	规格	数量	单位
牡蛎养殖				
1	日常维护船舶	5T	10	艘
2	收获船舶	5T	按需	艘
紫菜养殖				
1	日常维护船舶	5T	750	艘
2	收获船舶	5T	按需	艘

表 2-16B 区域运营设备、工具一览表

序号	设备、工具名称	规格	数量	单位
紫菜养殖				
1	日常维护船舶	5T	450	艘
2	收获船舶	5T	按需	艘

6、运营期组织

(1) 运营期间维护

①紫菜

项目采取生态养殖模式，整个紫菜养殖过程不投药、不施肥。紫菜养殖正常生长期需要巡查，检查条帘情况，有破损及时修补，同时为控制干露时间，定时调整条帘高度，晾晒去除有害藻类、菌类，养殖期间无需肥料且不投加药剂，年包括维护、收割时间，养殖时间从9月~次年3月不等，平均持续约200天，管护期平均每7日巡查1次。

②牡蛎

项目采取生态养殖模式，整个牡蛎养殖过程不投药、不投饵料，养殖的牡蛎吸收海水中二氧化碳固碳为碳酸钙。牡蛎经繁殖（外购苗），采苗后将牡蛎苗分装进网笼，通过塑料浮球垂绑在筏架的浮绠上吊养，一般养殖周期从11月至次年7月不等，年包括维护、收割时间，牡蛎养殖平均时间持续约200天，牡蛎管护期也平均每7日巡查1次。

(2) 运营期定员

养殖人员为当地渔民，日常养殖维护按不利计算，每船配备2人，每日巡逻；A区域高峰期用工1520人，B区域高峰期用工900人。

总平面及现场布置	<p>1、总平面布置</p> <p>A 区域：为筏式贝类及藻类养殖项目，在总面积 65 公顷的牡蛎养殖区内顺流设置筏架，筏架长度 100~200m 不等，单式筏架之间间隔 1m，平均 50 个筏架组成一组，两组筏架之间预留主通道 30m，以 200m 长度计算，计设置筏架组 40 组。</p> <p>在总面积约 2466.4 公顷的紫菜养殖区内顺流设置插杆式筏架，单个筏架总长度约 100m（其中有效布置 20 片条帘，折合 70m），根据海区环境不同，每 3-10 个筏架组成一个小区，同排小区与小区之间距离在 10-30m 左右，排与排之间距在 50-100m 之间。整体行架的排列方向需与潮流的方向平行，使潮流得以畅通无阻。若以 10 个筏架为一小区，小区间距 20m，则可容纳 4000 个小区。</p> <p>B 区域：全部为紫菜等藻类养殖，采用插杆式筏架布置，在总面积约 1417.0 公顷的紫菜养殖区内顺流设置插杆式筏架，单个筏架总长度约 100m（其中有效布置 20 片条帘，折合 70m），根据海区环境不同，每 3-10 个筏架组成一个小区，同排小区与小区之间距离在 10-30m 左右，排与排之间距在 50-100m 之间。整体行架的排列方向需与潮流的方向平行，使潮流得以畅通无阻。若以 10 个筏架为一小区，小区间距 20m，则可容纳 2400 个小区。</p> <p>A、B 区域项目养殖位置图示见附图 7~17。</p>
----------	---

施工方案	<h2>1、施工方案</h2> <p>(1) 紫菜养殖</p> <p>利用船舶将部分插杆、浮筒、缆绳、浮梗、吊绳、桩头、条帘等半组装品运至指定养殖区，打好固定桩头，利用缆绳将已套好浮筒的浮梗拉紧固定在固定桩上，浮梗两侧等间距插杆，杆上绑好吊绳，最后在浮筒间铺设条帘，插杆式养殖筏架搭建完成，之后撒播紫菜孢子水，通过管护育苗直至收割，一般在11月~次年3月分5次收割完成。</p> <p>(2) 牡蛎养殖</p> <p>利用船舶将浮梗、橛榄、吊绳、养成绳、桩头、浮子、网笼等浮梗材料运至指定养殖海域（部分材料可预先组装、也可在船上直接组装），先打入桩头，利用橛榄固定好浮梗，浮梗每个间距设置浮子，每个浮子下挂网笼，网笼与浮梗、浮子通过吊绳固定，根据牡蛎苗生长阶段视情况投放养成绳育成幼苗，分苗后不再需要养成绳，直接网笼分层养殖，一般6个月可收获。</p> <h2>2、施工设备、工具</h2> <p>本A区域、B区域项目主要施工设备及工具见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-17A 区域施工设备、工具一览表</p>				
	序号	设备、工具名称	规格	数量	单位
	牡蛎养殖				
	1	施工船舶	5T	20	艘
	2	浮梗	直径 1.8cm~2.5cm, 长度 100m~200 m 聚丙烯绳	2000	条
	3	橛榄	直径 1.8cm~2.5cm, 长度 2m~10 m 聚丙烯绳	12000	条
	4	吊绳	直径 7.0mm~8.0mm, 长度 1.5m~2m 聚乙烯绳	300000	条
	5	养成绳	长 2.0m~2.5m	6000000	条
	6	桩头	直径 20cm 毛竹捆绑叠制	12000	个
	7	浮子	直径 40-45cm	300000	个
	8	网笼	直径 30~35cm, 10 层	300000	个
紫菜养殖					
1	施工船舶	5T	750	艘	
2	插杆	插杆长 7-15m	560000	根	
3	浮筒	聚乙烯, 长度 4.2m	840000	个	
4	缆绳	聚乙烯绳, 长 20~40m	160000	条	

5	浮梗	聚乙烯绳，长 70-85m	80000	条
6	吊绳	聚乙烯绳，长 6.5~7.5m	1680000	条
7	桩头	竹子，长度在 1-1.5m	160000	个
8	条帘	4m×3.5m 的长方形帘	800000	片

表 2-18B 区域施工设备、工具一览表

序号	设备、工具名称	规格	数量	单位
紫菜养殖				
1	施工船舶	5T	450	艘
2	插杆	插杆长 7-15m	336000	根
3	浮筒	聚乙烯，长度 4.2m	504000	个
4	缆绳	聚乙烯绳，长 20~40m	96000	条
5	浮梗	聚乙烯绳，长 70-85m	48000	条
6	吊绳	聚乙烯绳，长 6.5~7.5m	1008000	条
7	桩头	竹子，长度在 1-1.5m	96000	个
8	条帘	4m×3.5m 的长方形帘	480000	片

3、施工组织与施工进度

(1) 施工期定员

项目不设置施工营地，人员也由当地养殖户自行安排。

(2) 施工进度安排

项目搭建牡蛎养殖筏架及紫菜养殖筏架施工时间基本一致，A 区域、B 区域施工期基本在 10~30 天，平均 20 天；目前区域大部分已建成，仅少量更新施工。

其他	无
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、地表水环境质量现状</p> <p>(1) 近岸海域</p>
--------	---

表 3-1 苍南县大气环境质量现状评价表

评价区域	评价因子	评价指标	监测值 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	占标率%	达标情况
苍南县	SO ₂	年平均质量浓度	0.005	0.06	8.33	达标
		24 小时平均第 98 百分位浓度	0.006	0.15	4.00	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	0.016	0.04	40.00	达标
		24 小时平均第 98 百分位浓度	0.034	0.08	42.50	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	0.043	0.07	61.43	达标
		24 小时平均第 95 百分位浓度	0.079	0.15	52.67	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.024	0.035	68.57	达标
		24 小时平均第 95 百分位浓度	0.046	0.075	61.33	达标
	CO	日平均浓度第 95 百分位数	0.8	4	20.00	达标
	O ₃	日最大滑动 8 小时平均浓度第 90 百分位数	0.128	0.16	80.00	达标

由上表可知，苍南县 2023 年度项目所在区域环境空气六项基本污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、24 小时平均相应百分位浓度，CO 24 小时平均第 95 百分位浓度以及 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单要求，即属于环境空气质量达标区。

3、声环境质量现状

图 3-3 噪声监测点位图 2

表 3-2 区域声环境质量现状监测结果表

根据上表监测结果，大渔湾区域代表性敏感保护目标声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类功能区标准，声环境质量尚好。

4、生态环境质量状况调查

根据《浙江省国土空间规划》（2021—2035年），规划在国家农产品主产区、重点生态功能区、城市化地区三类主体功能分区的基础上，按照陆海统筹的要求，将重点生态功能区细分为重点生态地区（即国家级重点生态功能区）、生态经济地区（即省级重点生态功能区），将城市化地区细分为城市化优势地区（即国家级城市化地区）、城市化潜力地区（即省级城市化地区），并增加海洋经济地区、历史文化资源富集地区等叠加类型区，构建承载多种功能、优势互补、区域协同的主体功能布局。调整优化县域主体功能定位，在明确县域主导功能的基础上，因地制宜确定兼容功能，市县可根据实际细化乡镇主体功能定位，实现精准施策、精细管控。

其中重点生态功能区是落实国家构建“三区四带”生态安全屏障要求，将钱江源、百山祖等在生态安全格局中处于核心地位的地区和浙西浙南等其他生态保护红线划定面积比例较高的地区划为重点生态地区，将生态资源本底好、价值高、承载力较强的地区划为生态经济地区，推动形成“两屏八脉多廊”的生态安全格局。其中，重点生态地区加强生态保护红线管控，控减开发强度，推进生态修复，全面提升生态系统功能。生态经济地区强化生态价值转化和生态价值实现，发挥生态优势，推动生态经济特色化、差异化发展，加强准入管理，制定产业正负面清单。推动绿水青山就是金山银山转化。因海制宜推动海域海岛分类保护、特色发展。

主体功能定位分布图

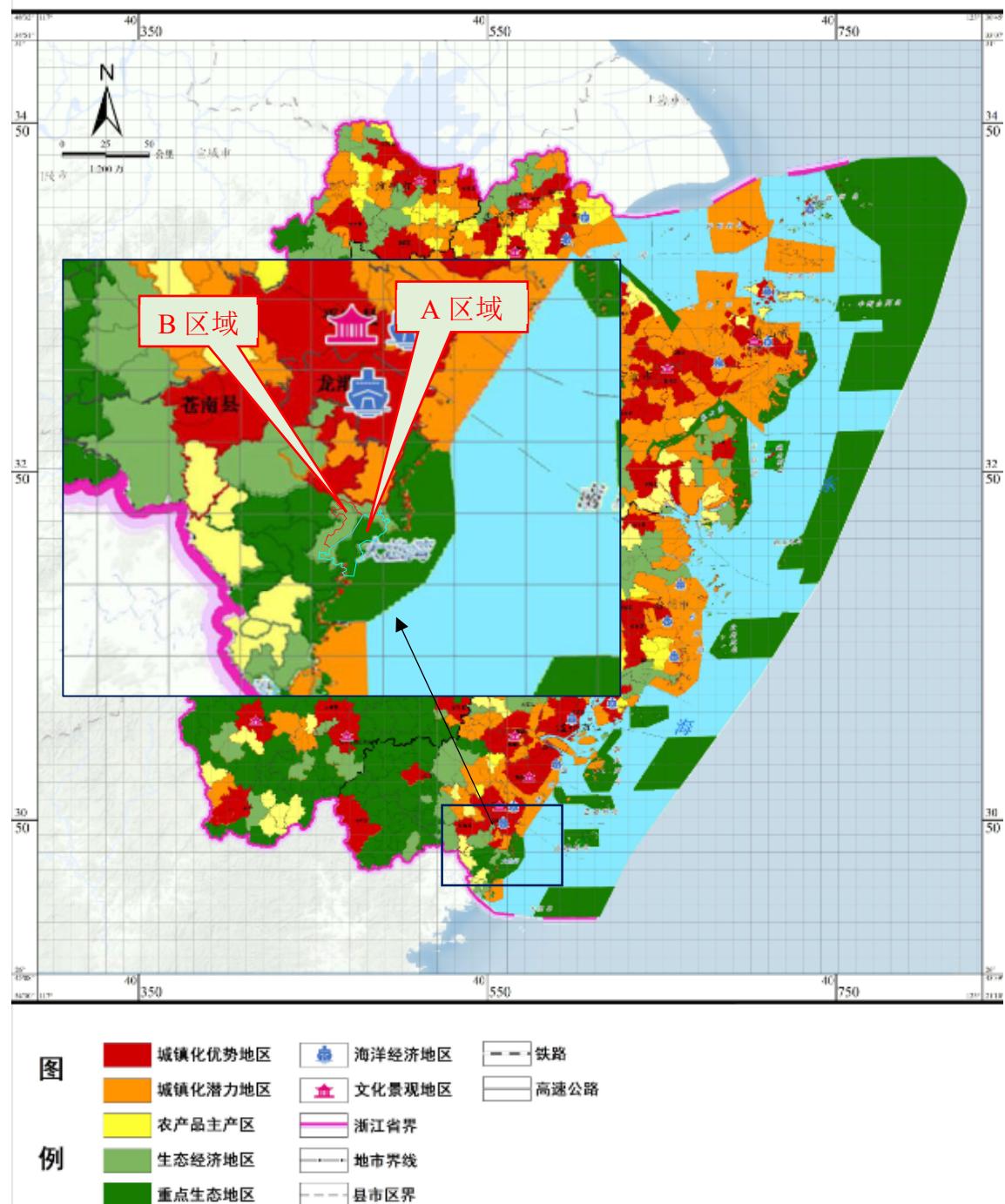


图 3-4 主体功能区定位图

根据上图，A、B 区域项目涉及其中的重点生态地区和生态经济地区，项目均为海水养殖，建成后不会对周边海域生态功能区产生明显不利影响，能够符合主体功能定位要求。

与项目有关的原有环境染和生态破坏问题	<h2>1、养殖现状</h2> <p>本 A 区域、B 区域项目均属于补办项目，原养殖证范围内均属于在养状态，本次退养部分占比小于 10%，且环评后进一步优化布局，因此总体养殖规模变化较小，环评前后规模可以基本维持不变。根据调查，A 区域养殖人员约 1520 人，年产紫菜 2 万吨，牡蛎 0.25 万吨；B 区域养殖人员约 900 人，年产紫菜 1.2 万吨。具体养殖排污情况见本评价工程分析章节。</p> <h2>2、区域生态环境质量变化回顾性分析</h2> <p>A、B 区域项目养殖海区均位于大渔湾海域内。据资料显示，大渔湾潮流属于正规半日潮，潮差明显，可达 3.9m。本海域以旋转流为主，明显左旋，流速普遍较小，平均流速介于 20-30cm/s，无大河流入海，离浙闽泥质条带也较远，悬沙浓度较低，大渔湾平均悬沙浓度为 0.05kg/m³，近海水动力相对较弱，沉积物以粉砂质黏土为主，湾顶处有少量砾石滩和沙滩分布。区域盐度由近岸向外海逐渐增加，升高较快，但梯度小于浙中海域。除夏季表底层高盐水展布范围相差较大外，其余各季底层高盐水展布范围与表层相差不大，春季最为接近。春夏两季，近岸盐度范围为 28-33，秋冬盐度范围为 24-28。</p> <p>本次环评收集了 2016 年秋季、2018 年秋季、2021 年度苍南海洋环境质量公报，上述公报中监测点位覆盖了大渔湾，其评价结果能够表征本项目所在养殖区水环境质量的趋势变化。</p> <p>2016 年秋季，对全县近岸海域布设 21 个水质监测站进行采样分析，监测结果显示，19% 的测站符合第一类海水水质标准；9.5% 的测站符合第二类海水水质标准；9.5% 的测站符合第四类海水水质标准；62% 的测站水质劣于第四类海水水质标准，超标指标为无机氮和活性磷酸盐。水体营养指数(E 值)范围为 0.0~16.4，平均为 4.8，66.7% 测站呈富营养化状态，其中 4.8% 测站为轻度富营养化，52.4% 测站为中度富营养化，9.5% 测站为重度富营养化。61.9% 测站的无机氮和 57.1% 测站活性磷酸盐劣于第四类海水质量标准，19% 测站的石油类超第一、二类海水水质标准，主要分布在炎亭至渔寮的近岸邻近海域，全部测站的溶解氧、pH、化学需氧量符合第一类海水水质标准。</p> <p>与上年同期相比，符合第一类和第二类海水水质标准测站占比增加了 5%，</p>

符合第四类和劣于第四类海水水质标准测站总占比同时也增加了 5%；呈富营养化状态测站占比减少 9.5%，重度富营养化测站占比增加 4.7%。

2018 年秋季调查结果显示，苍南县海域靠近陆地沿岸区域为劣四类海水水质，向外海延伸水质渐趋转好。监测海域符合第一类海水水质标准的海域面积占 6.2%，符合第二类海水水质标准的海域面积占 49.8%，符合第三类的海域面积占 15.3%；符合第四类的海域面积占 15.6%，符合劣四类的海域面积占 13.1%。监测海域主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐。

与上年同期相比，2018 年 10 月苍南近岸海域符合第一类海水水质标准的海域面积占比下降了 26.8%；符合第二类，第三类海水水质标准的海域面积占比分别上升了 39.9% 和 9.5%；符合第四类海水水质标准的海域面积占比下降了 2.4%，劣于第四类海水水质标准的海域面积占比下降了 20.2%。

2021 年度调查结果显示，2021 年，全县近岸海域优良（一类、二类）水质海域比例为 82.8%，第三类水质海域比例为 7.2%，第四类水质海域比例为 1.6%，劣四类水质海域比例为 8.4%。5 月优良水质海域比例为 64.9%、面积为 1789 平方千米，第三类水质海域比例为 6.7%，第四类水质海域比例为 3.0%，劣四类水质海域比例为 25.4%；8 月优良水质海域比例为 93.4%、面积为 2575 平方千米，第三类水质海域比例为 6.5%，第四类水质海域比例为 0.1%；10 月优良水质海域比例为 90.2%、面积为 2486 平方千米，第三类水质海域比例为 8.2%，第四类水质海域比例为 1.6%。全县近岸海域主要超标指标为无机氮和活性磷酸盐。

与上年相比，全县近岸海域优良水质海域比例增加了 13.9 个百分点。5 月优良水质海域比例减少了 16.8 个百分点，劣四类水质海域比例增加了 25.4 个百分点；8 月优良水质海域比例减少了 5.6 个百分点；10 月优良水质海域比例增加了 64.2 个百分点，劣四类水质海域比例减少了 6.2 个百分点。2021 年，全县近岸海域水环境质量与 2020 年相比总体呈转好趋势。

由上述代表性 3 个年份水质变化结果看，总体上区域水环境质量呈现上下波动式变化，但较近的 2021 年的水质则显示出趋好的形势。

另据 2022 年浙江省渔业水域水质公报显示，区域养殖区全年综合水质为

良，冬、春、秋三季水质为中，夏季水质为优。主要超标指标为无机氮、活性磷酸盐。总体上，苍南县滩涂辽阔、涂面平坦、涂泥松软，大部分沿海滩涂接受陆上淡水流注，表层有机质含量较多，浮游生物丰富，适宜于鱼虾蟹贝藻类栖息、生长和繁殖，其主要渔业水域水质基本能满足渔业环境水质功能需要，开发海上养殖条件优越。但在养殖开发的同时，需要注意水质中无机氮、活性磷酸盐、石油类指标情况，宜发展发展浅海鱼、贝、藻生态养殖和深水网箱养殖，发挥贝、藻“碳汇”功能及生态修复功能，降低养殖海区富营养化，维护海区生态平衡。

3、总体情况、存在的问题及改进建议

(1) 总体上大渔湾目前养殖环境尚可，区域养殖水域水环境不存在明显制约因素。

(2) 目前大部分插杆还是以毛竹插杆为主，建议加大玻璃插杆的更新替代力度，减少养殖废物的产生。

(3) 目前大部分小型施工和运营船舶无含油水收集措施，建议后续加强船舶管理，含油水收集上岸委托处理。

(4) 鉴于 A、B 区域项目属于补办项目，改进要求措施将纳入本报告后续第五章措施章节。

4、区域碳汇回顾分析

渔业碳汇是生态系统中有效的增汇产业，具有重要的经济价值。大型藻类通过光合作用吸收大量的 CO₂，具有固碳效率高、储存时间长的独特优势，在发展海洋渔业碳汇上有着显著优势和巨大潜力。以非投饵料的贝藻养殖为主，通过提高贝藻等的养殖产量，增加可移出的碳汇。海水紫菜养殖具有成本低、产量高、碳汇可计量、养殖可控性强等优势，是发展低碳经济、海洋碳汇渔业及实现碳中和的有效途径，同时紫菜养殖可以改善区域海洋环境，如缓解海洋酸化和低氧、减少海洋富营养化和有害藻华等。养殖渔业碳汇是一种“绿色收入”，对于养殖主体来讲，是一份额外的收入，通过养殖碳汇价值的变现，实现养殖户及渔民的增收。同时碳汇交易资金可由政府统一管理并统筹，可用于生态修复、生态 养殖企业设施的升级改造等。

依据农业局调查了解，近年，大渔湾紫菜养殖碳汇项目中 2000 吨海洋碳汇（计入期 2020 年~2023 年）转让给厦门伏特佳能源科技有限公司，2000 吨海洋碳汇（计入期 2020 年~2023 年）转让给南京玄武环境集团有限公司。上述碳汇交易的落实体现了海洋蓝碳的经济价值。

生态环境保护目标	<p>1、评价范围的确定</p> <p>(1) 大气环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求,因A、B区域项目主要大气影响在施工及营运期船舶燃油过程,排放位置不确定性,影响不大,参照三级评价,不需要设置评价范围,本报告参考取周边500m。</p> <p>(2) 地表水环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-地表水影响》(HJ2.3-2018),A、B区域项目属于海水养殖类项目,不涉及陆域工程,船舶相关生活污水全部依托现有设施,项目不新增生活污水,满足污水依托可行性要求即可;海域水文要素影响范围建议为垂向2km,纵向上下游各5km。</p> <p>(3) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021),确定A、B区域项目声环境评价范围均为项目周边200m范围。</p> <p>(4) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022),A、B区域项目均不涉及陆域工程,涉海影响范围参照GB/T19485。</p> <p>(5) 海洋环境</p> <p>根据《海洋工程环境影响评价技术导则》(GB/T19485-2014),海洋工程报告表并未要求设置具体评价范围,A、B区域项目均参考3级评价要求,确定水文动力、海洋生态、沉积物、水质等评价范围为项目周边海域水流垂向2km,纵向上下游各5km。</p> <p>(6) 土壤、地下水环境</p> <p>本项目不涉及土壤及地下水影响,不予考虑。</p> <p>2、生态环境保护目标的确定</p> <p>A、B区域项目评价范围均不涉及珍稀野生动植物、古树名木、文物保护单位、风景名胜区等生态环境保护目标。周边环境保护目标见下表。</p>
----------	--

表 3-41A、B 区域项目周边主要环境保护目标

名称	最近坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目	最近相对距离 (m)
大岙村	120.573564898,27.397384023	居民	大气、噪声	环境空气二类区 声环境 1 类区	B 区域东北侧	151
渔岙村	120.557849835,27.403963482	居民	大气	环境空气二类区	B 区域东北侧	154
玉溪村、沙坡村	120.541099440,27.393460188	居民	大气、噪声	环境空气二类区 声环境 1 类区	B 区域西北侧	紧邻
南头村	120.553783606,27.376460110	居民	大气	环境空气二类区	B 区域西侧	130
王家山村	120.535136889,27.361101112	居民	大气、噪声	环境空气二类区 声环境 1 类区	B 区域西北侧	160
中墩村	120.535276364,27.344119889	居民	大气、噪声	环境空气二类区 声环境 1 类区	B 区域西南侧	110
白湾村	120.528699588,27.328237108	居民	大气、噪声	环境空气二类区 声环境 1 类区	A 区域西南侧	120
流岐岙村	120.541246961,27.325906492	居民	大气、噪声	环境空气二类区 声环境 1 类区	A 区域西侧	98
大岙心村	120.614562463,27.378732337	居民	大气、噪声	环境空气二类区 声环境 1 类区	A 区域北侧	120
小渔村	120.609798859,27.391288287	居民	大气、噪声	环境空气二类区 声环境 1 类区	A 区域北侧	164
南行街村、北行街村	120.604734849,27.388963924	居民	大气、噪声	环境空气二类区 声环境 1 类区	A 区域北侧	175
苍南县大渔、金乡生物多样性生态保护红线*	120.608095656,27.384502447	动植物	生物多样性维 护	生态	A 区域东北侧	20
苍南县大渔、金乡、钱库生物多样性生态保护红线*	120.608055423,27.391847182	动植物	生物多样性维 护	生态	A 区域西北侧	260

*备注：本 A、B 区域项目均无陆域工程，对陆域无生态影响，仅在本表罗列

表 3-42A、B 区域项目周边主要环境保护目标（海域）

名称	最近坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目	最近相对距离 (m)
三兆山海岸重要区生态保护红线	120.617802571,27.365660442	物理岸线	冲淤	海岸防护物理防护极重要区	A 区域东北侧	50
大渔湾北侧海岸重要区生态保护红线	120.581045579,27.386048875	物理岸线	冲淤	海岸防护物理防护极重要区	B 区域东北侧	50
信智港北侧海岸重要区生态保护红线	120.557324122,27.318580744	物理岸线	冲淤	海岸防护物理防护极重要区	A 区域西南侧	50
信智港南侧海岸重要区生态保护红线	120.555028151,27.303614129	物理岸线	冲淤	海岸防护物理防护极重要区	A 区域西南侧	480
官山产卵场保护区生态保护红线	120.616654586,27.350089826	鲳鱼	生态、渔业资源	产卵场保护区	A 区域东南侧 B 区域东南侧	1110 4680
风湾文蛤省级水产种质资源保护区生态保护红线	120.552560519,27.293927652	文蛤	生态、渔业资源	水产种质资源保护区	A 区域西南侧 B 区域东南侧	1600 4800

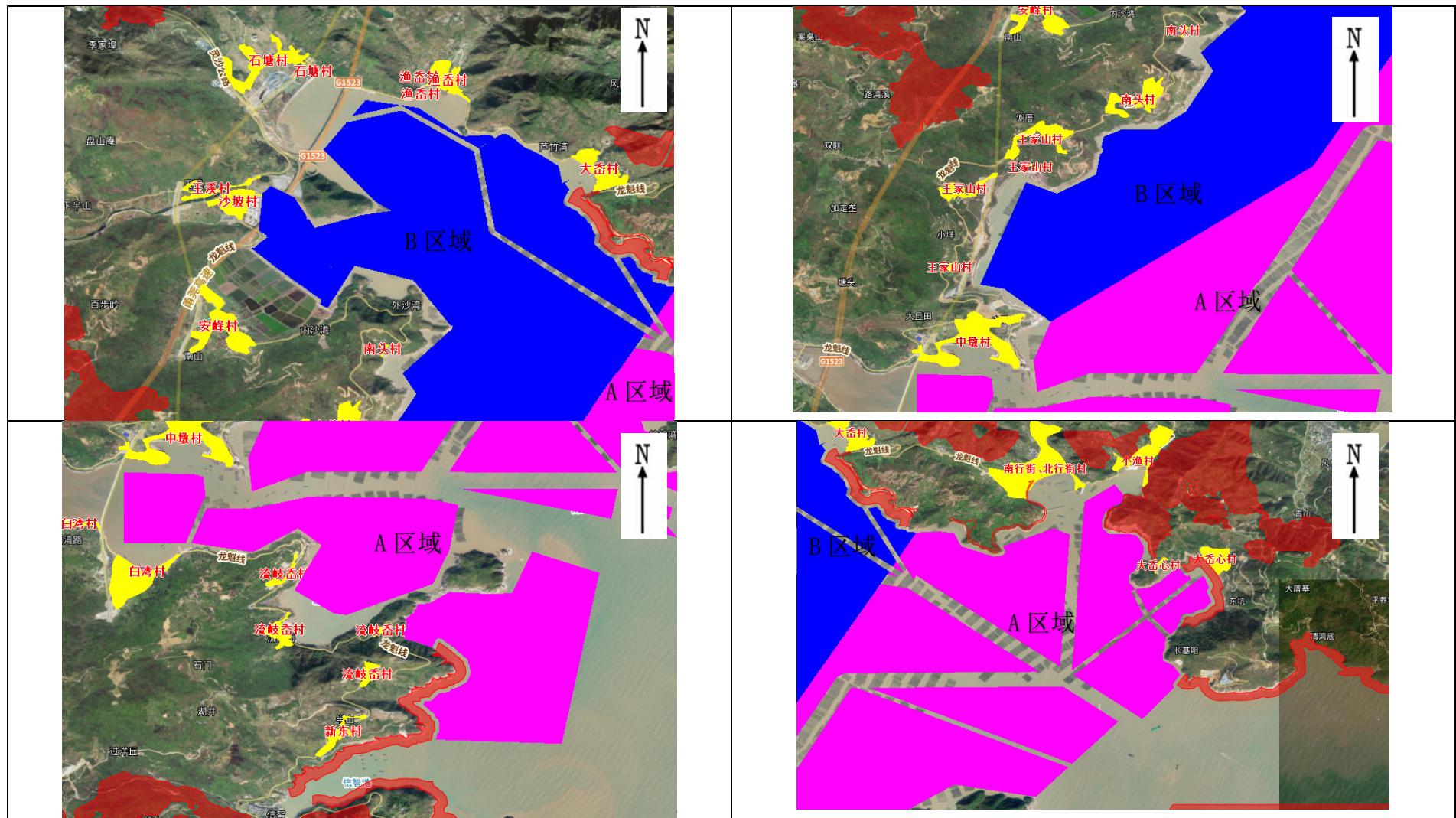


图 3-23A、B 区域项目周边敏感目标分布图（局部放大图）

(1) 官山岛产卵场保护区概况

官山岛产卵场保护区由 27°21'N、120°37'E, 27°21'N、120°42'E, 27°18'N、120°40'E 与 27°18'N、120°35'E 共 4 点所围成的平行四边形所在海域组成，面积约 46 平方公里，该海域主要渔业捕捞对象为棘头梅童鱼、章鱼、龙头鱼、中国毛虾、三疣梭子蟹和鲳鱼等，主要保护对象为鲳鱼（银鲳、灰鲳）。

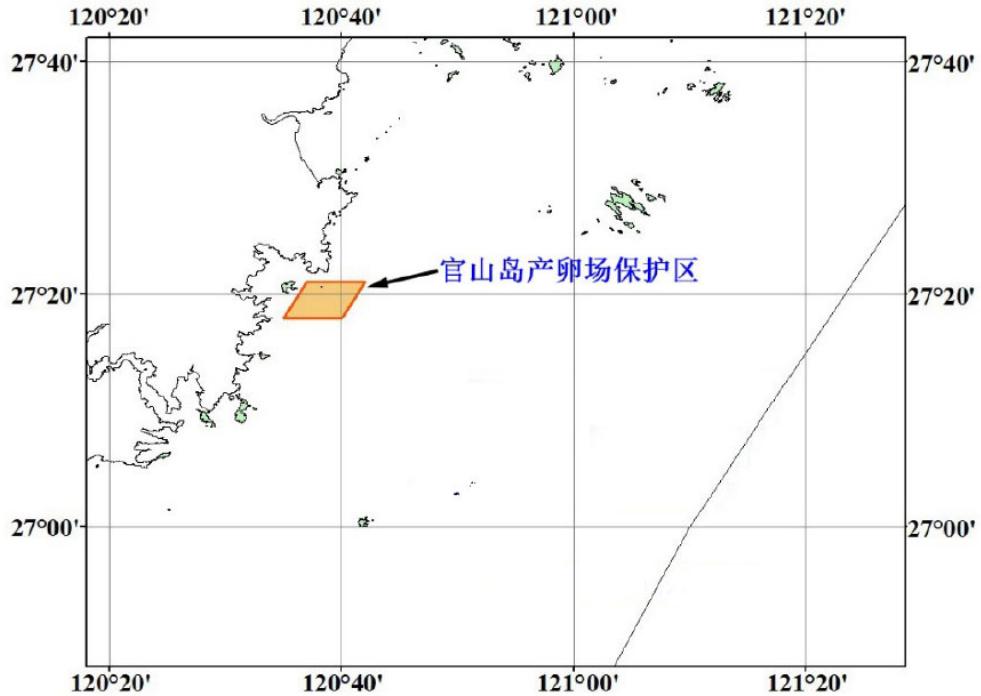


图 3-24 官山岛产卵场位置

① 资源状况

官山岛产卵场保护区内水生动物共 69 种，其中鱼类 36 种，甲壳类 15 种，头足类 3 种，其它类 15 种。各类群的总优势种为矛尾虾虎鱼、海仙人掌、口虾蛄、红狼牙虾虎鱼与龙头鱼，其中，鱼类优势种为矛尾虾虎鱼、龙头鱼、拉氏狼牙虾虎鱼、小黄鱼、白姑鱼与棘头梅童鱼，甲壳类优势种为双斑蟳、口虾蛄、三疣梭子蟹与日本蟳，头足类优势种为四盘耳乌贼。中国毛虾和鳀为季节性优势种（春夏季）。各类群的总生物量变化范围为 730.37~1811.60 kg/km²，其中，鱼类的变化范围为 118.11~1101.35 kg/km²，甲壳类的变化范围为 4.01~293.60 kg/km²。

② 浮游生物

a. 浮游植物

据历史资料统计，官山岛产卵场保护区浮游植物共 62 种，优势种主要为琼氏圆筛藻、三角角藻、尖叶原甲藻及裸甲藻等，丰度范围在 $2 \times 10^5 \text{cell/m}^3$ ~

<p>$36 \times 10^5 \text{cell/m}^3$。</p> <p>b. 浮游动物</p> <p>根据历史资料统计，官山岛产卵场保护区春季浮游动物共 13 种，隶属于 7 个大类，平均丰度为 19.33ind./m^3，平均生物量为 369.33mg/m^3。优势种为肥胖箭虫、百陶箭虫、长尾类糠虾幼虫和五角水母等。秋季浮游动物共 21 种，隶属于 7 个大类，平均丰度为 22.87ind./m^3，平均生物量为 15.90mg/m^3。优势种为中华哲水蚤、百陶箭虫、亚强真哲水蚤、背针胸刺水蚤、球型侧腕水母和拟细浅室水母等。</p> <p>③ 水文、水质</p> <p>官山岛产卵场保护区内海域表层水温全年变化范围为 $10.1 \sim 28.8 \text{ }^\circ\text{C}$，底层水温全年变化范围为 $10.7 \sim 25.0 \text{ }^\circ\text{C}$。表层盐度全年变化范围为 $23.5 \sim 30.1$，底层盐度全年变化范围为 $27.8 \sim 33.2$。</p> <p>根据近期苍南全县近岸海域水质监测结果统计，19%的测站符合第一类海水水质标准，9.5%的测站符合第二类海水水质标准，9.5%的测站符合第四类海水水质标准，62%的测站水质劣于第四类海水水质标准，主超标指标为无机氮和活性磷酸盐。水体营养指数（E 值）范围为 $0.0 \sim 16.4$，平均为 4.8，66.7%测站呈富营养化状态，其中，4.8%测站为轻度富营养化，52.4%测站为中度富营养化，9.5%测站为重度富营养化。19%测站的石油类超第一、二类海水水质标准，主要分布在炎亭至渔寮的近岸邻近海域。全部测站的溶解氧、pH、化学需氧量符合第一类海水水质标准。</p> <p>④ 保护措施情况</p> <p>通过对官山岛产卵场保护区海洋环境现状调查及历史资料比对，某些环境指标（如无机氮、磷酸盐等）仍存在超标现象，这种现象在其它产卵场保护区同样存在，二者浓度偏高会带来富营养化等生态环境问题，与有害赤潮的发生有着密切关系。继续严格控制保护区邻近海域涉海工程项目、陆源污染物以及船舶废水排放等一系列危害保护区生态环境的行为。在保护区海域持续开展渔民护渔行动，充分发挥渔民管理组织力量，严厉打击非法捕捞行为。完善保护区及周边海域作业的渔船进出港签证制度，加强对渔船禁用渔具的检查，坚决取缔并淘汰违规作业方式，继续开展官山岛产卵场保护区海域渔业资源与生态环境调查与监测</p>
--

工作，尤其要针对主要保护种类鲳鱼及其它重要经济种生活史产卵场维护、增殖放流效果评价、资源现状与变动趋势及自然种群维持等问题开展持续的研究工作。

（2）风湾文蛤省级水产种质资源保护区简要概况

风湾文蛤省级水产种质资源保护区四至范围为 27.29°-27.29°N;120.55°-120.55°E，保护目标为文蛤及其生态环境，面积约 0.39km²，保护要求主要参照《水产种质资源保护区管理暂行办法（2016 年修正本）》实行，为禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的。

1、环境质量标准

(1) 环境空气

根据环境空气质量功能区划，A、B 区域项目评价区域大气环境均参照二类区，大气环境基本因子及其他污染因子环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准，相关标准值见下表。

表 3-43 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012 中的二级标准及其修 改单
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	GB3095-2012 中的二级标准及其修 改单
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	NO _x	年平均	50	μg/m ³	GB3095-2012 中的二级标准及其修 改单
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
4	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	GB3095-2012 中的二级标准及其修 改单
		24 小时平均	150		
5	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	GB3095-2012 中的二级标准及其修 改单
		24 小时平均	75		
6	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	GB3095-2012 中的二级标准及其修 改单
		1 小时平均	10		
7	TSP	年平均	0.2	mg/m ³	GB3095-2012 中的二级标准及其修 改单
		24 小时平均	0.3		

(2) 海洋环境

根据原《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，A、B 区域附近主要涉及大渔湾农渔业区 A1-27 和石坪-赤溪保留区 A8-11。根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》，A、B 区域项目附近涉及近岸一类区（编号 ZJ05AI），两者取严，具体执行标准见下表。

表 3-44 本项目海洋环境质量标准执行说明表

海洋功能区	环境保护目标	近岸一类区 ZJ05AI 范围执行标准
大渔湾农渔业区 A1-27	海水水质质量执行不劣于第二类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。	①海水水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第一类标准； ②海洋沉积物质量执行《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)第一类标准； ③双壳类执行《海洋生物质量》(GB18421-2001)中第一类标准；鱼类、甲壳类体内污染物含量评价标准采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中推荐的生物体质量标准。
石坪-赤溪保留区 A8-11	海水水质质量、海洋沉积物质量、海洋生物质量等标准维持现状水平。	

表 3-45 《海水水质标准》(GB3097-1997)

单位：除 pH 外，mg/L

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	悬浮物	人为增量≤10		人为增量≤100	人为增量≤150
2	水温 (°C)	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1°C，其它季节不超过 2°C		人为造成的海水温升不超过当时当地 4°C	
3	pH	7.8~8.5 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
4	溶解氧 >	6	5	4	3
5	化学需氧量 ≤	2	3	4	5
6	无机氮 ≤	0.20	0.30	0.40	0.50
7	活性磷酸盐 ≤	0.015		0.030	0.045
8	石油类 ≤		0.05	0.30	0.50
9	挥发酚 ≤		0.005	0.010	0.050
10	硫化物 ≤	0.02	0.05	0.10	0.25
11	镉 ≤	0.001	0.005		0.010
12	铅 ≤	0.001	0.005	0.010	0.050
13	铜 ≤	0.005	0.010		0.050
14	锌 ≤	0.020	0.050	0.10	0.50
15	汞 ≤	0.00005		0.0002	0.0005
16	砷 ≤	0.020	0.030		0.050
17	铬 ≤	0.050	0.1	0.2	0.5

表 3-46 海洋沉积物质量一览表

序号	项目	第一类	第二类	第三类
1	有机碳 ($\times 10^{-2}$) ≤	2.0	3.0	4.0

2	硫化物 ($\times 10^{-6}$) \leq	300.0	500.0	600.0
3	石油类 ($\times 10^{-6}$) \leq	500.0	1000.0	1500.0
4	汞 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.20	0.50	1.00
5	砷 ($\times 10^{-6}$) \leq	20.0	65.0	93.0
6	锌 ($\times 10^{-6}$) \leq	150.0	350.0	600.0
7	铜 ($\times 10^{-6}$) \leq	35.0	100.0	200.0
8	镉 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.50	1.50	5.00
9	铅 ($\times 10^{-6}$) \leq	60.0	130.0	250.0
10	铬 ($\times 10^{-6}$) \leq	80.0	150.0	270.0

表 3-47 《海洋生物质量》(GB18421-2001) (双壳类)

单位: mg/kg

序号	项目	第一类	第二类	第三类
1	铜 \leq	10	25	50 (牡蛎 100)
2	铅 \leq	0.1	2	6
3	锌 \leq	20	50	100 (牡蛎 500)
4	镉 \leq	0.2	2	5
5	铬 \leq	0.5	2	6
6	总汞 \leq	0.05	0.1	0.3
7	砷 \leq	1	5	8
8	石油烃 \leq	15	50	80

表 3-48 海洋鱼类、甲壳类生物体内污染物评价标准值

湿重, mg/kg

项目	铜	锌	铅	镉	汞	铬	砷	石油烃
鱼类	20	40	2.0	0.6	0.3	1.5	5.0	20
甲壳类	100	150	2.0	2.0	0.2	1.5	8.0	20

(3) 声环境

A、B 区域项目及周边区域未划定声环境功能区, 参照乡村地区, 建议项目及周边声环境均按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准, 具体标准见下表。

表 3-49 环境噪声限值

类别	昼间	夜间
1	55dB (A)	45dB (A)

2、污染物排放标准

(1) 废气

A、B 区域施工期设备排放的大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源的无组织排放限值, 即 TSP 浓度执行 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值, SO_2 和 NO_x 执行 $0.4\text{ mg}/\text{m}^3$ 和 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值。

根据《珠三角、长三角、环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区实施方案》，工程所在海域属于长三角水域船舶排放控制区，工程海域船舶应使用硫含量 $\leq 0.5\% \text{m/m}$ 的燃油。

(2) 废水

A、B 区域项目施工期和营运期相关船舶污染物排放执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)、《73/78 防污公约》以及《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》(交海发〔2007〕165 号) 的相应标准及要求, 具体标准详见下表。

表 3-50 船舶污染物排放相关标准和规定

污染物种类	排放区域	排放浓度或规定		备注
船舶生活污水	在内河和距最近陆地 3 海里一类(含)的海域	a) 利用船载收集装置收集, 排入接收设施; b) 利用船载生活污水处理装置处理, 并达到以下要求后在航行中排放。 2012.1.1 以前安装(含更换)生活污水处理装置的船舶, $\text{BOD}_5 \leq 50\text{mg/L}$; 悬浮物 $\leq 150\text{mg/L}$; 耐热大肠菌群数 $\leq 2500 \text{ 个/L}$ 。 2012.1.1 以后安装(含更换)生活污水处理装置的船舶, $\text{BOD}_5 \leq 25\text{mg/L}$; 悬浮物 $\leq 35\text{mg/L}$; 耐热大肠菌群数 $\leq 1000 \text{ 个/L}$; $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 125\text{mg/L}$ 。	同时满足: (1) 使用设备打碎固体物和消毒后排放; (2) 船速不低于 4 节, 且生活污水排放速率不超过相应船速下的最大允许排放速率。	GB3552-2018
	距最近陆地 3 海里以外海域			
	与最近陆地间距离 > 12 海里的海域	船速不低于 4 节, 且生活污水排放速率不超过相应船速下的最大允许排放速率		
塑料废弃物、生活废弃物等	任何海域	应将塑料废弃物、废气食用油、生活废弃物、焚烧炉灰渣、废弃渔具和电子垃圾收集并排入接收设施。		
食品废弃物	距最近陆地 3 海里以内(含)的海域	收集并排入接收设施		

	在距最近陆地3海里至12海里(含)的海域	粉碎或磨碎至直径不大于25毫米后方可排放	
	距最近陆地12海里以外的海域	可以排放	
机舱所处的舱底含油污水	排污设备铅封管理。船舶所产生的油类污染物须定期排放至岸上接收设施。		沿海海域船舶排污设备铅封管理规定
污压载水、洗舱水、泵舱舱底水	距最近陆地50海里以上海域	航行途中，瞬间油量排放率不超过30升/海里。	《73/78防污公约》
	距最近陆地50海里以内海域	禁排。	

A、B 区域项目渔民日常生活污水依托岸上生活设施预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，最终经农村现有生活污水处理终端处理达到浙江省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB33/973-2015)二级标准排放。

表 3-51 生活废水排放标准

序号	项目	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB33/973-2015二级标准
1	pH(无量纲)	6~9	
2	SS	400	30
3	动植物油	100	5
4	COD _{Cr}	500	100
5	NH ₃ -N	45 ^①	25
6	总磷	8	3

注：①NH₃-N 接管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A 级标准

(3) 噪声

A、B 区域施工期作业噪声均参照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见下表。

表 3-52 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

备注: 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)

营运期 A、B 区域项目噪声排放参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类功能区标准, 具体见下表。

表 3-53 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

单位: dB (A)

标准级别	昼间限值	夜间限值
1类	55	45

(4) 固体废物

一般固废暂存做好防渗漏、防雨淋、防扬尘相关污染控制措施要求。船舶垃圾排放执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)。

国家重点对化学需氧量 (COD)、氨氮 (NH₃-N)、二氧化硫 (SO₂) 和氮氧化物 (NO_x) 四项污染物进行控制。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197 号) 的要求, 烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物也应参照执行。

A、B 区域项目均非工业项目, 属于海水养殖, 项目营运过程无生产废水排放, 仅船舶排放燃料废气。A 区域项目和 B 区域项目营运期渔业人员均全部为附近村镇居民, 日常生活全部依托现有设施, 养殖活动均无新增生活污水, 无新增 COD、NH₃-N、TN, 无需进行总量控制和区域替代削减, 符合要求。

四、生态环境影响分析

施工期生态影响分析	<p>目前 A、B 区域项目已处于在养状态，大部分施工已完成，因此报告对施工期影响仅简要定性分析，施工期污染源主要来自贝类、藻类养殖设施插桩、拔桩等作业产生的悬浮物、施工人员产生的生活污水、施工船舶含油废水、施工生活垃圾及施工固体废物及施工船舶燃油废气，施工噪声等。</p> <p>1、施工废气影响分析</p> <p>施工大气污染主要来源于施工船舶尾气，排放的主要污染物为 NO_x、CO 等，由于 A、B 项目所在区域较宽阔，施工船舶尾气容易扩散，且项目大部分养殖区已施工完成，总体上需要补充施工的船舶数量较少，故基本不会对周围环境产生明显影响。</p> <p>2、施工废水影响分析</p> <p>A、B 区域项目主要废水影响均来自施工悬沙、施工人员生活污水、船舶油污水。</p> <p>(1) 施工悬沙</p> <p>牡蛎和紫菜养殖筏架安装和拆除过程涉及的插桩、拔桩、插杆、拔杆过程会使表层沉积物中的细颗粒泥沙被搅动上扬，从而产生悬浮泥沙，但所引起的悬浮泥沙量总体很小，随着潮水的涨落流动，很快就能得到扩散稀释，而且这种悬浮泥沙产生时间短暂、且随施工过程的结束而消失，因此施工产生的悬浮泥沙对海水水质影响较小。</p> <p>(2) 施工人员生活污水</p> <p>A、B 区域项目大部分施工已完成，所需补充施工区域较少，且施工人员均系当地附近居住的渔民，生活污水来源居民日常排放，项目养殖区距离岸边码头、村庄较近，施工作业持续时间较短，施工生活污水全部依托现有农村设施，已计入现有农村生活污水中，本次项目无新增施工生活污水，因此本项目不再核算。</p> <p>(3) 船舶油污水</p>
-----------	--

A、B 区域项目需要施工区域较少，船舶含油污水产生极少，由于施工船舶吨位仅 5t，该类船舶一般无油水分离装置，根据交通部《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》：对港口水域范围内航行、作业的船舶的排污设备实行铅封管理，船舶含油污水定期排放至岸上接收设施。因此，A、B 区域项目施工船舶在施工前应在当地海事部门的指导下对船舶的排污设备进行铅封管理，铅封后的船舶油污水定期排入岸上接收设施进行委托处理，以保证船舶含油污水不排放入海。

3、施工噪声影响分析

(1) 噪声源强

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特点。施工船舶露天作业，在没有任何隔声措施，周围无屏障的情况下，对单个船舶噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \log \left(\frac{r_2}{r_1} \right)$$

式中：

L_1 、 L_2 —距离声源 r_1 、 r_2 处的噪声声级；

r_2 、 r_1 —预测点、参照点到噪声源处的距离。

施工时随距离的衰减见下表。

表 4-1 施工船舶噪声源及不同距离处的声压级

机械名称	施工船舶					
	5m	10m	20m	25m	40m	50m
声压级/dB (A)	85	79	73	71	67	65
距离/m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
声压级/dB (A)	63	61	59	55	53	49

(2) 影响预测分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB (A)，夜间限值为 55dB (A)，上表所示结果表明：昼间施工船舶在距施工场地 40m 外以达到排放标准限值，夜间在 150m 外方可达到排放标准限值。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此

时施工噪声影响的范围比预测值更大。但总体上施工噪声是暂时的，施工期结束后，影响将随之消失。

根据现状调查，A 区域周边敏感目标间流岐岙村间距在 100m 以内（98m），B 区域周边敏感保护目标沙坡村与项目主体工程距离均在 100m 以内（紧邻）；因此在完全无防护的情况下，A、B 区域昼间船舶施工时对沿线居民区声环境质量影响均较大，因此本评价要求船舶施工合理安排时序和作业强度，禁止夜间（22: 00 至第二天 6:00）施工，若必须连续施工作业的，应当取得相关职能部门的证明并公告附近居民，尽可能减少对周边居民的干扰；另外近敏感点处施工尽可能采取降噪减振措施，减轻噪声排放强度，确保能够维持附近居民区声环境质量。

4、施工固体废物影响分析

施工过程中产生的毛竹、绳头等边角料均可回收，相对数量不大，本环评不做定量估算。施工人员的生活垃圾较少，生活垃圾应统一收集带回岸上，由当地环卫部门定期清运，不得随意丢弃和抛海处理，施工期固体废物不会对周边环境产生不利影响。

5、施工对海洋生态影响分析

（1）对底栖生物的影响分析

项目插桩、拔桩、插杆、拔杆过程中会扰动海底局部，从而产生一定的悬浮泥沙，降低海水透明度引起的，透明度降低会使底栖生物正常的生理过程受到影响，插桩、拔桩、插杆、拔杆作业停止后，悬浮物沉降，短时间内可以恢复到正常水平，不会产生长期的不利影响。

底栖生物包括营固着生活的、底埋生活的、水底爬行的、钻蚀生活的，底层游泳等类型生物，插拔过程对养殖区内的原生底栖生物造成破坏。通过底栖生物调查结果发现，该区域生活有大型底栖生物 6 门 28 种，其中环节动物门和软体动物门各 10 种，各占 35.71%；节肢动物门 5 种，占 17.86%；棘皮动物门、脊索动物门和纽虫动物门各 1 种，各占 3.57%，施工过程中，船舶噪声、螺旋桨对底层水体有扰动作用，会使得活动能力较强的生物逃离该区域，最终损失的原底栖生物的数量较小，待作业停止后，底栖生物将重新回到养殖区生活繁衍，且营运期养殖的紫菜等藻类、以及牡蛎排泄物将是部分底栖生物的食物源，因此可以认为虽然施工作业对底栖生物有一定的影响，但是在可接受的范围内。

目前 A、B 区域项目大部分已施工完成，实际施工生态影响极小。本次评价回顾原有施工过程对底栖生物量的损失计算结果。参照农业部《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，工程施工范围内底栖生物损失量可参照下列公式进行计算：

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中：

W_i ——第 i 种类生物资源受损量，单位为尾、个、kg；

D_i ——评估区域内第 i 种类生物资源密度，单位为尾（个）/km²、尾（个）/km³、kg/km²；

S_i ——第 i 种类生物占用的渔业水域面积或体积，单位为 km² 或 km³。

选取附近大型底栖生物量平均值，工程按永久损失量 100%，经计算，A、B 区域项目造成底栖生物损失量分别为 0.65t 和 0.49t。

表 4-2 项目施工底栖生物损失量计算情况表

项目	平均生物量 g/m ²	杆、桩数量 (个)	面积(万平方 米)	损失量 (t)
A 区域插杆、插桩	36.16	572000	1.80	0.65
B 区域插杆、插桩	36.16	432000	1.36	0.49

备注：单位杆、桩直径按 20cm 计算

底栖生物经济损失按下列公式计算：

$$M=W \times E$$

式中：M—成体生物资源的经济损失额度，（元）；

W—成体生物资源损失量，（kg）；

E—生物资源的价格，按照主要经济种类当地当年的市场平均价或海洋捕捞产值与产量均值的比值计算，单位为元每千克（元/kg）。根据类比调查，E=1.25 万元/t。

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）的有关规定，一次性生物资源的损害补偿为一次性损害额的 3 倍。

经计算，A 区域项目建设过程造成海域生态资源损失应补偿费用总额约 2.44 万元；B 区域项目建设过程造成海域生态资源损失应补偿费用总额约 1.84 万。

（2）对浮游生物的影响分析

A、B 区域项目实施对浮游生物的影响主要反映在筏架搭建施工悬浮泥沙扩散导致水体浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长，降低单位水体内浮游植物的数量，导致该水域内初级生产力水平下降。

根据相关资料，悬沙对浮游植物生长的影响非常显著，而且悬沙含量一旦超

过 1000mg/L，对浮游植物生长有非常显著的抑制作用；同时悬沙对浮游植物的影响还表现在底泥存在的污染物，这些污染物从底泥中析出，造成水体二次污染，进而对浮游植物生长产生影响。

此外，还表现在对浮游动物的生长率、摄食率的影响等，因为浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应地减少，对照长江口航道疏浚悬浮泥沙对水生生物的毒性效应的试验结果，当悬浮泥沙浓度达到 9mg/L 时，将影响浮游动物的存活率和浮游植物的光合作用。而根据现状悬浮泥沙调查结果，工程附近水域悬浮物本底浓度变化范围非常大，2021 年秋季调查期间，区域水域最大含沙量为 0.741kg/m³，最小含沙量为 0.006kg/m³；垂线平均含沙量最大值为 0.458kg/m³，最小值为 0.025kg/m³，以上表明区域内浮游生物和游泳生物对悬浮泥沙浓度变化具有较强的耐受性。因此，本项目施工导致的局部区域悬浮物浓度增加不会对整体区域浮游生物产生显著不利的影响。施工期一般仅 20 日，施工一旦结束，影响亦随之消失。

（3）对渔业资源的影响分析

①施工对渔业资源影响

悬浮物对鱼类的影响主要表现为直接杀死鱼类个体；降低其生长率及其对疾病的抵抗力；干扰其产卵、降低孵化率和仔鱼成活率；改变其洄游习性；降低其饵料生物的密度；降低其捕食效率等。悬浮物对鱼卵的影响原理是水中含有过量的悬浮固体，细微的固体颗粒会黏附在鱼卵的表面，妨碍鱼卵的呼吸与水体之间的氧气和二氧化碳的交换，过高的悬浮物浓度会降低鱼类的繁殖速率。

此外，悬浮泥沙对渔业的影响主要还体现在对浮游动物和浮游植物食物供应所受到的影响上。浮游植物和浮游动物是海洋生物的初级和次级生产力，海水中悬浮物浓度过高，对浮游植物和浮游动物的生长产生不利影响。从食物链的角度对鱼类和虾类的存活与生长产生明显的抑制作用，对渔业资源带来一定影响，并会改变洄游性鱼类的洄游习性。悬浮泥沙对渔业资源的影响不是永久性的，而是可逆的，会随着采捕过程结束而逐渐恢复。

A、B 区域项目筏架插杆、拔杆作业时间短，产生的悬浮泥沙量很少，底层悬

<p>浮物在 24 小时内可完全沉降，水质恢复正常。施工船舶噪声、螺旋桨对水体的扰动将会对游泳生物产生驱赶游泳，游泳生物受到水体扰动、噪声的影响后，迅速逃离采捕区域，作业完成后在很短的时间内 SS 影响将消失，噪声、水体扰动也将减少，鱼类等水生生物又可游回，这种状况将持续于整个作业过程，但在作业结束后很快消失，一般不会对项目海域的水生生物资源造成长期、累积的不利影响。</p> <p>A、B 区域项目涉及的紫菜和牡蛎养殖建设对海洋生态环境不会产生破坏，项目筏式吊养紫菜和牡蛎，牡蛎以微小的硅藻和有机碎屑为食物，可以净化海水水质；紫菜在养殖过程中吸收海水中的氮、磷等营养盐，紫菜和牡蛎排泄物作为天然饵料供海洋生物食用，各种鱼、虾、蟹种类及生物量也会相应增加，增加了本底渔业资源种类，丰富海洋生物资源，增加了海洋生态系统多样性。</p> <p>②区域已开展的生态补偿情况</p> <p>根据建设单位提供，2023 年开展了海洋渔业资源增殖放流项目中包括大黄鱼、曼氏无针乌贼、泥蚶、斧文蛤、等边浅蛤。采购编号为 CNDL2023104，增殖放流金额总值 120 万元，其中大黄鱼苗为 25 万元、曼氏无针乌贼苗 10 万元、泥蚶苗 45 万元、斧文蛤、等边浅蛤合计 40 万元。</p> <p>2024 年开展了海洋渔业资源增殖放流项目中包括大黄鱼、曼氏无针乌贼、泥蚶、斧文蛤。采购编号为 CNDL2024053，增殖放流金额总值 100 万元，其中大黄鱼苗为 25 万元、曼氏无针乌贼苗 10 万元、泥蚶苗 45 万元、斧文蛤 20 万元。</p> <p>综上，近两年合计海域增殖放流生态资源损失补偿达到了 220 万元。</p> <p>通过前文计算可知，回顾 A 区域项目生态资源损失补偿费用总额约 2.44 万元，B 区域项目补偿费用总额约 1.84 万；考虑到上述施工工作大部分已完成，且近两年区域生态补偿投入费用远远大于本项目的补偿费用，补偿已全部覆盖到位，因此本次两个项目无需新增生态补偿费用。</p> <p>(4) 对沉积物环境影响分析</p> <p>根据沉积物质量监测结果，大渔湾区域海域的沉积物质量状况良好，A、B 区域项目施工扰动后产生的悬浮泥沙来源于本海域，不会对本海域沉积物的理化性质产生影响。</p>
--

5、施工对海洋生态红线影响

A、B 区域项目养殖均不在生态保护红线内，且养殖筏与三兆山海岸重要区生态保护红线、大渔湾北侧海岸重要区生态保护红线、信智港北侧海岸重要区生态保护红线、信智港南侧海岸重要区生态保护红线等红线间距 50m 以上，上述红线类型均为海岸防护物理防护极重要区，保护对象为物理岸线，A、B 区域项目筏架建设对其不会产生明显冲淤影响，不会破坏其物理岸线。

另外官山产卵场保护区生态保护红线距离 A 区域 1110m、B 区域 4680m；风湾文蛤省级水产种质资源保护区生态保护红线距离 A 区域 1600m、B 区域 4800m；上述红线保护内容均为鱼类、贝类，A、B 区域项目距离上述保护区距离均较远，养殖筏架搭建等施工活动的悬沙不会影响上述保护目标的生态环境。

A、B 区域项目均属于开放式海水养殖，营运期主要体现在运营工作人员维护及收获过程中产生的污染影响。

(一) 生态影响分析

1、对海洋水质影响分析

(1) 牡蛎养殖

参考《第一次全国污染源普查水产养殖业污染源产排污系数手册》，浙江省养殖污染源排放系数如下：

表 4-3 牡蛎海水筏式养殖业排污系数

品种 代码	养殖 品种	省份	排污系数 (g/kg)				
			总氮	总磷	COD	铜	锌
S53	牡蛎	浙江	-8.29	-0.365	7.141	-0.0004	-0.0046
		广东	-9.268	-0.685	7.982	-0.0004	-0.0046

根据测算，A 区域涉及牡蛎生产规模约 2500t/a。计算本项目 A 区域养殖牡蛎排泄物污染情况见下表所示。

表 4-4 本项目 A 区域养殖污染物排放情况

项目	总氮	总磷	COD	铜	锌
排污系数 (kg/t)	-8.29	-0.365	7.141	-0.0004	-0.0046
排放量 (t/a)	-20.725	-0.9125	17.8525	-0.001	-0.0115

根据上表，本 A 区域项目牡蛎养殖养殖过程中将产生 COD17.8525t/a，吸收区域总氮 20.725t/a，吸收区域总磷 0.9125t/a。

本项目牡蛎养殖属于自养型，本身不投放饵料、药剂，COD 排放的来源也为海湾 COD 本身生物来源，区域总体 COD 量不会增加，而吸收的总氮、总磷等通过捕捞上岸后，区域总体总氮、总磷等污染物将会直接得到削减。因此从污染物角度考虑，养殖牡蛎对水质具有一定的改善作用。

(2) 紫菜养殖

紫菜养殖总体上会降低区域海域总氮、总磷、COD，但目前无 COD 相应削减系数。参考《The potential of seaweed cultivation to achieve carbon neutrality and mitigate deoxygenation and eutrophication》(Guang Gao, et al, 2021) 中“Table 2.

Nitrogen and phosphorus removal of seven cultivated seaweeds and required areas to bioremediate fish aquaculture.”，紫菜中含氮量约为 4.87%、含磷量约为 0.62%。紫菜随着打捞上岸后氮磷得到有效削减。

表 4-5A 区域项目、B 区域项目污染物削减情况

项目	总氮	总磷
紫菜含量系数	4.87%	0.62%
A 区域项目紫菜产量（万 t/a）	2	2
A 区域项目削减量（t/a）	974	124
B 区域项目紫菜产量（万 t/a）	1.2	1.2
B 区域项目削减量（t/a）	584.4	74.4

根据上表， A 区域项目年产紫菜约 2 万 t/a，则削减总氮 974t/a，总磷 124t/a； B 区域项目年产紫菜约 1.2 万 t/a，则削减总氮 584.4t/a，总磷 74.4t/a。

根据研究成果，紫菜养殖期间，因紫菜生长需要，区域海水中的无机氮、活性磷酸盐、COD 均会有不同程度的下降，大部分紫菜固氮、固磷经收割上岸后，区域海水水质有明显的正效应，但是在收割期内因紫菜的腐烂、脱落和收割期施肥的因素，局部无机氮和 COD 增加。结合本 A、B 区域项目来看，本区域项目养

殖过程不施肥，不投药，生长期吸收 N、P，收割上岸可削减区域水域 N、P 含量，对水质有改善作用；在收割过程及时打捞脱落腐烂的紫菜的情况下，短时间也不会产生明显不利影响。

2、对水动力环境的影响分析

A 区域项目牡蛎养殖筏架由浮绠、缆缆、大桁、串缆、桩头、浮子等组成。A、B 区域项目紫菜养殖筏架由插杆、浮筒、缆绳、浮绠、吊绳、桩等六部分组成。上述养殖设施可能对潮流具有一定的阻碍作用，尤其在紫菜、牡蛎成熟期，局部密度变大，会对所在水域的水动力产生一定的阻滞作用，但项目合理控制紫菜、牡蛎养殖密度，对区域水动力影响较小，本区域及周边原先即为养殖用海，本次项目建设并不会明显改变区域水动力条件，建设后对海域水动力的影响是可接受的。

3、对地形地貌与冲淤环境的影响分析

A、B 区域项目实施后，由于紫菜、牡蛎养殖筏架为开放式，仅筏架设置位置会轻微改变水流流速，整体产生的底床冲淤幅度变化小，实施产生的影响有限，基本不会改变周边岸线侧海域底床冲淤变化环境。

4、对区域沉积物环境影响分析

（1）紫菜养殖对沉积物环境的影响

根据《象山港紫菜区和网箱区沉积物异养细菌的生态分布》（刘晶晶等）研究结果，鱼类养殖产生的残饵、粪便及残骸等可造成底泥有机质富集，与之相比，紫菜养殖向底泥输入的有机质含量相对较少，主要由藻体脱落碎屑形成，同时海藻具有净化环境的功能，还可暂时吸附海水中带来的泥沙，逐步地沉积为底质。研究海域有机质分布便呈现网箱区最高，网箱对照点其次，紫菜区和紫菜对照区最低的分布特点。有机质含量的高低形成了与之相应的异养细菌丰度，与已有研究报道的有机质可刺激细菌生长的结果一致。相比鱼类网箱养殖，紫菜养殖区的沉积物环境有机质较少。

（2）牡蛎养殖对沉积物环境的影响

A 区域项目养殖的牡蛎为双壳类贝类，贝类的生物沉积作用加速了碳、氮和

本项目 A 区域牡蛎养殖区建设需根据所在海域的水文、水质、生态等状况，合理的确立养殖规模和养殖密度，设置适宜的养殖模式，可控制贝类养殖对沉积环境的影响。

（3）筏架设置对沉积物的影响

由于筏架对水体的阻滞作用，养殖区内相比区外可能沉积物颗粒会偏细，沉积物类型分布出现一定的改变，原本连续的粗颗粒沉积区范围变小，变得不再连续，养殖区出现了相对细颗粒的沉积区；养殖区向陆侧近岸区域沉积物发生了粗

化的趋势。养殖区附近沉积环境的改变很大程度上反映了开展养殖活动前后水动力特征局部调整，大面积的筏式海带养殖区域使得湾内水域水动力减弱，水体携沙能力下降致使部分泥沙在养殖区内部与外侧边缘淤积，原本水动力作用较强的冲刷区转为淤积状态使得此处沉积物逐渐细化。原本处于淤积状态的近岸区域处于养殖区的内侧，由于受到养殖区的阻挡而得不到充分的泥沙补给，淤积作用减弱。

综上，总体上A、B区域项目紫菜养殖和贝类养殖会改变局部沉积物环境，沉积物结构随着养殖产品及其生长阶段变化而变化，且沉积物影响主要集中在养殖区范围，另外紫菜和贝类养殖本身不投加肥料、饵料、药剂，不会带来新的沉积物物质，在养殖过程中合理控制养殖密度和规模的情况下，总体上不会对区域沉积物成分和结构带来明显不利影响。

5、对海洋生态环境影响分析

(1) 对底栖生物的影响

A、B区域项目牡蛎、紫菜养殖过程为开放式，不会对底栖生物的生存环境构成威胁，且牡蛎的排泄物以及紫菜本身可以作为底栖生物的食物来源，可促进底栖生物的繁殖和生长。

(2) 对浮游生物的影响

紫菜作为藻类在海洋中是重要的初级生产者，通过光合作用将无机物转化为有机物，为海洋生物提供养分和能量。养殖紫菜过程，紫菜的生长可吸收转化海水中无机氮，降低无机氮浓度，还可以作为海洋生态系统中的底层食物来源，成为浮游动物的主要供能者。但是紫菜在收割过程，一部分遗落紫菜腐烂又会释放无机氮，无机氮可能会局部升高，对浮游生物产生不利影响，但本区域紫菜养殖过程不施肥，对区域生态环境是正效益。

牡蛎作为贝类，其属于机会主义滤食者，浮游植物是其主要食物，浮游动物(纤毛虫类、鞭毛虫类)、原生动物和细菌及有机碎屑和溶解性氨基酸也是贝类的食物来源。贝类具有很强的滤食能力，当贝类对浮游生物的滤食强度超过其再生补充速度时，即表现为负有效增长，水体颗粒物浓度下降，由于贝类的滤食效率受

水温、盐度和溶解氧等因素影响，贝类对养殖区浮游生物群落的滤食压力存在明显的季节性变化，通常生长季浮游生物密度较非生长季小。A 区域牡蛎养殖规模不大，不会对周边浮游生物产生明显不利影响。

总体上，紫菜和牡蛎排泄物作为天然饵料供海洋生物食用，各种鱼、虾、蟹种类及生物量也会相应增加，增加了本底渔业资源种类，丰富海洋生物资源，增加了海洋生态系统多样性。

6、对海洋生态红线影响分析

A、B 区域项目养殖均不在生态保护红线内，且养殖筏与三兆山海岸重要区生态保护红线、大渔湾北侧海岸重要区生态保护红线、信智港北侧海岸重要区生态保护红线、信智港南侧海岸重要区生态保护红线等红线间距 50m 以上，上述红线类型均为海岸防护物理防护极重要区，保护对象为物理岸线，本项目运营过程，合理控制了养殖密度和规模，筏架养殖仅局部改变海水流速，紫菜、牡蛎养殖过程还能对局部悬沙颗粒起到沉降作用，减小对岸线的淤积影响，因此不会改变岸线物理结构和功能。大渔湾及周边现存紫菜养殖较多，包括红线内均有一部分养殖情况，本项目实施后，区域养殖规模布置更趋合理，A、B 区域项目与红线保持一定距离，总体海洋生态环境趋于优化，对红线影响相较减轻。

针对官山产卵场保护区生态保护红线和风湾文蛤省级水产种质资源保护区生态保护红线，A、B 区域项目养殖紫菜、牡蛎过程不投加饵料、不施肥以及药剂，不会造成区域海洋生态环境恶化，且与其间距较远，不会对红线内生态环境造成明显影响。

（二）污染影响分析

1、营运期大气影响分析

营运期废气主要来自于看护巡逻（维护）船舶排放废气（收获次数较少，收获过程不再计入）。

一艘 5 吨船舶折合 40 匹马力作业船舶大气污染源强计算如下：按 1 匹马力的做功需要耗油 150g，则船舶每小时的耗油量为： $B_0=150\times40\times10^{-3}=6\text{kg}$ 。燃烧的油料以轻柴油计算， SO_2 、 NO_x 和 CO 的源强如下：

SO_2 源强: $G_s = 2B_0S_0(1-\eta)$

式中: G_s — SO_2 排放量 (kg);

B_0 —燃油量 (kg);

S_0 —油中硫的含量 (%); η — SO_2 的脱除效率 (%).

柴油中 S 的含量按 0.2% 计, 船舶没有脱硫装置, 所以 η 取 0.

计算船舶每小时 SO_2 的排放量为: $G_s = 2B_0S_0(1-\eta) = 2 \times 6 \times 0.2\% \times (1-0) = 0.024 \text{ kg/h}$

NO_x 源强: 燃烧 1t 柴油约产生 12.3kg NO_x , 船舶每小时耗油量为 6kg, 则 NO_x 排放量约为 0.0738kg/h。

CO 源强: $G_c = 2.33 \cdot B_0 \cdot q \cdot C$

式中: G_c — CO 排放量 (kg);

B_0 —燃油量 (kg);

q —燃料的燃烧不完全值 (%), 取 2%;

C —燃料含碳量, 85%~90%。

计算船舶每小时 CO 的排放量为:

$$G_c = 2.33 \cdot B_0 \cdot q \cdot C = 2.33 \times 6 \times 2\% \times 90\% = 0.252 \text{ kg/h}$$

A 区域项目海上维护作业船舶数约为 760 艘, 每次维护工作按 2h 计, 维护按 30 次计, 则维护船舶排放的 SO_2 、 NO_x 、 CO 废气量分别为 1.09t、3.37t、11.47t。

B 区域项目海上维护作业船舶数约为 450 艘, 每次维护工作按 2h 计, 维护按 30 次计, 则维护船舶排放的 SO_2 、 NO_x 、 CO 废气量分别为 0.65t、1.99t、6.79t。

A、B 区域项目作业船舶吨位小, 海上空气扩散条件好, 排放的废气经稀释后对周边大气环境影响较小。

2、营运期废水影响分析

A、B 区域项目营运期主要废水来自渔业维护人员生活污水、船舶油污水。

(1) 维护人员生活污水

根据工程分析, 确定 A 区域维护人员约 1520 人、B 区域维护人员约 900 人, 维护期间所需作业时间一般仅 2 小时/次, 且一般一周方巡航 1 次, 频次较低, 持

续时间短，因此海上作业期间基本上无生活废水产生，维护人员全部为附近村庄人员，日常生活污水全部依托岸上农村设施解决，因此项目营运并无新增生活污水。

A、B 区域项目涉及的渔民生活污水均依托岸上现有生活污水处理设施预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978- 1996）中三级标准后经农村现有生活污水处理终端处理达《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33/973-2015）表 1 二级排放标准排放。根据调查，区域农村生活污水排放总量不大，且排水量排水规模与当地农村生活处理设施匹配，生活污水水质处理难度较小，依托赤溪镇、大渔镇现有农村污水处理设施处理后能够达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33/973-2015）表 1 二级排放标准排放，因此地表水环境影响较小。

（2）船舶油污水

A、B 区域项目运营出勤船舶一般均为 7 天 1 次，每次持续时间也较短，船舶含油污水产生极少，由于施工船舶吨位仅 5t，该类船舶一般无油水分离装置，根据交通部《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》：对港口水域范围内航行、作业的船舶的排污设备实行铅封管理，船舶含油污水定期排放至岸上接收设施。因此，A、B 区域项目维护船舶应在当地海事部门的指导下对船舶的排污设备进行铅封管理，铅封后的船舶油污水定期排入岸上接收设施进行委托处理，以保证船舶含油污水不排放入海，在此基础上不会周边海域环境产生不利影响。

3、营运期噪声影响简要分析

根据 A、B 区域项目运营的特点，船舶的使用与施工期相同，但运营期主要是维护性巡逻为主，作业施工情况较小，总体上影响较施工期小，根据类比经验，夜间无出巡，昼间日常活动的船舶噪声对区域敏感目标声环境影响较小。

4、营运期固体废物影响分析

（1）生活垃圾

A、B 区域项目所产生的固废主要为生活垃圾。根据测算，A 区域运营期日常养殖维护阶段定员 1520 人，A 区域定员 900 人，日常维护按 30 次/a 计，生活垃圾

	<p>每人每次产生量约为 1.0kg，估算 A 区域生活垃圾产生总量约为 45.6t/a；B 区域生活垃圾产生总量约为 27t/a。船员船舶生活垃圾经分类收集上岸后，由市政环卫部门清运处理，不排放入海。</p> <p>（2）养殖废物</p> <p>紫菜养殖过程主要是废弃的插杆、浮筒、缆绳、浮梗、吊绳、桩头、条帘等，而牡蛎养殖过程主要有废弃的浮绠、橄榄、吊绳、养成绳、桩头、浮子、网笼等，一般材料根据使用情况每 3-5 年不间断更换，其中毛竹类插杆 1 年更换一次，则 A 区域项目更换量为 2.2 万 t/a，B 区域项目更换量为 1.3 万 t/a。上述固体废物收集后，定期清运上岸，毛竹类插杆委托物质回收公司回收处理，其余固废由市政环卫处理。</p> <p>A、B 区域项目的上述固体废物分别按规定委托回收或环卫部门清运处理，不会对环境产生影响。</p>
--	--

5、营运期风险影响分析

（1）评价依据

A、B 区域项目均使用的船舶均为核载量 5t 的小型船舶，根据建设方提供的相关资料，单艘船舶溢油事故的污染源强约 0.1t。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，燃油临界量 2500t，计算 Q 值=0.00004，环境风险潜势为 I。环境风险评价工作等级为简单分析。

（2）环境风险识别及分析

A、B 区域项目环境风险类型均主要为危险物质泄漏，危险物质向环境转移的最大途径为海域，通过海洋水文潮汐往周边海域扩散，主要影响海水水质，继而影响海洋沉积物和海洋生态环境。

（3）溢油对海洋生态环境影响危害

①对幼鱼及鱼卵

海洋油类污染对幼鱼和鱼卵的危害很大。油膜和油块能粘住大量鱼卵和幼鱼，海水中石油浓度为 0.01mg/L 时，在此生活 24 个小时以上的鱼贝就会沾上油；海水中石油浓度为 0.1mg/L 时，所有孵出的幼鱼都有缺陷，并只能活 1~2 天；在被

石油类严重污染的水域中孵化出来的幼鱼死亡率极高。不同生物种类对石油类的敏感性和耐污能力不同，同类生物的不同生命阶段中，稚幼体阶段对石油类污染物最敏感。研究证明，石油类污染物对大部分鱼虾贝藻的致死浓度为1~100mg/L，但对于一些敏感种类的幼体仅为0.1~1mg/L。

②对底栖生物的影响分析

据有关资料，在比较大型的底栖生物中，棘皮动物对水质的任何污染都十分敏感。软体动物栖息在海底，石油堵塞软体动物的出入水管或因石油在微生物分解和氧化时消耗底层水中大量氧气，使软体动物窒息死亡。

③对浮游生物的影响分析

浮游生物是海域生物生态环境的基础，是一切水生生物，包括游泳生物、底栖生物等海洋生物赖以生存的基本条件。浮游生物对石油污染极为敏感，许多浮游生物皆会因受溢油危害而惨遭厄运，食物链会被破坏，饵料基础因此遭破坏，特别是由于浮游生物缺乏运动能力，加以身体柔弱，身体多生毛、刺更易为石油所附着而易受污染。据文献报道，一些海洋浮游植物的石油急性中毒致死浓度范围为0.1~10mg/L，一般为1mg/L；浮游动物为0.1~15mg/L。另外，一般浮游植物的生命周期仅5.7天，在油膜覆盖下，加之其毒性作用，一般不超过2~5天即会因细胞溶化、分解而死亡；同样，浮游动物也会在其毒性和缺氧条件下大量死亡。因此，当溢油事故发生后，对影响区内的饵料基础（所有的浮游动、植物）的损害无疑是十分严重的。

大型海藻，如褐藻等表面有一层藻胶膜，能防油类的污染，而小型藻类没有这种防油性能，易受污染而大量死亡。尤其是对海藻幼苗，油类的毒性更大，能阻止海藻幼苗的光合作用，进而阻碍浮游植物的繁殖，有可能改变或破坏局部海洋正常的生态环境。乐清湾内有较多开放式紫菜养殖，一旦发生溢油事故，可能会造成养殖区水质污染而带来损失。

④对景观环境和海滨环境影响分析

一旦海面上的浮油漂到海岸或海滩，便容易堆积在高潮线附近、岩石坑或洼地里，涂在岸边的礁石表面，粘裹在卵石、碎片和砂子上。若油的粘性小，还能

	<p>渗入海滩上层的砂子里，形成厚厚的油-砂混合层，恶化了海岸的自然环境。</p> <p>A、B 区域项目周边分布有大渔湾岸线景观等，一旦发生溢油事故，海水水质变差导致附近海域及岸滩的自然景观环境恶化，影响旅游资源。</p> <p>⑤对渔业资源的影响</p> <p>根据交通部水运科学研究所开发的海上溢油事故海洋生态系统影响模型的评估模拟研究结果可知：溢油事故发生后，在事故当年海洋生态系统发生显著变化，直到事故第二年，生态系统才逐步恢复正常，鱼类资源当年损失约 4 成。如果溢油事故发生在产卵期，则对鱼卵和仔稚鱼的伤害尤其显著，由此造成的鱼类资源较显著的损失会持续 3~4 年，事故后 7 年，鱼类资源量才逐步得以恢复。</p> <p>⑥其他影响分析</p> <p>漂浮的油污粘度较高，海鸟沾污后不能飞翔导致死亡，渔具沾污后就不能再使用。另外，石油类污染还会使水产品带有臭味，致使一些渔获物失去食用价值。这种臭味源于石油类中芳香烃类化合物和含硫化合物，水产类的臭阈浓度因石油种类不同而各异。</p> <p>(3) 环境风险防范措施及应急要求</p> <p>避开大风浪天气的船舶作业施工。作业期间所有施工船必须按照交通部信号管理规定显示信号，互相沟通，并在作业区周围设置警示标志，尽量与锚地内的船舶保持距离。一旦发生溢油，切断油源，并及时与当地有关部门联系，采取措施，控制溢油影响范围。</p> <p>综上所述，若在 A、B 区域项目区出现船舶事故引起油类溢漏入海，将对当地的海洋生态和海洋环境造成严重的污染损害。因此应充分重视，加强管理，严防船舶事故的发生，制定必要的应急计划，及时采取措施，杜绝大面积溢油污染事故。</p> <p>6、碳汇评价</p> <p>根据自然资源部发布的《海洋碳汇核算方法》，并引用《苍南县海安渔港建设发展有限公司紫菜养殖碳汇项目》中有关参数，确定碳汇计算公式。</p> <p>海洋藻类碳汇能力：</p>
--	--

$$C_{map} = P_{ma} \times K_{ma} \times CF_{ma}$$

式中：

C_{map} 为藻类碳汇能力，单位为 t

P_{ma} 为藻类植物的生物量（湿重），t；

K_{ma} 为湿重与干重转化系数，紫菜按 16%；

CF_{ma} 为藻类植物干质量下的含碳率（%），紫菜取 41.1%；

海洋贝类碳汇能力：

$$CB = P \times K \times (R_1 \times CF_1 + R_2 \times CF_2)$$

式中：

CB 为贝类碳汇能力，t

P 为贝类生物量湿重，t

K 为湿重与干重转化系数，取值 65.10%

R_1 为贝类干重状态下的贝壳干质量占比，无量纲，取值 93.86%

CF_1 为贝类贝壳干质量下含碳比率，无量纲；取值 12.68%

R_2 为贝类干重状态下的软体组织干质量占比，无量纲；取值 6.14%

CF_2 为贝类软体组织干质量下含碳比率，无量纲；取值 45.98%

本 A 区域年产紫菜 2 万吨、牡蛎 0.25 万吨；B 区域年产紫菜 1.2 万吨，通过上述公式计算，A、B 区域项目碳汇分别为 1554.8 吨、789.1 吨。

表 4-6 营运期 A 区域项目生态影响汇总表

影响类型	影响因子	影响情况
生态影响	水质	牡蛎： 区域总体 COD 量不会增加，而吸收的总氮、总磷等通过捕捞上岸后，区域总体总氮、总磷等污染物将会直接得到削减。 紫菜： 削减总氮 974t/a，总磷 124t/a，生长期吸收 N、P，收割上岸可削减区域水域 N、P 含量，对水质有改善作用
		项目合理控制紫菜、牡蛎养殖密度，对区域水动力影响较小，本区域及周边原先即为养殖用海，本次项目建设并不会明显改变区域水动力条件，建设后对海域水动力的影响是可接受的
	地形地	仅筏架设置位置会轻微改变水流流速，整体产生的底床冲淤幅度变化

		貌与冲淤	小，实施产生的影响有限
		沉积物	紫菜养殖和贝类养殖会改变局部沉积物环境，沉积物结构随着养殖产品及其生长阶段变化而变化，且沉积物影响主要集中在养殖区范围，合理的确定养殖规模和养殖密度，设置适宜的养殖模式，可控制贝类养殖对沉积环境的影响
		生态	紫菜和牡蛎排泄物作为天然饵料供海洋生物食用，各种鱼、虾、蟹种类及生物量也会相应增加，增加了本底渔业资源种类，丰富海洋生物资源，增加了海洋生态系统多样性
		生态红线	A 区域项目与红线保持一定距离，总体海洋生态环境趋于优化，对红线影响相较减轻
污染影响	废气	维护船舶排放的 SO ₂ 、NOx、CO 废气量分别为 1.09t、3.37t、11.47t。海上空气扩散条件好，排放的废气经稀释后对周边大气环境影响较小	
	废水	① 维护人员全部为附近村庄人员，日常生活污水全部依托岸上农村设施解决，因此项目营运并无新增生活污水，水环境影响小； ② 船舶含油污水定期排放至岸上接收设施，不会周边海域环境产生不利影响	
	噪声	昼间日常活动的船舶噪声对区域敏感目标声环境影响较小	
	固废	生活垃圾产生总量约为 45.6t/a；则 A 区域项目毛竹类插杆更换量为 2.2 万 t/a；经上述处理后不会影响周边环境	
	风险	做好应急措施，降低事故风险	

表 4-7 营运期 B 区域项目生态影响汇总表

影响类型	影响因子	影响情况
生态影响	水质	紫菜： 削减总氮 584.4t/a，总磷 74.4t/a，生长期吸收 N、P，收割上岸可削减区域水域 N、P 含量，对水质有改善作用
	水动力	项目合理控制紫菜养殖密度，对区域水动力影响较小，本区域及周边原先即为养殖用海，本次项目建设并不会明显改变区域水动力条件，建设后对海域水动力的影响是可接受的
	地形地貌与冲淤	仅筏架设置位置会轻微改变水流流速，整体产生的底床冲淤幅度变化小，实施产生的影响有限
	沉积物	紫菜养殖会改变局部沉积物环境，沉积物结构随着养殖产品及其生长阶段变化而变化，且沉积物影响主要集中在养殖区范围，在养殖过程中合理控制养殖密度和规模的情况下，总体上不会对区域沉积物成分和结构带来明显不利影响
	生态	紫菜作为天然饵料供海洋生物食用，各种鱼、虾、蟹种类及生物量也会相应增加，增加了本底渔业资源种类，丰富海洋生物资源，增

			加了海洋生态系统多样性
		生态红线	B 区域项目与红线保持一定距离，总体海洋生态环境趋于优化，对红线影响相较减轻
污染影响		废气	维护船舶排放的 SO ₂ 、NOx、CO 废气量分别为 0.65t、1.99t、6.79t。海上空气扩散条件好，排放的废气经稀释后对周边大气环境影响较小
		废水	③ 维护人员全部为附近村庄人员，日常生活污水全部依托岸上农村设施解决，因此项目营运并无新增生活污水，水环境影响小； ④ 船舶含油污水定期排放至岸上接收设施，不会周边海域环境产生不利影响
		噪声	昼间日常活动的船舶噪声对区域敏感目标声环境影响较小
		固废	生活垃圾产生总量约为 27t/a；则 A 区域项目毛竹类插杆更换量为 1.3 万 t/a；经上述处理后不会影响周边环境
		风险	做好应急措施，降低事故风险

1、环境合理性分析

A、B 区域项目养殖海区均位于大渔湾海域内。据资料显示，大渔湾潮流属于正规半日潮，潮差明显，可达 3.9m。本海域以旋转流为主，明显左旋，流速普遍较小，平均流速介于 20-30cm/s，无大河流入海，离浙闽泥质条带也较远，悬沙浓度较低，大渔湾平均悬沙浓度为 0.05kg/m³，近海水动力相对较弱，沉积物以粉砂质黏土为主，湾顶处有少量砾石滩和沙滩分布。区域盐度由近岸向外海逐渐增加，升高较快，但梯度小于浙中海域。除夏季表底层高盐水展布范围相差较大外，其余各季底层高盐水展布范围与表层相差不大，春季最为接近。春夏两季，近岸盐度范围为 28-33，秋冬盐度范围为 24-28。

根据《苍南县养殖水域滩涂规划（2017-2030 年）》中承载力分析结论，大渔湾区域养殖条件优越，宜发展贝类、藻类养殖，发挥贝、藻“碳汇”功能及生态修复功能，降低养殖海区富营养化，维护海区生态平衡。

从社会经济条件方面分析，A、B 区域项目均为开放式养殖用海，拟用于紫菜、牡蛎养殖，项目用海均位于《苍南县养殖水域滩涂规划（2017-2030 年）》中的养殖区内，项目周边区位条件、外部协作条件较好，水陆交通条件良好，配套设施齐全，可以满足项目建设的需要。

2、环境制约因素分析

根据《苍南县生态环境分区管控动态更新方案》，A 区域项目选址涉及海域重点管控单元和海域优先保护单元， B 区域项目涉及海域重点管控单元。A、B 区域项目均属于海水养殖类，非工业项目，不涉及生态保护红线，也未涉及水产种质资源保护区等，不设置污染排放口，项目建设符合当地环境准入要求。

根据《苍南县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，A 区域项目位于渔业用海区和海洋预留区，B 区域项目位于渔业用海区，两个区域项目均在现有养殖证范围内，属于现状养殖类，不涉及新增规模。A 区域项目养殖紫菜和牡蛎，B 区域主要养殖紫菜，上述在养殖过程中合理规划养殖规模、密度和结构，保障渔业资源可持续发展，能够满足国土空间规划要求。另外《浙江省海岸带及海洋空间规划》是国土空间总体规划体系下的专项规划，两者不一致时应以海岸带及海洋空

间规划为准，根据该规划，2个区域所在区域均为渔业用海区，本项目能够满足其海洋功能要求。

因此A、B区域项目选址均不存在环境制约因素。

3、环境影响程度分析

A、B区域项目均为非污染类工程，根据前文生态环境影响分析结论，本项目在落实评价要求的各项污染治理和生态减缓措施后，对周边环境和敏感保护目标影响较小。

综上分析，养殖项目（A区域、B区域）具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>A、B 区域项目基本上属于在养状态，施工活动较少，施工期措施基本一致，具体如下：</p> <p>1、施工期废气防治措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 定期对船舶进行检修与维护，保证正常运行。(2) 采用清洁燃油，尽量避免空负荷运行，以减少污染物的排放。(3) 合理安排施工进度和施工布置，减小船舶航行路程，减小尾气产生量。 <p>2、施工期废水防治措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 施工期工作人员生活污水依托岸上生活设施收集处理，最终至农村污水处理设施处理排放，不得直接排海。(2) 所有施工船舶含油污舱底油污水收集上岸后委托有能力处理单位处理，不得直接排海。(3) 合理安排插杆、拔杆、插桩、拔桩时间，尽可能避免在雨天、台风等不利气象条件下进行，在保证安全和质量前提下，尽量缩短施工过程，减少对海域水质影响的时间和程度。(4) 加强管理，加强对施工人员的环保教育，做到文明施工。在项目海域施工时加强水污染物的控制和管理，不能随意倾倒。 <p>3、施工期噪声防治措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 加强管理工作，合理安排高噪声设备的作业时间，夜间禁止作业，若因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，应当取得相关职能部门的证明并公告附近居民。(2) 加强设备维护，保证船舶施工设备处于良好工作状况。(3) 近敏感点处施工需要采取减振降噪措施，减轻噪声源强，维持附近敏感点声环境质量。 <p>4、施工期固体废物防治措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 加强施工工艺和程序管理，尽量减少施工过程中产生的毛竹、绳头等
-------------	---

边角料，同时应将产生的毛竹、绳头等边角料带回岸上回收处理。

(2) 施工人员生活垃圾经统一收集后上岸由当地环卫部门定期清运，不得随意丢弃和抛海处理。

5、施工期生态影响减缓措施

(1) 严格管理施工船舶，各项污染物收集后妥善处理，严禁向海域排放污染物。

(2) 合理制定施工计划，尽量缩短工期，避免在工程水域主要经济鱼类产卵期（3月-5月）进行作业。尽量缩短水下作业时间，最大限度降低扰动范围，以减轻海域生态影响。

(3) 严格控制施工范围，加强施工期的监督管理，合理安排施工时间和施工次序，减轻对海域生态不利影响。

(4) 施工过程中需密切注意施工区及其周边海域的水质变化。如发现因施工引起水质变化而对周围海域海洋生物产生不良影响，则应立即采取措施，必要时可短暂停工。

6、施工期风险减缓措施

(1) 施工渔船应严格遵守航行规则，避免因人为操作失误引发风险事故。

(2) 避免在不利天气条件下施工作业。

(3) 落实有效的应急防治措施，配备吸油毡，如遇事故发生能够迅速作出反应。

运营期 生态 保护 措施	<p>A、B 区域项目的营运期措施基本一致，具体如下：</p> <p>1、运营期废气防治措施</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 定期对船舶进行检修与维护，保证正常运行。 (2) 采用清洁燃油，尽量避免空负荷运行，以减少污染物的排放。 <p>2、运营期废水防治措施</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 营运期养殖维护人员生活污水全部依托岸上现有生活设施收集处理，最终至农村污水处理设施处理排放，不得直接排海。 (2) 所有营运船舶含油污舱底油污水收集上岸后委托有能力处理单位处理，不得直接排海。 (3) A 区域合理控制紫菜、牡蛎养殖规模、密度；B 区域合理控制紫菜养殖规模、密度，减少养殖活动对海水水质造成影响。 (4) 在紫菜收割期间，及时打捞腐烂及脱落的紫菜，减小紫菜入海污染。 <p>3、运营期噪声防治措施</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 加强设备维护，保证船舶施工设备处于良好工作状况。 (2) 船舶靠岸时，及时关闭主机和发电机，可有效降低船舶噪声强度，降低对周围环境噪声的影响。 <p>4、运营期固体废物防治措施</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 营运期养殖区产生的养殖废物应及时带回岸上，委托环卫部门清运处理；其中毛竹插杆交由物质回收公司回收处置。 (2) 营运期产生的生活垃圾经统一收集后上岸由当地环卫部门定期清运，不得随意丢弃和抛海处理。 (3) 逐步引进玻璃插杆替代传统毛竹杆，延长插杆使用寿命，减少养殖废物产生量。 <p>4、运营期生态影响减缓措施</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 运营期生活污水、生活垃圾等全部及时收集委托处置，严禁向海域倾倒各类垃圾或有关污水。 (2) 合理安排养殖密度，科学养殖，避免对海域生态环境产生影响。
-----------------------	---

	<p>5、运营期风险减缓措施</p> <p>(1) 营运渔船应严格遵守航行规则，避免因人为操作失误引发风险事故。</p> <p>(2) 营运渔船应严格遵守操作规程，避免恶劣天气条件下作业。</p> <p>(3) 落实有效的应急防治措施，配备吸油毡，如遇事故发生能够迅速作出反应。</p>						
其他	<p>1、措施可行性简要分析</p> <p>A、B 区域项目均属于开放式海水养殖项目，主要以生态影响为主，污染影响次之，在采取前述各项措施的基础上，可保证施工及营运噪声、废气污染物达标排放，施工生活污水不直接排放海域，固体废物妥善处置。针对生态影响，本评价要求合理控制养殖密度、规模，科学养殖，避免或减缓不利影响，具有可行性。另外施工期和运营期责任主体为建设单位，如施工为委托外单位施工，则应将污染防治和生态减缓措施纳入合同条款，明确责任。</p> <p>2、环境监测计划</p> <p>根据环境影响情况拟定 A、B 区域项目的环境监测计划见下表。</p>						
	表 5-1 A、B 区域项目环境监测计划一览表						
	实施阶段*	监测内容	监测点位	监测项目	监测时间及频次**	实施机构	负责机构
	营运期	海洋水质	A区域：养殖区内、区外各1个站位 B区域：养殖区内、区外各1个站位	SS、pH、溶解氧、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮和氨氮）、活性磷酸盐、化学需氧量、石油类	1次/年	有资质的环境监测单位	建设单位

		B区域：养殖区内、区外各1个站位																																															
	<p>*注：考虑到项目区域施工大部分已完成，整体影响不大，不再额外提出监测；**建议区域稳定运营后监测1次/年，如区域质量稳定，可减少监测频次；另外为减少监测费用，建议两个项目监测一起实施或与其他渔业监测一并实施；监测点位、监测时间和监测频次，可根据当时具体情况进行调整。</p>																																																
环保投资	<p>A区域总投资1500万元，其中环保投资约97.7万元；B区域总投资1000万元，其中环保投资约66.4万元，该部分环保投资需在项目建设过程中严格按照“三同时”进行落实，确保同时设计、同时施工、同时投入运行，环保投资分别约占总投资6.5%和6.6%，详见下表。</p>																																																
	表5-2A 区域环保投资一览表																																																
	单位：万元																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目</th> <th>环境保护措施</th> <th>环保投资</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">施工期</td> <td>废气</td> <td>检修维护、清洁燃油、合理布置施工等</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>船舶含油水上岸委托处置等</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>加强维护、合理安排作业时间等</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>生活垃圾及施工垃圾收集上岸委托处置等</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>风险</td> <td>应急物质配备</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">运营期</td> <td>废气</td> <td>检修维护、清洁燃油等</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>船舶含油水上岸委托处置等</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>加强维护、合理安排作业时间等</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>生活垃圾及养殖废物收集上岸委托处置等</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>风险</td> <td>应急物质配备</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>环境监测</td> <td>运行影响跟踪*</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">合计</td> <td>97.7</td> </tr> </tbody> </table>						项目		环境保护措施	环保投资	施工期	废气	检修维护、清洁燃油、合理布置施工等	0.2	废水	船舶含油水上岸委托处置等	2	噪声	加强维护、合理安排作业时间等	0.2	固废	生活垃圾及施工垃圾收集上岸委托处置等	2	风险	应急物质配备	0.3	运营期	废气	检修维护、清洁燃油等	2	废水	船舶含油水上岸委托处置等	33	噪声	加强维护、合理安排作业时间等	2	固废	生活垃圾及养殖废物收集上岸委托处置等	33	风险	应急物质配备	3	环境监测	运行影响跟踪*	20	合计			97.7
	项目		环境保护措施	环保投资																																													
	施工期	废气	检修维护、清洁燃油、合理布置施工等	0.2																																													
		废水	船舶含油水上岸委托处置等	2																																													
		噪声	加强维护、合理安排作业时间等	0.2																																													
		固废	生活垃圾及施工垃圾收集上岸委托处置等	2																																													
		风险	应急物质配备	0.3																																													
运营期	废气	检修维护、清洁燃油等	2																																														
	废水	船舶含油水上岸委托处置等	33																																														
	噪声	加强维护、合理安排作业时间等	2																																														
	固废	生活垃圾及养殖废物收集上岸委托处置等	33																																														
	风险	应急物质配备	3																																														
环境监测	运行影响跟踪*	20																																															
合计			97.7																																														
<p>*备注：如周边有可用数据，可不必计入</p>																																																	
表5-3B 区域环保投资一览表																																																	
单位：万元																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目</th> <th>环境保护措施</th> <th>环保投资</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施工期</td> <td>废气</td> <td>检修维护、清洁燃油、合理布置施工等</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>船舶含油水上岸委托处置等</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>加强维护、合理安排作业时间等</td> <td>0.1</td> </tr> </tbody> </table>						项目		环境保护措施	环保投资	施工期	废气	检修维护、清洁燃油、合理布置施工等	0.1	废水	船舶含油水上岸委托处置等	1	噪声	加强维护、合理安排作业时间等	0.1																														
项目		环境保护措施	环保投资																																														
施工期	废气	检修维护、清洁燃油、合理布置施工等	0.1																																														
	废水	船舶含油水上岸委托处置等	1																																														
	噪声	加强维护、合理安排作业时间等	0.1																																														

		固废	生活垃圾及施工垃圾收集上岸委托处置等	1
		风险	应急物质配备	0.2
运营期		废气	检修维护、清洁燃油等	1
		废水	船舶含油水上岸委托处置等	20
		噪声	加强维护、合理安排作业时间等	1
		固废	生活垃圾及养殖废物收集上岸委托处置等	20
		风险	应急物质配备	2
	环境监测		运行影响跟踪*	20
		合计		66.4

*备注：如周边有可用数据，可不必计入

六、生态环境保护措施监督检查清单

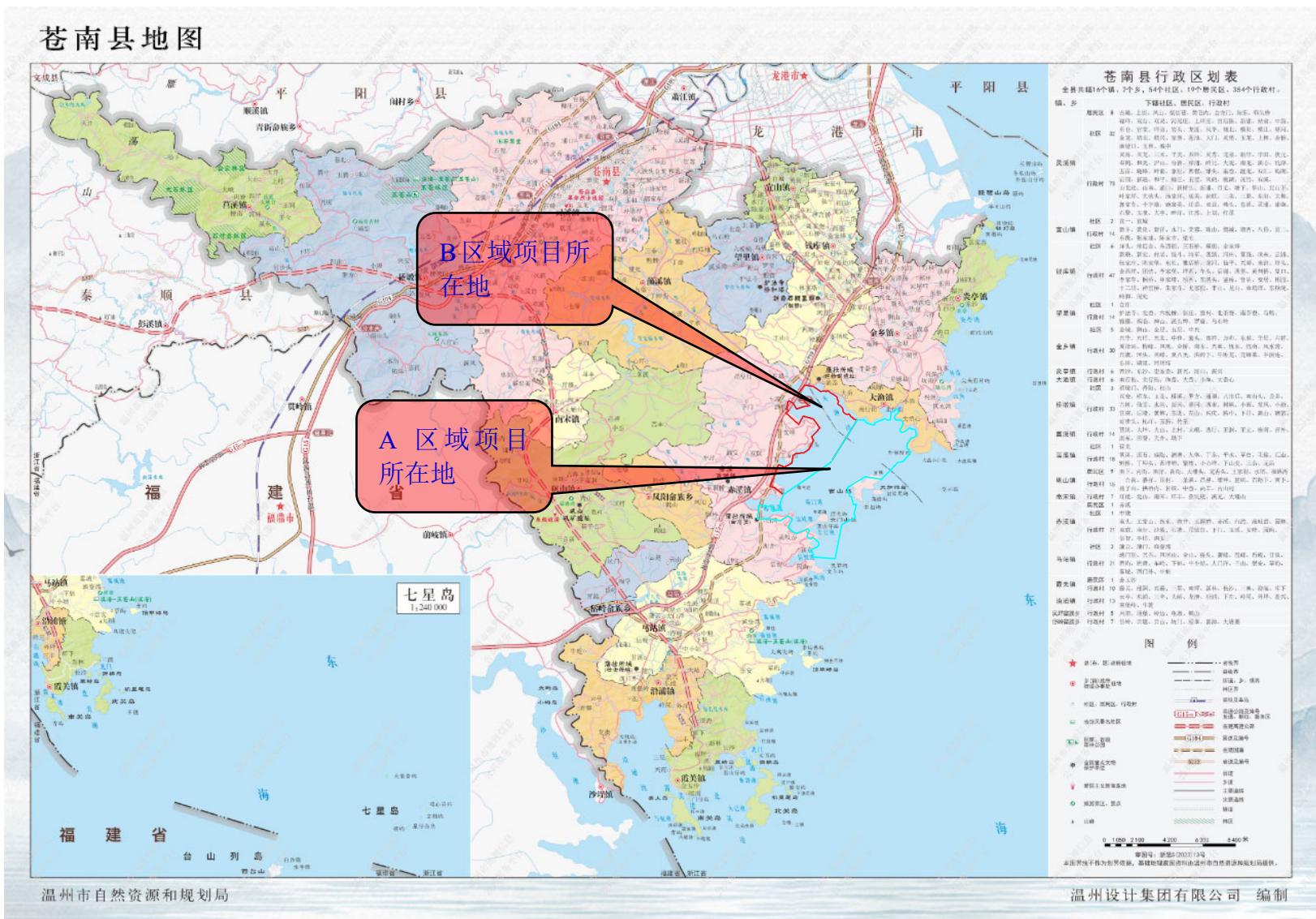
内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	/	/
水生生态	①合理安排施工工期，缩短作业时间； ②严格控制施工范围，加强监督； ③严格管理施工船舶，各项污染物收集后妥善处理，严禁向海域排放污染物；	减缓生态影响	①合理安排养殖密度，科学养殖； ②生活垃圾等全部及时收集委托处置，严禁入海； ③紫菜收割期，及时打捞腐烂和脱落紫菜，减少入海污染； ④进行海洋生态跟踪监测	减缓生态影响
地表水环境	①含油污水均上岸委托清运处置； ②合理安排施工时间，缩短时间	降低水环境影响	①含油污水均上岸委托清运处置； ②A、B 区域分别合理控制紫菜、牡蛎养殖规模、密度	降低水环境影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①加强管理工作，合理安排高噪声设备的作业时间，夜间禁止作业，若因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，应当取得相关职能部门的证明并公告附近居民； ②加强设备维护，保证船舶施工设备处于良好工作状况 ③近敏感点处施工需要采取减振降噪措施，减轻噪声源强，维持附近敏感点声环境质量	达标排放	①加强设备维护，保证船舶施工设备处于良好工作状况； ②船舶靠岸时，及时关闭主机和发电机，降低船舶噪声强度	降低噪声影响
振动	/	/	/	/
大气环境	①定期对船舶进行检修与维护，保证正常运行； ②采用清洁燃油； ③合理安排施工进度和施工布置，减小船舶航行路程，减小尾气产生量	减小大气影响	①定期对船舶进行检修与维护，保证正常运行； ②采用清洁燃油	减小大气影响
固体废物	①加强施工工艺管控，减少固废产生； ②生活垃圾和施工固体废物均收集上岸委托清运	不影响周边环境	①生活垃圾及时收集上岸委托清运； ②养殖废物及时带回上岸委托清运； ③逐步采用玻璃插杆，减少毛竹杆等养殖废物	不影响周边环境

			产生	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	①施工渔船应严格遵守航行规则，避免因人为操作失误引发风险事故； ②避免在不利天气条件下施工作业； ③落实有效的应急防治措施，配备吸油毡，如遇事故发生能够迅速作出反应	/	①运营渔船应严格遵守航行规则，避免因人为操作失误引发风险事故； ②避免在不利天气条件下作业； ③落实有效的应急防治措施，配备吸油毡，如遇事故发生能够迅速作出反应	降低风险
环境监测	见表 5-1	达标	见表 5-1	达标
其他	/	/	/	/

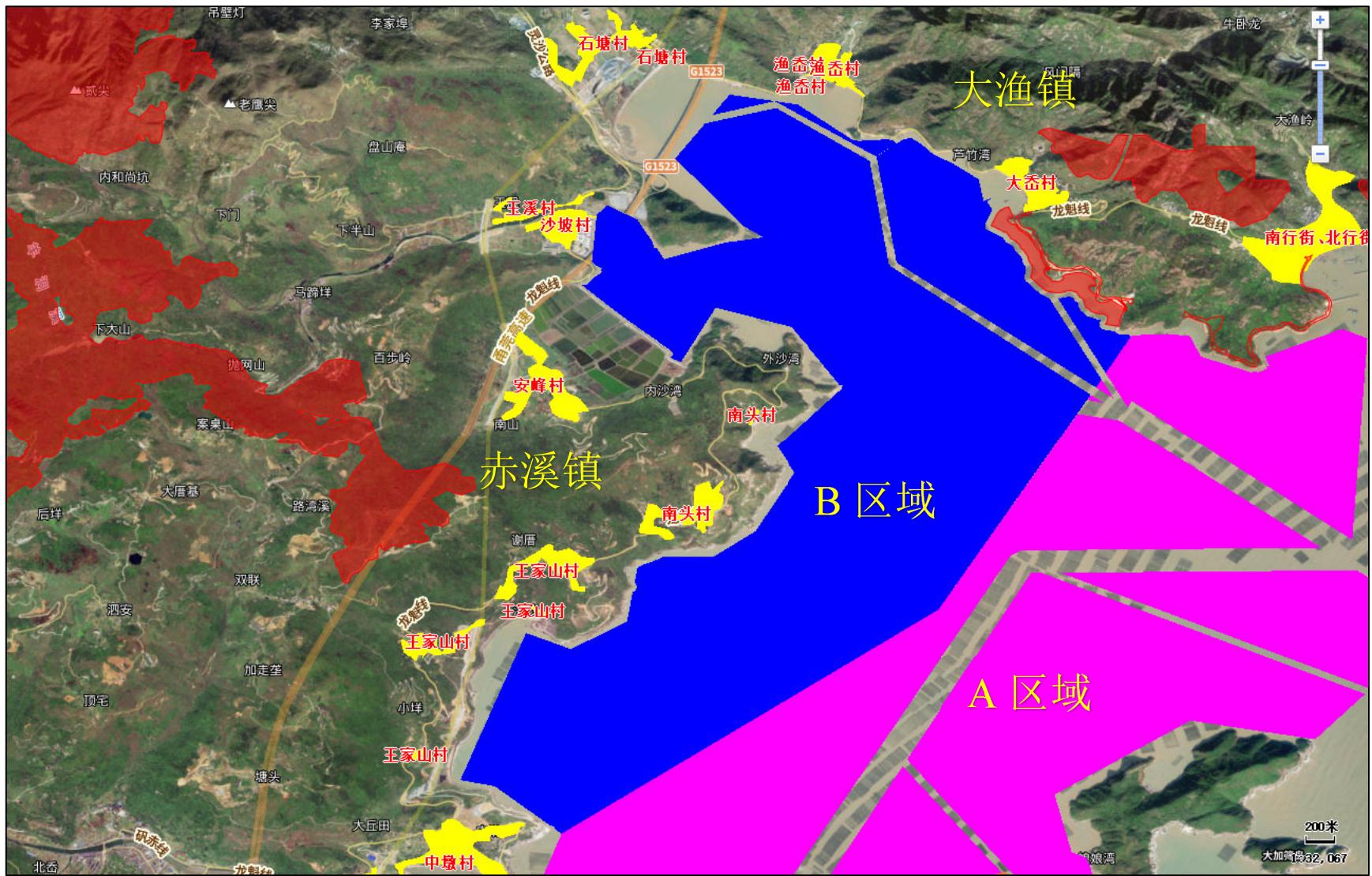
七、结论

经分析，苍南县大渔湾海水养殖 A 区域项目、苍南县大渔湾海水养殖 B 区域项目均符合《苍南县养殖水域滩涂规划》（2017-2030 年）、《苍南县生态环境分区管控动态更新方案》、《温州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《苍南县国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《浙江省海岸带及海洋空间规划》、《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》、《温州市海洋生态环境保护“十四五”规划》等方案或规划要求，符合《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等法律法规文件要求，项目施工和营运期会有一定的污染及生态影响，在采取本评价提出的各项措施的基础上，不会对周边环境敏感保护目标产生明显不利影响。从环境影响的角度分析，本项目的建设是可行的。

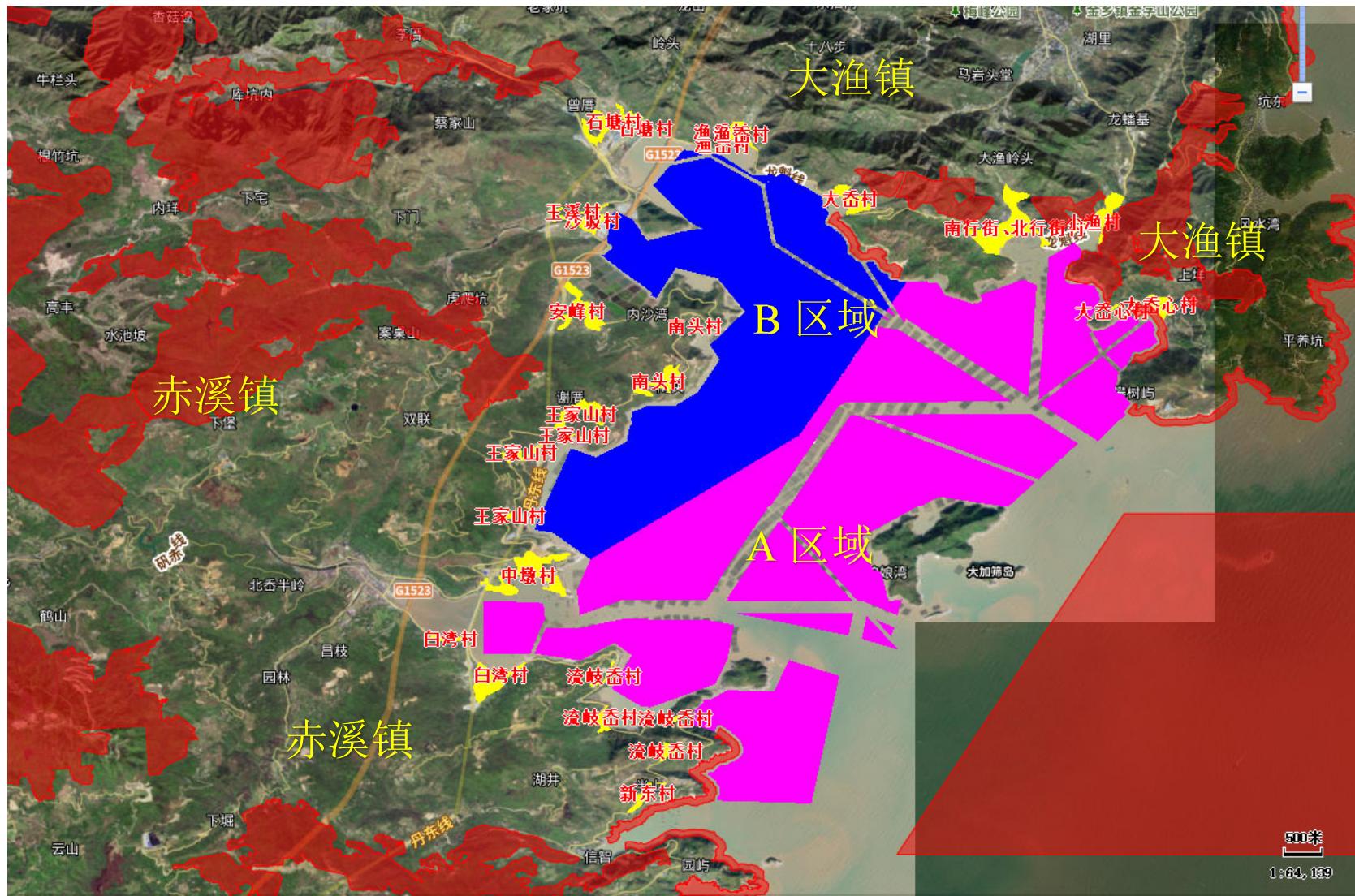
苍南县地图



附图 2A、B 区域项目地理位置图



附图 3A、B 区域项目四邻关系图



续附图 3A、B 区域项目四邻关系图



石塘村东南向 B 区域现状海域



南头村外沙湾北侧 B 区域现状海域



白湾东北向 A 区域现状海域

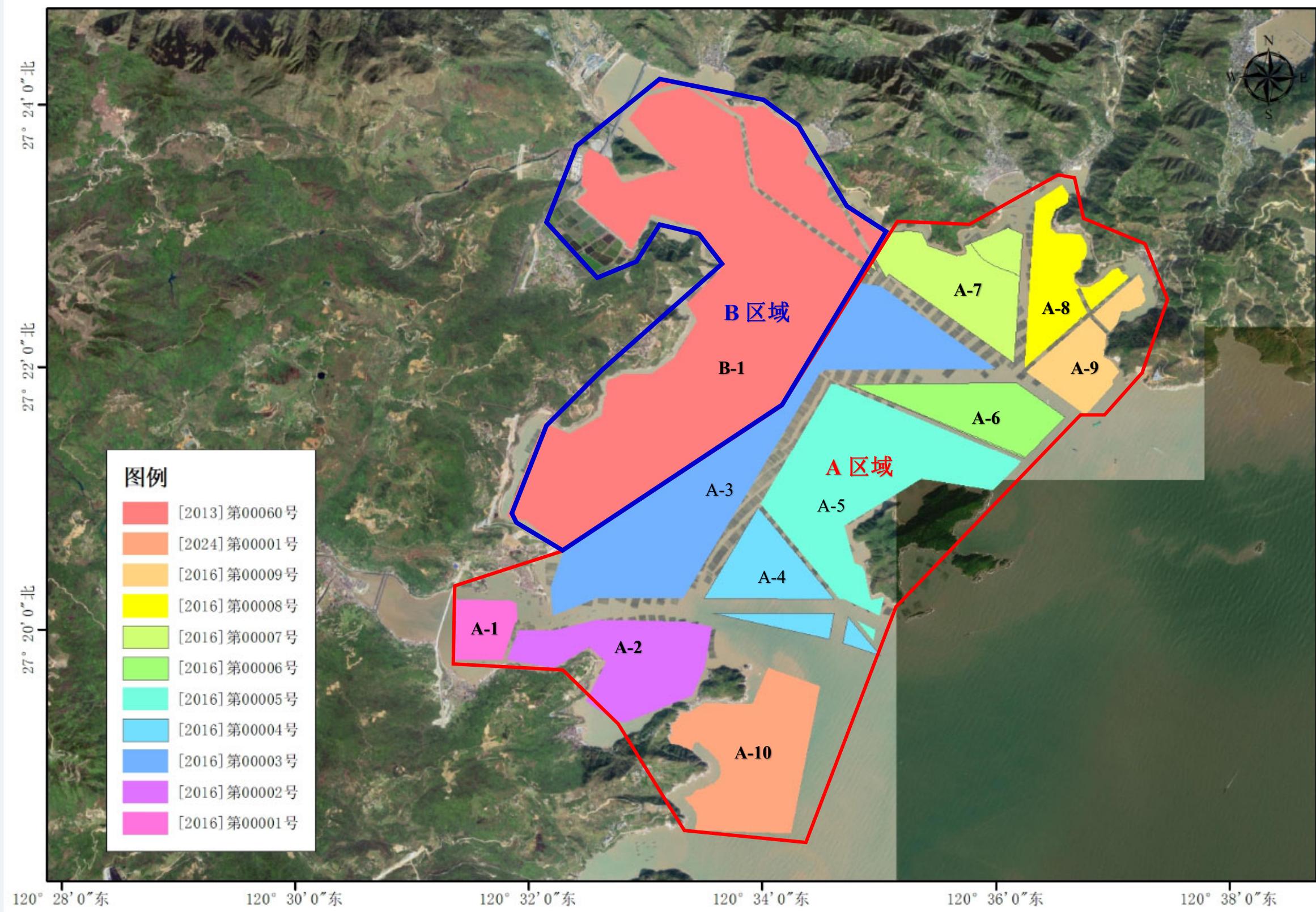


大门山东南侧 A 区域现状海域

附图 4A、B 区域项目位置图（现状海域照片）



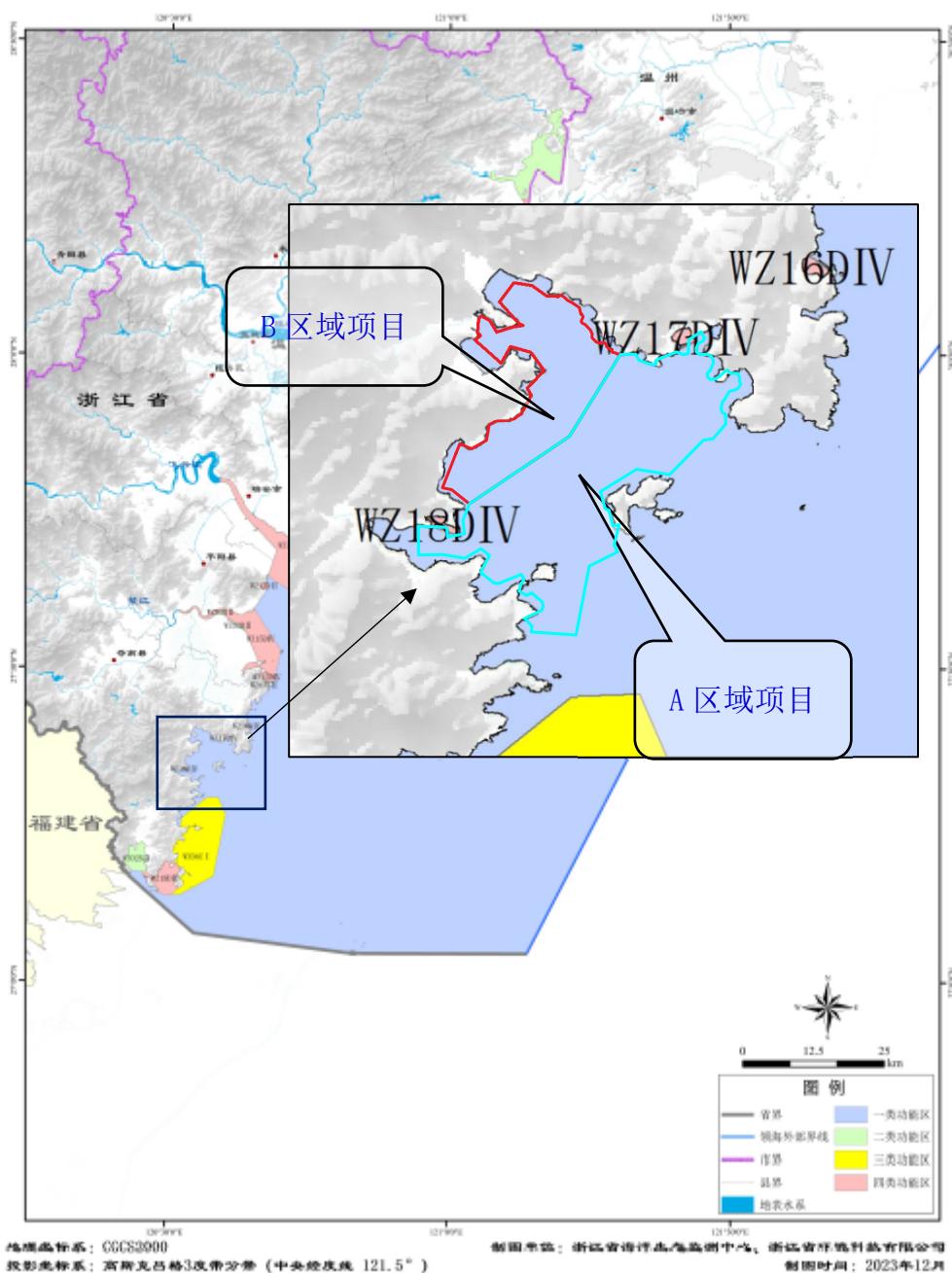
续附图 4 A、B 区域项目位置图（现状海域照片）



附图 6 项目总平面布置图（调整后本项目范围）

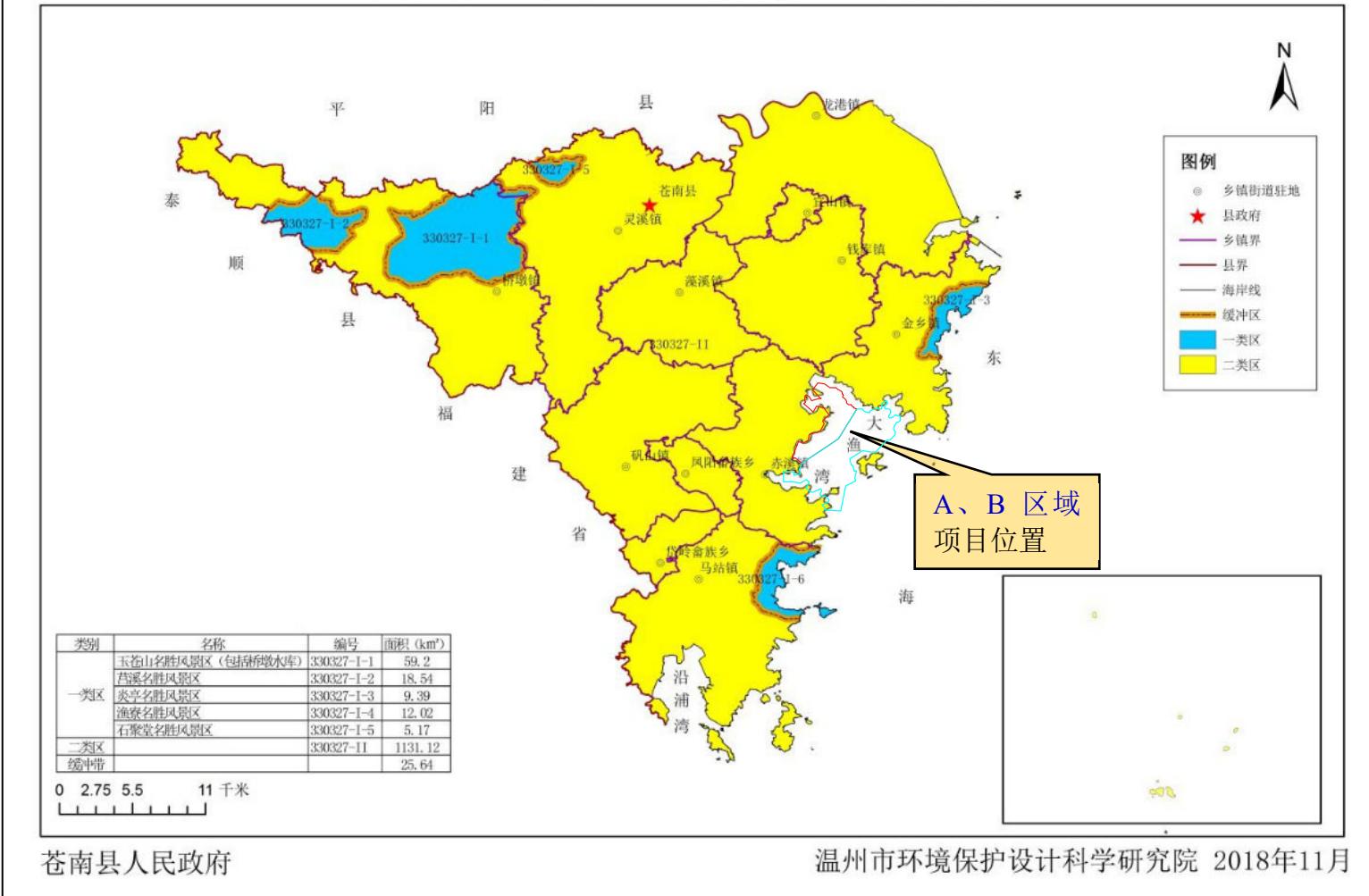
浙江省近岸海域环境功能区划 (修编)

温州



附图 18 浙江省近岸海域环境功能区划图

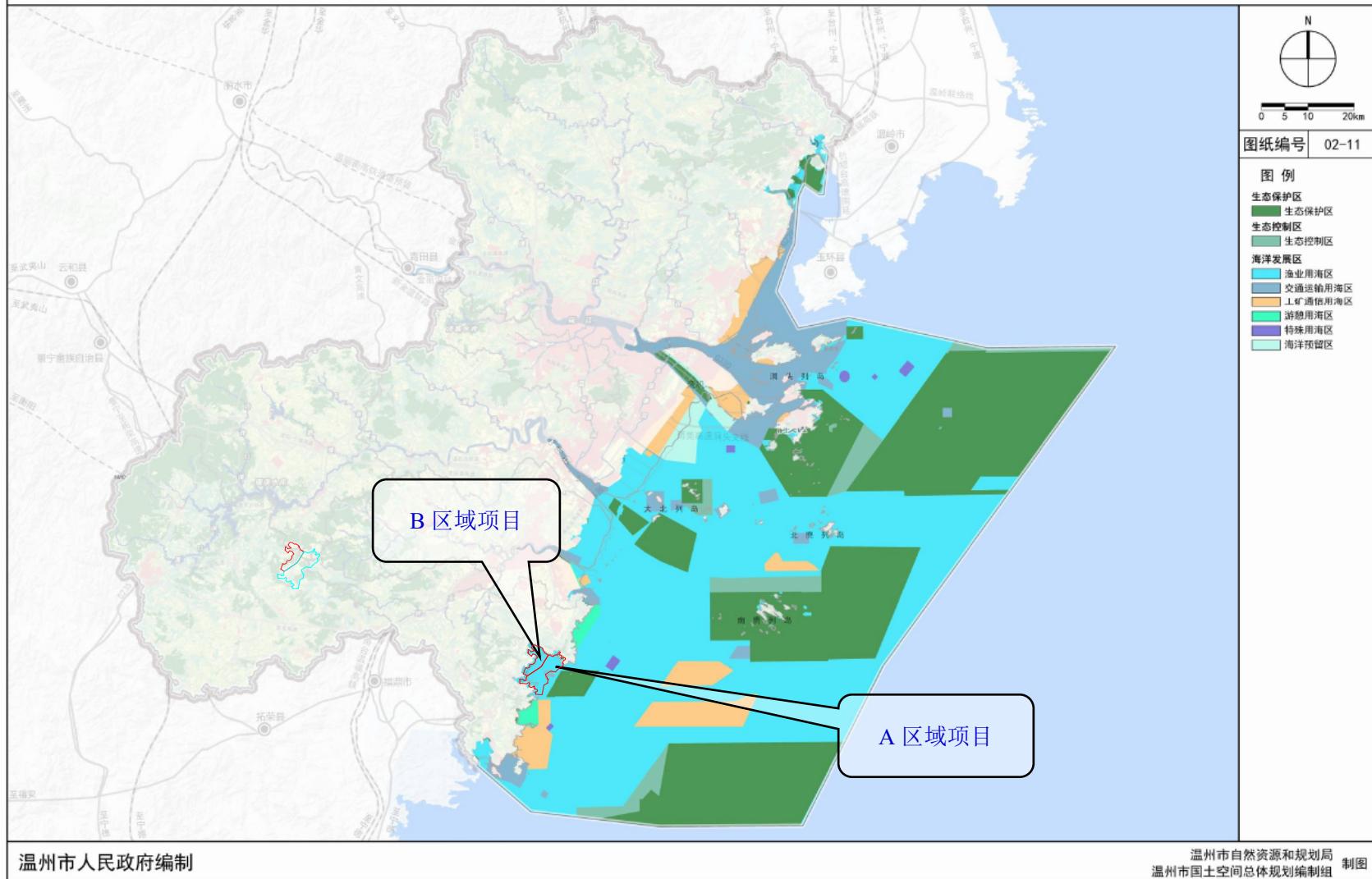
苍南县环境空气功能区划分图



附图 19 苍南县环境空气质量功能区划分图

温州市国土空间总体规划(2021-2035年)

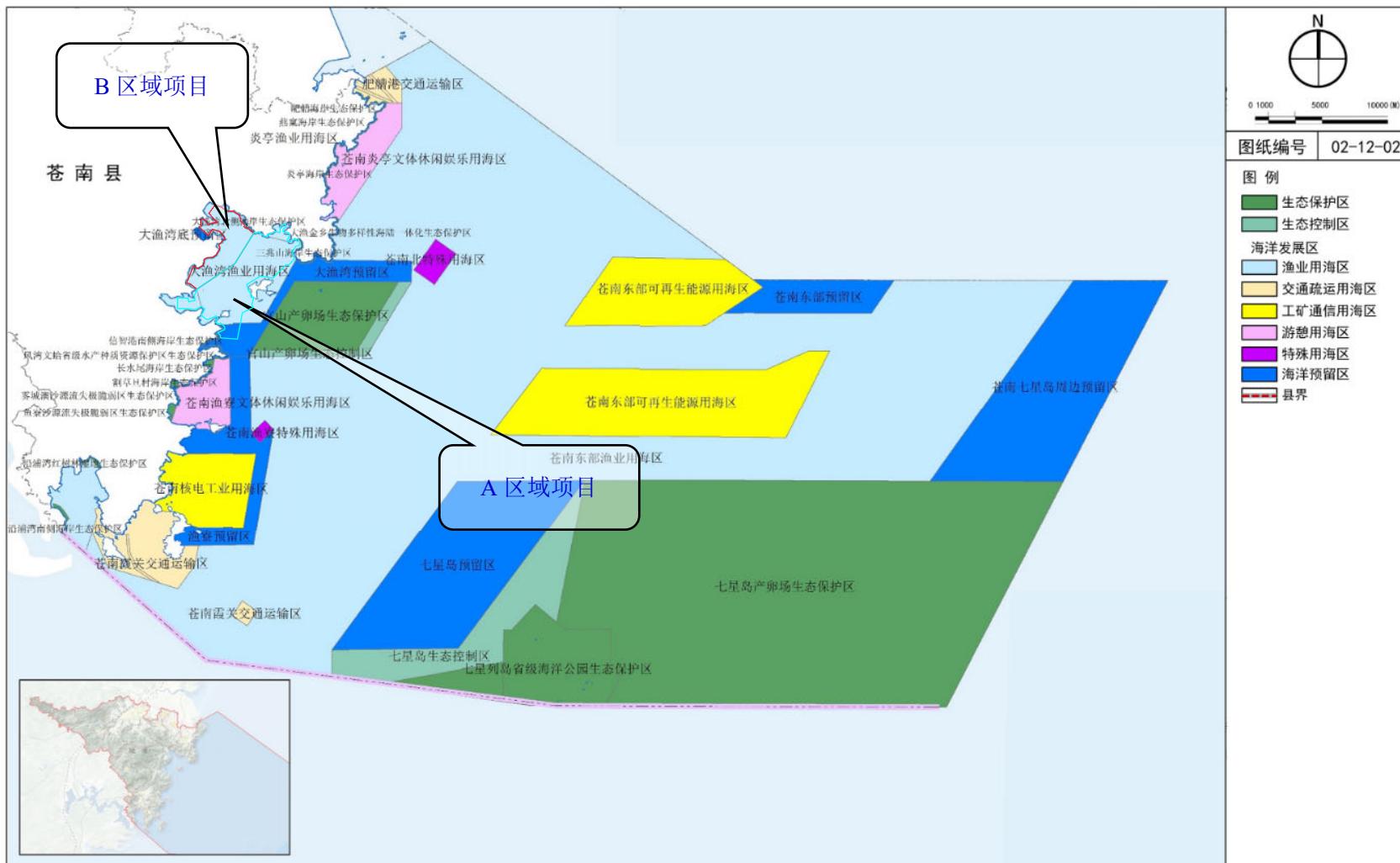
海洋功能分区图



附图 20 温州市国土空间总体规划（2021-2035 年）

苍南县国土空间总体规划（2021-2035年） TERRITORIAL SPATIAL MASTER PLANNING OF CANGNAN COUNTY

国土空间用途分区规划图—海洋

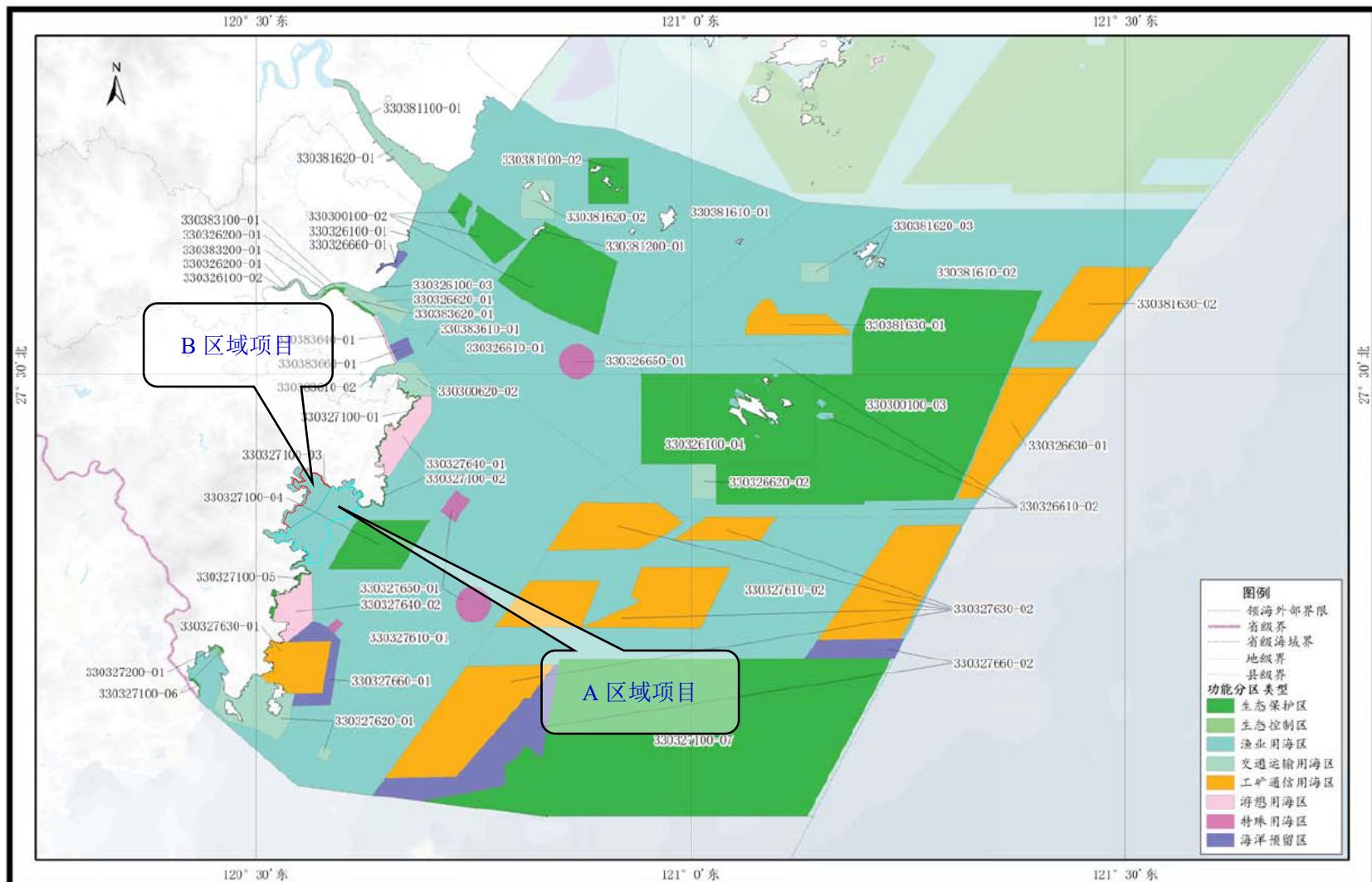


苍南县人民政府

苍南县自然资源和规划局 浙江省城乡规划设计研究院 浙江聚禾空间规划科技有限公司 自然资源部第二海洋研究所 浙江工业大学

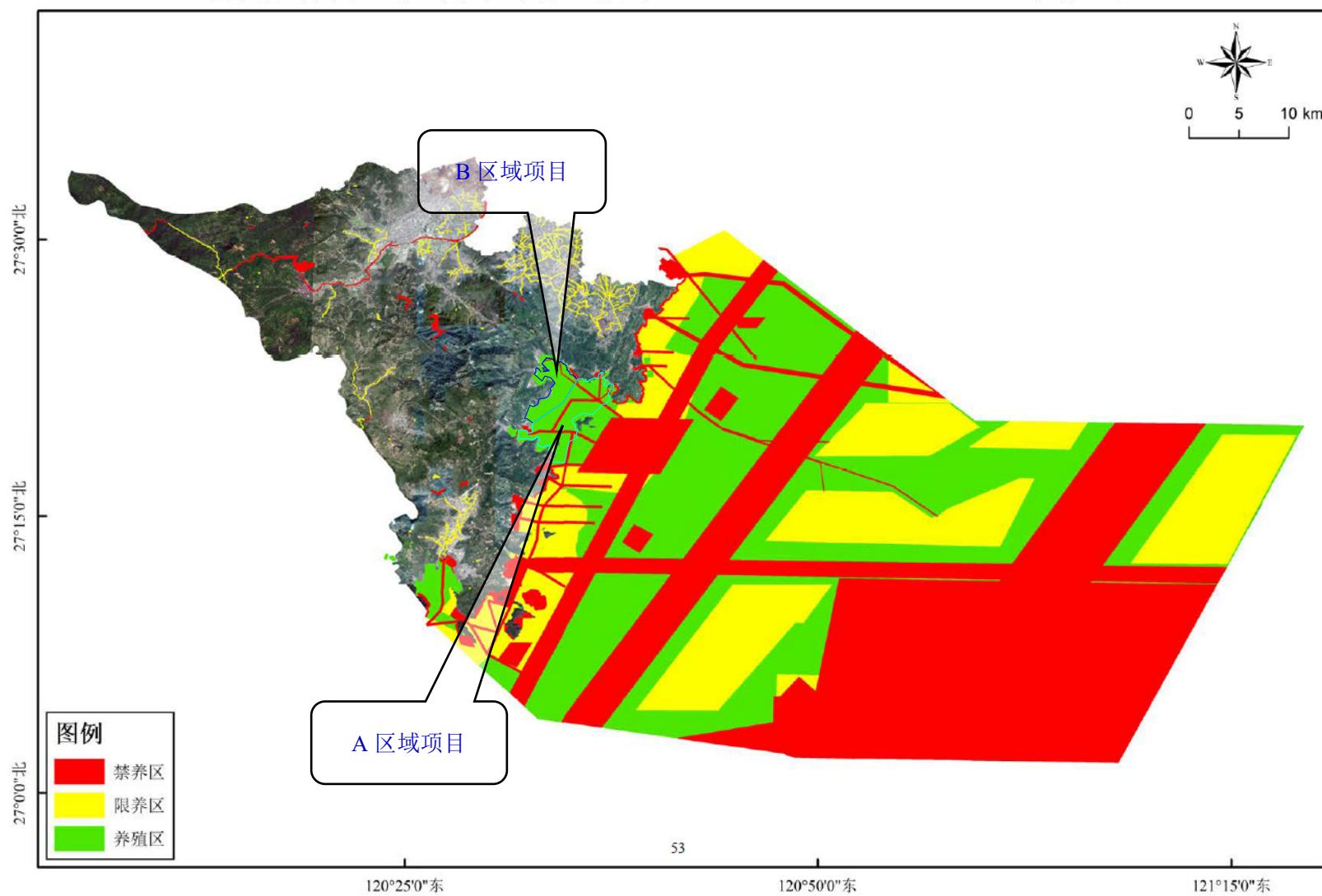
2023年3月

附图 21 苍南县国土空间总体规划（2021-2035 年）

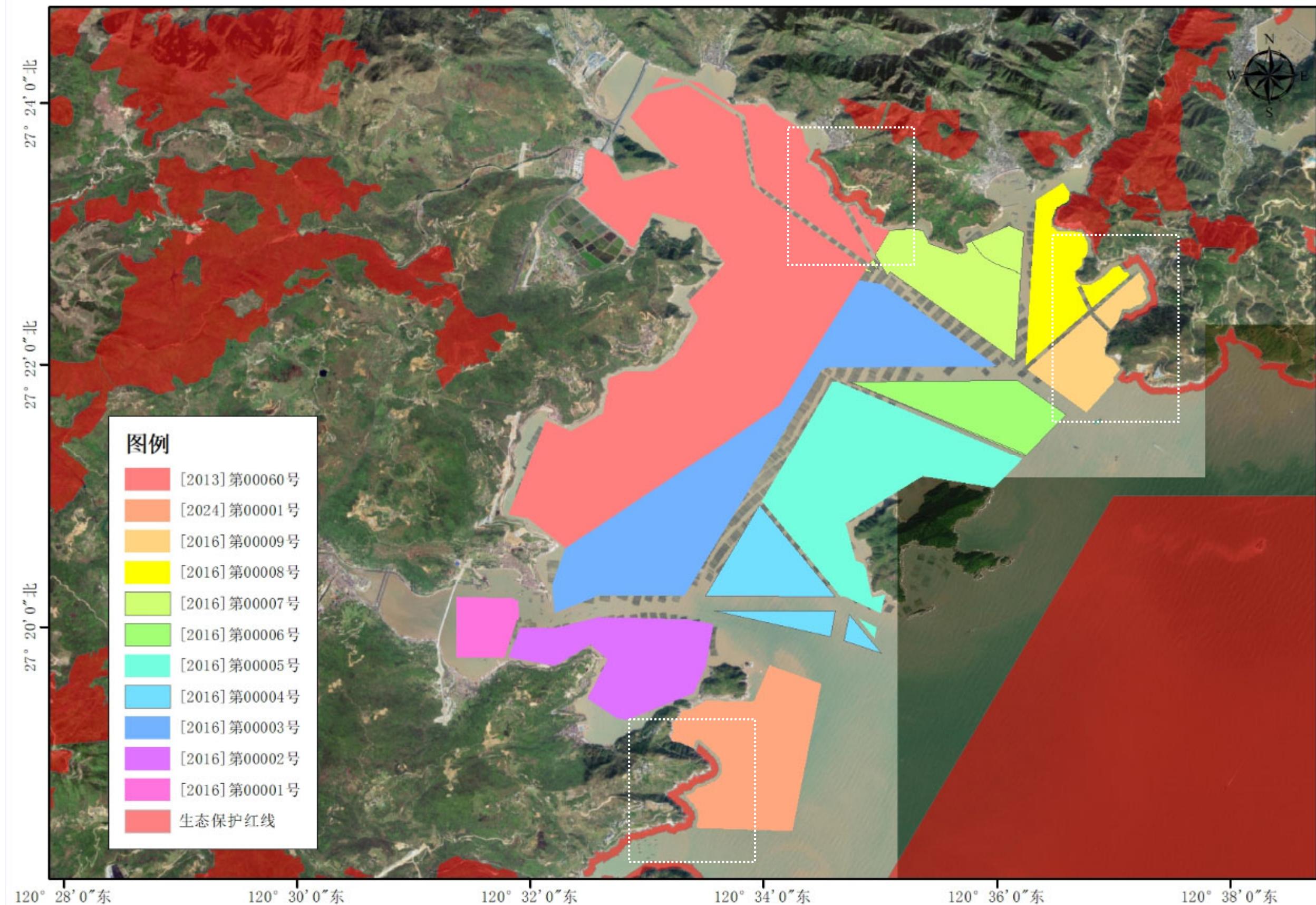


附图 22 浙江省海岸带及海洋空间规划

苍南县养殖水域滩涂规划图（2017-2030）（2023年修订）



附图 23 苍南县养殖水域滩涂规划图



附图 25 苍南县生态保护红线图（调整后本项目与红线关系图）