

南方海洋生物种业发展研究项目

海域使用论证报告表

(公示稿)



厦门市皓海环保科技有限公司

(统一社会信用代码: 91350213MA2YKY1U5B)

二〇二六年一月

南方海洋生物种业发展研究项目

海域使用论证报告表

(公示稿)

厦门市皓海环保科技有限公司

(统一社会信用代码: 91350213MA2YKY1U5B)

二〇二六年一月

项目基本情况表

项目名称	南方海洋生物种业发展研究项目			
项目地址	福建省漳州市东山县			
项目性质	公益性 ()	经营性 (√)		
用海面积	1.3515hm ²	投资金额	28441.64万	
用海期限	15年	预计就业人数	50人	
占用岸线	总长度	21.9m	邻近土地平均价格	/万元/hm ²
	自然岸线	21.9m	预计拉动区域经济 产值	/万元
	人工岸线	0m	填海成本	/万元/hm ²
	其他岸线	0m		
海域使用类型	渔业用海中的 渔业基础设施用海		新增岸线	0m
用海方式	面积		具体用途	
海底电缆管道	0.8730hm ²		输水管道	
取、排水口	0.4785hm ²		取水头部	
注：邻近土地平均价格是指用海项目周边土地的价格平均值				

目 录

第一章 用海基本情况	1
1.1 论证工作来由	1
1.2 论证依据	2
1.3 论证工作等级和范围	5
1.4 论证重点	6
1.5 南方海洋生物种业发展研究项目概况	8
1.6 “一号库”项目概况	12
1.7 用海项目建设内容	13
1.8 涉海平面布置和主要结构、尺度	15
1.9 施工方案	18
1.10 项目用海需求	20
1.11 项目用海必要性	21
第二章 资源生态影响分析	24
2.1 资源影响分析	24
2.2 生态影响分析	30
第三章 海域开发利用协调分析	35
3.1 海域开发利用现状	35
3.2 项目用海对海域开发活动的影响	37
3.3 利益相关者界定	38
3.4 相关利益协调分析	38
3.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析	38
第四章 国土空间规划符合性分析	39
4.1 所在海域国土空间规划分区基本情况	39
4.2 对海域国土空间规划分区的影响分析	40
4.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析	40
4.4 项目用海与相关规划符合性分析	44
第五章 项目用海合理性分析	47
5.1 用海选址合理性分析	47

5.2 用海平面布置合理性分析	48
5.3 用海方式合理性分析	50
5.4 占用岸线合理性分析	50
5.5 用海面积合理性分析	50
5.6 用海期限合理性分析	52
第六章 生态用海对策措施	54
6.1 生态用海对策	54
6.2 生态保护修复措施	54
第七章 结论	57
7.1 项目用海基本情况	57
7.2 项目用海必要性结论	57
7.3 资源生态影响分析结论	57
7.4 开发利用协调分析结论	57
7.5 国土空间规划符合性分析结论	58
7.6 项目用海合理性分析结论	58
7.7 生态修复措施	58
7.8 项目用海可行性结论	59

第一章 用海基本情况

1.1 论证工作来由

种业是海洋产业的“芯片”，直接决定海洋经济的核心竞争力。“十四五”以来，中央一号文件要求加强种业建设与发展，从“打好种业翻身仗”，到“全面实施种业振兴行动方案”，再到“深入实施种业振兴行动”，对种业发展提出了更高要求，同时也为水产种业发展迎来了更大机遇与挑战。《“十四五”全国渔业发展规划》《“十四五”全国现代种业发展规划》《“十四五”现代种业提升工程建设规划》等政策密集出台，进一步强调加快建设现代化水产种业基地，健全良种繁育和应急保障体系，推动有效市场和有为政府更好结合，确保渔业生产用种安全的重要性。

东山县作为全国渔业重点县，拥有得天独厚的海洋生物种业发展优势：地处闽南渔场核心区域，海域水质优良、水温适宜，孕育了石斑鱼、金鲳鱼、南美白对虾等特色优势水产种质资源，具备发展海洋生物种业的天然禀赋与产业土壤。但东山县海洋生物种业存在关键育苗设施缺失、优质原种保存与扩繁能力不足等问题，导致科研与产业脱节，优质种质资源未能有效转化为产业竞争优势，严重制约了县域海洋生物种业的创新突破与产业升级。为破解发展瓶颈、抢抓政策机遇，切实落实国家种业振兴行动部署，东山县立足自身资源禀赋和产业特色，坚持“政府引导、科研支撑、产业联动”理念，引领带动县域产业发展。

在上述背景下，南方海洋生物种业研究院（福建）有限公司拟开展南方海洋生物种业发展研究项目（以下简称“本项目”），以福建本地渔业经济品种为抓手，通过引进、吸收国内外优秀的育种团队和技术，构建育繁推一体化现代种业体系，助推渔业产业升级和跨越发展。在 2024 年 2 月，本项目已取得东山县发展和改革局关于南方海洋生物种业发展研究项目可行性研究报告的批复；在 2024 年 9 月，东山县人民政府与中国水产科学研究院黄海水产研究所、中国海洋大学水产学院签署共建“南方海洋生物种业研究院”合作协议。此外，根据《关于乌礁湾生态环境综合整治集中供水试点有关事宜的纪要》会议提出，为加快推进乌礁湾整治集中供水试点建设，将“一号库”项目纳入本项目取水工程进行扩容建设。

本项目取水工程涉及海域使用，根据《中华人民共和国海域使用管理法》《海域使用权管理规定》等相关法律法规，2025年12月，南方海洋生物种业研究院（福建）有限公司委托厦门市皓海环保科技有限公司开展本项目海域使用论证工作。厦门市皓

海环保科技有限公司接受委托后，在现场踏勘、调查以及收集了与本项目有关资料的基础上，依据《海域使用论证技术导则》的要求以及相关法律法规、标准和规范，编制完成《南方海洋生物种业发展研究项目海域使用论证报告表》。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

(1) 法律依据

① 《中华人民共和国海域使用管理法》，全国人民代表大会常务委员会，2002年1月1日实施；

② 《中华人民共和国海洋环境保护法》，全国人民代表大会常务委员会，2023年10月24日修订，2024年1月1日起施行；

③ 《中华人民共和国渔业法》，全国人民代表大会常务委员会，2013年12月28日修订；

④ 《中华人民共和国海岛保护法》，全国人民代表大会常务委员会，2010年3月1日实施；

⑤ 《中华人民共和国湿地保护法》，全国人民代表大会常务委员会，2022年6月1日起实施；

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

(2) 法规依据

① 《建设项目环境保护管理条例》，国务院，2017年10月1日起实施；

② 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，国务院，2018年3月修订；

③ 《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，国务院，2018年3月修订；

④ 《国务院关于进一步加强海洋管理管理工作若干问题的通知》，国务院，2004年9月19日发布；

⑤ 《福建省海域使用管理条例》，福建省人大，2018年3月31日修正；

⑥ 《福建省海洋环境保护条例》，福建省人大，2016年4月1日修订；

⑦ 《福建省湿地保护条例》，福建省人大，2023年1月1日起施行；

- ⑧《福建省生态环境保护条例》，福建省人大，2022年5月1日起施行；
- ⑨《福建省海岸带保护与利用管理条例》，福建省人大，2018年1月1日起施行；
- ⑩《福建省人民政府关于进一步深化海域使用管理改革的若干意见》，闽政〔2014〕59号，2014年12月。

(3) 规章及部门规范性文件

- ①《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》，自然资规〔2021〕1号，2021年1月8日起施行；
- ②《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，自然资办函〔2022〕2207号，2022年10月14日；
- ③《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资发〔2022〕142号，2022年8月16日；
- ④《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》，自然资发〔2023〕89号，2023年6月13日；
- ⑤《海岸线保护与利用管理办法》，国家海洋局，2017年3月31日；
- ⑥《福建省自然资源厅关于进一步深化用地用海要素保障全力稳经济大盘的通知》，闽自然资发〔2022〕57号，2022年8月2日；
- ⑦《福建省海域使用金征收配套管理办法》（闽政办〔2007〕153号），福建省人民政府办公厅，2007年8月2日。

(4) 规划和区划

- ①《产业结构调整指导目录（2024年本）》，国家发改委，2024年2月1日起施行；
- ②《福建省国土空间规划（2021-2035年）》，国函〔2023〕131号，2023年11月；
- ③《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，闽自然资发〔2023〕61号，2023年10月；
- ④《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，闽政文〔2024〕116号，2024年4月；
- ⑤《东山县国土空间总体规划（2021-2035年）》，闽政文〔2024〕191号，2024年5月；
- ⑥《全国湿地保护规划（2022-2030年）》，国家林业和草原局、自然资源部，2022年10月；
- ⑦《福建省第一批重要湿地保护名录》，福建省人民政府，2017年4月；

⑧《东山县人民政府关于公布东山县（第一批）湿地名录的通知》，东政综〔2021〕150号，2021年12月；

⑨《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》，闽环保海〔2022〕1号，2022年3月；

⑩《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）海域部分修编》，漳州市海洋与渔业局，2024年4月；

⑪《厦门港总体规划（2035年）》，交规划函〔2019〕270号，2019年5月；

⑫《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（报审稿），2025年7月。

1.2.2 标准规范

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

（2）《海域使用分类》（HY/T 123-2009），国家海洋局，2009年5月1日起实施；

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

（4）《海籍调查规范》（HY/T 124-2009），国家海洋局，2009年5月1日起实施；

（5）《海域使用面积测量规范》（HY 070-2022），中华人民共和国自然资源部，2022年9月1日起实施；

（6）《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018），中华人民共和国自然资源部，2018年11月1日起实施；

（7）《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007），国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会，2008年2月1日起实施；

（8）《海洋监测规范》（GB 17378-2007），国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会，2008年5月1日起实施；

（9）《海水水质标准》（GB 3097-1997），国家环境保护局，1998年7月1日起实施；

（10）《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002），国家质量监督检验检疫总局，2002年10月1日起实施；

（11）《海洋生物质量》（GB 18421-2001），国家质量监督检验检疫总局，2002年3月1日起实施；

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

1.2.3 项目基础资料

(1) 《南方海洋生物种业发展研究项目可行性研究报告》，科设勘察设计公司，2024年10月。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证工作等级

根据《海域使用分类》(HY/T123-2009)，本项目用海类型为“渔业用海”中的“渔业基础设施用海”。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》(自然资源部，2023年11月)，本项目用地用海一级类为“渔业用海”，二级类为“渔业基础设施用海”。

本项目用海位于乌礁湾海域，总用海面积为1.3515hm²，其中“取水头部”面积0.4785hm²，用海方式为“其他方式”之“取、排水口”；“输水管道”面积0.8730hm²，用海方式为“海底电缆管道”。依据《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)中的“海域使用论证等级判据”，判定本项目用海论证等级为三级(见表 1.1)，需编制海域使用论证报告表。

表 1.1 海域使用论证等级判据一览表

导则规定		一级类用海方式	二级类用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
		其他方式	取、排水口中的其他取、排水口	所有规模	所有海域	三
		其他方式	海底电缆管道中的海底输水管道	长度小于(含)10km	所有海域	三
本项目用海	取水头部	其他方式	取、排水口中的其他取、排水口	面积0.4785hm ²	所有海域	三
	输水管道	其他方式	海底电缆管道中的海底输水管道	涉海长度434m	所有海域	三
最终确定论证等级						三

1.3.2 论证工作范围

根据《海域使用论证技术导则》(GB/T 42361-2023)的要求，论证范围依据用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定，应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。一般情况，线性工程的三级论证，以项目用海外缘线起点向外扩展1.5km。

依据论证工作等级，综合考虑项目所在海域特征及项目建设对海洋环境的影响，确定本次论证范围面积约5km²，如图 1.1所示。

1.4 论证重点

本项目用海类型为渔业用海中的“渔业基础设施用海”，根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）中的附录C，并结合项目用海具体情况和所在海域特征，确定以下内容为本报告论证重点：

- （1）项目用海必要性分析；
- （2）项目用海选址合理性；
- （3）项目用海方式合理性；
- （4）项目用海面积合理性分析。

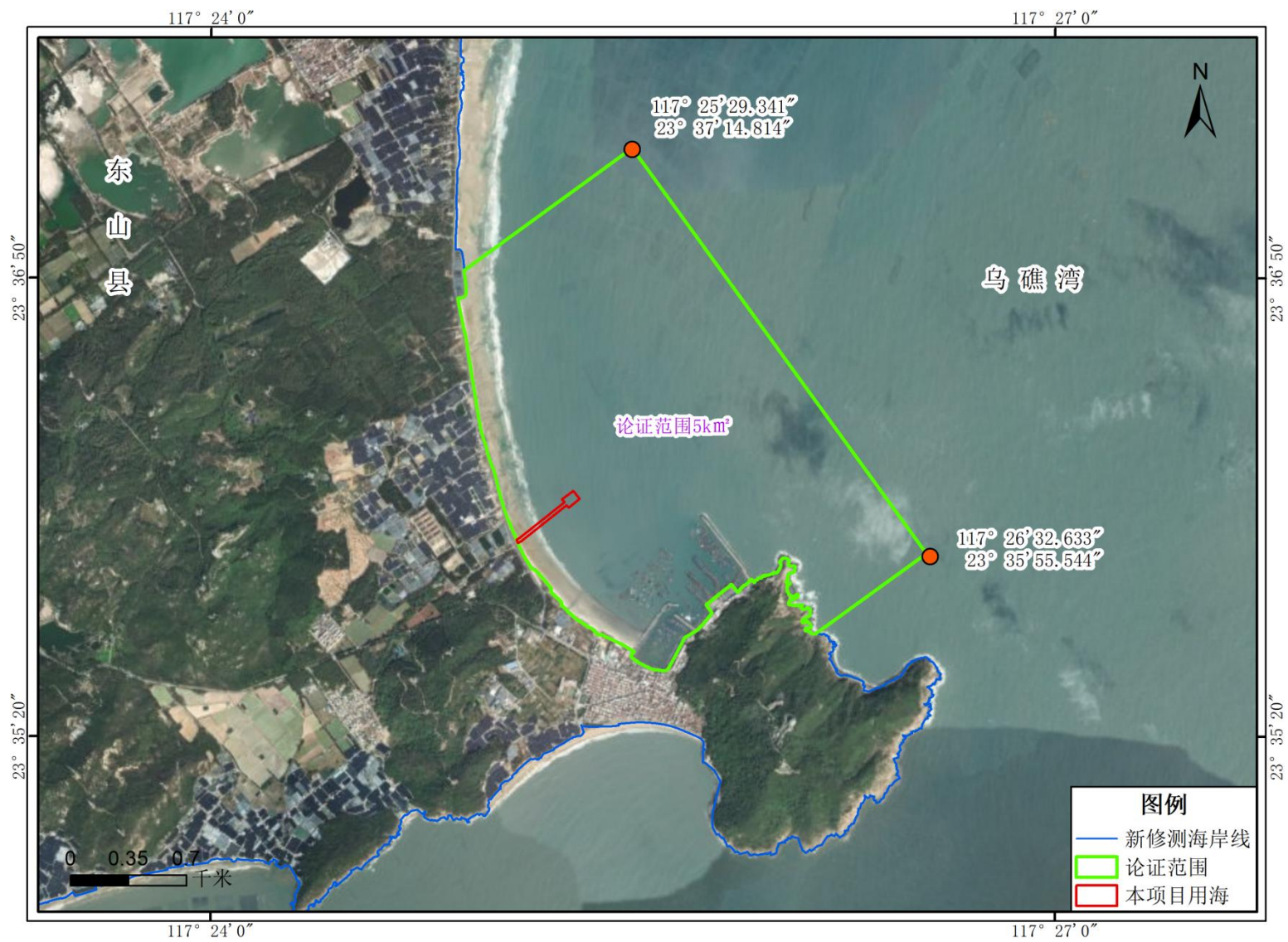


图 1.1 论证工作范围图

1.5 南方海洋生物种业发展研究项目概况

1.5.1 项目建设内容及规模

南方海洋生物种业发展研究项目位于福建省漳州市东山县陈城镇澳角村,属于南方海洋生物种业发展示范基地项目的子项目之一。本项目投资28441.64万元,园区总面积223.93亩,建设内容包括新建贝类育苗车间(含贝类育种区和贝类蓄养区)、贝类实验楼、藻类培育区、鱼类育苗区、鱼类实验楼、鱼类循环水养殖试验区及展示区(含循环水试验区和展示区)、对虾育种车间、数字化管理中心等相关配套工程。本项目详细建设内容及规模信息见表 1.2,平面布置示意图见图 1.2。

表 1.2 项目主要建设内容及规模一览表

序号	建设内容		单位	数据
1	贝类育苗车间		m ²	12000
2	贝类实验室		m ²	1650
3	藻类培育区		m ²	900
4	鱼类育苗区		m ²	10948
5	鱼类实验楼		m ²	1650
6	鱼类循环水养殖试验区及展示区		m ²	2000.00
7	对虾育种车间		m ²	9900.00
8	数字化管理中心		m ²	5000.00
9	相关配套工程	供水中心及设备用房、场、仓库; 尾水处理工程; 园区外取水工程; 智慧渔业系统; 门卫;围墙工程;道路;绿化工程; 室外综合管网;环保工程。	/	/

1.5.2 养殖产出方案

本项目主要产出牡蛎苗种、南美白对虾苗、虾种、绿鳍马面鲷苗种等苗种。项目营业收入来源主要来自牡蛎三倍体苗种、对虾苗种、鱼类苗种和商品鱼等的销售收入,年营业收入约为14998.00万元,项目主要产出方案及预计收入一览表见表 1.3。

表 1.3 项目主要产出方案及预计收入一览表

序号	产品名称		单位	数据	收入(万元)	备注
1	牡蛎苗种		亩	54000	2,500.00	其中,销售牡蛎苗50000亩,实验性试养4000亩
2	对虾	南美白对虾种苗	亿尾	11.4	2,736.00	/
		虾种	对	45000	1,350.00	/
3	绿鳍马面鲷鱼苗		万尾	1440	2,232.00	其中,实验性试养规模200万尾,销售苗1240万尾

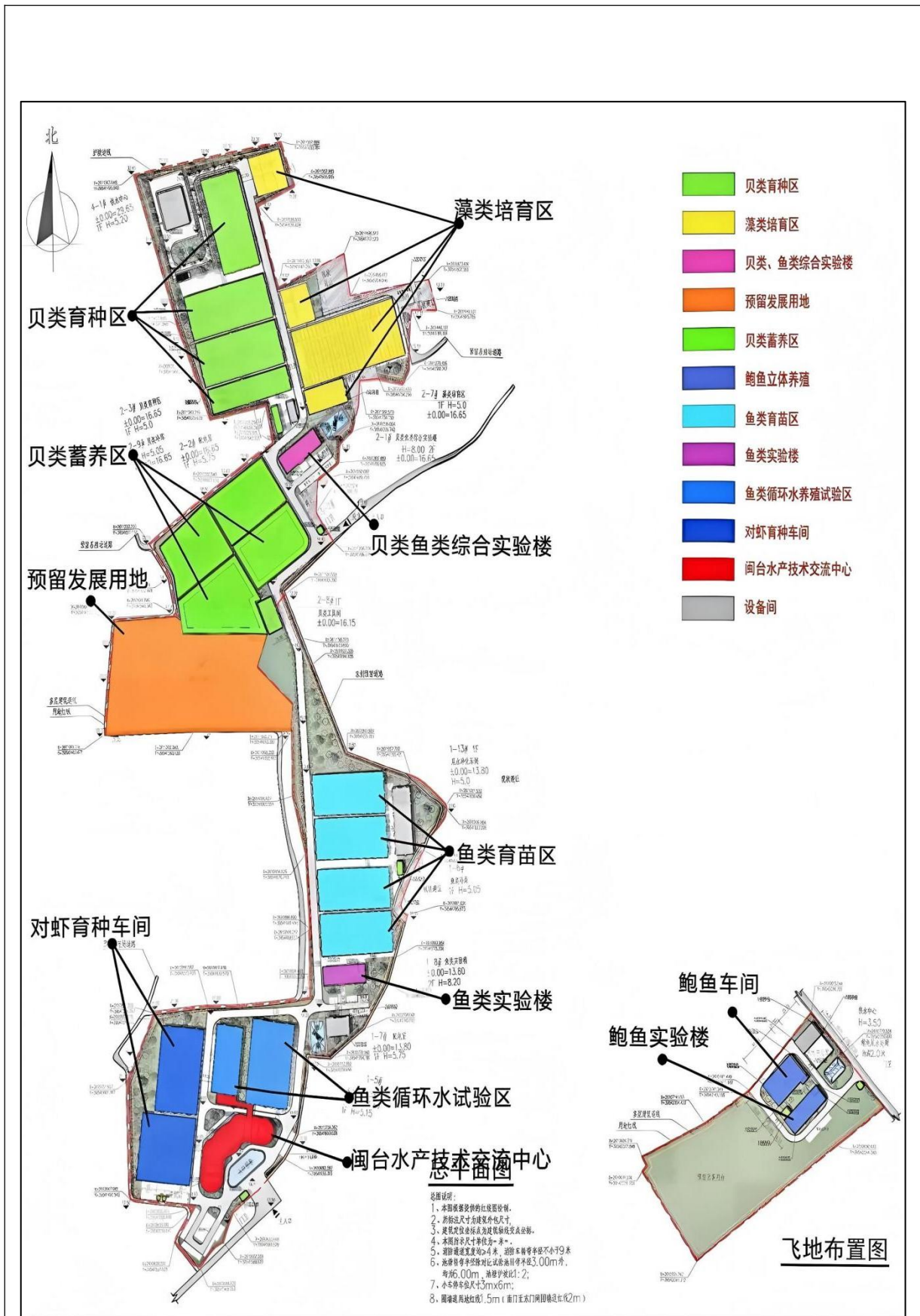


图 1.2 南方海洋生物种业发展研究项目平面布置示意图

1.5.3 养殖循环水技术方案

工厂化循环水养殖是指通过对养殖水进行物理过滤、生物净化、杀菌消毒、脱气增氧等一系列处理后，使全部或部分养殖水得以循环利用的新型养殖模式。跟传统大换水和流水养殖相比，循环水养殖使95%以上养殖用水得到重复利用，大幅度降低了养殖所需的控温能耗；循环水养殖全程受控，为养殖生物提供最适宜的生长环境，其养殖密度是传统养殖的3~5倍，养殖生物的生长速度比传统养殖提升20%以上。

(1) 对虾工厂化循环水养殖技术

南美白对虾工厂化循环水养殖是中国水产科学研究院黄海水产研究所“十三五”最新研究成果，其借鉴鱼类循环水养殖的系统构建经验，并根据南美白对虾的生态习性和对养殖水环境的要求，制定了适用于南美白对虾工厂化循环水养殖的工艺流程。南美白对虾是一种适应性很强的养殖生物，其对氨氮、亚硝酸、细菌总量的要求不高，因此，其循环水处理工艺相对简单（见下图 1.3）。

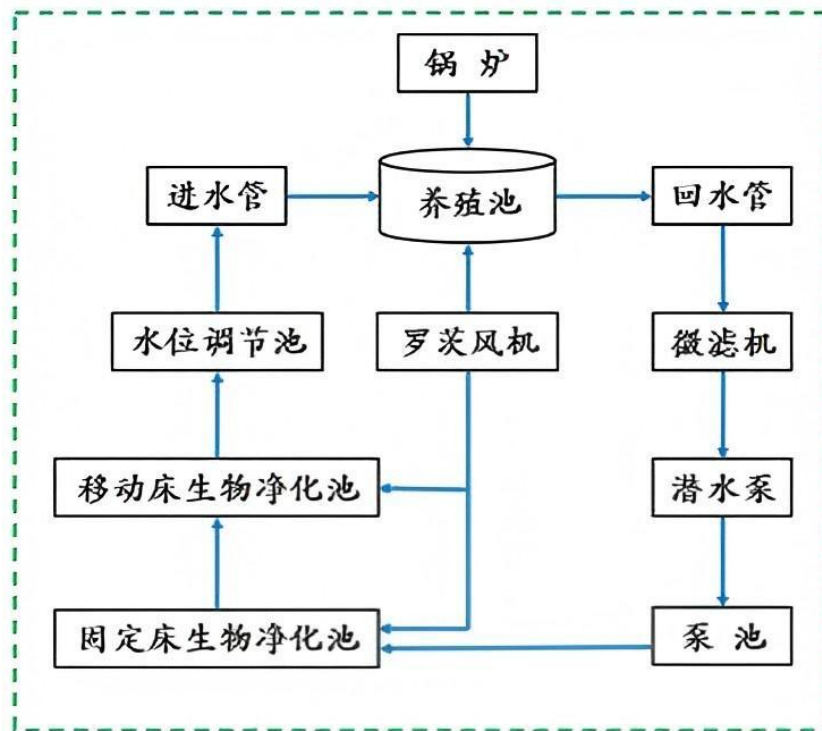


图 1.3 对虾循环水养殖水处理工艺

(2) 海水鱼类工厂化循环水养殖技术

海水鱼类养殖密度通常达到50kg/m³以上，因此，鱼类循环水养殖系统的水处理工艺相对复杂（如下图 1.4）。

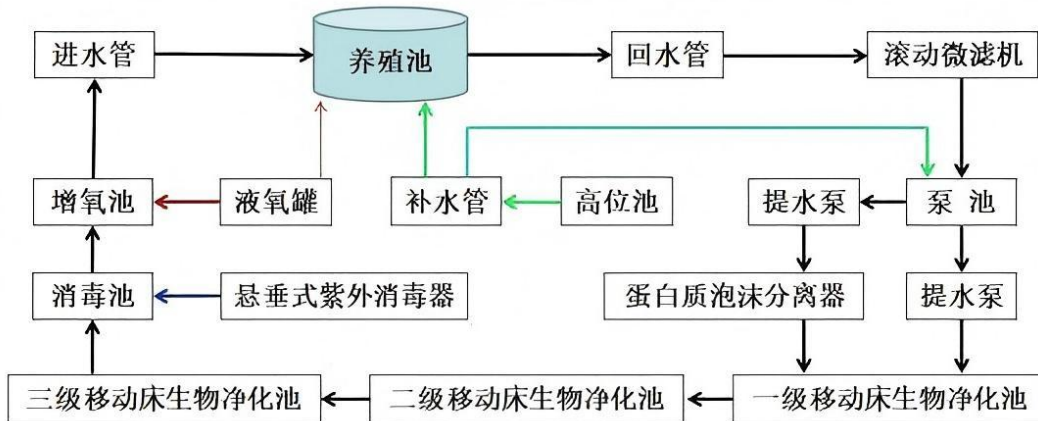


图 1.4 鱼类循环水养殖水处理工艺

1.5.4 养殖尾水净化技术

本项目针对贝类、对虾和鱼类工厂化循环水养殖尾水的排放特点，制定以养殖尾水中的固体有机颗粒物的快速“移出”和微生物转化为重点、以“集中净化+通过食物链转移”为特点的室内和生态池塘相结合的净化方案。养殖尾水净化工艺见图 1.5。养殖尾水净化车间占地320.0m²（18.0m×73.0m），内部分为固体颗粒物快速分离区、截污生物净化区、室外氧化塘区（如下图 1.6）

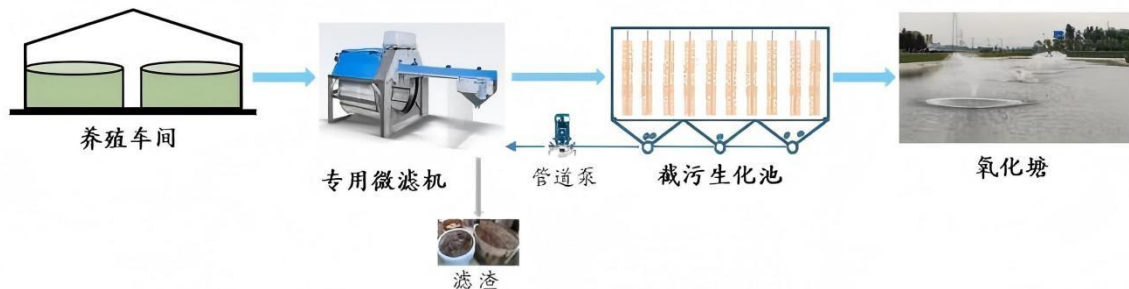


图 1.5 养殖尾水净化工艺

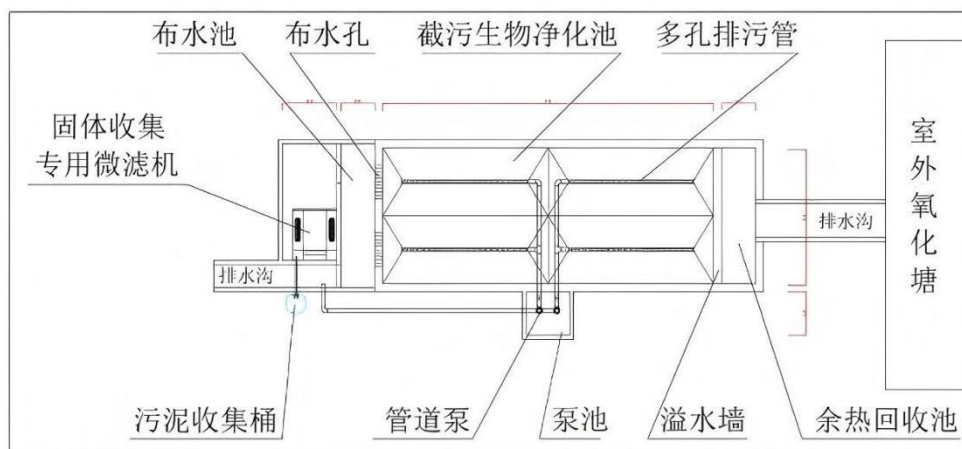


图 1.6 养殖尾水净化车间工艺图

1.6 “一号库”项目概况

根据关于乌礁湾生态环境综合整治集中供水试点有关事宜的纪要，会议提出以澳角片区为试点，拟建4座地面库，先行启动“一号库”项目建设，通过集中供水，先行推动澳角片区供水一体化、养殖规范化、沙滩去管化，示范带动乌礁湾生态环境综合整治。为加快推进乌礁湾整治集中供水试点建设，将“一号库”项目纳入南方海洋生物种业发展研究项目供水工程进行扩容建设，设计日供水量增加至23万吨，可缩短工期，实现尽快开工建设。

表 1.4 一号库项目中各养殖户用水量统计表

序号	养殖户	养殖场面积(m ²)	养殖池(口)	养殖类型	用水量(万m ³ /d)
1	林寿添	5893.58	200	鲍	1.05
2	吴辉钦	1384.81	50	鲍	0.26
3	吴然彬	1876.17	83	鲍	0.44
4	吴寿艺	3730.7	81	鲍	0.43
5	吴祥钦	1354.96	50	鲍	0.26
6	谢宇静	2209.19	92	鲍	0.48
7	张文虾	10667.29	83	鲍	0.44
8	壹品	32822.15	1030	鲍	5.41
9	谢耀忠	5210.86	199	鲍	1.04
10	沈能飞	3424.9	110	鲍	0.58
11	沈汉祥3	3528.81	142	鲍	0.75
12	潘韶财	1632.71	60	鲍	0.32
13	林元东	5376.18	248	鲍	1.3
14	陈耀金	9218.84	9	虾	0
15	陈吉川	1878.69	72	鲍	0.38
16	陈光鸿1	2633.38	59	鲍	0.31
17	陈光鸿2	6537.8	5	虾	0
18	陈木钦	9163.34	8	虾	0
19	沈江媛	9520.25	8	虾	0
20	杨汉辉	8978.08	4	虾	0
21	杨亚宗	9882.87	4	虾	0
22	潘明财	6042.33	171	鲍	0.9
23	南方种业	158077.3	/	鲍	8
共计	/	2768	/	/	22.33
设计取值	/	/	/	/	23.00

1.7 用海项目建设内容

南方海洋生物种业发展研究项目详细建设内容见1.5小节，本项目的取水工程涉及海域使用，本节主要对取水工程进行详细介绍。

1.7.1 项目基本情况

(1) 项目名称

南方海洋生物种业发展研究项目

(2) 建设性质

新建

(3) 业主单位

南方海洋生物种业研究院（福建）有限公司

(4) 地理位置

项目选址位于福建省漳州市东山县陈城镇澳角村北侧，乌礁湾海域。中心坐标（117°25'13.014"E，23°36'3.840"N）。项目地理位置见图 1.7。

(5) 建设工期

总项目施工期24个月，取水工程1个月。

(6) 投资金额

28441.64万元

1.7.2 建设内容和规模

本项目园区选址靠近乌礁湾的砂质浅滩，拟利用取水头部通过输水管道将近岸海水输送至南方海洋生物种业发展示范基地用于养殖生产作业。项目取水拟将海水从取水头部通过输水管道沿着西北方向送至陆域，直至园区北侧的供水中心，通过供水中心再将海水从北向南梯次利用，其中贝类和对虾的部分养殖用水经处理后再用于鱼类养殖，最后从设置在最南边的养殖尾水集中净化区处理。

本项目取水工程年运行设计时长为 365 天，包含取水头部、输水管道、井管接收井等配套设施。园区养殖总日用水量为 8 万 m³/d，且根据“一号库”项目纳入本项目取水工程，“一号库”项目日取水量共计 14.33 万 m³。本项目设计总日取水量 23 万 m³，输水管道选用直径 180mm 的钢管，取水距离最大可达 1500m。



审图号：闽S（2023）184号

福建省制图院 编制 福建省自然资源厅 监制

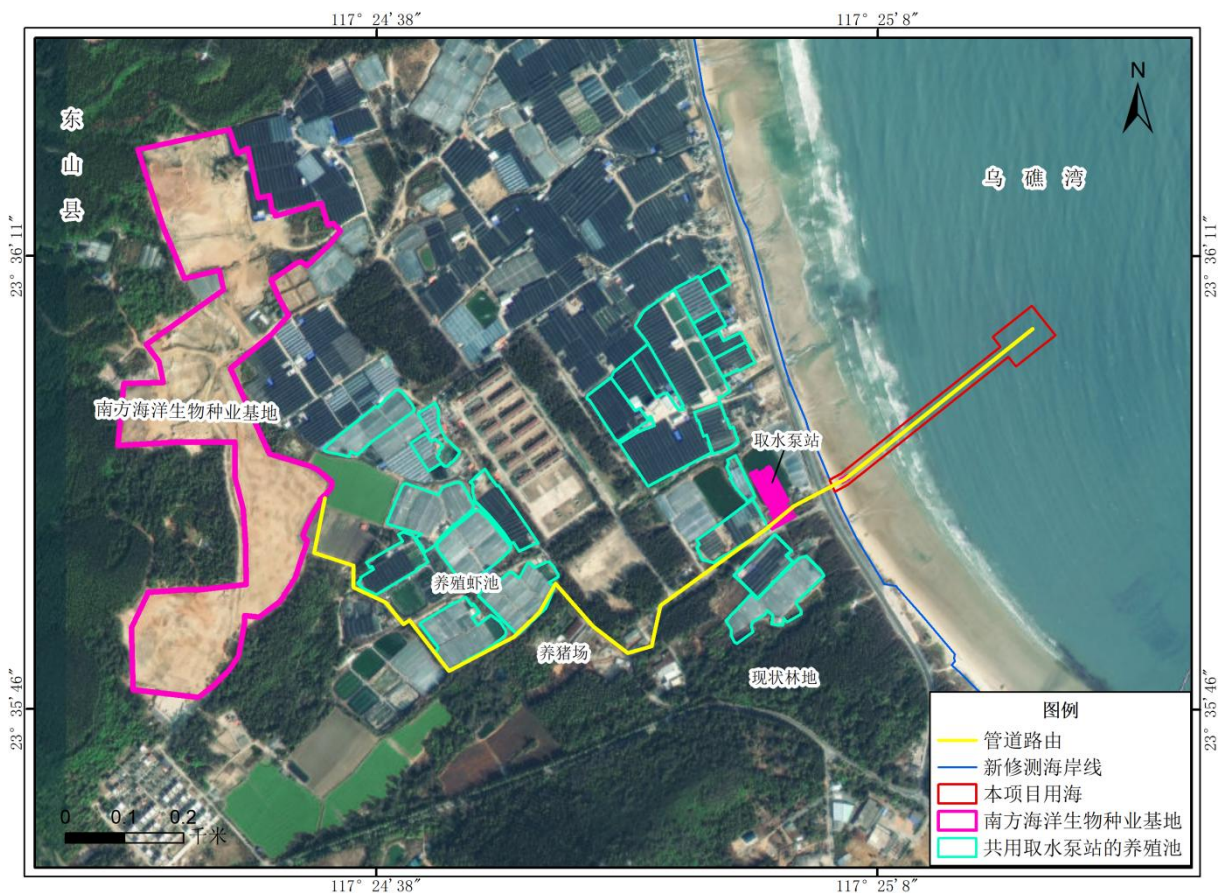
图 1.7 本项目地理位置图

1.8 涉海平面布置和主要结构、尺度

1.8.1 取水工程总平面布置

本工程设置1根取水管，管道中部设置一个顶管接收井，并在管道末端设置1座取水头部，海底输水管道起点位于输水管道下海点，终点位于与取水头部连接处，管道路由走向见图 1.8。输水管道涉海长度434m，其中埋管段384m，顶管段25m；路由水深最大处位于取水头部位置，取水头部长度25m。

根据原水管道路由概况图 1.8和涉海取水工程平面布置图 1.9，本项目输水管道从取水头部采用埋管的方式向西南侧直线铺设约384m至顶管接收井，之后管道向北呈10°拐角并以顶管施工的方式向西侧铺设约102m穿过海岸线至岸上的泵站。新建原水管道从取水泵站接出，沿着现状林地向西南方向敷设约342m并横穿现状林地，到达现状养猪场，再沿着土路向北约170m敷设，到达养虾池并沿着外侧道路铺设约234.38m后，向西北敷设约348m，到达南方海洋生物种业基地的围墙边，最后沿着土路向北敷设约98m，接入基地内部。



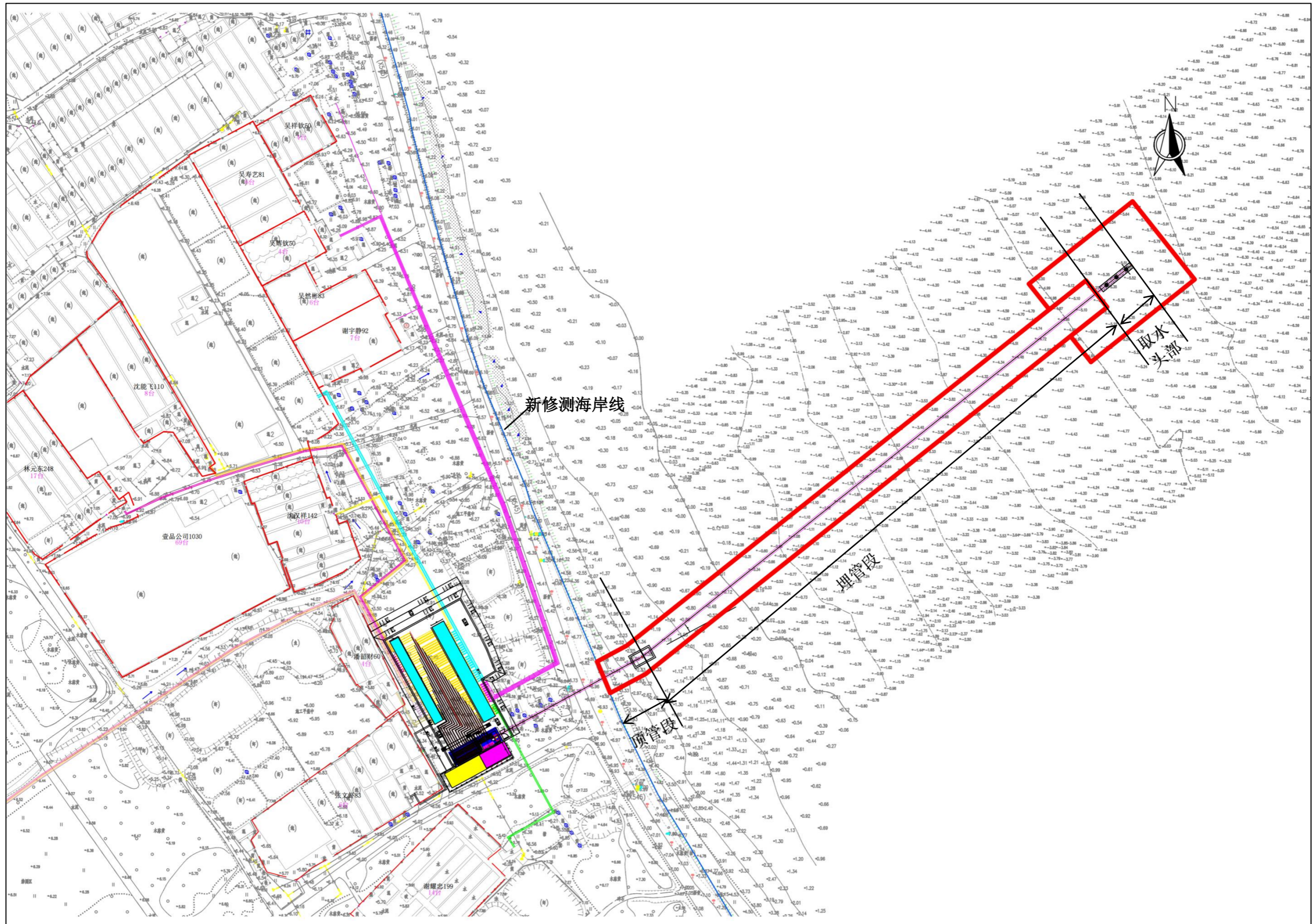


图 1.9 涉海取水工程平面布置图

1.8.2 主要结构、尺度

(1) 输水管道

本项目输水管道采用顶管+埋管两种布设方式，其结构如下。

①顶管段的输水管道

顶管工作井利用进水池进行，管道中心高程-2.41m，接收井设置在外海侧。根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）第9.5.4：管道与各级公路相交叉且采用下穿方式时，应设置地下通道（涵）或套管。本工程顶管段套管采用DN2200DRCP钢筋砼管，顶管段全长约102m，涉海长度25m，共计1根。顶管施工完成后，内套内径1.80m的钢管。钢管与套管之间采用水泥砂浆填充。断面如下图 1.10所示。

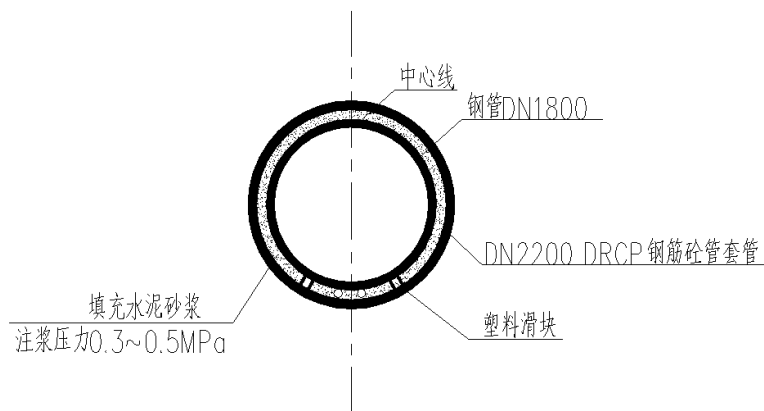


图 1.10 顶管段管道断面图

②埋管段的输水管道

埋管段采用内径1.80m的钢管，管道沿滩地铺设，管顶覆土厚度不小于2.0m，管道中心线高程-2.41m~-8.23m。管沟开挖边坡坡度采用1:3.0，该段施工采用沉管施工。该段长度约384m断面如下图 1.11所示。

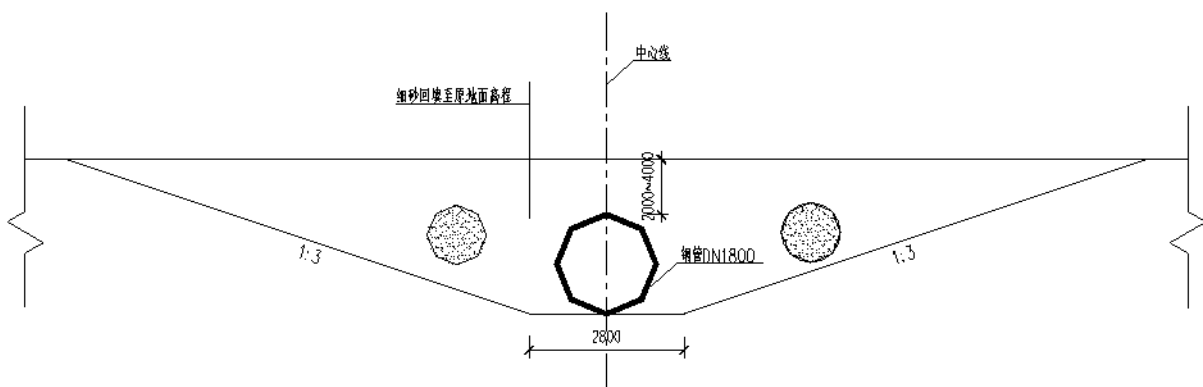


图 1.11 埋管段管道断面图

(2) 取水头部

采用分散式取水头部，设3个DN1800进水口，各进水口中心间距8.0m，进水口高程-4.02m。各进水口设拦污栅罩。管道中心线高程-8.23m~-8.41m，管道外包C25砼基础，C25砼基础宽4.0m，厚4.5m，长度25m，基础顶部高程-5.02m。管沟开挖边坡坡度采用1:3.0，该段施工采用沉管施工。进水头部基础四角设置航道导标。断面如下图 1.12所示。

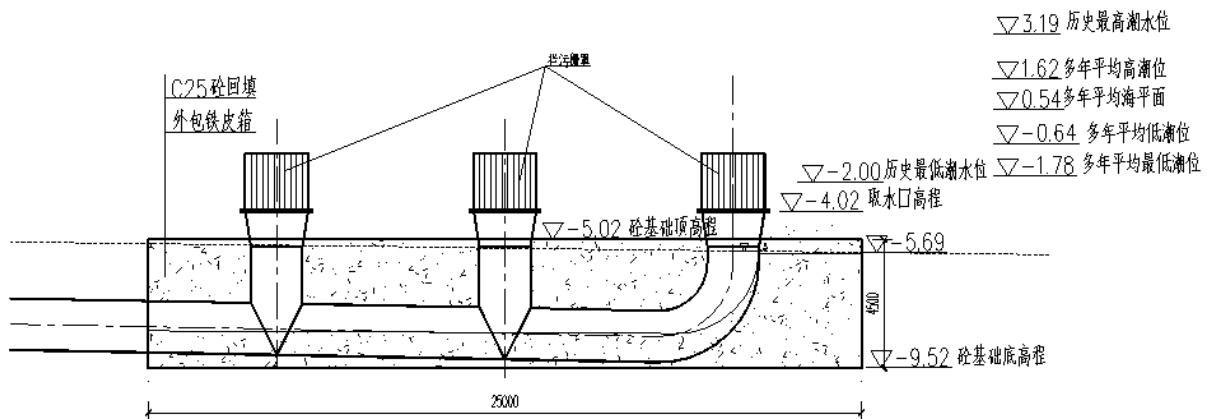


图 1.12 取水头部各平面关系

1.9 施工方案

1.9.1 施工依托条件

(1) 交通条件

本项目所在区域现有交通系统便利，附近有545省道、东山支线高速从项目区周边穿过，可通过公路交通运输体系解决施工运输问题。

(2) 建筑材料

本项目主要建材可从附近地区采购得到，并通过陆路运至现场解决施工材料的需求。

(3) 水电条件

施工所需水、电、通信均可由陈城镇接入，完全具备施工条件。

(4) 施工队伍

周边地区有多家技术力量雄厚，施工设备、机具齐全的工程专业施工队伍，完全可以承担该项目的施工。

1.9.2 主要施工方法

本项目根据布设及施工将分为三种施工方法，分别为顶管施工、挖沟埋管施工、冲沟埋管施工，施工方法如下。

(1) 顶管施工段

本项目管道需要穿越545省道，为避免对省道造成破坏，需要采用顶管法施工，顶管法施工工艺主要如下：

①顶管工作井、接收井工作井和接收井逆作法施工工艺流程：

场地平整→放线→定井边线→第一节井芯开挖→第一节井壁钢筋绑扎→支模浇筑第一节井壁混凝土、井口圈梁混凝土→在井壁上二次投测标高及井位十字轴线→第二节井芯开挖→清理井孔四周壁、校核井孔垂直度和直径一分段绑扎第二节井壁钢筋一拆除上节模板一分段支模浇筑第二节井壁混凝土→重复第二节所有工序、循环作业直至设计深度一清除井底虚土、取除积水一换填井底碎石垫层一绑扎井底板钢筋→浇筑井底混凝土。

②后座安装时必须与反力墙贴紧，与顶管轴线垂直。如不垂直应加后座调整垫，使调整垫与油缸的接触面垂直于顶管轴线。

③顶进：在每节管道的顶进全过程中，必须测量和控制管道的管底标高和中心线，工作坑内应设置临时水准点，并应在交接班时进行校核；顶进测量仪器放设时，其视准轴应与管道顶进中心线相互一致，以测定顶进管道的中心线偏差，同时整平仪器，以测定管道的管底标高偏差；严格控制顶进速度和正面阻力，尤其是头部在加局部气压时要根据土质情况作适当调正，以不塌方为标准进行施工，每班结束后头部需灌水加气压。

(2) 挖沟埋管段

本项目取水工程位置靠近海岸线，海底管道长度较短，路由区域内水深较浅，在退潮时海滩裸露，管道埋深较浅且管道管径较小，采用开挖方式进行管道敷设。管道施工时间安排在低潮时段，施工区域无海水淹没时进行施工。施工工序如下：前期准备→测量放线→管道连接→开挖沟槽→管道敷设→管道试压→回填。主要施工步骤如下：

①前期准备：各项施工许可手续已完成；集水管制作完成；吸水管道已进场；开挖机械已经到位；施工单位人员和各项准备已完结。

②测量放线：根据设计管道坐标放线，在管道端点、转弯处、管径变化处、抽水泵位置等处设定标识。

③管道连接：管道沿着敷设路由在附近放置，根据安装长度分段连接管道。

④开挖沟槽：挖掘机沿标识开挖沟槽，管沟成型后，对沟槽底进行平整。

⑤管道敷设：沿着沟槽敷设管道，将管道放入沟槽。

⑥管道试压：塑料管给水系统应在试验压力下稳压1h，压力降不得超过0.05MPa，

然后在工作压力的1.15倍状态下稳压2h，压力降不得超过0.03MPa，同时检查各连接处不得渗漏。

⑦回填：管道放入沟槽后，用原土从管道两侧回填，回填过程进行夯实，回填至原地面标高。

(3) 冲沟埋管段

本项目管道部分位于潮下带，始终被海水淹没的区域。考虑到施工场地的海沙松散且渗透性强，该区域采用“冲沟”的方式进行开挖，并通过海沙自然回淤的特性进行回填。管道施工时间安排在低潮时段，施工工序如下：前期准备→测量放线→管道连接→冲沟开挖→管道敷设→管道试压→自然回淤。

1.8.3 施工进度安排

本项目取水工程建设期1个月，实际工程实施10天。详见施工进度一览表 1.5。

表 1.5 项目施工计划一览表

单位：天

序号	施工阶段	1	10	11	20	21	30
1	前期准备									
2	工程施工									
3	验收工作									

1.10 项目用海需求

1.10.1 项目用海类型及用海面积

本项目涉海构筑物为取水头部和输水管道。根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），界定本项目用海类型为“渔业用海”中的“渔业基础设施用海”。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资源部，2023年11月），本项目用地用海一级类为“渔业用海”，二级类为“渔业基础设施用海”。

根据本项目的平面布置和结构尺度，以《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）为依据，确定本项目总申请用海面积1.3515hm²，其中“取水头部”面积为0.4785hm²，用海方式为“其他方式”之“取、排水口”；“输水管道”面积为0.8730hm²，用海方式为“其他方式”之“海底电缆管道”。本项目申请用海情况见表 1.6。

根据新修测海岸线修测成果，本项目用海范围涉及海岛岸线中的自然岸线（砂质岸线）21.9m。项目建设实际不占用岸线，不会改变岸线属性，也不会影响附近海岸线资源的开发利用。

表 1.6 本项目申请用海面积情况一览表

用海单元	海域使用分类				面积 (hm ²)
	用海类型		用海方式		
	一级类	二级类	一级类	二级类	
取水头部	渔业用海	渔业基础设施用海	其他方式	取、排水口	0.4785
输水管道			其他方式	海底电缆管道	0.8730
用海单元	国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南				面积 (hm ²)
	一级类		二级类		
取水头部	渔业用海		渔业基础设施用海		0.4785
输水管道					0.8730

1.10.2 项目申请用海期限

本项目的取水工程涉及海域使用，涉海构筑物为取水头部和输水管道，工程为南方海洋生物种业发展研究项目的养殖提供海水，属于养殖用海，根据《中华人民共和国海域使用管理法》，第二十五条规定，申请用海年限为十五年。结合本项目取水头部和输水管道等涉海构筑物使用年限，确定本项目申请用海期限为15年。

1.11 项目用海必要性

1.11.1 项目建设必要性

(一) 项目建设是落实海洋强国与种业振兴的双重使命

海洋是高质量发展的战略要地，而种业是海洋产业的“芯片”，直接决定海洋经济的核心竞争力。“十四五”以来，中央一号文件要求加强种业建设与发展，从“打好种业翻身仗”，到“全面实施种业振兴行动方案”，再到“深入实施种业振兴行动”，对种业发展提出了更高要求，同时也为水产种业发展迎来了更大机遇与挑战。《“十四五”全国渔业发展规划》提出促进水产种业振兴，并规划为“加强水产种质资源保护利用”“开展种业创新攻关”“提升水产供种能力”等三方面，将水产种业提升工程，纳入水产品稳产保供能力提升重大工程。落实《“十四五”全国现代种业发展规划》《“十四五”现代种业提升工程建设规划》安排，深入实施水产种业基地提升行动，强化基地属地责任，发挥水产种业企业主体作用，推动有效市场和有为政府更好结合，加快建设现代化水产种业基地，健全良种繁育和应急保障体系，实现重要水产种源自主可控，确保渔业生产用种安全。

当前，我国海洋生物种业面临“卡脖子”困境：优质种质资源依赖进口、本土品种改良滞后、规模化繁育技术不成熟。南方海域作为我国海洋生物多样性最丰富的区域，拥有热带亚热带特色鱼类、甲壳类、贝类等海量种质资源，承担着培育自主知识产权海洋良种、筑牢国家海洋种业安全屏障的重要使命。本项目建设是响应《种业振兴行动方案》

《“十四五”海洋经济发展规划》等政策文件、践行“以种为芯，向海图强”发展理念的必然选择，对落实国家战略部署具有关键意义。

（二）项目建设有利于保障国家粮食安全和水产品的有效供给

水产种业是渔业的基础性核心产业。水产养殖作为新时期大农业的重要组成部分，其发展关乎国家粮食安全和人民生活水平。据相关数据，全世界每 5 条鱼中有 3 条以上由中国人养殖，中国水产养殖产量连续 32 年稳居世界第一，人均占有量是世界平均水平的 2 倍，在为中国消费者提供 1/3 以上动物蛋白的同时，对保障国家粮食安全起着至关重要的作用。2022 年，福建省水产品总产量 861.4 万吨，其中，海水养殖产量 547.8 万吨；海水养殖单位产量达每公顷 33 吨，远超全国平均水平，高居全国第一；渔业经济总产值 3625.3 亿元，位居全国前列。水产品人均占有量 206 公斤，居全国第一；水产品出口贸易额 85 亿美元，连续十年位居全国第一，约占全国水产品出口额的 36%。

本项目立足南方海域天然禀赋，整合科研力量与产业资源，聚焦特色优势品种的良种培育与产业化，既是对《关于促进海洋经济高质量发展的指导意见》等政策中“区域资源开发”要求的落实，也是破解“产学研用”脱节、激活海洋种业创新活力的关键举措，进一步保障国家粮食安全和水产品有效供给。

（三）项目建设有利于为两岸渔业融合发展提供新契机

随着《中共中央国务院关于支持福建探索海峡两岸融合发展新路建设两岸融合发展示范区的意见》《福建省海洋经济促进条例》的发布，福建省将以法治力量促进海洋经济高质量发展，加快建设海洋强省，闽台融合将成为福建推动海洋经济发展的发力点。在闽台农业合作的发展中，福建大量引进水果、花卉、水产等台湾农业良种，一些良种得到规模化地推广和应用，形成了一批富有区域特色的主导产业。

漳州市着力建设闽台农业融合发展的先行区，将漳台农业产业升级行动和漳台农业融合发展工程纳入全市现代农业“六百工程”重点推进项目。南方海洋生物种业发展示范基地项目成立后，将践行“两岸一家亲”的理念，着力推动与台湾企业及有关人士对接，联动海峡两岸科研院所、涉渔企业等推广先进的渔业技术和管理经验，为两岸渔业科技和经贸合作提供咨询服务，积极开展现代渔业产业招商引资，进而深化两岸渔业产业发展。

因此，本项目建设是必要的。

1.11.2项目用海的必要性

南方海洋生物种业发展研究项目建设主要为满足南方海洋生物种业发展示范基地

的研发、生产、繁育等需求，而养殖需要长期使用海水，取水头部是满足种苗养殖实施的先决条件，本工程在海域内设置取水头部，需要使用一定面积的海底空间以布置海底电缆管道及其附属设施；

鉴于项目所在海域地形地貌、水文动力及水深情况等海洋条件的限制，本项目输水管道和取水头部，必须延伸至一定水深中，才能保证任一潮时段都能正常取水。取水头部及输水管道输送海水均需要延伸至满足条件的海域中，并且占用一定面积海域，具有用海的排他性。

因此，本项目涉海工程用海是必要的。

第二章 资源生态影响分析

2.1 资源影响分析

2.1.1 对海岸线资源的影响分析

根据新修测海岸线的修测成果，本项目输水管道占用有居民海岛岸线中的自然岸线21.9m（管道申请用海占用21.9m，其中输水管道使用顶管式占用岸线1.9m），所占岸线为砂质岸线，岸线序号为35062604032。项目用海对福建省和东山县自然岸线的占比小，占福建省自然岸线的0.001%，占东山县自然岸线的0.03%，岸线占用情况见表 2.1。

本项目的取水头部离岸布置，与岸线直线距离约347m，不会对海岸线的形态、走向和功能造成影响，不改变砂质岸线的自然属性。输水管道占用自然岸线21.9m，管道采用顶管式从海岸线下方穿越，离原地面高度约2-4m，顶管接收井避开了自然岸线，距离自然岸线约23m，根据《自然资源部办公厅征求<关于进一步加强海岸线保护与利用管理工作的通知（征求意见稿）>意见的函》（自然资办函〔2023〕2434号），“与海岸线相接的港池等开放式用海、从上空跨越且无桩基占压海岸线的跨海桥梁和栈桥用海、从海岸线下层底土区域穿越的海底隧道和海底电缆管道用海，以及采用浮式结构的构筑物用海等，经评估认为不改变海岸线形态的，不界定为占用海岸线”。本项目输水管道采用顶管和埋管两种方式布设，其中涉及海岸线的部分采用顶管，属于从海岸线下层底土区域穿越的海底电缆管道用海。

因此，本项目用海虽涉及占用砂质岸线，但输水管道并未实际占用岸线，项目建设不会造成福建省自然岸线保有率的降低，对岸线资源的影响较小。后期，若自然岸线管控政策发生调整，应根据自然岸线最新管控政策，做好自然岸线利用的占补工作。

表 2.1 本项目用海占用岸线情况一览表

用海单元	占用岸线长度	岸线类型	占用方式	起止点坐标
输水管道	21.9m	砂质岸线	以顶管式从海岸线下层底土区域穿越	23°35'58.017"， 117°25' 05.441"； 23°35'58.673"， 117°25'05.140"。
取水头部	0m	/	/	/
合计	21.9m	/	/	/

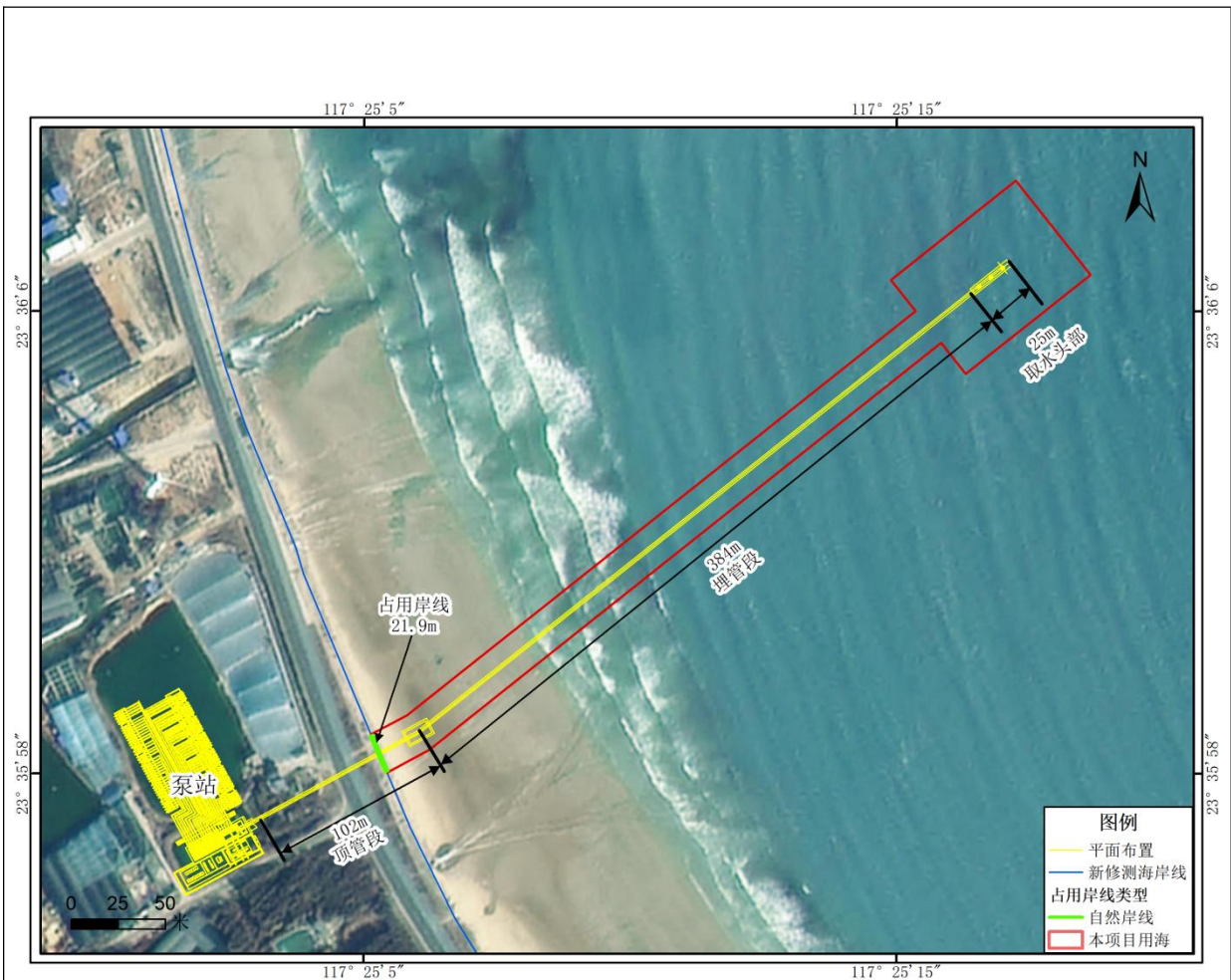


图 2.1 本项目与海岸线资源示意图

2.1.2 对湿地资源的影响分析

湿地是重要的自然资源，是具有多种功能的独特生态系统，不仅为人类的生产、生活提供多种资源，而且在维持生态平衡，保持生物多样性和珍稀物种资源、涵养水源、蓄洪防旱、降解污染等方面均起到重要的作用。

经核对，本项目用海不在《2020年国家重要湿地名录》和福建省政府公布的第一批50个重要湿地名录内，不属于《全国湿地保护规划（2022-2030年）》规划的重要湿地，也不属于《东山县人民政府关于公布东山县（第一批）湿地名录》中的一般湿地。本项目取水头部和输水管道大部分位于下层底土区域，仅小部分进水口设计高于海底面约3.7m，本项目的用海类型为“渔业用海”中的“渔业基础设施用海”，不会改变海域自然属性，不会造成湿地资源的损失；另外，项目区海域不属于产卵场、索饵场以及洄游通道等敏感海域，项目用海对项目周边海域野生海洋生物的洄游、产卵、索饵没有影响。因此，本项目用海不会造成湿地资源损失，也不会对区域湿地生态系统造成影响。

2.1.3 对海湾空间资源的影响分析

本项目选址于东山县陈城镇澳角村北侧，乌礁湾海域，建设的取水头部和输水管道

大部分位于下层底土区域，项目用海面积为1.3515hm²，占用了海洋空间资源，项目用海方式为“海底电缆管道”和“取、排水口”，不改变海域自然属性，但对其它海洋开发活动具有排他性。

2.1.4 对无居民海岛资源的影响分析

本项目用海不涉及占用无居民海岛资源，论证范围也没有无居民海岛分布，因此，本项目用海对海岛资源无影响。

2.1.5 对海洋生物资源的影响分析

项目对海洋生物资源的影响主要为取水头部和输水管道占海破坏项目区底栖生物原有的栖息环境造成生物损失（占用潮间带底质1.3515hm²）；施工期悬浮物大量增加亦会对海洋生物产生影响。

（1）施工产生悬浮泥沙入海导致海洋生物损失

悬浮泥沙主要通过增加水体浊度所产生一系列负效应及沉降后掩埋作用而对水体中各生物类群，如浮游植物、浮游动物及鱼类等进行生理、行为、繁殖、生长等方面的影响，从而影响整个水生态系的种群动态及群落结构。

①对浮游生物的影响

悬浮泥沙对浮游生物的影响首先主要反映在悬浮泥沙入海将导致水体的浑浊度增加，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长。由于海洋生物的“避害”反应，施工区周边海域的浮游动物也将暂时变少。

此外，还表现在对浮游动物的生长率、摄食率的影响等。根据悬浮泥沙对水生生物的毒性效应的试验结果可知，当悬浮泥沙浓度达到10mg/L时，将影响浮游动物的存活率和浮游植物光合作用。根据悬浮泥沙扩散的预测结果可知，本项目施工引起海水中SPM的增量超过10mg/L的范围为35.3hm²，但施工期间，影响是短暂性且影响的范围有限，施工一旦停止，影响程度迅速降低，浮游生物的生存环境在短时间内得到恢复正常。

根据海洋生态环境现状调查结果可知，本项目所在海域的浮游植物细胞数量的平均值为13.35×10⁴cells/m³，浮游动物的平均个体密度为68.5ind/m³。本项目周边海域平均水深为2.85m。根据《建设项目对海洋生物影响评价技术规程》，超标倍数按1<B≤4倍计，则浮游动物与浮游植物的生物损失率按20%计。

浮游植物一个潮周损失量=浮游植物平均密度（cells/L）×体积（L）×生物损失率（%）=13.35×10⁴cells/m³×（2.85×35.3×10⁴）m³×20%=2.7×10¹⁰个；

浮游动物一个潮周损失量=浮游动物平均密度（ind./m³）×体积（m³）×生物损失率

(%) = $68.5 \text{ ind./m}^3 \times (2.85 \times 35.3 \times 10^4) \text{ m}^3 \times 20\% = 1.4 \times 10^7$ 个。

②对鱼卵、仔鱼、游泳动物的影响

施工期间由于悬浮泥沙入海也会在一定程度上对施工区附近海域的渔业资源环境产生影响。虽然游泳动物具有逃避恶劣环境，寻找适宜生存场所的本能，但对正处于生长阶段的鱼卵、仔鱼来讲，由于活动能力差，对环境条件的要求较高，而且较为敏感，施工阶段海域悬浮物及污染物扩散对工程区附近海区鱼卵、仔鱼的正常生长发育仍然会产生一定的负面影响。

根据渔业水质标准要求，人为增加悬浮物浓度大于10mg/L对鱼类生长造成影响，根据本项目施工过程悬浮泥沙扩散的预测结果可知，施工过程引起海水中SPM的增量超过10mg/L的范围为35.3hm²，超标倍数按1<B≤4倍计，在该水域范围内，鱼卵、仔鱼因高浓度的含沙量部分死亡，鱼卵、仔鱼以17.5%的死亡率估算，成体按5%损失率计。

根据2025年4月鱼卵、仔鱼的调查结果可知，评价海域鱼卵的平均密度为0.296ind./m³，仔稚鱼的平均密度为0.161ind./m³，游泳动物的平均密度为442kg/km²，工程区范围平均水深2.85m。

鱼卵一个潮周损失量 = 鱼卵平均密度 (ind./1m³) × 体积 (m³) × 生物损失率 (%)
= $0.296 \text{ ind./m}^3 \times (2.85 \times 35.3 \times 10^4) \text{ m}^3 \times 17.5\% = 5.2 \times 10^4 \text{ ind.}$;

仔鱼一个潮周可能损失量 = 仔鱼平均密度 (ind./m³) × 体积 (m³) × 生物损失率 (%)
= $0.161 \text{ ind./m}^3 \times (2.85 \times 35.3 \times 10^4) \text{ m}^3 \times 17.5\% = 2.8 \times 10^4 \text{ ind.}$;

游泳动物损失 = $0.353 \text{ km}^2 \times 442 \text{ kg/km}^2$ (游泳动物资源密度) × 5% = 7.8kg。

③海洋生物资源损失量

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)中的规定，生物资源损失率通过生物资源密度，浓度增量区的面积等进行估算，计算公式如下：

◆一次性平均受损量计算

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

W_i —第i种类生物资源一次性平均损失量，单位为尾，个，千克；

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

S_i —某一污染物第j类浓度增量区面积，单位为km²；

K_{ij} —某一污染物第j类浓度增量区第i种类生物资源损失率（%），生物资源损失率取值参见《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）附录B。

n—某一污染物浓度增量分区总数。

◆持续性损害受损量计算

当污染物浓度增量区域存在时间超过15d时，应计算生物资源的累计损害量。

M_i —第i种类生物资源累计损害量，单位为个、尾、kg；

W_i —第i种类生物资源一次平均损害量，单位为个、尾、kg；

T—污染物浓度增量影响的持续周期数（以年实际影响天数除以15），单位为个。

本项目取水头部和输水管道动工的施工期按10d计算，污染物浓度增量区域存在时间小于15d，则施工过程中不再计算悬浮泥沙污染导致浮游植物、浮游动物、鱼卵、仔稚鱼的持续性损害受损量。

◆鱼卵、仔稚鱼经济价值的计算

鱼卵、仔稚鱼的经济价值应折算成鱼苗进行计算。鱼卵、仔稚鱼经济价值按下列公式计算：

$$M=W \times P \times E$$

式中：M—鱼卵和仔稚鱼经济损失金额，单位为元（元）；

W—鱼卵和仔稚鱼损失量，单位为个（个）、尾（尾）；

P—鱼卵和仔稚鱼折算为鱼苗的换算比例，鱼卵生长到商品鱼苗按1%成活率计算，仔稚鱼生长到商品鱼苗按5%成活率计算，单位为百分比（%）；

E—鱼苗的商品价格，按当地主要鱼类苗种的平均价格计算，单位为元每尾（元/尾），按照目前平均为1.0元/尾。成鱼价格按15元/kg计。

表 2.2 施工引起的海洋生物资源受损量一览表

项目	各类生物平均损失率（%）及生物资源密度				
	鱼卵	仔稚鱼	游泳动物	浮游动物	浮游植物
各类生物损失率 ($1 < B_i \leq 4$)	17.5%	17.5%	5%	20%	20%
生物资源密度	1.535ind./m ³	3.9267ind./m ³	130.20kg/km ²	275.1ind./m ³	37.6×10 ³ cells/m ³
一次性 平均受损量	5.2×10 ⁴ ind	2.8×10 ⁴ ind.	7.8kg	1.4×10 ⁷ 个	2.7×10 ¹⁰ 个
持续性受损量	/	/	/	/	/
经济价值	520	2800	117	/	/

因此,本项目施工期间悬浮泥沙入海造成鱼卵、仔鱼和游泳动物的损失总额为约0.34万元。

(2) 施工期开挖造成的底栖生物损失计算

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)中的规定,因工程建设需要,占用渔业水域,使渔业水域功能被破坏或海洋生物资源栖息地丧失,各种类生物资源损害量评估公式如下:

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中: W_i —第*i*种类生物资源受损量,单位为尾、个、千克(kg);

D_i —评估区域内第*i*种类生物资源密度,单位为尾(个)每平方km[尾(个)/km²]、尾(个)每立方km[尾(个)/km³]、千克每平方km(kg/km²);

S_i —第*i*种类生物占用的渔业水域面积或体积,单位为平方km(km²)或立方km(km³)。

本项目的取水头部、输水管道工程的水工结构主要位于海床面以下,致使底栖生物死亡,开挖区域在潮间带和潮下带。生物资源密度采用潮间带和潮下带的底栖生物平均生物量计算,根据生态现状调查数据,潮间带和潮下带的底栖生物平均生物量为12.85g/m²,本项目用海总占用面积1.3515hm²,项目实际输水管道和取水头部的水工结构开挖面积,共计0.0836hm²。

根据上式,可得本项目开挖造成的底栖生物损失=项目实际开挖面积0.0836hm²×潮间带和潮下带的底栖生物平均生物量12.85g/m²=0.01t。

(4) 海洋生物资源损失补偿

依据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)的规定,占用渔业水域的生物资源损害补偿,占用年限低于3年的,按3年补偿;占用年限3年~20年的,按实际占用年限补偿;占用年限20年以上的,按不低于20年补偿。

由于本项目取水头部和输水管道主要位于海床面以下,施工结束后,海床面底栖生物资源可自然恢复,因此,不再计算运营期永久占海损失。

综上,工程开挖的生态补偿金=底栖生物损失量×底栖生物商品价格×补偿年限=0.01t×15元/kg×3=0.45万元;本项目施工期间悬浮泥沙入海造成鱼卵、仔鱼和游泳动物的损失总额为0.34万元。本项目总生态补偿金额约0.79万元。

2.1.6 对港口、航道资源的影响分析

本项目输水管道呈现东北至西南走向,通过顶管布设的方式穿越海岸线登陆后方陆地,没有占用港口、航道资源,本项目用海对港口、航道资源无影响。

2.2 生态影响分析

2.2.1 对海域水文动力环境和对冲淤环境的影响分析

本项目的取水工程为南方海洋生物种业发展研究项目陆域养殖育苗场提供养殖海水，用海方式为“取、排水口”和“海底电缆管道”，不改变海域自然属性，项目不会造成所在海域的水文动力条件、泥沙运移规律和冲淤行为的明显改变。

因此，本项目建设对周边海域水动力场产生影响。

2.2.2 海水水质环境的影响分析

(1) 施工期水环境影响

① 施工期悬浮泥沙的影响

本项目管道铺设采用顶管+埋管两种布设方式，其中埋管段采用“挖沟+回填”和“冲沟+自然回淤”两种工艺，且根据布设方式及施工工艺简称顶管段、挖沟回填段和冲沟回淤段。由于本项目顶管段和挖沟回填段均在退潮露滩期间进行施工作业，不产生悬浮泥沙，因此本次用海只计算冲沟回淤段施工过程中形成的悬浮泥沙。

◆ 冲沟回淤的悬浮泥沙入海源强

输水管道冲沟回淤段施工过程中采用水力冲射挖沟设备进行后挖沟作业时，冲射式挖沟机的源强一般按照施工产生的悬浮泥沙量进行核算，方法如下：

$$Q=L \times H \times W \times \gamma_s \times N \times P$$

Q (kg/s) 为海底悬浮泥沙强度， L 为开挖进度， γ_s 为泥沙干容重， N 为含泥量， H 为开挖深度， W 为开挖横截面面积， P 为悬浮泥沙所占挖沙量比例。

参考本项目工可报告，本工程所在海域床面泥沙干容重约 1300kg/m^3 ，输水管道施工的悬浮物源强以施工土方量的15%计，则后挖沟施工过程的源强见表1。

$$Q = (2.8+37.6\text{m}) \times 4.8/2 \times (8/3600) \times 1300 \times 0.02 \times 0.15 = 8.94\text{kg/s}$$

表 2.3 冲沟段悬浮物发生量计算

管段位置	断面尺寸 (底宽*顶宽*埋深)	开挖速度	泥沙干容量 (参考地勘数据)	含泥量	悬浮泥沙比例	施工源强
冲沟段	2.8m*37.6m*4.8m	8m/h	1300kg/m ³	2%	15%	8.94kg/s

◆ 悬浮物浓度增量预测结果

根据泥沙入海后的运移规律，可假定受扰动的泥沙一边运移扩散，一边沉降于海底，用简化二维扩散方程解析解预测，对岸边排放又考虑潮流往复作用，采用如下公式计算：

$$S(x, y) = \sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{\omega_i \cdot x}{H \cdot u} \right) \frac{2Q_i}{Hu\sqrt{4\pi D_y t}} \exp\left(-\frac{y^2}{4D_y \cdot t}\right) + \sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{3\omega_i \cdot x}{H \cdot u} \right) \frac{2Q_i}{Hu\sqrt{12\pi D_y t}} \exp\left(-\frac{y^2}{12D_y t}\right)$$

其中 Q_i 为第 i 种粒径泥沙的源强（g/s）， W_i 为第 i 粒径泥沙的沉降速度，由于本项目可引起海水SPM增加的物质主要是淤泥，取其平均速度0.0004m/s， H 为平均有效混合水深，按平均2.85m计算， D_y 为横向扩散系数，取0.25m²/s， \bar{u} 为海流平均速度，参考南侧《福建省东山县澳角中心渔港工程海域使用论证报告书》（送审稿），取0.1m/s。项目施工引起的悬浮泥沙浓度增量预测计算结果见表3.2。

从一个潮周期过程可以看出：涨潮时，随着涨潮流，悬沙向北侧海域扩散；落潮时，随落潮流，悬沙随落潮流向南侧海域扩散。施工期从小范围来讲会对海域环境造成一定影响，但这种影响是暂时的，施工结束后，在沉降作用下悬沙浓度逐渐降低，施工结束2天后，悬浮泥沙污染影响就会消失。

从预测结果可以看出，水下挖泥施工造成的泥沙流失引起的海水SPM增量超过第二类水质标准（10mg/L）的范围平均为沿落潮流方向长约410m，沿岸线宽120m的区域内，本项目全潮悬浮物增量超10mg/L包络面积为35.3hm²。

根据本项目周边开发利用现状，乌礁湾海域内共计约12.5hm²的开放式养殖位于本项目施工悬浮泥沙增量超过10mg/L的影响范围内；项目区西侧陆域有大量的养殖育苗场，其取水口位于施工悬浮泥沙增量超过10mg/L的影响范围内，本项目施工悬浮泥沙对育苗场的取水以及开放式养殖有一定影响。

此外，本项目施工产生的10mg/L悬浮泥沙包络范围涉及苏尖湾海岸防护生态保护红线区约12.5hm²，本项目施工建设不会改变海岸物理性质变化，产生的悬浮泥沙在运营期间逐渐趋于动态平衡。本项目施工对苏尖湾海岸防护生态保护红线区功能无影响。

因此，本项目施工期对水环境主要为冲沟埋管造成悬浮泥沙增量超过10mg/L，包络面积约35.3hm²。

表 2.4 水下挖泥施工引起的悬浮物增量一览表

y/x	10	60	110	160	210	260	310	360	410
5	4520	1885	1211	842	590	399	245	115	2
10	2687	1710	1145	808	570	387	237	110	0
15	1293	1460	1045	755	539	368	225	102	0
20	580	1179	921	688	499	342	208	92	0
25	251	908	785	611	451	312	189	80	0
30	98	674	650	529	400	278	167	66	0
35	33	488	525	448	347	243	144	51	0
40	9	348	415	372	294	207	120	36	0
45	2	248	322	303	245	173	97	21	0
50	0	176	248	243	200	141	75	6	0
55	0	125	190	192	161	112	54	0	0
60	0	88	145	151	127	86	36	0	0
65	0	61	111	118	99	65	21	0	0
70	0	41	85	92	77	47	8	0	0
75	0	28	66	72	59	32	0	0	0
80	0	18	50	57	45	21	0	0	0
85	0	11	38	45	34	12	0	0	0
90	0	7	29	35	26	6	0	0	0
95	0	4	22	28	20	2	0	0	0
100	0	2	16	22	15	0	0	0	0
105	0	1	12	17	12	0	0	0	0
110	0	1	8	14	9	0	0	0	0
115	0	0	6	11	7	0	0	0	0
120	0	0	4	8	6	0	0	0	0

②施工期污水排放的影响

施工期间，陆上的施工机械设备和海域的施工船舶1艘，在使用和维修过程中将产生含油废污水，若直接排入海中，将对海域的水生生物造成一定的影响。因此，必须加强管理，严禁施工船舶、施工机械产生的各种污水未经处理直接排放，以减轻含油污水排放对海水水质、海洋生物生态造成的危害。施工船舶应严格执行《防治船舶污染海洋环境管理条例》、《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》等相关法规要求，施工船舶应设置油污水及生活污水储存舱，油污水和船舶生活污水应按规定要求收集上岸委托有处理资质的单位处理，严禁向海域排放。因此，在正常情况下，施工船舶污（废）水对项目区附近海域的影响可控。

本项目施工期施工人员共5人，生活用水量按25L/人d，废水产生量按用水量的80%计，施工期生活污水产生量为0.1m³/d，施工单位租用附近民房作为施工营地，施工人员

生活污水由化粪池处理后，作为农家肥使用，对海域环境基本无影响。

(2) 运营期水环境影响

本项目为取水工程，运营期主要将海水通过取水头部输送到取水泵站进行使用，不会产生废污水，对周边海域水质环境无影响。

2.2.3 海洋沉积物环境的影响分析

(1) 施工期海洋沉积物环境的影响分析

① 悬浮泥沙入海对沉积物的影响分析

本项目悬浮泥沙主要来自于取水头部和输水管道施工，在随潮流涨落运移过程中，其粗颗粒部分将迅速沉降于施工区附近海域海底，而细颗粒部分在随潮流向边滩运移过程中遇到平潮期流速趋于零而慢慢沉降于海底。施工期产生的悬浮物来源于工程区表层沉积物本身，它们的环境背景值与项目区及周围海域沉积物背景值一样或接近，施工过程中只是将沉积物的分布进行了重新调整，因此，施工期产生的悬浮物对工程海域沉积物质量的影响很小，不会明显改变项目区海域沉积物的质量。

② 施工期废物污物排放对海洋沉积物环境的影响分析

由于本项目施工和运营期作业船舶含油废水收集后交由有资质的单位接收处置，生活污水收集上岸处置，不直接排海。船舶生活垃圾到港后交由有资质单位接收处理。因此，项目用海对周边海域沉积物环境的影响较小。

本工程陆域施工污水主要为施工人员生活污水和施工机械冲洗废水，对海域水质的影响较小，对沉积物环境基本上没有影响。施工中只要加强管理，将本项目施工期钻渣外运处置，并将施工生活垃圾和施工废弃物一同清运至垃圾处理场处理，避免直接排入海域，对工程海域沉积物的质量影响很小。

(2) 运营期海洋沉积物环境的影响分析

运营期，本项目不产生污染物，不会对周边海域沉积物环境造成影响。

因此，本项目对本工程海域沉积物环境影响很小。

2.2.4 海洋生态的影响分析

(1) 施工期对海洋生态环境的影响分析

① 悬浮泥沙入海对海洋生态环境的影响分析

悬浮泥沙主要通过增加水体浊浑度所产生一系列负效应及沉降后掩埋作用而对水体中各生物类群，如浮游植物、浮游动物及鱼类等进行生理、行为、繁殖、生长等方面的影响，从而影响整个水生态系的种群动态及群落结构。

本项目施工期主要为取水头部和输水管道施工产生的悬浮泥沙入海影响，悬浮泥沙入海源强较小，涨潮时，随着涨潮流，悬沙向东侧海域扩散；落潮时，随落潮流，悬沙随落潮流向西侧海域扩散。施工期从小范围来讲会对海域环境造成一定影响，但这种影响是暂时的，施工结束后，在沉降作用下悬沙浓度逐渐降低，施工结束2天后，悬浮泥沙污染影响就会消失。施工期结束后，通过海流和动植物自然生长以及生态系统运动，清淤用海区域会逐渐形成新的底栖生物群落。因此，本项目用海对整个乌礁湾生态系统不会造成明显改变。

②施工期废物污物排放对海洋生态环境的影响分析

由于本项目施工和运营期作业船舶含油废水收集后交由有资质的单位接收处置，生活污水收集上岸处置，不直接排海。船舶生活垃圾到港后交由有资质单位接收处理。因此，项目用海对周边海域海洋生态影响较小。

本工程陆域施工污水主要为施工人员生活污水和施工机械冲洗废水，对海域水质的影响较小，对沉积物环境基本上没有影响。施工中只要加强管理，将本项目施工期钻渣外运处置，并将施工生活垃圾和施工废弃物一同清运至垃圾处理场处理，避免直接排入海域，对工程海域海洋生态影响很小。

(2) 运营期对海洋生态环境的影响分析

本项目为取水工程，运营期不会产生污染物，不会对周边海洋生态产生影响。因此，本项目建设对海洋生态环境影响很小。

第三章 海域开发利用协调分析

3.1 海域开发利用现状

3.1.1 社会经济概况

(1) 漳州市

漳州位于台湾海峡西岸，地处福建东南。陆域南北长187km，东西宽127km，土地面积12424.67km²。近年来，全市全面落实国务院《关于支持福建省加快建设海峡西岸经济区的若干意见》，突出“海西建设、漳州先行”发展主线，经济保持较快增长态势。

根据《漳州市2024年统计年鉴》（漳州市统计局，2025年3月3日），2024年，漳州市全年地区生产总值6063.71亿元，比上年增长6.1%，其中，第一产业增加值615.03亿元，增长3.7%；第二产业增加值2728.20亿元，增长7.2%；第三产业增加值2720.48亿元，增长5.4%。三次产业比例由上年的10.4:44.8:44.8调整为10.1:45.0:44.9。全年人均地区生产总值119612元，增长6.0%。年末全市常住人口507.6万人，比上年末增加1.3万人，其中，城镇常住人口330.8万人，城镇化率为65.2%。全年出生人口3.70万人，出生率为7.30‰；死亡人口3.77万人，死亡率为7.44‰；自然增长率为-0.14‰。年末全市户籍总户数160.22万户，户籍人口数为524.65万人，比上年末减少0.21万人，下降0.04%。全年一般公共预算总收入414.89亿元，比上年增长1.7%，其中，地方一般公共预算收入275.66亿元，下降1.3%；上划中央收入139.23亿元，增长8.3%。一般公共预算支出579.00亿元，增长10.9%。全年财政用于民生支出464.64亿元，比上年增支47.35亿元，增长11.3%，占公共财政支出比重为80.25%。

(2) 东山县

东山地处海峡西岸、福建南部，总面积248.9km²，是全国第六、全省第二大海岛县，辖一个开发区、7个乡镇、61个行政村、19个社区，人口22.46万。近年来，5次成为全省县域经济发展十佳县，进入中国最具投资潜力特色示范县200强，入选首批“国家全域旅游示范区”创建名单，全国十大美丽海岛评选位居第一，获评国家卫生县城，全国平安建设先进县、全国双拥模范县、“全国深呼吸小城100佳”，是首批国家级海洋生态文明示范区、国家级生态保护与建设示范区、“国家生态县”、“中国优秀旅游县”、“全国科普示范县”、全省首个“中国曲艺之乡”。

2024年全县预计完成地区生产总值280.1亿元、增长4.0%左右；农林牧渔业总产值115.5亿元、增长4.2%；规模工业总产值232.5亿元；固定资产投资90.7亿元、增长5.5%；

社会消费品零售总额107亿元、增长6.0%；外贸进出口120亿元；实际使用外资703万美元；一般公共预算总收入22.6亿元、增长2.8%；地方一般公共预算收入17.3亿元、增长9.5%；城镇居民人均可支配收入50716元、增长5%；农村居民人均可支配收入34577元、增长7.5%。

（3）陈城镇

陈城镇地处福建东南沿海最南端，三面环海，早称“东南乡”，1990年撤乡设镇，命名陈城镇。陈城镇土地辽阔、物产丰富，素有“东海绿洲”之美誉，是谷文昌精神的发祥地、东山县渔业重镇和创汇农业主要基地。全县占地面积最大，面积5653公里，海域面积2.63万平方公里，耕地面积1.75万亩，林地面积3.56万亩；全县所辖自然村最多，下辖13个行政村、31个自然村，人口3.8万人，设党总支部6个，党支部31个（其中非公党支部7个），党员1367人；属农业重镇，发展设施农业6800亩，农业企业和家庭农场182家，专业合作社28家，蔬菜、水果种植面积分别占全县比重的52.7%和37.3%；属渔业重镇，拥有澳角、宫前2个国家一级渔港和岐下国家二级渔港，现有60马力以上渔船682艘，鱼类网箱养殖3.23万多箱，贝类吊养13091公顷。

3.1.2 海域使用现状

本项目位于漳州市东山县陈城镇澳角村北侧、乌礁湾海域，根据现场踏勘调查和收集到的相关资料获悉，项目区周边的海洋开发活动主要有渔业基础设施、交通基础设施、海水养殖和海上娱乐设施等。

（1）渔业用海

渔业用海包括养殖用海和渔业基础设施用海。

①养殖用海

养殖用海主要为开放式养殖和养殖取排水口，其中开放式养殖品种主要为生蚝和鲍鱼。沿岸分布的取排水口主要服务于岸上工厂化养殖。

②渔业基础设施用海

本项目南侧距离东山县澳角中心渔港约0.4km，该渔港内的澳角二级渔港于上世纪90年代末期，澳角村民委员会施工建设；随后澳角一级渔港于2011年开工建设，并于2018年8月通过了农业部组织的专家组验收；在2025年再次针对澳角中心渔港进行改扩建工程，并于2025年得到用海批复。

（2）交通运输用海

已建陆岛交通码头位于本项目东南侧约0.8km，该码头由澳角村民委员会于上世纪

90年代末期施工建设，长90m，宽18m，码头前沿设两处上岸踏步，目前主要作为渔业码头使用。

(3) 围填海历史遗留问题图斑

本项目论证范围内的围填海历史遗留问题图斑有图斑350626-0170A、图斑350626-0089A、图斑350626-0088A，分别距离1km、0.8km、0.7km。

3.2 项目用海对海域开发活动的影响

3.2.1 对渔业用海的影响

(1) 对海水养殖的影响

根据数模悬沙扩散预测，超10mg/L悬浮物扩散可达35.3hm²面积的海域（沿岸长410m，宽115m）。项目建设直接占用养殖户的3亩开放式养殖和本项目西侧一处工厂化养殖取水口；项目东侧共计约187.5亩的开放式养殖位于项目施工悬浮泥沙增量超过10mg/L的影响范围内；项目区西北侧有大量的鲍鱼育苗场，其取水口位于施工悬浮泥沙增量超过10 mg/L的影响范围内，项目施工悬浮泥沙对鲍鱼育苗场的取水有一定影响。

(2) 对渔业基础设施的影响

东山县澳角中心渔港位于本项目南侧，距离约0.4km。本项目用海不占用东山县澳角中心渔港的停泊水域；路由避开前沿停泊水域和进出港航道；项目拟建设区域最大水深约5.7m，项目建设周期较短，在项目建设期对于周边航道通航安全影响较小；项目建成后，取水头部安装浮标，警示周边渔船避让取水口，同时，本项目周边水深较浅，通行船只较少，因此在项目运营期对周边通航安全影响较小。项目建设对渔船靠泊作业和船舶通航影响很小，项目施工和运营不会对渔港船舶靠泊、渔货装卸等主导功能造成影响。

3.2.2 对交通运输用海的影响

本项目东南侧距离陆岛交通码头约0.8km，距离较远，不会阻碍周边交通运输通行。项目建成后，取水头部前安装了浮标，可以警示周边渔船避让取水头部，项目建设对船舶通航影响很小。

3.2.3 对围填海历史遗留问题图斑的影响

本项目论证范围内的围填海历史遗留问题图斑有图斑350626-0170A、图斑350626-0089A、图斑350626-0088A，分别距离1km、0.8km、0.7km。本项目路由不会占用围填海历史遗留问题图斑，且距离围填海图斑有一定距离，不会对围填海历史遗留问

题图斑造成影响。

3.3 利益相关者界定

根据现场调查，本项目利益相关项目为开放式养殖业主、工厂化养殖业主。项目用海利益相关者一览表见表 3.1。

表 3.1项目用海利益相关者一览表

海域开发利用活动	利益相关者	具体位置	影响内容	协调措施
开放式养殖	东山县陈城镇澳角村村民委员会	项目区内	工程占用	协调中
开放式养殖		项目区北侧	悬沙扩散影响	协调中
工厂化养殖		项目区西侧	工程占用其取水口	协调中
工厂化养殖		项目区西侧	悬沙扩散影响	协调中

3.4 相关利益协调分析

本项目建设需挖沟铺管并在海上使用施工船舶，因此项目建设需清退用海范围内的西侧工厂化养殖取水口和北侧开放式养殖，以免项目施工器械与养殖产生冲突。此外根据悬沙扩散预测，项目施工悬浮泥沙增量将对周边的开放式养殖和岸上养殖取水口造成一定影响。

目前，建设单位正在开展相关协调工作，在用海报批前应取得书面协调文件。

3.5 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析

3.5.1 对国防安全和军事活动的影响分析

本项目不占用军事用海、不破坏军事设施，项目建设不会对国防安全和军事活动造成不利影响。

3.5.2 对国家海洋权益的影响分析

本项目位于中华人民共和国内水，海域属于国家所有，用海单位依法取得海域使用权后，履行相应义务后，不存在对国家权益影响的问题。

第四章 国土空间规划符合性分析

4.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

4.1.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

根据《福建省国土空间规划（2021-2035年）》（国函〔2023〕131号），全省海域划分为海洋开发利用空间、海洋生态空间和海洋生态保护红线。项目用海区位于《福建省国土空间规划（2021-2035年）》中的“海洋开发利用空间”，不占用海洋生态空间和海洋生态保护红线。

根据《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（闽政文〔2024〕116号），本项目所在海域的功能分区为“渔业基础设施区”。

根据《东山县国土空间总体规划（2021-2035年）》（闽政文〔2024〕191号），本项目所在海域的功能分区为“渔业基础设施区”。

4.1.2 福建省“三区三线”划定成果分区情况

根据《福建省“三区三线”划定成果》，本项目用海未占用“三区三线”中的生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界。

4.1.3 海岸带及海洋空间规划分区情况

根据《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（报审稿），本项目用海所在的海洋功能分区为“漳州东部海域渔业用海区”，项目用海区涉及的海岸线为有居民海岛岸线，没有纳入严格保护岸线、优化利用岸线和限制开发岸线。

4.1.4 生态修复和综合整治规划分区情况

根据《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》（闽自然资发〔2023〕61号），本项目用海区位于福建省生态修复格局与分区中的“IV 海洋生态保护修复区”，不属于生态修复重点区域。

4.2 对海域国土空间规划分区的影响分析

4.2.1 项目用海对海域国土空间规划的利用情况

根据漳州市、东山县国土空间规划，“渔业用海区”是指以渔业基础设施建设、增养殖和捕捞生产等渔业利用为主要功能导向的海域和无居民海岛。本项目拟建设取水头部和输水管道为南方海洋生物种业发展研究项目提供养殖用水，属于渔业基础设施建设，是渔业用海区的主导功能。

本项目总用海面积 1.3515hm²，其中“取水头部”面积 0.8730hm²，用海方式为“其他方式”之“取、排水口”；“输水管道”面积 0.4785hm²，用海方式为“其他方式”之“海底电缆管道”，本项目用海类型为“渔业用海区”中的“渔业基础设施区”。本项目用海在市级和县级国土空间规划中均位于“渔业用海区”中的“渔业基础设施区”。

从用海影响来看，项目建设管道采用顶管或埋管的施工方式，将管道铺设于海底之下，取水头部及管道用海不改变海域自然属性，未对水动力条件和冲淤环境产生影响，对其它海域不会造成明显改变，未损害周边海域主要生态服务功能。本工程施工内容仅为铺设输水管道和取水头部，运营期不产生污染物，但施工期间管道沟槽开挖会产生泥沙入海，将导致该功能区局部海域悬浮泥沙有所增加，此影响是暂时的，将随着施工的结束而消失。正常情况下不会对海洋生态环境产生明显的不利影响。

总体上，本项目的海域利用对所在海洋功能分区的主导功能及环境影响较小。

4.2.2 项目用海对周边海域国土空间规划分区的影响

本项目周边的海域功能分区有“生态保护区”、“增养殖区”、分别距离89m、0.7km。项目建设不占用生态红线区，生态保护区按照生态保护红线的管控要求执行。

本项目的用海类型为“渔业用海区”中的“渔业基础设施用海”，项目施工范围不涉及生态保护区，不会破坏乌礁湾海岸的自然形态；项目施工悬浮泥沙对生态保护区的水质环境有一定影响，但影响是暂时的，随着施工结束而消失。运营期间在严格执行环保要求的前提下，基本可以维持海域自然环境质量现状，对周边生态红线区基本没有影响。

因此，本项目用海对周边海域国土空间规划分区的环境质量和海洋生态影响很小。

4.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析

4.3.1 项目用海与国土空间规划的符合性

(1) 与《福建省国土空间规划（2021-2035年）》的符合性

根据《福建省国土空间规划（2021-2035年）》中的海洋空间开发保护规划分区图

可知，本项目位于“海洋开发利用空间”。海洋开发利用空间为允许集中开展开发利用活动的海域，以及允许适度开展开发利用活动的无居民海岛，主要包括渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区以及海洋预留区。

本项目的取水工程拟建设取水头部和输水管道，用海类型为“渔业用海区”中的“渔业基础设施用海”，属于适度开发海域，有利于提升海域利用效益，可以符合“海洋开发利用空间”的功能定位。

因此，本项目用海符合《福建省国土空间规划（2021-2035年）》。

（2）与《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性

根据《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，海域利用管控采用“分区管理+用海准入”，其中“用海准入”为“用途管制+用海方式管控”。本项目用海位于“渔业用海区”中的“渔业基础设施区”。“渔业基础设施区”空间用途准入和用海方式控制要求参照“渔业用海区”执行。

根据《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，海域利用管控采用“分区管理+用海准入”，其中“用海准入”为“用途管制+用海方式管控”。本项目与所在的“渔业用海区”用海准入要求符合性情况如下：

①与空间用途准入的符合性

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

本项目的取水工程拟建设取水头部和输水管道，属于“渔业基础设施用海”，是“渔业用海区”的主导功能，符合其空间用途准入要求。

②与用海方式控制要求的符合性

“渔业用海区”的用海方式控制要求均为：允许适度改变海域自然属性。

本项目本身规模较小，占用海域空间资源有限，且用海方式不改变海域的自然属性，虽项目施工悬浮泥沙对渔业用海区的水质环境有一定影响，但影响是暂时的，随着施工结束而消失。因此，本项目用海方式总体上不改变海域自然属性情况，符合“渔业用海区”的用海方式控制要求。

因此，本项目用海符合《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》

(3) 与《东山县国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性

根据《东山县国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目所在海域的功能定位为“渔业基础设施区”。“渔业基础设施区”空间用途准入和用海方式控制要求参照“渔业用海区”执行。“渔业用海区”空间用途准入和用海方式控制要求与漳州市国土空间总体规划要求一致。

本项目的取水工程拟建设取水头部和输水管道，属于“渔业基础设施用海”，是“渔业用海区”的主导功能，用海方式为“取、排水口”和“海底电缆管道，不改变海域自然属性，符合“渔业基础设施区”的准入要求。

因此，本项目用海符合《东山国土空间总体规划（2021-2035年）》

4.3.2 与《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（报审稿）的符合性

《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（报审稿）提出“根据福建省海岸带区域自然条件、资源禀赋和开发保护现状，结合社会经济发展和生态环境保护需要，统筹海岸带地区资源开发与保护，科学划定海洋功能分区和管控要求，对海岸线、无居民海岛进行分类管控，设置海岸建筑退缩线，引导海岸带资源合理保护与利用，促进海岸带可持续发展，为海岸带综合管理提供科学依据”。

根据《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（报审稿），本项目用海所在的海洋功能分区为“漳州东部海域渔业用海区”，项目用海区涉及的海岸线为有居民海岛岸线，没有纳入严格保护岸线、优化利用岸线和限制开发岸线。

《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（报审稿），“漳州东部海域渔业用海区”的“空间准入”要求为：以**渔业基础设施**、增养殖、捕捞生产为主导功能，适度兼容船舶制造修理、陆岛交通码头、公务码头、旅游码头、游艇码头、锚地、固体矿产开采、可再生能源利用、取排水和游憩等用海活动；允许开展科研教学、海岸防护、水下文物保护和生态修复等用海活动；允许航道、路桥隧道、海底电缆管道等线性工程贯通穿越或跨越；扩散条件较好的海域可兼容污水达标排放；捕捞海域适度兼容倾倒用海。“利用方式”要求为：集约节约用海，在保障安全的前提下科学设计、论证选择合适的用海方式。“保护要求”为：合理利用海洋渔业资源，规范有序开展增养殖和捕捞作业，严格执行休渔制度。执行无居民海岛分类管控要求。“其他要求”为：已确权用海根据确权情况利用海域；围填海历史遗留问题根据处理方案进行处理。兼容的固体矿产开采应进行资源调查，合理确定开采范围和开采量。与航道相邻的区域开展增养殖活动应充分预留航道安全保护范围。

本项目的取水工程拟建设取水头部和输水管道，其中取水头部属于“渔业基础设施用海”，是“漳州东部海域渔业用海区”的主导功能，本项目用海符合各海洋功能分区的管控要求。项目用海所涉及的海岸线为有居民海岛岸线，没有纳入严格保护岸线、优化利用岸线和限制开发岸线。

因此，本项目用海符合《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（报审稿）。

4.3.3 与《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》的符合性

根据《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，本项目用海区位于福建省生态修复格局与分区中的“IV海洋生态保护修复区”，不属于生态修复重点区域。

“IV海洋生态保护修复区”生态修复重点任务包括：（1）加强重点海湾、河口生态修复：坚持陆海统筹，加强河口-近岸海域水环境综合整治和实施滨海湿地修复治理、红树林营造与修复、互花米草治理、鸟类栖息地营造与修复等措施，恢复海湾、河口生态功能，增强生态系统稳定性，维护生物多样性，提升海洋碳汇能力。（2）推进海岸带生态建设：推进侵蚀岸线和岸滩修复，实施海堤生态化改造，开展沿海防护林建设，构建防护林海滩-滨海湿地绿色屏障，形成陆海统筹的海岸带生态安全防护体系。（3）开展海岛生态修复：推进海坛岛、湄洲岛、东山岛、琅岐岛等主要有居民海岛生态修复，保护修复无居民海岛，开展生态岛礁建设，加强海岛岸线、岛体及周边区域生态保护修复，提升海岛生态系统稳定性。

本项目选址于东山县陈城镇澳角村北侧海域，拟建设取水头部和输水管道为本项目提供养殖海水。本项目总申请用海面积1.3515hm²，涉海管线长度434m，其中“取水头”面积0.8730hm²，用海方式为“其他方式”之“取、排水口”；“输水管道”面积0.4785hm²，用海方式为“其他方式”之“海底电缆管道”。本项目建设不涉及占自然岸线和无居民海岛，不改变海域自然属性，基本不影响乌礁湾及周边海域海岸带生态系统、海岛生态系统稳定性。运营期间不产生污水及固体垃圾，项目施工产生的悬浮泥沙对周边海域的水质环境有一定影响，但会随着施工结束而消失，不会对乌礁湾海域的生态产生影响产生明显不利影响。

因此，本项目为取水项目，可以符合《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》的生态修复要求。

4.4 项目用海与相关规划符合性分析

4.4.1 与产业政策的符合性分析

本项目建设水产种苗培育场，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目第一大点第8小点“生态种（养）技术开发与应用”。本项目的取水工程主要为陆上水产育苗场输送养殖海水，属于水产养殖相关项目基础设施的配套工程。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

4.4.2 与《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》的符合性分析

2022年2月，福建省生态环境厅等五部门发布《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》（闽环保海〔2022〕1号）。《规划》按照“一湾一策”要求，对沿海地市主要海湾（湾区）“十四五”期间的重点工程项目和政策措施情况作出规划部署。

根据《规划》，全省共划分35个美丽海湾（湾区）管控单元，其中漳州市包括厦门湾漳州段、兴古湾-前湖湾、将军湾-浮头湾、东山湾、马銮湾湾区、诏安湾-宫口湾共6个管控单元，本项目所在海域属于福建省“十四五”海洋生态环境保护规划划分的 35 个美丽海湾（湾区）管控单元——马銮湾湾区内。马銮湾湾区“十四五”海湾污染治理的重点任务措施为入海河流综合治理、入海排污口查测溯治、岸滩和海漂垃圾治理。

本项目涉海内容为取水工程，属于水产养殖相关项目基础设施的配套工程，项目施工对环境的影响主要为施工悬浮泥沙，不包含其他有害物质。项目施工期间产生的悬浮泥沙入海对周边海域自然环境有一定的影响，但影响是暂时的，随着施工结束而消失。在严格执行环保要求的前提下，项目建设基本可以维持海域自然环境现状。

因此，项目用海可以满足福建省“十四五”海洋生态环境保护规划的要求。

4.4.3 与湿地保护法律法规及规划的符合性

根据《中华人民共和国湿地保护法》（2022年6月1日起施行），国家对湿地实行分级管理及名录制度，将湿地分为重要湿地和一般湿地。国家严格控制占用湿地，建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。

根据《福建省湿地保护条例》，建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及省级重要湿地的，应当按照管理权限，征求省人民政府授权

部门的意见，省人民政府授权部门出具意见前，应当组织湿地保护专家论证；涉及一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级人民政府授权部门的意见。

根据《漳州市人民政府办公室关于进一步加强湿地资源监督管理的通知》（漳政办发〔2023〕23号），占用重要湿地和因项目建设确需临时占用湿地应严格按照管理权限征求相应主管部门的意见，并按照有关规定执行。严格执行一般湿地总量管控、名录管理和分级分类保护制度，项目建设选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。

经核实，本项目用海区不在《2020年国家重要湿地名录》和福建省政府公布的第一批50个重要湿地名录内，也不属于《全国湿地保护规划（2022-2030年）》规划的重要湿地，也不属于《东山县人民政府关于公布东山县（第一批）湿地名录》中的一般湿地，见。本项目距离最近的东山县一般湿地约1.4km，且项目建设面积小，本项目建设不会向周边海域排放有毒、有害物质，不会向周边区域倾倒固体废物，不会改变原有水文动力与冲淤环境。项目区周边并无水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地，基本可维持海域自然环境现状，对周边湿地环境的影响很小。

因此，建设单位在严格落实相关环保与生态用海措施前提下，项目建设可以满足湿地保护法律法规的相关要求。

4.4.4 与福建省“三区三线”的符合性

2022年10月14日，自然资源部发函《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），福建省已完成“三区三线”划定工作，划定成果符合质检要求，从即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。其中“三区”突出主导功能划分，“三线”侧重边界的刚性管控。

将本项目用海与福建省“三区三线”划定成果进行套合，项目用海区未占用“三区三线”中的生态保护红线和永久基本农田、不涉及城镇开发边界，且距离最近的生态保护红线区（苏尖湾海岸防护生态保护红线区）约89m，有一定距离。

本项目涉海内容为取水工程，项目施工范围不涉及乌礁湾海岸防护生态保护红线区，项目建设不会对生态红线区的乌礁湾海岸造成破坏，可维持岸线自然属性。项目施工悬浮泥沙对周边的水质环境有一定影响，但其影响是暂时的，影响范围和程度有限。运营期间在严格执行环保要求的前提下，基本可以维持海域自然环境质量现状，对周边生态

保护红线区基本没有影响。

因此，本项目用海满足“三区三线”管控要求，符合福建省“三区三线”划定成果。

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

根据《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）海域部分修编》，总体上将漳州市海水养殖水域滩涂划分为三个功能区，分别为禁止养殖区、限制养殖区和养殖区。本项目用海位于“东山县澳角中心渔港禁养区”。

“东山县澳角中心渔港禁养区”的管理要求为：位于渔港区及规划扩建区，禁止开发水产养殖。

本项目涉海内容为取水工程，属于水产养殖相关项目基础设施的配套工程，本身不属于养殖活动，项目占用“东山县澳角中心渔港禁养区”面积为1.3515hm²，但本项目建设采用顶管和埋管的方式，将输水管道建设在海底下，不会对渔港水域造成损失，且项目在进水头部基础四角设置航道导标，不会影响渔港的船只通行。本项目不改变海域属性，不占用潮流通道，项目本身不产生排海污染物，在施工及运营过程中落实相关环保措施后基本可维持周边海域环境质量。

因此，本项目用海与《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》相符合。

4.4.6 与《厦门港总体规划（2035年）》的符合性分析

根据《厦门港总体规划（2035年）》，厦门港主要包括东渡港区、海沧港区、翔安港区、招银港区、后石港区、石码港区、古雷港区、东山港区、诏安港区共九个港区。本项目位于冬古作业区西南侧6.3km处，项目用海不占用规划的港口岸线和航道。因此，项目建设与厦门港总体规划没有矛盾。

本项目用海位于乌礁湾海域，不在规划的港区范围内，不占用规划的港口岸线，不占用航道、锚地。本项目输水管道和取水头部施工采用顶管和埋管的方式，建设在海底下，对区域海洋水文动力条件、冲淤环境影响较小，基本不会对港区、航道、锚地的通航安全造成不利影响。因此，本项目建设与《厦门港总体规划（2035年）》不冲突。

第五章 项目用海合理性分析

5.1 用海选址合理性分析

5.1.1 项目选址与自然资源、环境条件适应性

(1) 工程选址区地质地貌条件满足项目建设要求

本项目位于东山县陈城镇澳角村北侧海域。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，项目抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.15g。拟建场地未见有区域性断裂及活动断裂分布；在自然条件下无岩溶、崩塌、滑坡、泥石流、采空区、地面塌陷等不良地质作用和地质灾害，属于稳定场地，勘探过程中未发现隐伏沟浜、古河道、地下洞穴等对施工不利的地下埋藏物或构筑物，场地稳定性较好，在对软弱土层采取相应的地基处理措施后，满足项目建设需求。

(2) 选址与自然条件、海洋水动力环境和冲淤环境的适宜性

本项目区的气候属亚热带海洋季风气候，四季分明，温凉适度。常年平均气温20.8℃，除每年的台风及大风季节外，其余时节均可施工。本项目建设采用顶管和埋管的方式，将输水管道建设在海底下，不会改变本项目周边海域冲淤环境。

项目区所在海域的潮流属于不规则半日潮，水流平稳，流速不大，近岸3公里范围内的水深小于10m；项目区周边海域的淤积和冲刷强度不大，岸滩相对稳定，有利于本项目取水的稳定性和便捷性。

从区域的角度来看，本项目北侧为大面积的生态保护红线，东南侧为东山县澳角中心渔港，西侧岸上鲍鱼养殖场较多且取水管道分布在近岸沙滩。本项目选址可以最大程度避免对生态保护红线和东山县澳角中心渔港造成影响，且建成后能就近为周边工厂化养殖提供养殖取水，实现沙滩去管化。

因此，项目选址区工程地质条件、气候条件满足本项目建设要求。

5.1.2 与区域生态系统适宜性分析

工程建设对海洋生态环境的影响主要为取水头部和输水管道施工对底栖生物资源造成永久性损害、施工产生悬浮物对游泳生物及渔业资源的损害。本项目施工会短暂影响底栖生物资源，但其影响是暂时的，影响范围和程度有限，经过一段时间，底栖生物会逐渐恢复，对所在海域生态环境影响较小。运营期，在严格执行环保要求的前提下，项目用海基本可以维持海域自然环境现状。

因此，项目选址与区域生态系统可相适应

5.1.3 与区位和社会条件的适宜性

东山县陈城镇自然条件优越，近海鱼类资源、养殖品种丰富。海洋渔业是陈城镇的重要产业。项目建设与陈城镇的社会条件相辅相成，可大力助推当地渔业经济发展，为渔业发展提供优质种苗。

本工程的用电、给排水及通信均可通过陈城镇澳角村实现，东山县地区砂石料丰富，施工所用的材料均可在当地市场购买。本工程水工建筑物推荐方案均为常用的结构方案，目前福建省内有多家港工专业施工队伍，其设备精良、经验丰富，完全有能力承担本项目的施工任务。

因此，项目选址与区位、社会条件相适宜。

5.1.4 与周边用海活动的适宜性

本项目周边的海洋开发活动主要为开放式养殖和渔港、岸上工厂化养殖的取水口。本项目拟申请用海范围东北侧现状为开放式养殖，东南侧距离澳角中心渔港约0.4km，距东南侧最近的历史遗留图斑350626-0088A约0.7km。

项目建设占用开放式养殖约3亩，施工悬沙影响的开放式养殖约187.5亩，业主单位正在与养殖户协调搬迁或停止养殖；本项目直接占用西侧养殖取水口，施工悬浮泥沙影响的养殖取水口3口，本项目包含乌礁湾集中供水工程（“一号库”项目），该项目建成后能为西侧岸上育苗场提供养殖用水。且项目建设需要使用澳角村传统作业海域，项目施工期间施工船舶作业对周边水域的通航环境有一定影响，业主单位正在取得澳角村民委员会同意并支持本项目建设的意见。因此，项目用海与周边其他用海活动可相适宜。

根据项目用海对开发活动的影响分析，本项目用海利益相关者主要为东山县陈城镇澳角村村民委员会，具有可协调途径。

因此，项目选址与周边海域开发利用活动相适宜。

5.1.5 项目用海选址的合理性

综上所述，本项目选址与自然资源和环境条件、区位和社会条件、周边的用海活动相适宜，项目选址合理。

5.2 用海平面布置合理性分析

5.2.1 体现节约集约用海原则

本项目输水管道从取水头部采用埋管的方式向西南侧直线铺设约0.38km，之后在

顶管接收井处向西北方向拐角10°，管道采用顶管式向西侧铺设约0.1km穿过海岸线至岸上的泵站，并连接至南方海洋生物种业发展研究项目。

本次管网呈拐角为10°的折线布置，可提高输水安全可靠，降低漏损率及输水能耗，且曲线段能更好地分散顶进过程中的侧向力，防止管壁开裂；并且采用顶管的方式，从海岸线下方底土穿越，避免对自然岸线造成破坏。此外本项目需满足低潮时取水，考虑到该海域的多年平均最低潮位为-1.78m，取水头部设计高程为-4.02m。

因此，取水工程路由选择和用海方案优化的原则是规划符合、路径最短化、取水安全化、环境影响较小，符合集约节约用海的原则。

5.2.2 最大程度减少对海洋生物资源影响

本项目用海方式为“海底电缆管道”和“取、排水口”，不改变海域自然属性，项目管道布设采用顶管加埋管两种方式，取水工程路由选取路径最短化、取水安全化、环境影响较小的路线。最大程度的减少对底栖生物、潮间带生物量及浮游生物造成的损失。

5.2.3 最大程度减少对水文动力、地形地貌和冲淤环境影响

乌礁湾属于不规则半日潮，根据2.2.2小节调查结果可知，项目区及附近海域水动力条件较弱，乌礁湾近岸区域的水深稳定。且本项目为取水工程，用海方式为“海底电缆管道”和“取、排水口”，项目建设采用顶管和埋管的方式，将输水管道建设在海底下方。因此，项目用海最大程度上减少了对水文动力、地形地貌和冲淤环境影响。

5.2.4 最大程度减少对周边其他用海活动影响

项目周边的海洋开发活动主要是开放式养殖和渔港、岸上工厂化养殖的取水口。本项目拟申请用海范围东北侧海底上方为开放式养殖，东南侧距离澳角中心渔港约0.4km，距东南侧最近的历史遗留图斑350626-0088A约0.7km，本项目西侧直接占用岸上育苗场的养殖取水口，悬浮泥沙影响的养殖取水口3口。

根据项目用海对开发活动的影响分析，本项目用海利益相关者主要为东山县陈城镇澳角村村民委员会，本项目利益关系具有可协调途径，工程建设与周边利益相关者可以避免重大冲突。

因此，本项目的建设及涉及的利益相关者具有可协调性，平面布置对周边其他用海活动影响可控，具备可协调途径。

5.3 用海方式合理性分析

5.3.1 本项目建设方案

本项目输水管道线路采用埋管和顶管铺设两种方式，原因如下：

(1) 本项目西南管道上岸后需穿越沿海道路，将海水输送至陆地上的泵站，该道路用于车辆及行人通行。为避免对通行造成影响，采用顶管的方式；

(2) 本项目东侧管道采用埋管铺设的方式，将管道浅埋至海床底下，避免影响沙滩滩面整洁，以及占用多余的水体空间。

因此，本项目采用埋管和顶管两种方式。

5.3.2 用海方式合理性

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009）的判定原则，本项目输水管道的用海方式为海底电缆管道，取水头部的用海方式为去、排水口。

本项目输水线路建设不会改变海域自然属性，并且主要采用埋管和顶管的布设方式，跨海部分采用顶管穿越的方式，不会对水文动力和冲淤环境造成影响，施工过程中对水质、海洋生态环境的影响较小。

因此，本项目用海方式是合理的。

5.4 占用岸线合理性分析

根据新修测海岸线修测成果，本项目用海范围占用海岛岸线中的自然岸线21.9m。项目建设不会改变岸线属性，也不会影响附近海岸线资源的开发利用。

5.5 用海面积合理性分析

5.5.1 用海面积合理性

(1) 用海面积与项目用海需求的适宜性

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目总用海面积1.3515hm²，其中“取水头部”面积0.8730hm²，用海方式为“其他方式”之“取、排水口”；“输水管道”面积0.4785hm²，用海方式为“其他方式”之“海底电缆管道”。

本项目根据现场的实际情况，结合工程取水需求，设计项目总平面布置，涉及海域的输水管道长434m，取水头部长25m，管道采用内径1.8m的钢管，设计符合相关设计规范要求，是合理的。

根据《海籍调查规范》，“5.4.5.1 电缆管道用海，以电缆管道外缘线向两侧外扩10m 距离为界”；“5.4.1.1 陆上海水养殖场延伸入海的取排水口用海，水中以取排水

设施外缘线外扩30m的矩形范围为界”。本项目取水工程的输水管道用海以西侧海岸线为界，末端以取水管末端为界，用海宽度以管道外缘线向两侧外扩10m为界；本项目的取水头部为离岸取水口，用海面积界定参照《海籍调查规范》附录 C36，取水口用海面积以取水口外缘线外扩30m为界。本项目按照规范确定的项目用海面积1.3515hm²，可以满足项目用海需求。

(2) 用海项目面积量算符合《海籍调查规范》

本项目用海面积根据《海籍调查规范》规定进行核测。本项目用海坐标投影采用高斯—克吕格投影，3°分带，中央经线117.5°E；坐标系采用CGCS2000坐标系。本项目用海界址点的界定及面积的量算是在总平面布置方案的基础上，按照《海籍调查规范》的要求，根据已知的界址点坐标采用AUTOCAD方法界定边界点并确定用海面积。

根据上述方法，确定本项目申请总用海面积1.3515hm²，因此，本项目用海面积的量算符合《海籍调查规范》（YT 124-2009）。

(3) 项目用海减少海域使用面积的可能性

本项目在设计阶段已充分考虑减少使用海域面积，输水管线铺设尽可能以最短路径设计。考虑到施工、占用海域开发利用资源等角度，本项目用海已符合集约、节约用海的要求，项目不宜减少用海面积。

因此，本项目用海面积合理。

5.5.2 宗海图绘制

本项目宗海图依据《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018）的要求进行绘制，确权边界权按照《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）的相关界定方法。本项目总申请用海面积为1.3515hm²。

(1) 宗海界址点的确定方法

本项目的用海方式为“海底电缆管道”和“取、排水口”。《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）规定：“渔业基础设施用海中的陆上海水养殖场延伸入海的取排水口用海，岸边以海岸线为界，水中以取水设施外缘线外扩30m的矩形范围为界”；“电缆管道用海以电缆管道外缘线向两侧外扩10m距离为界”。本项目为取水工程，用海范围在拟布线基础上外扩10m为界，取水头部外扩30m的矩形范围为界。

1号、8号以海岸线为界；

2号至7号以取排水管道外缘线向两侧外扩10m距离为界；

9号至12号以取水头部外缘线外扩30m的矩形范围为界。

(2) 宗海图绘制方法

本项目宗海位置图是以中国航海图书出版社出版的海图为底图，坐标系是CGCS2000，比例尺1:150000，用海坐标投影采用高斯—克吕格投影，3°分带，中央经线117°30'E。根据宗海界址图界定的宗海范围，添加《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）上要求的其他海籍要素，形成该项目宗海位置图。

宗海界址图是以项目的总平面布置图为底图，结合项目的实测资料、海岸线等，根据《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018）上要求的其他海籍要素，规范图框和文字等格式，形成宗海界址图。

5.5.3 用海面积量算

本次宗海面积利用已有的各点平面坐标计算得出，是各界址点在CGCS2000坐标系、高斯-克吕格投影（中央经线117°30'E）下的面积，采用AutoCAD 2016软件对各用海单元形成的封闭区域直接计算求得。

计算方法为坐标解析法，计算公式为：

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

式中：S——宗海面积（m²）；

x_i, y_i ——第i个界址点坐标（m）。

因此，本项目用海界址点的选择和面积量算符合《宗海图编绘技术规范》和《海域使用面积测量规范》，由此确定用海面积为1.3515hm²。

因此，项目用海面积符合相关设计规范的要求，满足项目用海需求，项目用海界址点、线的选择以及面积的量算符合《海籍调查规范》，宗海图绘制符合《宗海图编绘技术规范》。因此，本项目用海面积界定合理，申请用海面积合理。

5.6 用海期限合理性分析

项目用海期限考虑的因素主要为设计使用寿命、施工期以及海域使用权最高期限。根据《中华人民共和国海域使用管理法》的规定：“海域使用权最高期限，按照下列用途确定：①养殖用海十五年；②拆船用海二十年；③旅游、娱乐用海二十五年；④盐业、矿业用海三十年；⑤公益事业用海四十年；⑥港口、修造船厂等建设工程用海五十年”。

本项目属于水产种苗培育场项目，涉海内容为取水工程，属于养殖用海，海域使

用权最高期限为十五年；管道等水工设施的设计使用年限为50年。因此，确定本项目申请用海期限为15年。

第六章 生态用海对策措施

6.1 生态用海对策

6.1.1 生态问题

本项目为水产种苗培育场项目，涉海内容为取水工程，该工程拟建设取水头部和输水管道为种苗培育提供养殖海水，属于渔业基础设施建设。本项目用海类型为“渔业用海”中的“渔业基础设施用海”，用海方式分别为“取、排水口”和“海底电缆管道”，项目建设不改变海域自然属性。

项目实施满足东山县发展海洋渔业的需求。本项目的输水管道和取水头部位于乌礁湾海域内，管线穿越道路及沙滩进行铺设，施工方案采用顶管和埋管两种铺设方式。本工程运营期不产生污染物，但施工期间管道沟槽开挖会产生泥沙入海，将导致该功能区局部海域悬浮泥沙有所增加，此影响是暂时的，将随着施工结束而消失。不会对海洋生态环境产生明显的不利影响，基本不会影响周边海域活动。

6.1.2 生态用海对策

(1) 工程施工期应严格执行水污染防治措施，尽可能低潮施工，减少悬浮泥沙入海量，从而减少对海洋生态环境的影响。

(2) 对整个施工进行合理规划，尽量缩短工期，以减轻施工可能带来的水生生态环境影响。

(3) 施工期应进行定期检查和验收，确保工程质量达标。施工期间还应尽量选择避开台风季节，在台风季节施工应做好各项防台抗台预案和安全措施，以减轻灾害带来的损失

(4) 船舶碰撞事故的防范与应急措施，设置醒目的防撞警示牌，提醒来往船只。

(5) 加强对取水头部的日常监测，日常检修。

(6) 严禁施工场地生活污水直接进入周边海域或水体。

(7) 施工场地和各施工人员生活区应设临时垃圾桶和垃圾箱，对生活垃圾应及时分类收集，回收利用或纳入市政环卫统一处理。

6.2 生态保护修复措施

6.2.1 修复内容

本项目占用海域，不可避免会对底栖生物资源造成损失。本项目拟采取增殖放流

措施，恢复所在海域生物资源，减轻工程对所在海域生态环境的不利影响。

6.2.2 实施单位

南方海洋生物种业研究院（福建）有限公司为本项目生态补偿的责任主体。

6.2.3 资金估算

根据第二章分析结果，本项目建设造成的潮间带底栖生物资源损失量约为0.01t，生态补偿金为0.79万元。

6.2.4 实施方案

本项目建设造成的生态资源损失，拟采取增殖放流的措施进行恢复。增殖放流应严格执行《农业农村部关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》（农渔发〔2022〕1号）、《水生生物增殖放流技术规程》（SC-T9401-2010）和《福建水生生物增殖放流技术规范》（DB35/T 1661-2017）的相关规定。

（1）总体要求

在增殖放流前，应对拟增殖放流水域进行生物资源与环境因子状况的本底调查，并根据调查结果选划适宜增殖放流水域，筛选适宜增殖放流种类，确定适宜增殖放流物种的生态放流量及放流数量比例等。放流物种的质量、检验、包装、计数、运输投放等应符合相关标准要求。后续应开展放流资源保护与监测、效果评价等工作

（2）放流水域

本项目选择的增殖放流区域为乌礁湾海域。

（3）放流品种

放流物种选择可参考《农业农村部关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》（农渔发〔2022〕1号）文“附件3-9东海增殖放流分水域适宜性评价表”，在将军湾海域适宜放流的物种包括长毛对虾、日本对虾、拟穴青蟹、三疣梭子蟹、大黄鱼、真鲷、黑鲷、黄鳍鲷、花鲈、点带石斑鱼、赤点石斑鱼、青石斑鱼、花尾胡椒鲷、斜带髯鲷、双斑东方鲀、鲻、刀额新对虾等。

增殖放流的亲体、苗种等水生生物应当是本地种的原种或F1代，人工繁育的增殖放流苗种应来自有正规资质的苗种厂；禁止增殖放流外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合生态要求的水生生物物种。

（4）放流计划

按照地方标准《水生生物增殖放流技术规范》（DB 35/T1661-2017）的要求进行。

①时间

根据增殖放流对象的生物学特性和水域环境条件确定投放时间。宜选择在阴天或者晴天的傍晚和早晨时分放苗，尽量避免强烈阳光直射、暴雨或7级以上大风的天气。

②地点

应提前勘察现场，选择便于车辆停放、现场验收和苗种投放的场所。

③密度

每批次放流数量视放流的种类、规格和放流区面积而定。鱼苗放流密度宜控制在每立方米1~20尾以内。

④方法

放流方法可采用直接投放、滑道投放和管道投放。直接投放要求将水生生物尽可能贴近水面（距水面不超过0.5m），小心轻放；滑道投放适用于大规格鱼类增殖放流，将滑道置于船舷或岸堤，要求滑道表面光滑，与水面夹角小于60°，且末端离水面不超过0.5m；管道投放要求管道内表面光滑，末端离水面不超过0.5m。

⑤记录

应填写验收报告及规格测定表。

6.2.5 进度安排

本项目拟投入生态补偿金额为0.79万元，由于本项目生态补偿金额较小，建议纳入东山县生态修复措施中统一实施，详见表 6.1。

表 6.1 本工程生态保护修复的实施计划一览表

序号	修复类型	修复内容	实施区域	工程量	实施计划	责任主体
1	渔业资源恢复	人工增殖放流当地生物物种	乌礁湾	生态补偿金额不低于0.79万元	2026年	南方海洋生物种业研究院（福建）有限公司

第七章 结论

7.1 项目用海基本情况

本项目位于福建省漳州市东山县陈城镇澳角村北侧，乌礁湾海域。涉海建设内容为取水工程，拟利用取水头部和输水管道将近岸海水输送至本项目位于陆域的种苗育苗场用于养殖生产作业，设计总日取水量23万m³（包含“一号库”项目用水需求）。

本项目申请总用海面积1.3515hm²，其中“取水头部”面积为0.4785hm²，用海方式为“其他方式”之“取、排水口”；“输水管道”面积为0.8730hm²，用海方式为“其他方式”之“海底电缆管道”。根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海类型为“渔业用海”中的“渔业基础设施用海”。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资源部，2023年11月），本项目用地用海一级类为“渔业用海”，二级类为“渔业基础设施用海”。

7.2 项目用海必要性结论

项目建设是落实海洋强国与种业振兴的重要内容，有利于保障对国家粮食安全和水产品的有效供给，为两岸渔业融合发展提供新契机。因此，本项目建设是必需的。

本项目输水管道和取水头部，必须延伸至一定水深中，才能保证任一潮时段都能正常取水。取水头部及输水管道输送海水均需要延伸至满足条件的海域中，不可避免地占用海域空间资源。因此，项目建设必须占用一定海域面积空间，具有用海依赖性。

7.3 资源生态影响分析结论

项目用海不涉及海岛资源；没有占用东山县一般湿地名录中的湿地，项目采取顶管的方式穿越自然岸线（砂质岸线），占用29.1m，但不会造成自然岸线走向、形态和自然属性改变，输水管道和取水头部占用海域将导致底栖生物资源损失，对海域生物资源损耗有限，对区域海域生态群落结构的影响较小，对生态系统的功能和稳定性不会产生重大影响。

本项目施工过程中产生的少量悬浮泥沙入海会对海洋水质、生态产生一些影响，但影响是暂时的，随着施工结束而消失，在项目建设及运营过程中，严格控制污染源排放前提下，对海域水质、沉积物和生物生态的影响不大。

7.4 开发利用协调分析结论

本项目利益相关者明确且具有可协调途径。

本项目建设对周边的军事行为、国防安全不会产生不利影响。

7.5 国土空间规划符合性分析结论

本项目用海符合《福建省国土空间规划（2021-2035年）》《漳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》《东山县国土空间总体规划（2021-2035年）》。

本项目在严格落实相关环保与生态用海措施前提下，符合湿地保护法律法规，符合《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》（报审稿）、《福建省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》（闽自然资发〔2023〕61号）、《福建省“三区三线”划定成果》（自然资办函〔2022〕2207号）、《漳州市养殖水域滩涂规划（2018-2030年）海域部分修编》、《厦门港总体规划（2035）》等相关规划的要求。

7.6 项目用海合理性分析结论

（1）选址合理性

本项目选址符合区域社会经济条件，与区域自然资源、环境条件相适宜。项目运营期无污染物排放，施工期对周边海水水质和生态环境影响很小；与区域生态系统是相适应的，对周边的其他海洋开发活动影响有限。

因此，项目选址是合理的。

（2）用海方式合理性

本项目用海方式为“其他方式”之“取、排水口”、“海底电缆管道”，项目管道直径根据项目取水需求设计，不改变现有海域的自然属性，本项目建设有利于发挥现有海域资源的利用效率和价值，对水文动力环境、海洋环境影响很小。因此，项目用海方式合理。

（3）占用岸线合理性

本项目用海占用自然岸线（砂质岸线）29.1m，但管道布设采用顶管施工穿越岸线，不会对自然岸线形态和功能造成影响，对岸线资源的影响较小。

（4）用海面积和期限合理性

本项目用海面积1.3515hm²，基本可以满足项目用海需求，符合《海籍调查规范》要求；拟申请用海期限15年，符合《海域使用管理法》对最高用海期限的规定。因此，本项目用海期限是合理的。

7.7 生态修复措施

本项目造成的海洋生物资源损失0.01t，生态补偿金额0.79万元。建议本项目业主

可通过拟采取增殖放流措施，恢复所在海域生物资源，减轻工程对所在海域生态环境的不利影响。

7.8 项目用海可行性结论

南方海洋生物种业发展研究项目位于福建省漳州市东山县陈城镇澳角村北侧，乌礁湾海域。本项目拟建设取水头部及输水管道为南方海洋生物种业发展研究项目提供养殖所需的海水，总申请用海面积 1.3515hm^2 ，其中“取水头部”面积 0.8730hm^2 ，用海方式为“其他方式”之“取、排水口”；“输水管道”面积 0.4785hm^2 ，用海方式为“其他方式”之“海底电缆管道”。项目用海符合省、市和县三级国土空间规划，符合《福建省“三区三线”划定成果》、《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》等相关涉海规划，符合国家产业政策和节约集约用海相关政策，满足海岸线保护利用要求，对海洋资源和海洋生态环境造成的影响较小，对周边海域开发利用活动影响有限，利益相关者明确且具有可协调途径，不损害国防安全或国家海洋权益；项目选址、用海方式、面积和期限合理。

经综合论证，从海域使用角度分析，本项目用海可行。