

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海
海域使用论证报告表
(公示版)

青岛泛海海洋工程研究院有限公司

统一社会信用代码: 91370212MA3TFRJJ0M

2025年5月



论证报告编制信用信息表

论证报告所属项目名称		曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海	
一、编制单位基本情况			
单位名称		青岛泛海海洋工程研究院有限公司	
统一社会信用代码		91370212MA3TFRJJ0M	
法定代表人		姜大伟	
联系人		冷磊	
联系电话		18870038280	
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
张蕾	BH002686	论证项目负责人	张蕾
张蕾	BH002686	1. 项目用海基本情况 4. 海域开发利用协调分析 5. 国土空间规划符合性分析	张蕾
冷磊	BH001054	2. 项目所在海域概况 3. 资源生态影响分析 6. 项目用海合理性分析	冷磊
孙伟	BH002173	7. 生态用海对策措施 8. 结论 9. 报告其他内容	孙伟
本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。 愿意接受相应的信用监管；如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。			
编制主体（公章） 2025年5月12日			

6.6 用海期限合理性分析.....	110
7 生态用海对策措施	111
7.1 生态用海对策.....	111
7.2 生态保护修复措施.....	111
8 结论	113
8.1 项目用海基本情况.....	113
8.2 项目用海必要性结论.....	113
8.3 项目用海资源生态影响分析结论.....	113
8.4 海域开发利用协调分析结论.....	113
8.5 项目用海与国土空间规划符合性分析结论.....	114
8.6 项目用海合理性分析结论.....	114
8.7 项目用海可行性结论.....	114
资料来源说明	115
1.引用资料.....	115
2.现状调查资料.....	115
3.现场勘查记录.....	116
附录	117
附录 1. 春季调查海域浮游植物种名录（2022.5）	117
附录 2. 春季调查海域浮游动物种类名录（2022.5）	118
附录 3. 春季调查海域底栖动物种类名录（2022.5）	118
附录 4. 春季调查海域潮间带生物种类名录（2022.5）	119
附录 5. 春季调查海域鱼卵仔稚鱼种名录（2022.5）	120
附录 6. 春季调查海域渔获物种名录（2022.5）	120
附件	122
附件 1. 委托书.....	122
附件 2. 海洋环境监测报告.....	123
附件 3. 检验检测机构资质认定证书.....	138
附件 4. 测绘资质证书.....	139
附件 5. 重要图件名录.....	140

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表

申请人	单位名称	唐山市曹妃甸区自然资源和规划局				
	法人代表	姓名	王志新	职务	局长	
	联系人	姓名	施志军	职务	副局长	
		通信地址	曹妃甸工业区置业大厦十楼			
项目用海基本情况	项目名称	曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海				
	项目地址	项目位于曹妃甸新城东南侧、曹妃甸港东侧海域				
	项目性质	公益性 ()		经营性 (√)		
	用海面积	213.1844ha		投资金额	2126 万元	
	用海期限	15 年		预计就业人数	20 人	
	占用岸线	总长度	■		预计拉动区域 经济产值	3118 万元
		自然岸线	■			
		人工岸线	■			
		其他岸线	■			
	海域使用类型	渔业用海		新增岸线	■	
	用海方式		面积	具体用途		
	开放式养殖		213.1844ha	底播养殖		

1 项目用海基本情况

1.1 项目用海背景

1.1.1 项目由来

近年来由于过度捕捞、生态环境恶化等原因，致使我国渔业资源持续衰退，严重影响了渔业的健康发展。因此，改变传统的渔业生产方式，改善和保护生态环境，提高渔业资源的数量和质量，为国民提供充足的高质量水产品成为我国渔业发展的当务之急。

开放式养殖用海无须筑堤围割海域，在开敞条件下进行养殖生产所使用的海域，是一种利用潮差进、排水，调节水质的养殖方式。目前，开放式养殖主要包括筏式养殖、网箱养殖及无人工设施的人工投苗或者自然增殖生产等方式。

根据联合国粮农组织（FAO）2016 年的年度报告统计，全球水产品生产与消费持续增长，全球水产品人均年消费量首次突破 20 千克，预测到 2025 年全球水产品生产量将增长 17%。2017 年，中国水产养殖产量 4905.99 万吨，其中海水养殖总产量 2000.70 万吨，同比增长 4.46%；淡水养殖总产量 2905.29 万吨，同比增长 0.95%。

水产品对于保障我国粮食安全、食物安全具有重要意义。但全球捕捞业的主要渔场大部分已经达到了最大生产能力，造成捕捞产量近年来基本持平，水产品人均占有量的增长主要来自水产养殖业的贡献，到 2021 年，水产养殖业首次取代捕捞业，成为水产品消费的主要来源。改革开放以来，中国政府确定了“以养为主”的渔业发展方针，将渔业发展中心由捕捞业转向养殖业。目前我国已经成为世界主要渔业国家中唯一一个以养殖为主的国家。我国水产养殖业的发展为全球水产品总产量的持续增长提供了重要保证。

2019 年 1 月 11 日，经国务院同意，农业农村部、生态环境部、自然资源部、国家发改委、财政部、科学技术部、工业和信息化部、商务部、国家市场监管总局以及中国银保监会联合印发了《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》，标志着我国水产养殖业转型升级进入到了一个新的发展阶段。当前，不断推进渔业结构的战略性调整，进一步优化产业结构是今后渔业资源和经济可持续发展的重点。

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海位于曹妃甸新城东南侧、曹妃甸港东侧海域，浮游生物和底栖生物种类数量丰富水平，多样性较好，水深较浅，适合进行贝类底播增养殖。项目建成后，可以大幅度提升水产品生产规模和水产品质量满足人们日益增长的对优

质、安全蛋白质的需求，符合国家“蓝色粮仓”的发展战略。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》，在我国内水、领海持续使用特定海域三个月以上的排他性用海活动，单位和个人应当向县级以上人民政府海洋行政主管部门申请用海，提交海域使用论证报告等申请用海材料。因此，唐山市曹妃甸区自然资源和规划局委托青岛泛海海洋工程研究院有限公司承担曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证工作。

我单位接受委托之后，及时开展现场踏勘与调访，收集本宗海及其附近区域水文气象、地形地貌地质、环境生态与海域开发利用现状等资料，科学评价底播养殖区对海洋生态环境的影响；通过分析界定利益相关者，综合分析研究，量算用海面积，提出本宗海生态用海对策。在前述工作基础上，我单位根据《海域使用论证技术导则》，编制完成《曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表》，为有序开发海域资源、维护海洋生态环境和强化海域使用管理提供技术支撑，为海洋行政主管部门审批用海提供依据。

1.1.2 论证等级和范围

1.1.2.1 论证等级

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，项目用海类型一级类为渔业用海，二级类为增养殖用海；根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），项目用海类型一级类为渔业用海，二级类为开放式养殖用海；用海方式一级方式为开放式，二级方式为开放式养殖。项目用海总面积 213.1844ha，根据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）相关标准和原则，确定本工程海域使用论证工作等级为三级。

表1.1-1 海域使用论证等级判据

一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
开放式	开放式养殖	用海面积大于（含）700ha	所有海域	二
		用海面积小于 700ha	所有海域	三
论证等级				三

1.1.2.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023），论证范围依据项目用海情况、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。一般情况下，论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，三级论证 5km。

本项目确定论证范围为以项目用海外缘线为起点向西、南、东侧各延伸 5km，向北

延伸至海岸线，论证范围面积约 149.90km²。

表1.1-2 论证范围控制点（坐标系：[REDACTED]）

论证范围控制点	东经	北纬
A		
B		
C		
D		



图1.1-1 项目论证范围图

1.2 用海项目建设内容

- (1) 项目名称：曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海
- (2) 项目性质：新建项目
- (3) 出让单位：唐山市曹妃甸区自然资源和规划局
- (4) 地理位置：

本项目用海位于唐山市曹妃甸区内，曹妃甸新城东南侧、曹妃甸港东侧海域。地理坐标范围为：[REDACTED]

[REDACTED]，离岸距离约 [REDACTED]，该海域海图水深在 [REDACTED] 等深线以内。

- (5) 建设内容及规模：

项目主要内容为海域养殖工程，养殖品种为文蛤、青蛤。养殖区整体呈南北走向，为不规则多边形布置，西侧基本沿 [REDACTED] 等深线布置，北侧长约 922m，南侧长约 412m，

东侧长约 3248m。海域养殖面积 213.1844ha,采用底播养殖方式。文蛤选择壳长 2cm~3cm 的苗种,放养密度为 50 万~60 万粒/公顷;青蛤选择壳长 $\geq 15\text{mm}$ 的苗种,播苗密度为 100 万~120 万粒/公顷。每年投放 2 次,并根据每年的气候和水质的实际情况进行适当调整。养殖过程,以自然海水中的藻类和有机碎屑为饵料,不投放人工饵料,按投放区域轮捕。

(6) 项目用海情况:

本项目用海总面积 213.1844ha,用海类型一级类为渔业用海,二级类为增养殖用海,用海方式一级方式为开放式,二级方式为开放式养殖,申请用海期限 15 年。

项目用海不占用岸线,不新增岸线。



图1.2-1 项目位置 a



图1.2-2 项目位置 b

图1.2-3 项目位置 c (略)

1.3 平面布置和主要结构、尺度

1.3.1 平面布置

本项目整体呈南北走向，为不规则多边形布置，西侧基本沿 ■■■ 等深线布置，北侧长约 922m，南侧长约 412m，东侧长约 3248m，用于底播养殖。养殖产品主要有文蛤、青蛤。将项目南北分成两个区域，用于贝类分片投苗轮养、分片轮捕，并且适宜底播种苗和成品收取。

图1.3-1 项目平面布置图 (略)

1.3.2 养殖工艺和方法

1.3.2.1 文蛤

本项目文蛤养殖工艺和方法参考《文蛤健康养殖技术规范》(DB 37/T 2100-2012)、《文蛤底播增殖技术规范》(DB 37/T 2099-2012) 执行。



图1.3-2 文蛤

(1) 投苗作业工艺

整理滩面，清除养殖区内的敌害性螺类、蟹类等。在滩涂养殖区域周围设置围栏，栏高 50 厘米，网目 1.8~2.0 厘米，以防敌害、防践踏、防逃、防偷。

1) 苗种选择

选择潜沙能力强，体表光亮、无损伤、无病态的文蛤苗，规格为 140 粒~200 粒/kg。以本地苗为主，外地种苗要求产苗地水质接近成给养殖场环境。

2) 苗种运输

采用干运法，苗种用塑料箱、泡沫箱、无毒塑料编织袋、麻袋等包装运输，包装材料在使用前要进行消毒。运输途中应适当喷淋海水，水质应符合 NY5052 的要求。气温在 3--20℃时，运时尽量控制在 15 h 以内。途中采取防晒、防风、防雨措施。

3) 放苗时间

春季 4 月~5 月，秋季 9 月~10 月。

4) 播种密度

壳长 2cm~3cm 的苗种，放养密度为 50 万~60 万粒/公顷。

5) 播撒方式

采用浅水播苗法，即在潮水尚未退干前播苗。

(2) 日常管理

1) 安全保卫

建立专门看护队伍，配备必要的船只、设备等，防止盗采或其它损害。

2) 防灾、防敌害

经常检查，若发现危害严重的敌害生物，应及时清除；防止污染物流入底播增殖区。

3) 定期监测

定期监测增殖文蛤成活、生长、分布及海域环境因子状况等。

(3) 收获

采捕规格：壳长 $\geq 45\text{mm}$ 。

采捕方法：采用人力或机械耙收，捕大留小。实行轮换采捕，在同一区域，每年采捕不超过二次。

1.3.2.2 青蛤

青蛤 (*Cyclina sinensis*)，贝类动物，贝壳中型，韧带外在，位于后方。大多分布中国和日本，可以微水产养殖的经济动物。肉味鲜美，适应性强，繁殖能力强，是较好的养殖种类。壳可入药，亦可烧制石灰。本项目青蛤养殖工艺和方法参考《青蛤底播增殖技术规范》(DB 37/T 2304-2013)、《青蛤滩涂养殖技术规范》(DB 13/T 932-2008) 执行。



图1.3-3 青蛤

(1) 投苗作业工艺

整理滩面，清除养殖区内的敌害性螺类、蟹类等。在滩涂养殖区域周围设置围栏，栏高 50 厘米，网目 1.8~2.0 厘米，以防敌害、防践踏、防逃、防偷。

1) 苗种选择

选择无损伤、外壳膨胀、有光泽、腹缘呈微红色、感觉灵敏、外壳触之即合、体质强壮、壳长 1.5cm~2cm 或壳长 2cm~2.5cm 的健康苗种。感官要求、可数指标、检疫符合 SC/T 9401 第 7 章的规定。氯霉素残留量符合 NY5070 附录 A 的规定，孔雀石绿残留

量符合 GB/T20361 的规定, 硝基类代谢物残留量符合农业部 783 号公告-1-2006 的规定。

表1.3-1 青蛤种质量要求

项目	要求
感官质量	大小均匀, 苗体健壮, 足伸缩有力, 无附着物
可数指标	规格合格率>85%, 死亡率、伤残率和畸形率总和<5%
疫病	奥尔森派琴虫、弗尼斯菌和假单跑菌不得检出
药物残留	氯毒素、孔雀石绿、硝基咪唑类代谢物不得检出

2) 苗种运输

采用汽车运输, 运输前将蛤苗洗净, 除去淤泥、碎壳及杂质, 将蛤苗按不同规格分别装入塑料筐或编织袋中, 再以品字形方法垛在车箱内; 运输途中应注意空气流通, 防雨淋、日晒; 若运输时间超过 12h, 途中应向青蛤苗喷淋少量海水, 以保持湿润, 并在青蛤的耐干能力范围之内运到, 但切忌带水积水运输。

3) 放苗时间

分春、秋两季投放, 春季 4 月~5 月、秋季 9 月中旬~11 月中旬, 以春季为主。

4) 播种密度

根据养殖区水质条件和适宜饵料丰度确定, 通常放养壳长 15cm~2cm 的苗种 120 粒/m²~150 粒/m², 或壳长 2cm~2.5 cm 的苗种 100 粒/m²~120 粒/m²。

5) 播撒方式

分干播和湿播两种方法。干播是在滩面干时, 将蛤苗一次性均匀撒播在滩面上; 湿播是在涨湖时用小船将蛤苗运到插好标志的滩面, 当平潮、潮流缓慢时, 在标志范围内均匀撒播。放苗时选择天气晴朗、风浪小的天气。

(2) 日常管理

1) 日常管理

设专人看护, 防人踩踏, 尤其是放苗后一个月内严禁人员踩踏; 定期检查青蛤生长情况及有无死亡现象; 定期检查养殖区青蛤密度, 并做好补苗、疏苗工作。

2) 敌害预防

及时清除养殖区内的海草、浒苔及死亡的青蛤; 及时采捕养殖区内的鱼、蟹、螺、沙蚕及驱赶鸟类等敌害生物。

(3) 收获

1) 收获规格

壳长达到 3.5cm 以上即可收获。壳长小于 3.5cm、未达到商品规格的青蛤, 留滩继

续养殖。

2) 收获季节

青蛤生长达到商品规格后，除繁殖期（7月~8月）以外，全年均可采捕。一般采捕旺季在春季3月~4月、秋季10月~11月，尤以秋季为宜。

3) 收获方法

滩面干露时采用齿耙耙取。

1.3.3 配套设施

生产船只配置按国家主管部门规定，配60马力渔船2艘，望远镜1个，并结合生产管理实际，配备足够的生产配套设施。

1.3.4 依托渔港

本项目周边分布渔港有中心渔港、高尚堡渔港、柳赞镇渔港，其中中心渔港距离本项目最近，位于项目西北侧5.1km处，施工船舶、管理船舶等停靠主要依托中心渔港码头。

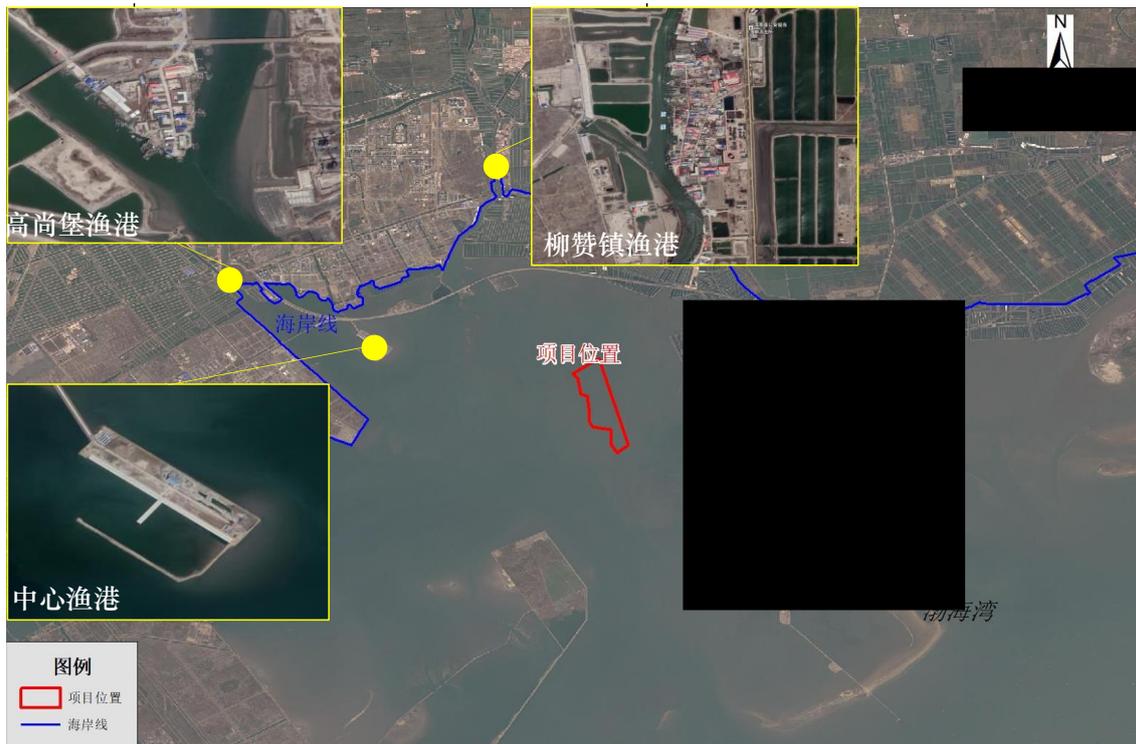


图1.3-4 项目与周边渔港位置图

1.4 项目主要施工工艺和方法

1.4.1 施工基础条件

本宗海位于唐山市曹妃甸区生态城近岸，水、陆交通方便，水、电、油、通信设备

完善，且贝类增养殖技术比较成熟，底播投放和生产管理较为简单。

1.4.2 施工方案

(1) 海域的风、浪等环境因素对海上施工有一定的影响，施工中应充分利用现场可作业时间，在确定施工方案时应尽量简化施工工序。

(2) 投入本宗海建设的主要施工船舶要求自身具有一定的抗风能力，尽量减少避风拖航对有效作业日的影响。

(3) 根据施工特点和环境条件，应按照常规执行各项海上施工作业的安全技术规程。

(4) 施工流程

本宗海建设内容是贝类底播增养殖。贝类底播增养殖的建设程序为：苗种购买→苗种运输→苗种投放。

底播前应将用海区域的大型螺类、海星、蟹类等敌害生物清除干净。敌害生物的清除，可采用下蟹流网或耙网拉滩等方法。底播后一般情况下不可随意进入育播区，采捕之前底播增殖区要坚决杜绝拖网，从而保证贝类免受敌害侵扰，使其正常快速生长。

1.4.3 施工进度

根据主要建设项目、建设数量特点、现场施工条件以及施工能力等因素分析，并结合建设资金到达情况，本宗海建设的总工期约 4 个月。

表1.4-1 项目施工进度表

序号	项目名称	分月施工计划			
		1	2	3	4
1	施工准备	—————			
2	苗种投放		—————		

1.5 项目用海需求

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，项目用海类型一级类为渔业用海，二级类为增养殖用海；根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），项目用海类型一级类为渔业用海，二级类为开放式养殖用海；用海方式一级方式为开放式，二级方式为开放式养殖。

项目申请用海面积 213.1844ha。

占用岸线：本项目为底播养殖项目，不占用岸线，不形成新岸线。

本项目申请用海年限 15 年。

项目宗海图见图 1.5-1、图 1.5-2。

曹妃甸区TC-2025-004号宗海宗海位置图



图1.5-1 宗海位置图

曹妃甸区TC-2025-004号宗海宗海界址图

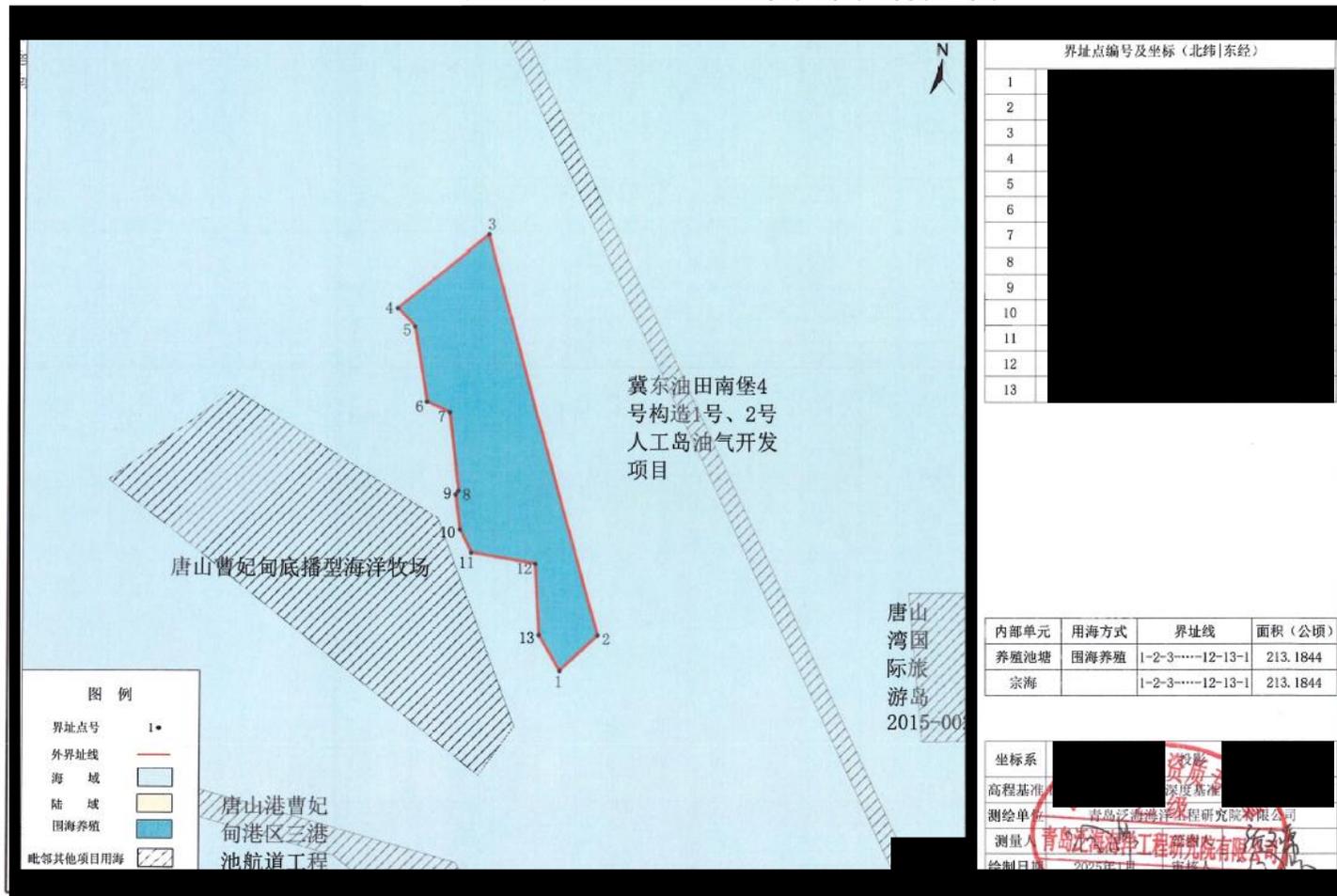


图1.5-2 宗海界址图

1.6 项目用海必要性

1.6.1 项目用海与产业政策、规划符合性

1.6.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024年）》符合性分析

本项目为生态养殖项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于第一类“鼓励类”中“一、农林牧渔业”的“14.现代畜牧业及水产生态健康养殖：淡水与海水健康养殖及产品深加工，淡水与海水渔业资源增殖与保护，海洋牧场”，为鼓励类项目。因此，项目建设符合国家产业政策的要求。

1.6.1.2 与《河北省海洋生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《河北省海洋生态环境保护“十四五”规划》指出：“全力打造海水养殖生态新模式。优化养殖布局，发展绿色养殖。落实养殖水域滩涂规划制度，坚持生态优先，持续优化海水养殖结构与布局，合理确定养殖规模和养殖密度。积极发展绿色养殖，重点培育对虾、扇贝、海参、河鲀、鲆鲽、梭子蟹等优势主导品种，大力推广池塘多品种混养、滩涂贝类底播增养、近海立体生态养殖等生态健康养殖模式。以秦皇岛、唐山、沧州海水养殖主产区为重点，实施池塘标准化改造，改善场区生产条件，推动传统水产养殖场向标准化、景观化、智能化转变。2025年底前，实现沿海水产健康养殖和生态养殖全覆盖。”

本项目是采用开放式的用海方式养殖文蛤、青蛤，最大限度地减小对海域自然属性的影响，合理控制养殖规模和养殖密度，实现发展经济的同时保护海洋生态环境，与《河北省海洋生态环境保护“十四五”规划》的相关要求相符。

1.6.1.3 与《河北省养殖水域滩涂规划（2021-2035年）》符合性分析

根据养殖水域滩涂规划编制工作规范和养殖水域滩涂规划编制大纲有关要求，结合河北省实际情况，按照是否允许养殖开发以及可承受的开发强度，将水域滩涂功能区划分为禁止养殖区、限制养殖区和养殖区。

其中养殖区-海水养殖区-海域养殖区要求：按照“合理布局、控制密度、降低环境影响”的原则，在以渔业生产为主要用海需求的海洋农牧区，合理拓展水产养殖生产开发深远海设施养殖、海洋牧场和休闲渔业等环境友好型的养殖模式。

本项目位于海水养殖区-海域养殖区，采用开放式的用海方式养殖文蛤、青蛤，不会对附近海域环境造成影响，运营期合理控制养殖规模和养殖密度并加强管理，符合海域养殖区的规划要求。因此，本项目符合《河北省养殖水域滩涂规划（2021-2035年）》。

保护生态环境与生物多样性，保护重要的渔业种质资源；严格按照水域承载力控制养殖规模和养殖总量。

本项目位于海水养殖区的海域养殖区，采用开放式的用海方式养殖文蛤、青蛤，不会对附近海域环境造成影响，已避开渔港航道和海洋保护区，不会影响周边保护区和海上航运安全，运营期合理控制养殖规模和养殖密度并加强管理，符合海域养殖区的规划要求。因此，本项目符合《唐山市养殖水域滩涂规划（2020-2030年）》。

唐山市养殖水域滩涂功能区划图

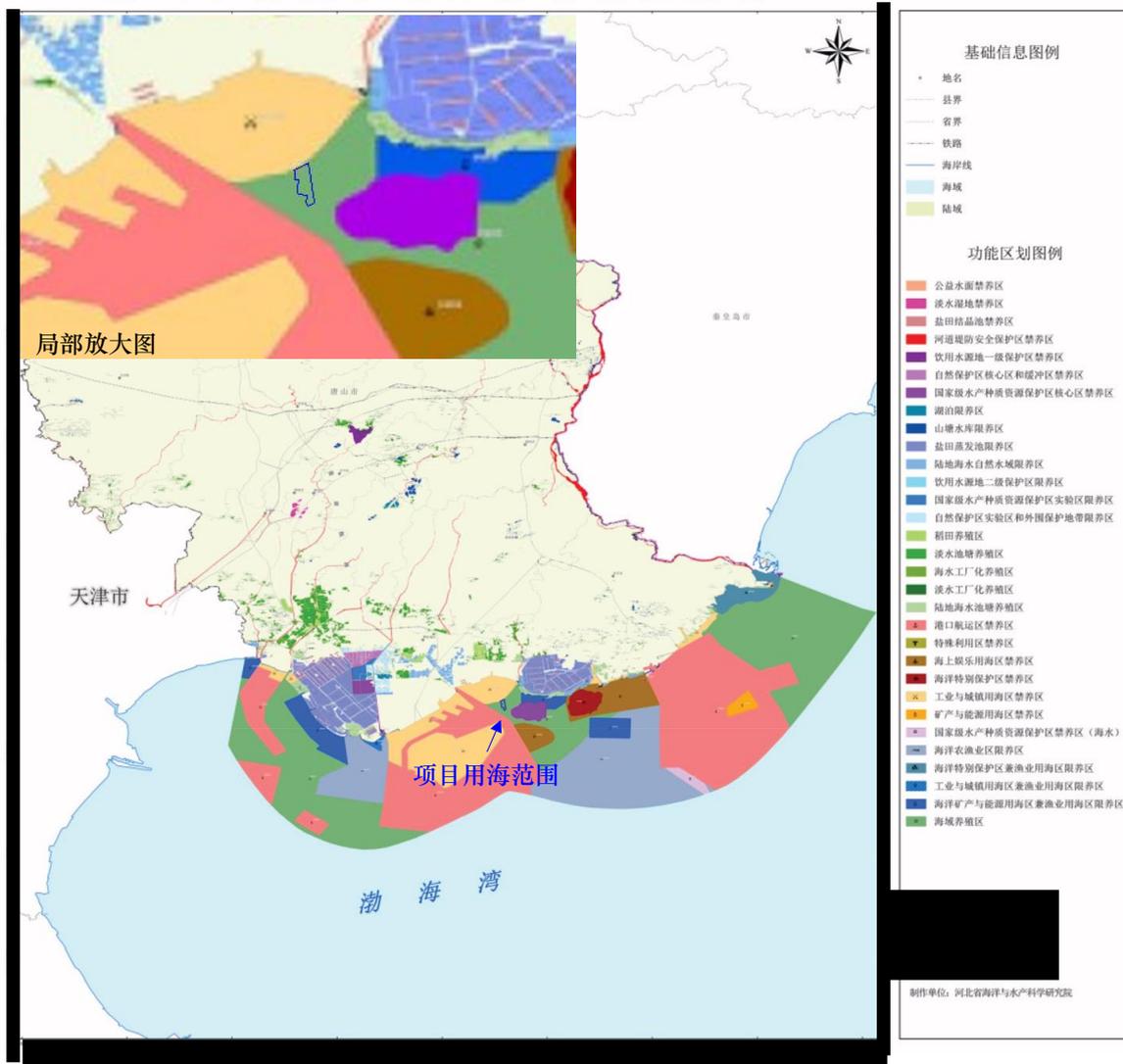


图1.6-2 唐山市养殖水域滩涂规划图叠置图

1.6.1.5 与《唐山市曹妃甸区养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》符合性分析

根据《唐山市曹妃甸区养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》，养殖区分为海水养殖区和淡水养殖区：

(1) 海水养殖区，包括海上养殖区、滩涂及陆地养殖区。海上养殖包括近岸网箱

养殖、吊笼（筏式）养殖和底播养殖等，滩涂及陆地养殖包括池塘养殖、工厂化养殖等设施养殖和潮间带养殖等。

（2）淡水养殖区，包括池塘养殖区、湖泊养殖区、水库养殖区、河沟养殖区、稻田综合种养区。

本项目位于海水养殖区中的海上养殖区，不在禁养区和限养区，采用开放式的用海方式养殖文蛤、青蛤，属于环境友好型的养殖模式，不会对附近海域环境造成影响，运营期合理控制养殖规模和养殖密度并加强管理，符合海域养殖区的规划要求。因此，本项目符合《唐山市曹妃甸区养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》。

表1.6-1 养殖水域滩涂功能区划表

一级		二级		三级	
代码	名称	代码	名称	代码	名称
1					
2					
3					

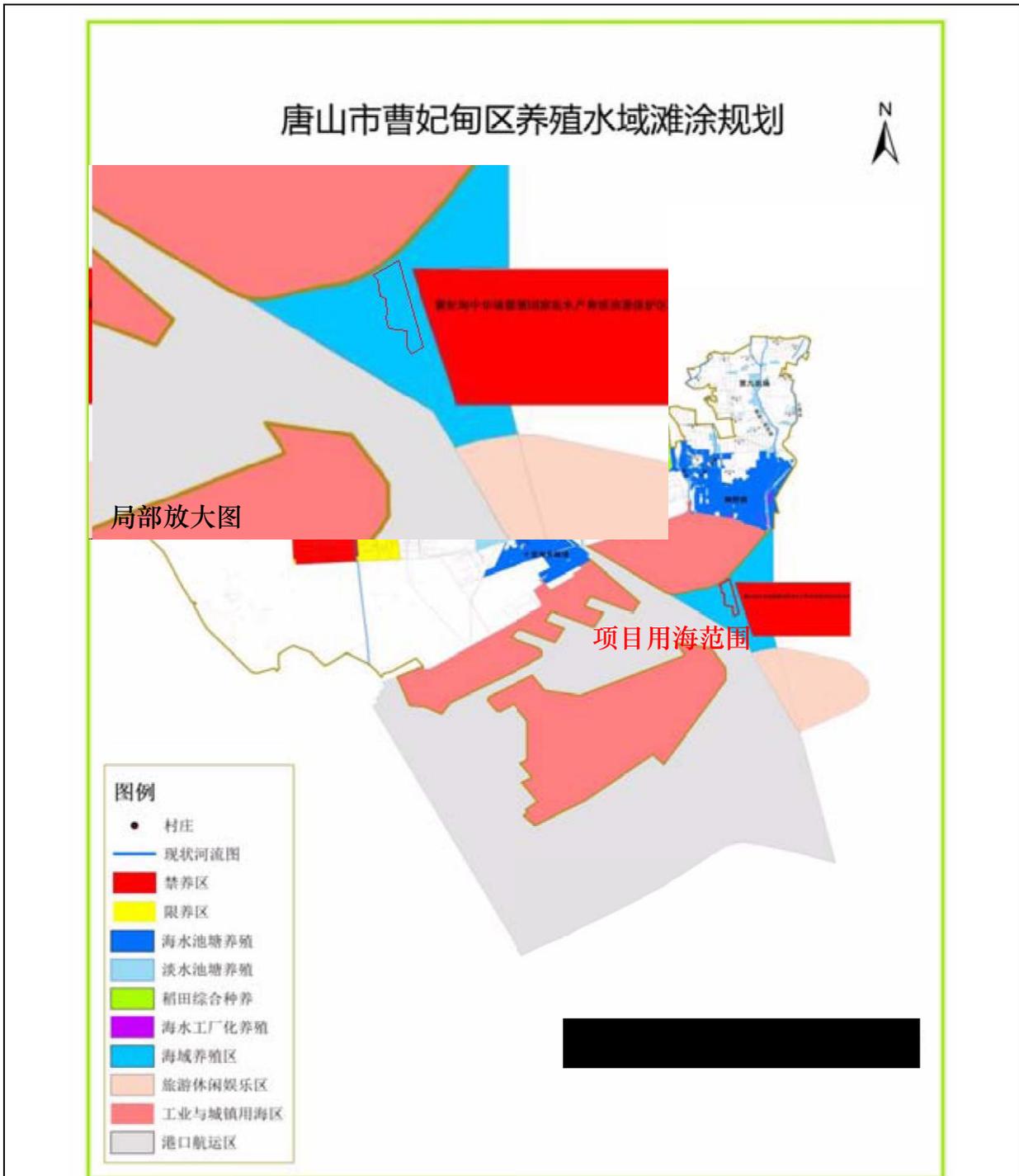


图1.6-3 唐山市曹妃甸区养殖水域滩涂规划图叠置图

1.6.1.6 与《唐山港总体规划调整》符合性分析

根据《唐山港总体规划调整》（唐政字〔2020〕35号），唐山港将规划形成一港三区，分工合作、协调互动、共同发展的总体发展格局。曹妃甸港区将发展为服务我国北方大宗物资转运和环渤海新型工业化基地的大型综合性港区，利用深水岸线资源优势，发展油气、铁矿石等大宗能源、原材料转运、储备、贸易功能，承担“北煤南运”的重要任务；为临港冶金、石化、装备制造等大型重化工业服务。同时分别在中区一港池口

门两侧、中区二港池西侧南端、东区一港池根部布置支持系统岸线，为海事、引航、救助、应急保障等港口航运支持保障系统服务。

项目在规划港界外，距离现有及规划航道较远，开展底播养殖活动，对港口建设无影响，符合《唐山港总体规划调整》。



图1.6-4 唐山港总体规划图叠置图

1.6.2 项目建设必要性

(1) 项目的建设是落实国家海洋发展战略、加速区域海洋产业升级的需要

在国家大力推动海洋强国战略的背景下，海洋产业的升级转型成为关键任务。曹妃甸区拥有优越的地理位置和丰富的海洋资源，具备发展现代化海洋产业的先天优势。本项目积极响应国家海洋发展战略通过引入先进的技术和管理理念，打造现代化海洋牧场并实现规模化经营，能够有效提升海洋资源的利用效率，促进海洋渔业从传统粗放型向现代集约型转变，推动区域海洋产业迈向高端化、智能化、绿色化，助力我国海洋经济在全球竞争中占据有利地位，为实现海洋强国目标贡献力量。

(2) 项目的建设是响应社会对海水产品日益增长的需求,促进海洋经济高质量发展的需要

随着近年来居民生活水平的持续提高,人们对海水产品的消费需求不仅在数量上大幅增加,在品质要求上也实现了显著提升。这一变化反映了消费者对健康饮食和生活品质的更高追求。市场上对于高品质、多样化海水产品的需求日益旺盛,不仅要求产品新鲜、口感佳还更加注重其营养价值 and 安全性。这种需求趋势为海洋渔业的发展带来了前所未有的新机遇,同时也提出了更加严峻的挑战。

本项目的实施能够充分利用海洋资源,通过科学合理的规划和布局,采用底播养殖方式,提供如文蛤、青蛤等丰富多样的海产品,能够有效满足市场对绿色、健康、安全海产品的需求,促进海洋经济高质量发展。

(3) 项目的建设是推动生态修复与环境保护,促进曹妃甸区渔业经济绿色、生态、可持续发展的需要

海洋生态环境是渔业实现可持续发展的根本保障,传统渔业的过度开发给海洋生态环境带来了一定的压力。本项目实施底播型海产品养殖,采用开放式贝类养殖模式,投放种苗后,通过自然方式生长繁殖,改善海洋生态环境,恢复渔业资源,实现渔业资源的可持续利用。在项目运营过程中,采用绿色环保的养殖技术和管理模式,减少养殖过程中的污染排放,降低对海洋生态的负面影响。项目的实施有利于推动曹妃甸区渔业经济朝着绿色、生态、可持续的方向发展,实现经济发展与生态保护的良性互动。

(4) 项目的建设是解决当地社会剩余劳动力就业,实现社会稳定与劳动力资源优化配置的需要

曹妃甸区及周边地区存在一定数量的剩余劳动力,就业问题关系到社会的稳定与发展。本项目链接养殖、加工、物流、销售等多个环节,能够创造大量的就业岗位,为当地剩余劳动力提供就业机会。从养殖工人到技术人员,从管理人员到物流配送人员,不同层次的劳动力都能在项目中找到合适的岗位,实现劳动力资源的优化配置。这不仅有助于提高居民收入水平,改善生活质量,还能有效促进社会稳定,为区域的和谐发展奠定坚实基础。

综上所述,本宗海的建设是必要的。

1.6.3 项目用海必要性

本宗海涉及用海,是由项目建设的特殊性及其项目建设的必要性决定的。本宗海为海水养殖项目,位于国土空间规划的农渔业区,有利于充分发挥曹妃甸区的渔业资源、区位和产业发展优势,符合当前的产业政策和方向,有利于实现海域资源经济价值和社会效益,提高海域资源利用率;有利于优化渔业产业结构,促进社会的和谐发展;

对曹妃甸水产养殖业的高效、集约、生态化发展具有良好的示范、推广作用，具有良好的社会效益、经济效益和产业集群效益。

本宗海是开放式海水养殖项目，需要水深较浅、水质天然无污染，海水流动性好、自净化能力强的海域。根据现状调查分析，本宗海所在海域水质优良，各种浮游生物、底栖生物种类数量较多，生物资源丰富，具有发展渔业增养殖优越的自然条件。直接在海上开展养殖是本海域养殖户选择的最直接、有效的传统模式。2003 年之前，曹妃甸附近海域有很多开放式养殖用海使用权。养殖品种都是底栖贝类，具体品种包括杂色蛤、脉红螺、蛭、四角蛤等。曹妃甸开始填海后，政府对这些海域使用权进行了补偿收回。本海域适宜文蛤、青蛤的自然生长和养殖，而本宗海采用的开放式养殖模式是“人工投苗+自然增殖”的模式，无需投放饵料，不会改变海域的自然属性。本宗海作为开放式养殖用海，充分利用其自然环境本底条件，发展贝类开放式养殖，按照水产养殖技术规范要求，合理布局，控制养殖密度。本宗海符合曹妃甸海洋业发展的需求，养殖活动需要一定的海域面积。

综上所述，本宗海用海是必要的。

2 项目所在海域概况

2.1 海洋资源概况

2.1.1 岸线资源

根据 2021 年 11 月经河北省政府批准并报自然资源部备案的《河北省海岸线修测成果》，唐山市大陆海岸线长 [REDACTED] km，唐山市大陆海岸线按照类型划分，[REDACTED]，占全市大陆海岸线的 94.76%；[REDACTED]，占全市大陆海岸线的 5.24%。其中曹妃甸区大陆海岸线最长，全长 [REDACTED] km，占全市大陆海岸线的 30.35%；丰南区大陆海岸线最短，全长 [REDACTED] km，占全市大陆海岸线的 9.75%。

曹妃甸区岸线范围为双龙河口东岸至小清河口，均为 [REDACTED]，按类型划分，[REDACTED]。

2.1.2 海岛资源

曹妃甸管辖海域有海岛 [REDACTED] 个，为 [REDACTED]，海岛面积 [REDACTED] hm²。[REDACTED] 属于渤海湾中一座原始沙岛，呈东北-西南走向，距离曹妃甸工业区东北界约 [REDACTED]，距离曹妃甸新城约 [REDACTED]，该岛平面上为“7”字形沙堤岛屿，其长边长约 6600m，其西南端为典型的勾式沙嘴形状，其短边长约 3400m。

2.1.3 港口资源

曹妃甸海域最优越的海洋资源即为曹妃甸沙岛甸前深槽的深水资源，从甸头向前延伸 500m，水深即达 [REDACTED] m，甸前深槽水深达 [REDACTED] m，是渤海最深点。由曹妃甸向渤海海峡延伸，有一条水深达 [REDACTED] m 的天然水道，直经海峡通向黄海常年不冻，是渤海沿岸唯一不需开挖航道和港池即可建设 30-70 万吨级大型泊位的天然港址。水道与深槽的天然结合，构成了曹妃甸建设大型深水港口得天独厚的优势。

根据《唐山市曹妃甸区 2023 年国民经济和社会发展统计公报》，全年曹妃甸港货物吞吐量 53533 万吨，比上年增长 8.3%；集装箱吞吐量 34.4 万标箱，下降 65.4%。相关码头泊位可以直接进靠国际航行船舶和进出国际贸易货物，为曹妃甸临港工业产业对接国际市场开辟了直达通道，将有力促进环渤海经济区开放型经济的发展。

2.1.4 风能资源

唐山沿海地区是全省风能资源的富存区，属全国沿海风能较丰富区，年平均风速 2.4~4.7m/秒，年有效风速时数 6480~7360 小时，有效风能密度 151~198 千瓦/平方米，

有效风能储量 3722-5245 千瓦时/平方米，是全国风能资源集中分布区之一。

2.1.5 渔业资源

曹妃甸工业区，属于渤海湾的东北部，渤海湾北部历史上曾是渤海主要捕捞作业区之一，其渔业资源密度较高，在渤海的渔业生产中占有较为重要的位置。历史上渤海湾还是毛虾、对虾和小黄鱼的主要捕获渔场，由于近年来渔业资源衰退，该区经济鱼类、毛虾、对虾产量下降，已形难形成大的渔汛。但近年伏季休渔、人工放流等措施实施以来，一些经济鱼类、对虾、海蜇等年产量有了一定的恢复。

根据现状调查资料，2022 年春季共捕样品种类 47 种，其中鱼类 25 种、虾类 9 种、头足类 4 种、蟹类 9 种。平均密度为 $2300.162\text{kg}/\text{km}^2$ ($103553\text{ind.}/\text{km}^2$)。

其中，鱼类资源密度为 $227.267\text{kg}/\text{km}^2$ ($27050\text{ind.}/\text{km}^2$)；虾类资源密度为 $389.993\text{kg}/\text{km}^2$ ($36330\text{ind.}/\text{km}^2$)；蟹类资源密度为 $75.591\text{kg}/\text{km}^2$ ($33331\text{ind.}/\text{km}^2$)；头足类资源密度为 $1607.311\text{kg}/\text{km}^2$ ($6842\text{ind.}/\text{km}^2$)。

2.1.6 矿产资源

根据《唐山统计年鉴 2023》，唐山市矿产资源主要包括煤、铁矿、金矿及盐矿等。其中，煤基础储量 53.3 亿吨，铁矿基础储量 71.4 亿吨，金矿基础储量 22678kg，溶剂灰岩基础储量 3.58 亿吨，制碱灰岩基础储量 1.57 亿吨，水泥灰岩基础储量 3.51 亿吨，冶金白云岩基础储量 4.71 亿吨。

曹妃甸拥有年产 200 万吨原盐的亚洲最大盐场，石油储量达 10 亿吨以上，天然气储量 780 亿立方米以上。

2.1.7 旅游资源

曹妃甸区有独特的滨海、海域、岛屿等自然旅游资源以及富有现代化气息的曹妃甸港、历史人物、宗教文化、风俗民情、工业企业、港城风光等人文旅游资源。区内拥有曹妃湖风景区、渤海国际会议中心、曹妃甸湿地公园俱乐部、曹妃湖体育公园、曹妃甸国际会所、湿地迷宫、曹妃甸森林公园、蚕沙口天妃宫、蚕沙古戏楼、妈祖文化广场、龙岛等一批影响力大、辐射面广、带动力强的标志性旅游项目。

曹妃甸生态旅游度假区在曹妃甸湿地 4A 级景区基础上，不断完善服务度假设施和产品体系，提升游客承载能力，2019 年成功创建省级旅游度假区，国际旅游岛正在积极创建国家级度假旅游村；曹妃甸十里海河豚小镇被评为国家乡村旅游重点村，并被评为 3A 景区；曹妃甸多玛乐园总投资 15 亿元，是全球唯一、中国首创的“渔”文化主题

乐园，获评“省级十大优质文旅产品品牌”，2020年启动创建4A级景区，并已经通过省文旅厅的景观质量评定。曹妃甸辖区内有多个重点景点，沿海地区文旅产业品质和体量不断增加。2022年7月，曹妃甸被河北省文化和旅游厅认定为第三批河北省全域旅游示范区。

2.1.8 滩涂资源

根据河北省自然资源厅官网2024年9月2日发布的“2023年河北省土地资源概况”，截止到2023年12月底，河北省湿地203.89万亩。其中，沿海滩涂92.97万亩，占45.60%；内陆滩涂72.14万亩，占35.38%；沼泽草地25.60万亩，占12.55%；沼泽地11.86万亩，占5.31%；灌丛沼泽1.26万亩，占0.62%；森林沼泽0.07万亩，占0.03%。

根据唐山市第三次全国国土调查主要数据公报显示，唐山市湿地有沿海滩涂、内陆滩涂、灌丛沼泽和沼泽地4个类型，总面积44269.16hm²，占全省湿地总面积的31.02%，其中沿海滩涂42776.01hm²，内陆滩涂1265.06hm²，灌丛沼泽227.42hm²，沼泽地0.67hm²。唐山市湿地主要类型是沿海滩涂，集中分布在曹妃甸区、乐亭县、滦南县和丰南区四个沿海县区。

2.1.9 盐业资源

唐山市海水晒盐历史悠久，是我国重要的海盐产区和盐业生产基地。根据《唐山市曹妃甸区（2023卷）年鉴》（中共唐山市曹妃甸区委党史研究室，2024年1月），曹妃甸区拥有年产200万吨原盐的亚洲最大盐场，2022年全区制盐企业生产食盐4.43万吨、原盐119.29万吨；销售食盐4.59万吨、原盐75.39万吨，主营业务收入5.1亿元。

2.2 海洋生态概况

2.2.1 区域气候与气象

根据《唐山市曹妃甸区（2023卷）年鉴》，曹妃甸区属暖温带半湿润大陆性季风型气候地区。冬季漫长，冬长于夏，春秋短暂。春季，蒙古冷高压渐弱，太平洋副热带高压日益加强，冷暖空气交锋频繁，天气多变，早春偶有倒春寒和大风天气发生，降水稀少，干旱。夏季，因亚洲大陆强烈增温，受西太平洋副热带高压影响，天气闷热多雨。一般6月下旬入汛，8月下旬汛期结束，盛汛集中在7月下旬到8月上旬。因夏季风来临、退却有早有迟，形成雨量或多或少，造成旱涝灾害。秋季，随蒙古冷高压日益加强，太平洋副热带高压南撤东退，致使天气晴朗，昼暖夜凉，气温迅速降低，形成秋高气爽的天气。冬季，受蒙古冷空气影响，西北风较多，天气寒冷干燥，降水量稀少。

曹妃甸地区气候条气象件如下：

(1) 气温

2022 年年平均温度 12.7℃，较常年偏高 0.5℃。极端最高气温 36.5℃，出现在 6 月 25 日；极端最低气温-13.3℃，出现在 2 月 15 日。冬季（1-2 月）季平均气温-2.6℃；春季（3-5 月）季平均气温 13.7℃；夏季（6-8 月）季平均气温 25.5℃；秋季（9-11 月）季平均气温 14.3℃。

(2) 降水

2022 年年降水量 514.7mm，比常年偏少 32.8mm。冬季（1-2 月）季降水量 14.5mm；春季（3-5 月）季降水量 50.2mm；夏季（6-8 月）季降水量 377.6mm；秋季（9-11 月）季降水量 72.4mm。全年降雨日数 64 天，降雪日数 9 天。

(3) 雾况

该地区的雾以锋面雾和平流雾为主，蒸发雾相对较少，雾日大多发生在冬季，一般在凌晨起雾，持续数小时，最长可延续至下午。大雾多出现于每年的 11 月至翌年的 2 月，大雾日数 18 天，轻雾日数 203 天，霾日数 17 天。

(4) 风况

年平均风速 2.2m/s，十分钟最大风速 11.1m/s，风向 NNW，出现在 3 月 4 日；瞬时极大风速 19.4m/s，风向 WNW，出现在 3 月 4 日。

从曹妃甸海岸线走向分析，对岸滩掀沙和港口影响的大风主要为 E~S 向，而从京唐港海岸线走向分析，对岸滩掀沙和港口影响的大风主要为 NE~S 向。从大风出现的次数分析，大风对曹妃甸港的影响要小于京唐港。

图2.2-1 曹妃甸区域风玫瑰图（略）

(5) 日照

2022 年年日照时数 2645.7 小时，较常年偏多 81.2 小时，日照百分率为 60%。

2.2.2 水文动力

2.2.2.1 水文条件

(1) 潮汐

1) 基准面（略）

2) 潮汐性质

工程海域的潮汐属不规则半日潮。

3) 潮汐特征值 (略)

(2) 波浪

国家海洋局北海分局在曹妃甸南侧水域水深-26m 处投放 DS14 型遥测浮标进行一年的波浪观测, 青岛环海海洋勘察研究院使用 SZF—II 数字温波仪 Seapac2100h 和 HAB2 型岸用光学测波仪进行了为期近一年 (冬季因冰停止观测) 的波浪补充观测。据以上述实测资料统计: 该海区常浪向为 S 向, 出现频率为 10.87%, 次常浪向为 SW 向, 出现频率为 7.48%。强浪向 ENE 向, 该向 H4% $\geq 1.5\text{m}$ 出现频率为次强浪向 NE 向 H4% $\geq 1.5\text{m}$ 出现频率为观测期间未出现平均周期大于 7.0s 的波浪。

2.2.2.2 海洋水文现状调查

本项目海域水文调查资料引自《曹妃甸海域水文观测报告》(国家海洋环境监测中心), 调查时间为 2021 年 12 月, 调查内容包括潮位、海流、悬浮泥沙等。

1) 调查概述

国家海洋环境监测中心分别于 2021 年 12 月 20 日~21 日 (农历十一月十七至十八、大潮)、2021 年 12 月 27 日~28 日 (农历十一月二十四至二十五、小潮) 在项目周边海域开展了海流周日同步连续定点观测, 共设置 9 个海流观测站位 (表 2.2-1、图 2.2-2), 实测各水层流速、流向和悬浮泥沙含量。同时, 在观测海域东西两侧各布设一个临时潮位站进行潮位观测, 观测时间覆盖大小潮海流观测期。

表2.2-1 项目海域观测站位信息

站位	大潮		小潮		观测内容
	北纬	东经	北纬	东经	
V1					海流、悬沙
V2					海流、悬沙
V3					海流、悬沙
V4					海流、悬沙
V5					海流、悬沙
V6					海流、悬沙
V7					海流、悬沙
V8					海流、悬沙
V9					海流、悬沙
L1					临时潮位站
L2					临时潮位站



图2.2-2 水文动力调查站位示意图

2) 潮汐调查结果

选取嘴东验潮站和三贝码头验潮站的潮位数据进行逐时潮位分析，该数据时间与两次海流观测同步，且覆盖定点观测大、小潮期。经分析可知，嘴东站和三贝码头站附近海域潮汐类型均属不正规半日潮。观测期间高潮时和低潮时发生时刻为三贝码头站在先、嘴东站在后；空间来看，高潮时发生时刻平均相差 43 分，低潮时发生时刻平均相差 48 分。大潮期两站涨潮平均历时均大于落潮平均历时，空间分布来上两站涨、落潮历时相差不大，大潮期涨潮平均历时相差 2 分钟，落潮平均历时相差 1 分钟；小潮期涨潮平均历时相差 11 分钟。根据潮位观测数据进行潮差统计，大潮期两个站位涨潮平均潮差均大于落潮平均潮差；空间分布上，嘴东站潮差大于三贝码头站潮差。

3) 潮流调查结果

① 实测流场特征

通过实测潮流结果，可看出调查区域海流运动的主要特征为各站各层均呈现往复流特征。各站位总体为正规半日潮流，两涨两落，但强度不同。

② 最大流速特征值

水文测验大潮期间，落潮最大流速为 \blacksquare cm/s，流向为 \blacksquare ，出现在 V9 站位表层；涨潮最大流速为 \blacksquare cm/s，流向为 \blacksquare ，出现在 V8 站位表层。V5、V7、V9 站位各层涨潮流速最大值均小于落潮流速最大值，其他站位各层涨潮流速最大值均大于落潮流速最大值。

水文测验小潮期间，落潮最大流速为 \blacksquare cm/s，流向为 \blacksquare °；出现在 V9 站位表层；涨潮最大流速为 \blacksquare cm/s，流向为 \blacksquare °；出现在 V8 站位表层。V1 站各层、V3 站表层、V5 站各层、V6 站表层、V7 站表层、V9 站各层涨潮流速最大值均小于落潮流速最大值，其他站位各层涨潮流速最大值均大于落潮流速最大值。

表2.2-2 大潮期实测最大及平均涨、落潮流流速、流向（流速：cm/s；流向：°）

站位	项目		最大流速特征值			平均流速特征值		
			表层	中层	底层	表层	中层	底层
V1	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V2	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V3	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V4	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V5	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V6	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V7	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V8	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V9	落潮	流速						
		流向						

	涨潮	流速						
		流向						

表2.2-3 小潮期实测最大及平均涨、落潮流流速、流向（流速：cm/s；流向：°）

站位	项目		最大流速特征值			平均流速特征值		
			表层	中层	底层	表层	中层	底层
V1	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V2	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V3	落	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V4	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V5	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V6	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V7	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V8	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						
V9	落潮	流速						
		流向						
	涨潮	流速						
		流向						

③垂线平均流速特征值

观测期间，大潮期垂线平均流速在 [] 之间，最大值出现在 V8 站位流速为 []，流向为 []；最小值出现在 V1 站位，流速为 []，流向为 []。小潮期垂线平均流速在 [] 之间，最大值出现在 V8 站位，流速为 []，流向为 300°；最小值出现在 V9 站位，流速为 []，流向为 []。

从平面分布来看，观测期间各站位垂线平均流速表现出近岸处流速大、远岸处流速小的特征。

④海流空间分布特征

调查海域各站位海流呈现往复流特征，海流主流向大体为偏 NW~SE 向，偏 NW 向为涨潮流向，偏 SE 向为落潮流向。从垂向分布来看，调查海域海流流速整体表现为由表层至底层随深度增加而逐渐减小的趋势。

V1 站位大潮期涨潮流向为 NW 向，落潮流向为 E 向，涨潮流流速大于落潮流流速；小潮期涨潮流向为 NW 向，落潮流向为 SE，涨潮流流速略小于落潮流流速。

V2 站位大潮期涨潮流向为 NWW 向，落潮流向为 SEE 向，涨潮流流速大于落潮流流速；小潮期涨潮流向为 W 向，落潮流向为 E，涨潮流流速大于落潮流流速。

V3 站位大潮期涨潮流向为 NW 向，落潮流向为 SE 向，涨潮流流速略大于落潮流流速；小潮期涨潮流向为 NW 向，落潮流向为 SE，涨潮流流速与落潮流流速大体相同。

V4 站位大潮期涨潮流向为 NWW 向，落潮流向为 SEE 向，涨潮流流速大于落潮流流速；小潮期涨潮流向为 NWW 向，落潮流向为 SEE 向，涨潮流流速略大于落潮流流速。

V5 站位大潮期涨潮流向为 SWW 向，落潮流向为 E 向，涨潮流流速与落潮流流速大体相同；小潮期涨潮流向为 SWW 向，落潮流向为 E 向，涨潮流流速与落潮流流速大体相同。

V6 站位大潮期涨潮流向为 NWW 向，落潮流向为 E 向，涨潮流流速与落潮流流速大体相同；小潮期涨潮流向为 NWW 向，落潮流向为 E 向，涨潮流流速与落潮流流速大体相同。

V7 站位大潮期涨潮流向为 NWW 向，落潮流向为 SEE 向，涨潮流流速略小于落潮流流速；小潮期涨潮流向为 NWW 向，落潮流向为 SEE 向，涨潮流流速略小于落潮流流速。

V8 站位大潮期涨潮流向为 NW 向，落潮流向为 SE 向，涨潮流流速大于落潮流流速；小潮期涨潮流向为 NWW 向，落潮流向为 SES 向，涨潮流流速大于落潮流流速。

V9 站位大潮期涨潮流向为 N 向，落潮流向为 SES 向，涨潮流流速小于落潮流流速；小潮期涨潮流向为 NW 向，落潮流向为 SWS 向，涨潮流流速略小于落潮流流速。

图2.2-3 大潮期实测海流矢量图（表层）（略）

图2.2-4 大潮期实测海流矢量图（中层）（略）

图2.2-5 大潮期实测海流矢量图（底层）（略）

图2.2-6 小潮期实测海流矢量图（表层）（略）

图2.2-7 小潮期实测海流矢量图（中层）（略）

图2.2-8 小潮期实测海流矢量图（底层）（略）

4) 潮流调和分析

本区域海流主要由潮流和风海流组成，其中潮流占绝对优势。与潮流相比，平均季风生成的平均风海流方向随季风变化，通常以“余流”形式表示。分析结果表明，主太阴半日分潮流 M2 是本海区的优势分潮流。因此，各测站 M2 分潮流的椭圆长轴走向决定了本海区潮流的主流向。

①潮流性质

潮流按其性质可分为正规的、非正规的半日潮流或全日潮流，其判别标准为全日潮流振幅之和 ($W_{o1}+W_{k1}$) 与主太阴半日分潮流振幅 (W_{m2}) 之比值：

$$\frac{W_{o1}+W_{k1}}{W_{m2}} \leq 0.5, \text{ 为正规半日潮流； (1)}$$

$$0.5 \leq \frac{W_{o1}+W_{k1}}{W_{m2}} \leq 2.0, \text{ 为非正规半日潮流。 (2)}$$

本海区各站位各层 ($W_{o1}+W_{k1}$) / W_{m2} 的值均小于等于 0.5，整体表现为正规半日潮流。

表2.2-4 各站位 ($W_{o1}+W_{k1}$) / W_{m2} 值统计

站位	表层	中层	底层
V1			
V2			
V3			
V4			

V5			
V6			
V7			
V8			
V9			

②潮流运动形式

本海区太阴半日潮流占支配地位，潮流的运动形式由潮流的椭圆旋转率 K 值来描述， K 值为潮流椭圆的短轴和长轴之比。当 $|K|$ 大于 0.25 时，潮流表现出较强的旋转性，即旋转流；当 $|K|$ 小于 0.25 时，潮流表现为往复流。

各站位 M2 分潮流的椭圆率绝对值 ($|K|$) 介于 0.01~0.20 之间，各站位潮流以往复流为主。

表2.2-5 各站位 M2 分潮流椭圆率统计

站位	表层	中层	底层
V1			
V2			
V3			
V4			
V5			
V6			
V7			
V8			
V9			

③平均最大潮流和可能最大潮流

根据《港口与航道水文规范》(JTS145-2015)，对于规则半日潮流海区大潮期间的潮流平均最大流速矢量按 (3) 式计算：

$$\vec{V}_{Ms} = \vec{W}_{m2} + \vec{W}_{S2} \quad (3)$$

对于规则半日潮流海区可能最大潮流流速矢量按 (4) 式计算：

$$\vec{W}_{max} = \vec{W}_{m2} + \vec{W}_{S2} + 1.600\vec{W}_{k1} + 1.450\vec{W}_{o1} \quad (4)$$

计算结果表明，各测站平均最大潮流与可能最大潮流规律是一致的，即平均最大潮流强的站、层其最大可能潮流亦强。流速除了 V5 站外均由表层至底层逐渐递减，且各水层流向与其所对应的 M2 分潮流椭圆长轴的走向基本一致。各站各层的潮流的平均最

大可能流速范围为 []，最大值出现在 V8 号测站表层，流速为 []、流向为 []；最小值出现在 V2 测站底层，流速为 []、流向为 []。各站各层潮流的最大可能流速范围在 [] 之间，最大值出现在 V3 号测站表层，流速为 []、流向为 []，最小值出现在 V2 测站底层，流速为 []、流向为 []。

表2.2-6 平均最大潮潮流流速、流向（流速：cm/s；流向：°）

站位	表层		中层		底层	
	流速	流向	流速	流向	流速	流向
V1						
V2						
V3						
V4						
V5						
V6						
V7						
V8						
V9						

表2.2-7 最大可能潮流速、流向（流速：cm/s；流向：°）

站位	表层		中层		底层	
	流速	流向	流速	流向	流速	流向
V1						
V2						
V3						
V4						
V5						
V6						
V7						
V8						
V9						

④潮流水质点平均最大运移距离及最大可能运移距离

根据《港口与航道水文规范》，对于规则半日潮流海区大、小潮期间的潮流水质点平均最大运移距离矢量按（5）式计算：

$$\vec{L}_{M_s} = 142.3\vec{W}_{m2} + 137.5\vec{W}_{s2} \quad (5)$$

表2.2-8 各站潮流水质点平均最大运移距离（距离：m；方向：°）

站位	表层		中层		底层	
	距离	方向	距离	方向	距离	方向
V1						
V2						
V3						
V4						
V5						
V6						
V7						
V8						
V9						

对于规则半日潮流海区潮流水质点的最大可能运移距离矢量按（6）式计算：

$$\vec{L}_{\max} = 184.3\vec{W}_{m2} + 171.2\vec{W}_{s2} + 274.3\vec{W}_{k1} + 295.9\vec{W}_{o1} + 71.2\vec{W}_{m4} + 69.9\vec{W}_{ms4} \quad (6)$$

调查海区潮流水质点最大可能运移距离在 12856.5~25723.7m 之间，最大可能运移距离最大值为 25723.7m，方向为 119.7°，出现在 V3 站表层。

表2.2-9 各站潮流水质点最大可能运移距离（距离：m；方向：°）

站位	表层		中层		底层	
	距离	方向	距离	方向	距离	方向
V1						
V2						
V3						
V4						
V5						
V6						
V7						
V8						
V9						

5) 余流

大潮期余流最大流速出现在 V1 站位中层，流速为 ■■■■cm/s，流向 ■■■■；最小流速出现在 V6 站位底层，流速为 ■■■■，流向 ■■■■。小潮期余流最大流速出现在 V1 站位表层，流速为 ■■■■，流向 ■■■■；最小流速出现在 V4 站位中层，流速为 ■■■■，流向 ■■■■。

从平面分布看，余流方向在空间上没有明显的规律性。大潮期 V1、V5、V8 站位余流较大，其余站位余流较小；小潮期 V1 站位表层、V3 站位表层、V8 站位各层、V9 站位各层余流较大，其余站位余流较小。从垂线分布看，小潮期余流流速大部分表现为从表层至底层递减的特征，大潮期余流流速垂线分布无明显规律性。

表2.2-10 大潮期各站位余流流速流向统计（流速：cm/s；流向：°）

站位	表层		中层		底层	
	流速	流向	流速	流向	流速	流向
V1						
V2						
V3						
V4						
V5						
V6						
V7						
V8						
V9						

表2.2-11 小潮期各站位余流流速流向统计（流速：cm/s；流向：°）

站位	表层		中层		底层	
	流速	流向	流速	流向	流速	流向
V1						
V2						
V3						
V4						
V5						
V6						
V7						
V8						
V9						

图2.2-9 各站位余流矢量图（大潮期）（略）

图2.2-10 各站位余流矢量图（小潮期）（略）

2.2.3 海底地形地貌与冲淤状况

2.2.3.1 地形

曹妃甸区域为滦河扇形三角洲的前缘沙坝,形成于全新世中期(距今 8000~3000a);后经波浪冲刷作用及沉积物压实作用,逐渐发育有离岸砂坝,贝壳砂堤、瀉湖、潮流通道。滨外坝低潮出露,高潮淹没,构成砂坝—瀉湖体系。海岸线平缓,具有双重岸线特征,其中内侧大陆岸线为沿滦河古三角洲前沿发育的冲积海积平原,沿岸多盐田,潮滩发育。瀉湖平均水深 [REDACTED],最大水深 [REDACTED],低潮时瀉湖大部分出露,成为潮滩。本区海底地貌类型较复杂,主要有水下三角洲、水下古河道、潮流脊,冲刷槽等。在曹妃甸外侧是古滦河冲积扇的前缘,为 4%坡度的陡坎、最大水深可达 [REDACTED];其内侧为淹没的古滦河冲积扇体,上部覆盖海相沉积,水深很小;曹妃甸以南和西南侧水域宽广,水深在 [REDACTED] 以上;在潮滩上及左右侧分布有侵蚀凹地和浅凹坑。从曹妃甸至石臼坨西侧为古滦河口,其水下古河道在潮流冲刷作用下,形成潮流侵蚀槽,其宽度平均为 1.5km 左右,长度 17km,最深处水深达 [REDACTED] 以上,成为潮流进入内侧沉积区的主要通道。

曹妃甸滩地地形破碎复杂,滩上 [REDACTED] 等深线面积达 [REDACTED] km²;如同半陷半现的小岛,大潮时淹没,小潮时大片浅滩出露;岸外分布有 [REDACTED] [REDACTED] 等若干砂坝和沙岛,构成了沿岸沙堤,距岸数百米至十余千米不等,呈带状分布,并与其内侧水域构成泻湖沙坝体系。依据沿岸沙堤内外的水动力条件、地形、地貌特征的不同,可分为 4 个地貌区。

(1) 西部沿岸沙堤浅海区

位于曹妃甸以西、南堡岸线以外的潮间带及浅海地区,是由宽度达 3~4km 的高潮坪和窄的低潮坪构成。有数条近南北向的小潮沟发育于高潮坪,穿越低潮坪,直达浅海区在水面以下 [REDACTED],沙脊高 2~3m,宽 400~1000m,长度可达 20km 以上。该砂脊与潮坪之间是一大型潮沟,北西西向延伸。长度 25km 以上,宽度 1.5~3.5km,深度可达 [REDACTED]。

(2) 东部沿岸沙堤内潮坪区

曹妃甸以东,以曹妃甸至石臼坨一线构成的沿岸沙堤为界,向岸一侧的浅滩为沿岸沙堤内潮坪区,也由高潮坪和低潮坪组成。高潮坪宽约 1.5~2.5km。低潮坪宽度更大,位于沿岸沙堤之后,由数个涨潮三角洲形成。最大的一个涨潮三角洲面积约 90km²。低潮坪水深约 [REDACTED]。

(3) 东部沿岸沙堤外浅海区

曹妃甸以东,沿岸沙堤以外构成沿岸沙堤外浅海区。以 [REDACTED] 等深线为界,可划分出

近岸浅海区和近海浅海区。近岸浅海区为一个三角形地带，深度多在 [] 左右，海底相对平坦。近海浅海区，坡度变化较大，在水深 [] 等深线间，坡度较陡，形成海底陡坎。

(4) 东部大型潮沟区

曹妃甸东北约 15km 至 20km 处，有两条大型潮沟，渔民分别称为大沟和二沟。大沟由蛤坨北的潟湖发源后，拐为近南北向延伸入海，长达 17km，宽 1~1.5km，深达 []。二沟为一条近东西向的潮沟，长约 10km，宽约 900m，最大水深 []。

2.2.3.2 地貌特征

根据我国近海综合调查技术规程的地貌分类原则，结合研究区水深和地形地貌特征，曹妃甸海底地貌可分为海岸带地貌和陆架地貌两种二级地貌类型。其中海岸带地貌可分为潮间带地貌和水下岸坡地貌两个亚类。潮间带因所获资料有限，仅划分为粉砂淤泥质潮滩一种三级地貌类型。水下岸坡地貌可分为水下岸坡和水下阶地 2 个亚类。其中，水下岸坡可分为堆积的水下岸坡和侵蚀堆积的水下岸坡 2 种成因类型。水下阶地可分为侵蚀的水下阶地和堆积的水下阶地 2 种成因类型。陆架地貌可分为陆架平原和陆架洼地 2 个亚类。陆架平原可分为侵蚀陆架平原的和堆积的陆架平原两种成因类型。堆积的陆架平原因海底地形较为平坦，可定义为平坦的陆架堆积平原。侵蚀的陆架平原海底地形破碎，起伏不平，有浅滩、侵蚀洼地、侵蚀残余脊、沙波等微地貌发育，划分为起伏的陆架侵蚀平原。陆架洼地海底地形起伏明显，有侵蚀深槽、海釜、浅滩等次级地貌发育，划分为起伏的陆架侵蚀洼地。

(1) 潮间带地貌

曹妃甸海岸是典型的平原型粉砂淤泥质海岸。其特点是海岸平原平坦而宽阔，平原上有贝壳沙堤、岸外有潟湖、堡岛沙坝。潮间带滩涂宽阔、平坦，组成物质以粉砂质粘土、粘土质粉砂为主。曹妃甸的潮滩潟湖是我国唯一的发育在淤泥质潮滩上的潟湖（现已被人为改造而消失）。

(2) 水下岸坡地貌

曹妃甸海域水下岸坡划分依据为 [] 等深线至 [] 等深线之间。水下岸坡呈近东西向条带分布，宽度约为 3.6~19.5km，最宽处可达 20km。根据水下岸坡地貌形态地形坡度、微地貌组合底质组成特征和现代海底动力地貌过程的差异，调查区水下岸坡地貌可划分为缓斜的水下侵蚀堆积岸坡、陡斜的水下堆积岸坡和缓斜的水下堆积岸坡。

(3) 水下阶地

水下堆积阶地分布在西坨-尻坨南部，水深 []，阶地表面平坦。浅地层剖面揭示，水下堆积阶地原来是沉溺于水下的堡岛沙坝和坝后的潟湖洼地。后来，坝后的潟湖洼地被后期沉积物完全充填，形成漫过古海岸堡岛沙坝的水下堆积面，构成现在的水下堆积阶地。水下侵蚀阶地分布在调查区水下岸坡的西南部，南沟坨-北沟坨以南。水下侵蚀阶地与堆积阶地相连，发育在堆积阶地的近西南方向。西段水深 []，东段水深 []。阶地表面平坦，向海微倾斜。

浅地层剖面揭示，阶地上几乎没有全新世沉积，因此表层沉积相的消失即为水下侵蚀阶地与水下堆积阶地的分界线。阶地之下的水下岸坡下部是坡麓充塞式堆积和古洼地充填沉积，局部可能含有浅层气，或有机质含量较高。

(4) 陆架地貌

调查区海域水深大于 []处为陆架地貌，根据地形起伏度以及沉积物分布特征划分为平坦的陆架堆积平原、起伏的陆架侵蚀平原和起伏的陆架侵蚀洼地。平坦的陆架堆积平原分布在调查区的南端，调查区内水深 []，平均坡度 0.0005~0.0007，地形平坦，由南向北倾斜。现代海底动力地貌过程以堆积为主。浅地层剖面显示，堆积的陆架平原表层沉积层厚度自南向北减小，至北部边缘（与背面的陆架侵蚀洼地分界处）尖灭。

2.2.3.3 沉积物特征

曹妃甸海域已进行多次大规模底质采样分析研究。曹妃甸海域水体悬沙组分主要为粘质粉土、砂质粉土、粉砂、细砂、粉砂夹粘性土，其中值粒径在 0.008~0.017mm 左右。甸头西侧悬沙粒径低于东侧。各测站处涨落潮悬沙粒径差异微弱，可视为相同。分析表明，曹妃甸海域沉积物粒径分布具有由岸向海、自东向西由粗到细的规律变化，同时具有近岸浅水区沉积物质粗、深水区沉积物质细的分布趋势。这种规律的变化与其波浪、潮流长期作用的结果是相适应，具体反映了泥沙由东向西运移和沉积的规律以及东部向西部泥沙运移供给不足的状态。

综合分析结果，该海域底质具有如下特点：

(1) 根据底质取样资料分析可知，曹妃甸水边线附近主要为 0.12~0.25mm 的细沙。在 []潮滩范围内主要为 0.06~0.125mm 的极细沙。曹妃甸北侧大片 []的浅滩主要为 0.016~0.032mm 的中粉沙和极细沙，在潮沟主槽内泥沙有局部粗化现象，大致为 0.2~0.3mm 的细沙。

(2) 沉积物的分布由陆向海呈细—粗—细的规律变化，中值粒径也沿水深的分布呈现岸滩粗、深槽细的特点。以甸头分界，沉积物中值粒径分布由西向东呈由小到大的

变化趋势。其中西侧海区中值粒径为 0.008~0.027mm，东侧海区为 0.012~0.250mm，东西两侧中值粒径相比变化可达几倍。

(3) 甸头以西海域沉积物分选程度一般，东部海域由岸到海分选程度呈分选一般一分选好一分选一般分布。甸东离岸沙坝海域分选程度最好，说明其受波浪动力作用较强。

图2.2-11 曹妃甸海域表层沉积物分布 (Folk1954 分类法) (略)

图2.2-12 曹妃甸海域表层沉积物平均粒径分布 (略)

2.2.4 工程地质

此部分内容引用《曹妃甸龙岛西北侧海草床生态保护与修复(一期)实施方案》(唐山市曹妃甸人民政府, 2019年8月)中的结论。

(1) 土层分布特征

据河北省区域地质志, 唐山湾曹妃甸区岩土体系可分为 3 个工程地质层第四系全新统海相沉积层 (Q4m) 及第四系全新统海陆交互沉积层 (Q4mc) 与第四系上更新统海陆交互沉积层 (Q3mc) 细分为 6 个工程地质亚层。探测结果显示: 第一层: 第四系全新统海相沉积层 (Q4m)

该层主要以细砂、粉质粘土为主。自上而下为①₁细砂、①₂细砂、①₃细砂、①₄细砂、②粉质粘土。层顶标高 [REDACTED]。

①₁层: 细砂 (Q4m) 灰黄-褐灰色, 饱和, 松散, 成份以石英、长石、云母为主, 含贝壳碎片, 局部夹粘土薄层。本层土在勘察范围内普遍揭露, 标贯击数 2~10, 平均标贯击数 N=6 击, 物理力学性质一般。层顶标高 [REDACTED]。层厚 3.40~3.60m。

①₃层: 细砂 (Q4m) 灰褐色, 饱和, 中密, 成份以石英、长石、云母为主, 含贝壳碎片, 局部夹粘土薄层。本层土在勘察范围内普遍揭露, 标贯击数 16~30, 平均标贯击数 N=25 击, 物理力学性质较好。层顶深度 [REDACTED], 层顶标高 [REDACTED]。层厚 2.30~7.00m。

①₄层: 细砂 (Q4m) 灰褐色, 饱和, 密实, 成份以石英、长石、云母为主, 含贝壳碎片, 局部夹粘土薄层。本层土在勘察范围内普遍揭露, 标贯击数 31~37, 平均标贯击数 N=34 击, 物理力学性质好。层顶深度 [REDACTED], 层顶标高 [REDACTED]。层厚 2.20~6.80m。

②₁层: 粉土 (Q4m) 褐灰色, 湿, 稍密, 含云母, 砂性较大, 局部相变为粉质粘土。

本层土在勘察范围内普遍揭露，物理力学性质一般。层顶深度 [REDACTED]，层顶标高 [REDACTED]。层厚 6.50~6.80m。

第二层：第四系全新统海陆交互沉积层（Q4mc）

该层主要以粉土、粉质粘土为主。自上而下为③粉土、④粉质粘土、⑤粉土。层顶深度 19.20~19.80m，层顶标高 [REDACTED]。层厚 10.20~11.00m。

③层：粉土（Q4mc，褐灰色，湿，密实，含有机质，局部夹有粘土团块。本层土在勘察范围内普遍揭露，标贯击数 20~22，平均标贯击数 $N=21$ 击，物理力学性质较好。层顶深度 [REDACTED]，层顶标高 [REDACTED]，层厚 2.60~3.00m。

④层：粉质粘土（Q4mc:褐灰-浅灰色，饱和，可塑，含有机质及贝壳碎片，粉粒含量高。本层土在勘察范围内普遍揭露，物理力学性质较好。层顶深度 [REDACTED]，层顶标高 [REDACTED]，层厚 3.00~3.20m。

⑤层：粉土（Q4mc）灰黄色，湿，密实，含铁质、云母，局部夹有粘土薄层。本层土在勘察范围内普遍揭露，物理力学性质较好。层顶深度 [REDACTED]，层顶标高 [REDACTED]，层厚 4.60~5.20m。

第三层：第四系上更新统海陆交互沉积层（Q3mc）

⑥层：粉质粘土（Q3mc）灰褐色，饱和，可塑，含有机质，加大量粉土团块。本层土在勘察范围内普遍揭露，物理力学性质较好。层顶深度 [REDACTED]，层顶标高 [REDACTED]。层厚 2.40~10.80m。

2.2.5 典型生态系统

根据《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》，2015 年 10 月科研人员通过对渤海曹妃甸海域的现场调查，在龙岛西北侧海域发现 10km² 的大面积海草床，为中国黄渤海海域已发现的面积最大的海草床，主要种类为大叶藻。大叶藻种群在整个海草床呈斑块状分布，覆盖度为 $2.8 \pm 1.1\%$ ，茎枝密度为 $28.21 \pm 6.35 \sim 101.33 \pm 17.99$ shoots m⁻²。该海草床海草的覆盖度和茎枝密度相对较低、分枝较少，每棵植株叶片数量较少，说明海草退化现象较严重，这除了季节因素外，还可能与过度的人类活动干扰有关。

唐山市曹妃甸区海草床是我国目前报道的最大面积的海草床。2020 年 8 月国家海洋局北海环境监测中心针对曹妃甸区海草床开展调查，确定 2020 年曹妃甸区海草床分布面积共约 41.46 平方千米，主要分布在曹妃甸龙岛西北侧浅水海域，被中间深水航道划分为南北两个斑块。其中北片海草床面积约 30.26 平方千米，南片海草床面积约 11.20 平方千米。根据调查中得到的海草样品形态鉴定，本次调查海草均为鳗草科鳗草属鳗草

(*Zostera marina*), 海草床海草盖度 (5~95)%, 平均 40.63%。鳗草茎枝高度 (叶和叶鞘高度之和) 在 77.33~128.83cm, 平均 109.52cm。海草床鳗草平均生物量 (干重) 为 (134.47~185.17) g/m², 平均 159.79g/m²。地上部分生物量为 (83.26~122.22) g/m², 平均 101.97g/m², 地下部分生物量为 (51.21~67.43) g/m², 平均 58.09g/m²。海草密度较高, 在 (24~304) 株/m², 平均达 119 株/m²。

目前龙岛北海草床已被列入河北省海域生态保护红线区内, 红线名称为龙岛北海草床保护区, 分为南北两部分。



图2.2-13 项目与海草床位置关系图

2.2.6 海洋生态现状调查

本次海域海洋生态环境现状春季资料引自国家海洋环境监测中心《唐山曹妃甸海域环境资源现状调查项目检验检测报告》。国家海洋环境监测中心于 2022 年 5 月对该海域的海洋生态和渔业资源进行了现状调查。

2.2.6.1 现状调查站位

国家海洋环境监测中心 2022 年 5 月在项目所在海域共布设 26 个调查站位, 其中包括海水水质调查站位 26 个、海洋沉积物质量调查站位 16 个、海洋生态调查站位 16 个、生物质量和渔业资源调查站位 13 个, 潮间带生物调查断面 4 条。项目海域生态环境现状调查站位信息见表 2.2-12, 站位分布见图 2.2-14。

表2.2-12 项目海域生态环境现状调查站位信息表

站位	纬度	经度	监测项目
1			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
2			水质
3			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
4			水质
5			水质、沉积物、生态
6			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
7			水质
8			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
9			水质、沉积物、生态
10			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
11			水质
12			水质、沉积物、生态
13			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
14			水质
15			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
16			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
17			水质
18			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
19			水质
20			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
21			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
22			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
23			水质
24			水质、生物质量、渔业资源
25			水质
26			水质、沉积物、生态
C1			潮间带生物
C2			潮间带生物
C3			潮间带生物
C4			潮间带生物



图2.2-14 海域环境质量现状调查站位图

2.2.6.2 水质现状调查与评价

(1) 调查项目

水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、无机氮（氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐）、活性磷酸盐、石油类、铜、铅、锌、镉、铬、砷、汞。

(2) 调查与分析方法

海水样品的采集、贮存和运输按照《海洋监测规范》（GB17378-2007）和《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）的相关要求进行。海水样品的分析参照《海洋监测规范第4部分：海水分析》（GB17378.4-2007）、《海洋调查规范第4部分海水化学要素调查》（GB/T12763.4-2007）和《海洋监测技术规程第1部分：海水》（HY/T147.1-2013）等标准进行。具体项目的检验检测方法及检出限见表2.2-13。

表2.2-13 项目的检验检测方法及检出限

序号	项目	检验检测方法	依据标准名称及编号	检出限
1	深度	水深探测	《海洋调查规范第2部分：海洋水文观测》 /4.8GB/T12763.2-2007	/
2	浑浊度	浊度计法	《海洋监测规范第4部分：海水分析》/30.1 浊度计法 GB17378.4-2007	/
3	水温	水温观测	海洋调查规范第2部分：海洋水文观测》 /5GB/T12763.2-2007	/
4	PH	PH计法	《海洋监测规范第4部分：海水分析》 /26GB17378.4-2007	/
5	盐度	盐度计法	《海洋监测规范第4部分：海水分析》 /29.1GB17378.4-2007	/
6	溶解氧	碘量法	《海洋监测规范第4部分：海水分析》	/

		31GB17378.4-2007		
7	化学需氧量	碱性高锰酸钾法	《海洋监测规范第4部分：海水分析》/32GB17378.4-2007	0.15mg/L
8	悬浮物	重量法	《海洋监测规范第4部分：海水分析》/27GB17378.4-2007	2.00mg/L
9	叶绿素	荧光分光光度法	《海洋监测规范第7部分：近海污染生态调查和生物监测》/81GB17378.7-2007	/
10	氰化物	异烟酸-吡唑啉分光光度法	《海洋监测规范第4部分：海水分析》/20.1GB17378.4-2007	0.50μg/L
11	油类	荧光分光光度法	《海洋监测规范第4部分：海水分析》/13.1GB17378.4-2007	1.0μg/L
12	氨氮	流动分析法	《海洋监测技术规范第1部分：海水》海洋行业标准	1.08μg/L
13	硝酸盐	流动分析法	《海洋监测技术规范第1部分：海水》海洋行业标准/81HY/T1471-2013	0.60μg/L
14	亚硝酸盐	流动分析法	《海洋监测技术规范第1部分：海水》海洋行业标准/71HY/T1471-2013	0.35μg/L
15	无机磷	流动分析法	《海洋监测技术规范第1部分：海水》海洋行业标准/101HY/T147.1-2013	0.72μg/L
16	铜	电感耦合等离子体质谱法	《海洋监测技术规范第1部分：海水》/海洋行业标准 5HY/T1471-2013	0.12μg/L
17	铅			0.07μg/L
18	锌			0.20μg/L
19	镉			0.03μg/L
20	总铬			0.05μg/L
21	砷			0.05μg/L
22	总汞	原子荧光法	《海洋监测规范第4部分：海水分析》/51GB17378.4-2007	/
23	水色、透明度	海水透明度、水色和海发光观测	《海洋调查规范第2部分：海洋水文观测》/10GB/T12763.2-2007	/

(3) 评价方法与评价标准

1) 评价方法

水质评价方法为单因子标准指数法和超标统计法。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)。

①水质单站单参数评价采用标准指数法：

$$S_{i,j} = C_{j,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{j,j}$ ——评价因子*i*在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧(DO)标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

③pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值的实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

2) 评价标准

根据《海水水质标准》(GB3097-1997)中的水质标准要求进行评价，具体见表 2.2-14。

表2.2-14 水质评价标准

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	悬浮物质	人为增加的量≤10		人为增加的量 ≤100	人为增加的量 ≤150
2	水温	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1 $^{\circ}\text{C}$ ，其它季节不超过 2 $^{\circ}\text{C}$		人为造成的海水温升不超过当时当地 4 $^{\circ}\text{C}$	
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≤(COD)	2	3	4	5
6	无机氮≤(以 N 计)	0.20	0.30	0.40	0.50

7	活性磷酸盐≤(以P计)	0.015	0.030	0.045	
8	汞≤	0.00005	0.0002	0.0005	
9	镉≤	0.001	0.005	0.010	
10	铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
11	铜≤	0.005	0.010	0.050	
12	锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
13	总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
14	砷≤	0.020	0.030	0.050	
15	石油类≤	0.05	0.30	0.50	

(4) 调查结果

2022年5月调查海域海水水质调查结果见表 2.2-15。

(5) 评价结果

2022年5月调查海域海水水质评价结果见表 2.2-16~表 2.2-18。

春季调查海域表层水体中，pH、溶解氧、化学需氧量、铜、锌、镉、铬、砷、石油类、总汞等指标均符合一类海水水质标准；超标指标为无机氮、活性磷酸盐、铅，一类水质超标率分别为 42.3%、3.8%、19.2%，其中以无机氮、铅为主要超标因子。无机氮含量中，2、3、4、5、8、9、10、11 号站位超出一类海水水质标准，符合二类海水水质标准；1、6、25 号站位超出二类海水水质标准，符合三类海水水质标准；其余各站位符合一类海水水质标准。活性磷酸盐含量中，1 号站位超出一类海水水质标准，符合二类海水水质标准；22 号站位超出四类海水水质标准；其余各站位符合一类海水水质标准。铅含量中，12、16、18、22、26 号站位超出一类海水水质标准，符合二类海水水质标准；其余各站位符合一类海水水质标准。

春季调查海域中层水体中，pH、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、铜、铅、锌、镉、铬、砷、总汞等指标均符合一类海水水质标准；超标指标为无机氮，一类水质超标率为 33.3%。无机氮含量中，3、9、10、11 号站位超出一类海水水质标准，符合二类海水水质标准；其余各站位符合一类海水水质标准。

春季调查海域底层水体中，pH、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、铅、锌、镉、铬、砷、总汞等指标均符合一类海水水质标准；超标指标为无机氮、铜，一类水质超标率分别为 23.8%、4.8%，其中以无机氮为主要超标因子。无机氮含量中，2、4、6、7、25 号站位超出一类海水水质标准，符合二类海水水质标准；其余各站位符合一类海水水质标准。铜含量中，6 号站位超出一类海水水质标准，符合二类海水水质标准；其余

各站位符合一类海水水质标准。

本次调查超标要素主要为无机氮、活性磷酸盐等营养盐，上述指标超标原因应与陆源输入或人类活动影响有关。

表2.2-15 2022年5月春季海水水质监测结果

调查站位	层次	水深	水温	盐度	pH	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	氨氮	亚硝酸盐	活性磷酸盐	硝酸盐	铬	铜	锌	砷	镉	铅	石油类	总汞	
		(m)	(°C)			(mg/L)				(µg/L)										(ng/L)	
1	表																				
2	表																				
2	底																				
3	表																				
3	中																				
3	底																				
4	表																				
4	底																				
5	表																				
6	表																				
6	底																				
7	表																				
7	中																				
7	底																				
8	表																				
8	中																				
8	底																				
9	表																				
9	中																				
9	底																				
10	表																				
10	中																				
10	底																				
11	表																				
11	中																				

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表

11	底																			
12	表																			
13	表																			
13	底																			
14	表																			
14	中																			
14	底																			
15	表																			
15	中																			
15	底																			
16	表																			
17	表																			
17	底																			
18	表																			
18	底																			
19	表																			
19	中																			
19	底																			
20	表																			
20	中																			
20	底																			
21	表																			
21	底																			
22	表																			
22	底																			
23	表																			
23	中																			
23	底																			
24	表																			
24	中																			
24	底																			

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表

25	表																			
25	底																			
26	表																			

注：1.“-”表示无样品；

2.“ND”表示未检出。

表2.2-16 2022年5月春季表层水质评价结果（一类水质标准）

调查站 位	pH	溶解 氧	化学需氧 量	无机氮	活性磷 酸盐	铜	铅	锌	镉	铬	砷	石油 类	总汞
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
超标 率%													

表2.2-17 2022年5月春季中层水质评价结果（一类水质标准）

调查站 位	pH	溶解氧	化学 需氧量	无机氮	活性 磷酸盐	铜	铅	锌	镉	铬	砷	总汞
3												
7												
8												
9												
10												
11												
14												
15												
19												
20												
23												

24												
超标率%												

表2.2-18 2022年5月春季底层水质评价结果（一类水质标准）

调查站位	pH	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	铜	铅	锌	镉	铬	砷	总汞
2												
3												
4												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
13												
14												
15												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
超标率%												

2.2.6.3 沉积物现状调查与评价

(1) 调查项目

石油类、硫化物、有机碳、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷。

(2) 调查与分析方法

海洋沉积物样品的采集、贮存和运输按照《海洋监测规范》(GB17378-2007)和《海洋调查规范》(GB/T12763-2007)的相关技术规程进行；检测方法参照《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》(GB17378.5-2007)等标准进行。具体项目的检验检测方法见表2.2-19。

表2.2-19 沉积物质量标准

序号	项目	检验检测方法	依据标准名称及编号

1	硫化物	碘量法	《海洋监测规范第 5 部分：沉积物分析》/17.3GB17378.5-2007
2	油类	紫外分光光度法	《海洋监测规范第 5 部分：沉积物分析》/13.2GB17378.5-2007
3	有机碳	重铬酸钾氧化-还原容量法	《海洋监测规范第 5 部分：沉积物分析》/18.1GB17378.5-2007
4	铜、铅、锌、镉、铬、砷	电感耦合等离子体质谱法	《海洋监测技术规范第 2 部分：沉积物》/海洋行业标准/6HYT147, 2-2013
5	总汞	热分解冷原子吸收光度法	《海洋监测技术规范第 2 部分：沉积物》/海洋行业标准/5HYT147.2-2013
6	粒度	激光法	《海洋调查规范第 8 部分：海洋地质地球物耳调查》/6, 3.2.3 激光法 GB/T127638-2007

(3) 评价方法与评价标准

评价方法采用标准指数法。采用的评价标准见表 2.2-20。

表2.2-20 沉积物质量标准 (GB18668-2002)

项目	第一类标准	第二类标准	第三类标准
石油类 ($\times 10^{-6}$) \leq	500.0	1000.0	1500.0
硫化物 ($\times 10^{-6}$) \leq	300.0	500.0	600.0
有机碳 ($\times 10^{-2}$) \leq	2.0	3.0	4.0
铜 ($\times 10^{-6}$) \leq	35.0	100.0	200.0
铅 ($\times 10^{-6}$) \leq	60.0	130.0	250.0
锌 ($\times 10^{-6}$) \leq	150.0	350.0	600.0
镉 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.50	1.50	5.00
铬 ($\times 10^{-6}$) \leq	80.0	150.0	270.0
汞 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.20	0.50	1.00
砷 ($\times 10^{-6}$) \leq	20.0	65.0	93.0

(4) 调查结果

2022 年 5 月秋季海洋沉积物质量调查结果见表 2.2-21、表 2.2-22。

根据沉积物质量评价标准和评价方法及各站位沉积物对应的标准等级，首先采用一类沉积物质量标准对沉积物调查数据进行单因子污染指数计算，结果见表 2.2-23。可以看出，除 12 号站和 26 号站的石油类和硫化物超一类沉积物质量标准外，其他各站沉积物各测项一类标准污染指数均小于 1，即均符合一类沉积物质量标准。12 号站石油类超二类沉积物质量标准但符合三类沉积物质量标准，硫化物超三类沉积物质量标准；26

号站石油类符合二类沉积物质量标准，硫化物符合三类沉积物质量标准。

表2.2-21 调查海域沉积物粒度参数和沉积物类型统计表

站位	粒度参数					分类命名	
	平均粒径 Mz	中值粒径 Md ϕ	分选系数 σ_i	偏态 Ski	峰态 (Kg)	主次粒组	类型
1							
3							
5							
6							
8							
9							
10							
12							
13							
15							
16							
18							
20							
21							
22							
26							

表2.2-22 调查海域沉积物各污染物含量调查结果

站位	石油类 (10^{-6})	铜 (10^{-6})	铅 (10^{-6})	锌 (10^{-6})	镉 (10^{-6})	铬 (10^{-6})	砷 (10^{-6})	汞 (10^{-6})	有机碳 (%)	硫化物 (10^{-6})
1										
3										
5										
6										
8										
9										
10										
12										
13										
15										
16										
18										
20										
21										

22										
26										
最大										
最小										
平均										

表2.2-23 调查海域沉积物各测项一类标准污染指数计算结果

站位	石油类	铜	铅	锌	镉	铬	砷	汞	有机碳	硫化物
1										
3										
5										
6										
8										
9										
10										
12										
13										
15										
16										
18										
20										
21										
22										
26										

2.2.6.4 生物质量现状调查与评价

(1) 调查项目

铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷和石油烃。

(2) 调查方法

海洋生物质量样品在生物生态及渔业资源站位中采集，样品的采集、运输和保存按照《海洋监测规范第3部分：样品采集、贮存与运输》(GB17378.3-2007)的相关要求执行。生物质量样品分析参照《海洋监测规范第6部分：生物体分析》(GB17378.6-2007)执行。具体项目的检验检测方法见表2.2-24。

表2.2-24 生物体监测项目及分析方法

序号	项目	检验检测方法	依据标准名称及编号
1	石油烃	荧光分光光度法	《海洋监测规范第 6 部分：生物体分析》/13GB17378.6-2007
2	铜、铅、锌、镉、铬、砷	电感耦合等离子体质谱法	《海洋监测技术规程第 3 部分：生物体》海洋行业标准/6HY/T1473-2013
3	总汞	热分解冷原子吸收光度法	《海洋监测技术规程第 3 部分：生物体》/海洋行业标准/5HYT1473-2013

(3) 评价方法与评价标准

评价方法采用标准指数法。

双壳类贝类生物体内各指标依据《海洋生物质量》(GB18421-2001)中相应标准进行评价。鱼类、甲壳类、软体类生物体内的铜、铅、锌、镉、铬、汞依据《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》进行评价；石油烃依据《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中的标准进行评价。海洋生物质量各评价因子标准值见表 2.2-25。

表2.2-25 生物质量评价标准(鲜重)(单位: mg/kg)

生物类别	贝类(双壳类)			软体动物(除双壳类)	甲壳类	鱼类
评价标准	《海洋生物质量》(GB18421-2001)			《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)		
	第一类	第二类	第三类	参考值	参考值	参考值
铜≤	10	25	50(牡蛎100)	100	100	20
铅≤	0.1	2.0	6.0	10.0	2.0	2.0
锌≤	20	50	100(牡蛎500)	250	150	40
镉≤	0.2	2.0	5.0	5.5	2.0	0.6
铬≤	0.5	2.0	6.0	5.5	1.5	1.5
砷≤	1.0	5.0	8.0	—	—	—
汞≤	0.05	0.10	0.30	0.3	0.2	0.3
石油烃≤	15	50	80	20	20	20

(4) 调查结果

2022年5月海洋生物质量调查结果见表 2.2-26。

表2.2-26 2022年5月春季生物质量调查结果(鲜重, 单位: mg/kg)

站位	生物名称	石油烃	汞	铜	铅	锌	镉	铬	砷
1	脊腹褐虾								
3	斑尾刺虾虎鱼								

6	魁蚶 1								
8	矛尾虾虎鱼 1								
10	葛氏长臂虾								
13	焦氏舌鳎								
15	日本鼓虾 1								
16	绵鳎								
18	四角蛤蜊								
18	脉红螺								
20	矛尾虾虎鱼 2								
21	日本鼓虾 2								
22	魁蚶 2								
24	口虾蛄								
24	花鲈								

注：“ND”表示未检出。

(5) 评价结果

2022 年 5 月调查海域生物质量评价结果见表 2.2-27、表 2.2-28。

鱼类、甲壳类、软体类生物中的铜、铅、锌、镉、铬、汞、石油烃均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》及《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中对生物质量的评价标准。

双壳贝类生物中的石油烃、汞、铜、锌均符合一类海洋生物质量标准；铅、镉、铬、砷超出一类海洋生物质量标准，符合二类海洋生物质量标准。双壳贝类四角蛤蜊中的镉超出一类海洋生物质量标准，符合二类海洋生物质量标准。双壳贝类魁蚶中的铅、镉、铬、砷超出一类海洋生物质量标准，符合二类海洋生物质量标准。

表2.2-27 2022 年 5 月春季调查海域海洋生物质量评价结果（一类标准）

站位	生物名称	石油烃	汞	铜	铅	锌	镉	铬	砷
1	脊腹褐虾								
10	葛氏长臂虾								
15	日本鼓虾 1								
21	日本鼓虾 2								
24	口虾蛄								
3	班尾刺虾虎鱼								
8	矛尾虾虎鱼 1								
20	矛尾虾虎鱼 2								
13	焦氏舌鳎								
16	绵鳎								
24	花鲈								
18	脉红螺								
18	四角蛤蜊								
6	魁蚶 1								
22	魁蚶 2								

表2.2-28 2022年5月春季调查海域海洋生物质量评价结果（二类标准）

站位	生物名称	铅	镉	铬	砷
18	四角蛤蜊				
6	魁蚶 1				
22	魁蚶 2				

2.2.6.5 海洋生态现状

（1）调查项目

叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物。

（2）调查与分析方法

海洋生态样品的采集按照《海洋监测规范》（GB17378-2007）和《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）等的相关要求进行。

叶绿素：叶绿素 a 使用采水器进行样品采集，样品采集后装于聚乙烯瓶，加入碳酸镁溶液固定，现场抽滤，滤膜装于离心管中，-20℃冷冻保存，带回实验室分析。叶绿素 a 含量采用 Jeffrey-Humphrey（1975）的改进公式计算。

浮游植物：浮游植物采用 III 型网（水深 < 30m 海域采用浅水型）自底层至表层作垂直拖网取样，速度保持在 0.5m/s 左右。连续站除采用 III 型网采集样品外，同时采用有机玻璃采水器采集 1L 水样，按照样品体积的 5% 加入甲醛溶液进行固定。样品经处理后使用光学显微镜采用个体计数法进行种类鉴定和数量统计，个体数量以 $N \times 10^4$ 个细胞/m³ 表示。

浮游动物：浮游动物采用浅水 I 型和 II 型浮游生物网从底至表层垂直拖网获取，速度保持在 0.5m/s 左右。I 型网和 II 型网样品采集后，装入 500mL 聚乙烯瓶，加入甲醛固定（加入量为样品量的 5%），带回实验室鉴定分析。

底栖生物：底栖生物样品使用 0.1m² 抓斗式采泥器采集，每站取样 2 次，取样面积为 0.2m²，取样深度均为 10~20cm。将采集到的沉积物放入网目为 0.5mm 底栖生物分样筛内，冲掉底泥，挑出所有生物，装入标本瓶内用 5% 福尔马林固定，样品带回实验室分析。

潮间带生物：潮间带生物样品使用规格为 25cm×25cm×30cm 的滩涂定量取样框（岩礁取样使用 25cm×25cm 取样框）采集。将采集到的样品转入网目为 0.5mm 过筛器内，冲掉底泥，挑出所有生物，装入标本瓶内用 5% 甲醛固定液固定，样品带回实验室分析。

（3）评价方法与标准

①密度计算渔业资源密度计算采用面积法，执行中华人民共和国水产行业标准 (SC/T9110-2007)，各调查站资源密度（重量和尾数）的计算式为：

$$D=C/q \times a$$

式中：D 为渔业资源密度，单位：尾/km² 或 kg/km²；

C 为平均每小时拖网渔获量，单位：尾/网.h 或 kg/网.h；

a 为每小时网具取样面积，单位：km²/网.h；

q 为网具捕获率。

②优势种计算

相对重要性指数：

$$IRI = (N+W) \times F$$

式中：IRI—相对重要性指数；N%—某一物种尾数占总尾数的百分比；W%—某一物种重量占总重量的百分比；F%—某一物种出现的站数占调查总站数的百分比。

调查规定：IRI ≥ 500 的物种定为优势种，100 ≤ IRI < 500 为常见种，10 ≤ IRI < 100 为一般种，IRI < 10 为少见种。

(4) 调查与评价结果

1) 叶绿素 a 与初级生产力

2022 年 5 月春季调查海域表层海水叶绿素 a 变化范围在 1.15~14.44 μg/L 之间，平均值为 4.56μg/L；底层海水叶绿素 a 变化范围在 1.07~6.66μg/L 之间，平均值为 2.35μg/L。春季调查海域初级生产力变化范围在 49.78~1542.86mgC/m²·d 之间，平均值为 527.44mgC/m²·d (n=26)。

2) 浮游植物

①种类组成

2022 年 5 月春季调查共鉴定出 2 大类 40 种浮游植物，其中硅藻门 37 种，占种类组成的 92.5%；甲藻门 3 种，占种类组成的 7.5%。优势种为角毛藻 (*Chaetoceros* sp.)、夜光藻 (*Noctiluca scintillans*)、卡氏角毛藻 (*Chaetoceros castracanei*)、尖刺伪菱形藻 (*Pseudo-nitzschia pungens*)，优势度分别为 0.1587、0.0389、0.0332 和 0.0214。

②数量分布及种类数

2022 年 5 月春季调查区内浮游植物细胞数量整体较好，平面分布差异较大，波动范围在 3.75~1233.90 × 10⁴ cells/m³ 之间，各站位细胞数量的平均值为 139.15 × 10⁴ cells/m³

③多样性指数及均匀度指数

2022年5月春季调查各站位生物多样性较低，多样性指数范围在0.37~3.02之间，平均值为1.58。各调查站位生物均匀度差异较大，均匀度指数范围在0.22~0.99之间，平均值为0.65。

表2.2-29 2022年5月春季调查海域浮游植物多样性指数(H')及均匀度指数(J')统计

站位	H'	J'	站位	H'	J'
1					
3					
5					
6					
8					
9					
10					
12					
平均值					

3) 浮游动物

①种类组成

2022年5月春季调查海域共鉴定出9大类33种(类)浮游动物，其中毛颚类1种，占种类组成的3.03%；桡足类14种，占种类组成的42.42%；水母类3种，占种类组成的9.09%；浮游幼虫类10种，占种类组成的30.30%；枝角类、有尾类、介形类和原生动物各1种，各占种类组成的3.03%；此外，还有多毛类未定种。浮游动物优势种为小拟哲水蚤(*Paracalanusparvus*)和夜光藻(*Noctiluca scintillans*)。

②密度分布

2022年5月春季调查海域浮游动物个体密度呈斑块状分布，I型(大网)和II型(中网)的浮游动物总个体数量密度差异较大。I型网大型浮游动物平均数量为20887个/m³，各站位数量范围在232~60806个/m³之间。II型网中、小型浮游动物平均数量为28591个/m³，各站位数量范围在1264~92000个/m³之间。春季调查海域浮游动物平均密度为49478个/m³。

③生物量分布

2022年5月春季调查海域浮游动物生物量平均值为6084.15mg/m³，各站位生物量范围在133.06~25218.18mg/m³之间。

④多样性指数及均匀度指数

2022年5月春季调查海域大型浮游动物多样性指数范围在0.05~2.01之间，平均值为0.62。均匀度指数范围在0.05~0.96之间，平均值为0.29。中、小型浮游动物多样性

指数范围在 0.26~2.57 之间。均匀度指数范围在 0.10~0.82 之间，平均值为 0.50。

表2.2-30 2022 年 5 月春季浮游动物多样性指数及均匀度指数统计

站位	I 型（大网）		II 型（中网）	
	多样性指数	均匀度指数	多样性指数	均匀度指数
1				
3				
5				
6				
8				
9				
10				
12				
13				
15				
16				
18				
20				
21				
22				
26				
平均值				

4) 底栖生物

①种类组成

2022 年 5 月春季调查共采集到 5 大类 30 种底栖生物，其中环节动物门 19 种，占总种数的 63.33%；节肢动物门 7 种，占总种数的 23.33%；纽形动物门 2 种，占总种数的 6.67%；棘皮动物门 1 种，占总种数的 3.33%；扁形动物门 1 种，占总种数的 3.33%。

②栖息密度分布

2022 年 5 月春季调查海域底栖生物栖息密度分布范围在 20ind./m²~90ind./m² 之间，平均密度为 58.75ind./m²，总密度分布差异较大。

③生物量分布

2022 年 5 月春季调查海域各站位底栖生物生物量在 0.2~14.9g/m² 之间，平均生物量为 3.62g/m²，生物量的分布差异较大。

④多样性指数及均匀度指数

2022 年 5 月春季调查海域底栖生物多样性指数范围在 0.92~2.42 之间，平均值为 1.80。底栖生物均匀度指数范围在 0.92~1.00 之间，平均值为 0.96。

表2.2-31 2022年5月春季调查海域底栖生物多样性指数与均匀度指数统计

站位	多样性指数 (H')	均匀度指数 (J')	站位	多样性指数 (H')	均匀度指数 (J')
1					
3					
5					
6					
8					
9					
10					
12					
平均值					

5) 潮间带生物

①种类组成

2022年5月春季潮间带调查共采集到33种底栖生物，其中环节动物13种，占总种数的39.39%；软体动物11种，占总种数的33.33%；节肢动物7种，占总种数的21.21%；纽形动物和刺胞动物各1种，分别占总种数的3.03%。

②栖息密度

2022年5月春季调查潮间带各断面底栖生物栖息密度在12~696ind./m²之间，平均栖息密度为132.83ind./m²。C1断面生物平均密度为140.67ind./m²，C2断面生物平均密度为43.56ind./m²，C3断面生物平均密度为305.78ind./m²，C4断面生物平均密度为55.56ind./m²。高潮带各断面生物平均栖息密度为80.50ind./m²，中潮带各断面生物平均栖息密度为153.67ind./m²，低潮带各断面生物平均栖息密度为175.00ind./m²。

③生物量

2022年5月春季调查潮间带各断面底栖生物生物量在0.12~992.52g/m²之间，平均生物量为113.30g/m²。C1断面底栖生物平均生物量为23.74g/m²，C2断面底栖生物平均生物量为49.80g/m²，C3断面底栖生物平均生物量为268.27g/m²，C4断面底栖生物平均生物量为111.39g/m²。高潮带各断面平均生物量为118.37g/m²，中潮带各断面平均生物量为61.93g/m²，低潮带各断面平均生物量为257.27g/m²。

④多样性指数

2022年5月春季潮间带各站位生物多样性指数范围在0~2.42之间，平均值为1.15。潮间带低潮区多样性指数平均值为1.50；中潮区多样性指数平均值为1.21；高潮区多样性指数平均值为0.89。潮间带C1断面多样性指数平均值为0.90；C断面多样性指数平

均值为 1.83；C3 断面多样性指数平均值为 0.70；C4 断面多样性指数平均值为 1.18。潮间带各断面中，C2 断面多样性指数平均值最高，C3 断面多样性指数平均值最低。

表2.2-32 2022 年 5 月春季潮间带各断面底栖生物多样性指数统计

站位号	多样性指数	站位号	多样性指数	站位号	多样性指数	站位号	多样性指数
C1-D-1							
C1-G-1							
C1-G-2							
C1-Z-1							
C1-Z-2							
C1-Z-3							
平均值		平均值		平均值		平均值	
平均值							

2.2.6.6 渔业资源调查

(1) 调查项目

鱼卵、仔稚鱼、游泳动物。

(2) 调查及分析方法

1) 调查方法

鱼卵、仔稚鱼：现场采样主要依据《海洋监测规范第 7 部分：样品采集、贮存与运输》（GB17378.7-2007）等相关技术规程进行。样品采集使用浅水 I 型浮游生物网，定量样品每站自底层到表层垂直拖网 1 次；定性样品每站表层水平拖网 10min，拖网速度 2 节。所获样品装于 500mL 聚乙烯瓶，经 5% 甲醛固定，带回实验室鉴定分析。鱼卵、仔稚鱼检测依据《海洋监测技术规程第 5 部分：海洋生态》（HY/T147.5-2013）的有关要求，采用体视显微镜计数法进行。

游泳动物：现场采样主要依据《海洋调查规范第 6 部分：海洋生物调查》（GB/T12763.6-2007）等相关技术规程进行。游泳动物拖网调查使用适合当地的单拖渔船，单拖网囊网目应取选择性低的网目（网囊部 2a 小于 20mm），每个站位底层单拖网每网拖曳 1h，平均拖速 3 节。每网调查的渔获物区分物种后进行渔获重量和尾数统计，记录网产量。

2) 分析方法

① 相对资源量的计算

渔业资源密度计算采用面积法。渔业资源密度计算执行中华人民共和国水产行业标准（SC/T9110-2007），各调查站资源密度（重量和尾数）的计算式为：

$$D=C/q \times a$$

式中：D 为渔业资源密度，单位为 ind/km² 或 kg/km²；

C 为平均每小时拖网渔获量，单位为 ind/网.h 或 kg/网.h；

a 为每小时网具取样面积，单位为 km²/网.h；

q 为网具捕获率，其中，低层鱼类、虾蟹类、头足类 q 取 0.5，近低层鱼类取 0.4，中上层鱼类取 0.3。

②优势种的计算

鱼卵仔稚鱼种类的优势度采用以下公式计算： $Y = n_i/N \times f_i$

式中：n_i—第 i 种的数量；

f_i—该种在各站出现的频率；

N—群落中所有种的数量。

当 $Y \geq 0.02$ 时，判定为调查海区的优势种。

游泳动物种类优势度采用以下公式计算： $IRI = (N+W) F$

式中：N 为某种类尾数占总尾数的百分比；W 为某种类重量占总重量的百分比；F 为某一种类出现的次数占调查总站位数的百分比。

一般情况下，IRI 值大于 1000 的种类为优势种，IRI 值在 100~1000 之间为重要种，IRI 值在 10~100 之间为常见种，IRI 值在 1~10 之间为一般种，IRI 值在 1 以下为少见种。由此来确定各个种类在生物群落中的重要性。

(3) 调查结果与评价

1) 鱼卵、仔稚鱼

①种类组成

春季调查水平和垂直拖网调查中，采集到鱼卵 1 目 1 种，为鲱形目斑鲚；采集到仔稚鱼 1 目 3 种，分别为鲈形目多鳞鳢、矛尾虾虎鱼、虾虎鱼 sp.。

②数量分布及优势种

春季调查海域各站位鱼卵平均密度为 0.02ind./m³，仔稚鱼平均密度为 0.83ind./m³。鱼卵数量分布不均匀，优势种为多鳞鳢。

2) 游泳生物

①种类组成

春季调查共鉴定出 42 种游泳生物，其中鱼类 23 种，占总种数的 54.76%；虾类 9 种，占 21.43%；蟹类 6 种，占 14.29%；头足类 4 种，占 9.52%。

②资源密度分布

春季调查海域游泳生物重量密度平均值为 $505.01\text{kg}/\text{km}^2$ 。鱼类重量密度范围在 $33.4\text{kg}/\text{km}^2\sim 351.3\text{kg}/\text{km}^2$ 之间，平均为 $158.01\text{kg}/\text{km}^2$ ；虾类重量密度范围在 $6.9\text{kg}/\text{km}^2\sim 719.9\text{kg}/\text{km}^2$ 之间，平均为 $257.48\text{kg}/\text{km}^2$ ；蟹类重量密度范围在 $0.0\text{kg}/\text{km}^2\sim 176.2\text{kg}/\text{km}^2$ 之间，平均为 $29.71\text{kg}/\text{km}^2$ ；头足类重量密度范围在 $2.3\text{kg}/\text{km}^2\sim 152.2\text{kg}/\text{km}^2$ 之间，平均为 $59.81\text{kg}/\text{km}^2$ 。

春季调查海域游泳生物尾数密度平均值为 $55.85\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ 。鱼类尾数密度范围在 $3.0\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2\sim 53.6\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ 之间，平均为 $18.56\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ ；虾类尾数密度范围在 $1.6\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2\sim 57.8\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ 之间，平均为 $26.02\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ ；蟹类尾数密度范围在 $0.0\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2\sim 38.1\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ 之间，平均为 $7.22\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ ；头足类尾数密度范围在 $0.4\text{ind.}/\text{km}^2\sim 14.0\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ 之间，平均为 $4.05\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ 。

③优势种

春季调查海域 IRI 值大于 500 的鱼类优势种共有 3 种，分别为六丝钝尾虾虎鱼、焦氏舌鳎和矛尾虾虎鱼。未发现 IRI 值在 100~500 之间的鱼类常见种。

春季调查海域 IRI 值大于 500 的虾类优势种共有 2 种，分别为口虾蛄和葛氏长臂虾；IRI 值在 100~500 之间的虾类常见种共有 2 种，分别为日本鼓虾和脊腹褐虾。

春季调查海域 IRI 值大于 500 的蟹类优势种有 1 种，为寄居蟹。未发现 IRI 值在 100~500 之间的蟹类常见种。

春季调查海域 IRI 值大于 500 的头足类优势种有 1 种，为日本枪乌贼；IRI 值在 100~500 之间的头足类常见种 3 种，分别为长蛸、短蛸和双喙耳乌贼。

④群落特征

春季调查海域游泳生物重量多样性指数 (H') 范围在 1.25~3.20 之间，平均值为 2.17；均匀度指数 (J') 范围在 0.33~0.75 之间，平均值为 0.56；丰富度指数 (d) 范围在 1.13~2.37 之间，平均值为 1.65。游泳生物尾数多样性指数 (H') 范围在 1.67~2.90 之间，平均值为 2.35；均匀度指数 (J') 范围在 0.44~0.76 之间，平均值为 0.60；丰富度指数 (d) 范围在 0.67~1.16 之间，平均值为 0.91。

表2.2-33 春季调查海域游泳生物群落特征指数统计

站位	重量群落特征			尾数群落特征		
	H'	J'	d	H'	J'	d
1						
3						
6						

站位	重量群落特征			尾数群落特征		
	H'	J'	d	H'	J'	d
8						
10						
13						
15						
16						
18						
20						
21						
22						
24						
平均值						

2.2.7 海洋自然灾害

根据《河北省海洋环境状况公报》（2010~2018年）和2019年、2020年、2021年、2022年、2023年《河北省海洋灾害公报》，项目所在海域主要海洋自然灾害包括赤潮、风暴潮、海浪、海冰、地震灾害等。

2.2.7.1 赤潮

据统计，2019年河北省近岸海域共发现2次赤潮，2020年全省全年未发现赤潮，2021年全省全年发现1次赤潮，2022年全年共发生赤潮12次，2023年，河北省全年共发现3次赤潮，主要分布于唐山和沧州近岸海域，唐山曹妃甸近

岸海域发现的赤潮藻种为多环马格里夫藻和叉角藻。

综上所述，2019~2023年，河北省共发生赤潮18次，其中2022年全年发生赤潮次数最多，为12次；河北省赤潮藻种以硅藻为主。

2.2.7.2 风暴潮

渤海湾沿岸是风暴潮较强地区之一。风暴潮是一种灾害性的自然现象，由于剧烈的大气扰动，如强风和气压骤变（通常指台风和温带气旋等灾害性天气系统）导致海水异常升降，使受其影响的海区的潮位大大地超过平常潮位的现象，称为风暴潮。风暴潮根据风暴的性质，通常分为由台风引起的台风风暴潮和由温带气旋引起的温带风暴潮两大类。

台风风暴潮，多见于夏秋季节。其特点是：来势猛、速度快、强度大、破坏力强。

2014年至2023年间，河北省沿海经历了多次风暴潮过程。2014年，沧州发生2次风暴潮，均未造成经济损失。2015至2017年，唐山沿海出现8次高潮位超过蓝色警戒的风暴潮，其中2016年造成经济损失7.56亿元。2018年至2019年，因台风影响，

唐山沿海发生 3 次风暴潮，直接经济损失共 1303.53 万元。2020 年，河北省沿海共发生 6 次风暴潮，未造成经济损失。2021 年出现 9 次风暴潮。2022 年，发生 8 次风暴潮，其中 3 次达到黄色及以上警报级别。

2023 年，经历 5 次蓝色警报级别的风暴潮，未造成损失。

综上所述，2014~2023 年，河北省共计发生风暴潮过程 49 次，造成的直接经济损失共计 14.54 亿元，7~10 月份是风暴潮过程高发时段。近十年唐山市沿海风暴潮过程发生次数最多，共计 38 次；近十年唐山市沿海风暴潮造成的直接经济损失最大，共计 7.79 亿元。总体来看，风暴潮影响显著，但大多数情况下通过及时预警和防范措施避免了重大损失。

2.2.7.3 海浪灾害

2014 年至 2023 年期间，河北省共发生有效波高超过 2.5 米的大浪过程 94 次，涉及 147 个大浪日。2023 年出现的大浪次数和天数均低于近十年的平均水平。

具体来看，2014 年唐山市近海发生 17 次大浪过程（超过 2.5 米），累计 26 个大浪日；2015 年有 8 次大浪过程，12 个大浪日；2017 年则发生 12 次大浪过程，18 个大浪日。这些大浪主要由冷高压和温带气旋引起，且未造成人员伤亡或直接经济损失。2018 年，唐山市近海共发生 10 次大浪过程（超过 2.5 米），17 个大浪日，原因同样为冷高压、温带气旋和台风影响，未出现伤亡和损失。

进入 2020 年，河北省沿海出现 8 次大浪过程，主要由冷空气和温带气旋引发，且同样未造成人员伤亡或经济损失。2021 年，沿海地区共发生 7 次大浪过程，情况类似，未造成任何人员伤亡或经济损失。2022 年，沿海共出现 8 次有效波高超过 2.5 米的大浪过程，依然未有直接经济损失和人员伤亡报告。

2023 年，沿海地区共发生 6 次大浪过程，未造成人员伤亡或直接经济损失。

这一系列数据表明，尽管风暴和大浪过程频繁，河北沿海地区通过有效的监测和预警系统，成功避免了重大人员伤亡和经济损失。

总体而言，河北省在应对大浪和风暴潮的过程中，未发生因海浪灾害造成的人员伤亡（含失踪）和直接经济损失。

2.2.7.4 海冰灾害

2012/2013 年度唐山沿海初冰日为 2012 年 12 月 23 日，终冰日为 2013 年 2 月 16 日，冰期 56 天。浅滩水域出现少量固定冰，冰型为沿岸冰、搁浅冰；浮冰冰型主要为冰皮、莲叶冰、尼罗冰，偶有灰冰出现。

2013/2014 年度唐山沿海初冰日为 2013 年 12 月 18 日，终冰日为 2014 年 2 月 14 日，冰期 59 天。未出现固定冰，浮冰冰型以初生冰为主。

2014/2015 年度河北省近岸海域冰情属轻冰年，总体冰情极轻，未对海上交通、水产养殖等海洋开发活动造成影响。唐山沿海初冰日为 2014 年 12 月 19 日，终冰日为 2015 年 1 月 30 日，冰期 43 天；海冰主要出现在南堡和唐山三岛附近浅滩区域；未出现固定冰，浮冰冰型以初生冰为主。

2017/2018 年度，唐山市沿海初冰日为 2018 年 1 月 1 日，终冰日为 2018 年 2 月 21 日，冰期 52 天。海冰总体冰情属轻冰年，海冰未对海上交通、水产养殖等海洋开发活动造成影响。

2019 年唐山沿海初冰日为 2018 年 12 月 8 日，终冰日为 2019 年 2 月 17 日，冰期 72 天。本年度秦皇岛和唐山海域海冰冰情相对较轻，唐山海域海冰主要出现在乐亭县的近岸浅滩海域。2018/2019 年度河北沿海冰情应属轻冰年，海冰对海洋开发活动影响很小，未发生因海冰灾害造成的直接经济损失。

2020 年唐山沿海初冰日为 2019 年 12 月 31 日，2020 年 1 月 5 日前出现初生冰，之后未监测到海冰。本年度唐山市海域海冰冰情相对较轻，海冰主要出现在乐亭县的近岸浅滩海域。2019/2020 年度河北沿海冰情应属轻冰年，近十年，未发生因海冰灾害造成的直接经济损失。

2021/2022 年度沿海冬季冰情属轻冰年，未发生因海冰灾害造成的人员伤亡（含失踪）和直接经济损失。

2022/2023 年度，海冰情况总体较轻，未造成人员伤亡和直接经济损失。

海冰具有很大的迁徙特性，大面积冰排在迁徙过程中如遇阻碍其运动结构，将产生冰的堆积和爬坡现象。虽然没有很高的流速和伴随的水位上升，但碎冰有很高的挤压强度和刀刃外形，在爬升过程中对障碍物可能造成严重破坏。

近十年，除 2012/2013 年度和 2015/2016 年度，河北省海冰冰情属常年冰，其它年度均属于偏轻冰年或轻冰年，特别是近四年均为轻冰年。近十年，均为发生因海冰灾害造成的直接经济损失。

2.2.7.5 地震

渤海地震活动具有强度大、频度高的特点。用海区域周围 25km 范围内没有记录到 5 级以上的地震，25~50km 内记录到一次 6 级地震和一次 5 级地震；大部分地震包括 5 次 7~7.9 级地震和 5 次 6~6.9 级地震发生在 50~150km 范围内，其中 1888 年渤海湾 7.5

级地震和 1976 年唐山 7.8 级发生在 50~100km 内,这是两次对用海区域影响最大的地震,对用海区域的影响烈度最高达Ⅷ度。

曹妃甸工业区南部紧邻张家口-烽台地震带,分布近东西走向的沙垒田北断裂,延长 50km,断裂埋深约 300m。外围构造活动明显,强震活跃。如在港区北部发生过 1624 年滦县 6.3 级地震,1945 年滦县 6.3 级地震,1976 年滦县 7.1 级地震,1976 年唐山 7.8 级地震;在西部发生过 1976 年宁河 6.5 级地震,1977 年汉沽 6.9 级地震;在东南部的渤海中,发生过 1888 年 7.5 级地震,1969 年 7.4 级地震,1597 年 7 级地震。工业区被上述地震所包围,根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)规定:曹妃甸地区的抗震设防烈度为 7 度,设计基本地震加速度值为 0.15g。

据《环渤海地区地下水资源与环境地质调查评价报告》(天津地矿所等,2006),该区属地壳不稳定区据《一九七六年唐山地震》(国家地震局,1982),曹妃甸区域处于以度区为主,在其北部为Ⅷ度区,西部黑沿子一带为Ⅸ度区。

3 资源生态影响分析

3.1 资源影响分析

3.1.1 对岸线影响分析

本项目为海水底播养殖项目，不占用岸线，项目建设后也不新增岸线。本项目距离海岸线最近约 5.6km。一般来说，开放式养殖项不会诱发岸线蚀退，也不会影响周边岸线的自然形态。因此本宗海的建设不会影响周域岸线功能的发挥。

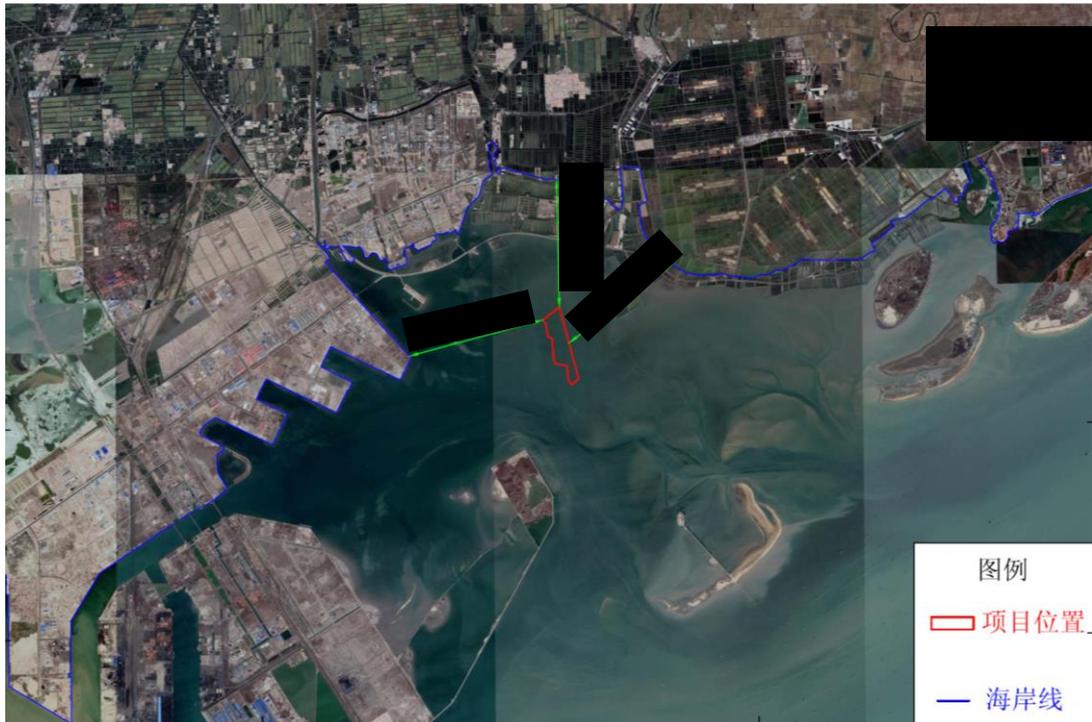


图3.1-1 项目与海岸线位置关系图

3.1.2 珍稀濒危动植物损害

本项目用海所在海域无珍稀濒危动植物物种，因此，工程建设不存在对珍稀濒危生物物种的损害。

3.1.3 对海岛影响分析

曹妃甸管辖海域有海岛 [REDACTED]，为 [REDACTED]，主导功能分类为 [REDACTED]。项目距离 [REDACTED] 较远，最近距离为 [REDACTED]，项目不占用海岛，不影响海岛稳定性，对海岛资源无影响。

图3.1-2 项目与 [REDACTED] 位置关系

3.1.4 对湿地资源影响分析

3.1.4.1 占用“三调”湿地情况

《中华人民共和国湿地保护法》定义：湿地指具有显著生态功能的自然或者人工的、常年或者季节性积水地带、水域，包括低潮时水深不超过六米的海域，但是水田以及用于养殖的人工的水域和滩涂除外。根据项目与《曹妃甸区第三次全国国土调查成果》湿地范围叠置图（图 3.1-3）可以看出，本项目用海范围基本位于湿地范围内，占用湿地地类名称为沿海滩涂，占用面积 206.3013 公顷，项目占用湿地均为一般湿地。

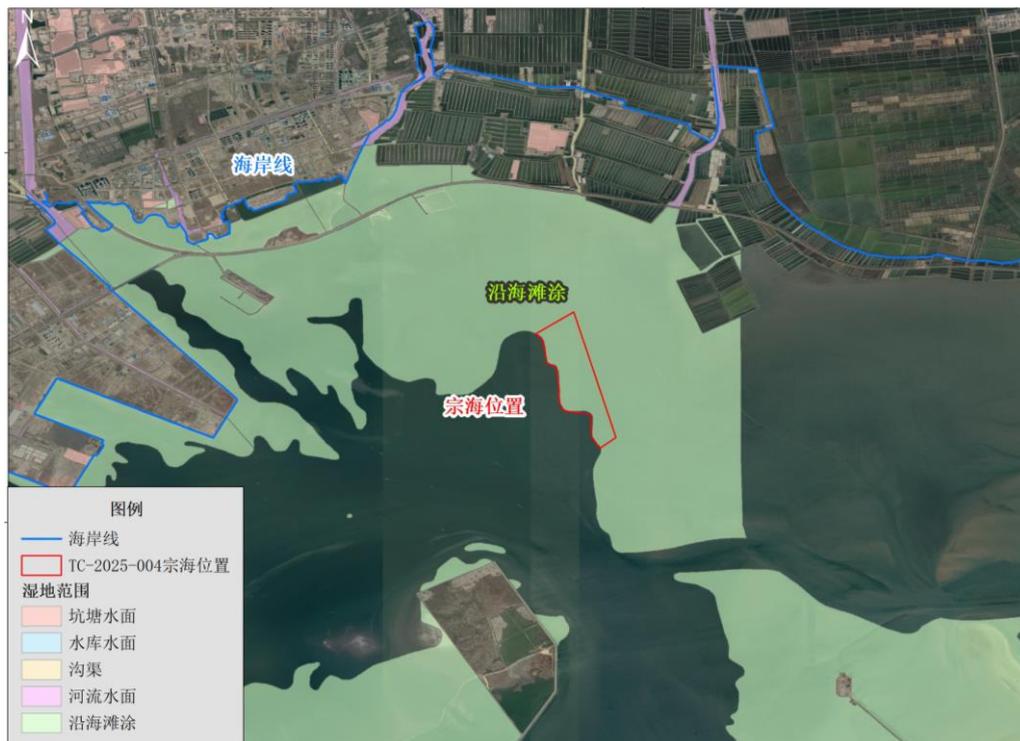


图3.1-3 本项目与曹妃甸区第三次全国国土调查成果位置关系图

3.1.4.2 与《中华人民共和国湿地保护法》的符合性分析

本宗海为开放式养殖用海，建设内容为贝类底播增养殖，不涉及建筑物永久占用湿地，不使用任何的药物、饵料、饲料，总体符合《中华人民共和国湿地保护法》“第二十六条 地方各级人民政府对省级重要湿地和一般湿地利用活动进行分类指导，鼓励单位和个人开展符合湿地保护要求的生态旅游、生态农业、生态教育、自然体验等活动，适度控制种植养殖等湿地利用规模。”要求。

3.1.4.3 占用湿地的合理性

本宗海为开放式养殖用海，在用海单元内，不建设任何设施。养殖过程不投饵，不投药，所播撒苗种均为健康无病害的苗种，不会对底质环境造成污染。养殖过程施工人

员产生的固体废弃物全部运回陆地处理，不排海，不会对水质和底质环境造成影响。本宗海建设不会改变湿地的自然状况，也不会降低湿地的生态功能。

由此可见，本宗海占用湿地用于底播养殖是合理的。

3.1.5 对海草床资源影响分析

本宗海与龙岛北海草床保护区的位置关系见下图。由图可见，本宗海不占用海草床保护区，并且与海草床保护区的最近距离为 0.2km。本宗海用于底播增养殖，不建设任何构筑物，不会改变附近的海流和冲淤环境；不投饵，不投药，不会降低附近的水质和沉积物质量。因此，本宗海的运行不会对海草床保护区造成不良影响。



图3.1-4 项目与海草床位置关系图

3.1.6 对渔业资源的影响

目前过度捕捞导致近海渔业资源日渐枯竭，一些优质鱼类几乎绝迹，代之而起的是些个体小、寿命短的劣质种类。这就表明，近海的海洋生态结构已经遭到严重的破坏。由于资源枯竭，渔船无法维持出海生产成本。在没有成鱼可捕的情况下，渔民把渔网加密，进入幼鱼保护区违规作业，以谋生计。因此，破坏近海生态环境的渔业行为还在不断加剧。在这种情况下，单靠渔政执法难以控制局面，必须实行重大的渔业结构调整措施，大幅度降低捕捞强度，朝着生态化养殖方向发展，实现渔业资源的持续利用。

本项目以贝类投苗方式进行开放式底播养殖，既能养殖经济贝类，同时能够使区域内的渔业资源得到有效恢复，为使当地海洋资源开发由粗放经营向集约化生产转变、达

到海洋经济增长的目的、解决开发海洋和保护海洋环境的矛盾。项目通过生态养殖，有利于保护沿岸生态环境，显著减少富营养化和海水养殖自身污染环境，多营养层次的养殖使海洋生态效益显著。

3.1.7 对港口资源影响分析

项目建设不占用港口、航道及锚地，在规划港界范围外，对港口资源无影响。项目施工期和运营期主要依托中心渔港码头进行苗种运输、收货运输和营销等。本项目作业船舶与港口其他船舶往来该海域难免发生相互干扰，也增加了船舶碰撞几率，存在一定的交通安全隐患。加强对作业船舶的管理和调度，加强瞭望，积极、及时采取有效的避让措施，避免与其他船舶相遇行驶。此外，本项目船舶在施工和运营期间应及时在船讯网等网站做好登记，提前告知其他船舶出行计划，避免发生碰撞事件，加上本项目施工运营所用船舶为渔船，项目用船规模较小，船机动性较强，可进行避让，项目用海对渔港及渔船影响较小。



图3.1-5 唐山港总体规划图叠置图

3.1.8 对旅游资源影响分析

项目远离旅游区，不会对周边旅游区的景观及旅游资源造成影响。

3.1.9 生态损失及生态补偿

本宗海用海方式为开放式养殖，不属于《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规范》（SC/T9110-2007）中造成生态损失的建设项目类型，因此无需对占用海域进行生态补偿。在施工和运营过程中，产生悬浮泥沙量较少，扩散范围较小，且随施工结束和采捕结束而消失，悬浮泥沙不会对邻近海域造成明显的生态损失。本宗海的运营不改变区域水流的流势流态，不改变岸线形态，不会对临近海域水文动力环境、地形地貌与冲淤环境产生明显影响，因此不会造成临近海域的生态损失。

综上所述，本宗海的施工和运营不会对占用海域和邻近海域造成明显的生态损失，无需进行生态补偿。

3.2 生态影响分析

3.2.1 水文动力环境影响分析

本宗海建设内容为开放式底播养殖，建设地点位于开放海域，海区水动力条件较好。本宗海建设不涉及构筑物，不建设任何设施，不涉及海岸线的占用，也不形成新的岸线。

因此，本宗海建设不会改变流速流向，不会改变周边岸线形态和水深，不会对周边海域的水动力环境造成明显影响。

3.2.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

本宗海位于开放性海域，海区水动力条件较好，本宗海建设内容为开放式底播养殖，仅定期播散苗种并定期采捕成品贝类，且无构筑物等建设，不会对所在海域的输沙特征、泥沙运移规律和冲淤行为造成改变，不会造成岸滩的冲淤变化。

因此，本宗海建设对地形地貌与冲淤环境基本无影响。

3.2.3 对海水水质环境影响分析

本项目以贝类投苗方式进行开放式底播养殖，不需要投放饲料，其生长所需的食物主要是水体中浮游生物、有机体碎屑和底泥中的中小型底栖生物和有机碎屑，是一种较为生态环保的养殖方式。此外，文蛤、青蛤属于滤食性贝类，能够起到净化海水的作用，适当改善海水环境质量。

养殖过程中，海底清整和收获渔船耙刺阶段耙动表层底质会产生一定量的悬浮物，将对该海域的水质环境造成影响，悬浮泥沙主要在底部扩散，作业结束后悬浮物会逐渐沉降，对水质的影响是暂时的。

运营期养殖活动对水质的影响主要养殖品种的有机代谢物。由于本项目主要进行贝

类养殖，不投饵料，不会产生残饵污染水质，主要对水质影响来自养殖代谢产物，部分代谢产物溶解海水中，分解为氮、磷、有机物等营养盐，被藻类、鱼类、浮游生物吸收利用或随海水稀释扩散；部分沉积于海底，使水中氮、磷浓度增加，透明度下降，可能导致养殖区域水质恶化，但从另一方面，贝类为滤食性生物，滤食性生物能够过滤水质杂质，起到净化水质的效果，有利于养殖区水质环境。本项目位于曹妃甸区开阔的海域，所在海域水动力条件良好，水流通畅，通过控制适宜的养殖密度，大部分养殖代谢产物会被海流冲出养殖区，并被附近的浮游生物和其他鱼、虾类所利用，会降低养殖区对海域环境的影响程度，形成一个相对稳定的生态系统。贝类养殖对海洋水质环境的影响很小，仅为贝类在生长过程中分泌排泄的少量 COD 的污染，在科学合理的养殖情况下对水域水质的影响也大大降低。就目前的海水养殖实践经验而言，开阔的养殖海域不易发生富营养化。

作业船舶产生的含油污水、工作人员生活污水、生活垃圾等禁止直接排放或丢弃入海，集中收集上岸后，生活污水送至污水处理厂处理，生活垃圾等固废交由环卫部门处置，船舶油污水委托具备含油污水接收处理资质的单位处理，不会对海域水环境造成影响。作业船舶应加强维修保养及管理，避免油料跑冒滴漏污染海域水质。

综上所述，本项目实施对水质的影响是较小的。

3.2.4 对沉积物环境的影响分析

本宗海为开放式养殖用海，进行底播贝类养殖，定期播散苗种并定期采捕成品贝类，在用海单元内，不建设任何设施。采捕过程中会使海域内悬浮泥沙含量有所增大，但悬浮泥沙粒径小、粘度大，沉降到海底后使海底表层沉积物粒径变小，粘性变大。工程搅动海底沉积物很快沉积海底，除对海底沉积物产生部分分选、位移、重组和松动外，不涉及外部土石方的输入；养殖过程不投饵，所播撒苗种均为健康无病害的苗种，不会对底质环境造成污染。养殖过程施工人员产生的固体废弃物全部运回陆地处理，不排海，不会对底质环境造成影响。养殖过程中，合理控制养殖密度，不会对海洋沉积物环境造成明显影响。

3.2.5 生态影响分析

本宗海建设造成的生态影响包括直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要是采捕时搅动产生的悬浮泥沙会对工程附近海域生态环境产生一定影响。

3.2.5.1 悬浮泥沙对海洋生物的影响

3.2.5.1.1 对浮游生物的影响

悬浮泥沙对浮游生物的影响主要为施工过程及营运期产生的悬浮泥沙将导致水体的混浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长。此外还表现在对浮游动物的生长率、摄食率的影响等。长江口航道疏浚悬浮泥沙对水生生物毒性效应的试验结果表明：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光合作用。嵎泗洋山深水港环评工作中，东海水产所曾做过疏浚泥沙对海洋生态系统的影响实验，实验结果表明虽然疏浚泥沙对海洋生态系统无显著影响，但却会引起浮游动植物生物量有所下降。东海水产所对长江口疏浚泥沙所做的不同暴露时间动态悬沙对微绿球藻和牟氏角毛藻的生长影响试验结果，进行统计回归分析，结果表明海水中的悬沙浓度的增加对浮游植物的生长有明显的抑制作用。施工期间对浮游动物的相对损失率 1-3 月约 5%，在 4 月份浮游动物旺发期可达 20% 以上，其它月份大约在 8-13% 之间，各月平均损失率为 12%。

本工程采捕期间产生的悬浮泥沙使周围海水中悬浮物浓度增大，透明度降低，引起浮游植物的光合作用的减少，同样对浮游植物会产生一定的影响和破坏作用。但由于悬浮沙排放的时间相对较短，随着采捕作业结束，停止悬浮沙的排放，其影响将会逐渐减轻。

3.2.5.1.2 对游泳生物的影响

悬浮物含量增高，游泳生物是海洋生物中的一大类群，海洋鱼类是其典型代表，它们往往具有发达的运动器官和很强的运动能力，从而具有回避污染的效应。室内生态实验表明，悬浮物含量为 300mg/L 水平，而且每天做短时间的搅拌，鱼类仅能存活 3-4 周，悬浮物含量在 200mg/L 以下水平的短期影响，鱼类不会直接致死。工程不会产生悬浮物含量高浓度区，不会造成成体鱼类死亡，且鱼、虾、蟹等游泳能力较强的海洋生物将主动逃避，游泳生物的回避效应使得该海域的生物量有所下降，从而影响使该区域内的生物群落的种类组成和数量分布。至于经济鱼类等，由于移动性较强，更不至于造成明显影响。随着施工的开始，游泳生物的种类和数量会逐渐得到恢复。因此，施工期间及营运期产生的悬浮物不会对游泳生物造成较大的影响。

3.2.5.2 对底栖生物的影响

本宗海通过底播贝类增养殖，丰富了该海域的生物量，保育了底栖生物资源，对修复海洋生态环境、提高生态系统自我维持能力有利影响。工程附近海域无珍稀和濒危海

洋生物，本宗海用海主要是底播增养殖，将为实现渔业资源的增养殖和恢复，推进渔业结构的战略性调整，通过营运期间投入大量的苗种，来获得渔业资源的增养殖和恢复。

3.2.5.3 对渔业资源和渔业生产的影响

本宗海通过营运期间投入大量的苗种，来获得渔业资源的增养殖和恢复。将为实现渔业资源的增养殖和恢复，推进渔业结构的战略性调整具有重要作用。

3.2.5.4 船舶含油污水对海域生态环境的影响

石油类污染是目前海洋环境污染中的几大问题之一，它对海洋水生生物的影响是多方面的：

①石油类对浮游植物的致死浓度范围为 0.1~10mg/L，对浮游动物的急性中毒致死浓度范围为 0.1~15mg/L，致死的主要原因为浮游植物会因细胞溶化、藻体分解而死亡，浮游动物也会在石油的毒性和缺氧条件下大量死亡；

②石油块（粒）覆盖生物体表后会影响动物的呼吸和进水系统；

③石油随悬浮物沉降在潮间带和浅水区后，会使底栖生物的幼虫与孢子失去合适的固着基质，甚至发生严重的化学毒性效应。

在一定的海域范围内过量的排放含油污水或直接排放未经处理的高浓度含油污水，将会给海洋生态环境造成极大的危害。尤其是石油组分中的芳香烃类会对海洋生物构成威胁和危害，其特点是不论高、低沸点的组份对一切生物均有毒性。实验证明石油烃会破坏浮游植物细胞，油膜会阻碍海-气交换，影响光合作用。海洋浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10mg/L，一般约为 1.0mg/L。对于更加敏感的种类，石油浓度低于 0.1mg/L 时，同样会影响细胞的分裂与生长速率。即使是达标排海的含油污水，在大量集中排放时仍然会对排放口周边水体中的浮游生物构成影响。

浮游动物的石油急性中毒致死浓度一般在 0.1~15mg/L 之间，当水体中的油含量为 0.05mg/L，小型拟哲水蚤（*Paracalanussp.*）的半致死时间为 4 天。一般情况下，浮游动物的幼体对油污染的敏感程度要大于成体。

底栖生物的种类和体积不同对石油浓度的适应程度有差异，多数底栖生物的石油烃急性中毒致死浓度范围约在 2.0~15mg/L 之间（幼体的致死浓度范围更接近其下限）。例如：0.01mg/L 的石油可以使牡蛎产生明显的油味，甚至可以使耐油污性很差的海胆、海盘车等底栖生物死亡。当海水中石油浓度在 0.01~0.1mg/L 时，对藤壶幼体和蟹幼体就有明显的毒效。

长期处于低浓度含油废水中可影响鱼类的摄食和繁殖，使渔获物产生油臭味而影响

其食用价值。据相关报导，20 号燃料油对黑鲷 (*Sparusmacrocephaius*) 的 20 天生长试验结果，其最低影响浓度和无影响浓度分别为 0.096mg/L 和 0.032mg/L。例如 20 号燃料油的浓度为 0.004mg/L 时，5 天就能使对虾产生油味，14 天使光滑河蓝蛤产生异味。

本工程施工船舶所产生的含油污水不排入工程区附近海域，统一收集后送具备含油污水接收处理资质的单位处理，因此只要严格施工管理，一般不会发生污染，施工船舶含油污水不会对海域生态环境产生不良影响。

4 海域开发利用协调分析

4.1 海域开发利用现状

4.1.1 社会经济概况

本节内容引自《唐山市曹妃甸区 2023 年国民经济和社会发展统计公报》。

初步核算，全年地区生产总值实现 1060.6 亿元，比上年增长 7.5%。其中，第一产业增加值 54.8 亿元，增长 12.0%；第二产业增加值 560.3 亿元，增长 8.0%；第三产业增加值 445.5 亿元，增长 6.3%。三次产业增加值结构为 5.2:52.8:42.0。全区人均生产总值 290774 元，比上年增长 5.8%。

全年民营经济增加值 474.6 亿元，比上年增长 8.7%，占地区生产总值的比重为 44.7%。

全年城镇新增就业 10176 人，城镇失业人员实现再就业 1556 人，农村劳动力向非农产业新增转移 4235 人，就业困难人员再就业 354 人。全年城市居民消费价格比上年上涨 3.8%。分类别看，食品烟酒价格上涨 2.7%，衣着价格上涨 0.3%，居住价格下降 1%，生活用品及服务价格上涨 2.1%，教育文化娱乐价格下降 0.1%，医疗保健价格上涨 30.3%，交通通信价格下降 2.3%，其他用品及服务价格上涨 2.4%。

新产业新业态新模式加速成长。全年规模以上工业中，战略性新兴产业增加值比上年增长 24.4%，占规模以上工业增加值的比重为 16.5%；高新技术产业增加值增长 10.5%，占规模以上工业增加值的比重为 15.2%。三大重点行业，精品钢铁产业增加值比上年增长 1.8%，现代化工产业增长 2.5%，装备制造产业增长 23.7%。全年规模以上服务业中，高技术服务业营业收入增长 46.5%。

全年限额以上批发零售单位通过公共网络实现的商品零售额增长 127.2%。

工业和建筑业中，全年全部工业增加值 552.8 亿元，比上年增长 8.0%，其中规模以上工业增加值增长 16%。年末规模以上工业企业 254 家，年内新建投产企业 17 家。

在规模以上工业中，分经济类型看，国有控股企业增加值比上年增长 16.2%，股份制企业增长 16.9%，外商及港澳台商投资企业增长 10.8%，私营企业增长 0.8%。分门类看，采矿业增加值比上年增长 52.6%，制造业增长 5.4%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 35%。分行业看，石油和天然气开采业比上年下降 28.7%，黑色金属矿采选业增长 20.8%，农副食品加工业下降 22.4%，石油、煤炭及其他燃料加工业下降 9.6%，

化学原料和化学制品制造业增长 13%，橡胶和塑料制品业增长 15.7%，非金属矿物制品业下降 22.4%，黑色金属冶炼和压延加工业增长 1.8%，金属制品业增长 50.9%，通用设备制造业增长 35.8%，专用设备制造业下降 14.8%，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业增长 92.7%，电气机械和器材制造业下降 23.1%，电力、热力生产和供应业下降 0.4%。

全年规模以上工业非化石能源发电量 41956.34 万千瓦时，比上年增长 92.17%。其中，风力发电量 19767.88 万千瓦时，增长 3.68%；太阳能发电量 1876 万千瓦时，下降 32.2%。

全年规模以上工业企业营业收入 2257.35 亿元，比上年增长 4.4%。规模以上工业企业实现利润 51.65 亿元，比上年下降 41.5%。其中，采矿业亏损 2 亿元，下降 135.6%；制造业 30.22 亿元，下降 55.5%；电力、热力、燃气及水生产和供应业 23.48 亿元，同比增长 60.9%。

全年全社会建筑业增加值 9.9 亿元，比上年增长 5.5%。资质等级以上建筑业企业房屋施工面积 37.3 万平方米，下降 87%；房屋竣工面积 12 万平方米，下降 93%。

4.1.2 海域使用现状

本项目位于曹妃甸港东侧海域，周边主要用海活动为养殖用海、航道用海、油气开采用海、电力工业用海等，用海方式主要为开放式养殖、非透水构筑物、透水构筑物、人工岛式油气开采、海底电缆管道、专用航道、锚地及其他开放式等。项目周边分布有生态保护红线。

(1) 绒螯蟹越冬保护区

曹妃甸中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区是农业部 2014 年公布的第七批国家级水产种质资源保护区之一，曹妃甸中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区总面积 6809hm²，其中核心区面积为 5463hm²，实验区面积为 1346hm²。核心区特别保护期为每年 4 月 25 日至 6 月 5 日和 9 月 30 日至 11 月 10 日。保护区地处河北省唐山市曹妃甸区西南部，位于第四农场、第七农场和第十一农场境内，东靠双龙河，南面、西面与南堡百里盐场沉淀池接壤，北依唐曹高速公路。保护区的实验区由中部实验区、北部实验区、淡水进水河道实验区三部分组成。核心区由产卵区、游通道和越冬区组成，主要保护对象为中华绒螯蟹，其它保护物种包括鲫、草鱼、泥鳅、黄颡鱼、鲤等。

(2) 龙岛北海草床保护区

龙岛北海草床保护区位于渤海湾西部，处于唐山市曹妃甸和乐亭县海岸线以外、龙

岛西北的潮间带和潮下带较浅海域，分布区域以龙岛北侧的潮流通道为分界线分为南北两个大区，总面积约为 3109.5 公顷，其中北侧区域的海草床面积约为 2154.3 公顷，南侧区域的面积约为 955.2 公顷，为我国已知的分布面积最大的海草床，海草种类主要为鳗草。

保护对象：海草床。

管控要求：禁止开展可能改变或影响海草床的开发建设活动；禁止在海草床保护海域内构建永久性建筑、采挖海砂、围填海、倾废、吸蛤、底拖网等可能诱发海草床退化的开发活动；兼容航行、油气开采。

（3）龙岛周边海域

龙岛周边海域分布有重要滩涂及浅海水域资源。

保护对象：主要为海岛地形、地貌、砂质岸滩和近岸海域生态环境。

管控要求：严格保护海岛地形、地貌、砂质岸滩和近岸海域生态环境，禁止采挖海砂等破坏性开发活动；禁止与旅游休闲娱乐无关的开发活动，严格按照生态环境承载力控制旅游强度。

（4）龙岛沙源保护区

该保护区位于大青河口至小清河口海域，面积 752.6918hm²，管控要求为禁止开展可能改变或影响沙源保护海域自然属性的开发建设活动；禁止在沙源保护海域内构建永久性建筑、采挖海砂、围填海、倾废等可能诱发沙滩蚀退的开发活动。



图4.1-1 开发利用现状图



图4.1-2 项目周边生态保护红线图

表4.1-1 开发利用现状一览表

编号	项目名称	使用权人	用海类型	方位	距离 (km)
A1	冀东油田南堡 4 号构造 1 号、2 号人工岛油气开发项目	**公司	工业用海	E	0.87
B1	唐山港曹妃甸港区三港池航道工程	**公司	交通运输用海	SW	1.66
C1	2022 年度唐山市曹妃甸区海洋生态保护与修复项目	唐山市曹妃甸区海洋经济和海洋预警监测中心	其它用海	SE	2.29
D1	唐山湾生态城内湖东堤工程	**公司	特殊用海	NW	4.71
E1	唐山曹妃甸底播型海洋牧场	**公司	渔业用海	NW	0.11
E2	虾池开发	李**	渔业用海	NW	0.15
E3	虾池开发	李**	渔业用海	NW	2.24
E4	虾池开发	杨**	渔业用海	NW	2.47
E5	虾池开发	李**	渔业用海	NW	2.47
E6	虾池开发	李**	渔业用海	NW	2.49
E7	虾池开发	张**	渔业用海	NW	2.50
E8	虾池开发	李**	渔业用海	NW	2.54
E9	虾池开发	李**	渔业用海	NW	2.55
E10	虾池开发	李**、张**	渔业用海	NW	2.71
E11	虾池开发	李**	渔业用海	NW	2.76
E12	虾池开发	李**	渔业用海	NW	2.80
E13	虾池开发	王**	渔业用海	NW	2.80
E14	虾池开发	杨**	渔业用海	NW	2.84
E15	虾池开发	杨**	渔业用海	NW	2.87
E16	虾池开发	李**	渔业用海	NW	3.01
E17	于**养殖用海	于**	渔业用海	NW	3.17
E18	孙**养殖用海	孙**	渔业用海	NW	3.44
E19	张**养殖用海	张**	渔业用海	NW	3.45
E20	李**养殖用海	李**	渔业用海	NW	3.48
E21	贾**养殖用海	贾**	渔业用海	NW	3.49
E22	张**养殖用海	张**	渔业用海	NW	3.51
E23	张**养殖用海	张**	渔业用海	NW	3.51

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表

编号	项目名称	使用权人	用海类型	方位	距离 (km)
E24	孙**养殖用海	孙**	渔业用海	NW	3.56
E25	李**养殖用海	李**	渔业用海	NW	3.56
E26	尹**养殖用海	尹**	渔业用海	NW	3.60
E27	**公司围海养殖项目	**公司	渔业用海	NW	3.60
E28	吕**养殖用海	吕**	渔业用海	SW	3.60
E29	唐曹集有 (2012) 第 006-15-1 宗海	曹妃甸区柳赞镇柳赞一村村民委员会、柳赞二村村民委员会、柳赞三村村民委员会	渔业用海	E	3.60
E30	王**养殖用海	王**	渔业用海	NE	3.62
E31	刘**养殖用海	刘**	渔业用海	NE	3.63
E32	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-011 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	SE	3.67
E33	刘**养殖用海	刘**	渔业用海	NE	3.71
E34	唐山湾国际旅游岛 2015-002	**公司	渔业用海	N	3.72
E35	**公司海洋牧场项目	**公司	渔业用海	NW	3.74
E36	唐曹集有 (2012) 第 006-12-1 宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	3.99
E37	孙**养殖用海	孙**	渔业用海	NE	4.01
E38	孙**养殖用海	孙**	渔业用海	NE	4.02
E39	虾池开发	张**	渔业用海	NE	4.03
E40	虾池开发	李**	渔业用海	NE	4.04
E41	虾池开发	张**	渔业用海	NE	4.06
E42	冀奔涂养国用 (2006) 字第 006 号-3	曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	4.07
E43	唐曹集有 (2012) 第 006-15-3 宗海	曹妃甸区柳赞镇柳赞一村村民委员会、柳赞二村村民委员会、柳赞三村村民委员会	渔业用海	E	4.17
E44	**公司围海养殖项目	**公司	渔业用海	NE	4.18
E45	**公司围海养殖项目	**公司	渔业用海	NE	4.19
E46	贾**养殖用海	贾**	渔业用海	NE	4.21
E47	冀奔国用 (2007) 第 070141 号-2	曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	4.24
E48	唐曹集有 (2012) 第 006-12-3 宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	4.31
E49	唐曹集有 (2012) 第 006-12-4 宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	4.33
E50	尹**养殖用海	尹**	渔业用海	NE	4.33

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表

编号	项目名称	使用权人	用海类型	方位	距离 (km)
E51	尹**养殖用海	尹**	渔业用海	NE	4.33
E52	冀奔国用 (2007) 第 070141 号-5	曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	4.35
E53	冀奔涂国用 (2002) 字第 005 号-1 宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	4.36
E54	冀奔国用 (2007) 第 070141 号-4	曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	4.39
E55	冀奔国用 (2007) 第 070141 号-8	曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	4.40
E56	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	4.42
E57	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	4.44
E58	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	4.46
E59	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	4.48
E60	栾**养殖用海	栾**	渔业用海	NE	4.50
E61	毕**养殖用海	毕**	渔业用海	NE	4.50
E62	王**养殖用海	王**	渔业用海	NE	4.52
E63	王**养殖用海	王**	渔业用海	NE	4.53
E64	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	4.54
E65	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	4.57
E66	王**养殖用海	王**	渔业用海	NE	4.59
E67	孙**养殖用海	孙**	渔业用海	NE	4.61
E68	章**养殖用海	章**	渔业用海	N	4.62
E69	章**养殖用海	章**	渔业用海	N	4.62
E70	栾**养殖用海	栾**	渔业用海	NE	4.64
E71	宁**养殖用海	宁**	渔业用海	NE	4.66
E72	迟**养殖用海	迟**	渔业用海	NE	4.67
E73	吴**养殖用海	吴**	渔业用海	NE	4.68
E74	丛**陈**养殖用海	丛**陈**	渔业用海	NE	4.69
E75	宁**养殖用海	宁**	渔业用海	NE	4.69
E76	毕**养殖用海	毕**	渔业用海	NE	4.69
E77	毕**养殖用海	毕**	渔业用海	NE	4.70
E78	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	4.72
E79	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	4.75

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表

编号	项目名称	使用权人	用海类型	方位	距离 (km)
E80	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	4.77
E81	李**养殖用海	李**	渔业用海	NE	4.77
E82	吕**养殖用海	吕**	渔业用海	NE	4.82
E83	王**养殖用海	王**	渔业用海	NE	4.85
E84	王**养殖用海	王**	渔业用海	NE	4.85
E85	王**养殖用海	王**	渔业用海	NE	4.86
E86	李**养殖用海	李**	渔业用海	NE	4.86
E87	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	4.87
E88	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	4.89
E89	章**养殖用海	章**	渔业用海	N	4.92
E90	魏**养殖用海	魏**	渔业用海	NE	4.94
E91	魏**养殖用海	魏**	渔业用海	NE	4.95
E92	迟**养殖用海	迟**	渔业用海	NE	4.97
E93	唐曹集有(2012)第006-12-5宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	4.97
E94	唐曹集有(2012)第006-12-8宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	4.97
E95	孙**养殖用海	孙**	渔业用海	NE	5.00
E96	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	5.03
E97	邱**养殖用海	邱**	渔业用海	NE	5.04
E98	刘**养殖用海	刘**	渔业用海	NE	5.04
E99	牛**养殖用海	牛**	渔业用海	NE	5.05
E100	刘**养殖用海	刘**	渔业用海	NE	5.08
E101	冀奔涂养国用(2006)字第006号-2	曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	SE	5.09
E102	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	5.11
E103	李**养殖用海	李**	渔业用海	NE	5.12
E104	李**养殖用海	李**	渔业用海	NE	5.12
E105	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-023号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	5.13
E106	李**养殖用海	李**	渔业用海	NE	5.13
E107	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	5.15
E108	唐**养殖用海	唐**	渔业用海	NE	5.19

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表

编号	项目名称	使用权人	用海类型	方位	距离 (km)
E109	葛**张**养殖用海	葛**张**	渔业用海	NE	5.23
E110	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	5.27
E111	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	5.31
E112	唐曹集有 (2012) 第 006-12-7 宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	5.32
E113	冀奔国用 (2007) 第 070141 号-1 宗海	曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	5.36
E114	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	5.37
E115	王**养殖用海	王**	渔业用海	NE	5.37
E116	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	5.37
E117	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	5.41
E118	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-013 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	SE	5.42
E119	艾**养殖用海	艾**	渔业用海	NE	5.44
E120	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-001 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	5.47
E121	李**养殖用海	李**	渔业用海	NE	5.48
E122	栾**养殖用海	栾**	渔业用海	NE	5.51
E123	虾池开发	张**	渔业用海	NE	5.55
E124	唐曹集有 (2012) 第 006-12-6	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	5.56
E125	唐曹集有 (2012) 第 006-12-2 宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	5.58
E126	冀奔国用 (2007) 第 070141 号-6	曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	5.61
E127	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-062 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	5.65
E128	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-063 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	5.67
E129	郭**养殖用海	郭**	渔业用海	NE	5.69
E130	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-034 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	SE	5.73
E131	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-065 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	SE	5.73
E132	曹妃甸区柳赞镇养殖用海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	5.74

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表

编号	项目名称	使用权人	用海类型	方位	距离 (km)
	TC-2021-061 号宗海				
E133	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-012 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	SE	5.77
E134	冀奔涂养国用(2006)字第 006 号-4	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	5.80
E135	冀奔涂养国用(2006)字第 006 号-1	曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	5.81
E136	冀奔涂国用(2002)字第 005 号-2 宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	5.82
E137	唐曹集有(2012)第 006-15-2 宗海	曹妃甸区柳赞镇柳赞一村村民委员会、柳赞二村村民委员会、柳赞三村村民委员会	渔业用海	E	5.82
E138	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-002 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	5.86
E139	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-003 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	5.86
E140	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-037 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	SE	5.88
E141	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-008 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	5.90
E142	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-004 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	SE	5.92
E143	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-007 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	5.94
E144	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-032 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	5.94
E145	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-064 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	5.95
E146	林**养殖用海	林**	渔业用海	N	5.97
E147	林**养殖用海	林**	渔业用海	NE	6.01
E148	林**养殖用海	林**	渔业用海	N	6.03
E149	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	6.06
E150	孙**养殖用海	孙**	渔业用海	NE	6.08
E151	**公司养殖用海项目	**公司	渔业用海	NE	6.10

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表

编号	项目名称	使用权人	用海类型	方位	距离 (km)
E152	邱**养殖用海	邱**	渔业用海	NE	6.16
E153	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-005 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	6.26
E154	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-006 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	6.28
E155	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-009 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	SE	6.31
E156	曹妃甸区柳赞镇养殖用海 TC-2021-010 号宗海	唐山市曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	SE	6.31
E157	冀奔国用(2007)第 070141 号-3 宗海	曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	E	6.32
E158	邱**养殖用海	邱**	渔业用海	NE	6.34
E159	韩**养殖用海	韩**	渔业用海	NE	6.36
E160	冀奔国用(2007)第 070141 号-7	曹妃甸区柳赞镇人民政府	渔业用海	NE	6.40
E161	**公司围海养殖项目	**公司	渔业用海	NE	6.41
E162	虾池开发	杨**	渔业用海	NE	6.56
E163	虾池开发	张**	渔业用海	NE	6.62
E164	贾**、丁**养殖用海	贾**、丁**	渔业用海	NE	6.69
E165	李**养殖用海	李**	渔业用海	NE	7.03
E166	张**养殖用海	张**	渔业用海	NE	7.04
E167	李**养殖用海	李**	渔业用海	NE	11.11
F1	曹妃甸植物园	**公司	造地工程用海	NW	4.24
F2	唐山曹妃甸国际生态城金湾度假区	**公司	造地工程用海	NW	4.77
F3	唐山曹妃甸国际生态城金湾度假区	**公司	造地工程用海	NW	4.87
F4	唐山曹妃甸国际生态城溯河生态观光园	**公司	造地工程用海	NW	4.96
F5	唐山曹妃甸国际生态城金湾度假区	**公司	造地工程用海	NW	5.08
F6	唐山曹妃甸国际生态城溯河生态观光园	**公司	造地工程用海	NW	5.09
F7	唐山曹妃甸国际生态城金湾度假区	**公司	造地工程用海	NW	5.16
F8	唐山曹妃甸国际生态城溯河驿庄	**公司	造地工程用海	NW	5.22

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表

编号	项目名称	使用权人	用海类型	方位	距离 (km)
F9	唐山曹妃甸国际生态城金湾度假区	**公司	造地工程用海	NW	5.30
F10	曹妃甸新城可持续发展展示中心续建项目	**公司	造地工程用海	NW	5.61
F11	曹妃甸国际生态城市政十条道路工程	**公司	造地工程用海	NW	5.64
F12	曹妃甸国际生态城起步区十条次干道工程	**公司	造地工程用海	NW	5.66
F13	曹妃甸生态城绿珠河、黄霓河、青裳河水系工程	**公司	造地工程用海	NW	5.90
F14	曹妃甸国际生态城起步区十条次干道工程	**公司	造地工程用海	NW	5.93
F15	曹妃甸国际生态城起步区十条次干道工程	**公司	造地工程用海	NW	6.08
F16	曹妃甸国际生态城起步区十条次干道工程	**公司	造地工程用海	NW	6.24
F17	曹妃甸生态城紫娟河水系工程	**公司	造地工程用海	NW	6.25
F18	曹妃甸国际生态城起步区十条次干道工程	**公司	造地工程用海	NW	6.37
F19	曹妃甸国际生态城起步区十条次干道工程	**公司	造地工程用海	NW	6.38
F20	曹妃甸国际生态城起步区十条次干道工程	**公司	造地工程用海	NW	6.46
F21	曹妃甸国际生态城起步区十条次干道工程	**公司	造地工程用海	NW	6.57
F22	曹妃甸国际生态城银色港湾	**公司	造地工程用海	NW	6.67
F23	曹妃甸国际生态城起步区十条次干道工程	**公司	造地工程用海	NW	6.76
F24	唐山曹妃甸国际生态城金海岸	**公司	造地工程用海	NW	6.81
F25	曹妃甸国际生态城银色港湾	**公司	造地工程用海	NW	6.88
F26	曹妃甸国际生态城港湾国际项目	**公司	造地工程用海	NW	6.93
F27	曹妃甸国际生态城起步区十条次干道工程	**公司	造地工程用海	NW	6.96

曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用论证报告表

编号	项目名称	使用权人	用海类型	方位	距离 (km)
F28	唐山曹妃甸国际生态城金海岸	**公司	造地工程用海	NW	7.01
F29	唐山曹妃甸国际生态城玫瑰园	**公司	造地工程用海	NW	7.13
F30	曹妃甸国际生态城钻石大厦	**公司	造地工程用海	NW	7.44
F31	曹妃甸国际生态城起步区十条次干道工程	**公司	造地工程用海	NW	7.55

4.1.3 海域权属现状

本项目西侧紧邻曹妃甸区 TC-2025-001 号宗海（同期申请用海）、曹妃甸区 TC-2025-002 号宗海（同期申请用海）、曹妃甸区 TC-2025-003 号宗海（同期申请用海）。

项目周边紧邻用海项目情况见图 4.1-3、表 4.1-2，宗海图见图 4.1-4~图 4.1-6。

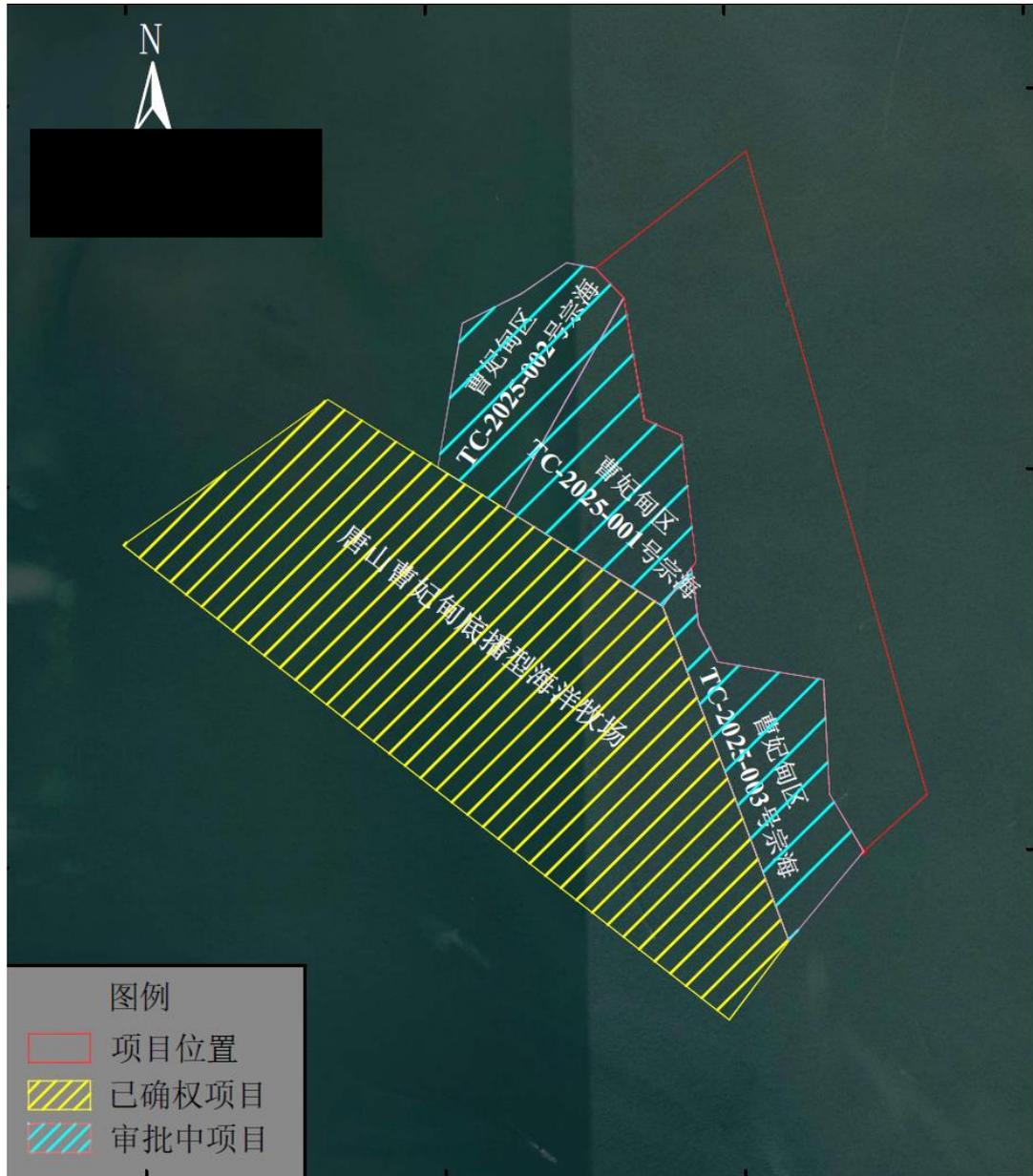


图4.1-3 项目与周边紧邻权属位置关系示意图

表4.1-2 项目周边用海权属情况

项目名称	权属人	宗海面积（公顷）	用海类型	用海方式
曹妃甸区 TC-2025-001 号宗海	唐山市曹妃甸区自然资源和规划局	67.9906	开放式养殖用海	开放式养殖
曹妃甸区 TC-2025-002 号宗海		57.4378		

曹妃甸区 TC-2025-003 号宗海		64.9165		
-------------------------	--	---------	--	--

图4.1-4 曹妃甸区 TC-2025-001 号宗海界址图

图4.1-5 唐山市曹妃甸 TC-2025-002 号宗海界址图

图4.1-6 曹妃甸区 TC-2025-003 号宗海界址图

4.2 项目用海对海域开发利用活动的影响

4.2.1 对养殖区影响分析

根据现场调查和用海现状资料收集,本项目西侧紧邻曹妃甸区 TC-2025-001 号宗海(同期申请用海)、曹妃甸区 TC-2025-002 号宗海(同期申请用海)、曹妃甸区 TC-2025-003 号宗海(同期申请用海),项目用海范围与其无缝衔接。项目西侧距唐山曹妃甸农业发展集团有限公司的唐山曹妃甸底播型海洋牧场项目最近约 150m。唐山曹妃甸底播型海洋牧场项目建设内容包括贝类底播增养殖和海草床种植。同期申请的 3 宗用海项目均为底播养殖,与本项目一致,均为贝类养殖。除了以上 4 宗养殖用海项目,项目距离其他养殖项目均较远。

本项目用海是需将人工种苗或经中间培育的半人工苗,投放到养殖区海域内,使其通过摄食天然饵料自然生长,养殖过程不投放饵料,达到商品规格后再进行回捕,对周边养殖区的水质造成影响有限。营运过程中船舶作业控制在本项目用海范围内部,不进入周边其他养殖区内。本项目养殖品种为当地习惯性养殖品种,与周边养殖区不存在养殖产品之间的不兼容。本项目营运期间养殖人员的生活污水、养殖船舶油污水均收集后上岸处理,不向海域内排放,产生的生活垃圾统一收集处理,禁止随意丢弃。

因此,本项目基本不会对周边养殖区产生影响。

4.2.1 对周边交通的影响分析

4.2.1.1 与附近水域习惯航路的相互影响

本项目位于唐山市曹妃甸区生态城南侧、曹妃甸港区东区北侧海域,距离长山水道-曹妃甸航路(编号 15)、长山水道-京唐航路(编号 16)、老铁山水道-曹妃甸深水航路(编号 18)、老铁山水道-京唐航路(编号 21)均相距较远,项目建设对附近水域习惯航路通航船舶间没有影响。

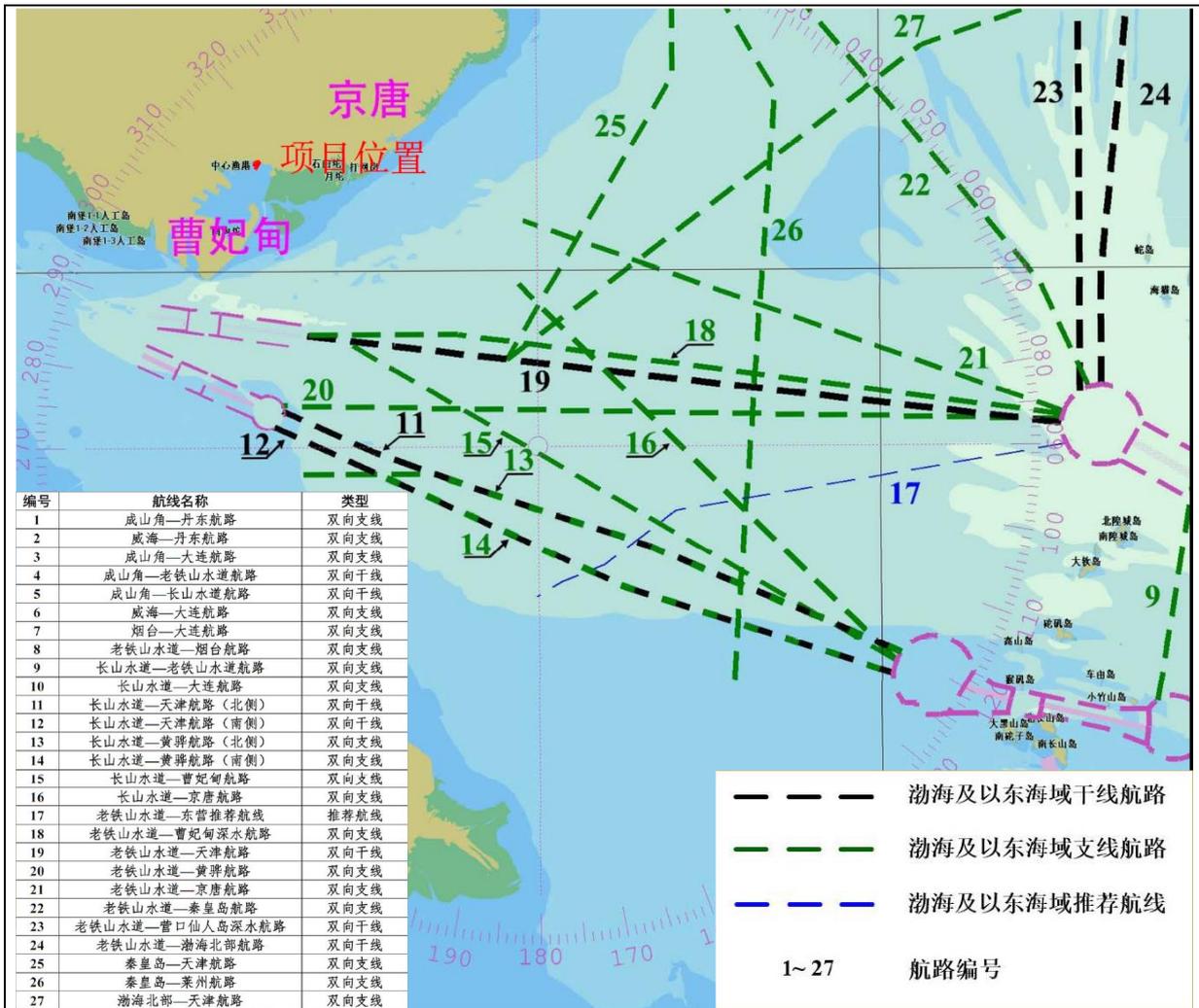


图4.2-1 本项目附近水域习惯航路分布图

4.2.1.2 对进出港通航能力的影响

本项目位于唐山市曹妃甸区生态城南侧、曹妃甸港区东区主航道北侧。项目为开放式养殖用海，开展贝类底播增养殖活动，无任何人工构筑物，项目建设对于曹妃甸区东区进出港通航能力没有影响。

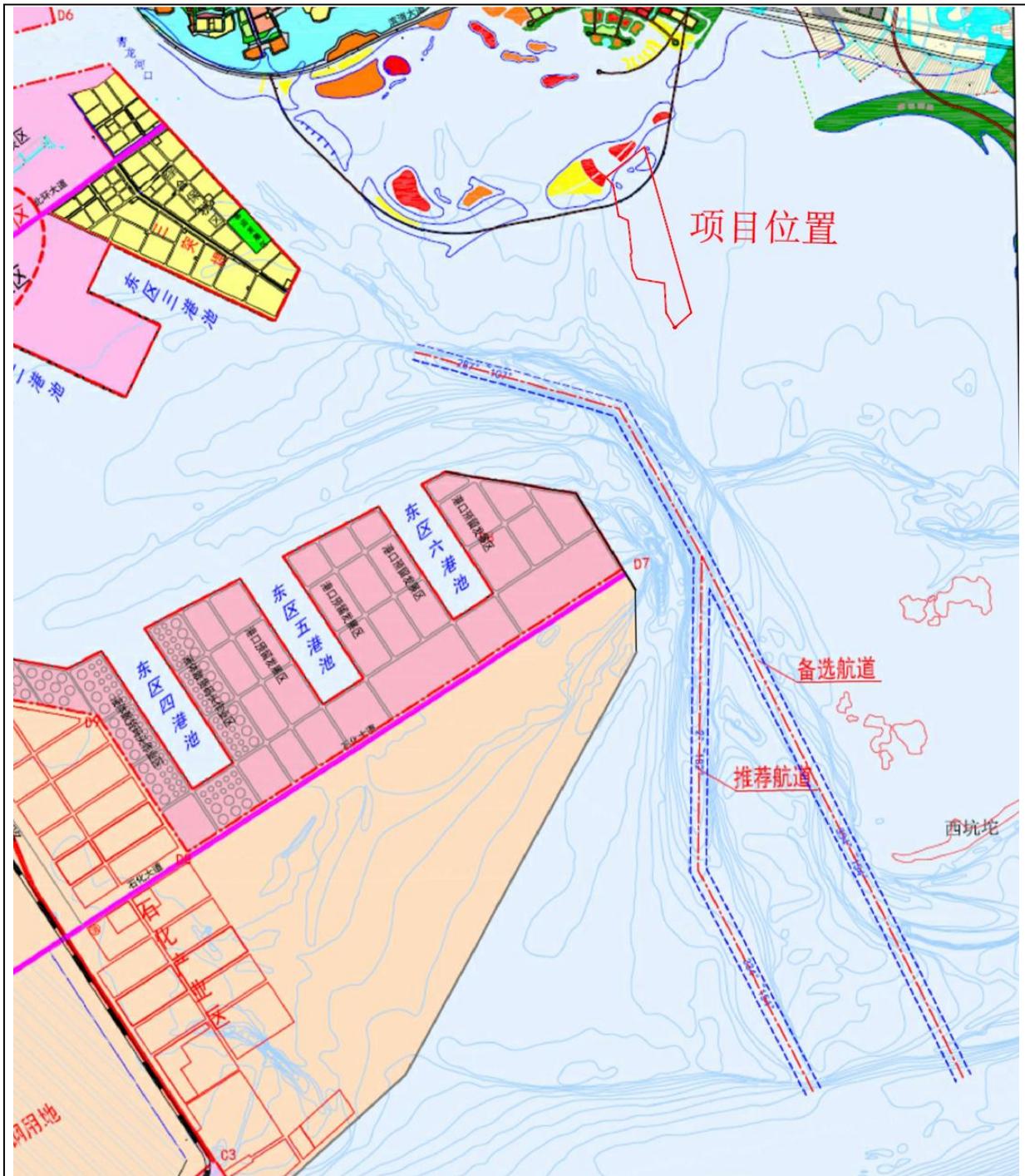


图4.2-2 项目与曹妃甸港区东区航道分布位置图

4.2.1.3 对依托渔港的影响分析

本项目周边分布渔港有中心渔港、高尚堡渔港、柳赞镇渔港，其中中心渔港距离本项目最近，位于项目西北侧 5.1km 处。本项目实施过程中主要依托中心渔港进行生产作业。用海单位在前期投放幼苗、平时安全巡逻、收获阶段主要使用 60 吨左右的船只进行作业，停靠的港口主要在中心渔港。本项目属于正常渔船停靠渔港，基本不会对渔港产生影响。

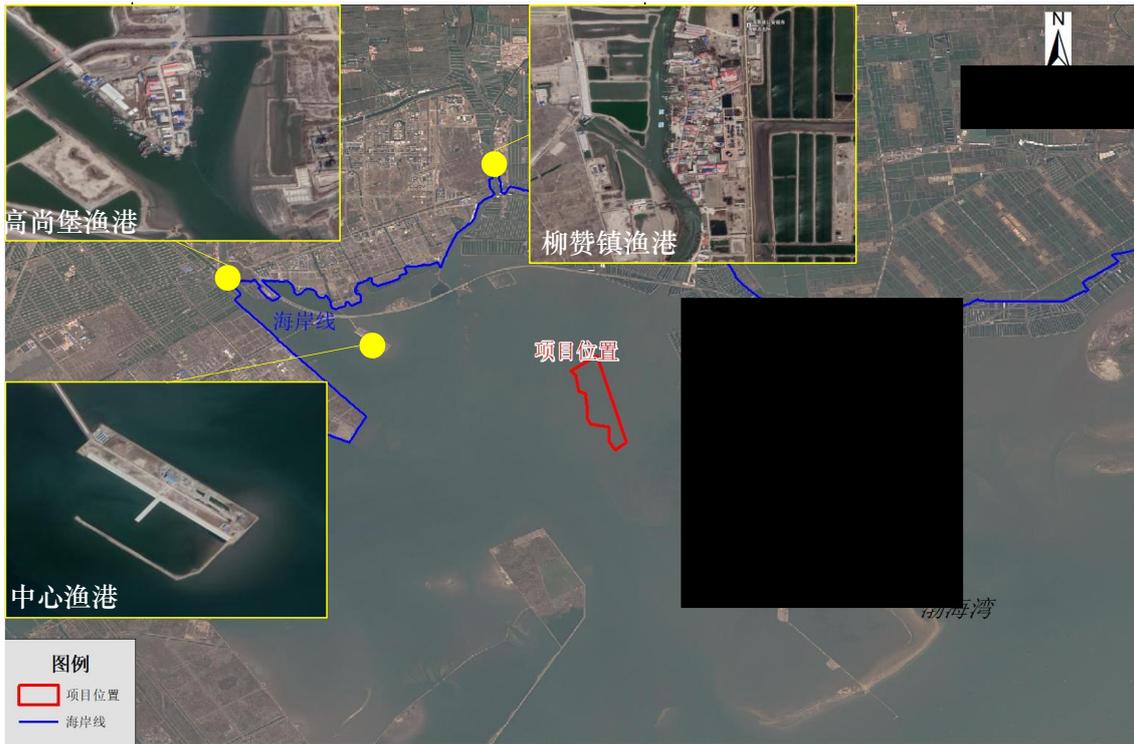


图4.2-3 项目与周边渔港位置图

4.2.2 对海底电缆管道的影响分析

本项目距离北侧冀东油田南堡4号构造1号、2号人工岛油气开发项目海底电缆管道最近距离830m。

《海底电缆管道保护规定》中海底电缆管道保护区的范围，按照下列规定确定：

- (一) 沿海宽阔海域为海底电缆管道两侧各500米；
- (二) 海湾等狭窄海域为海底电缆管道两侧各100米；
- (三) 海港区区内为海底电缆管道两侧各50米。

本项目距离周边海底电缆管道最近距离均大于500m，符合《海底电缆管道保护规定》的要求，不会对海底电缆管道产生影响。

4.2.3 对生态保护红线区影响分析

本项目距离东侧的绒螯蟹越冬保护区约202m，距离南侧的龙岛北海草床保护区约188m。项目施工期悬浮泥沙不会扩散至生态保护红线区，项目的建设不会对生态保护红线区内的保护对象产生影响。

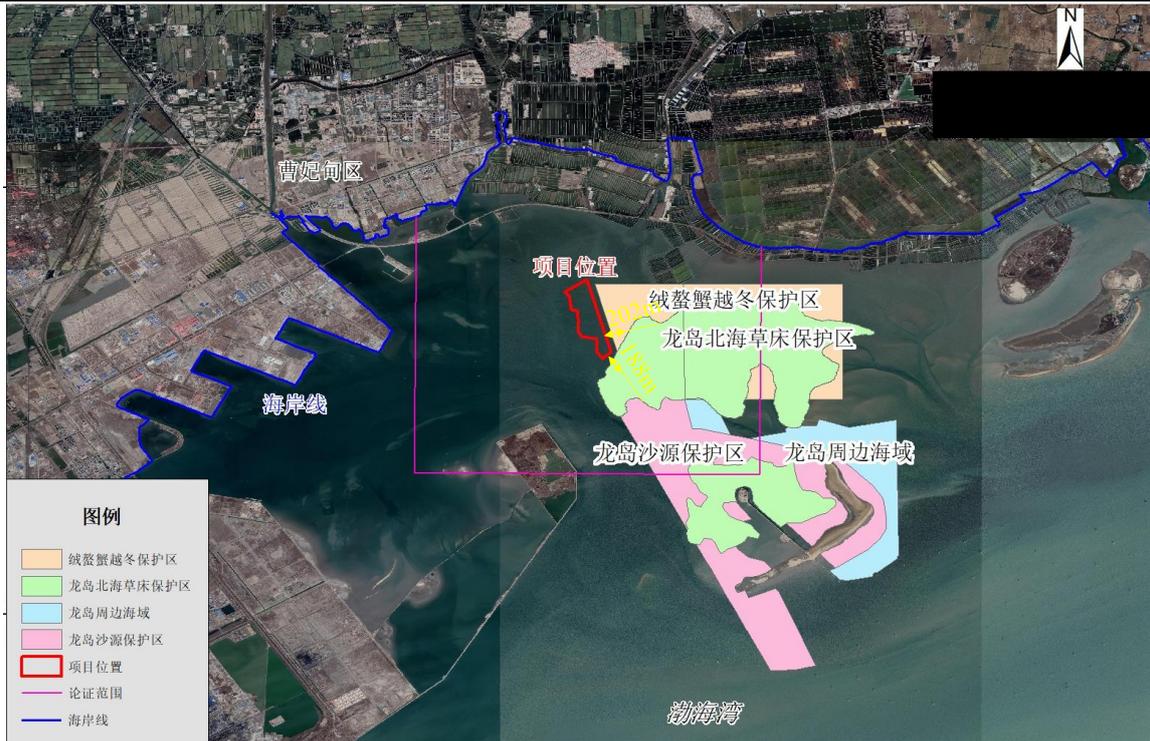


图4.2-4 项目与生态保护红线叠加图

4.3 利益相关者界定

根据上述分析，项目西侧紧邻曹妃甸区 TC-2025-001 号宗海（同期申请用海）、曹妃甸区 TC-2025-002 号宗海（同期申请用海）、曹妃甸区 TC-2025-003 号宗海（同期申请用海），项目用海范围与其无缝衔接。曹妃甸区 TC-2025-001 号宗海、曹妃甸区 TC-2025-002 号宗海、曹妃甸区 TC-2025-003 号宗海与本项目用海申请单位均为唐山市曹妃甸区自然资源和规划局，因此，项目无利益相关者。

4.4 利益相关者协调分析

本项目无利益相关者，无需协调。

4.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

4.5.1 对国防安全的影响分析

本项目用海位置为我国内海，工程周边无国防设施和军事区，工程用海不会对国防安全产生任何不利影响。

4.5.2 对国家海洋权益的影响分析

本项目用海不涉及领海基点及国家秘密，不会对国家海洋权益造成损害。

5 国土空间规划符合性分析

5.1 所在海域国土空间规划分区基本情况

5.1.1 《[REDACTED]》

略。

本项目建设位于《[REDACTED]》中的[REDACTED]。

5.1.2 《[REDACTED]》

略。

项目位于市域国土空间规划分区中的[REDACTED]，周边规划分区为[REDACTED]。

图5.1-1 项目与《[REDACTED]》叠加图（略）

5.1.3 《[REDACTED]》

略。

本项目位于全域国土规划分区中的[REDACTED]，周边规划分区为[REDACTED]。

图5.1-2 项目与《[REDACTED]》规划分区叠加图（略）

5.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析

根据《[REDACTED]》，项目周边规划分区为[REDACTED]。本项目为底播养殖，仅在海底底土播撒文蛤、青蛤，无任何饵料投放，让其自然增殖，不会改变海域的自然属性。施工产生悬沙仅在局部小范围扩散，且施工结束随即消失，不会对水质产生明显影响。因此，本项目用海对周边海域国土空间规划分区没有影响。

5.3 项目用海与国土空间规划符合性分析

5.3.1 《[REDACTED]》

略。

符合性分析：本项目采用开放式的用海方式养殖文蛤、青蛤，不涉及围填海活动，属于环境友好型的养殖模式，不会对附近海域环境造成影响，运营期将合理控制养殖规模和养殖密度并加强管理，本项目是保障海水养殖业健康发展的需要，能够促进区域经济发展。因此，本项目建设与《[REDACTED]》的要求相符。

5.3.2 《 》

略。

符合性分析：本项目位于曹妃甸中心渔港南部的渔业用海区，选址适宜，项目为底播养殖，把苗种直接投放到浅海海底，不需要投放饲料，其生长所需的食物主要是水体中浮游生物、有机体碎屑和底泥中的中小型底栖生物和有机碎屑，是一种较为生态健康的养殖方式。运营期将合理控制养殖规模和养殖密度并加强管理，依托中心渔港进行作业，利于产业集聚，项目建设能够促进区域经济发展。

综上，项目用海符合《 》的要求。

5.3.3 《 》

略。

符合性分析：项目位于渔业用海区，采用底播养殖的方式进行贝类等养殖，满足该区“ ”。项目不占用航道和锚地，距离油气开采、风电项目及航道锚地等均较远，项目建设不会对其产生影响。项目用海方式为底播养殖，水下施工活动为清除敌害以及采捕过程中的耙网拉滩，耙网拉滩时间较短，无大型施工设备。养殖期间，不投放饵料，养殖海产品以自然海水中的藻类和有机碎屑为食，可以延缓水域富营养化进程，使环境指标将进一步优化。施工期和运营期间产生的污水和固废均集中收集至陆域处理，不外排入海，不会对海水水质产生明显影响。合理控制养殖密度，并加强管理。项目用海符合《 》的要求。

5.4 河北省“三区三线”划定成果

根据河北省“三区三线”划定成果，项目位于城镇开发边界外，未占用耕地、永久基本农田和生态保护红线，距离最近的生态保护红线龙岛北海草床保护区 188m，项目施工期悬浮泥沙不会扩散至生态保护红线区，施工期及运营期不会对生态保护红线区产生影响。项目用海符合河北省“三区三线”划定成果的相关要求。

图5.4-1 项目与河北省县域国土空间控制线规划图叠加图



图5.4-2 项目与生态保护红线叠加图

5.5 《 》

略。

由图 5.5-2 可知，项目临近沿海地区生态修复区，不在生态修复分区内，由于本项目用海为开放式养殖性质，项目开放式相较于传统海水捕捞活动，不涉及工程建设，不影响海域水动力环境、地形地貌与冲淤环境，对周围海域水质、生态等海洋环境影响甚微，项目的建设有利于改善海洋生态系统状况，提升海洋生态空间质量。项目运营期间无污染物排海，不会对周边生态修复区产生影响。因此，本项目用海符合《 》。

表5.5-1 河北省国土空间生态修复分区表（节选）

分区名称	涉及县（市、区）	主攻方向

图5.5-2 分区图

6 项目用海合理性分析

6.1 用海选址合理性分析

6.1.1 用海选址与区位和社会条件的适宜性分析

唐山港曹妃甸港区位于河北省东北部、唐山市南部沿海，西距天津港约 38 海里，东北距京唐港区、秦皇岛港分别约 33 海里和 92 海里。本宗海至曹妃甸港区东区现有码头泊位（综合保税区码头）最近距离约 2.2 海里。本宗海西北侧有中心渔港用于养殖看护船和采捕船的停泊。本宗海位于唐山市曹妃甸区生态城南侧、曹妃甸港区东区北侧海域，本宗海所处的地理位置比较优越，海上交通便捷，交通、通讯基础设施完善，便于建设海区的生物增养殖实施和园区管理，有利于对自然海区环境的恢复，区位条件适宜。

随着生活水平的提高，人们对渔业资源的需求日益增加，但由于捕捞强度过大，近海污染加剧，渔业管理工作相对滞后等问题导致了我国海洋渔业资源锐减、海洋生物种群和物种数量日益减少，海洋资源可持续发展受到了严峻的挑战。浅海养殖是最具潜力的产业，对减轻捕捞压力，保护渔业资源起到了协同保障作用。本宗海养殖用海区域主要采用底播养殖贝类，不投饵料，自然生长，既有利于发展渔业经济，又对于改善海域水质有一定的促进作用。本宗海社会条件适宜。

6.1.2 自然资源和海洋生态适宜

6.1.2.1 自然资源环境适宜

(1) 温度

曹妃甸地区多年年平均温度 11.4℃，历年平均气温 10.2~11.8℃，多年月平均最高气温为 25.6℃（7 月）气温适合底栖贝类的增养殖以及鳗草的存活和生长。

(2) 盐度

曹妃甸地区年平均降水量为 413mm，多集中在 7~8 月份，日降水量≥25.0mm 的年平均降水日数为 5.8d，日降水量≥50.0mm 的年平均降水日数仅为 2d，说明曹妃甸地区无连续降雨引起的海水盐度出现大幅波动情况，对海水盐度多年监测也表明，曹妃甸海域的海水盐度保持稳定。

(3) 风暴潮和台风

曹妃甸区平均风速较小，为 4.1m/s，近 50 年来的年鉴资料统计显示，进入渤海海面或在外省市登陆后移至河北省的台风不足 10 次，仅有一次台风经本区在塘沽附近登

陆，说明风暴潮和台风对本地区渔业养殖无重大影响。

(4) 工程地质条件适宜性分析

本宗海所在海域地形较平缓，无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质现象，未发现活动性断裂，拟建场地为稳定场地，风浪较小，盐度适宜，饵料丰富，是贝类养殖的天然优良场所。另外，根据调查，本选址海域的底质无工业废弃物和生活垃圾，无大型植物碎屑和动物尸体，无异色、异臭。总体来看，拟选址海域工程地质条件适宜。

(5) 水动力条件和地形地貌与冲淤环境的适宜性

曹妃甸海区常浪向为 S 向，出现频率为 10.87%，次常浪向为 SW 向，出现频率为 7.48%，强浪向为 ENE 向，该向 H4% \geq 1.5m 出现频率为 1.63%，对该地区潮流多次监测表明，其潮流运动形式基本呈东西往复流运动，大潮张潮平均流速为 0.35~0.65m/s，落潮平均流速为 0.38~0.57m/s，将工程区域与曹妃甸海域大潮流速矢量图进行叠加，发现工程区最大潮流流速均不超过 1.5m/s。本宗海不涉及水中施工及构筑物，对周边海域的水动力环境和冲淤环境基本没有影响。综上所述，规划养殖海域与水动力条件和冲淤环境是适宜的。

可见，本宗海用于底播增养殖与区域的自然资源条件相适宜。

6.1.2.2 海洋生态适宜

项目所在海域生物资源丰富。根据 2022 年 5 月在项目周边海域进行的生态环境调查资料，本项目所在海域浮游植物、浮游动物、底栖生物丰度指数、均匀度指数、多样性指数较为正常，调查期间海域环境质量状况良好；本项目所在海域渔业资源种类丰富，渔获量及资源密度高。该海域海洋生物总量较大，叶绿素 a 的含量较高，符合生物链的规律，浮游植物、浮游动物群落结构良好，利于本项目文蛤、青蛤养殖品种的生长。项目建成后，养殖期间，不投放饵料，养殖海产品以自然海水中的藻类和有机碎屑为食，可以延缓水域富营养化进程，使环境指标将进一步优化。有利于促进高生物量基础的生态平衡，保持海洋生态系统的自然性和稳定性。

项目选址此处与周边生态资源相适宜。。

6.1.3 与周边用海活动的影响

本宗海所在海域自然环境条件较好，不需要占用岸线，不破坏自然景观，危害项目开展的制约因素较少。本宗海与周边用海活动无冲突，海域自然环境条件与宗海开发具有较好的适宜性。

6.2 用海方式合理性分析

用海方式为“开放式”（一级用海方式）中的“开放式养殖”（二级用海方式），主要用于底播养殖，本宗海无涉海构筑物建设，用海方式合理。

本宗海以开放式用海的方式进行养殖，在不改变海域属性的前提下，人工投放养殖苗种，自然增养殖，使海洋生物资源得以恢复。本宗海不占用岸线资源，不影响自然景观，有效利用了海域资源。

本宗海采用开放式养殖的用海方式，不会明显改变所在海域的自然属性和基本功能，本宗海建设对周边海域海水水质、水动力环境、地形地貌与冲淤环境和生态环境的影响较小。养殖过程中仅在采收期会产生少量悬浮泥沙，但工期较多且悬浮泥沙影响范围较小。本宗海养殖过程中不进行饵料的投放。因此本宗海采用开放式养殖有利于保护自然环境。

综上所述，本宗海采用开放式养殖用海的用海方式，有利于海域资源的有效利用，有利于海洋环境的保护，用海方式合理。

6.3 用海平面布置合理性分析

（1）整体布局合理性

本宗海进行底播增养殖，有利于改善海域生态环境。本宗海自然环境、社会条件、工程地质环境适宜，与周边建设项目没有位置重叠，同时本宗海符合国土空间区划和相关规划，本宗海建设不会改变周边海域水文动力、地形地貌与冲淤环境，不影响周边的交通和养殖。综合以上分析，本宗海整体布局合理。

（2）平面布局合理性

项目采用分片投苗、分片轮捕的方式进行文蛤、青蛤底播增养殖，为保证除首年后的每一年能够稳定生产，并保证项目整体区域规整，适宜底播种苗和成品收取，将整个用海范围，大致均分成两个底播区域。因此，平面布置合理。

综上所述，本项目平面布置即满足建设单位的养殖要求，又能够充分利用海域面积，项目平面布置合理。

6.4 占用岸线合理性分析

本项目为底播养殖用海项目，距离海岸线最近距离约 [REDACTED]，项目用海不占用岸线，项目建设不改变岸线属性，项目建设后不新增岸线。

6.5 用海面积合理性分析

6.5.1 项目用海类型及面积

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，项目用海类型一级类为渔业用海，二级类为增养殖用海；根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），项目用海类型一级类为渔业用海，二级类为开放式养殖用海；用海方式一级方式为开放式，二级方式为开放式养殖。

项目申请用海总面积 213.1844ha。

6.5.2 用海面积需求分析

项目位于唐山市曹妃甸区滩涂海域，属于开放式养殖用海。项目所在区域水流通畅，有利于底播贝类快速生长。根据文蛤和青蛤的生活习性和天然饵料生物状况估算，项目文蛤放苗密度控制在 50 万~60 万粒/公顷左右，青蛤放苗密度控制在 100 万~120 万粒/公顷左右，项目申请用海总面积 67.9906hm²，所申请的用海面积能够满足项目养殖需求，且对所申请的用海面积也进行了最大化利用，在按要求控制养殖密度的条件下能够符合高密度集约化养殖。

项目已充分考虑河北省、唐山市和曹妃甸区养殖滩涂规划，避开禁养区和限养区。与已确权养殖区、海底电缆管道等保持安全距离；项目不占用航道、锚地，将严格管理渔船，禁止渔船进入航道和锚地。因此项目建设不会对航道和锚地等造成影响，边界确定合理，满足海洋环境保护要求。

6.5.3 用海面积量算

项目用海面积量算根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）5.3.4 条款“开放式用海，以实际设计或使用的范围为界。” 本项目与曹妃甸区 TC-2025-001 号宗海、曹妃甸区 TC-2025-002 号宗海、曹妃甸区 TC-2025-003 号宗海设计范围根据《[REDACTED]》全域国土规划分区中的 [REDACTED] 区边界、海图 [REDACTED] 等深线综合确定（图 6.5-1）。本项目养殖品种青蛤、文蛤适宜于海图 0m 水深以浅的滩涂区域。

项目西侧以海图 [REDACTED] 等深线为依据，边界弧线取直后与曹妃甸区 TC-2025-001 号宗海（同期申请用海）、曹妃甸区 TC-2025-002 号宗海（同期申请用海）、曹妃甸区 TC-2025-003 号宗海（同期申请用海）无缝衔接。因此，本项目北、东、南侧以设计边界为界，西侧与曹妃甸区 TC-2025-002 号宗海（同期申请用海）共用界址线 4-5，与曹妃甸区 TC-2025-001 号宗海（同期申请用海）共用界址线 5-6-7-8-9，与曹妃甸区

TC-2025-003 号宗海（同期申请用海）共用界址线 9-10-11-12-13-1。

根据以上原则确定本项目用海总面积 213.1844ha。

图6.5-1 项目在海图中位置（略）

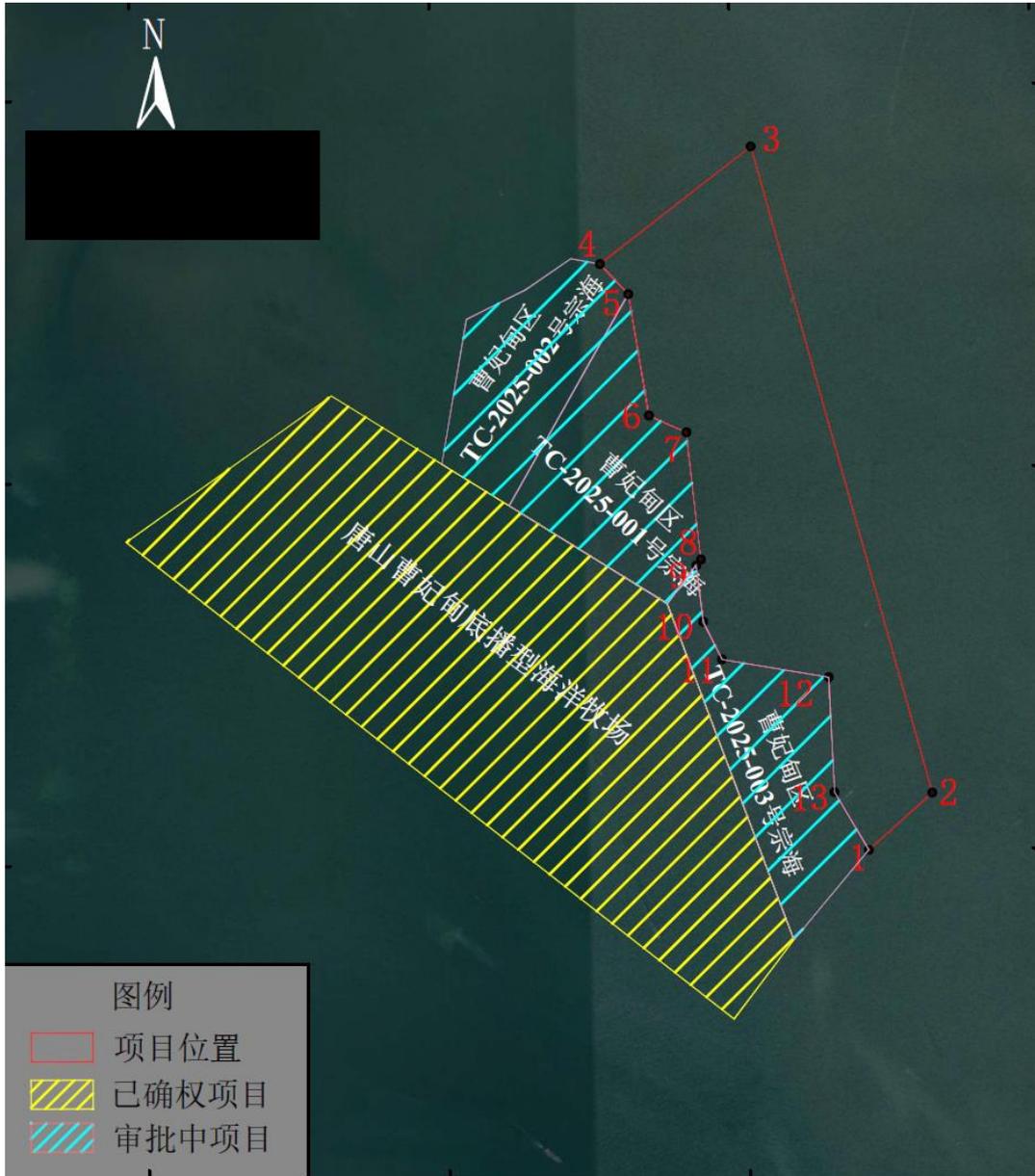


图6.5-2 界址点确定示意图

6.5.4 宗海图绘制

根据《中华人民共和国海域使用管理法》的有关规定，依据《海籍调查规范》对项目用海位置和用海面积进行了测量和计算。依据现场测量数据及该项目的平面布置，本项目以实际设计的边界范围确定用海面积及拐点，绘制该项目的宗海图。

项目面积测算采用 [REDACTED]，[REDACTED]，中央子午线为

。绘图采用 AutoCAD 软件成图，面积量算直接采用该软件面积量算功能，其算法与坐标解析法原理一致。即对于有 n 个界址点的宗海内部单元，根据界址点的平面直角坐标 x_i 、 y_i (i 为界址点序号)，计算各宗海的面积 S (m^2) 并转换为公顷，面积计算公式为：

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

式中， S 为宗海面积 (m^2)， x_i 、 y_i 为第 i 个界址点坐标 (m)

依据现场测量数据及实际设计的用海范围边界，得出该项目的界址点坐标，计算得到各宗海内部单元面积，绘制该项目的宗海位置图和项目用海宗海界址图。

本项目用海界定符合《海籍调查规范》(HY/124-2009)，界定方法可靠，面积量算准确，确定用海面积为 213.1844ha。

本项目的宗海位置图和宗海界址图见图 6.5-3、图 6.5-4。

曹妃甸区TC-2025-004号宗海宗海位置图



图6.5-3 宗海位置图

曹妃甸区TC-2025-004号宗海宗海界址图

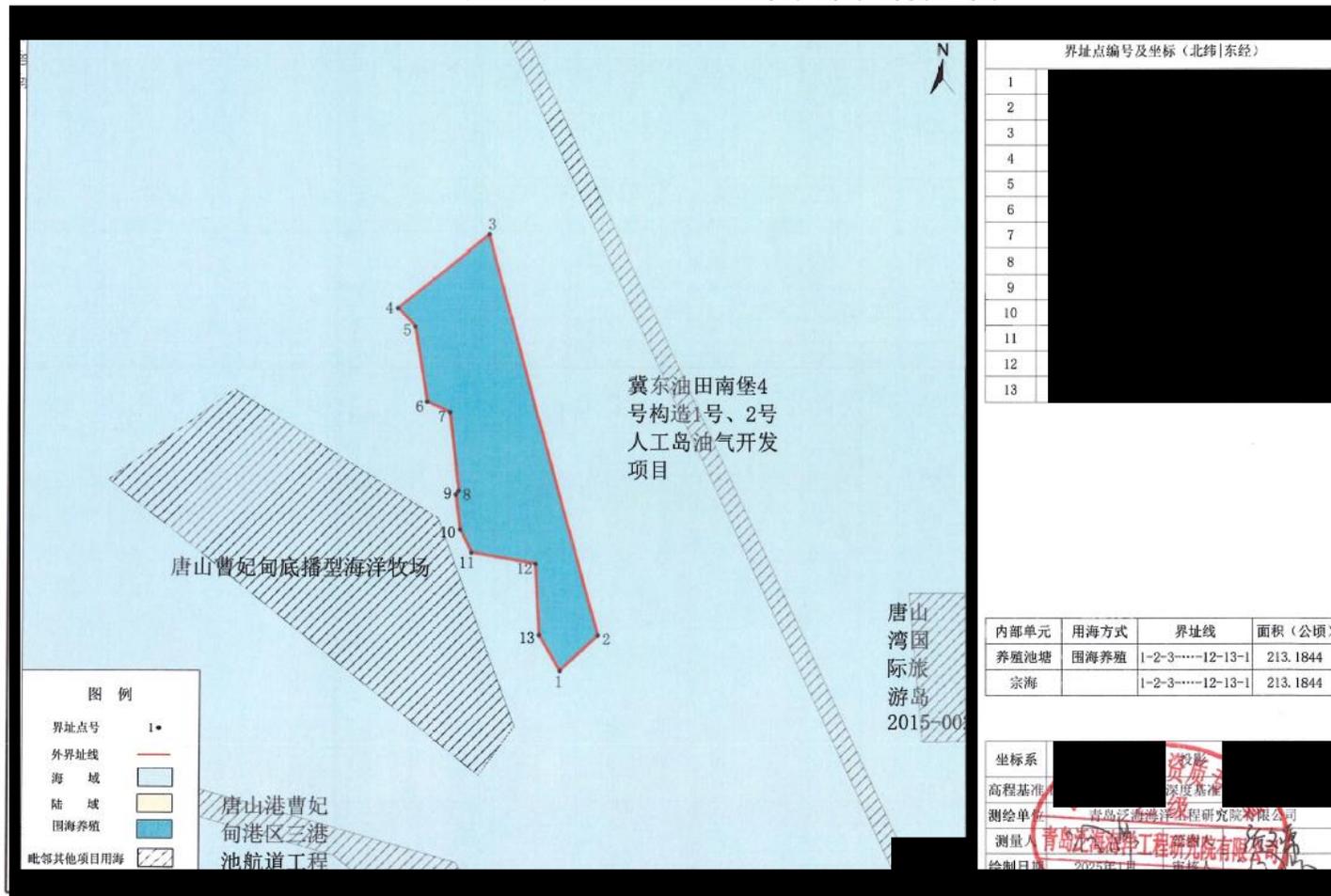


图6.5-4 宗海界址图

6.6 用海期限合理性分析

用海期限分析考虑的因素主要有工程设计使用寿命、业主的用海要求、海域使用权最高期限等，而用海期限的最终确定还应通过项目用海与海洋政策、利益相关者和海域资源环境状况等因素的关系分析后确定。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条海域使用权最高期限规定“养殖用海十五年”。本项目用海期限按养殖用海最高期限 15 年申请。综合考虑设计使用年限和《中华人民共和国海域使用管理法》的要求后，确定该项目的申请用海期限为 15 年是合理的。

7 生态用海对策措施

7.1 生态用海对策

7.1.1 生态保护对策

(1) 项目设计

本项目进行底播养殖，开放式用海，不影响水流通过，对冲淤环境影响较小，项目用海方案体现了生态化理念，能够保持潮汐通道顺畅；项目建设不改变海域自然属性，不占用岸线及生态红线区，避让了生态敏感目标；项目充分按照集约节约的用海原则进行了布设，尽可能减少了对海洋自然资源的占用；且项目用海与周边养殖用海、工业用海等活动相适应。

(2) 项目建设内容及施工

本宗海建设内容为贝类底播增养殖，贝类具有独特的净水、固碳功能。贝壳中的碳在自然过程中不易释放，有助于保持水体清澈，具有改善海水的透明度，净化水体，调控营养盐循环的功能，能够在较长的时间尺度内成为持久的碳汇。项目施工期较短，苗种投放时会产生部分悬浮泥沙，随着施工结束，悬浮泥沙影响即消失，对所在海域生态环境影响相对较小。施工期会合理安排施工时间，尽量避开海洋生物产卵盛期。本项目施工不产生泥浆、污水等，其他垃圾等统一收集交由陆域处理不向海域内排放。

(3) 项目运营

项目运营期间贝类等的养殖主要采取天然索饵的方式，不投放药物，使其自然生长。本项目依托于区域优越的自然条件和多年养殖经验等，项目从苗种的选择、管理、污染物排放等各环节严格操作，坚持生态优先，科学合理投放饵料。

7.1.2 生态跟踪监测

本项目不设置用海设施及构筑物，不进行海上施工，因此无需设置施工期环境跟踪监测。本项目严格控制养殖规模，合理确定养殖密度，营运期利用海水中天然饵料，不进行饵料投喂，属于原生态养殖生产模式，不会对周边水质环境产生负面影响。因此，营运期无需设置环境跟踪监测。

7.2 生态保护修复措施

本项目实施贝类底播养殖，本项目通过合理布局开放式养殖、自然增殖的方式进行养殖，可以丰富所在海域的生物量，增加所在海域的生物资源密度，因此本项目可不开

展生态保护修复。

为减小项目建设对生态保护重点目标的破坏，采取以下生态保护措施：

- (1) 将养殖密度控制在科学合理范围内，不进行养殖外的其他捕捞等活动；
- (2) 将养殖期间产生的污水、固废等污染物统一收集交由陆域处理不向海域内排

放。

8 结论

8.1 项目用海基本情况

本项目拟在曹妃甸新城东南侧、曹妃甸港东侧海域，离岸距离约 5.6km 处的海域进行底播养殖，主要养殖品种为文蛤、青蛤，文蛤选择壳长 2cm~3cm 的苗种，放养密度为 50 万~60 万粒/公顷；青蛤选择壳长 ≥ 15 mm 的苗种，播苗密度为 100 万~120 万粒/公顷。项目申请用海总面积为 213.1844ha，按投放区域轮捕。项目总投资额为 2126 万元。

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，项目用海类型一级类为渔业用海，二级类为增养殖用海；根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），项目用海类型一级类为渔业用海，二级类为开放式养殖用海；用海方式一级方式为开放式，二级方式为开放式养殖。项目申请用海年限 15 年，不占用海岸线。

8.2 项目用海必要性结论

项目建设是发展海洋经济的需要，是渔业产业结构调整的需要，是促进当地渔业经济的发展的需要，是满足人民对水产品需要日益增长的需要。项目用海是满足项目开展海水增养殖的需要，项目所在位置具有优越的自然条件，项目用海是恢复区域贝类资源的需要。

因此，项目建设和用海是必要的。

8.3 项目用海资源生态影响分析结论

项目位于曹妃甸新城东南侧、曹妃甸港东侧海域，项目进行文蛤、青蛤的底播增养殖活动，用海为开放式用海，不会对用海区域水文动力环境、地形地貌与冲淤环境产生明显影响。养殖期间，不投放饵料，养殖海产品以自然海水中的藻类和有机碎屑为食，可以延缓水域富营养化进程，不会对海水水质产生明显影响。项目不涉及外部土石方的使用，通过适当控制养殖密度，不会影响海底沉积物质量。项目建成后进行文蛤、青蛤的底播养殖，增加周边海域生物数量。

项目建设丰富了周边海域渔业资源量，建设可以改善周边水质，对渔业资源不会产生明显影响。项目不占用海岸线，对周边资源没有明显影响。

8.4 海域开发利用协调分析结论

本项目无利益相关者，无需协调。

8.5 项目用海与国土空间规划符合性分析结论

项目用海符合《 》《 》《 》《 》《 》的相关要求，不占用河北省“三区三线”划定成果中的生态保护红线。

8.6 项目用海合理性分析结论

项目区位条件及社会条件适宜，基础设施条件完备，项目用海对环境的影响较小，对周围的开发利用活动影响较小，项目选址合理。开放式养殖的用海方式能够满足养殖要求，同时，不会改变所在海域的自然属性和基本功能，用海方式合理。项目根据养殖品种的生活习性和区域的特点及养殖管理的要求进行平面布置，布置合理。项目根据投资总额、苗种的价格和日常管理维护要求，确定项目用海面积，论证报告确定的用海总面积 213.1844ha，用海面积合理。申请用海期限 15 年，用海期限合理。

8.7 项目用海可行性结论

本项目采用原生态养殖模式，以浮游植物、微小生物和有机碎屑为食，养殖过程不投加饵料和药物，有利于缓解水质的富营养化，改善底质环境；科学养殖、合理控制养殖密度，养殖污染少；有利于大力发展增养殖渔业，拓展发展空间，增强海洋服务能力，能够增强海洋渔业可持续发展能力，推广健康养殖模式，不但能够增加和恢复渔业资源，是对传统渔业功能的拓展。

项目用海符合《 》《 》《 》《 》《 》《河北省养殖水域滩涂规划（2021-2035 年）》《唐山市养殖水域滩涂规划（2020-2030 年）》《唐山市曹妃甸区养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》，与利益相关者具有较好的协调性，选址区域的社会条件、自然资源、环境条件满足项目用海需求；平面布置、用海方式、面积、期限较为合理。在用海单位切实落实本论证报告提出的生态用海对策措施前提下，从海域使用角度考虑，该项目用海是可行的。

资料来源说明

1. 引用资料

[1] 区域气候与气象资料 引自 唐山市曹妃甸区委党史研究室. 唐山市曹妃甸区 (2023 卷) 年鉴, 2022 年 10 月;

[2] 工程地质资料 引自 唐山市曹妃甸人民政府. 曹妃甸龙岛西北侧海草床生态保护与修复 (一期) 实施方案, 2019 年 8 月;

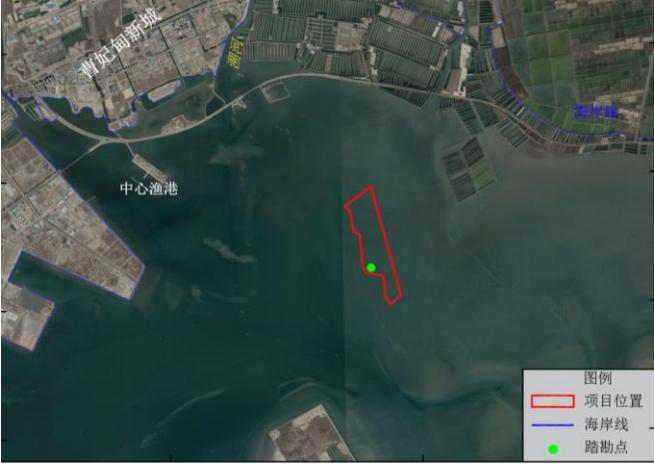
[3] 社会经济概况资料 引自 唐山市曹妃甸区 2023 年国民经济和社会发展统计公报, 2024 年 5 月。

2. 现状调查资料

[1] 海流资料 国家海洋环境监测中心, 2021 年 12 月;

[2] 水质、沉积物环境质量现状、生物生态和渔业资源调查资料 国家海洋环境监测中心, 2022 年 5 月。

3.现场勘查记录

项目名称	曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海			
序号	勘查概况			
1	勘查人员	张文源、冷磊	勘查责任单位	青岛泛海海洋工程研究院有限公司
	勘查时间	2025.2.24	勘查地点	唐山市曹妃甸区东部海域
勘查内容简述	<p>项目论证单位技术人员对项目所在区域及周边现状开展了现场踏勘，踏勘点位置见图 1。踏勘人员对项目所在区域进行了拍照记录，踏勘现场照片见图 2。</p> <div style="text-align: center;">  <p>图 1 现场踏勘点</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 2 踏勘点海域拍摄</p> </div>			
项目负责人	张蕾			

附录

附录1. 春季调查海域浮游植物种名录（2022.5）

序号	类群	生物种中文名	生物种拉丁名
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			

附录2. 春季调查海域浮游动物种类名录（2022.5）

序号	类群	中文名	拉丁名
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

附录3. 春季调查海域底栖动物种类名录（2022.5）

序号	物种	类别	拉丁名
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

附录4. 春季调查海域潮间带生物种类名录（2022.5）

序号	物种	类别	拉丁名
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			

附录5. 春季调查海域鱼卵仔稚鱼种名录（2022.5）

目	种名	拉丁名
鲱形目		
鲈形目		

附录6. 春季调查海域渔获物种名录（2022.5）

类群	种名	拉丁文
鱼类		

虾类		
蟹类		
头足类		

附件

附件1. 委托书

委 托 书

青岛泛海海洋工程研究院有限公司：

为满足曹妃甸区养殖用海项目需求，依托曹妃甸区国土空间规划，按照曹妃甸区 2025 年度供海计划，拟公开出让曹妃甸区 TC-2025-004 号宗海海域使用权，建设曹妃甸区现代化渔业产业规模建设项目。

现根据用海意向人申请，委托你单位依据现行政策就其拟建项目用海面积的合理性、必要性等相关内容编制海域使用论证报告。望你单位尽快组织技术人员做好相关工作。

委托单位：唐山市曹妃甸区自然资源和规划局

2025 年 2 月 13 日



附件2. 海洋环境监测报告

Q/HHJC 004.2019.27.01

正本

国家海洋环境监测中心 检验检测报告



项目名称： 唐山曹妃甸海域环境资源现状调查项目

客户名称： 唐山曹妃甸蓝色海洋科技有限公司

编制人： 祝艳君 (签字) 

审核人： 林忠胜 (签字) 

授权签字人： 姚子伟 (签字) 



签发日期： 2022 年 10 月 14 日

声 明

1. 报告封面无检验检测专用章和资质认定 CMA 标识无效。
2. 报告骑缝页未加盖检验检测专用章无效。
3. 报告复印、涂改、增删无效。
4. 报告无检验检测人、编制人、审核人和授权签字人签字或等效标识无效。
5. 对检验检测结果有异议的,应于收到报告之日起 15 个工作日内向中心提出,逾期不予受理。
6. 样品由客户提供时,检验检测结果仅适用于客户提供的样品。

检验检测机构信息

国家海洋环境监测中心

地址:大连市沙河口区凌河街 42 号

电话: 0411-84782513 传真: 0411-84783277

邮编: 116023

客户信息

客户名称:唐山曹妃甸蓝色海洋科技有限公司

地 址:曹妃甸工业区临港商务区蓝海嘉苑小区 401 号楼 1、2 单元

联 系 人:段建强

电 话: 15324255225 传 真:

邮 编:

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

样品类别	海水	样品数量	66	委托形式	采样
采样日期	2022年5月10日		样品的描述、状态	水样无沉淀，样品包装完好	
样品接收日期	2022年5月10日		检验检测日期	2022年5月10日~6月6日	
检验检测项目	检验检测方法	依据标准名称及编号			检验检测人
深度	水深测量	《海洋调查规范 第2部分：海洋水文观测》/4.8 GB/T 12763.2-2007			李明浩
水色、透明度	海水透明度、水色和海发光观测	《海洋调查规范 第2部分：海洋水文观测》/10 GB/T 12763.2-2007			李明浩
浑浊度	浊度计法	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》/30.1 浊度计法 GB 17378.4-2007			霍城
水温	水温观测	《海洋调查规范 第2部分：海洋水文观测》/5 GB/T 12763.2-2007			李明浩
pH	pH计法	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》/26 GB 17378.4-2007			崔福旭
盐度	盐度计法	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》/29.1 GB 17378.4-2007			崔福旭
溶解氧	碘量法	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》/31 GB 17378.4-2007			张爽
化学需氧量	碱性高锰酸钾法	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》/32 GB 17378.4-2007			张爽、许赞
悬浮物	重量法	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》/27 GB 17378.4-2007			张爽、刘学淞
叶绿素	荧光分光光度法	《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》/8.1 GB 17378.7-2007			霍城、张骁
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	《海洋监测规范 第4部分：海水分析》/20.1 GB 17378.4-2007			张爽、许赞
备注	检出限：				
	化学需氧量：0.15 mg/L	氰化物： 0.50 μg/L			
	悬浮物： 2.00 mg/L	-			

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

样品类别	海水	样品数量	66	委托形式	采样												
采样日期	2022年5月10日		样品的描述、状态	水样无沉淀, 样品包装完好													
样品接收日期	2022年5月10日		检验检测日期	2022年5月10日~6月6日													
检验检测项目	检验检测方法	依据标准名称及编号		检验检测人													
油类	荧光分光光度法	《海洋监测规范 第4部分: 海水分析》/13.1 GB17378.4-2007		孙 茜													
氨氮	流动分析法	《海洋监测技术规程 第1部分: 海水》/海洋行业标准/9.1 HY/T 147.1-2013		祝艳君、张爽													
硝酸盐	流动分析法	《海洋监测技术规程 第1部分: 海水》/海洋行业标准/8.1 HY/T 147.1-2013		祝艳君、张爽													
亚硝酸盐	流动分析法	《海洋监测技术规程 第1部分: 海水》/海洋行业标准/7.1 HY/T 147.1-2013		祝艳君、张爽													
无机磷	流动分析法	《海洋监测技术规程 第1部分: 海水》/海洋行业标准/10.1 HY/T 147.1-2013		祝艳君、张爽													
铜、铅、锌、镉、总铬、砷	电感耦合等离子体质谱法	《海洋监测技术规程 第1部分: 海水》/海洋行业标准/5 HY/T 147.1-2013		贺广凯													
总汞	原子荧光法	《海洋监测规范 第4部分: 海水分析》/5.1 GB 17378.4-2007		刘 亮													
备注	检出限: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>油类: 1.0 μg/L</td> <td>铜: 0.12 μg/L</td> </tr> <tr> <td>氨氮: 1.08 μg/L</td> <td>铅: 0.07 μg/L</td> </tr> <tr> <td>硝酸盐: 0.60 μg/L</td> <td>锌: 0.20 μg/L</td> </tr> <tr> <td>亚硝酸盐: 0.35 μg/L</td> <td>镉: 0.03 μg/L</td> </tr> <tr> <td>无机磷: 0.72 μg/L</td> <td>总铬: 0.05 μg/L</td> </tr> <tr> <td>总汞: 3.00 ng/L</td> <td>砷: 0.05 μg/L</td> </tr> </table>					油类: 1.0 μg/L	铜: 0.12 μg/L	氨氮: 1.08 μg/L	铅: 0.07 μg/L	硝酸盐: 0.60 μg/L	锌: 0.20 μg/L	亚硝酸盐: 0.35 μg/L	镉: 0.03 μg/L	无机磷: 0.72 μg/L	总铬: 0.05 μg/L	总汞: 3.00 ng/L	砷: 0.05 μg/L
油类: 1.0 μg/L	铜: 0.12 μg/L																
氨氮: 1.08 μg/L	铅: 0.07 μg/L																
硝酸盐: 0.60 μg/L	锌: 0.20 μg/L																
亚硝酸盐: 0.35 μg/L	镉: 0.03 μg/L																
无机磷: 0.72 μg/L	总铬: 0.05 μg/L																
总汞: 3.00 ng/L	砷: 0.05 μg/L																

国家海洋环境监测中心

检验检测报告

样品类别	生物	样品数量	15	委托形式	采样
采样日期	2022年5月25日-5月28日		样品的描述、状态	生物样品包装完好。	
样品接收日期	2022年6月1日		检验检测日期	2022年6月27日~7月6日	
检验检测项目	检验检测方法	依据标准名称及编号			检验检测人
石油烃	荧光分光光度法	《海洋监测规范 第6部分:生物体分析》/13 GB 17378.6-2007			王赛男、刘学淞
铜、铅、锌、镉、铬、砷	电感耦合等离子体质谱法	《海洋监测技术规程 第3部分:生物体》/ 海洋行业标准/6 HY/T 147.3-2013			贺广凯
总汞	热分解冷原子吸收光度法	《海洋监测技术规程 第3部分:生物体》/ 海洋行业标准/5 HY/T 147.3-2013			刘亮
备注					

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

检验检测结果:

表 1. 水质检测结果表

样品编号	站位	层次	深度 (m)	水温 (°C)	水色	透明度 (m)	盐度 (‰)	浑浊度 (NTU)	pH (-)	溶解氧 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	叶绿素 (µg/L)	氧化物 (µg/L)
2021HJGCS013-02.W001	空白	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021HJGCS013-02.W002	6	表	17	14.1	11	1.8	31.203	2.34	8.24	7.77	31.3	1.61	2.38	0.5L
2021HJGCS013-02.W003	25	表	15	14.2	12	1.9	31.512	1.58	8.23	7.21	12.3	1.18	2.08	0.5L
2021HJGCS013-02.W004	6	底	-	13.5	-	-	31.902	4.38	8.17	7.42	12.5	0.91	2.14	0.5L
2021HJGCS013-02.W005	25	底	-	13.9	-	-	31.211	1.06	8.34	8.68	5.70	0.97	1.86	0.5L
2021HJGCS013-02.W006	5	表	2	16.5	15	0.6	31.431	1.17	8.22	6.96	7.30	0.93	1.15	0.5L
2021HJGCS013-02.W007	5'	表	-	16.4	-	-	31.436	1.15	8.23	6.98	6.70	0.93	3.39	0.5L
2021HJGCS013-02.W008	1	表	2	15.8	14	0.8	31.615	1.89	8.31	6.26	17.9	0.92	2.26	0.5L
2021HJGCS013-02.W009	1'	表	-	15.8	-	-	31.609	1.93	8.29	6.29	17.7	0.89	2.67	0.5L
2021HJGCS013-02.W010	2	表	18	13.2	12	1.6	30.704	0.76	8.18	8.75	2.30	0.87	3.16	0.5L
2021HJGCS013-02.W011	2	底	-	12.8	-	-	30.535	1.35	8.29	8.91	6.90	0.75	2.54	0.5L
2021HJGCS013-02.W012	3	表	29	12.4	9	2	31.547	1.23	8.14	7.45	9.70	0.95	9.51	0.5L
2021HJGCS013-02.W013	3	中	-	11.5	-	-	31.486	1.56	8.07	7.83	3.30	0.82	9.52	0.5L
2021HJGCS013-02.W014	3	底	-	10.7	-	-	31.353	1.48	8.15	8.17	3.10	0.80	6.66	0.5L
2021HJGCS013-02.W015	4	表	19	12.9	11	1.8	30.727	1.31	8.19	7.08	3.90	1.01	11.88	0.5L
2021HJGCS013-02.W016	4	底	-	12.3	-	-	30.536	3.02	8.17	7.36	13.9	0.75	5.30	0.5L
2021HJGCS013-02.W017	8	表	30	12.2	10	2.2	30.499	0.59	8.19	10.3	3.70	0.93	8.76	0.5L
2021HJGCS013-02.W018	7	表	26	13.5	11	2.2	30.476	0.56	8.11	9.53	4.10	1.36	7.37	0.5L
2021HJGCS013-02.W019	8	中	-	11.6	-	-	30.309	0.44	8.12	6.45	4.10	0.85	9.23	0.5L
2021HJGCS013-02.W020	7	中	-	13.4	-	-	30.135	0.45	8.11	9.43	4.70	1.17	9.08	0.5L

第6页 / 共15页

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

检验检测结果:

表 1. 水质检测结果表

样品编号	站位	层次	深度 (m)	水温 (°C)	水色	透明度 (m)	盐度 (‰)	浑浊度 (NTU)	pH (-)	溶解氧 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	叶绿素 (µg/L)	氰化物 (µg/L)
2021HJGCS013-02.W021	8	底	-	10.7	-	-	30.932	0.31	8.12	5.78	4.50	0.76	3.41	0.5L
2021HJGCS013-02.W022	7	底	-	13.0	-	-	30.546	0.65	8.11	5.21	3.30	0.79	3.91	0.5L
2021HJGCS013-02.W023	9	表	30	14.0	9	2	32.011	0.52	8.32	6.34	3.50	0.69	1.74	0.5L
2021HJGCS013-02.W024	10	表	32	12.7	9	2.1	31.416	0.25	8.19	9.77	2.90	0.73	2.50	0.5L
2021HJGCS013-02.W025	11	表	33	12.7	9	1.9	31.786	0.58	8.21	7.56	4.90	0.77	1.77	0.5L
2021HJGCS013-02.W026	9	中	-	12.8	-	-	31.905	0.69	8.32	6.20	3.50	0.72	1.43	0.5L
2021HJGCS013-02.W027	10	中	-	12.1	-	-	31.247	0.37	8.24	7.77	4.50	0.64	3.39	0.5L
2021HJGCS013-02.W028	11	中	-	12.3	-	-	31.579	0.9	8.22	7.90	3.30	0.62	1.47	0.5L
2021HJGCS013-02.W029	9	底	-	12.3	-	-	31.626	0.83	8.34	7.15	4.30	1.26	1.35	0.5L
2021HJGCS013-02.W030	10	底	-	11.9	-	-	31.91	0.55	8.13	7.65	8.90	0.80	1.14	0.5L
2021HJGCS013-02.W031	11	底	-	11.9	-	-	32.302	1.21	8.22	7.74	14.1	0.75	1.16	0.5L
2021HJGCS013-02.W032	15	表	28	13.2	10	1.9	32.63	0.23	8.21	7.77	8.30	0.54	3.00	0.5L
2021HJGCS013-02.W033	14	表	29	12.9	10	2	31.592	0.35	8.29	7.11	7.70	0.55	2.95	0.5L
2021HJGCS013-02.W034	13	表	18	14.7	12	1.7	32.008	0.24	8.17	8.28	10.1	0.55	3.00	0.5L
2021HJGCS013-02.W035	15	中	-	13	-	-	32.538	0.33	8.22	8.05	5.90	0.97	1.67	0.5L
2021HJGCS013-02.W036	14	中	-	12.7	-	-	31.355	0.27	8.24	7.68	3.70	0.64	1.73	0.5L
2021HJGCS013-02.W037	13	底	-	14.1	-	-	32.603	0.42	8.34	7.16	6.10	0.61	1.49	0.5L
2021HJGCS013-02.W038	15	底	-	12.3	-	-	32.242	0.21	8.20	8.56	2.50	0.35	1.91	0.5L
2021HJGCS013-02.W039	14	底	-	11.5	-	-	31.287	0.3	8.31	9.55	3.50	0.73	1.30	0.5L
2021HJGCS013-02.W040	19	表	32	13.1	10	2.2	32.701	0.48	8.21	9.47	3.70	0.92	2.19	0.5L

第7页 共15页

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

检验检测结果:

表 1. 水质检测结果表

样品编号	站位	层次	深度 (m)	水温 (°C)	水色	透明度 (m)	盐度 (‰)	浑浊度 (NTU)	pH (°)	溶解氧 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	叶绿素 (µg/L)	氟化物 (µg/L)
2021HJGCS013-02.W041	20	表	31	13.4	9	2.2	32.812	0.81	8.13	7.18	3.70	0.71	2.96	0.5L
2021HJGCS013-02.W042	19	中	-	12.3	-	-	32.603	0.51	8.20	6.15	3.10	0.88	1.88	0.5L
2021HJGCS013-02.W043	20	中	-	12.4	-	-	32.783	0.76	8.19	7.42	3.90	0.90	2.06	0.5L
2021HJGCS013-02.W044	19	底	-	11.2	-	-	32.195	0.29	8.14	6.05	5.10	0.84	1.07	0.5L
2021HJGCS013-02.W045	20	底	-	10.9	-	-	32.413	0.43	8.19	7.68	5.90	0.79	1.63	0.5L
2021HJGCS013-02.W046	24	表	34	12.3	9	2.1	32.826	0.62	8.32	7.28	4.90	0.89	2.49	0.5L
2021HJGCS013-02.W047	23	表	34	12.5	10	2.2	32.597	0.49	8.11	6.02	2.90	1.03	3.64	0.5L
2021HJGCS013-02.W048	24	中	-	11.1	-	-	32.804	0.53	8.29	10.2	2.70	1.29	2.33	0.5L
2021HJGCS013-02.W049	23	中	-	11.6	-	-	32.457	0.48	8.05	6.59	5.50	0.61	2.82	0.5L
2021HJGCS013-02.W050	24	底	-	10.2	-	-	32.732	0.42	8.45	7.58	6.10	0.76	1.59	0.5L
2021HJGCS013-02.W051	23	底	-	10.2	-	-	32.266	0.31	8.05	6.20	3.50	1.02	1.91	0.5L
2021HJGCS013-02.W052	22	表	10	15.3	14	1.2	32.515	0.86	8.23	6.81	5.50	0.66	1.53	0.5L
2021HJGCS013-02.W053	18	表	20	14.2	12	1.6	32.628	1.04	8.16	6.95	11.7	0.74	1.77	0.5L
2021HJGCS013-02.W054	22	底	-	14.8	-	-	32.321	0.93	8.22	6.36	11.7	0.99	1.74	0.5L
2021HJGCS013-02.W055	18	底	-	13.4	-	-	32.318	1.19	8.17	6.93	9.30	1.01	1.35	0.5L
2021HJGCS013-02.W056	17	表	10	15.5	15	1.1	30.459	0.87	8.26	6.67	8.10	1.13	2.76	0.5L
2021HJGCS013-02.W057	17	表	-	15.6	-	-	30.464	0.9	8.26	6.79	7.50	1.14	2.68	0.5L
2021HJGCS013-02.W058	21	表	15	14.9	11	1.5	31.021	1.45	8.16	6.44	4.70	0.82	1.29	0.5L
2021HJGCS013-02.W059	17	底	-	15.2	-	-	30.902	0.82	8.15	6.47	3.70	0.98	3.14	0.5L
2021HJGCS013-02.W060	17	底	-	15.2	-	-	30.903	0.87	8.16	6.49	3.50	0.93	2.48	0.5L

第8页/共15页

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

检验检测结果:

表 1. 水质检测结果表

样品编号	站位	层次	深度 (m)	水温 (°C)	水色	透明度 (m)	盐度 (-)	浑浊度 (NTU)	pH (-)	溶解氧 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	叶绿素 (µg/L)	氰化物 (µg/L)
2021HJGCS013-02.W061	21	底	-	14.1	-	-	31.203	0.83	8.15	6.14	4.90	1.20	2.76	0.5L
2021HJGCS013-02.W062	16	表	3	16.0	9	0.7	30.9	1.02	8.29	7.02	4.70	1.33	8.62	0.5L
2021HJGCS013-02.W063	16'	表	-	15.8	-	-	30.901	0.98	8.33	6.97	4.30	1.39	11.98	0.5L
2021HJGCS013-02.W065	26	表	3	15.8	10	0.8	30.009	3.59	8.34	6.44	6.70	1.00	13.23	0.5L
2021HJGCS013-02.W066	26'	表	-	15.6	-	-	30.113	3.63	8.33	6.47	7.30	0.95	12.45	0.5L
2021HJGCS013-02.W067	12	表	9	13.6	11	1.3	31.515	1.34	8.17	6.45	8.70	1.18	14.44	0.5L

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

检验检测结果:

续表 1.水质检测结果表

样品编号	站位	层次	油类 (μg/L)	氨氮 (μg/L)	亚硝酸盐 (μg/L)	无机磷 (μg/L)	硝酸盐 (μg/L)	铜 (μg/L)	铅 (μg/L)	锌 (μg/L)	镉 (μg/L)	总铬 (μg/L)	砷 (μg/L)	总汞 (ng/L)
2021HJGCS013-02.W001	空白	-	1.0L	1.08L	0.35L	0.72L	0.60L	0.12L	0.07L	0.20L	0.03L	0.05L	0.05L	3.00L
2021HJGCS013-02.W002	6	表	5.11	151	6.56	8.17	181	0.22	0.09	0.17	0.03	0.05L	0.32	6.55
2021HJGCS013-02.W003	25	表	6.11	148	6.57	7.21	183	0.23	0.08	0.21	0.03	0.05L	0.22	5.97
2021HJGCS013-02.W004	6	底	-	121	6.54	10.9	168	6.08	0.98	9.61	0.22	0.16	1.10	5.48
2021HJGCS013-02.W005	25	底	-	103	6.04	10.1	167	3.16	0.99	6.41	0.20	0.14	1.15	5.99
2021HJGCS013-02.W006	5	表	2.74	88.2	5.79	9.55	181	4.71	0.83	5.41	0.16	0.13	1.05	9.00
2021HJGCS013-02.W007	5'	表	1.34	74.6	5.47	10.8	178	4.68	0.94	4.40	0.14	0.12	1.36	9.27
2021HJGCS013-02.W008	1	表	1.71	72.0	10.0	22.2	244	1.65	0.69	3.15	0.17	0.12	1.50	5.57
2021HJGCS013-02.W009	1'	表	1.67	73.8	10.5	24.7	244	1.47	0.40	4.65	0.14	0.12	1.46	3.73
2021HJGCS013-02.W010	2	表	1.0L	31.3	4.66	6.03	199	1.63	0.50	2.71	0.18	0.13	1.20	3.00L
2021HJGCS013-02.W011	2	底	-	25.3	4.11	5.27	194	0.95	0.35	2.75	0.19	0.13	1.29	3.00L
2021HJGCS013-02.W012	3	表	2.66	24.2	5.01	2.35	187	1.43	0.61	2.47	0.15	0.15	1.53	3.00L
2021HJGCS013-02.W013	3	中	-	35.7	4.57	1.98	180	0.72	0.65	2.38	0.13	0.12	1.31	3.00L
2021HJGCS013-02.W014	3	底	-	15.7	3.98	0.74	180	0.72	0.37	2.27	0.14	0.13	1.30	3.00L
2021HJGCS013-02.W015	4	表	1.0L	24.0	5.76	1.35	212	0.99	0.85	2.76	0.17	0.10	1.15	3.00L
2021HJGCS013-02.W016	4	底	-	12.1	4.14	0.79	209	0.77	0.61	2.40	0.15	0.14	1.25	3.00L
2021HJGCS013-02.W017	8	表	1.0L	36.7	4.23	1.17	172	1.25	0.56	3.45	0.14	0.33	1.20	3.00L
2021HJGCS013-02.W018	7	表	1.0L	22.8	4.00	0.79	169	1.15	0.51	3.22	0.21	0.45	1.13	3.00L
2021HJGCS013-02.W019	8	中	-	14.8	3.49	0.72L	160	0.76	0.62	3.07	0.18	0.19	1.49	3.00L
2021HJGCS013-02.W020	7	中	-	18.6	3.62	0.76	163	0.69	0.60	2.55	0.20	0.14	1.07	3.00L

第10页/共15页

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

检验检测结果:

续表 1.水质检测结果表

样品编号	站位	层次	总氮 ($\mu\text{g/L}$)	亚硝酸盐 ($\mu\text{g/L}$)	无机磷 ($\mu\text{g/L}$)	硝酸盐 ($\mu\text{g/L}$)	铜 ($\mu\text{g/L}$)	铅 ($\mu\text{g/L}$)	锌 ($\mu\text{g/L}$)	镉 ($\mu\text{g/L}$)	总铬 ($\mu\text{g/L}$)	砷 ($\mu\text{g/L}$)	总汞 (ng/L)
2021HJGCS013-02.W021	8	底	17.8	3.64	2.53	171	0.57	0.63	2.51	0.15	0.12	0.95	3.00L
2021HJGCS013-02.W022	7	底	19.3	3.88	2.28	179	0.75	0.32	2.94	0.19	0.14	1.32	3.00L
2021HJGCS013-02.W023	9	表	60.0	4.04	8.39	174	1.90	0.74	6.28	0.25	0.15	1.66	3.00L
2021HJGCS013-02.W024	10	表	70.8	4.51	8.38	177	2.16	0.77	5.95	0.22	0.14	1.47	3.00L
2021HJGCS013-02.W025	11	表	63.9	4.50	7.73	174	1.85	0.67	5.56	0.20	0.13	1.39	3.00L
2021HJGCS013-02.W026	9	中	49.9	4.02	9.99	160	1.84	0.97	6.20	0.19	0.14	1.47	3.00L
2021HJGCS013-02.W027	10	中	45.3	3.64	10.3	161	1.54	0.93	6.45	0.20	0.14	1.31	3.00L
2021HJGCS013-02.W028	11	中	46.3	3.78	10.7	160	1.49	0.93	6.32	0.21	0.16	1.48	3.00L
2021HJGCS013-02.W029	9	底	36.3	3.16	7.31	146	0.81	0.60	3.41	0.18	0.16	1.71	3.00L
2021HJGCS013-02.W030	10	底	36.6	3.02	6.24	143	0.83	0.51	3.17	0.21	0.13	1.39	3.00L
2021HJGCS013-02.W031	11	底	32.1	3.16	6.34	143	0.66	0.57	2.47	0.20	0.13	1.76	3.00L
2021HJGCS013-02.W032	15	表	38.7	2.78	3.80	107	1.39	0.64	5.10	0.22	0.15	1.59	3.00L
2021HJGCS013-02.W033	14	表	37.8	2.53	3.86	105	1.29	0.87	6.51	0.21	0.13	1.64	3.00L
2021HJGCS013-02.W034	13	表	37.6	2.65	3.72	105	1.54	0.79	5.50	0.25	0.17	1.62	3.00L
2021HJGCS013-02.W035	15	中	32.6	2.39	5.71	101	4.39	0.87	9.67	0.23	0.14	1.57	3.00L
2021HJGCS013-02.W036	14	中	45.8	2.89	6.86	103	4.48	0.97	8.71	0.21	0.15	1.51	3.00L
2021HJGCS013-02.W037	13	底	23.9	2.14	4.39	96.5	1.50	0.35	3.00	0.22	0.17	1.57	3.00L
2021HJGCS013-02.W038	15	底	25.0	2.19	3.96	97.2	0.82	0.49	13.1	0.18	0.15	1.72	3.00L
2021HJGCS013-02.W039	14	底	29.2	2.21	3.90	97.1	0.71	0.49	3.82	0.21	0.17	1.85	3.00L
2021HJGCS013-02.W040	19	表	22.1	1.94	2.14	98.8	1.15	0.61	3.92	0.23	0.18	1.60	3.00L

第11页/共15页

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

检验检测结果:

续表 1.水质检测结果表

样品编号	站位	层次	油类 ($\mu\text{g/L}$)	氨氮 ($\mu\text{g/L}$)	亚硝酸盐 ($\mu\text{g/L}$)	无机磷 ($\mu\text{g/L}$)	硝酸盐 ($\mu\text{g/L}$)	铜 ($\mu\text{g/L}$)	铅 ($\mu\text{g/L}$)	锌 ($\mu\text{g/L}$)	镉 ($\mu\text{g/L}$)	总铬 ($\mu\text{g/L}$)	神 ($\mu\text{g/L}$)	总汞 (ng/L)
2021HJGCS013-02.W041	20	表	1.0L	25.5	2.28	11.6	99.0	1.24	0.68	2.99	0.21	0.15	1.84	6.56
2021HJGCS013-02.W042	19	中	-	26.0	2.40	3.93	98.6	1.11	0.86	9.27	0.21	0.16	1.64	3.00L
2021HJGCS013-02.W043	20	中	-	20.2	2.10	3.41	98.3	1.13	0.86	9.65	0.21	0.15	1.63	5.37
2021HJGCS013-02.W044	19	底	-	16.6	1.75	2.13	96.0	0.81	0.58	5.39	0.21	0.18	1.99	3.00L
2021HJGCS013-02.W045	20	底	-	18.7	1.75	2.19	96.4	0.78	0.60	2.72	0.22	0.15	2.01	4.59
2021HJGCS013-02.W046	24	表	1.0L	22.4	1.90	2.55	95.8	1.00	0.68	4.66	0.24	0.14	1.64	5.77
2021HJGCS013-02.W047	23	表	1.0L	21.5	1.93	2.70	93.6	1.06	0.60	4.51	0.23	0.13	1.47	8.20
2021HJGCS013-02.W048	24	中	-	21.7	2.10	4.37	92.8	1.29	0.47	4.47	0.24	0.13	1.85	6.73
2021HJGCS013-02.W049	23	中	-	22.0	1.92	4.52	93.2	1.59	0.64	4.47	0.24	0.14	1.74	6.38
2021HJGCS013-02.W050	24	底	-	15.0	1.63	2.23	88.6	0.86	0.53	2.84	0.20	0.12	1.36	5.12
2021HJGCS013-02.W051	23	底	-	13.4	1.63	1.46	88.6	0.73	0.38	2.74	0.25	0.12	1.52	5.25
2021HJGCS013-02.W052	22	表	1.0L	383	4.59	118	392.7	0.49	1.36	7.81	0.88	0.15	1.40	6.63
2021HJGCS013-02.W053	18	表	1.0L	31.5	2.30	6.27	61.3	1.74	2.16	9.36	0.26	0.14	1.37	5.69
2021HJGCS013-02.W054	22	底	-	30.3	2.82	9.01	55.3	2.44	0.90	7.24	0.22	0.14	1.26	3.74
2021HJGCS013-02.W055	18	底	-	27.9	2.58	8.04	55.4	1.60	0.71	5.78	0.25	0.15	1.56	4.34
2021HJGCS013-02.W056	17	表	2.59	52.9	3.04	1.88	38.5	1.49	0.83	5.58	0.27	0.13	1.76	7.60
2021HJGCS013-02.W057	17	表	2.14	57.5	3.39	2.23	39.0	1.47	0.93	6.28	0.26	0.15	1.64	4.01
2021HJGCS013-02.W058	21	表	3.09	54.3	3.20	1.81	38.0	1.56	0.81	6.84	0.31	0.13	1.72	7.27
2021HJGCS013-02.W059	17	底	-	49.5	3.18	1.79	33.4	1.03	0.76	4.27	0.24	0.15	1.38	3.72
2021HJGCS013-02.W060	17	底	-	49.9	3.26	1.69	33.1	1.13	0.59	4.17	0.27	0.14	1.82	3.91

第12页 / 共15页

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

检验检测结果:

续表 1.水质检测结果表

样品编号	站位	层次	油类 (μg/L)	氨氮 (μg/L)	亚硝酸盐 (μg/L)	无机磷 (μg/L)	硝酸盐 (μg/L)	铜 (μg/L)	铅 (μg/L)	锌 (μg/L)	镉 (μg/L)	总铬 (μg/L)	砷 (μg/L)	总汞 (ng/L)
2021HJGCS013-02.W061	21	底	-	54.5	3.13	2.59	34.8	0.80	0.61	3.43	0.21	0.11	1.35	4.89
2021HJGCS013-02.W062	16	表	1.0L	61.3	5.72	3.53	102	1.25	2.06	7.07	0.38	0.12	1.17	5.21
2021HJGCS013-02.W063	16'	表	1.0L	45.2	5.35	3.15	98.7	1.21	1.70	6.99	0.39	0.12	1.34	3.98
2021HJGCS013-02.W065	26	表	1.0L	36.3	5.37	2.90	97.4	1.11	1.93	6.50	0.39	0.10	1.20	3.00L
2021HJGCS013-02.W066	26'	表	1.0L	40.6	5.37	2.76	96.7	1.13	1.98	6.86	0.35	0.11	1.19	3.00L
2021HJGCS013-02.W067	12	表	1.0L	48.9	5.51	2.98	100	1.18	1.97	6.39	0.38	0.10	1.25	3.00L

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

检验检测结果:

表 2. 生物检测结果表

样品编号	站位	物种	石油烃 (10^{-6})	总汞 (10^{-6})	铜 (10^{-6})	铅 (10^{-6})	锌 (10^{-6})	镉 (10^{-6})	铬 (10^{-6})	砷 (10^{-6})
2021HJGCS013-02.O001	1	虾类	5.80	0.019	13.5	0.19	6.13	0.34	0.31	2.71
2021HJGCS013-02.O002	3	鱼类	0.62	0.006	0.51	0.04	8.23	0.03L	0.73	1.32
2021HJGCS013-02.O003	6	贝类	5.19	0.006	1.47	0.12	13.1	0.34	0.58	3.10
2021HJGCS013-02.O004	8	鱼类	0.70	0.008	0.54	0.02	10.3	0.03L	0.73	0.59
2021HJGCS013-02.O005	10	虾类	5.36	0.014	25.3	0.19	11.4	0.63	0.64	5.21
2021HJGCS013-02.O006	13	鱼类	1.47	0.007	0.45	0.03	6.49	0.03L	0.51	1.18
2021HJGCS013-02.O007	15	虾类	2.70	0.002	10.3	0.06	9.82	0.17	0.45	4.66
2021HJGCS013-02.O008	16	鱼类	0.54	0.008	0.63	0.05	10.2	0.03	0.73	1.34
2021HJGCS013-02.O009	18	贝类	9.50	0.003	8.99	0.05	16.5	0.67	0.40	3.14
2021HJGCS013-02.O010	18	贝类	4.43	0.005	1.46	0.11	12.6	0.32	0.55	3.26
2021HJGCS013-02.O011	20	鱼类	0.20	0.007	0.53	0.03	8.00	0.03	0.50	0.98
2021HJGCS013-02.O012	21	虾类	3.79	0.002	9.95	0.06	9.13	0.16	0.54	4.30
2021HJGCS013-02.O013	22	贝类	4.41	0.005	2.00	0.18	14.1	0.33	0.60	2.92
2021HJGCS013-02.O014	24	虾类	4.73	0.014	0.08L	0.03L	1.66L	0.03L	0.30L	0.10L
2021HJGCS013-02.O015	25	鱼类	0.72	0.007	0.56	0.05	9.19	0.03L	0.46	0.47

国家海洋环境监测中心
检验检测报告

附加说明(若需要时):

此页无内容。

第15页 / 共15页



附件3. 检验检测机构资质认定证书



附件4. 测绘资质证书

	
<h1>乙级测绘资质证书</h1>	
专业类别:	乙级: 海洋测绘、界线与不动产测绘。***
单位名称:	青岛泛海海洋工程研究院有限公司
注册地址:	山东省青岛市崂山区海尔路61号2号楼810户
法定代表人:	姜大伟
证书编号:	乙测资字37511558
有效期至:	2027年12月7日
	
	

No. 025608

中华人民共和国自然资源部监制

附件5. 重要图件名录



项目位置 a



项目位置 b

项目位置 c (略)

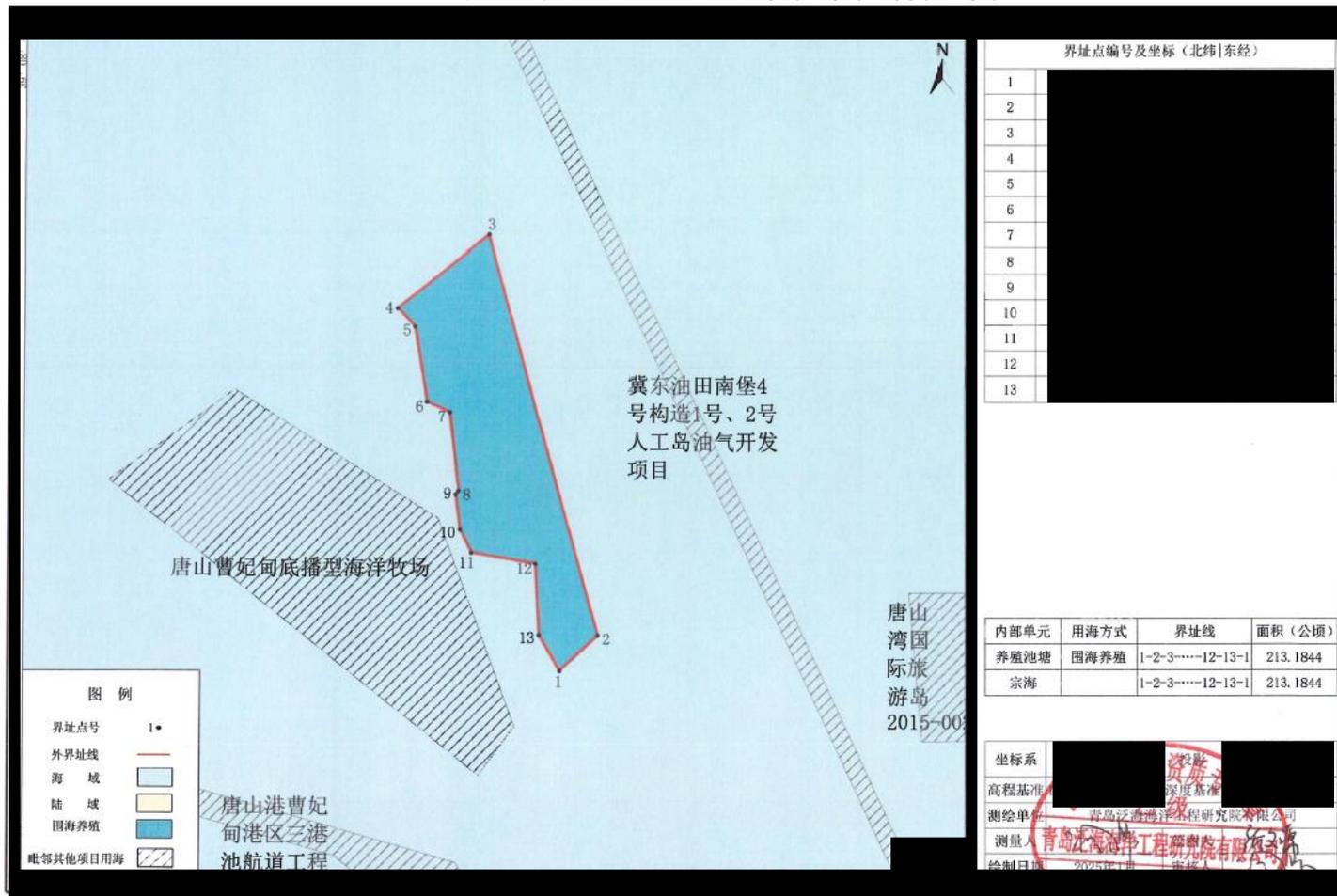
项目平面布置图 (略)

曹妃甸区TC-2025-004号宗海宗海位置图



宗海位置图

曹妃甸区TC-2025-004号宗海宗海界址图



宗海界址图



开发利用现状图



项目周边生态保护红线图

项目与 [REDACTED] 叠加图

项目与 [REDACTED] 规划分区叠加图

项目与河北省县域国土空间控制线规划图叠加图