

天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆
工程增补区块环境影响报告书

建设单位：天津市水产研究所

环评单位：青岛博研海洋环境科技有限公司

2025年7月



打印编号: 1745807416000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	xdm72s		
建设项目名称	天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块		
建设项目类别	54--154围填海工程及海上堤坝工程		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码	721200004012050828		
法定代表人 (签章)	张建国 		
主要负责人 (签字)	贾磊		
直接负责的主管人员 (签字)	贾磊		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码	913702123380250237		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
孙树波	20220503537000000036	BH016000	孙树波
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孙树波	第1、2、3、4、5章	BH016000	孙树波
张海	第6、7、8、9、10、11章	BH023798	张海

目录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.6 环境影响评价报告结论	5
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价目的及评价重点	13
2.3 相关规划及环境功能区划	14
2.4 评价因子	16
2.5 评价标准	18
2.6 评价工作等级、范围	21
2.7 产业政策、规划符合性分析	24
2.8 环境敏感区及环境保护目标	44
3 建设项目工程分析	53
3.1 项目建设概况	53
3.2 项目建设历程及审批概况	54
3.3 建设方案概述	58
3.4 施工方案	59
3.5 项目用海情况	62
3.6 工程分析	63
4 环境现状调查与评价	68
4.1 自然环境概况	68
4.2 海洋生态环境质量现状与评价	85
4.3 声环境质量现状与评价	108
4.4 大气环境质量现状与评价	109
5 环境影响回顾性分析与评价	111

5.1 大气环境回顾性影响分析	111
5.2 声环境回顾性影响分析	112
5.3 固体废物环境回顾性影响分析	113
5.4 海洋环境影响评价	114
5.6 环境风险评价	123
6 环境保护措施及其可行性论证	127
6.1 废气污染防治措施	127
6.2 噪声污染防治措施	127
6.3 水污染防治措施	128
6.4 固体废物污染防治措施	128
6.5 生态环境保护措施	128
6.6 项目生态修复措施	128
6.7 环境保护措施汇总	132
7 环境影响经济损益分析	134
7.1 环境经济损益分析方法	134
7.2 项目经济、社会效益分析	134
7.3 环境损益分析	135
7.4 综合评价	136
8 环境管理与监测计划	137
8.1 环境管理	137
8.2 环境监测	137
8.3 总量控制	139
8.4 环境影响评价制度与排污许可制度的衔接	140
8.5 建设项目竣工环境保护验收	141
9 环境影响综合评价结论与对策建议	142
9.1 项目概况	142
9.2 污染物排放情况	142
9.3 环境质量现状	143
9.4 环境影响评价结论	144
9.5 环境保护对策措施分析结论	146

9.6 环境影响经济损益分析	146
9.7 环境管理与监测计划	146
9.8 环境影响可行性结论	146
9.9 公众参与采纳情况	146
9.10 综合结论	147

1 概述

1.1 项目背景

天津市水产研究所渤海水产资源增殖站原位于之前的大港区，占地面积 3661 亩，由中央及地方财政投资 600 万元，于 2001 年建设了国家级天津梭鱼原种场，2003 年正式交付使用，后增殖站建设了国家级对虾良种场。除上述平台外，增殖站同时承担了农业部健康养殖示范园区、天津市水产种业基地、海珍品示范园区、农业部公益性行业项目等社会公益性职能和任务。在保护渤海湾的生态平衡和生物多样性、恢复渤海湾渔业资源、发展渔业生产，渤海湾人工鱼礁建设、水产种质资源保护区建设等方面发挥着重要作用。

由于南港工业区规划和产业需求，2008 年底增殖站迁建，选址在天津中心渔港西防波堤外进行填海建设，同时在填海区东北侧预留 0.7004hm² 用于天津市水产局渔政处建设渔政渔港监督管理基地，增殖站和渔政渔港监督管理基地统一填海，单独申请海域使用权。2010 年 11 月 5 日，天津市水产研究所取得了天津市海洋局对《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程海洋环境影响报告书》的核准意见（津海发环字〔2010〕469 号）；2010 年 12 月，天津市水产研究所取得了天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程的海域使用权，海域使用权证书编号为 2012B12010800094 号，用海面积 47.9179 公顷。

2013 年 3 月，天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程和天津市水产局渔政处渔政渔港监督管理基地统一实施填海，面积分别为 47.9179 公顷和 0.7004 公顷。上述填海工程围堤、吹填已于 2017 年 6 月 15 日竣工。竣工前天津市水产局渔政处渔政渔港监督管理基地区域未取得海域使用权。天津市根据《自然资源部办公厅关于进一步明确新修测海岸线与原有海岸线之间区域有关图斑报送要求的函》（自然资办函〔2022〕142 号）和《自然资源部海域海岛管理司关于新修测海岸线与原有海岸线之间区域有关图斑划定和审核原则的函》（自然资海域海岛函〔2022〕232 号）的要求，对新修测海岸线与原有海岸线之间区域进行图斑补报，《自然资源部关于天津市新修测海岸线与原有海岸线之间区域补报图斑有关意见的函》（自然资办函〔2022〕2687 号）（附件 5）原则同意补划图斑纳入围填海历史遗留问题。本项目为两线之间补划图斑，编

号:120107-0032, 面积为 0.7004 公顷, 未取得海域使用权证书, 围填完成情况为已填成陆。区块已按照处罚要求缴纳了违法填海全部罚款, 历史围填海处置方案已取得自然资源部备案审查 (附件 6 和附件 7)。

经与天津市水产局渔政处沟通, 渔政渔港监督管理基地不再建设。由于该基地预留区域已完成围填, 且封闭在增殖站内, 不便于作为其他项目用海。天津市水产研究所现根据业务需求将该区域作为增补区块纳入“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”, 为论证项目拆除和维持现状对环境的影响, 编制了《天津中心渔港与水产资源增殖站范围内未批先填海域完善整改工作生态影响论证报告》并通过了专家评审, 报告建议将增补区块纳入渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程。

项目《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块海域使用论证报告书》于 2024 年 12 月 12 日通过了专家评审, 申请用海面积 0.7004hm²。项目于 2025 年 5 月 22 日取得了天津市规划和自然资源局《市规划资源局关于批准天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块项目海域使用权的通知》(津规资海域许〔2025〕24 号)。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国海洋环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》的规定, 本项目需要开展环境影响评价工作。为此, 建设单位天津市水产研究所委托青岛博研海洋环境科技有限公司开展天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块环境影响评价工作。

1.2 建设项目特点

项目性质: 新建项目

地理位置: 项目位于天津市滨海新区天津中心渔港西防波堤外。

建设规模: 项目填海造地 0.7004hm²。

行业类别: 根据《国民经济行业分类》(GBT4754-2017) (2019 年修订), 本项目行业类别为“E4839 其他海洋工程建筑”。

建设现状: 已建设完成。

环评责任: 本项目为天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程增补区块。本项目环评责任主要为该增补区块的填海建设, 填海建设完成后用于完善增殖站工厂化养殖尾水处理系统, 养殖尾水处理系统建设及运营等产生的环境

影响不属于本报告环评责任；此外，本项目与天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程同步施工，施工营地均依托填海造陆工程，吹填施工产生的悬浮泥沙和施工营地对环境的影响已纳入填海造陆工程环境影响报告，且影响不超过原有水平，本项目不再进行评价；本项目吹填土方来源于中心渔港航道维护性疏浚，中心航道疏浚对环境的影响在《天津中心渔港工程环境影响报告书》中已进行了分析，本项目属于天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程围填海的一部分，不会对中心渔港疏浚工程产生新的不利影响，因此不在本项目进一步评价。

1.3 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国海洋环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目应进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目开展填海造地，属于“五十四、海洋工程”中的“154 围填海工程及海上堤坝工程”中“围填海工程”，应编制环境影响报告书。因此，本项目应编制环境影响报告书。

表 1.1-1 本项目环评类别

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
五十四、海洋工程				
154 围填海工程及海上堤坝工程	围填海工程 ：长度 0.5 公里及以上的海上堤坝工程	其他	/	

青岛博研海洋环境科技有限公司在接受建设单位委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）及相关导则所规定的原则、方法、内容及要求，在研究相关文件和资料、现场踏勘和调查的基础上，进行工程分析和环境影响筛选，依据环境保护法律法规及环境影响评价标准等进行了现状和回顾性影响分析评价，提出污染防治措施，编制完成了《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块环境影响报告书》。

具体工作过程如下：

➤ 2024 年 11 月，受天津市水产研究所委托，我单位承担“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块”的环境影响评价工作，随后立即组织了现场踏勘并收集项目建设和区域环境相关资料。

➤ 根据建设单位提供的技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级；项目组根据分工进行各章节编写、汇总，提出污染防治对策和生态保护措施，并论证其可行性。编制完成《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块环境影响报告书》（初稿）。

➤ 环境影响报告书初稿进入青岛博研海洋环境科技有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿，形成《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块环境影响报告书》（送审稿）。

➤ 环评期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求在确定环境影响报告书编制单位后（委托书见附件1），于2024年11月12日在天津市水产研究所合作单位中世沃克（天津）科技发展股份有限公司官网进行第一次信息公示（网址：<http://www.josvok.com/NewsDetail/5949083.html>）；环境影响报告书征求意见稿编制完成后，建设单位于2024年11月20日在天津市水产研究所合作单位中世沃克（天津）科技发展股份有限公司官网（网址：<http://www.josvok.com/NewsDetail/5949085.html>）开展了征求意见稿公示，于11月28日、12月2日在《滨城时报》开展了2次报纸公示，同时在项目附近进行了现场张贴公示。环境影响报告书报批前，建设单位于2025年4月28日在天津市水产研究所合作单位中世沃克（天津）科技发展股份有限公司官网（网址：<http://www.josvok.com/NewsDetail/5949087.html>）开展了拟报批环境影响报告书和公众参与说明公示。公示期间未收到公众关于本项目的反馈意见。

1.4分析判定相关情况

（1）根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目所在二级主体功能分区为城镇发展区，周边二级主体功能分区为生态保护区和渔业用海区。项目位于海洋空间功能布局中的填海成陆区，项目用海符合所在城镇发展区促进产业发展的主体功能定位，对周边生态保护区和渔业用海区没有不利影响，符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》。项目建设符合《天津市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》及《天津市“蓝色海湾”整治修复规划（海岸线保护与利用规划）（2019-2035）》等要求。

（2）根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，项目建设符合国家产业政策。

(3) 根据《天津市国土空间总体规划(2021-2035年)》，本项目不占用生态保护红线和永久基本农田。项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(津政规〔2020〕9号)、《关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》、《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》(津滨政发〔2021〕21号)和《滨海新区生态环境准入清单(2024版)》(天津市滨海新区生态环境局, 2024年12月)管控要求。

(4) 项目施工期产生的生活污水收集后外运处理, 所产生的废气主要为机械车辆船舶尾气, 均为无组织排放; 项目运营期无污染物产生。因此, 本项目无需申请总量控制指标。

(5) 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(环境保护部令第11号), 本项目行业类别未作规定, 因此, 可不申请排污许可证。

1.5关注的主要环境问题及环境影响

本项目为填海工程, 项目填海成陆后上方建设项目建设与运营期间的环境影响内容不作为本次评价内容; 本项目与天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程同步施工, 施工营地均依托填海造陆工程, 吹填施工产生的悬浮泥沙和施工营地对环境的影响已纳入填海造陆工程环境影响报告, 且影响不超过原有水平, 本项目不再进行评价。本项目已建设完成, 主要对其环境影响进行回顾性分析, 应关注的主要环境问题及环境影响为:

(1) 项目施工期对海洋生态的影响, 建成后对水动力环境、地形地貌与冲淤环境的影响;

(2) 项目施工期扬尘和施工机械废气对环境空气的影响; 项目施工期废水、固体废物处置去向及对周边环境的影响; 项目施工噪声对周边声环境的影响。

1.6环境影响评价报告结论

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于“允许类”，符合国家和天津市产业政策，符合《天津市国土空间总体规划(2021-2035年)》《天津市“三线一单”生态环境分区管控方案》《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》。项目区域环境质量现状较好, 施工期采取的污染物治理措施符合项目实际情况及环保要求, 污染物的去向

及处理、处置方案可行。各类废水、废气、噪声排放均满足国家标准要求，固体废物得到妥善处置。项目建设对附近海域水质、水文动力和冲淤环境的影响较小，对周边生态环境的影响较小。本项目施工期未发生环境风险事故。

建设单位在施工过程中落实了报告书中提出的各项环保治理措施，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规与条例

2.1.1.1 国家法律法规与部门规章

(1) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日实施；

(2) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023年10月23日修订，2024年1月1日实施；

(3) 中华人民共和国发展和改革委员会，《产业结构调整指导目录（2024年本）》，发改委令第7号，2024年2月1日实施；

(4) 中华人民共和国国务院，《建设项目环境保护管理条例》，国令第682号，2017年8月1日发布，2017年10月1日实施；

(5) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订通过，2018年12月29日实施；

(6) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正，2018年1月1日实施；

(7) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订，2016年1月1日实施；

(8) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日通过，2022年6月5日施行；

(9) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日发布，2020年9月1日实施；

(10) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月发布，2011年3月实施；

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

(12) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国海上交通安全法》，2021.4.29修订，2021.9.1施行；

(13) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国突发事件应对法》，2024 年 6 月 28 日修订，2024 年 11 月 1 日施行；

(14) 全国人民代表大会常务委员会，《中华人民共和国野生动物保护法》，1989 年 3 月 1 日起施行，2018 年 10 月 26 日修正；

(15) 中华人民共和国国务院，《防治船舶污染海洋环境管理条例》（国务院令 561 号），2009 年 9 月 9 日起施行，2018 年 3 月 19 日修订；

(16) 中华人民共和国国务院，《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（国务院令 475 号），2006 年 11 月 9 日起施行，2018 年 3 月 19 日修订；

(17) 中华人民共和国国务院，《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日；

(18) 中华人民共和国国务院，《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 16 日；

(19) 中华人民共和国国务院，《中华人民共和国野生植物保护条例》，1997 年 1 月 1 日起施行，2017 年 10 月 7 日修订；

(20) 中华人民共和国国务院，《中华人民共和国自然保护区条例》，1994 年 12 月 1 日起实施，2017 年 10 月 7 日修改；

(21) 中华人民共和国国务院，《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，2018 年 3 月 19 日发布，2018 年 3 月 19 日实施；

(22) 自然资源部办公厅，《海洋灾害应急预案》，2022 年 8 月 30 日发布，2022 年 8 月 30 日实施；

(23) 中华人民共和国生态环境部，《环境影响评价公众参与办法》，2018 年 4 月 16 日发布，2019 年 1 月 1 日施行；

(24) 中华人民共和国农业部，《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令 2016 年第 3 号），2011 年 3 月 1 日起施行，2016 年 5 月 30 日修正；

(25) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，2019 年 12 月 20 日发布实施；

(26) 中华人民共和国国务院，《全国海洋主体功能区规划》，国发〔2015〕42 号，2015 年 8 月；

(27) 生态环境部、国家发展改革委、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会，《国家危险废物名录（2025 年版）》，部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起施行；

(28) 国家海洋局，《围填海工程生态建设技术指南（试行）》（国海规范〔2017〕13 号），2017 年 10 月 10 日；

(29) 中华人民共和国国务院，《关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发〔2018〕24 号），2018 年 7 月 14 日；

(30) 自然资源部办公厅，《关于进一步明确新修测海岸线与原有海岸线之间区域有关图斑报送要求的函》（自然资办函〔2022〕142 号）；

(31) 自然资源部海域海岛管理司《关于新修测海岸线与原有海岸线之间区域有关图斑划定和审核原则的函》（自然资海域海岛函〔2022〕232 号）；

(32) 自然资源部办公厅，《关于加快开展“未批已填”类围填海历史遗留问题处理方案备案审查工作的通知》（资办自然资办函〔2022〕2266 号）；

(33) 自然资源部，《关于天津市新修测海岸线与原有海岸线之间区域补报图斑有关意见的函》（自然资办函〔2022〕2687 号）；

(34) 自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局，《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资发〔2022〕142 号，2022 年 8 月 16 日。

2.1.1.2 地方性法规与部门规章

(1) 国务院，《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，国函〔2024〕126 号，2024 年 8 月 9 日；

(2) 天津市人民政府，《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021—2035 年）》（津政函〔2025〕15 号，2025 年 2 月 28 日）；

(3) 天津市规划和自然资源局，《天津市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》，2023 年 5 月 6 日发布；

(4) 天津市人民代表大会常务委员会，《天津市海域使用管理条例》，天津市人民政府令第 16 号，2008 年 4 月 1 日实施，2019 年 5 月 30 日修订；

(5) 天津市规划和自然资源局，《天津市“蓝色海湾”整治修复规划（海岸线保护与利用规划）（2019-2035）》，2019 年 4 月 30 日发布；

(6) 天津市人大常委会，《天津市海洋环境保护条例》，2012 年 5 月 1 日

实施，2018年9月29日修订；

（7）天津市生态环境局，《天津市“十四五”海洋生态环境保护规划》，2022年5月；

（8）天津市水务局，《天津市水土保持规划（2016-2030年）》，津水农〔2017〕22号，2017年7月17日；

（9）天津市人民政府，《天津市建设项目环境保护管理办法》，津政发〔2015〕20号，2015年6月；

（10）天津市人大常委会，《天津市大气污染防治条例》，2020年9月25日修正；

（11）天津市人大常委会，《天津市水污染防治条例》，2020年9月25日修正；

（12）天津市人大常委会，《天津市湿地保护条例》，天津市人大常委会第二十三次会议修正，2020年9月25日起施行；

（13）天津市人大常委会，《天津市环境噪声污染防治管理办法》，2020年12月5日修正；

（14）天津市人民政府办公厅，《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》，津政办规〔2023〕9号，2023年11月24日；

（15）天津市人民政府，《天津市建设工程文明施工管理规定》，2018年11月13日修正；

（16）天津市建设管理委员会，《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》，建筑〔2004〕149号，2004年2月；

（17）天津市生态环境局，《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》，津环保固函〔2015〕590号；

（18）天津市人大常委会，《天津市生活垃圾管理条例》，2020年7月29日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，自2020年12月1日起施行；

（19）天津市人大常委会，《天津市生态环境保护条例》，天津市第十七届人民代表大会第二次会议通过，2019年3月1日起施行；

（20）天津市人大常委会，《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治

条例》，2020年5月1日施行；

(21) 天津市人大常委会，《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》，2023年7月27日，

(22) 天津市人民政府，《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，津政规〔2020〕9号，2020年12月30日；

(23) 天津市滨海新区人民政府，《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》，津滨政发〔2021〕21号，2021年7月30日；

2.1.2 技术规范

(1) 环境保护部，《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)，2016年12月发布，2017年1月实施；

(2) 国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会，《海洋监测规范》(GB 17378-2007)，1998年6月发布，2008年5月实施；

(3) 国家质量监督检验检疫总局，中国国家标准化管理委员会，《海洋调查规范》(GB/T 12763-2007)，2007年8月发布，2008年2月实施；

(4) 中华人民共和国环境保护部，《近岸海域环境监测点位布设技术规范》(HJ 730-2014)，2014年12月发布，2015年1月实施；

(5) 生态环境部，《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ1409-2025)，2025年1月10日发布，2025年2月1日实施；

(6) 中华人民共和国农业部，《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)，2007年12月18日发布，2008年3月1日实施；

(7) 环境保护部，《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，2016年12月8日发布，2017年1月1日实施；

(8) 生态环境部，《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，2018年7月发布，2018年12月实施；

(9) 环境保护部，《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，2021年12月发布，2022年7月实施；

(10) 环境保护部，《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，2022年1月发布，2022年7月实施；

(11) 环境保护部,《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018),2019年7月1日实施;

(12) 国家环保总局,《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018),2018年10月14日发布,2019年3月1日实施;

(13) 国家海洋局,《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》,2002年4月30日实施;

(14) 生态环境部,《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版),2021年1月1日实施;

(15) 生态环境部,《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》,2021年6月9日发布;

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

(17) 环境保护部、国家质量监督检验检疫总局,《船舶水污染物排放控制标准》,2018年1月16日发布,2018年7月1日实施;

(18) 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,《海洋生物质量》(GB18421-2001),2001年8月28日发布,2002年3月1日实施;

(19) 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002),2002年3月10日发布,2002年10月1日实施;

(20) 生态环境部,《近岸海域环境监测技术规范 第三部分 近岸海域水质监测》(HJ 442.3-2020),2020年12月16日发布,2021年3月1日实施;

(21) 生态环境部,《近岸海域环境监测技术规范》(HJ442-2020)(所有部分),2020年12月16日发布,2021年3月1日实施;

(22) 国家海洋局,《海洋监测技术规程 第5部分:海洋生态》(HY/T 147.5-2013),2013年4月25日发布,2013年5月1日实施;

(23) 国家海洋局,《近岸海域海洋生物多样性评价技术指南》(HY/T 215-2017),2017年2月21日发布,2017年6月1日实施。

2.1.3 项目基础资料

(1) 委托书,天津市水产研究所;

(2) 《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程超面积围

填海图斑生态评估报告》，天津中环天元环境检测技术服务有限公司，2023 年 2 月；

(3) 《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程超面积围填海图斑生态保护修复方案》，天津中环天元环境检测技术服务有限公司，2023 年 5 月；

(4) 《天津中心渔港与水产资源增殖站范围内未批先填海域完善整改工作生态影响论证报告》，辽宁飞思海洋科技有限公司，2023 年 7 月；

(5) 《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程增补区块海域使用论证报告论证报告书》，天津国海海洋工程勘察有限公司，2024 年 10 月；

(6) 《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程海洋环境影响报告书》，交通部天津水运工程科学研究所，2010 年 10 月；

(7) 其他相关技术资料。

2.2 评价目的及评价重点

2.2.1 评价目的

(1) 通过现场调查和监测，了解和掌握工程评价区域内生态环境现状、环境质量现状和社会环境现状，分析本项目在施工期和运行期对区域环境影响的范围和程度。

(2) 评价项目实施过程中对区域环境的综合影响，从环境保护角度论证方案的环境合理性以及与城市规划的相容性，为项目实施从环境保护的角度提出决策依据。

(3) 针对项目在施工期、运行期对生态环境产生的不利影响，论证分析施工过程中环保措施的可行性和合理性，提出减缓和避免环境影响的环境保护措施方案，使项目在经济效益、环境效益和社会效益方面做到协调发展。

(4) 对项目实施进行环境损益分析，论证项目实施的社会、经济、环境效益，为区域经济发展、城市建设以及环境保护规划和环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价时段、内容及重点

(1) 评价时段

本项目环境影响评价时段包括施工期和运营期两个时段。

（2）评价内容

评价主要工作内容：项目概况、项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响回顾性分析（包括水环境、大气环境、声环境、固体废物、海洋环境、环境风险）、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、政策符合性与项目选址布局合理性分析。

（3）评价重点

根据本项目特点，本次评价的重点是项目对水动力环境、地形地貌与冲淤环境、水质环境、沉积物环境、海洋生态环境的影响及环境保护对策与措施。

2.3 相关规划及环境功能区划

2.3.1 海域环境功能区划

根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目位于海洋空间功能布局的填海成陆区，周边分布有生态保护区、渔业用海区、生态控制区、游憩用海区、交通运输用海区和工矿通信用海区等，位于三条控制线的城镇开发边界内。本项目在国土空间规划中的位置图见图 2.3-1 和图 2.3-2。

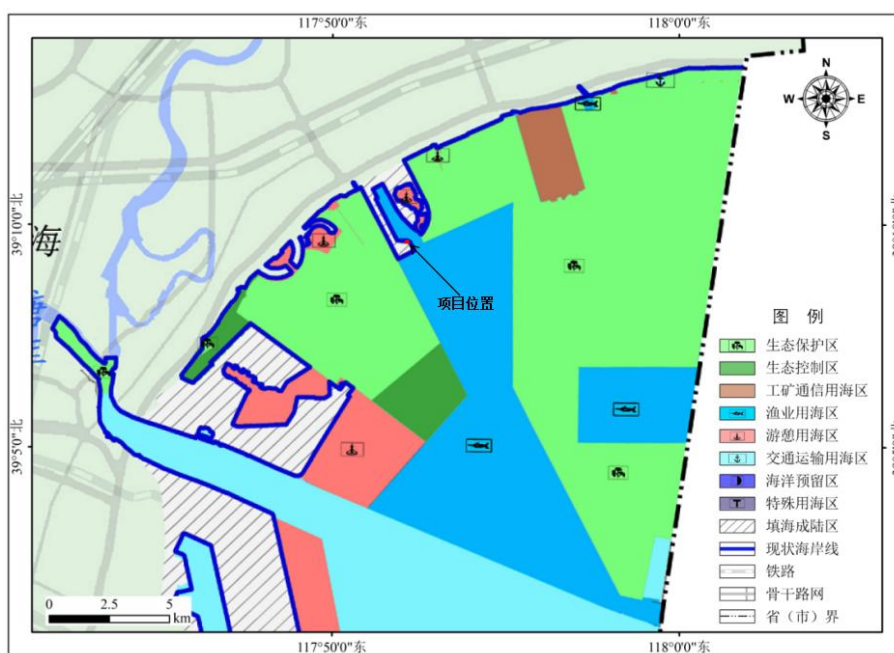


图 2.3-1 项目与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》海洋空间功能布局叠置图

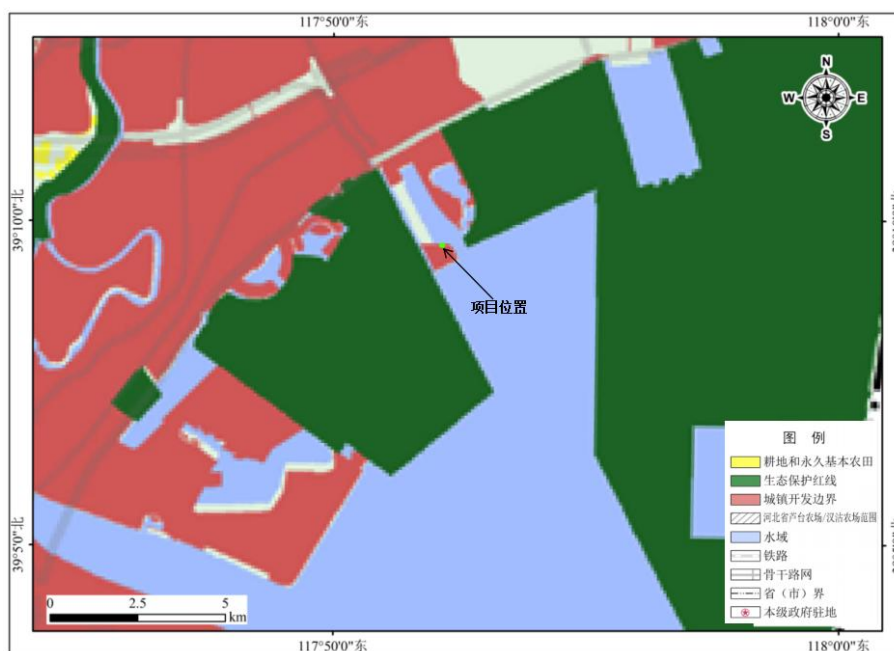


图 2.3-2 项目与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》三条控制线叠置图

2.3.2 大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单，本项目所在环境空气功能区属于二类区。

2.3.3 声环境功能区划

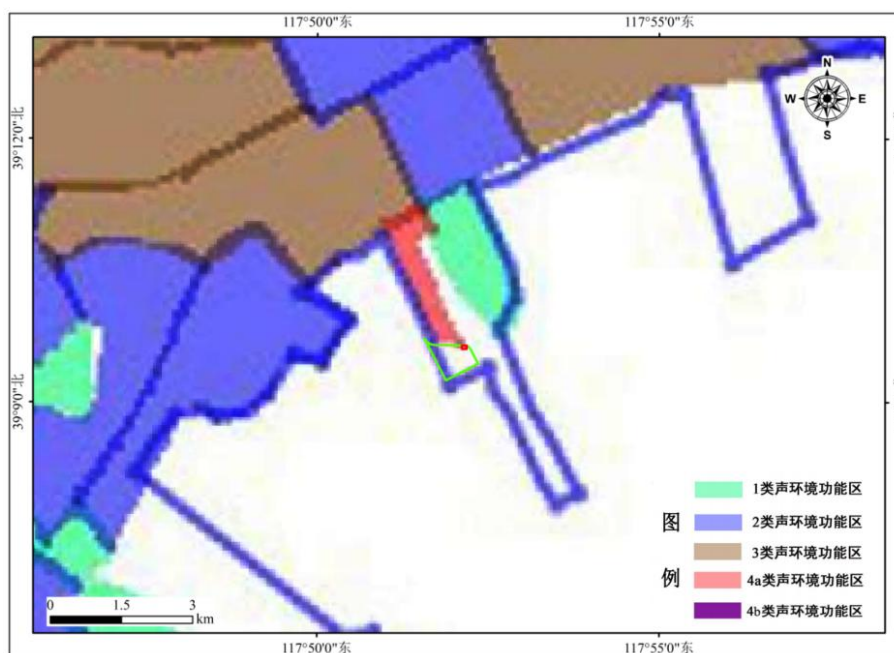


图 2.3-3 项目与《天津市声环境功能区划示意图》叠置图

本增补区块纳入“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”，根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，本项目所在区域未

进行声环境功能区划定，本项目在《天津市声环境功能区划示意图》中的位置见图 2.2-4。天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程建成后用于办公、科研和生活，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），参照 2 类声环境功能区。

2.3.5 小结

本项目所在区域的环境功能属性见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	功能区名称	评价区域所属的类别
1	海洋功能区划	根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目位于海洋空间功能布局的填海成陆区，周边分布有生态保护区、渔业用海区、生态控制区、游憩用海区、交通运输用海区和工矿通信用海区等，位于三条控制线的城镇开发边界内。
2	大气环境功能区划	二类功能区
3	声环境功能区划	参照 2 类声环境功能区
4	是否在“生活饮用水源保护区”内	否
5	基本农田保护区	否
6	国家公园、自然保护区、风景名胜保护区	否
7	生态保护红线	否
8	历史文化保护区、文物保护单位	否
9	是否在城市污水处理厂的集水范围内	否

2.4 评价因子

2.4.1 影响因素识别

（1）施工期的主要污染源和污染物分析

1）水污染源及污染物

施工船舶产生舱底油污水，主要污染物为石油类。施工人员产生生活污水，主要污染因子为 COD、NH₃-N、总氮、总磷等。

2）大气污染源及污染物

①建筑材料运输、装卸、使用产生施工扬尘，道路运输产生扬尘，主要污染物为 TSP；

②施工机械、运输车辆、施工船舶产生的尾气，主要污染物为 NO_x 、 SO_2 、 CO 等。

3) 噪声污染源

施工机械、运输车辆、施工船舶运行产生的噪声。

4) 固体废弃物

施工期固体废弃物主要来自施工人员产生的生活垃圾。

5) 生态环境

对海洋生态环境的影响主要体现在对水动力环境、地形地貌与冲淤环境、海水水质、沉积物环境和海洋生态等的影响。施工期施工营地均依托填海造陆工程，不占用土地。

6) 环境风险

吹填管道泄漏、施工机械和施工船舶燃油泄漏。

(2) 运营期的主要污染源和污染物分析

本项目为填海造地工程，运营期无污染物产生。对生态环境的影响主要为对海洋水动力、地形地貌与冲淤环境、海洋生物的影响。

2.4.2 评价因子

根据建设项目环境影响因素识别和特征污染因子识别结果，结合本区环境状况筛选评价因子及总量控制因子见表 2.4-1。

表 2.4-1a 评价因子一览表

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价因子	大气	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、 CO 、 NO_x 、TSP
	海域	水质：水温、pH 值、盐度、透明度、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮）、活性磷酸盐、石油类、硫化物、挥发酚、重金属（As、Hg、Cu、Pb、Zn、Cd、Cr） 沉积物：有机碳、石油类、硫化物、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷 生物体质量：铅、镉、铬、锌、铜、砷、汞、石油烃
	噪声	昼、夜等效 A 声级 Leq/Ln
环境影响评价因子	废气污染源	SO_2 、 NO_2 、 CO 、TSP
	废水污染源	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类等
	海洋环境影响分析	潮流、沉积物、冲淤、生态
	噪声污染源	等效连续 A 声级 LAeq
	固废污染源	生活垃圾
总量控	废水、废气	/

类别	环境要素	评价因子
制因子	污染物	

表 2.4-1b 评价因子筛选表（海洋生态影响）

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质及影响时段
初级生产力	叶绿素 a	施工活动和项目运营期长期占海直接影响	施工期短期可逆、运营期长期可逆
浮游植物、浮游动物、潮间带生物、底栖生物、游泳动物（含鱼卵、仔稚鱼）	种类组成、生物量、密度（丰度）、种群结构、群落特征、分布范围、物种多样性指数等	施工活动和项目运营期长期占海直接影响	施工期短期可逆、运营期长期可逆
水产种质资源保护区	分布范围、生产力	施工活动和项目运营期长期占海直接影响	施工期短期可逆、运营期长期可逆
生态保护红线	主要保护对象数量和种群规模、主要生态功能、物种栖息地连通性	无影响	无影响

注：航道疏浚对环境的影响在《天津中心渔港工程环境影响报告书》中已进行了分析，吹填施工产生的悬浮泥沙对环境的影响在《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程海洋环境影响报告书》中已进行了分析，本项目施工活动主要为项目范围内北围堤建设施工。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 海洋环境质量标准

1) 海水水质

海水水质执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）。

表 2.5-1 海水水质标准表 单位：mg/L

GB3097-1997	第一类	第二类	第三类	第四类
pH（无量纲）	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	
悬浮物质人为增加的量	≤10		≤100	≤150
COD≤	2	3	4	5
无机氮（以 N 计）≤	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐（以 P 计）≤	0.015	0.030	0.030	0.045
石油类≤	0.05		0.30	0.50
汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
铜≤	0.005	0.010	0.050	
锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.05
镉≤	0.001	0.005	0.01	

GB3097-1997	第一类	第二类	第三类	第四类
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
砷	0.02	0.03	0.05	0.05

2) 海洋沉积物

海洋沉积物执行《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）。

表 2.5-2 海洋沉积物质量标准限值表（以干重计）

《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）标准限值								
指标	($\times 10^{-6}$) ≤							($\times 10^{-2}$) ≤
	石油类	铜	铅	锌	镉	汞	铬	有机碳
第一类	500	35	60	150	0.5	0.2	80	2
第二类	1000	100	130	350	1.5	0.5	150	3
第三类	1500	200	250	600	5	1	270	4

3) 海洋生物质量

贝类生物质量执行《海洋生物质量》（GB18421-2001）；甲壳类、鱼类和软体类生物体内污染物质含量评价标准采用《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）中规定的生物质量标准。生物质量评价标准见表 2.5-3。

表 2.5-3 生物质量标准表

生物类别	评价标准（鲜重，mg/kg）							
	铜	铅	锌	镉	铬	总汞	砷	石油烃
贝类软体动物（第一类）	10	0.1	20	0.2	0.5	0.05	1	15
贝类软体动物（第二类）	25	2	50	2	2	0.1	5	50
贝类软体动物（第三类）	50	6	100	5	6	0.3	8	80
非贝类软体动物	100	10	250	5.5	-	0.3	1	20
甲壳类	100	2	150	2	-	0.2	1	20
鱼类	20	2	40	0.6	-	0.3	1	20

“-”表示鱼类、软体类及甲壳类没有铬的评价标准，因此以上污染因子只列出检测结果，不予以评价。

2.5.1.2 陆域环境质量标准

本项目陆域各环境功能区应执行的环境质量标准见表 2.5-4。

表 2.5-4 环境质量标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级标准
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类

1) 环境空气

本项目所在区域环境空气属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，具体标准值详见表 2.5-5。

表 2.5-5 环境空气质量评价标准

序号	项目	取值时间	二级标准值	标准值来源
1	二氧化硫 SO ₂	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
2	二氧化氮 NO ₂	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	氮氧化物 NO _x	年平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
4	PM ₁₀	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	O ₃	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	CO	1 小时平均	10mg/m ³	
		24 小时平均	4mg/m ³	
8	TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

2) 声环境

本项目所在区域声环境功能区参照 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体标准值详见表 2.5-6。

表 2.5-6 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

类别	适用区域	昼间	夜间
2 类功能区	指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。	60	50

2.5.2 施工期污染物排放标准

（1）废水

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工船舶油污水、施工船舶生活污水。生活污水依托填海造陆工程施工营地设置的移动式环保型厕所，产生的生活污水经化粪池收集后外运处理。施工船舶按《沿海海域船舶排污设备铅封管

理规定》对排污设备进行铅封管理，施工船舶油污水、施工船舶生活污水收集后排入接收设施。

(2) 废气

项目在运输、装卸过程中洒水降尘，运输车辆加盖封闭运输、对进出施工场地的车辆进行冲洗，产生的施工扬尘较少；项目施工单位在施工过程使用优质燃油和低污染排放的设备，定期检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。项目施工扬尘和施工机械、运输车辆、施工船舶燃油尾气未对周边大气环境造成明显影响。

(3) 噪声

项目周边无声环境敏感目标，项目施工选用低噪声机械设备，经隔声减振等措施治理后，施工噪声影响大幅度减小，未对周边声环境造成明显影响。

(4) 固体废物

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，固体废物妥善处理，未形成二次污染。

2.6 评价工作等级、范围

2.6.1 评价工作等级

2.6.1.1 环境空气评价等级

本项目为填海工程，为非污染类建设工程，运营期项目本身无废气排放，不进行大气环境评价等级的判定。

2.6.1.2 海洋生态环境评价等级

项目位于天津滨海新区海域，位于渤海湾国家级水产种质资源保护区的核心区内，为海洋生态敏感区中的一般敏感区。本项目填海造地 0.7004hm^2 ，建设共使用土石方 5.25万 m^3 ，根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）的判定原则，项目海洋生态环境影响评价等级为 2 级。

表 2.6-1 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定表

影响类型 \ 评价等级		1	2	3
水下开挖/回填量 $Q(10^4\text{m}^3)$		$Q \geq 500$	$100 \leq Q < 500$	$Q < 100$
用海面积 $S(\text{hm}^2)$	填海	$S \geq 50$	$S < 50$	/

2.6.1.3 声环境评价等级

本项目为填海工程，为非污染类建设工程，运营期项目本身无噪声排放，不进行声环境评价等级的判定。

2.6.1.4 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“B 农、林、牧、渔、海洋”中“18、围填海工程及海上堤坝工程”中“围填海工程”，为 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

2.6.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于“HJ964-2018-其他”，项目类别属于 IV 类。根据 HJ964-2018 导则 4.2.2“IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”，故本项目不开展土壤环境影响评价。

2.6.1.6 环境风险评价等级

本项目填海工程填海已完成，填海造陆施工过程中未发生风险事故，本报告不进行评价等级的判定。

2.6.1.7 评价工作等级小结

综合上述分析，本项目海洋环境影响评价等级为 2 级，大气环境、声环境不进行评价等级判断，地下水环境、土壤环境不开展评价。

表 2.6-2 项目单项评价等级表

项目	评价等级
海洋环境	2 级
大气环境影响评价	不进行评价等级判断
声环境影响评价	不进行评价等级判断
地下水环境影响评价	不开展
土壤环境影响评价	不开展

2.6.2 评价范围

1) 海洋环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025），“评价范围以建设项目平面布置外缘线向外的扩展距离确定，1 级、2 级和 3 级评价项目在潮流主流向的扩展距离应不小于 15km~30km、5km~15km、1km~5km，垂

直于潮流主流向的扩展距离以不小于主流向扩展距离的 1/2 为宜。对于涉及生态敏感区或水动力条件较好的项目，评价范围应根据海域环境特征、污染因子扩散距离等情况，适当扩展。”

根据项目所在海域海流观测结果，涨潮流流向在 NE~NNW 之间，落潮流流向在 SE~S 之间。大潮期各站位表层水质点的可能最大运移距离最大为 12.3km，因此项目评价范围在潮流主流向的扩展距离取 12.3km，垂直潮流主流向的扩展距离取 6.15km。考虑到潮流主流向方向 12.3km 处为天津汉沽重要渔业海域，东侧垂直潮流主流向方向长度 6.15km 处为天津汉沽滨海湿地国家级海洋自然公园，为了保证评价敏感目标单元的完整性，本次在潮流主流向的扩展距离取 17.5km，东侧垂直潮流主流向的扩展距离取 15.6km；西侧垂直潮流主流向的扩展距离取 10.7km，将天津古海岸与湿地国家级自然保护区纳入评价范围内。

综合分析，确定项目海洋环境评价范围为以填海造地外缘线为起点，在潮流主流向的扩展 17.5km、东侧垂直潮流主流向扩展 15.6km，西侧垂直潮流主流向的扩展 10.7km，评价范围约 489.2km²，评价范围如图 2.6-1，评价范围控制点见表 2.6-6。

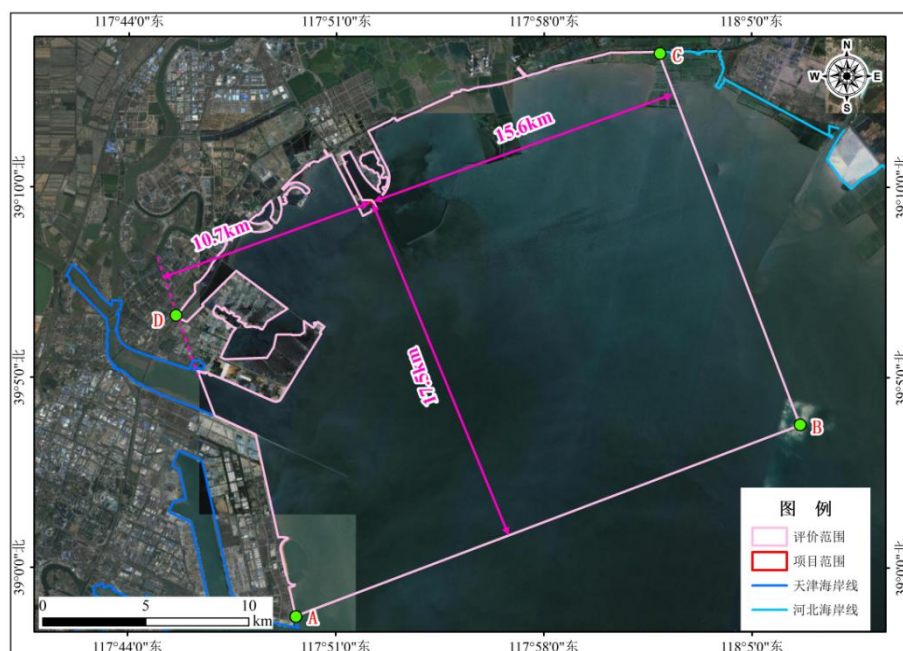


图 2.6-1 海洋环境评价范围图

表 2.6-3 评价范围控制点一览表

评价范围控制点	北纬	东经
A	38° 58' 44.25"	117° 49' 39.13"
B	39° 03' 45.26"	118° 06' 36.86"

C	39° 13' 34.15"	118° 01' 51.10"
D	39° 06' 37.65"	117° 45' 38.08"

2) 环境空气、噪声影响评价范围

项目环境空气、噪声不进行评价等级判断，无须设置评价范围。

3) 风险评价评价范围

项目为填海工程，现阶段填海施工已完成，施工阶段未发生风险事故。本次评价仅做回顾性分析，无需设置风险评价范围。

2.7 产业政策、规划符合性分析

2.7.1 产业政策符合性分析

本项目为填海工程，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于“鼓励类”“限制类”“淘汰类”，属于“允许类”，符合国家和天津市产业政策。

本填海工程后续建设天津市水产研究所渤海水产资源增殖站，根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，后续建设项目属于“鼓励类”中“一、农林牧渔业”“14. 现代畜牧业及水产生态健康养殖”中淡水与海水渔业资源增殖与保护，项目建设符合国家产业政策。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号），项目不属于禁止准入类项目。

2.7.2 生态环境分区管控符合性分析

2.7.2.1 与天津市生态环境分区管控符合性分析

2020 年 12 月 30 日，天津市人民政府发布了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9 号），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类 311 个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元 281 个，近岸海域生态环境管控区 30 个。2024 年 12 月 2 日，天津市生态环境局发布了《关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》，对天津市生态环境分区管控成果进行了动态更新，公布了天津市生态环境准入清单市级总体管控要求。本项目与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求的符合性分析见表 2.7-1。

表 2.7-1 与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求的符合性分析

管控类型	管控要求	项目建设情况	符合性
空间布局约束	（一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动;生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。 （二）优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施区别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。 （三）严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 （四）生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。推进海洋生态保护修复，加快岸线整治修复，因地制宜实施退养还滩、退围还湿等工程，恢复和发展海洋碳汇。提升城市水体自然岸线保有率。强化生态保护监管，完善自然保护区、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。	项目不占用生态保护红线，且已建设完成，不会对红线区产生不利影响； 项目为已建填海工程，不新增围填海，不占用自然岸线，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“允许类”，后续建设天津市水产研究所渤海水产资源增殖站，属于“鼓励类”项目建设符合国家产业政策； 项目施工期通过采取相应的环保措施，对周边海域的水动力和冲淤环境、海水水质和沉积环境、生物生态和敏感目标影响较小，没有对环境造成影响，填海工程本身后续无污染物排放。	符合
污染物排放管	（一）实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化	项目施工期间产生的废水、废气和固体废物均妥善收集处理，	符合

管控类型	管控要求	项目建设情况	符合性
控	替代。 （二）严格污染排放控制。25 个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到 2030 年，单位地区生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上。 （三）强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设，深化船舶港口污染控制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到 2025 年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至 80%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。 （四）加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM_{2.5} 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理，控制污水处理厂甲烷排放。提升农村生活污水治理水平。	运营期无污染物产生。	
环境风险	（一）加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相	项目施工过程中采取了环境风险防范对策	符合

管控类型	管控要求	项目建设情况	符合性
防控	关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联治合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。加强放射性废物（源）安全管理，废旧放射源 100% 安全收贮。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。 （二）严格污染地块用地准入。实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。按照国家规定，开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等；未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 （三）加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。动态更新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。 （四）加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024 年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估、解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模式。 （五）加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物	措施，未发生环境风险事故。运营期无危险物质。	

管控类型	管控要求	项目建设情况	符合性
	处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。 （六）加强生物安全管理。加强外来入侵物种防控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化外来物种引入管理。		
资源利用效率	（一）严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。 （二）推进生态补水。实施生态补水工程，积极协调流域机构，争取外调生态水量，合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。以主城区和滨海新区为重点加强再生水利用，优先工业回用、市政杂用、景观补水、河道湿地生态补水和农业用水等。保障重点河湖生态水量（水位）达标，维持河湖基本生态用水。 （三）强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。推动能源效率变革，深化节能审批制度改革，全面推行区域能评，确保新建项目单位能耗达到国际先进水平。 （四）推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局，持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。坚持集中式和分布式并重，加快绿色能源发展。大力开发太阳能，有效利用风资源，有序开发中深层水热型地热能，因地制宜开发生物质能。持续扩大天然气供应，优化天然气利用结构和方式。支持企业自建光伏、风电等绿电项目，实施绿色能源替代工程，提高可再生资源和清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。“十四五”期间，新增用能主要由清洁能源满足，天然气占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求；非化石能源比重力争比 2020 年提高 4 个百分点以上。	项目不属于高耗能、高污染和资源消耗型项目，仅在施工期消耗少量的水、电。	符合

2.7.2.2 与天津市滨海新区生态环境分区管控符合性分析

2021年7月29日，天津市滨海新区人民政府发布了《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发〔2021〕21号），近岸海域生态环境管控区执行天津市划定的近岸海域生态环境管控区，共计30个。近岸海域优先保护区3个，主要包括海洋特别保护区和自然岸线等；近岸海域重点管控区15个，主要包括工业与城镇用海、港口及特殊利用区域；近岸海域一般管控区12个。2025年2月28日，天津市滨海新区生态环境局发布了《滨海新区生态环境局关于公开滨海新区生态环境分区管控动态更新成果的通知》，对生态环境分区管控成果进行了动态更新，公布了《滨海新区生态环境准入清单（2024年版）》。滨海新区生态环境准入清单包括滨海新区区级管控要求和滨海新区分类单元管控要求。

通过天津市生态环境分区管控公众智能查询端查询，本项目所在单元为滨海新区中新天津生态城，为重点管控单元。查询结果见图2.7-4。

天津市“三线一单”信息管理查询表单

（项目选址分析-公众智能查询）

项目名称	天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块
查询时间	20250527165257
项目地址	117.868366, 39.160148
查询图层	环境综合管控分区
单元编码	ZH12011620014
单元名称	滨海新区中新天津生态城
市	市辖区
区	滨海新区
要素细类	重点管控单元
面积	0.0119782385272
空间布局约束	（1.1）执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。（1.2）新建项目应符合中新天津生态城相关发展规划和空间布局要求。（1.3）居住服务功能片区以工业废气“零排放”为建设目标。
污染物排放管控	（2.1）执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。（2.2）推动中心渔港污水处理厂投产及水处理中心扩产。强化汽车及零部件制造和涉涂装工艺的企业的VOCs排放管控。（2.3）逐步减少使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车。持续推动工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车开展运输工作，鼓励使用国五及以上标准或新能源车辆。（2.4）深化扬尘等面源污染综合治理，加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。（2.5）现有及新增餐饮油烟企业油烟净化器安装到位。（2.6）加强区域生活垃圾分类回收体系建设，加快“无废城市”建设。到2025年实现无废细胞全面覆盖。
环境风险防控	（3.1）执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。（3.2）完善中新天津生态城环境风险防控体系，加强与周边功能区和街镇的风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理水平。
资源开发效率要求	（4.1）执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。（4.2）推动区内水系连通海。（4.3）促进非常规水资源综合利用。（4.4）提高非化石能源利用比例。

图 2.7-4 天津市生态环境分区管控公众智能查询端查询结果图

表 2.7-2 项目与《滨海新区生态环境准入清单（2024 年版）》符合性分析

类型	管控维度	管控要求	工程建设情况	符合性
滨海新区 区级 管控要求	空间布局 约束	4.加强对滨海湿地的管理和保护，严格管控围填滨海湿地，逐步恢复自然湿地、滩涂。 5.严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。 6.严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。	项目不新增围填海，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，不属于高污染工业项目，不属于严重污染生态环境的产品、工艺、设备	符合
	污染物排放 管控	22.推进直排废水接入污水处理厂。完善污水集中处理设施和配套管网建设，强化工业集聚区水污染治理在线监控和智能化监管。 32.确保入海河流稳定消除劣 V 类的同时，强化入海排口管控、海水养殖污染防治、港口船舶污染防治“一管两治”。 40.强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品。 41.严格入海排污口排放控制。设置入海排污口或者向海域排放陆源污染物的，应当符合海洋功能区划和海洋环境保护规划。向海域排放陆源污染物的种类、数量和浓度等，必须严格执行国家或者本市规定的标准和有关规定。	项目施工期间产生的废水、固体废物均妥善收集处理，运营期无污染物产生；项目无入海排污口。	符合
	环境风险 防控	55.将生态环境风险防范纳入常态化管理。落实基于环境风险的产业准入策略，鼓励发展低环境风险产业，完善化工、石化等重大风险源企业突发环境事件风险防控措施。 56.重点防范持久性有机污染物、新化学物质等化学物质的环境风险，严格履行化学品国际公约要求。严格涉重金属项目的环境准入，加强涉重金属行业污染防控，严格执行重金属污染物排放标准。继续实施重金属污染物总量控制制度，落实国家确定的相关总量控制指标。	项目施工期间未发生环境风险事故。	符合
	资源利用 效率	67.落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控行动，加强重点领域节水，强化节水约束性指标管理，严格落实水资源开发利用总量、用水效率和水功能区限制纳污总量“三条红线”。	本项目不属于高耗能、高污染和资源消耗型项目，仅在施工期消耗少量的水、电。	符合
滨海新区 中新	空间布局 约束	1.1.执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。 1.2.新建项目应符合中新天津生态城相关发展规划和空间布局要求。 1.3.居住服务功能片区以工业废气“零排放”为建设目标。	1.本项目为已建的填海工程，后续主要用于完善建设天津市水产研究所渤海水产资源增殖站养殖	符合

类型	管控维度	管控要求	工程建设情况	符合性
天津生态城			尾水处理系统，增殖站由南港工业区迁建至此，属于天津海洋科技园一部分，符合区域发展规划。 2.项目不位于居住服务功能片区。	
	污染物排放管控	(2.1) 执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。 (2.2) 推动中心渔港污水处理厂投产及水处理中心扩产。强化汽车及零部件制造和涉涂装工艺的企业的 VOCs 排放管控。 (2.3) 逐步减少使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车。持续推动工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车开展运输工作，鼓励使用国五及以上标准或新能源车辆。 (2.4) 深化扬尘等面源污染综合治理，加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。 (2.5) 现有及新增餐饮油烟企业油烟净化器安装到位。 (2.6) 加强区域生活垃圾分类回收体系建设，加快“无废城市”建设。到 2025 年实现无废弃物全面覆盖。	本项目为已建成的填海工程，施工期通过采取合理的防治措施，无固废、废水排放，大气污染得到有效控制，后续运营期工程本身及建设项目均无污染物排放。	符合
	环境风险防控	(3.1) 执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。 (3.2) 完善中新天津生态城环境风险防控体系，加强与周边功能区和街镇的风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理水平。	项目施工期无环境风险事故发生，后续项目建设，建设单位将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求编制环境风险应急预案并备案。	符合
	资源利用效率	(4.1) 执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。 (4.2) 推动区内水系连河通海。 (4.3) 促进非常规水资源综合利用。 (4.4) 提高非化石能源利用比例。	填海工程后续建设项目将严格按照天津市相关用水文件执行，加强用水管控。	符合

2.7.2.3 与天津市“三区三线”的符合性分析

2022年，天津市国土空间总体规划“三区三线”（即“永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界”）划定成果已经自然资源部认定并正式启用，为推进智慧国土建设与应用，提升国土空间规划面向政府、行业和社会服务能力，天津市规划资源局将“三区三线”数字成果融入“互联网+政务云”共享模式，完成了“智慧选址三线查询”平台搭建。

经“天津市规划与自然资源局·智慧选址三线查询平台”查询，本项目不占用永久基本农田，不占用生态保护红线，项目选址全部位于城镇开发边界内。查询检测报告图见图2.7-2。

检测报告

编号：2024120400001

项目名称	天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块		建设单位	天津市水产研究所
用地面积	7007.1 m²		投资类别	国有
项目工程类型	其他		行政区	滨海新区
永久基本农田查询结果				
占压面积	0m²			
生态保护红线查询结果				
占压面积	0m²			
城镇开发边界查询结果				
超出面积	0m²		未超出面积	7007.1m²

检测时间：2024年12月04日

冲突图斑



图 2.7-2 项目智慧选址三线查询报告

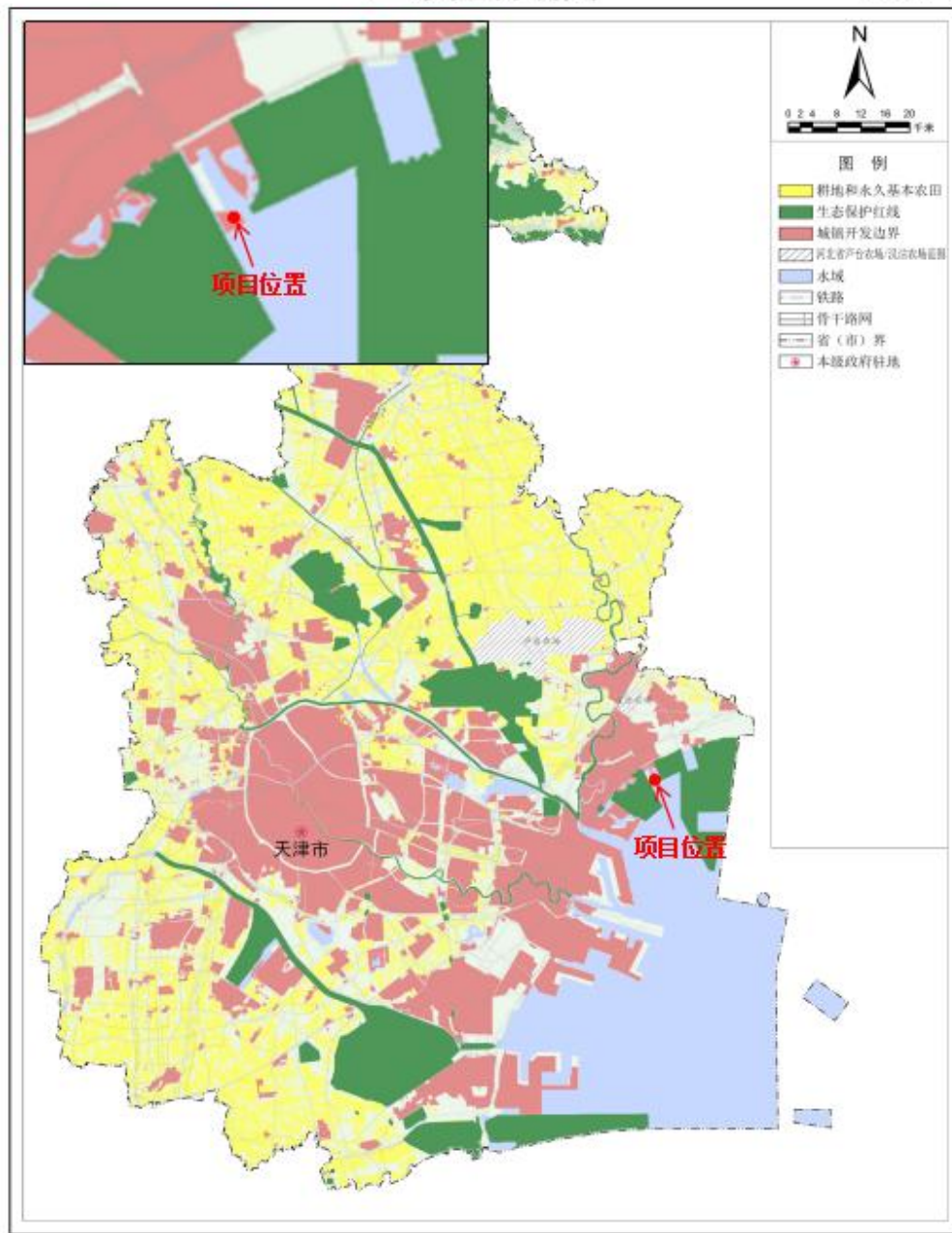
本项目已随天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程整体成陆，施工期通过采取相应的环保措施，对周边海域的水动力和冲淤环境、海水水质和沉积环境、生物生态和敏感目标影响较小，没有对生态保护红线造成影响。

本项目与天津市三条控制线位置关系图见图 2.7-3，与天津市滨海新区“国土空间控制线”位置关系图见图 2.7-4。

天津市国土空间总体规划（2021-2035年）

三条控制线图

图号：6



二〇二四年三月

审图号：津S（2023）003

图 2.7-3 项目与天津市三条控制线位置关系图

天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）

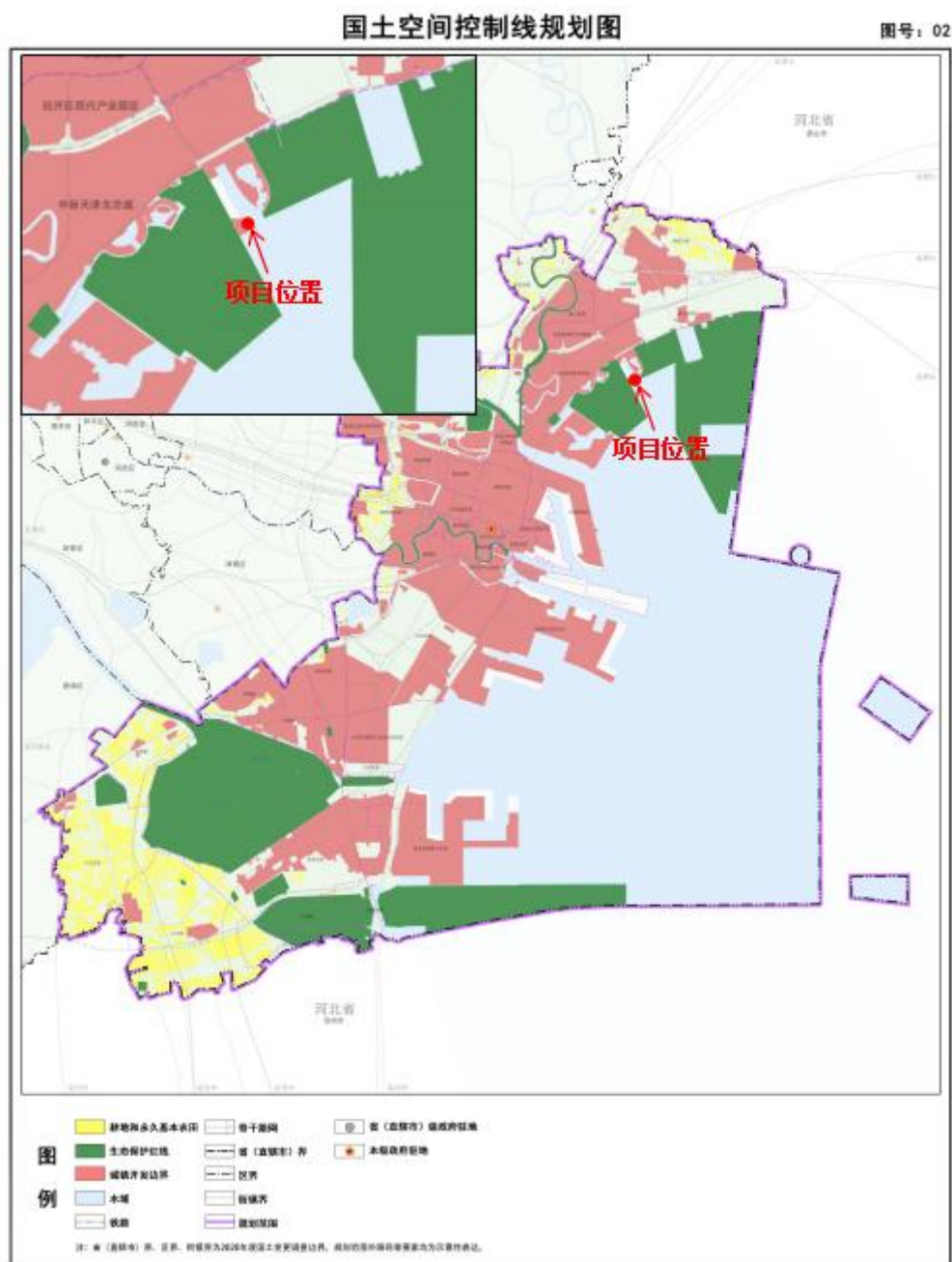


图 2.7-4 项目与天津市滨海新区“国土空间控制线”位置关系图

2.7.3 国土空间规划符合性分析

2.7.3.1 与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（国函〔2024〕126 号）的符合性分析

（1）所在功能分区的符合性分析

根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》三条控制线的划定成果，项目不占用生态保护红线和永久基本农田，位于城镇开发边界内（图 2.7-5），

同时，项目位于国土空间规划分区中的城镇发展区（图 2.7-6）。根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求“城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续”。

城镇开发边界所对应的城镇空间是以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间，是以服务城镇人口、开展城镇建设和促进产业发展为主体功能。本项目为填海工程，已经随天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程一同施工完成，原规划建设天津市水产局渔政处渔政渔港监督管理基地，但由于渔政渔港监督管理基地不再建设，且该区域封闭在增殖站内，无法作为其他项目用海，因此将其纳入增殖站项目，用于完善增殖站工厂化养殖尾水处理系统。

天津市水产研究所渤海水产资源增殖站是促进渤海渔业经济发展、健全渔业科技支撑体系的重要保障单位，项目通过设施化技术的研发和示范，利用工厂化车间开展工厂化养殖及新品种开发，提高海洋增养殖技术水平，带动天津市设施化渔业的发展，推动滨海新区乃至天津市的渔业向都市型渔业的转型和发展。项目通过排放水净化后的循环利用，基本做到零排放，有效的节约能源，降低污染，增补区块主要建设系统的尾水处理设施，可进一步提升项目生态化水平和产业品质，有利于提升城市生态建设。项目符合城镇发展区的功能分区定位。

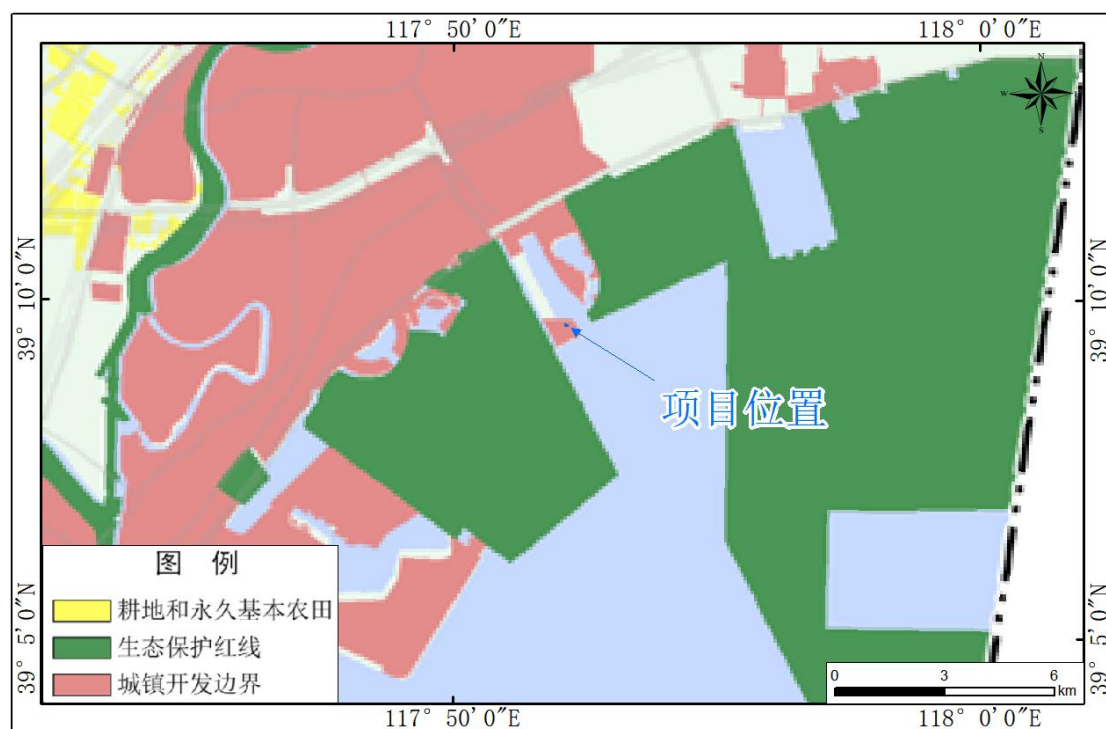


图 2.7-5 项目与国土空间规划三条控制线图的叠置图

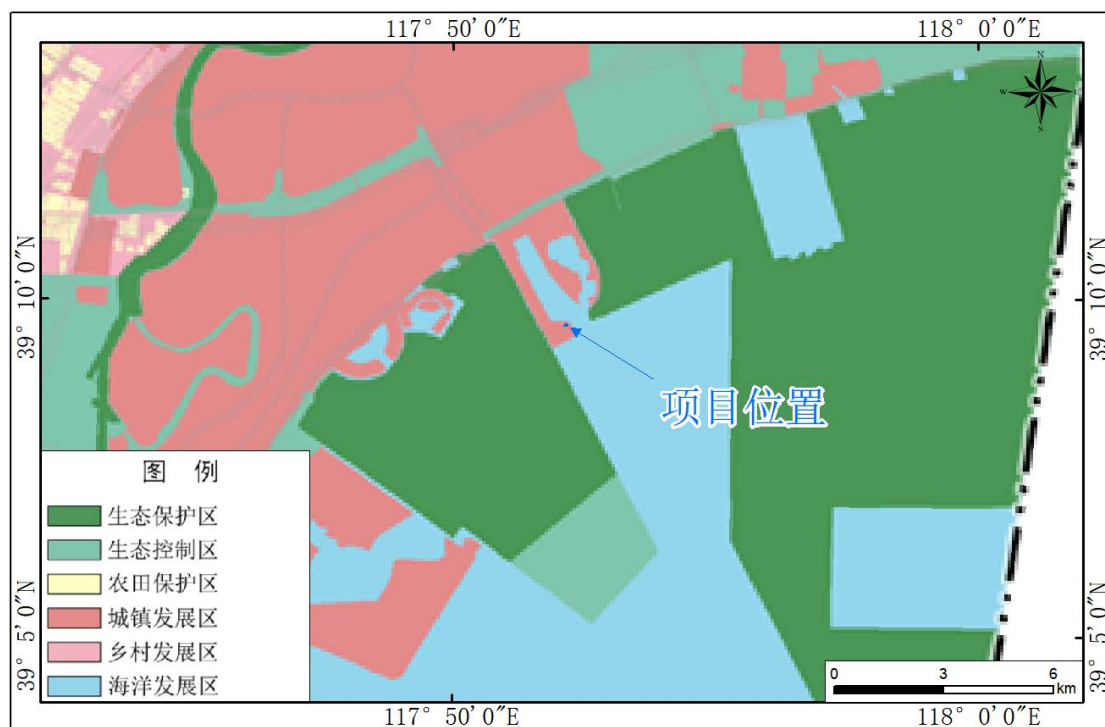


图 2.7-6 项目与国土空间规划分区的叠置图

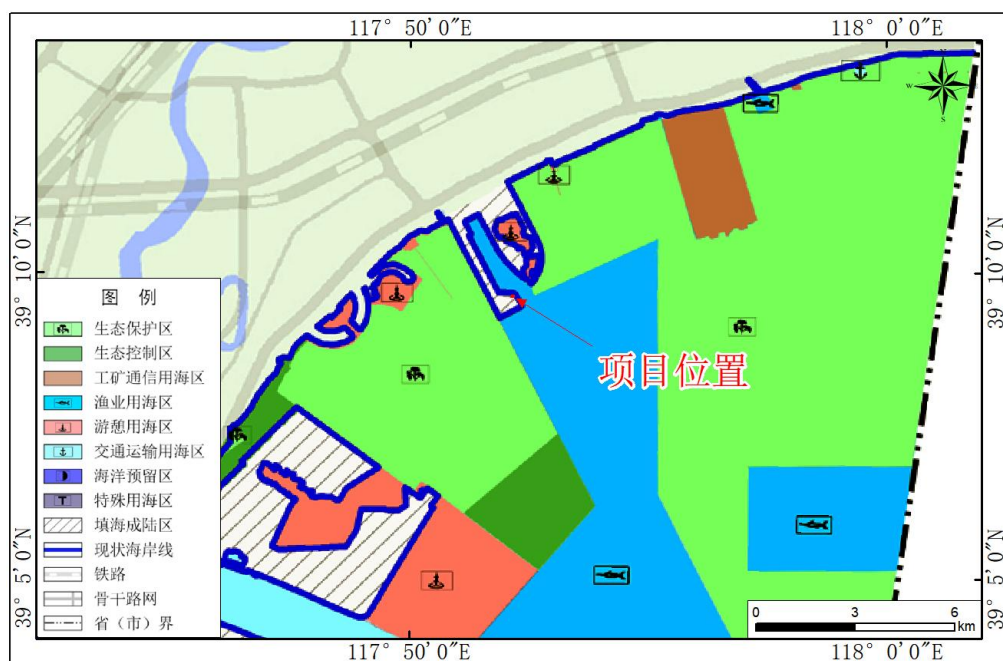


图 2.7-7 项目与海洋空间功能分区的叠置图

(2) 对附近功能分区的影响分析

根据海洋空间功能分区（图 2.7-7），项目距离渔业用海区最近距离约 60m，项目附近渔业用海区主要功能为天津中心渔港港池等。项目位于填海成陆区，项目实施不会影响天津中心渔港水动力、冲淤环境，不会对其功能产生不利影响。

项目距离生态保护区即生态保护红线最近距离约 600m，邻近的生态保护红线建立天津滨海国家海洋公园。2020 年 12 月，国家林业和草原局批准建立天津

滨海国家海洋公园，总面积 143.03 平方公里，主要保护对象为沿海滩涂、牡蛎礁生境、遗鸥等珍贵鸟类栖息地。2023 年 10 月，国家林业和草原局印发《国家级自然公园管理办法（试行）》，进一步规范了国家级自然公园保护、管理和利用，对国家级自然公园规划审批作出具体规定，2024 年，天津滨海国家海洋公园成为天津市首个按照新规获批规划的国家级自然公园。项目填海施工已于 2017 年 6 月 15 日全部完成，施工产生的各种废水、固废均得到了有效收集处理，未排入附近海域，未对工程附近海域海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成不良影响，项目填海不会对生态保护区产生不利影响。

（3）小结

本项目为填海工程，成陆区后续项目的建设是对促进渤海渔业经济发展、健全渔业科技支撑体系、海洋产业发展具有积极的促进作用。项目建设符合城镇发展区的功能分区定位，对周边生态保护区和渔业用海区没有不利影响。因此，项目符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

2.7.3.2 与《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021—2035 年）》（津政函〔2025〕15 号）的符合性分析

项目在《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021—2035 年）》（津政函〔2025〕15 号）中所在功能分区和附近功能分区与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（国函〔2024〕126 号）一致，所在功能分区要求一致，因此项目符合《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021—2035 年）》（津政函〔2025〕15 号）。

2.7.3.3 与《天津市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》的符合性分析

根据《天津市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》，国土空间生态修复格局要求统筹三类空间生态修复：优先保障生态空间修复、推动农业农村空间生态修复、持续加强城镇空间生态修复，其中优先保障生态空间修复提出：以自然保护地、平原河湖湿地、西北生态带、绿色生态屏障、海岸线和近岸海域为重点区域，聚焦护林、保水、修山、治海和生物多样性提升等方面部署生态保护修复的重点任务。

本项目为填海工程，施工期采取了相应的环保措施后，没有对附近海岸线和近岸海域造成不利影响，后续主要用于完善建设天津市水产研究所渤海水产资源增殖站工厂化养殖尾水处理系统，是增殖站的重要组成部分，渤海水产资源增殖

站承担着保护渤海湾的生态平衡和生物多样性、恢复渤海湾渔业资源、发展渔业生产，渤海湾人工鱼礁建设、水产种质资源保护区建设等重要的社会职能，根据国家及天津市的计划任务，一直致力于渤海湾渔业资源的调查、环境修复的研究及人工增殖放流等工作。符合优先保障生态空间修复的总体要求。

根据《天津市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》，生态修复格局分为山区生态修复区、平原生态修复区、海洋生态修复区，本项目位于平原生态修复区中的城镇空间修复分区，距离海洋生态修复区较近（图 2.7-8），同时项目附近分布天津市国土空间生态修复重点区域中的海岸线重点区域、海洋重点区域（图 2.7-9）。

本项目为填海工程，目前已施工完成，施工期没有对附近生态环境产生影响，未对工程附近海域海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成不良影响，因此不会对所在城镇空间修复分区以及附近的海洋生态修复区、生态修复重点区域造成不利影响。此外，根据《天津市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》增殖放流为海洋生态修复区以及海域内生态修复重点区域的重要实施措施，水产资源增殖站项目的建设是对海洋生态修复区以及海域内生态修复重点区域实施生态修复的有力支持。因此，项目建设符合《天津市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》。

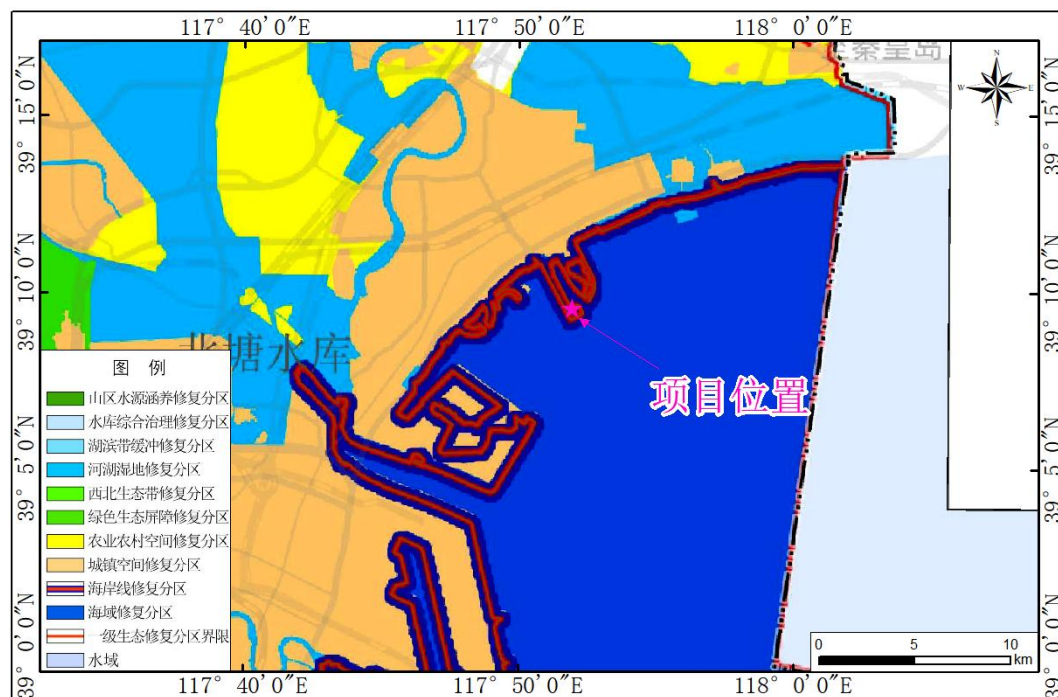


图 2.7-8 项目与国土空间生态修复分区的叠置图

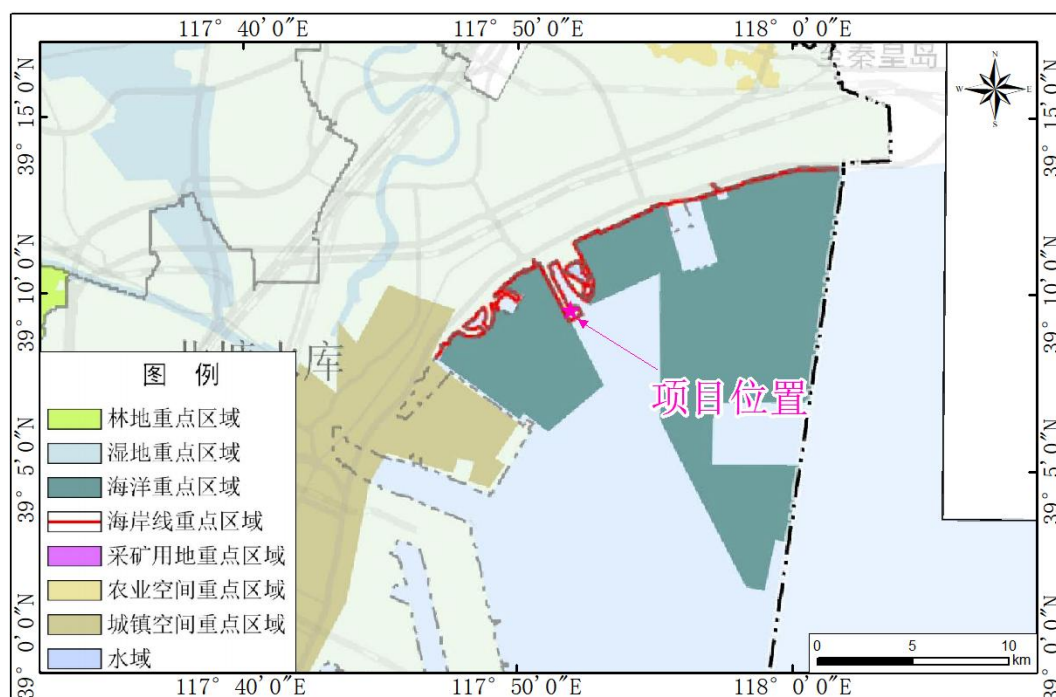


图 2.7-9 项目与国土空间生态修复重点区域的叠置图

2.7.4 相关规划、环保法规符合性分析

2.7.4.1 与《天津市“蓝色海湾”整治修复规划（海岸线保护与利用规划）（2019-2035）》的协调性分析

按照《天津市打好渤海综合治理攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》要求，结合《海岸线保护与利用管理办法》中确定的“严格保护、限制开发、优化利用”三种岸线管控要求，天津市规划和自然资源局于 2019 年 4 月 30 日印发实施《天津市“蓝色海湾”整治修复规划（海岸线保护与利用规划）（2019-2035）》。

《规划》坚持“自然恢复为主、人工修复为辅”的原则，开展岸线整治和生态修复工作。制定“生态廊道、岸滩修复、减排降污、智慧海洋”等 4 类提高海洋（岸）生态功能的整治修复工程，指导我市沿海区域的海洋（岸）生态修复工作。到 2020 年，整治修复岸线不少于 4 公里，整治修复滨海湿地 400 公顷；到 2025 年，整治修复岸线不少于 24.5 公里，自然岸线不低于 18.63 公里，海洋生态保护红线区占管理海域面积的比例保持在 10%以上；到 2035 年，整治修复滨海湿地 2600 公顷，实施退养还滩（湿）、逐步恢复部分海域的海湾纳潮量和湾内海洋动力环境，使海洋生态系统得到进一步加强。

本项目所在区域围填海施工已经完成，项目范围不涉及海岸线，施工期通过采取相应的环保措施，没有对附近岸线及生态环境造成不利影响。后续天津市水产研究所渤海水产资源增殖站的建设仅涉及陆域施工部分。不会对海岸线的岸线

指标造成影响。因此，本项目建设与《天津市“蓝色海湾”整治修复规划（海岸线保护与利用规划）（2019-2035）》相协调。

2.7.4.2 与《天津市滨海新区海洋产业规划（2021-2025）》的符合性分析

根据《天津市滨海新区海洋产业规划（2021-2025）》，构建现代海洋产业体系，推动数字化、低碳化发展为海洋产业赋能，推动新区海洋产业高质量发展，以“数字科技+绿色低碳”为核心，促进海洋资源开发、海洋产业、海洋生态深度融合发展，为新区海洋产业高质量发展注入新活力、新动力。其中拓展产业数字化应用场景之一“推进天津海洋生态科技园项目，建设成集水生生物资源保护、增殖苗种繁育、种质资源保护等为一体的海洋生态科技园”。

天津海洋生态科技园项目即以天津市水产研究所渤海水产资源增殖站进行规划建设的集水生生物资源养护、种质资源保护、渔业生态环境修复技术研究、水生野生动物保护、增养殖技术科研示范、海洋生态科普展示为一体的现代化多功能的海洋生态科技园。本项目区域后续主要用于完善建设天津市水产研究所渤海水产资源增殖站工厂化养殖尾水处理系统，结合增殖站其他车间前处理、尾水处理池的生态处理，进而实现养殖尾水回用，实现零排放，填海工程是保证后续工程实施的基础，促进海洋产业的发展。项目符合《天津市滨海新区海洋产业规划（2021-2025）》。

2.7.4.3 与《天津市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《天津市生态环境保护“十四五”规划》，“十四五”时期生态环境保护主要目标为“生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少。大气环境质量显著改善，基本消除重污染天气。水环境质量持续提升，全域黑臭水体基本消除，全部消除城镇劣Ⅴ类水体。近岸海域水质巩固改善”。

根据规划“第五章 深入打好污染防治攻坚战持续改善生态环境质量”“三、强化陆海统筹，巩固近岸海域生态环境质量”：坚持陆海统筹、河海联动，深化陆海污染治理、生态保护修复、风险防范应对，持续减少入河、入海污染总量，巩固提升近岸海域生态环境质量，建设“水清滩净、鱼鸥翔集、人海和谐”的美丽海湾。同时强调：强化海洋生态保护与修复，加大渔业资源保护力度，持续开展增殖放流。本项目所在区域围填海施工已经完成，施工期通过采取相应的环保措施，没有对附近海域生态环境造成不利影响，后续主要建设完善增殖站的养殖

尾水处理系统，没有污染物排放，对周边水环境无影响，并且后续项目的实施承担了天津市渔业资源增殖、生态环境修复、人工鱼礁建设等多种社会职能，为海洋生态环境建设发挥了重要作用。

综上所述，本工程符合《天津市生态环境保护“十四五”规划》。

2.7.4.4 与《天津市“十四五”海洋生态环境保护规划》的符合性

2022年5月16日天津市生态环境局、市发展改革委、市规划资源局、市交通运输委、市农业农村委、天津海警局印发关于印发《天津市“十四五”海洋生态环境保护规划》的通知（津环海〔2022〕30号）。

《规划》围绕“到2025年，我市近岸海域水质稳中向好，水质优良（一、二类）比例达到72%；全市入海河流水质实现巩固提升，国控河流入海断面总氮浓度达到国家目标要求；入海排污口完成清理整治；岸线和滨海湿地整治修复持续推进；海洋环境风险防范和应急响应能力明显提升；美丽海湾保护与建设取得明显进展”的总体目标，在海洋环境质量、海洋生态保护、亲海环境品质、基础能力建设等4个方面设置9项具体指标。

根据“第三章 深化陆海统筹污染治理”“一、减少陆源入海污染负荷 分类整治入海排污口。深入开展入海排污口排查整治专项行动，在排查、监测、溯源的基础上，制定‘一口一策’整治方案，建立健全‘近岸水体-入海排污口-排污管线-污染源’全链条治理体系，分类推进入海排污口整治，建立入海排污口整治销号制度，完成入海排污口命名、编码和标志牌设置，建立健全入海排污口备案、监测、监管等制度，完善入海排污口分类监管体系。建立入海排污口动态信息台账，加强与排污许可信息系统共享联动，工业直排海污染源持续稳定达标排放。到2023年，入海排污口基本完成清理整治；到2025年，实现入海排污口规范管理。”

本项目为填海工程，目前已施工完成，施工期通过采取相应的环保措施，没有对附近海域生态环境造成不利影响，项目后续用于完善建设水产资源增殖站工厂化养殖尾水处理系统，施工期没有对附近生态环境产生影响，项目后续的建设没有污染物排放，不会对周边海洋环境产生影响，本工程符合《天津市“十四五”海洋生态环境保护规划》。

2.7.5 工程选址合理性分析

2.7.5.1 选址社会条件适宜性分析

(1) 区位条件

本项目为天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块，用于完善增殖站养殖尾水处理系统。根据增殖站项目性质，天津市水产研究所渤海水产资源增殖站整体迁建选址应满足以下条件：天然饵料资源丰富；邻海（或保证有充足符合要求的海水水源），附近海域无污染且无污染风险，有淡水水源或地下淡水资源；周边交通环境良好，公路运输线路畅通；电力配套设施齐全。

汉沽海域水质条件较好，天然饵料资源比较丰富，在中心渔港西防波堤外选址迁建渤海水产资源增殖站和国家级梭鱼原种场，水源有保证，交通便利畅通，电力配套方便容易，符合项目选址要求。

(2) 社会经济条件

滨海新区的开放开发，需要充足的清新空气，需要赏心悦目的碧海，需要水生动植物丰富、充满生机的渤海。增殖站迁建后，可达到年放流对虾 10 亿尾（大规模 4 亿尾）、蟹苗 3750 万只、鱼类 2000 万尾、其他海珍品（海参、海蜇、乌贼等）0.5 亿尾（只）。底播贝类苗种 5 亿粒。按照 2% 回捕计算，以上增殖效果可以使渔民每年获得收益 4 亿元以上，同时可以有效的改善海洋生态环境。项目可为滨海新区开发开放提供良好的生态环境和人居环境。

整体迁建渤海水产资源增殖站将选址在中心渔港西防波堤外，项目选址区域的区位条件、社会经济条件和腹地状况等方面内容均适宜工程建设。

增补区块建设系统的尾水处理设施，可进一步提升项目生态化水平和产业品质。增补区块是项目的整体的组成部分之一，选址于与天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程紧邻的空置区域是唯一的。

2.7.5.2 自然资源和生态环境适宜性

地形地貌与岸滩冲淤变化趋势：根据前述分析，项目用海区现状已填成陆，工程场地地形简单，地势平坦，有利于项目建设实施。

海洋水文动力：项目用海区现状为已填成陆，与外海实际上无水体交换，项目实施不受围区外侧海域水动力条件的影响，也不会对外侧海域水动力产生影响。

泥沙输移特征：从泥沙输移方面来看，项目位于围填海区内，与外海无水体交换，也无泥沙交换。项目建设不受外海泥沙输移影响产生变化，也不会对外侧海域泥沙输移产生影响。

工程地质：项目所在海域地质土层分布较有规律，泥面下为淤泥质粉质粘土和淤泥。淤泥质土具有含水量高、压缩性大、渗透性差、固结时间长等物理力学性质差的特点，易发生不均匀沉降。项目为单层建筑，施工时用碎石或渣土回填并夯实地基，可以达到上部荷载要求。

海域生态：项目在已填成陆区实施，其与外海水体无实质交换，用海不会对外海海域生态产生不良影响。

综上，选址区自然资源和生态环境适宜项目建设。

2.7.5.3 用海选址与周边海域其他用海活动的适应性分析

根据现场勘查与调访，项目所在及周边海域开发利用现状主要有渔港、港口航运、围海养殖、滨海旅游、滨海工业等。项目用海活动对周边开发活动无影响。

项目用海符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的功能定位和控制要求；不占用天津市“三区三线”划定成果划定的生态保护红线和永久基本农田，位于城镇开发边界内外。

项目选址与周边其他用海活动相适应。

2.7.5.4 用海平面布置合理性分析

（1）平面布置体现集约节约用海的原则

项目平面布置东西长约 100 米，南北宽约 70 米，所在海域被天津中心渔港项目和现状天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程确权用海围合，项目充分利用有限的海域空间，布置苗种繁育区尾水处理车间、成体养殖区尾水处理车间，平面布局紧凑，海域利用率达 85.6%，没有浪费空间，符合集约节约用海的原则。

（2）平面布置对水动力及冲淤环境和海洋生态没有不利影响

项目位于历史围填海已填成陆区，项目实施对围区外侧海域的水文动力环境、冲淤环境和海洋生态均无不利影响。

（3）平面布置与周边其他用海活动相适应

项目所在及周边海域开发利用现状主要有渔港、港口航运、围海养殖、滨海

旅游、滨海工业等。项目用海活动对周边开发活动无影响。

综上所述，项目用海的平面布置体现了集约节约用海原则，对海洋生态影响较小，与周边海洋开发活动相适宜。因此，项目用海平面布置合理。

2.8环境敏感区及环境保护目标

项目海洋环境评价范围内不涉及国家级自然保护区、市级自然保护区等环境敏感区，评价范围内工矿通信用海、交通运输用海不界定为环境敏感目标；项目周边无大气、声、陆生生态环境等陆域敏感目标。项目评价范围内环境敏感目标为辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区、生态保护红线。环境敏感目标情况见表 2.8-1 和图 2.8-1~2。

表 2.8-1 项目附近环境敏感目标一览表

类型	环境敏感区	使用人	距离（km）	方位
保护区	辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区	农业农村部渔业渔政管理局	占用	/
生态保护红线	天津汉沽滨海湿地国家级海洋自然公园	/	0.6	W
	天津汉沽重要渔业海域	/	6.6	E
	天津古海岸与湿地国家级自然保护区	/	8.9	W
渔业资源	重要经济物种“三场一通”	/	评价范围内包含中国对虾产卵场（距离 16km），梭子蟹的产卵场（距离 11km）、索饵场（距离 16km）和姑鱼的产卵场（距离 15km）	SE



图 2.8-1 项目附近环境敏感目标分布图

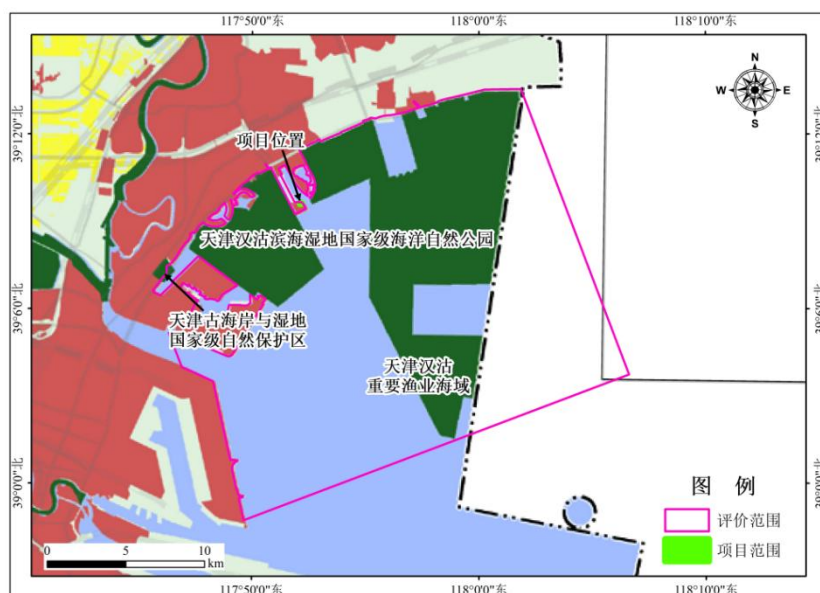


图 2.8-2 项目附近环境敏感目标分布图（天津市保护红线区）

(1) 辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区

辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区总面积为23219km²，其中核心区面积9625km²，实验区总面积为13594km²。核心区特别保护期为4月25日～6月15日。保护区位于渤海的辽东湾、渤海湾和莱州湾三湾内，范围在东经117°35′~122°20′E，北纬37°03′~41°00′N。

本工程位于渤海湾保护区核心区范围内，渤海湾核心区面积为6160km²，核心区范围是由4个拐点顺次连线与西面的海岸线（即大潮平均高潮痕迹线）所围的海域，拐点坐标为（118°15′00″E，39°02′34″N；118°15′00″E，38°25′00″N；118°20′00″E，38°20′00″N；118°20′00″E，38°01′30″N）。

海岸线北起河北省唐山市南堡渔港西侧，经丰南、沙河黑沿子入海口、涧河入海口，向西经天津的海河、独流减河入海口，向西至歧口河口为折点向南再经河北省黄骅市、海兴县的南排河李家堡、石碎河赵家堡入海口、大口河入海口、马颊河、徒骇河入海口，南至山东省滨州市湾湾沟。该区主要保护对象有中国明对虾、小黄鱼、三疣梭子蟹；保护区内还栖息着银鲳、黄鲫、青鳞小沙丁鱼、刀鲚、凤鲚、鲈、鲢、赤鼻棱鲈、玉筋鱼、黄姑鱼、白姑鱼、叫姑鱼、棘头梅童鱼、鲛、花鲈、中国毛虾、海蜇等渔业种类。



图 2.8-3 项目与辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区位置关系图

(2) 生态保护红线

根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》和《唐山市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目不占用生态保护红线区。海洋环境评价范围内涉及天津汉沽滨海湿地国家级海洋自然公园、天津汉沽重要渔业海域、天津古海岸与湿地国家级自然保护区等生态保护红线区。

(3) 重要经济物种“三场一通”分布

1) 渔场分布

工程区附近渔场主要是渤海湾渔场（图 2.8-6），渤海湾渔场位于渤海 119°00′N 以西，面积约 3600 平方海里，水温年平均表层为 11.5~12.4℃，盐度年平均表层为<30.6，水深 4~19 米。地势是从湾顶向渤海中央倾斜，湾内水深很浅，底质为砂和淤泥。

根据历史资料，周边主要捕捞对象为小黄鱼、带鱼、对虾、海蜇、毛虾、梭子蟹、马鲛鱼、黄姑鱼、真鲷、梅童、青鳞鱼、鲷鱼、鲆鱼等，主要渔期 4-11 月。

2) “三场一通”分布

项目位于辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区中的渤海湾，其主要保护对象为中国对虾、小黄鱼、三疣梭子蟹，渤海湾内还分布有蓝点马鲛、银鲳、叫姑鱼、绵鲷、鲷等。参照《黄渤海区渔业资源调查与区划》（农业部水产局，农业部黄海区渔业指挥部编）中的相关研究结果。

①小黄鱼

小黄鱼隶属石鲈形目、石首鱼科、黄鱼属。属暖温性底层鱼类，广泛分布于渤海、黄海、东海，是我国最重要的海洋渔业经济种类之一。小黄鱼体形较小，一般体长 16~25cm、体重 200~300g、背侧黄褐色，腹侧金黄色。小黄鱼的鳞片较大而稀少，尾柄较短，臀鳍第二鳍棘小于眼径，颌部具 6 个小孔；小黄鱼上、下唇等长、口闭时较尖。该鱼种随栖息环境、季节以及体长的变化较大，且 109mm 是其发生食性转换的一个关键的临界体长。小黄鱼食性较杂，主要以鱼虾为食。

小黄鱼是渤海的主要经济鱼类，一般春季向沿岸洄游，3~6 月间产卵后，分散在近海索饵，秋末返回深海，冬季于深海越冬。其越冬场在黄海中南部至东海北部，每年 4 月份北上到达成山头外海，然后分 2 支，一直继续向北到鸭绿江口进行产卵，另一支则向西，经烟威外海进入渤海，分别游向莱州湾、渤海湾和辽东湾等产卵场，产卵期为 5 月~6 月，10 月末到 11 月初向渤海中部集中。

黄渤海小黄鱼主要产卵期为 5~6 月，由南向北略为推迟，产卵场一般都分布在河口区和受入海径流影响较大的沿海区，底质为泥砂质、砂泥质或软泥质，产卵场的主要范围一般都分布在低盐水与高盐水混合区的偏高温区。小黄鱼昼夜产卵，主要产卵时间在 17~22 时，以 19 时左右为产卵高峰，小黄鱼产卵场的底层适温为 11~14℃。渤海和黄海中北部产卵场小黄鱼卵径为 1.30~1.60mm，黄海南部为 1.28~1.65mm。卵子孵化时间随水温的变化而不同，通常为 63~90 小时。渤海小黄鱼目测性腺发育 5 月中旬 76%的雌性个体已达到 V 期，6 月中旬 61%的个体已产卵完毕。

小黄鱼性腺成熟度系数，全年雌鱼以 9 月最低，10 月至翌年 2 月增长缓慢，3~4 月增长迅速，5 月达到高峰，雄鱼 3~4 月为最高。春季（5 月）小黄鱼处于产卵期，夏秋季为恢复期，主要为 I~II 期，冬季略有增长。小黄鱼怀卵量与年龄有关，2~4 龄鱼为 32 千~72 千粒，5~9 龄鱼处于怀卵高峰期，怀卵数为 83 千~125 千粒，从 10 龄鱼开始，怀卵量开始下降。本项目与小黄鱼三场及洄游路线位置关系见图 2.8-5，项目不占用小黄鱼的三场一通道，项目评价范围内未包含小黄鱼的三场一通道。

②中国对虾

中国对虾，属节肢动物门，甲壳纲，十足目，对虾科，对虾属。是我国分布

最广的对虾类，中国对虾属广温、广盐性、一年生暖水性大型洄游虾类，雄虾俗称“黄虾”，一般体长 155 毫米，体重 30—40 克；雌虾俗称“青虾”，一般体长 190 毫米，体重 75—85 克。对虾全身由 20 节组成，头部 5 节、胸部 8 节、腹部 7 节。除尾节外，各节均有附肢一对。平时在海底爬行，有时也在水中游泳。

渤海湾对虾每年秋末冬初，便开始越冬洄游，到黄海东南部深海区越冬；翌年春北上，形成产卵洄游。4 月下旬开始产卵，怀卵量 30~100 万粒，雌虾产卵后大部分死亡。卵经过数次变态成为仔虾，仔虾约 18 天经过数十次蜕皮后，变成幼虾，于 6~7 月份在河口附近摄食成长。5 个月后，即可长成 12cm 以上的成虾，9 月份开始向渤海中部及黄海北部洄游，形成秋收渔汛。其渔期在 5 月中旬至 10 月下旬。

中国对虾的生殖活动分交配和产卵 1 次进行，9~10 月是当年虾交配的盛期，可是直至翌年 5 月中旬产卵季节，交配以后的雌体大量摄食，性腺迅速发育，至 11 月初离开近岸进行越冬洄游；翌年 4-5 月下旬底层水温升至 12℃时虾开始产卵，这时 60%以上虾雌体已经抱卵，卵块呈鲜艳的赭褐色，随着卵子的发育，约经 20 多天至 5 月下旬，卵子逐渐变为褐色或黑绿色，表示即将进入产卵孵化期，第一次散仔时间为 5 月底~6 月初；6 月中旬开始出现第二次产卵高峰，大部分雌体又开始抱卵，第二次抱卵孵化时间较第一次大为缩短，6 月下旬卵块即变为褐黑色并相继散仔。一般每年 2 次产卵，两次产卵的间隔时间为 30 天左右。本项目与中国对虾三场及洄游路线位置关系见图 2.8-6，项目不占用中国对虾的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，评价范围内包含中国对虾的产卵场（SE 侧，距离约为 16km）。

③三疣梭子蟹

梭子蟹属甲壳纲十足目梭子蟹科，因头胸甲呈梭子形，甲壳的中央有三个突起，所以又称“三疣梭子蟹”。为暖温性多年生大型蟹类动物，我国沿海均有分布，也是我国最大的一种蟹类。善于游泳，也会掘泥沙，常潜伏海底或河口附近，性凶猛好斗，繁殖力强，生长快。雄性脐尖而光滑，螯长大，壳面带青色；雌性脐圆有绒毛，壳面呈赭色，或有斑点。梭子蟹头胸甲梭形，宽几乎为长的 2 倍；头胸甲表面覆盖有细小的颗粒，具 2 条颗粒横向隆及 3 个疣状突起；额具 2 只锐齿；前侧缘具 9 只锐齿，末齿长刺状，向外突出。螯脚粗壮，长度较头胸甲宽长；长

节棱柱形，雄性长节较修长，前缘具 4 锐棘。

三疣梭子蟹终生生活在渤海，是一种地方性资源。每年 12 月下旬至翌年 3 月下旬为越冬期，3 月末 4 月初梭子蟹开始出蛰并逐渐向近岸产卵场洄游，渔获数量明显增加；5 月初产卵群体已经游至河口附近浅水区开始产卵，6~7 月经过 2 次产卵的产卵亲体开始向外海移动，集中分布在内湾的相对深水区，8 月当年补充群体大量出现，并集中分布在内湾的近岸浅水区；9 月是梭子蟹分布密度最高的月份，补充群体也开始向外海移动；10 月份随着水温的下降向外海洄游的数量不断增加。

梭子蟹的生殖活动分交配和产卵 2 次进行，7~8 月是越冬蟹交配的盛期，当年生蟹的交配盛期在 9~10 月，可是直至翌年 6 月中旬产卵季节，仍有一定数量的幼蟹尚未交配。交配以后的雌体大量摄食，性腺迅速发育，至 11 月初离开近岸进行越冬洄游；翌年 4 月下旬底层水温升至 12℃时梭子蟹开始产卵，这时 60%以上梭子蟹雌体已经抱卵，卵块呈鲜艳的橘黄色，随着卵子的发育，约经 20 多天至 5 月下旬，卵子逐渐变为褐色或黑灰色，表示即将进入散仔孵化期，第一次散仔时间为 5 月底~6 月初；6 月中旬开始出现第二次产卵高峰，大部分雌体又开始抱卵，第二次抱卵孵化时间较第一次大为缩短，6 月下旬卵块即变为褐黑色并相继散仔。梭子蟹一般每年 2 次产卵，两次产卵的间隔时间为 45 天左右。项目不占用梭子蟹的产卵场，评价范围内包含梭子蟹的产卵场（SE 侧，距离约为 11km）和索饵场（SE 侧，距离约为 16km）。

④蓝点马鲛

4 月下旬，蓝点马鲛由越冬场经大沙渔场，由东南抵达 33°00'-34°30'N，122°00'-123°00'E 范围的江苏射阳河口东部海域后，一支鱼群游向西北，进入海州湾和山东半岛南岸各产卵场，产卵期在 5-6 月。主群则沿 122°30'N 北上，首批鱼群四月底越过山东高角，向西进入烟威近海产卵场以及渤海的莱州湾、辽东湾、渤海湾及滦河口等主要产卵场，产卵期为 5-6 月。在山东高角处，从主群分出的另一支群体继续北上，抵达黄海北部的又一产卵场海洋岛，产卵期为 5 月中到 6 月初。每年 9 月上旬前后，鱼群开始陆续游离渤海，9 月中旬黄海索饵群体主要集中在烟威、海洋岛及连青石渔场，10 月上、中旬，主群向东南移动经海州湾外围海域，汇同海州湾内索饵鱼群在 11 月上旬迅速向东南洄游，经大沙渔场的西北部返回沙外及江外渔场越冬。

本项目与蓝点马鲛三场及洄游路线位置关系见图 2.8-8，项目不占用蓝点马鲛的三场一通道，评价范围内未包含蓝点马鲛的三场一通道。

⑤叫姑鱼

叫姑鱼属石首鱼科，地方名小白鱼、叫姑子等，为洄游性的底层鱼类。越冬期为 12 月至翌年 2 月份，2 月下旬开始北上生殖洄游，当 3 月下旬至 4 月初，当渤海海峡水温增至 $4.0\sim 4.5^{\circ}\text{C}$ 时，叫姑鱼大体沿 38°N 线向西移动入渤海。入渤海后又分为南北两路，主群进入莱州湾、渤海湾各河口产卵场，北路进入辽东湾各河口区产卵。8 月下旬鱼群逐渐向深水移动，分布很广；9 月上旬鱼群向渤海中部趋集；10 月下旬主群可达渤海海峡附近，11 月下旬黄海北部各渔场的鱼群在烟威外海与渤海外海的鱼群汇合，自西向东集结在 38°N 线附近海域，12 月鱼群密集于烟威东部海区作短暂停留后，于 12 月中旬进入石岛东南外海的越冬场。评价区水域均有产卵场、索饵场和洄游通道分布，其产卵期为 5~7 月。本工程与叫姑鱼三场一通位置关系见图 2.8-9，本项目不占用叫姑鱼的产卵场，不占用索饵场、越冬场和洄游通道，评价范围内包含叫姑鱼的产卵场（SE 侧，距离约为 15km），不包含索饵场、越冬场和洄游通道。

⑥绵鲷

绵鲷，地方名鲈鱼或光鱼，属冷温性近海底层鱼类。绵鲷不做长距离的洄游，但作浅水与深水的往返移动。冬季，绵鲷主要群体一般栖息在 40~70 水深区域，春季，绵鲷开始由深水区向近岸浅水区移动，进行索饵、育肥活动，此时绵鲷的分布较广，渤海三湾、海洋岛以北沿岸、山东半岛沿岸等均有分布，几乎遍及整个渤海湾。绵鲷的产卵期一般在 12~2 月，其产卵场在深水区。本项目与绵鲷三场一通位置关系见图 2.8-10，项目不占用其三场一通道，评价范围内不包含其三场一通道。

⑦银鲳

黄、渤海银鲳越冬场位于济州岛西南侧海区及济州岛与五岛列岛之间的对马渔场，水深 60-100m，此外，在 $34-37^{\circ}\text{N}$ 、 $122-124^{\circ}\text{E}$ 的黄海洼地西部，水深约 60m 的海域，也有部分银鲳越冬。每年 12 月至翌年 3 月为银鲳的越冬期。秋末，当黄、渤海沿岸水温下降到 $14-15^{\circ}\text{C}$ 时，在沿岸河口索饵的银鲳群体开始向黄海中南部海区集结，沿黄海暖流南下。12 月，银鲳主要分布于 $34-37^{\circ}\text{N}$ 、 $122-124^{\circ}\text{E}$ 的连青石渔场和石岛渔场南部海区，1 月至 3 月，越冬银鲳主群体南移至济州岛

西南海区和对马渔场，水温为 15-18℃，盐度为 33-34 的越冬场，3-4 月，银鲳开始由越冬场沿黄海暖流北上，向黄、渤海沿岸的产卵场洄游，当洄游至大沙渔场北部 33-34°N、123-124°E 海区时，分出一路游向海州湾产卵场，另一路继续北上到达成山头附近，又分支，分别向海洋岛渔场和渤海各渔场洄游。5-7 月为黄、渤海银鲳种群的产卵期，产卵场分布在沿海河口浅海混合水域的高温低盐区，水深一般为 10-20m，底质以泥砂质和砂泥质为主，水温为 12-23℃，盐度为 27-31。主要产卵场均位于海州湾，莱州湾和辽东湾等水域的河口区。黄海南部的吕泗渔场为我国最大的银鲳产卵场，在此产卵的银鲳群体属东海银鲳种群。7-11 月为银鲳的索饵期，索饵场与产卵场基本重叠，到秋末随着水温的下降，在沿岸索饵的银鲳向黄海中南部集群，沿黄海暖流南下越冬。本项目与银鲳三场及洄游路线位置关系见图 2.8-11，项目不占用银鲳的三场一通道，评价范围内不包含银鲳的三场一通道。

⑧ 鳎

鳎属鲱科，属近海结群洄游性的中上层暖水性鱼。分布区：印度、新加坡、印度尼西亚、菲律宾诸海区；中国分布在南海、东海、黄海和渤海，以及朝鲜海区。

鳎的越冬场分布在东海区，24°30'-30°00'N、水深 40-80 米范围内越冬群广泛分布，其中 28°30'-29°30'N 海区为北部分布中心，鱼群数量较大，是捕捞的主体；25°00'-26°00'N 海区为南部分布中心，群体数量不如前者鱼。主要越冬期为 2-3 月。鳎的产卵场较多，东海沿海诸较大河口区均有产卵场分布。产卵场的水深一般在 20 米左右，不超过 30 米；底质为泥砂、砂泥或泥质；海洋自然环境一般是流缓、混合水势力强，高温度(17-23.5℃)、低盐度、浮游生物数量较大的浅海。

渔捞经验表明，渤海的鳎属独立渔业生态群；海洋岛渔场的产卵群体应列为小支，因为其索饵鱼群向西、向南海区有较大距离的伸展，有时与渤海索饵鱼群相毗连于渤海海带。索饵期的鳎分布范围较广，除渤海全区和黄海绝大部分有分布外，28°00'N 以北、105°00'E 以西海区范围内一般都有鳎索饵鱼群分布。比较集中的海区为苏、浙、闽水深 20-40 米海区，12 月至翌年 1 月，分布区显然缩小，2-3 月分布在水深 40-60 米的越冬海区。本项目与鳎三场及洄游路线位置关系见图 2.8-12，项目不占用鳎的三场一通道，评价范围内不包含鳎的三场一通道。

⑨ 小结

本项目位于天津市滨海新区东部海域，属于渤海湾，主要经济物种包括中国对虾、小黄鱼、三疣梭子蟹、蓝点马鲛、银鲳、叫姑鱼、绵鲷、鳎等，其产卵场主要分布在莱州湾、渤海湾的中部海域，中国对虾、三疣梭子蟹、叫姑鱼在项目附近海域的深水区域也有分布；索饵场主要分布在渤海的中部海域，三疣梭子蟹的索饵场分布范围较广，在莱州湾、渤海湾近岸及中部海域均有分布；越冬场主要分布在黄海南部水温相对较高的海域，三疣梭子蟹的越冬场在渤海中部深水区也有分布；洄游通道则主要是各经济物种随着季节的变化沿着产卵场、索饵场和越冬场分布的。

根据以上研究成果，本项目区域不属于渤海湾各主要经济物种的产卵场、索饵场和越冬场的主要分布区，本项目不占用中国对虾、小黄鱼、三疣梭子蟹、蓝点马鲛、银鲳、叫姑鱼、绵鲷、鳎产卵场、索饵场和越冬场，评价范围涉及中国对虾产卵场（SE 侧，16km）、三疣梭子蟹产卵场（SE 侧，11km）和索饵场（SE 侧，16km）、叫姑鱼产卵场（SE 侧，15km）。

因此，项目所在海域不是重要经济物种“三场一通”的固定分布区，不是主要经济鱼类的集中分布区，项目海域不属于重要渔业水域。

3 建设项目工程分析

3.1 项目建设概况

(1) 项目名称：天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块

(2) 项目性质：新建项目（已建设完成，围堤开工时间为 2013 年 3 月 26 日，竣工时间为 2014 年 5 月 12 日，吹填开工时间为 2014 年 6 月 14 日，竣工时间为 2017 年 6 月 15 日）

(3) 建设单位：天津市水产研究所

(4) 地理位置：本项目位于天津市滨海新区天津中心渔港西防波堤外。项目地理坐标范围为：东经 117°52'6.981"E~117°52'11.200"E，北纬 39°9'36.561"N~39°9'38.900"N。地理位置见图 3.1-1。

(5) 工程规模：

项目填海造地 0.7004hm²。

本项目工程组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目工程组成一览表

工程类别	工程内容	建设内容
主体工程	填海造地	填海造地 0.7004hm ² ，包括 100m 北围堤和部分吹填区。吹填区原始标高 +0.7m、设计造地标高+6.4m、现状标高为+5.92m；北围堤原始标高+0.7m、堤顶设计标高+7.0m、现状标高+6.97m（高程以天津港理论最低潮面为基准）；取泥区为中心渔港航道区，北围堤使用的土石方为外购
依托工程	吹填及溢流	本项目与天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程同步施工，吹填及溢流均依托填海造陆工程。天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程于 2010 年 11 月 5 日取得天津市“关于对《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程海洋环境影响报告书》的核准意见”（津海发环字〔2010〕469 号）。
	中心渔港航道取泥	本项目吹填取泥为中心渔港航道区维护性疏浚。天津中心渔港工程于 2005 年 9 月 1 日取得天津市环境保护局《关于对天津中心渔港工程环境影响报告书的批复》（津环保许可函〔2005〕327 号）。
临时工程	施工营地	依托渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程设置的施工营地，用于人员办公等
	施工码头	依托天津中心渔港 5000 吨级货运码头，用于停靠施工船、装卸施工物料
环保工程	废水	生活污水依托填海造陆工程施工营地设置的移动式环保型厕所，产生的生活污水经化粪池收集后外运处理；施工船舶按《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》对排污设备进行铅封管理，施工船舶油污水、施工船舶生活污水收集后排入接收设施。
	废气	施工期采取了洒水抑尘、设置施工围挡、加盖封闭运输等措施，有效减少施工扬尘、运输起尘；施工期机械、车辆、船舶尾气无组织排放。

噪声	施工期严格管理施工机械、车辆、船舶，定期进行维护保养，使其处于良好运转状态，降低噪声影响。
固废	施工期生活垃圾经垃圾桶集中收集后，交由市政环卫部门处置；施工期船舶生活垃圾排入接收设施。
生态环境	填海施工采用先围后填的施工方式，严格控制施工范围，选择海况良好、潮流较缓的情况进行施工作业；施工过程产生的污染物均妥善收集，未排入附近海域。采用增殖放流的方式进行海洋生物资源恢复。

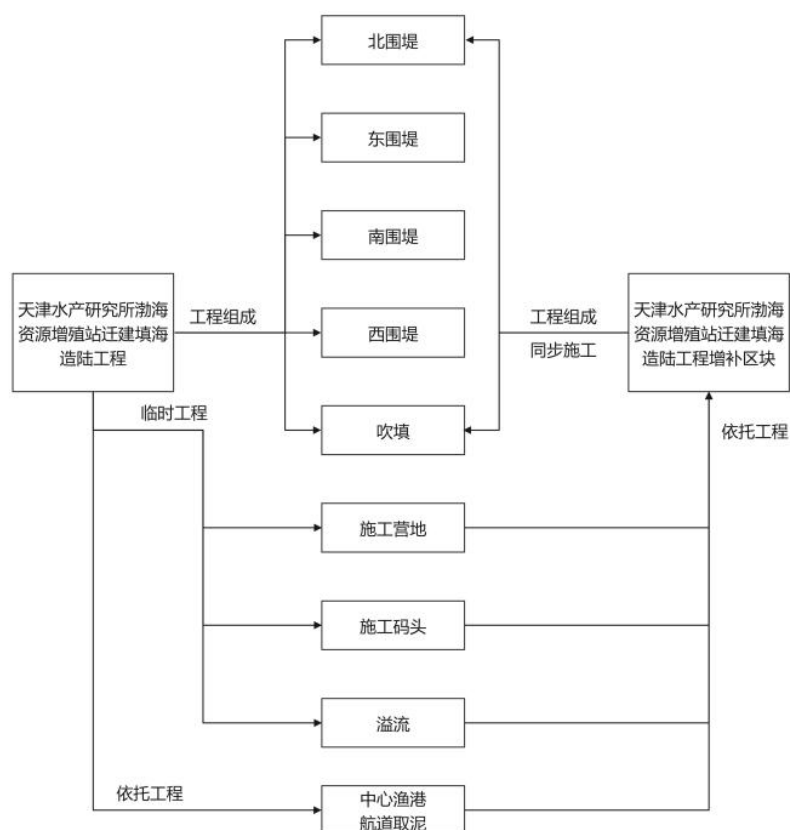


图 3.1-2 项目与依托工程、并列工程关系示意图

（6）工程投资：本工程总投资 300 万元，其中环保投资 10.87 万元，约占总投资的 3.62%。

3.2 项目建设历程及审批概况

2008 年底增殖站迁建选址在天津中心渔港西防波堤外进行填海建设，建设面积为 47.9179hm²，同时在填海区东北侧预留 0.7004hm²用于天津市水产局渔政处建设渔政渔港监督管理基地，增殖站和渔政渔港监督管理基地计划统一填海，单独申请海域使用权。

天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程于 2010 年 11 月 5 日取得天津市“关于对《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程海洋环境影响报告书》的核准意见”（津海发环字〔2010〕469 号）（见附件 4），连

同东北侧预留的 0.7004hm² 渔政渔港监督管理基地区域与 2017 年 6 月 15 日一并完成了填海工程围堤、吹填，其中，围堤建设时间为 2013 年 3 月 26 日~2014 年 5 月 12 日、吹填阶段建设时间为 2014 年 6 月 14 日~2017 年 6 月 15 日。吹填使用的土方来自中心渔港港池疏浚工程。工程区域历史影像图见图 3.2-1。

后因天津市水产局渔政处渔政渔港监督管理基地区域未取得海域使用权，天津市根据《自然资源部办公厅关于进一步明确新修测海岸线与原有海岸线之间区域有关图斑报送要求的函》（自然资办函〔2022〕142 号）和《自然资源部海域海岛管理司关于新修测海岸线与原有海岸线之间区域有关图斑划定和审核原则的函》（自然资海域海岛函〔2022〕232 号）的要求，对新修测海岸线与原有海岸线之间区域进行图斑补报，《自然资源部关于天津市新修测海岸线与原有海岸线之间区域补报图斑有关意见的函》（自然资办函〔2022〕2687 号）（附件 5）原则同意补划图斑纳入围填海历史遗留问题。该基地预留区域为两线之间补划图斑，编号:120107-0032。区块已按照处罚要求缴纳了违法填海全部罚款，历史围填海处置方案已取得自然资源部备案审查（附件 6 和附件 7）。

由于该基地预留区域已完成围填，且封闭在增殖站区域内，不便于作为其他项目用海。天津市水产研究所现根据业务需求将该区域作为增补区块纳入“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”，为论证项目拆除和维持现状对环境的影响，编制了《天津中心渔港与水产资源增殖站范围内未批先填海域完善整改工作生态影响论证报告》并通过了专家评审，报告建议将增补区块纳入渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程。

（1）天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程环境影响报告书评价结论及增殖放流情况

天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程施工期已一并完成了本项目填海建设，其采取的环境保护措施见表 3.1-1。根据《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程海洋环境影响报告书》（交通部天津水运工程科学研究所，2010 年 10 月），天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程吹填区域总面积为 47.9179 万 m²，工程主要内容包括围堤、吹填和地基加固，其主要环境影响预测分析与评价结论为：

1) 水动力预测结论

工程前后各特征点位的流速数据及流场变化图中可以看出，工程建设对附近

水域的水动力条件影响轻微，工程影响的水域仅为工程南侧局部区域，工程北侧流速表现为略有减小，最大减小幅度约为 3cm/s，工程南侧最大减小幅度约为 8cm/s。

2) 地基处理对水环境预测结论

10mg/L 浓度悬浮物的最大影响距离距作业点约为 300km，大于 100mg/L 悬浮物影响距离较小，最大影响距离小于 150m，大于 150mg/L 悬浮物影响距离较小，最大影响距离小于 120m，影响范围主要是本工程周围水域，从预测图上可以看出，地基处理产生的悬浮物，不会对该水域远处的环境保护目标产生不良影响。

3) 溢流施工对水环境的预测结论

溢流悬浮物扩散表现为贴岸扩散，其悬浮物浓度大于 10mg/L 影响范围仅为围埝内溢流口周边 350m 内局部水域，不会对水环境保护目标产生直接影响，并且随着工程完成，悬浮物对水环境影响也将消失。

综合分析地基处理、吹填溢流等施工环节产生的悬浮物对水环境的影响，对地基处理施工范围内各代表性位置进行疏浚悬浮物影响区域进行计算，然后再把地基处理、溢流悬浮物浓度一并考虑，浓度大于 150mg/L 悬浮物最大可能影响面积约为 0.151km²、浓度大于 100mg/L 悬浮物最大可能影响面积约为 0.231km²、浓度大于 10mg/L 悬浮物最大可能影响面积约为 0.506km²；总之，大于 10mg/L 浓度的悬浮物对水环境的影响仅于工程周边 500m 范围内，并且随着工程完成，悬浮物对水环境影响也将消失。

4) 生态环境预测结论

工程的建设将造成底栖生物直接损失量约为 10.6719t，游泳生物直接损失量约为 0.1395t，渔业资源直接损失量约为 12179.16 尾。渔业资源损失额为鱼卵和仔稚鱼损失、底栖生物损失及游泳动物损失额的总和为 154.5977 万元。通过生态补偿措施，上述影响是短期的和可恢复性的，随着施工期结束，其影响会逐渐消失。

同时，天津市水产研究所 2018 年 2 月 22 日向天津市渔业发展服务中心做出了《关于用增殖站迁建工程渔业资源损失补偿款开展增殖放流的请示》；2018 年 8 月 10 日，天津市渔业发展服务中心印发了《关于增殖站迁建工程渔业资源损失补偿款增殖放流工作的批复》；2019 年 1 月，天津市水产研究所编制了《天

天津市水产研究所渤海水产资源增殖站整体迁建围海造陆工程渔业资源修复项目实施方案》，并于1月31日通过专家论证，实施方案中明确天津市水产研究所渤海水产资源增殖站整体迁建围海造陆工程用海面积47.9179公顷（不包含天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块），工程渔业资源修复项目总资金预算154.5977万元，其中用于增殖放流各类苗种费149万元，管理费5.5977万元，并与天津市立新水产养殖有限公司签订了采购合同（附件12）；2019年5~7月天津市创赢科技发展有限公司对《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站整体迁建围海造陆工程渔业资源修复2019年增殖放流项目》进行了验收。

（2）天津中心渔港工程环境影响报告书评价结论

本项目吹填取泥区为中心渔港航道区。天津中心渔港工程于2005年9月1日取得天津市环境保护局《关于对天津中心渔港工程环境影响报告书的批复》（津环保许可函〔2005〕327号），本项目取泥来自天津中心渔港航道维护性疏浚，其环境影响已纳入《天津中心渔港工程环境影响报告书》。根据《天津中心渔港工程环境影响报告书》，天津中心渔港航道维护性疏浚土方原计划用于中心渔港港区吹填造陆。中心渔港吹填造陆于2009年12月完成，根据天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程需求，中心渔港维护性疏浚土方用于其吹填造陆。本项目属于天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程围填海的一部分，不会对中心渔港疏浚工程产生新的不利影响，因此疏浚工程不在本项目进一步评价。吹填产生的影响在《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程海洋环境影响报告书》进行了分析，本项目与天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程同步施工，且影响不超过原有水平，本项目不再进行评价。

根据《天津中心渔港工程环境影响报告书》，其航道疏浚主要环境影响预测分析与评价结论为：

1）航道中施工时悬浮物扩散方向以南北向为主，涨落潮时150mg/L浓度影响距离约为250m，100mg/L浓度影响约为350m，10mg/L浓度影响约为1800m；从预测计算结果来看，高浓度悬浮物影响范围主要在港区内，对港区外水环境的影响范围较小，并且随着工程完成其影响也将消失。

2）施工产生的悬浮物对汉沽浅海贝类资源恢复增殖区、海洋捕捞区、汉沽浅海生态系统海洋特别保护区、汉沽青蛤、多毛类资源恢复增殖区、北塘口海洋

特别保护区的水质影响不大，是可以接受的，工程完成其影响也将消失。

3) 据估算，港区、航道占用汉沽青蛤、多毛类资源恢复增殖区的面积约为该增殖区总面积的 0.97% 左右；航道占用汉沽浅海贝类资源恢复增殖区总面积的 0.6%。因此港区、航道对上述两个增殖区的影响范围是很小的，不会对其整体功能产生较大的影响。

3.3 建设方案概述

3.3.1 平面布置

本项目位于天津市水产研究所渤海水产资源增殖站东北角，为长约 100m、宽约 70m 的矩形区域。项目北侧为天津中心渔港项目防波堤，西、南和东侧为天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程。

3.3.2 结构型式

本项目已随“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”项目的填海施工整体成陆，填海采用疏浚物吹填方式，吹填标高+6.4m（以天津港理论最低潮面为基准），四周采用围堤维护。本项目涉及北围堤和吹填。



图 3.3-2 填海区域围堤布置示意图

本项目涉及北围堤，北围堤总长 784m，为新建围堤，采用斜坡式结构，内侧坡比为 1:1.75，外侧坡比为 1:2，堤顶标高+7.0m，宽 3.5m，为充砂袋堤心。围堤基础处理采用抛设砂垫层+打设塑料排水板方案。围堤内外侧护面均采用 60~100kg 块石护面结构。本项目涉及北围堤 100m。

根据《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块填海竣工海域使用验收测量报告》（青岛博研海洋环境科技有限公司，2025年2月），本项目吹填区场地标高平均约为+5.92m（以天津港理论最低潮面为基准）。

3.4 施工方案

3.4.1 施工条件

（1）陆上交通

本项目位于天津中心渔港片区，已建成主要交通道路有：海滨大道、汉蔡路、西环外高速、中央大道、秦滨高速等多条道路对外交通便利。

（2）海上交通

本项目依托项目北侧约2.0km处的天津中心渔港5000吨级货运码头，用于停靠施工船、装卸施工物料。

3.4.2 施工工艺

本项目填海部分与天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程同时施工，且施工已完成，本章节对其施工工艺进行回顾性描述。项目填海工程采用吹填的施工方式，项目吹填区域总面积为7004m²。

填海施工分为两个阶段，依次为围堤阶段、吹填阶段。

1) 围堤阶段

围堤开工时间为2013年3月26日，竣工结束时间为2014年5月12日。

工程围堤由东、西、南、北四段围堤围海形成。工程建设围堤总长2939.55m。其中西围堤长度988m，南围堤长度721.5m，东围堤446.05m，北围堤784.0m。

首先由水上驳船抛填砂垫层，方驳组装的排水板作业船组乘高潮水上打设塑料排水板，土工布软体排可由方驳作业船乘高潮水上定位铺设，并由工人配合施工。

形成堤心的大型充填袋充填材料采用外购的砂性土，由自航驳船运至现场。首先将加工好的袋布定位铺设至设计位置，然后使用水力充填机组将砂性土搅拌成泥浆并通过管道充入砂袋内，直至砂袋充满并达到设计的密度要求，然后进行下一砂袋的充灌，充填袋施工采用分级分段阶梯形推进作业。由于堤身整体采用分段施工，相邻堤段合龙时，根据现场条件及堤内包围的水域面积提前制定了合龙口施工方案。

充填袋结构完成设计断面后，由人工铺设外侧土工布，抛填二片石垫层，然后填筑 300kg 护底及垫层块石，使用的石料主要由自航抛石船装运至现场直接抛理，或卸于堤身边坡部位，再由堤上的反铲挖掘机倒运、铺筑。钢筋混凝土栅栏板为购买成品，陆运至现场由起重机直接安装。

2) 吹填阶段

2014 年 6 月 14 日起进行了施工管线的运输及铺设，6 月 20 日调遣 2500m³/h 绞吸式挖泥船“港航浚 6”号至中心渔港施工区域，并于 6 月 26 日正式开始疏浚工程施工，2017 年 6 月 15 日完成全部施工任务。

陆域形成成为吹填疏浚土方，整体填海工程吹填土方 295.2 万 m³（含 15%流失率），取泥区为中心渔港航道区维护性疏浚。

①吹填设计

由于天津地区土源稀缺，全部采用陆填方案造价高。根据天津港、临港工业区及中心渔港已有工程的经验，采用吹填造陆工期快，比较适合本地区的围海造陆工程。整体填海工程吹填土方 295.2 万 m³（含 15%流失率）。

本项目取泥区为中心渔港航道区。

②吹填方案

在新建及改造围堤工程完成后，形成闭合区域，在堤内吹填疏浚土方造陆，由于堤顶高程略低于吹填标高，在四周堤边建设吹填围埝（埝顶标高+7.0m），并在吹填区域东南侧设溢流口。

吹填泥面标高为+6.4m，整体填海工程吹填土方约 295.2 万 m³（含 15%流失率）。经现场测量，本项目吹填区场地标高平均约为+5.92m（以天津港理论最低潮面为基准），符合交地标高要求。

③取泥区方案

a) 取泥区方案

本项目取泥区为中心渔港航道区。

b) 挖泥船选用

根据该工程的特点和工期要求，选用 1~3 艘绞吸式挖泥船同时施工，挖泥船的主要技术指标为：生产率 2500~4500m³/h，最大排泥距离 5000~6000m，最大挖深 16m 以上。

3.4.3 主要施工机械

本项目施工使用的机械设备见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要施工机械设备配置表

序号	机械设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	驳船	500t 级	艘	2	排水板作业船
2	驳船	500t 级	艘	2	袋布定位铺设、砂袋充灌
3	抛石船	500t 级	艘	1	抛石
4	反铲挖掘机		辆	1	护底及垫层施工
5	运输车辆		辆	4	围堤施工

3.4.4 土石方平衡

本项目已建设完成，根据施工资料，本项目建设吹填土方约为 2.9 万 m^3 ，本项目北侧围堤建设使用土方 0.7 万 m^3 ，因此本项目建设共使用土石方 3.6 万 m^3 。本项目建设无弃方。



图 3.4-1 土石方平衡图

3.4.5 施工期产污环节分析

根据项目施工工艺，水上驳船抛填砂垫层、打设塑料排水板、铺设土工布软体排、铺设袋布、充填砂性土泥浆、铺设外侧土工布、抛填二片石垫层、填筑护底及垫层块石需要使用施工船和施工机械，在施工过程中会产生施工机械船舶废气、船舶油污水、船舶生活污水和船舶生活垃圾，充填砂性土泥浆、抛填二片石垫层、填筑护底及垫层块石过程因使用砂土、块石等建筑材料会产生扬尘；项目在低潮期进行施工，基本不产生悬浮泥沙。反铲挖掘机倒运、铺筑和安装钢筋混凝土栅栏板使用机械陆上施工，施工过程会产生施工机械废气、生活污水和生活垃圾。

吹填阶段需要使用施工机械，在施工过程中会产生施工机械废气、溢流悬浮泥沙以及施工人员生活污水、生活垃圾。吹填施工产生的悬浮泥沙对环境的影响已纳入填海造陆工程环境影响报告，且影响不超过原有水平，本项目不再进行评价。

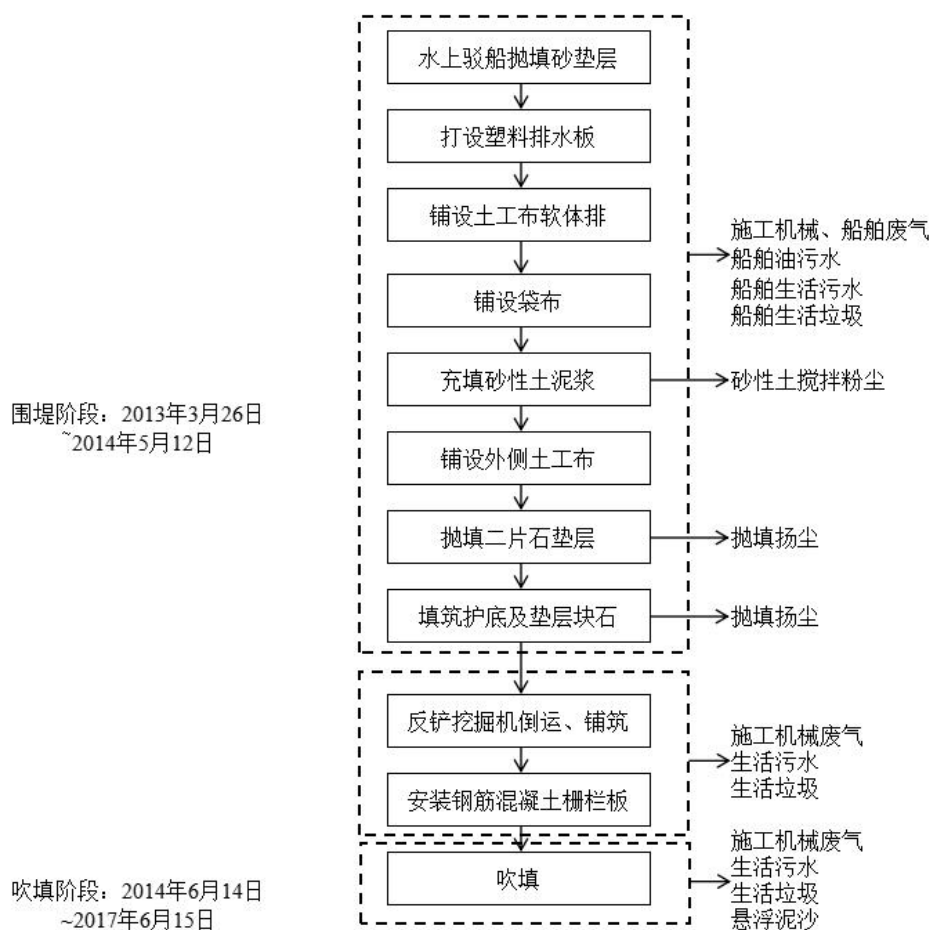


图 3.4-2 施工期产污环节图

3.4.6 施工进度安排

增殖站整体填海工程实际施工时间共 50 个月。项目施工进度详见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目施工进度表

序号	工程名称	工期/月	时间/月	
			1-14	15-50
1	围堤阶段	14		
2	吹填阶段	36		

3.5 项目用海情况

本项目用海类型为渔业用海（一级类）中的渔业基础设施用海（二级类），用海方式为填海造地（一级方式）-建设填海造地（二级方式），用海面积为 0.7004hm²。

本项目位于天津市海岸线（2008 年）与天津市海岸线（2022 年）之间，不直接占用岸线，也不会对现状海岸线资源产生影响。

本项目《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块

海域使用论证报告书》于2024年12月12日通过了专家评审，申请用海面积0.7004hm²。

3.6 工程分析

3.6.1 工程各阶段污染因子源强

本项目运营期无污染物产生，只对其施工期污染物源强进行计算。

3.6.1.1 废水

(1) 生活污水

1) 陆域施工营地生活污水

陆域施工营地工作人员为10人，实际施工时间300天，施工期间生活污水产生量为40L/人*d，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附3生活源中表2-1农村生活污水排放系数及污染物产污强度，项目所在的天津市农村生活污水排放系数及污染物产污强度，COD、氨氮、总氮、总磷的产污强度分别按35.59g/人*d、1.76g/人*d、2.65g/人*d、0.17g/人*d计，项目施工期陆域生活污水产生量为120t，COD、氨氮、总氮、总磷年排放量分别约为106.77kg、5.28kg、7.95kg、0.51kg。陆域施工营地设置环保厕所，生活污水集中收集后外运处理。

2) 船舶生活污水

本项目施工期船舶上工作人员数量为10人，船舶5艘，海上实际施工时间约300天。施工期间船舶生活污水排放系数为40L/人*d计，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附3生活源中表2-1农村生活污水排放系数及污染物产污强度，项目所在的天津市农村生活污水排放系数及污染物产污强度，COD、氨氮、总氮、总磷的产污强度为35.59g/人*d、1.76g/人*d、2.65g/人*d、0.17g/人*d计，项目施工期船舶生活污水产生量为600t，施工期间COD、氨氮、总氮、总磷年排放量分别约为533.85kg、48.0kg、72.0kg、4.5kg。船舶生活污水统一收集后，排入接收设施。

(3) 船舶含油污水

施工期间船舶含油污水主要来自机舱油污水，根据统计本项目施工期共投入各种船舶5艘，其中500t级驳船4艘，500t级抛石1艘，每艘含油污水产生量为0.14t/d·艘，施工期施工船舶产生的含油污水量为210t，石油类浓度为5000mg/L，石油类污染物产生量为1.05t。本项目产生的舱底油污水按照《沿海海域船舶排污

设备铅封管理规定》进行铅封，统一收集后排入接收设施。

3.6.1.2 废气

施工期大气污染主要为砂性土、块石运输、装卸、使用扬尘，施工机械、车辆、船舶产生的尾气。

(1) 施工扬尘

工程施工产生的无组织排放的扬尘与风速、道路状况等因素密切相关，根据文献《施工扬尘污染及防治措施》（西安建筑科技大学）中的数据资料显示，施工场地下风向 50m 处 TSP 可达到 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处可达到 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m~200m 处可达到环境空气质量标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，施工作业的扬尘影响范围一般在 200m 范围内。在有防尘措施情况下（施工现场围挡风板），施工现场粉尘污染范围在 50m 内，在下风向 20m 处 TSP 浓度为 $0.82\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目围堤建设使用的块石为大块石料，在运输、装卸过程中洒水降尘，产生的粉尘较少；砂性土本身颗粒大、含水量高，在搅拌过程中产生的粉尘较少。

(2) 道路运输扬尘

参照国内港口道路扬尘的实验研究成果，汽车道路扬尘量可按下式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.65} (P/0.5)^{0.72}$$

式中：Q—汽车扬尘量，（kg/km，辆）；

V—汽车速率，（km/h）；

W—汽车载重量，（t/辆）；

P—道路表面积尘量，（kg/m²）。

施工期间主要运输车辆为 8t 自卸汽车，车流量约 5 辆/h，行驶车速为 10km/h，道路表面积尘量 $0.05\text{kg}/\text{m}^2$ ，车辆在施工区域平均行驶距离为 10km/h·辆。则每小时最大扬尘增量值约 $2.60\text{kg}/\text{h}$ ，每天汽车行驶时间为 4 小时，日增值约 $10.42\text{kg}/\text{d}$ ，本工程运输车辆作业天数为 300 天，扬尘总增值约 3.13t。

施工道路扬尘主要集中在作为场外物资进入码头的主要通道的场外进场公路段。同样的车速情况下，路面越清洁、湿度越高，扬尘量越低。本项目在施工过程中对运输车辆做出强制要求，施工建材运输、进场过程中限速行驶，并保持路面清洁、定期在路面洒水降尘，有效减少了汽车行驶扬尘。

(3) 施工机械、车辆、船舶尾气

本项目施工期，施工机械、车辆、船舶燃烧柴油排放尾气，主要污染物为CO、NO_x、SO₂，均为无组织排放。本工程位于天津市北部海域及近海陆域，所处位置开阔，场区通风条件良好，加上施工所用的船舶、机械采用合格燃油，在怠速工况下排放的废气中污染物对外界环境的影响基本上可以接受，且施工机械、车辆、船舶使用时间短，尾气排放量少，随着施工的结束，这些影响也将消失。

3.6.1.3 噪声

本次工程施工噪声源主要包括海上施工机械和施工船舶产生的噪声、陆上施工机械车辆噪声。

（1）海上施工产生的噪声

1) 施工机械、船舶

施工现场海上施工设备主要包括船用起重机、搅拌机、挖掘机、船舶等。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A 常见噪声污染源及其源强，项目施工机械设备、船舶噪声源强在70dB~110dB之间（距声源5m）。

（2）陆域施工场地噪声

施工场地噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声。陆地施工机械设备主要为反铲挖掘机、真空泵和运输汽车等，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A 常见噪声污染源及其源强，陆域施工机械噪声源强在85db~90dB之间。

各施工环节主要施工机械设备产生的噪声源强情况见表3.6-1。

表 3.6-1 施工机械噪声源强

序号	机械设备名称	噪声源强（距声源5m），dB(A)
1	运输汽车	85
2	反铲挖掘机	90
3	真空泵	85

3.6.1.4 固体废物

施工期固废主要为生活垃圾。

（1）生活垃圾

1) 船舶生活垃圾

施工期海上施工人员数量为50人，实际施工时间约300天，施工期间船舶生活垃圾产生量为每人1kg/d，施工期船舶生活垃圾产生量为15.0t。船舶生活垃圾分类收集储存，由施工单位统一收集后排入接收设施。

2) 陆域生活垃圾

施工期陆域施工营地人员为 10 人，施工期约 300 天，施工期间陆域生活垃圾产生量为每人 1kg/d，施工期陆域生活垃圾产生量为 3.0t。陆域生活垃圾分类收集储存，统一交由市政环卫部门处理。

综上所述，本项目施工期生活垃圾总产生量为 18.0t。

3.6.1.5 施工期污染物源强汇总

施工期污染物排放状况见表 3.6-2。

表 3.6-2 施工期主要污染物产生情况一览表

类别	污染物种类	主要污染物	污染物源强	排放方式	已采取的措施
废水	船舶生活污水	水量	600t	间断产生，委托处置	统一收集后排入接收设施
		COD	533.85kg		
		氨氮	48.0kg		
		总氮	72.0kg		
		总磷	4.5kg		
	陆域生活污水	水量	120t	间断产生，间接排放	依托填海造陆工程施工营地设置的移动式环保型厕所，产生的生活污水经化粪池收集后外运处理
		COD	106.77kg		
		氨氮	5.28kg		
		总氮	7.95kg		
		总磷	0.51kg		
	船舶含油污水	水量	210t	间断产生，委托处置	施工船舶按《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》对排污设备进行铅封管理，施工船舶油污水、收集后排入接收设施
		石油类	1.05t		
废气	施工扬尘	TSP	/	无组织排放	洒水降尘
	道路运输扬尘	TSP	3.13t	无组织排放	限速行驶、路面清洁
	机械、车辆、船舶尾气	SO ₂ 、NO _x 、CO	/	无组织排放	加强机械、车辆、船舶维护保养，使用合格燃料油
噪声	海上施工噪声	等效声级	施工机械 70dB~110dB； 施工船舶 156dB~162dB	自然传播	合理安排施工时间；加强设备保养，做好施工机械车辆船舶的调度和交通疏导工作；限制鸣笛
	陆域施工噪声	等效声级	85dB~90dB		
固体废物	船舶生活垃圾	生活垃圾	15.0t	间断产生，委托处置	统一收集后排入接收设施
	陆域生活垃圾	生活垃圾	3.0t	间断产生，委托处置	施工单位交由当地市政环卫部门处置

3.6.2 工程海洋生态环境因素分析

(1) 占用海域

本项目为填海造地工程，在施工过程中和建成后占用海域，改变了海域的原始形态和使用类型。

（2）对海洋水动力、地形地貌和冲淤环境的影响

本项目为填海造陆工程，已随天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程填海成陆，在施工过程中和建成后会随着整体填海工程导致周边海域的潮流场发生变化，改变周边海域的水文水动力环境，进而使得水深、地形地貌冲淤环境发生变化。

（3）对海洋生态环境的影响

本项目永久性的占用海域，导致占用范围内的底栖生物永久性损失；施工过程中对海水产生扰动，对海洋动物产生惊扰，导致海洋动物逃离。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 区域气候与气象

根据汉沽气象站（位于汉沽河西汉茶路 80 号，北纬 39° 14'，东经：117° 46'），观测场地海拔高度 1.3m，风速感应器距地高度 10.3m。1974-2020 年气象资料成果如下：

（1）气温

年平均气温 12℃

年平均最高气温 16.1℃

年平均最低气温 8.7℃

极端最高气温 39.9℃

极端最低气温-18.3℃

（2）降水

多年平均降雨量 602.9mm，多年最小降雨量 278.4mm，多年最大降雨量 1083.5mm，最大日降雨量 191.5mm。每年降水多集中在 7~8 月，占全年的 62.8%；每年 4~10 月份为主要降水月份，占全年 95.1%。据有关年降水资料统计各种雨量平均累计时间：小雨 24.5d，中雨 3d，大雨 5d，合计 32.5d。

（3）雾

雾多出现在冬季，据有关资料统计，能见度小于 1km 的大雾平均为 39h，多发生在一月。考虑雾后恢复作业，每年取影响作业天数为 2.5d。

（4）风

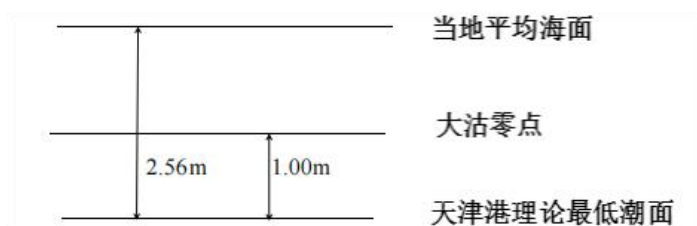
春秋季多偏南风，夏季多偏东风，冬季多北至西北风，最大风力 7~8 级，一般 2~5 级。常风向 SW，频率 9.9%，次常风向 SE，频率 8.44%，强风向 NW，该风向 6~7 级风出现频率为 0.29%。

4.1.2 海洋水文

4.1.2.1 潮位

基准面关系，区域以天津港理论最低潮面为基准面。

天津港理论最低潮面与大沽零点及当地平均海平面的关系如下图：



本区潮汐类型为不规则半日潮型

最高高潮位 5.81m (1992 年 9 月 1 日) (以天津港理论最低潮面起算, 下同)

最低低潮位 -1.03m (1968 年 11 月 10 日)

平均高潮位 3.74m

平均低潮位 1.34m

平均海面 2.56m

最大潮差 4.37m (1980 年 10 月)

平均潮差 2.40m

4.1.2.2 海冰

渤海湾常年冰期约为 3 个月 (12 月上旬至次年 3 月初), 其中 1 月中旬至 2 月中旬冰况最严重, 为盛冰期。盛冰期间, 沿岸固定冰宽度一般在 500m 以内, 流冰外缘线大致在 10~15m 等深线之间, 流冰方向多为 SE~NW 方向, 流速一般为 0.3m/s 左右。但重冰年份的盛冰期间, 渤海结冰范围占整个渤海海面 70% 以上, 除渤海北部外, 其它海区全被海冰覆盖, 渤海湾冰厚一般为 30~40cm, 最大 60cm 左右。

4.1.2.3 波浪

本部分内容引用国家海洋局天津海洋环境监测中心站在渤海湾海区进行的波浪观测资料, 测点的地理坐标为 117°49'E、38°34'N。用实测资料统计, 本区常浪向 ENE 和 E, 频率分别为 9.68% 和 9.53%, 强浪向 ENE, 该向 H4% > 1.5m 的波高频率为 1.35%, ≥7.0s 的频率仅为 0.33%, 各方向 H4% ≥ 1.6m 的波高频率为 5.06%, H4% ≥ 2.0m 的波高频率为 2.24%。详见波高频率统计表 4.1-1 和波高玫瑰图 4.1-2。

表 4.1-1 波高 (H4%) 频率统计表

波高频率 (%) 波向	≤0.7 (m)	0.8-1.2 (m)	1.3-1.5 (m)	1.6-1.9 (m)	≥2.0 (m)	合计
N	2.82	1.13	0.58	0.43	0.15	5.12
NNE	2.85	1.04	0.37	0.25	0.18	4.69
NE	4.53	1.65	0.67	0.25	0.61	7.72
ENE	4.72	2.21	1.41	0.74	0.61	9.68

波高频率 (%) 波向	≤0.7 (m)	0.8-1.2 (m)	1.3-1.5 (m)	1.6-1.9 (m)	≥2.0 (m)	合计
E	5.70	2.51	0.74	0.25	0.34	9.53
ESE	8.00	0.83	0.15	0.12	/	9.10
SE	6.00	0.28	0.15	/	/	6.43
SSE	3.98	0.37	/	/	/	4.35
S	3.37	0.06	/	/	/	3.43
SSW	7.54	1.41	/	/	/	8.95
SW	6.74	0.98	0.15	0.03	/	7.90
WSW	3.65	0.37	0.03	/	/	4.04
W	1.26	0.18	/	/	/	1.44
WNW	1.93	0.31	0.06	0.03	/	2.33
NW	1.93	0.49	0.18	0.12	0.18	2.91
NNW	3.16	1.07	0.61	0.52	0.31	5.67
C	6.71	/	/	/	/	6.71
合计	74.88	14.89	5.18	2.82	2.24	100

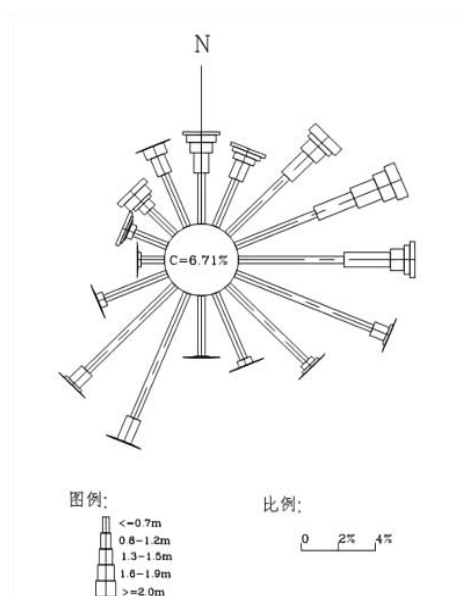


图 4.1-1 波高玫瑰图

4.1.2.4 海流

(1) 调查时间与调查站位设置

本文海流观测采用青岛博研海洋环境科技有限公司于 2025 年 3 月 29 日~30 日（阴历三月初一~初二，大潮期）在天津中心渔港侧海域进行的 6 个站位的海流资料。采用 GPS 差分方式进行海上定位，其精度符合《水运工程测量规范》（JTS 131-2012）规定的精度要求。海流观测仪器采用诺泰克阔龙 600K 和 FlowQuest 600 声学多普勒流速剖面仪 ADCP，对天津中心渔港侧海域流速、流向和水深进行观测，海流观测层位分为表层（距海水表层 0.5m）、中层和底层（距海底 0.5m）。在海流观测期间同步进行潮位观测，共布设两个潮位观测站

位，其中外海潮位观测站位位于海流观测 L3 站位，近岸潮位观测站位于岸边。海流及潮位观测站位位置见图 4.1-2 和表 4.1-2。

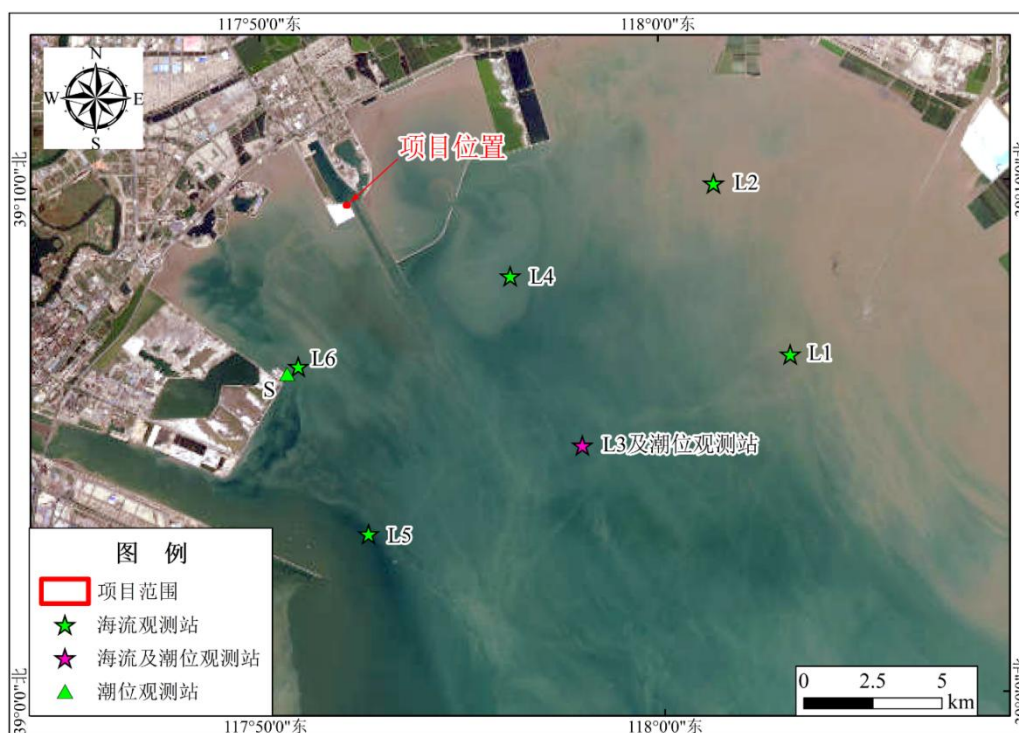


图 4.1-2 海流观测站位图

(2) 潮汐

大潮期潮位观测时间为 2025 年 3 月 29 日 14 时~2025 年 3 月 30 日 14 时，记录间隔为 5min，选取整点时刻的潮位数据进行分析，可以看出，L3、S 潮位观测站最高潮时刻均为 2025 年 3 月 29 日 15:00 和 2025 年 3 月 30 日 4:00，最低潮时刻均为 2025 年 3 月 29 日 22:00 和 2025 年 3 月 30 日 10:00，如图 4.1-3 所示。

(3) 潮流实测资料分析

1) 实测流速和流向

图 4.1-4 是大潮期间各测站各层实测及垂线平均流速、流向过程曲线图。以下根据各测站垂线平均流速流向过程曲线说明大潮期海流各测站海流特征。

大潮期 L1~L6 测站流速流向过程曲线均反映海流日不等现象不明显，在一个落潮段过程中，L1~L6 测站表层至底层各落潮时刻流速最大值和最小值差值的平均值分别为 33.8cm/s、25.0cm/s、25.3cm/s、16.8cm/s、16.0cm/s、29.9cm/s；在一个涨潮段过程中，L1~L6 测站表层至底层各涨潮时刻流速最大值和最小值差值的平均值分别为 42.2m/s、28.6cm/s、33.1cm/s、24.2cm/s、29.2cm/、28.4cm/。各

测站各层实测海流表现为较明显的往复流特征，其中 L1~L2 站位涨潮流主流向偏 NNE 向，落潮流主流向偏 S 向，L3~L6 站位涨潮流主流向偏 NNW 向，落潮流主流向偏 SE 向，转流时刻分别发生在 15:00、22:00、4:00 和 10:00 左右，转流时间一般在 2h 以内，且转流时流速较小，各涨落潮流中间时刻流速最大。

2) 垂线平均流速和流向

由表 4.1-3 可看出垂线平均流速、流向在各层的分布情况。

大潮期涨潮流时，平均流速在 6.8~30.7cm/s 之间，平均值为 20.2cm/s；落潮流时，平均流速在 5.7~31.0cm/s 之间，平均值为 18.7cm/s；大潮期涨、落潮流时平均流速波动范围较大，涨潮流、落潮流平均流速的最大值和最小值均分别出现在 L1 和 L4 位。总的来说，涨、落潮流时各站位自表层至底层平均流速逐渐减小，由于各站位水深较浅，自表层至底层流速变化不大。涨潮流流向在 45.8°~334.0°之间，即 NE~NNW 之间，落潮流流向在 136.1°~183.6°之间，即 SE~S 之间。

3) 最大流速及流向

大潮期涨潮流时，各站位潮流的最大流速介于 12.3~56.4cm/s 之间；落潮流时，最大流速介于 11.5~45.2cm/s 之间，大潮期涨、落潮流时最大流速波动范围均较大，涨潮流、落潮流最大流速的最大值和最小值均分别出现在 L1 和 L4 站位。总的来说，各站位自表层至底层流速变化不大。涨潮流流向在 9.9°~355.3°之间，即 N 向，落潮流流向在 139.3°~185.2°之间，即 SE~S 之间。

(4) 潮流调和分析

1) 潮流性质

按照《海港水文规范》（JTS 145-2-2013），潮流按照以下判别标准可分为规则半日潮流、不规则半日潮流、规则全日潮流和不规则全日潮流：

$$\frac{W_{K_1} + W_{O_1}}{W_{M_2}} \leq 0.5 \quad \text{规则半日潮流、} \quad 0.5 < \frac{W_{K_1} + W_{O_1}}{W_{M_2}} \leq 2.0 \quad \text{不规则半日潮流}$$

$$2.0 < \frac{W_{K_1} + W_{O_1}}{W_{M_2}} \leq 4.0 \quad \text{不规则全日潮流、} \quad 4.0 < \frac{W_{K_1} + W_{O_1}}{W_{M_2}} \quad \text{规则全日潮流}$$

式中 W_{M_2} 、 W_{K_1} 、 W_{O_1} 分别为主太阴半日分潮流、太阴太阳赤纬日分潮流和主太阴日分潮流的椭圆长半轴长度（cm/s）。

大潮期天津中心渔港侧海域 L1~L6 站位潮流判别系数均小于 0.5，潮流性质表现为规则半日潮流。

2) 潮流的 M_2 分潮及运动形式

各站潮流 M_2 分潮流的 K 值如表 4.1-5 所示，潮流的运动形式取决于周边海域主要分潮流的椭圆要素，反映潮流运动形式的参量为旋转率（亦称椭圆率） K ，其值为该分潮流椭圆短轴与椭圆长轴的比值，当 $|K| > 0.25$ 时，潮流表现为旋转流；当 $|K| < 0.25$ 时，潮流表现为往复流。 K 值符号有“+”、“-”之分，“+”表示分潮流为逆时针旋转，“-”则为顺时针旋转。

天津中心渔港侧海域的潮流性质为规则半日潮流，主要半日分潮流（ M_2 和 S_2 ）的运动形式即代表海区潮流的运动形式。由于观测海域为规则半日潮流类型，因此，主要以 M_2 分潮流的椭圆率来对潮流运动形式作近似分析。潮流的旋转方向，因本海域是半日潮流，讨论潮流的旋转方向时，可用 M_2 分潮流的 $|K|$ 值变化来讨论各站位的潮流旋转方向，各站潮流旋转方向不一致。

根据调和分析结果，除 L4 测站表层和底层潮流 M_2 分潮流的 $|K|$ 大于 0.25 外，其余站位 $|K|$ 均小于 0.25，潮流主要表现为往复流，其中天津中心渔港侧海域 L1~L4 测站半日分潮流旋转率 K 值符号为“-”，潮流表现为顺时针旋转，L5~L6 站位半日分潮流旋转率 K 值符号为“+”，潮流表现为逆时针旋转。综上分析，天津中心渔港侧海域潮流运动形式主要表现为顺时针旋转的往复流。

3) 潮流的平均最大流速和可能最大流速

根据《海港水文规范》（JTS 145-2-2013），按准调和分析方法分析的结果，确定潮流椭圆要素，并用下列公式计算大、小潮期间潮流的平均最大流速矢量。

对半日潮流区，平均最大流速 $\bar{V}_M$ 公式：

$$\bar{V}_{M_S} = \bar{W}_{M_2} + \bar{W}_{S_2}, \quad \bar{V}_{M_N} = \bar{W}_{M_2} - \bar{W}_{S_2}$$

对全日潮流区，平均最大流速 $\bar{V}_M$ 公式：

$$\bar{V}_{M_S} = \bar{W}_{K_1} + \bar{W}_{O_1}, \quad \bar{V}_{M_N} = \bar{W}_{K_1} - \bar{W}_{O_1}$$

式中 $\bar{V}_{M_S}$ 、 $\bar{V}_{M_N}$ 分别为大、小潮平均最大流速矢量； W_{M_2} 、 W_{S_2} 、 W_{K_1} 、 W_{O_1} 分别为主太阴半日分潮流、主太阳半日分潮流、太阴太阳日分潮流、主太阴日分潮流的椭圆长半轴矢量。

对规则半日潮流海区，潮流的可能最大流速 $\vec{V}_{\max}$ 公式：

$$\vec{V}_{\max} = 1.295\vec{W}_{M_2} + 1.245\vec{W}_{S_2} + \vec{W}_{K_1} + \vec{W}_{O_1} + \vec{W}_{M_4} + \vec{W}_{MS_4}$$

对规则全日潮流海区，潮流的可能最大流速 $\vec{V}_{\max}$ 公式：

$$\vec{V}_{\max} = \vec{W}_{M_2} + \vec{W}_{S_2} + 1.600\vec{W}_{K_1} + 1.450\vec{W}_{O_1}$$

不规则半日潮流海区和不规则全日潮流海区，应采用以上两式中的大值。

式中 W_{M_4} 和 W_{MS_4} 分别为太阴 1/4 分潮流和太阴太阳 1/4 分潮流的椭圆长半轴矢量。

根据潮流调和分析结果，计算各站位潮流的可能最大流速和可平均最大流速列于表 4.1-6。

大潮期各站位表层潮流的可能最大流速在 43.4~78.8cm/s 之间，L1 站最大，流向为 211.2°；中层潮流的可能最大流速在 37.1~58.2cm/s 之间，L1 站最大，流向为 37.7°；底层潮流的可能最大流速在 33.9~85.6cm/s 之间，L1 站最大，流向为 302.3。总体来看，大潮期各站位可能最大流速介于 14.9~78.8cm/s 之间，流向为 NE~WNW 向。

大潮期各站位表层潮流的平均最大流速在 23.8~41.9cm/s 之间，L1 站最大，流向为 182.2°；中层潮流的平均最大流速在 21.5~35.4cm/s 之间，L1 站最大，流向为 182.2°；底层潮流的平均最大流速在 6.9~31.7cm/s 之间，L1 站最大，流向为 192.4。总体来看，大潮期各站位平均最大流速介于 6.9~41.9cm/s 之间，流向为 S 向。

4) 潮流水质点的平均最大运移距离与可能最大运移距离

潮流水质点的运移距离有平均最大和最大可能之分。按照《海港水文规范》(JTS 145-2-2013)，大、小潮期间潮流水质点平均最大运移距离可由以下公式进行计算。

对半日潮流海区，水质点的平均最大运移距离公式：

$$\vec{L}_{M_s} = 142.3\vec{W}_{M_2} + 137.5\vec{W}_{S_2}$$

$$\vec{L}_{M_n} = 142.3\vec{W}_{M_2} - 137.5\vec{W}_{S_2}$$

对全日潮流海区，水质点的平均最大运移距离公式：

$$\vec{L}_{M_s} = 274.3\vec{W}_{K_1} + 295.9\vec{W}_{O_1}$$

$$\vec{L}_{M_n} = 274.3\vec{W}_{K_I} - 295.9\vec{W}_{O_I}$$

对规则半日潮流海区，潮流水质点的可能最大运移距离为：

$$\vec{L}_{\max} = 184.3\vec{W}_{M_2} + 171.2\vec{W}_{S_2} + 274.3\vec{W}_{K_I} + 295.9\vec{W}_{O_I} + 71.2\vec{W}_{M_4} + 69.9\vec{W}_{MS_4}$$

对规则全日潮流海区，潮流水质点的可能最大运移距离为：

$$\vec{L}_{\max} = 142.3\vec{W}_{M_2} + 137.5\vec{W}_{S_2} + 438.9\vec{W}_{K_I} + 429.1\vec{W}_{O_I}$$

不规则半日潮流海区和不规则全日潮流海区，应采用以上两式中计算的大值。

式中 $\vec{L}$ 代表潮流水质点的运移距离矢量，其它符号的含义同上。

将天津中心渔港侧海域各分潮流的相应参量代入上式，计算该海域潮流水质点平均最大运移距离、可能最大运移距离列于表 4.1-6。

大潮期各站位表层水质点的可能最大运移距离在 6436.5m~12333.2m 之间，L1 站最大，方向为 211.2°；中层水质点的可能最大运移距离在 5240.8m~9454.1m 之间，L1 站最大，方向为 37.7°；底层水质点的可能最大运移距离在 2420.9m~8791.8m 之间，L1 站最大，方向为 302.3°。总体来看，大潮期各站位可能最大运移距离介于 2420.9m~12333.2m 之间，流向为 NE~WNW 向。

大潮期各站位表层水质点的平均最大运移距离在 3363.6m~5915.7m 之间，L1 站最大，方向为 182.2°；中层水质点的平均最大运移距离在 3036.2m~5001.0m 之间，L1 站最大，方向为 182.2°；底层水质点的平均最大运移距离在 968.3m~4467.5m 之间，L1 站最大，方向为 192.4°。总体来看，大潮期各站位平均最大运移距离介于 968.3m~5915.7m 之间，流向为 S 向。

5) 余流

余流是指从实测海流中分离出潮流后所余下的部分，包括风海流、沿岸流和潮致余流。根据调和分析得到的是潮致余流，天津中心渔港侧海域大潮期余流流速在 0.6~7.0cm/s 之间，L2 中层和底层、L3 底层余流流速最小，流向分别为 46.8°、70.4°、329.1°，L1 中层余流流速最大，流向为 113.0°。

4.1.3 地形地貌与冲淤环境现状调查与评价

(1) 岸线演变

根据《渤海湾大规模围填海导致的岸线变化及潮流场响应分析》（白玉川，史丰硕，徐海珏，黄哲），天津滨海新区岸线长度整体呈现增长趋势，按增长强度可以分为三个阶段：2000-2004 年为岸线缓慢增长阶段；2004-2011 年为岸线

快速增长阶段；2011-2015 年为岸线增长减缓阶段。多期影像及岸线长度数据表明，整体演变呈现岸线向海洋扩张的趋势。

2000-2004 年期间的围填海规模仍处于较低水平，年均填海速率为 $4.78\text{km}^2/\text{a}$ 。填海工程主要集中在滩涂区域，但也有不少填海区延伸到近海。这一时期岸线及填海造地面积变化最大的区域主要位于天津滨海新区的北疆、南疆，这是因为天津滨海新区东疆港区的围埝工程在这一时期基本完工，这也为下一阶段的大规模开发奠定了基础。

2004 年之后天津滨海新区等重点建设区的岸线长度增速明显，岸线向海扩张的速度也明显加快。2004-2011 年期间年均围填海面积高达 $96.96\text{km}^2/\text{a}$ 。岸线变动及填海面积变化范围主要集中在天津港北港区，另外在北疆电厂、中心渔港、南港工业区等均进行了一定规模的填海工程。填海位置开始向更深的海域推进，最远处达到了 6m 等深线。

随着国家可持续发展战略的提出和生态环境保护意识的增强，围填海工程速度明显减缓，2011-2015 年期间渤海湾陆域年均增长面积为 $6.645\text{km}^2/\text{a}$ 。

总之，岸线长度与围填海面积的不断增长与近年来防波堤、护堤等海岸工程以及围填海工程陆续的建设密不可分。

（2）地形地貌与冲淤环境

1) 地形、地貌

历史资料记载表明，近百年来永定新河口两侧海岸处于相对稳定状态。新中国成立后特别是改革开放以来，京津冀社会经济不断发展，渤海湾沿岸建设港口、滩涂吹泥造陆等人类活动影响，河口附近局部岸线从自然状态往人工岸线转变并向海侧缓慢推进。

天津市海岸带海岸类型为堆积型平原海岸，即典型的粉砂、淤泥质海岸。其特点是岸线平直，地貌类型比较简单，浅滩宽度平坦，岸滩变化动态十分活跃。

汉沽区大神堂至南堡海岸属缓慢淤积型海岸为一级海岸类型。岸滩特征是，浅滩宽（ $3500\sim 7000\text{m}$ ），平缓（坡降 $0.41\sim 1.41\%$ ），分带现象不明显，龟裂发育；沉积物主要为粘土质粉砂、粉砂；滩面普遍淤积，岸滩大部向海延伸，滩面淤积速度 $2\sim 11.5\text{cm}/\text{年}$ 。在蛭头沽至大神堂岸段，海岸滩面宽度小（ $3400\sim 3500\text{m}$ ），坡度大（坡降 $1.13\sim 1.41\%$ ），冲刷带直抵岸堤，岸堤有冲刷淘蚀现象；沉积物以粘土质粉砂为主，在该岸段的水下岸坡冲淤变化是零米线普

遍冲刷，零米等深线冲淤速度为 12~56cm/年，-2.0m 线则淤积较快，-5.0m 以外则淤积缓慢。

本项目海区涨、落潮呈向、离岸的往复流趋势，常浪向为 ENE 和 E；含沙量表现为近岸泥沙含沙量略大，外海泥沙含沙量较小的规律，含沙量受风浪影响显著，工程区平均含沙量约在 0.219kg/m³ 左右；沉积物类型主要以粘土质粉砂和粉砂质粘土为主。

2) 冲淤变化

永定新河口海域岸滩冲淤演变，与永定新河纳潮长度（面积）、河道清淤状况、河口区水动力与泥沙环境等因素及其变化关系密切。例如永定新河挡潮埝下移，附近造陆工程取泥和周边港口群开发可能引起河口附近海域抛泥地抛泥量增大或减小，以及遭遇风暴潮时发生泥沙集中淤积等等。

2002 年以前，项目附近海域岸线基本保持自然状态。海域 5m 等深线以外变化不大，2m 等深线附近岸滩有轻微冲淤，永定新河口潮汐通道两侧 2m 等深线以内冲淤交替变动最为明显，0m 等深线摆动幅度也较大。在 1958 年到 1982 年期间，1971 年开挖永定新河后，河口区 0m 等深线呈现出明显的向岸侵蚀后退，河口潮沟宽度显著展宽；1982 年到 2002 年特别是 1992 年以后，挡潮埝位置不断下移，同期河口区附近海域天津港口发展抛泥地抛泥量增大，河口区 0m 等深线沿潮沟走向出现了明显外移，并且潮沟中 0m 等深线宽度也显著缩窄。

从图 4.1-9 可见，2013 年 0m、2m 和 5m 等深线在湾顶水域变化不大；在临海新城造陆工程北侧和永定新河口闸下通道水域，2013 年 0m、2m 等深线明显向岸移动，因局部取泥临海新城东侧附近水域出现了 5m 等深线区，而天津港东疆港区东侧水域 2013 年 0m、2m 和 5m 等深线则向外海移动 2~3km 不等。

(2) 工程所在区域水深地形

根据项目工程竣工图，工程所在区域水深地形为 0.7m（高程采用天津港理论最低潮面）。

4.1.4 工程地质

4.1.4.1 区域地质情况

本场区区域构造位置处在华北地台的二级构造单元—华北断拗中，位于三级构造单元—黄骅拗陷的南部，属北塘凹陷四级构造单元。华北断拗是新生代以来

在继承中生代的构造格局的基础上,经历了古近纪断陷和新近纪拗陷两个构造发展阶段逐渐形成的,其时限分别距今约 6500-2500 万年和 2500 万年。

区域内主要断裂为海河断裂,海河断裂总体走向 NW~NWW,沿着天津海河发育长约 110km,其中陆地上长 90km,海域部分长约 20km。

海河断裂由多条分支断裂组成,是一条由一系列平行斜列、倾向相同或相对的次级断裂构成的隐伏断裂带,从东向西分别穿过了沧东断裂、大寺断裂、天津北断裂等 NE 向断裂,与这些北东向断裂形成复杂的交切关系,并明显划分为三段:西段(大寺断裂以西)、中段(沧东断裂至大寺断裂)、东段(沧东断裂以东)。

海河断裂西段东起大寺断裂,向西北穿过市区,经双口北、陈嘴直至黄花店,长约 43km。该段断裂活动性较强,为晚更新世晚期活动断裂,其未来潜在地震的最大震级为 Ms6.5 级。

海河断裂中段东起葛沽附近的沧东断裂,向西至西泥沽后向北延伸到军粮城火车站经刘家台、民族学院,止于程林庄附近的大寺断裂,长约 25km。该段断裂活动性较弱为中更新世断裂,该段断裂的地震危险性可参照《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)潜在震源划分方案中本地区的本底地震,即其潜在地震的最大震级为 Ms5.5 级。

海河断裂东段起自葛沽,向东经邓善沽、响螺湾商务区南部后,并未跨过海河进入于家堡金融服务区,而是在西沽附近走向发生转折,变为 NW 向,经海河南岸的大沽船坞后走向又变为 NWW,从大沽炮台南侧进入渤海海域,长约 45km。海河断裂东段活动性强,为全新世早期活动断裂,其未来潜在地震的最大震级为 Ms6.8 级。

综合分析,本勘察相邻区域附近发生过 5~6 级地震,震级的上限为 7 级,由于构造隐伏于巨厚层的第四纪松散沉积层之下,厚度远大于 60.0m,故相邻区域内断裂活动对场区内的地面工程无影响。

4.1.4.2 工程地质情况

本工程地质情况依据《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆项目一期工程岩土工程勘察报告》。场地内地基土为第四系全新统海相沉积层(Q₄)、上更新统陆相冲积层及海相沉积层(Q₃)。根据成因时代的不同,可分为三个大层,各层土的土质特征及分布规律简述如下(高程采用天津港理论最低潮面):

1.第四系全新统中组海相沉积层 (Q_4^2m)

本层土厚度 27.20~27.50m 左右,其底板高程为-26.85~-24.10m。本层土从上至下细分为 6 个亚层。

第一亚层: (⑥1 层) 粉土,厚度 1.40~1.80m,底板高程为-1.53~-0.42m,呈褐灰色,湿,稍密状态,本层上部大部分布有一层 0.20~0.40m 厚的淤泥,局部夹有淤泥质土,无层理,含少量贝壳及腐殖质,标准贯入试验平均击数 $N=6.1$ 击。

第二亚层: (⑥2 层) 淤泥质粉质黏土为主,厚度 2.10~2.90m,底板高程为-4.31~-2.82m,局部相变为淤泥质黏土,局部夹有少量淤泥,土质较均匀,褐灰色至灰色,流塑状态,无层理,含少量贝壳及腐殖质,属高压缩性土,标准贯入试验平均击数 $N=1$ 击。

第三亚层: (⑥3 层) 粉土,厚度 1.50~2.30m,底板高程为-6.38~-4.90m,呈褐灰色,湿,稍密状态,局部夹有淤泥质土,局部砂性大,含少量贝壳,标准贯入试验平均击数 $N=7.7$ 击。

第四亚层: (⑥4 层) 淤泥质黏土为主,厚度 5.90~9.10m,底板高程为-14.70~-11.32m,局部相变为淤泥质粉质黏土,局部夹有少量淤泥,土质较均匀,褐灰色至灰色,流塑状态,无层理,含少量贝壳及腐殖质,属高压缩性土,标准贯入试验平均击数 $N=3.4$ 击。

第五亚层: (⑥5 层) 粉质黏土为主,厚度 8.50~10.80m,底板高程为-23.40~-21.22m,局部夹有少量淤泥质土,土质较均匀,褐灰色至灰色,软塑为主,局部呈流塑状态,无层理,含少量贝壳及腐殖质,高压缩性土为主,标准贯入试验平均击数 $N=7.4$ 击。

第六亚层: (⑥6 层) 粉土,厚度 5.00m 左右,底板高程为-26.85~-24.10m,呈灰色,湿,密实状态为主,局部夹有黏性土,局部砂性大,含少量贝壳,标准贯入试验平均击数 $N=22.7$ 击。

2、上更新统五组第Ⅲ陆相河床-河漫滩相沉积层 (Q^{al})

本层土 (力学分层号为⑨1) 厚度一般为 4.00~4.20m,层底高程-30.85~-30.22m。主要为黏土,局部夹粉质黏土,灰黄色,可塑为主,土质较均匀,中压缩性土为主。

3、上更新统四组第II滨海相沉积层（Q^{dmc}）

由于本次最大勘察深度约 40.00m，则本层土（力学分层号为⑩1）最大揭露厚度为 8.60m。揭露最底高程为-39.35m。主要由黏土组成,局部夹粉质黏土。灰白色，可塑状态，中压缩性。

本工程一期所在场地土层分布特点为：高程-14.70~-11.35m 以上为海相层沉积的呈流塑状态的淤泥质土为主，近地表有两层呈稍密状态（液化）的粉土，其层厚 1.40~2.30m，该两层粉土中间夹有一层呈流塑状态的淤泥质土（厚

2.10~2.90m）。高程-14.70~-23.40m 之间为主要呈可塑状态的粉质粘土，高程-21.22~-26.85m 间为海相沉积的粉土，主要呈中密至密实状态；高程-26.85~-30.85m 为陆相沉积的粘性土，呈可塑状态；高程-30.85m 以下为第二海相沉积的粘性土，呈可塑状态。

（1）表层⑥1 层粉土全区均有分布，呈稍密状态，液化，层厚 1.40~1.80m，其工程性质较差。⑥3 层粉土全区均有分布，液化，层厚 1.50~2.30m，其工程性质一般，可以考虑作为隔堤的持力层。

（2）⑥2 层淤泥质粉质黏土夹淤泥质黏土、⑥4 层淤泥质黏土夹淤泥质黏土质粉质土均为含水率高，孔隙比大、强度低、压缩性高的特点，为软弱土，不宜作为天然地基使用。

（3）⑥5 层粉质黏土在本区均有分布，层厚较厚，8.50~10.80m，主要呈可塑状态，可以考虑作为单柱荷载较小、变形要求不严的拟建（构）物的桩端持力层。

（4）⑥6 层粉土及其下面的⑨1 层粘性土、⑩1 层粘土工程性质均好，均可以考虑作为拟建（构）物的桩端持力层。

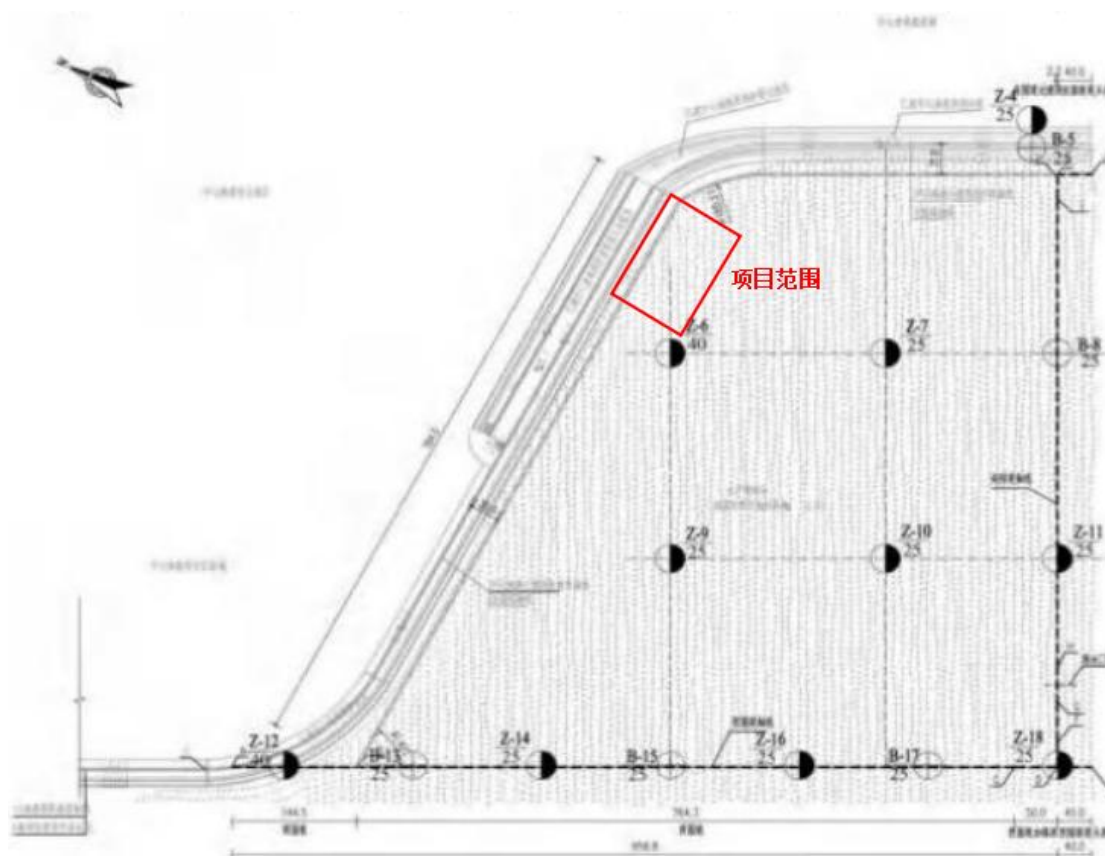


图 4.1-9 钻孔平面布置图

4.1.5 海洋灾害

对本海区影响较大的自然灾害主要有：风暴潮、海冰等。其中风暴潮是较为频发的自然灾害。

(1) 风暴潮

渤海湾是我国风暴潮较频繁的海区之一，主要发生在秋冬季，是由偏东和东北向持续大风引起，会对海岸和港口设施造成严重破坏。

根据《2023 年北海区海洋灾害公报》，2023 年，北海区风暴潮灾害未造成直接经济损失。，北海区沿岸共出现风暴潮过程 7 次，较 2022 年次数（8 次）偏少，较近十年平均次数（5.7 次）偏多。风暴潮过程均为温带风暴潮，未发生台风风暴潮过程。

2023 年北海区较强的风暴潮过程是“230405”温带风暴潮过程。具体如下：4 月 4 日上午至 5 日下午，受气旋和冷空气共同影响，辽东半岛南部、渤海湾、莱州湾和山东半岛北部沿岸分别出现了 40~60 厘米、80~130 厘米、90~180 厘米和 50~70 厘米的风暴增水。上述岸段内潍坊港、龙口和蓬莱验潮站出现达到当地蓝色警戒潮位的高潮位。

（2）海冰灾害

海冰是海水在一定天气条件下大面积冻结而形成的。历史上天津市海域发生过多次海冰灾害，给沿海海域经济活动带来灾难，不过由于在全球气候变暖背景下，天津冬季气温不断升高，海冰冰情有逐年减轻的趋势。

根据《2023 年北海区海洋灾害公报》，2022/2023 年冬季，北海区海冰灾害未造成直接经济损失。2022/2023 年冬季，北海区冰情为常冰年略偏轻，冰情等级为 2.5 级，与常年平均（2.4 级）基本持平，较近十年平均冰情（2.0 级）偏重。总冰期 96 天，其中严重冰期 27 天。受强冷空气影响，11 月末渤海湾沿岸出现海冰，12 月中旬莱州湾沿岸出现海冰。1 月下旬受连续两次冷空气影响，渤海湾和莱州湾冰情均有明显发展，随之进入严重冰期；1 月末，渤海湾和莱州湾浮冰外缘线和面积均达到本年度最大值，与常年相比，渤海湾和莱州湾的浮冰面积偏大，但维持时间较短。2 月初，渤海湾和莱州湾冰情开始缓解，于 2 月中旬终冰。

4.1.6 社会环境与经济概况

4.1.6.1 岸线资源

根据《天津市“蓝色海湾”整治修复规划（海岸线保护与利用规划）（2019-2035）》，天津市管辖的海岸线，北起津冀海域行政区域北界线，南至津冀海域行政区域南界线，海岸线长 337.967 公里，大陆岸线长 337.498 公里，岛屿岸线长 0.469 公里。其中大陆岸线中的人工岸线长 316.897 公里，约占 93.9%；自然岸线 20.601 公里，全市自然岸线保有率约 6.1%。天津市海岸划分为 6 大功能岸线：自然岸线、工业与港口岸线、历史开发遗弃岸线、现有围填海形成人工岸线、河口岸线以及尚未开发的管控岸线。本项目不占用海岸线。

4.1.6.2 海洋生物资源

1、渔业资源

天津浅海滩涂渔业生物资源种类繁多，大约有 80 多种；主要渔获种类有 30 多种。其中底栖鱼类有鲈鱼、梭鱼、梅童鱼等，中上层鱼类有青鳞鱼、黄鲫等，无脊椎动物有对虾、毛虾、脊尾白虾等，底栖贝类有毛蚶、牡蛎、红螺等。

根据渔业资源分布和移动范围可分为三个生态群。

（1）天津浅海地方群

终生不离开天津浅海范围的种类主要有梭鱼、毛虾、毛蚶、牡蛎、扇贝、红螺、四角蛤蜊等，有些种类（如：梭鱼、毛虾等）每年有一部分游出浅海范围之外，这些种类在分布属性上具有二重性。

（2）渤海地方群

终生不离开渤海，只做季节性短距离移动的种类主要有虾蛄、三疣梭子蟹、鲈鱼、梅童鱼、梭鱼、毛虾等。

（3）黄、东海群

属于长距离跨海区洄游的种类主要有鲅鱼、银鲳、黄鲫、鳎鱼等。从上面可看出天津浅海地方群的种类并不太多，主要是渤海群和黄、东海群。

2、鸟类资源

根据北京师范大学、南开大学、天津师范大学、天津滨海新区湿地保护志愿者协会等机构和组织常年调查，生态城及周边地区共记录到鸟类 17 目 45 科 191 种，其中水鸟种类为 100 种，占种类总数的 52.4%。

4.1.6.3 盐业资源

近年来，随着天津滨海新区的飞速发展，盐田用地不断被征用，致使塘沽、汉沽盐场两企业原盐产能逐年下降。现有盐田生产总面积 325km²，其中海晶集团公司 206km²，汉沽盐场 119km²。原盐产能约 200 万 t（不包括 15 万精制盐）；氯化镁、氯化钾和溴素产品产能约 30 万 t。按照天津市区域发展规划，近期要求提供 44.2km²建设用地（其中海晶集团 10km²，汉沽盐场 34.2km²），原盐产能将从现在 200 万 t 下降为 170 万 t。

4.1.6.4 港口资源

天津港由海港、河港两部分组成。海港位于渤海湾西端海河入海口处，亦称新港；河港在海河下游段。天津港是我国最大的人工港，它担负着北京、天津两个大城市和华北、西北地区的海上进出口任务，是欧亚大陆桥的起点。

天津港 1952 年 10 月正式开港，历经数次扩建，与世界上 160 个国家和地区的 300 多个港口有贸易往来，有 44 条定期集装箱班轮航线，190 多条国际集装箱班轮，是国际集装箱运输枢纽港口之一。

天津港是我国北方最大的综合性外贸港、国家主枢纽港之一，位于我国环渤海地区港口群的中心位置，地处华北平原东北部，距北京 170 公里。目前天津港与世界上 180 个国家和地区的 600 多个港口有货运业务往来。目前有集装箱班轮

航线 100 余条，每月 400 多艘国际集装箱班轮在港口进行装卸作业，是国际航运中心、物流中心和国内北方航运中心。

2024 年，天津港完成货物吞吐量 5.79 亿吨，同比增长 3.7%。天津港目前由北疆港区、南疆港区、东疆港区、临港经济区南部区域、大港港区东部区域等组成。北疆港区以集装箱和件杂货作业为主；南疆港区以干散货和液体散货作业为主；东疆港区以集装箱码头装卸及国际航运、国际物流、国际贸易和离岸金融等现代服务业为主，其东部区域正在完善城市配套功能；临港经济区南部区域以重装备制造业、新能源、粮油轻工业为主要发展方向；南港港区东部区域是以煤炭、矿石等大宗散货为主的新港区。

4.1.6.5 滩涂资源

近年来，受海洋开发活动的影响，汉沽滩涂面积锐减，目前保存较好、面积较大的区域主要分布在大神堂滩涂、中心渔港东侧、八卦滩区域，面积约 65.66 平方千米，占天津滩涂面积的 60%。汉沽滩涂为淤泥质浅海滩涂，生境独特，生物资源丰富，在维护渤海生物多样性，保障鸟类栖息环境等方面具有不可替代的重要作用。根据调查，汉沽滩涂湿地周边自然岸线、生物状况如下：

自然岸线：大神堂自然岸线是天津市划定的海洋生态保护红线区，海岸类型为典型的粉砂、淤泥质、缓慢淤积型海岸，为土质海挡，除滩涂养殖外，没有任何工业设施或围填海工程占用岸线，自然岸线属性显著。岸线外侧留存着大片未被开发的自然滩涂，滩涂为淤泥质，滩涂上可见密布的潮间带生物挖掘的空洞，偶尔可见个体较小的蟹类活动。

牡蛎礁生境：大神堂牡蛎礁及其生境是迄今发现的我国北方纬度最高的现代活牡蛎礁，具有特殊地理条件、生态系统、生物与非生物资源及海洋开发利用特殊要求的区域。牡蛎礁生态系统属于特殊海洋生态系统，在净化水体、提供栖息生境、保护生物多样性、耦合生态系统能量流动、稳定海岸线与底质以及促进营养物质循环等方面均具有十分重要的功能。同时，大神堂海域历史上具有优越的浅海生态环境，是牡蛎、扇贝、红螺等海洋生物的栖息场所，更是渤海湾唯一的牡蛎和栉孔扇贝栖息地，该区域自然成为典型浅海生态生物多样性的基因库。因此，大神堂牡蛎礁及其生境具有特殊的生态学地位和保护价值。

4.2 海洋生态环境质量现状与评价

4.2.1 调查时间与站位布设

海洋生态环境现状调查资料引用国家海洋局天津海洋环境监测中心站于2023年11月在工程附近海域开展的调查，共设置18个海水水质调查站位、13个海洋沉积物质量调查站位、2个潮间带沉积物调查站位、13个海洋生态调查站位、13个渔业资源调查站位、7个海洋生物质量调查站位和3条潮间带监测断面。



图 4.2-1a 秋季调查站位分布图

4.2.2 海水水质调查结果与评价

4.2.2.1 调查分析项目

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）水质调查因子要求为“常规因子一般包括:pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）、硫化物和挥发酚，直接接触人体的项目还应包括粪大肠菌群、大肠菌群、病原体等”。本项目为非直接接触人体的项目，不涉及粪大肠菌群、大肠菌群、病原体等。本项目水质现状调查因子包括：水温、pH 值、盐度、透明度、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮）、活性磷酸盐、石油类、重金属（As、Hg、Cu、Pb、Zn、Cd、Cr）、硫化物和挥发酚。

4.2.2.2 调查分析方法

样品采集、固定、运输、保存和分析均按《海洋监测规范》（GB17378-2007）和《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）进行，各监测项目的技术依据、分析方法、仪器设备和检出限详见表 4.2-2。

表 4.2-2 水质监测项目分析方法表

项目	分析方法	检出限/精度	项目	分析方法	检出限/精度
水温	《海洋调查规范第 2 部分：海洋水文观测》 GB/T12763.2-2007(5.2.1)	0.1℃	油类	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(13.2)	3.5μg/L
透明度	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(22)	0.1m	pH	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(26)	0.01 (无量纲)
盐度	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(29.1)	2 (无量纲)	汞	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(5.1)	0.007μg/L
悬浮物	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(27)	2mg/L	砷	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(11.1)	0.5μg/L
溶解氧	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(31)	0.08mg/L	铜	《海洋监测技术规范第 1 部分：海水》 HY/T147.1-2013(5)	0.12μg/L
化学需氧量	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(32)	0.15mg/L	锌	《海洋监测技术规范第 1 部分：海水》 HY/T147.1-2013(5)	0.1μg/L
硝酸盐	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(38.2)	0.001mg/L	铅	《海洋监测技术规范第 1 部分：海水》 HY/T147.1-2013(5)	0.07μg/L
亚硝酸盐	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(37)	0.001mg/L	镉	《海洋监测技术规范第 1 部分：海水》 HY/T147.1-2013(5)	0.03μg/L
氨	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(36.2)	0.002mg/L	铬	《海洋监测技术规范第 1 部分：海水》 HY/T147.1-2013(5)	0.05μg/L
活性磷酸盐	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(39.1)	0.001mg/L	挥发酚	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(19)	1.1μg/L
硫化物	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》 GB17378.4-2007(18.1)	0.2μg/L			

4.2.2.3 评价方法

(1) 采用单因子指数法进行质量评价，标准指数的计算公式如下：

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——评价因子 i 的水质指数；C_{ij}——评价因子 i 在 j 点的测量值；C_{si}——评价因子 i 的评价标准值。

(2) 海水 pH 值的评价, 标准指数计算如下:

$$S_{i,pH} = |pH_i - pH_{sm}| / D_s$$

$$\text{其中, } pH_{sm} = \frac{1}{2}(pH_{su} + pH_{sd}), D_s = \frac{1}{2}(pH_{su} - pH_{sd});$$

式中: $S_{i,pH}$ ——第 i 站 pH 的标准指数;

pH_i ——第 i 站 pH 测量值;

pH_{su} —— pH 评价标准的最高值;

pH_{sd} —— pH 评价标准的最低值。

(3) DO 评价指数计算公式如下:

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

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

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 点的实测浓度, mg/L ;

DO_s ——溶解氧的评价标准值, mg/L ;

DO_f ——饱和溶解氧的浓度, mg/L , 近岸海域 $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;

S ——盐度, 量纲为 1;

T ——水温, $^{\circ}C$ 。

4) 富营养化状况指数 E :

水质富营养化状况按富营养化指数评价, 富营养化指数按如下计算公式计算, 当大于等于 1 时进行富营养化评价, 等级按表 4.2-3 确定。

$$\text{富营养化指数 } E = \frac{\text{化学需氧量} \times \text{无机氮} \times \text{活性磷酸盐}}{4500} \times 10^6$$

式中: 化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐浓度单位为 mg/L

表 4.2-3 水质富营养化等级划分

水质等级	轻度富营养化	中度富营养化	重度富营养化
指数 E	$E \leq 3.0$	$3.0 < E \leq 9.0$	$9.0 < E$

4.2.2.4 评价标准

水质现状评价执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的相应标准(表 4.2-4)。

表 4.2-4 海水水质标准表（单位：mg/L）

项目	一类标准	二类标准	三类标准	四类标准	项目	一类标准	二类标准	三类标准	四类标准
化学需氧量 $\leq$	2	3	4	5	汞 $\leq$	0.00005	0.0002		0.0005
溶解氧 $>$	6	5	4	3	砷 $\leq$	0.020	0.030	0.050	
石油类 $\leq$	0.05		0.30	0.50	锌 $\leq$	0.020	0.050	0.10	0.50
pH	7.8~8.5		6.8~8.8		镉 $\leq$	0.001	0.005	0.010	
无机氮 $\leq$	0.20	0.30	0.40	0.50	铅 $\leq$	0.001	0.005	0.010	0.050
活性磷酸盐 $\leq$	0.015	0.030		0.045	铜 $\leq$	0.005	0.010	0.050	
硫化物（以 S 计）	0.02	0.05	0.10	0.25	总铬 $\leq$	0.05	0.10	0.20	0.50
挥发酚	0.005		0.10	0.20	/				

4.2.2.5 水质调查和评价结果

海水水质调查结果见表 4.2-5，各站位海水水质分别采用《海水水质标准》（GB3097-1997）不同等级标准进行评价，评价结果见表 4.2-6，水体富营养化状况指数评价结果见表 4.2-7，调查与评价结果表明：

按照第一类海水水质标准进行评价，2 个站位的化学需氧量、18 个站位的无机氮、15 个站位的活性磷酸盐和 1 个站位的铅超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类海水水质标准要求，超标率为 100%，最大超标倍数分别为 0.84、1.80、2.29 和 0.18。

按照第二类海水水质标准进行评价，1 个站位的化学需氧量、8 个站位的无机氮和 2 个站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类海水水质标准要求，超标率为 44.4%，最大超标倍数分别为 0.23、0.87 和 0.65。

按照第三类海水水质标准进行评价，1 个站位的无机氮和 2 个站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准要求，超标率为 11.1%，最大超标倍数分别为 0.40 和 0.65。

按照第四类海水水质标准进行评价，1 个站位的无机氮和 1 个站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类海水水质标准要求，超标率为 5.6%，最大超标倍数分别为 0.12 和 0.10。

2023 年秋季监测站位中 2 个站位水质为重度富营养化，占比为 11.11%；1 个站位水质为中度富营养化，占比为 5.56%；15 个站位水质为轻度富营养化，占

比为 83.33%。

海水水质调查结果显示,超标站位主要分布在近岸海域及永定新河口附近海域,受陆源排污的影响较大。

4.2.2.6 水质环境状况趋势分析

(1) 资料选取

为了充分评估天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块实施前后海域环境变化情况,评估分析项目所在海域海洋环境变化程度,评估历史资料按以下原则进行筛选:调查范围围绕评价范围,并尽可能保证站位一致;调查时间涵盖围填海建设前和建设后,调查因子基本全面。

项目围堤阶段开工时间为 2013 年 3 月 26 日,竣工结束时间为 2017 年 6 月 15 日。本报告选取 2010 年 6 月、2018 年 10 月、2019 年 4 月和 2023 年 11 月 4 个时间节点监测数据进行对比,对项目所在海域环境质量状况进行趋势分析。

综合填海施工前后水质监测结果可知,工程所在海域 COD、铜、锌、铬和砷浓度未出现显著变化;悬浮物、无机氮、活性磷酸盐和石油类浓度除施工后整体呈现下降趋势;汞、铅浓度略有波动,但高值与施工前基本一致;镉含量在施工结束先小幅升高,后又降低至施工前水平,海域镉含量升高可能与陆源污染物入海有关。本项目围填海对海水水质无显著影响。

4.2.3 海洋沉积物质量调查结果与评价

4.2.3.1 调查分析项目

海洋沉积物现状调查因子包括汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷、石油类、硫化物、有机碳。

4.2.3.2 调查分析方法

各调查项目的样品采集、贮存、运输、预处理及分析测定过程均按《海洋调查规范》(GB12763-2007)和《海洋监测规范》(GB17378-2007)中的要求进行。各项目所采用的分析方法见表 4.2-10。

表 4.2-10 沉积物监测各项目分析及检出限表

监测项目	分析方法	检出限
有机碳	重铬酸钾氧化-还原容量法	0.03×10^{-2}
油类	荧光分光光度法	1.0×10^{-6}
硫化物	离子选择电极法	0.2×10^{-6}
铜	无火焰原子吸收分光光度法	0.5×10^{-6}
铅	无火焰原子吸收分光光度法	1.0×10^{-6}

监测项目	分析方法	检出限
锌	火焰原子吸收分光光度法	6.0×10^{-6}
镉	无火焰原子吸收分光光度法	0.04×10^{-6}
汞	原子荧光法	0.002×10^{-6}

4.2.3.3 评价方法

沉积物质量评价采用单因子指数法进行，公式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i —— i 项评价因子的标准指数；

C_i —— i 项评价因子的实测浓度；

S_i —— i 项评价因子的评价标准值。

4.2.3.4 评价标准

海洋沉积物质量执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中一类、二类和三类标准限值。

表 4.2-11 沉积物质量评价标准值（有机碳单位为 10^{-2} ，其他为 10^{-6} ）

项目	第一类	第二类	第三类
有机碳	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 4.0
油类	≤ 500.0	≤ 1000.0	≤ 1500.0
铜	≤ 35.0	≤ 100.0	≤ 200.0
铅	≤ 60.0	≤ 130.0	≤ 250.0
锌	≤ 150.0	≤ 350.0	≤ 600.0
镉	≤ 0.50	≤ 1.50	≤ 5.00
汞	≤ 0.20	≤ 0.50	≤ 1.00
铬	≤ 80.0	≤ 150.0	≤ 270.0
砷	≤ 20.0	≤ 65.0	≤ 93.0
硫化物	≤ 300.0	≤ 500.0	≤ 600.0

4.2.3.5 海洋沉积物质量调查和评价结果

沉积物监测结果见表 4.2-12，各站位海洋沉积物分别采用《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）不同等级标准进行评价，评价结果见表 4.2-13。调查与评价结果表明：

按照第一类沉积物标准进行评价，海洋沉积物和潮间带沉积物所有因子均达标。

4.2.3.6 海洋沉积物环境状况趋势分析

（1）资料选取

本报告选取 2010 年 6 月、2018 年 10 月、2019 年 4 月和 2023 年 11 月 4 个时间节点监测数据进行对比，对项目所在海域环境质量状况进行趋势分析。2010 年 6 月共布设了 11 个海洋沉积物调查站位，2018 年 10 月、2019 年 4 月共布设了 12 个海洋沉积物调查站位，2023 年 11 月共布设了 13 个海洋沉积物调查站位，资料来源情况见本报告 4.2.2.6 节。

(2) 趋势分析

综合填海施工前后海洋沉积物质量监测结果可知，调查海域海洋沉积物调查因子均符合第一类沉积物标准，各监测因子含量无显著变化，本项目围填海对海洋沉积物质量无显著影响。

4.2.4 海洋生态环境现状调查与评价

4.2.4.1 调查项目

调查项目包括：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、大型底栖生物、游泳动物、鱼类浮游生物（鱼卵、仔稚鱼）和潮间带生物。

4.2.4.2 生物采集与分析方法

现场采集所有生物样品带回实验室分析，采集与分析方法如下：

(1) 调查方法

1) 叶绿素-a

叶绿素-a 的调查方法依照《海洋监测规范 第 7 部分 近海污染生态调查和生物监测》（GB 17378.7-2007）分光光度法，以 0.45 μ m 的纤维素酯微孔滤膜过滤一定量的海水，将过滤后的滤膜放入 10ml 丙酮溶液（9+1）低温提取，用分光光度计测定提取液在 750nm、664nm、647nm、630nm 波长下的吸光值，根据公式计算出叶绿素-a 的含量，单位以 mg/m³ 表示。

2) 浮游生物

浮游植物采用浅水III型浮游生物网。生物网从底至表层垂直拖网，现场用鲁哥试剂固定，在实验室进行种类鉴定及按个体计数法进行计数、统计和分析，浮游植物密度单位：cells/m³。

浮游动物采用浅水I型浮游生物网从底至表层垂直拖网获取，经 5%甲醛溶液固定后带回实验室进行称重、分类、鉴定和计数，数量密度单位：ind./m³，生物量单位：mg/m³。

3)大型底栖生物

大型底栖生物样品的采集与沉积物调查同步进行，采用 0.05m² 曙光型采泥器采集，每站 2~4 个样方。所获泥样经 2.0mm、1.0mm 和 0.5mm 孔径的套筛淘洗后用福尔马林固定带回实验室，挑拣全部个体进行鉴定。

4)潮间带生物

用定量采样框（25cm×25cm×30cm）在每个站位取 3（滩面沉积物、类型较一致、生物分布较均匀）~4 个样方。将样方提取的样品合并为一个样品。为获得低潮带的样品，调查必须在大潮期间进行。用福尔马林固定后带回实验室分析、鉴定。

表 4.2-15 海洋监测规范 第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测（GB 17378.7-2007）

监测类别	监测项目	监测方法	监测依据
海洋生物	叶绿素-a	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》 (GB 17378.7-2007)
	浮游植物	浮游生物生态调查	
	浮游动物		
	大型底栖生物	大型底栖生物生态调查	
	潮间带生物	潮间带生物生态调查	

（2）评价方法

根据各站位的生物密度，分别计算底栖生物的多样性指数、均匀度指数和丰富度指数等，其方法按《海洋监测规范》的要求进行。

1)香农-韦弗（Shannon-Weaver）多样性指数

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \times \log_2 P_i$$

式中：H'——生物多样性指数

S——样品中的种类数量

P_i——第 i 种的个体数与总个体数的比值

2)均匀度指数

$$J = \frac{H'}{H_{\max}}$$

式中：J——均匀度指数

H'——多样性指数

H_{max}——log₂S，表示多样性指数的最大值

S ——样品中的种类数量

3) 优势度指数

$$D = \frac{N_1 + N_2}{N_T}$$

式中： D ——优势度指数

N_1 ——样品中第一优势种的个体数

N_2 ——样品中第二优势种的个体数

N_T ——样品的总个体数

4) 丰度指数

$$d = \frac{S - 1}{\log_2 N}$$

式中： d ——丰度指数

S ——样品中的种类数量

N ——样品中的生物个体总数

5) 海洋生物多样性综合指数 (MBI)

$$MBI = \sum_{i=1}^5 W_i \sum_{j=1}^n Y_{ij} W_{ij}$$

式中： W_i ——第 i 个一级指标的权重；

Y_{ij} ——第 i 个一级指标中的第 j 个二级指标的赋值得分；

W_{ij} ——第 i 个一级指标中的第 j 个二级指标的权重。

Y_{ij} 的计算公式：

$$Y_{ij} = \frac{Y_{ij\max} - Y_{ij\min}}{I_{ij\max} - I_{ij\min}} (I_{ij} - I_{ij\min}) + Y_{ij\min}$$

式中： Y_{ij} ——第 i 个一级指标中的第 j 个二级指标的赋值得分；

$Y_{ij\max}$ ——第 i 个一级指标中的第 j 个二级指标所隶属等级的分值上限；

$Y_{ij\min}$ ——第 i 个一级指标中的第 j 个二级指标所隶属等级的分值下限；

$I_{ij\max}$ ——第 i 个一级指标中的第 j 个二级指标所隶属等级的指标值上限；

$I_{ij\min}$ ——第 i 个一级指标中的第 j 个二级指标所隶属等级的指标值下限；

I_{ij} ——第 i 个一级指标中的第 j 个二级指标的实测值。

各评价指标及权重见表 4.2-16，评价指标等级划分标准见表 4.2-17，赋值标准见表 4.2-18，分级评价标准见表 4.2-19。

表 4.2-16 海洋生物多样性评价指标及权重

一级指标	二级指标	单位
海洋营养级	海洋营养级指数	无量纲
浮游植物物种多样性	浮游植物总物种数、浮游植物平均单站物种数	种
	浮游植物种类多样性指数	无量纲
浮游动物物种多样性	浮游动物总物种数、浮游动物平均单站物种数	种
	浮游动物丰度	ind/m ³
	浮游动物生物量	mg/m ³
	浮游动物种类丰富度指数	无量纲
	浮游动物种类多样性指数	无量纲
潮间带生物物种多样性	潮间带生物总物种数、潮间带生物平均单条断面物种数	种
	潮间带生物栖息密度	×10 ² ind/m ²
	潮间带生物生物量	g/m ²
	潮间带生物种类丰富度指数	无量纲
	潮间带生物种类多样性指数	无量纲
浅海大型底栖生物物种多样性	浅海大型底栖生物总物种数、浅海大型底栖生物平均单站物种数	种
	浅海大型底栖生物栖息密度	ind/m ²
	浅海大型底栖生物生物量	g/m ²
	浅海大型底栖生物种类丰富度指数	无量纲
	浅海大型底栖生物种类多样性指数	无量纲

注：评价指标采用等权重，并且各层级指标权重之和均等于 1。

表 4.2-17 海洋生物多样性评价指标的等级划分标准

一级指标	二级指标	适用条件		单位	分级标准				
					V	IV	III	II	I
海洋营养级	海洋营养级指数	均适用		无量纲	$\geq 2.00 \sim < 2.50$	$\geq 2.50 \sim < 2.75$	$\geq 2.75 \sim < 3.25$	$\geq 3.25 \sim < 3.50$	≥ 3.50
浮游植物物种多样性	浮游植物总物种数	海域面积 km ²	<200	种	$0 \sim < 28$	$\geq 28 \sim < 54$	$\geq 54 \sim < 105$	$\geq 105 \sim < 180$	≥ 180
			≥ 200	种	$0 \sim < 49$	$\geq 49 \sim < 91$	$\geq 91 \sim < 149$	$\geq 149 \sim < 180$	≥ 180
	浮游植物平均单站物种数	季节	春季	种	$0 \sim < 12$	$\geq 12 \sim < 17$	$\geq 17 \sim < 30$	$\geq 30 \sim < 54$	≥ 54
			夏季	种	$0 \sim < 9$	$\geq 9 \sim < 23$	$\geq 23 \sim < 37$	$\geq 37 \sim < 68$	≥ 68
			秋季	种	$0 \sim < 6$	$\geq 6 \sim < 25$	$\geq 25 \sim < 36$	$\geq 36 \sim < 75$	≥ 75
			冬季	种	$0 \sim < 12$	$\geq 12 \sim < 18$	$\geq 18 \sim < 25$	$\geq 25 \sim < 41$	≥ 41
	浮游植物种类多样性指数	均适用		无量纲	$0 \sim < 0.9$	$\geq 0.9 \sim < 1.8$	$\geq 1.8 \sim < 2.5$	$\geq 2.5 \sim < 3.8$	≥ 3.8
浮游动物物种多样性	浮游动物总物种数	海域面积 km ²	<200	种	$0 \sim < 19$	$\geq 19 \sim < 42$	$\geq 42 \sim < 68$	$\geq 68 \sim < 192$	≥ 192
			≥ 200	种	$0 \sim < 34$	$\geq 34 \sim < 74$	$\geq 74 \sim < 110$	$\geq 110 \sim < 192$	≥ 192
	浮游动物平均单站物种数	季节	春季	种	$0 \sim < 4$	$\geq 4 \sim < 13$	$\geq 13 \sim < 30$	$\geq 30 \sim < 109$	≥ 109
			夏季	种	$0 \sim < 9$	$\geq 9 \sim < 19$	$\geq 19 \sim < 38$	$\geq 38 \sim < 115$	≥ 115
			秋季	种	$0 \sim < 6$	$\geq 6 \sim < 14$	$\geq 14 \sim < 32$	$\geq 32 \sim < 82$	≥ 82
			冬季	种	$0 \sim < 3$	$\geq 3 \sim < 6$	$\geq 6 \sim < 28$	$\geq 28 \sim < 114$	≥ 114
	浮游动物丰度	季节	春季	ind/m ³	$0 \sim < 35$	$\geq 35 \sim < 148$	$\geq 148 \sim < 702$	$\geq 702 \sim < 5268$	≥ 5268
			夏季	ind/m ³	$0 \sim < 56$	$\geq 56 \sim < 232$	$\geq 233 \sim < 710$	$\geq 710 \sim < 3729$	≥ 3729
			秋季	ind/m ³	$0 \sim < 16$	$\geq 16 \sim < 100$	$\geq 100 \sim < 241$	$\geq 241 \sim < 1380$	≥ 1380
			冬季	ind/m ³	$0 \sim < 6$	$\geq 6 \sim < 31$	$\geq 31 \sim < 151$	$\geq 151 \sim < 1645$	≥ 1645
	浮游动物生物量	季节	春季	mg/m ³	$0 \sim < 45$	$\geq 45 \sim < 148$	$\geq 148 \sim < 552$	$\geq 552 \sim < 3607$	≥ 3607

一级指标	二级指标	适用条件		单位	分级标准				
					V	IV	III	II	I
			夏季	mg/m ³	0~<48	≥48~<181	≥181~<487	≥487~<1783	≥1783
			秋季	mg/m ³	0~<31	≥31~<96	≥96~<230	≥230~<1900	≥1900
			冬季	mg/m ³	0~<12	≥12~<69	≥69~<211	≥211~<1980	≥1980
	浮游动物种类丰富度指数	均适用		无量纲	0~<1.0	≥1.0~<2.0	≥2.0~<3.5	≥3.5~<5.0	≥5.0
	浮游动物种类多样性指数	均适用		无量纲	0~<0.9	≥0.9~<1.5	≥1.5~<2.4	≥2.4~<4.0	≥4.0
潮间带生物物种多样性	潮间带生物总物种数	海域面积 km ²	<200	种	0~<27	≥27~<66	≥66~<152	≥152~<243	≥243
			≥200	种	0~<44	≥44~<104	≥104~<277	≥277~<492	≥492
	潮间带生物平均单条断面物种数	季节	春季	种	0~<7	≥7~<14	≥14~<25	≥25~<65	≥65
			夏季	种	0~<5	≥5~<11	≥11~<20	≥20~<62	≥62
			秋季	种	0~<6	≥6~<17	≥17~<28	≥28~<55	≥55
			冬季	种	0~<5	≥5~<10	≥10~<25	≥25~<40	≥40
	潮间带生物栖息密度	季节	春季	×10 ² ind/m ²	0~<0.5	≥0.5~<2	≥2~<28	≥28~<924	≥924
			夏季	×10 ² ind/m ²	0~<0.4	≥0.4~<1	≥1~<4	≥4~<110	≥110
			秋季	×10 ² ind/m ²	0~<0.7	≥0.7~<4	≥4~<30	≥30~<654	≥654
			冬季	×10 ² ind/m ²	0~<0.1	≥0.1~<0.7	≥0.7~<5	≥5~<98	≥98
	潮间带生物生物量	季节	春季	g/m ²	0~<11	≥11~<128	≥128~<813	≥813~<4249	≥4249
			夏季	g/m ²	0~<7	≥7~<54	≥54~<259	≥259~<2638	≥2638
			秋季	g/m ²	0~<24	≥24~<193	≥193~<1174	≥1174~<8503	≥8503
			冬季	g/m ²	0~<4	≥4~<33	≥33~<254	≥254~<1573	≥1573
	潮间带生物种类	均适用		无量纲	0~<1.0	≥1.0~<2.0	≥2.0~<4.0	≥4.0~<6.0	≥6.0

一级指标	二级指标	适用条件		单位	分级标准				
					V	IV	III	II	I
	丰富度指数								
	潮间带生物种类多样性指数	均适用		无量纲	0~<0.5	≥0.5~<1.1	≥1.1~<1.8	≥1.8~<3.9	≥3.9
大型底栖生物物种多样性	大型底栖生物总物种数	海域面积 km ²	<200	种	0~<22	≥22~<38	≥38~<160	≥160~<474	≥474
			≥200	种	0~<66	≥66~<217	≥217~<490	≥490~<578	≥578
	大型底栖生物平均单站物种数	季节	春季	种	0~<2	≥2~<9	≥9~<23	≥23~<98	≥98
			夏季	种	0~<2	≥2~<9	≥9~<25	≥25~<71	≥71
			秋季	种	0~<2	≥2~<11	≥11~<24	≥24~<76	≥76
			冬季	种	0~<2	≥2~<9	≥9~<27	≥27~<111	≥111
	大型底栖生物栖息密度	季节	春季	ind/m ²	0~<10	≥10~<66	≥66~<440	≥440~<2890	≥2890
			夏季	ind/m ²	0~<15	≥15~<90	≥90~<695	≥695~<3935	≥3935
			秋季	ind/m ²	0~<10	≥10~<90	≥90~<374	≥374~<1235	≥1235
			冬季	ind/m ²	0~<12	≥12~<75	≥75~<514	≥514~<3155	≥3155
	大型底栖生物生物量	季节	春季	g/m ²	0~<1	≥1~<5	≥5~<38	≥38~<408	≥408
			夏季	g/m ²	0~<1	≥1~<8	≥8~<36	≥36~<381	≥381
			秋季	g/m ²	0~<1	≥1~<6	≥6~<46	≥46~<500	≥500
			冬季	g/m ²	0~<1	≥1~<5	≥5~<31	≥31~<239	≥239
	大型底栖生物种类丰富度指数	均适用		无量纲	0~<1.4	≥1.4~<2.7	≥2.7~<5.9	≥5.9~<17.1	≥17.1
	大型底栖生物种类多样性指数	均适用		无量纲	0~<0.1	≥0.1~<1.1	≥1.1~<1.6	≥1.6~<4.2	≥4.2

表 4.2-18 海洋生物多样性指标的赋值标准

等级	V	IV	III	II	I
分值	0~<25	≥25~<50	≥50~<75	≥75~<100	100

表 4.2-19 海洋生物多样性现状分级

海洋生物多样性等级	海洋生物多样性综合指数	海洋生物多样性现状
高	≥75~100	海洋生物物种高度丰富，物种分布均匀，各生物群落的物种多样性高度丰富，生态系统类型丰富多样
中	≥50~<75	海洋生物物种较丰富，物种分布较均匀，局部区域或部分生物群落的物种多样性高度丰富，局部地区生态系统高度丰富
一般	≥25~<50	海洋生物物种较少，物种分布较不均匀，局部区域或个别生物群落的物种多样性较高，但生物多样性总体水平一般
低	0~<25	海洋生物物种贫乏，物种分布不均匀，生态系统类型单一，生物多样性总体低

4.2.4.3 调查和评价结果

(1) 叶绿素 a

2023 年 11 月调查海域各站位叶绿素 a 含量变化范围为 0.221~3.28μg/L，平均值 1.94μg/L，最高值出现在 15 号站，最低值出现在 36 号站。由图 4.2-5 可见，调查海域范围内叶绿素 a 含量东西部较高，中部较低。

(2) 浮游植物

监测海域共鉴定浮游植物 26 种。主要优势种有威利圆筛藻、星脐圆筛藻、大角角藻、卡氏角毛藻、劳氏角毛藻、布氏双尾藻。调查海域浮游植物细胞数量介于 $0.78 \times 10^5 \text{cells/m}^3$ ~ $1.15 \times 10^5 \text{cells/m}^3$ 之间，平均值为 $5.09 \times 10^5 \text{cells/m}^3$ 。丰富度指数均值为 0.83，丰度较好；均匀度均值为 0.68；多样性指数均指数为 1.661；优势度均值为 0.42。

根据《近岸海域海洋生物多样性评价技术指南》（HY/T 215-2017）中提供的生物多样性指数评价标准，调查海域浮游植物物种多样性分值为 30.66，参考《近岸海域海洋生物多样性评价技术指南》中表 5 海洋生物多样性现状分级方法，调查海域浮游植物多样性等级为一般，表明该海域浮游植物物种较少，物种分布较不均匀，局部区域或个别生物群落的物种多样性较高，但生物多样性总体水平一般。

(3) 浮游动物

综上所述，调查海域共鉴定浮游动物 22 种。优势种为强壮箭虫、小拟哲水蚤、太平洋纺锤水蚤、双毛纺锤水蚤、多毛类幼虫。调查海域浮游动物个体密度在 $16.00\text{ind./m}^3 \sim 525.90\text{ind./m}^3$ ，平均值为 102.01ind./m^3 。调查海域浮游动物生物量变化范围在 $1.60\text{mg/m}^3 \sim 399.40\text{mg/m}^3$ ，平均值为 95.78mg/m^3 。丰富度指数均值为 1.20，均匀度均值为 0.77，多样性指数均值为 1.377，优势度均值为 0.52。

根据《近岸海域海洋生物多样性评价技术指南》（HY/T 215-2017）中提供的生物多样性指数评价标准，调查海域浮游动物物种多样性分值为 34.15，参考《近岸海域海洋生物多样性评价技术指南》中表 5 海洋生物多样性现状分级方法，调查海域浮游动物多样性等级为一般，表明该海域浮游动物物种较少，物种分布较不均匀，局部区域或个别生物群落的物种多样性较高，但生物多样性总体水平一般。

（4）大型底栖生物

综上所述，调查海域共鉴定大型底栖生物 52 种。调查海域底栖生物生物量为 $2.45\text{g/m}^2 \sim 332.02\text{g/m}^2$ 之间，平均为 36.56g/m^2 ，栖息密度为 $15.00\text{ind/m}^2 \sim 170.00\text{ind/m}^2$ 之间，平均密度为 85.00ind/m^2 。丰富度指数均值为 1.62；均匀度均值为 0.88；多样性指数均值为 1.774；优势度均值为 0.37。

根据《近岸海域海洋生物多样性评价技术指南》（HY/T 215-2017）中提供的生物多样性指数评价标准，调查海域大型底栖生物物种多样性分值为 47.41，参考《近岸海域海洋生物多样性评价技术指南》中表 5 海洋生物多样性现状分级方法，调查海域大型底栖生物多样性等级为一般，表明该海域大型底栖生物物种较少，物种分布较不均匀，局部区域或个别生物群落的物种多样性较高，但生物多样性总体水平一般。

（5）潮间带生物

综上所述，调查海域共鉴定潮间带生物 64 种。潮间带生物以软体动物和环节动物的种类分布为主，调查海域潮间带生物生物量为 $1.57\text{g/m}^2 \sim 123.30\text{g/m}^2$ ，总平均生物量为 42.29g/m^2 ；栖息密度为 $40.00\text{ind./m}^2 \sim 2060.00\text{ind./m}^2$ ，平均密度为 369.44ind./m^2 ；丰度均值为 1.80；多样性指数均值为 2.511；均匀度平均值为 1.09，优势度平均值为 0.19。

根据《近岸海域海洋生物多样性评价技术指南》（HY/T 215-2017）中提供

的生物多样性指数评价标准，调查海域潮间带生物物种多样性分值为 45.44，参考《近岸海域海洋生物多样性评价技术指南》中表 5 海洋生物多样性现状分级方法，调查海域潮间带生物生物多样性等级为一般，表明该海域潮间带生物物种较少，物种分布较不均匀，局部区域或个别生物群落的物种多样性较高，但生物多样性总体水平一般。

4.2.4.4 海洋生物多样性现状评价

秋季调查海域海洋生物多样性评价指标及其等级结果见表 4.2-31，对各级指标进行赋值计算调查海域海洋生物多样性综合指数 *MBI* 为 46.53，海洋生物多样性等级为一般，海洋生物物种较少，物种分布较不均匀，局部区域或个别生物群落的物种多样性较高，但生物多样性总体水平一般。

4.2.4.5 海洋生态环境质量趋势分析

(1) 资料选取

为充分评估围填海前后海域环境变化情况，本报告选取 2010 年 6 月、2019 年 4 月和 2022 年 5 月~6 月（《天津市水产研究所天津海洋生态科技园（一期）防护工程建设项目环境影响报告书》中数据）3 个时间节点监测数据进行趋势分析。

(2) 趋势分析

生物生态环境影响回顾与评估方法与水质评估方法相同。对相关年份的监测资料进行汇总，通过各期生物生态环境中各监测因子监测值的平均值进行计算，对生物各个监测因子的趋势分析开展海洋工程对海洋生态环境的影响评价。

1) 叶绿素 a

表 4.2-34 历次监测叶绿素 a 监测结果 (μg/L)

时间	最小值	最大值	平均值
2010 年 6 月	0.14	10.39	4.87
2019 年 4 月	2.46	7.03	4.10
2022 年 5 月~6 月	2.40	30.50	7.98

叶绿素 a 是浮游植物现存量的良好指标，也是海洋环境评价的重要因素之一。通过它可以估算出初级生产力，因此叶绿素 a 含量的多少也代表了调查海域初级生产力的高低。工程附近海域的叶绿素 a 含量施工后浓度升高。浓度升高原因为永定新河口、临海新城外部海域和汉沽北部近岸海域叶绿素 a 含量较高。

2) 浮游植物

表 4.2-35 浮游植物各参数统计表

时间	密度 (10^4 个/ m^3)	种类数	多样性指数
2010 年 6 月	0.2609~12.63	17	0~1.32
2019 年 4 月	4.09~117.80	27	1.222~3.270
2022 年 5 月~6 月	4.11~3231.36	29	0.05~2.50

从调查海区浮游植物样品各参数值分析统计结果来看,该海域浮游植物的种类组成以近海广温、广盐种为主;生物多样性近年来为中等水平,多样性指数较为稳定,填海后多样性指数高于填海前。浮游植物优势种以硅藻、甲藻为主。基本符合天津近岸海域浮游植物分布的一般规律

3) 浮游动物

表 4.2-36 浮游动物各参数统计表

时间	密度 (个/ m^3)	种类数	多样性指数
2010 年 6 月	13.04~723.44	12	0.58~2.23
2019 年 4 月	476.39~11262.50	25	1.431~2.616
2022 年 5 月~6 月	40~10708.4	34	0.89~3.25

从调查海区浮游动物样品各参数值分析统计结果来看,该海域浮游动物多样性指数偏低,但数值较为稳定,填海前后变化不大;种类数偏少。种类组成的生态特点是以广温低盐性的种类为主,符合天津近岸浮游动物分布的一般规律。

4) 底栖生物

表 4.2-37 底栖生物各参数统计表

时间	密度 (个/ m^3)	总生物量 (g/m^2)	种类数	多样性指数
2010 年 6 月	10~140	0.120~88.137	19	0.30~3.52
2019 年 4 月	13.33~93.33	0.87~39.87	29	1.00~3.12
2022 年 5 月~6 月	15~2250	0.34~226.72	88	0.50~3.87

从调查海区浮游动物样品各参数值分析统计结果来看,该海域底栖生物种类组成以近岸暖水性种类为主,生物多样性水平近年来为中等,填海前后变化不大,且生物量分布不均匀。总体说来符合天津近岸海域底栖生物分布的一般规律。

5) 潮间带生物

表 4.2-38a 潮间带生物量表 (单位: g/m^2)

	2010 年 6 月	2019 年 4 月	2022 年 5 月~6 月
高潮区	153.16	/	95.63
中潮区	54.66	/	75.77
低潮区	61.66	/	83.06

平均值	89.83	20.29	84.82
-----	-------	-------	-------

表 4.2-38b 潮间带生物密度表 (单位: 个/m²)

	2010 年 6 月	2019 年 4 月	2022 年 5 月~6 月
高潮区	596.00		601.17
中潮区	814.00		333.33
低潮区	596.00		343.00
平均值	668.67	97.19	425.83

表 4.2-38c 潮间带生物多样性指数表

	2010 年 6 月	2019 年 4 月	2022 年 5 月~6 月
多样性指数	0.85	2.05	2.88

施工结束后潮间带生物的生物量和生物密度明显降低,后恢复至施工前水平,施工后潮间带生物多样性指数高于填海前。本项目填海面积较小,对潮间带生物影响较小,潮间带生物的生物量和生物密度降低可能与用海活动较多有关,本项目围填海对潮间带生物无显著影响。

4.2.5 海洋生物体质量现状调查与评价

4.2.5.1 调查项目

调查项目包括:海洋生物体的重金属 (Cu、Pb、Cd、Zn、Hg、As、Cr) 及石油烃。

4.2.5.2 生物采集与分析方法

现场采样按照《海洋监测规范》(GB17378-2007)、《海洋调查规范》(GB/T12763-2007)的要求进行。采样设备:底层拖网、阿氏拖网。

生物质量调查项目及分析方法见表 4.2-39。

表 4.2-39 生物质量调查项目及分析方法表

项目	方法	检出限
汞	《海洋监测规范第 6 部分:生物体分析》GB17378.6-2007(5.1)	0.002mg/kg
砷	《海洋监测规范第 6 部分:生物体分析》GB17378.6-2007(11.1)	0.2mg/kg
铜	《海洋监测技术规范第 3 部分:生物体》HY/T147.3-2013(6)	0.08mg/kg
铅	《海洋监测技术规范第 3 部分:生物体》HY/T147.3-2013(6)	0.03mg/kg
镉	《海洋监测技术规范第 3 部分:生物体》HY/T147.3-2013(6)	0.03mg/kg
锌	《海洋监测技术规范第 3 部分:生物体》HY/T147.3-2013(6)	1.66mg/kg
铬	《海洋监测技术规范第 3 部分:生物体》HY/T147.3-2013(6)	0.30mg/kg
石油烃	《海洋监测规范第 6 部分:生物体分析》GB17378.6-2007(13)	0.2mg/kg

4.2.5.3 评价标准

贝类生物质量执行《海洋生物质量》(GB18421-2001);甲壳类、鱼类和软体类目前国家尚未颁布统一的评价标准,生物体内污染物质含量评价标准采用

《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）中规定的生物质量标准。生物质量评价标准见表 4.2-40。

表 4.2-40 生物质量标准表

生物类别	评价标准（鲜重，mg/kg）							
	铜	铅	锌	镉	铬	总汞	砷	石油烃
贝类软体动物（第一类）	10	0.1	20	0.2	0.5	0.05	1	15
贝类软体动物（第二类）	25	2	50	2	2	0.1	5	50
贝类软体动物（第三类）	50	6	100	5	6	0.3	8	80
非贝类软体动物	100	10	250	5.5	/	0.3	1	20
甲壳类	100	2	150	2	/	0.2	1	20
鱼类	20	2	40	0.6	/	0.3	1	20

4.2.5.4 调查和评价结果

调查结果显示，调查共在 7 个站位采集到贝类样品，8、30、34、36、39、41、43 号站位采集到的双壳类生物体中的镉和 30、34、36 号站采集到的双壳类生物体中的砷超过海洋生物质量第一类标准，但符合海洋生物质量第二类标准，超标率为 100%，镉和砷最大超标倍数分别为 3.11 和 0.72，其余监测因子均符合海洋生物质量第一类标准。贝类在海洋中分布广、适应性强，且对多种污染物特别是重金属有较强的富集能力，重金属在其体内富集以后难以自身排出或消化降解，易发生重金属超标问题。

调查共在 7 个站位采集到鱼类、甲壳类和其他软体动物样品，8、30、34、36、39、41、43 号站位鱼类、甲壳类生物体和 8、39、41、43 号站位其他软体动物中砷含量不满足《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）标准，鱼类、甲壳类和其他软体动物超标率分别为 100%、100%和 57.14%，鱼类、甲壳类和其他软体动物中砷最大超标倍数分别为 0.58、1.14 和 0.69。调查海域其他站位采集的鱼类、甲壳类和其他软体动物生物体质量符合《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）中的标准。

4.2.5.5 海洋生物体质量趋势分析

（1）资料选取

本报告选取 2010 年 6 月、2018 年 10 月、2019 年 4 月和 2023 年 11 月 4 个时间节点监测数据进行对比，对项目所在海域环境质量状况进行趋势分析。2010 年 6 月共布设了 11 个海洋生物体质量调查站位，2018 年 10 月、2019 年 4 月共布设了 12 个海洋生物体质量调查站位，2023 年 11 月共布设了 7 个海洋生物体

质量调查站位，资料来源情况见本报告 4.2.2.6 节。

（2）趋势分析

综合填海施工前后海洋生物体质量监测结果可知，工程所在海域海洋生物体质量中汞均符合《海洋生物质量》（GB18421-2001）第一类标准，铅均符合《海洋生物质量》（GB18421-2001）第二类标准；石油烃、铜、铅、锌和砷除个别年份监测数据略超第一类标准，其余均符合第一类标准。各监测因子未出现显著变化，趋势平稳，本项目围填海对海洋生物体质量无显著影响。

4.2.6 海洋渔业资源现状调查与评价

4.2.6.1 站位布设

海洋渔业资源现状调查资料引用国家海洋局天津海洋环境监测中心站于 2023 年 11 月在工程附近海域开展的调查，共设置 13 个渔业资源调查站位。

渔业资源调查站位见图 4.2-1，各站的坐标见表 4.2-1。

4.2.6.2 调查方法

（1）鱼卵仔稚鱼

鱼卵、仔鱼调查根据 GB/T 12763.6《海洋调查规范第 6 部分：海洋生物调查》的有关要求执行。定量样品采集使用浅水 I 型浮游生物网（口径 50cm，长 145cm）自底至表垂直取样，定性样品采集表层水平拖网 10min，拖网速度 2kn。采集的样品经 5%甲醛海水溶液固定保存后，在实验室进行样品分类鉴定和计数。

（2）游泳动物

游泳动物调查按《海洋调查规范第 6 部分：海洋生物调查》（GB/T 12763.6-2007）、《海洋水产资源调查手册》和《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》的相关规定执行。渔业资源拖网调查所用网具均为单拖底拖网，2022 年秋季所用网具网口周长 15.6m，囊网网目 20mm，拖曳时网口宽度约 4m。每站拖曳约 1h，平均拖速 2kn/h。2021 年秋季所用网具网口周长 9m，囊网网目 20mm，拖曳时网口宽度约 2.5m。每站拖曳约 1h，平均拖速 2.5kn/h 渔获物样本冰冻保存带回实验室详细测定生物学数据。依据调查海域物种分布和经济种类等情况，本次调查主要对鱼类、虾类、蟹类和头足类 4 大类群进行分别描述，其中，口足目的口虾蛄类归入虾类。

4.2.6.3 评价方法

(1) 鱼卵仔稚鱼

鱼卵仔稚鱼密度计算公式：

$$G=N/V$$

式中：

G——单位体积海水中鱼卵或仔稚鱼个体数，单位为粒每立方米或尾每立方米（ind./m³）；

N——全网鱼卵或仔稚鱼个体数，单位为粒或尾（ind.），V 为滤水量，单位为立方米（m³）。

(2) 游泳动物

1) 相对重要性指数

从各种类在数量、重量中所占比例和出现频率 3 个方面进行优势度的综合评价，判断其在群落中的重要程度，即：

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

式中：

IRI——相对重要性指数；

N——在数量中所占的比例；

W——在重量中所占的比例；

F——出现频率。

IRI 值大于 1000 的定为优势种；IRI 值在 100~1000 的为重要种；IRI 值在 10~100 的为常见种；IRI 值小于 10 的为少见种。

2) 物种丰富度指数（Margalef, 1958）

$$D=(S-1)/\ln N$$

式中：

D——物种丰富度指数；

S——种类数；

N——总尾数。

3) 物种多样性指数（Shannon-Wiener）

根据各个种类所占比例进行分析，即：

$$H'=-\sum P_i \ln P_i$$

式中：

H' ——物种多样性指数；

P_i —— i 种鱼的群落中所占的比例。

4) 物种均匀度指数 (Pielou)

$$J' = H' / \ln S$$

式中：

J' ——物种均匀度指数；

H' ——物种多样性指数；

S ——种类数。

5) 现存资源量

渔业资源密度的估算采用扫海面积法。在拖网统计结果基础上，计算各站位重量密度和尾数密度，公式如下：

$$\rho_i = C_i / a_i q$$

式中： ρ_i ——第 i 站的渔业资源密度(重量： kg/km^2 ；尾数： $10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$)；

C_i ——第 i 站的每小时拖网渔获物中生物数量(重量： kg/h ；尾数： $\text{ind.}/\text{h}$)；

a_i ——第 i 站的网具每小时扫海面积(km^2/h)[网口水平扩张宽度(km)(本网具为 0.008km) $\times$ 拖曳距离(km)]，拖曳距离为拖网速度(km/h)和实际拖网时间(h)的乘积；

q ——网具捕获率：

捕获率表示网具对鱼类等的捕捞效率，在网具规格选定的情况下，它主要取决于不同鱼类对网具的反应，各种鱼类等的生态习性不同，对网具的反应也不一样。根据鱼类等的不同生态习性，把网具的捕获率大体上分为 3 类。一类是底栖鱼类，主要是虾蟹类，它们基本上终日生活在海底，游泳能力不强，网具所拖过的地方大多被捕获，捕获率取 0.8。本报告中甲壳类 q 值全部取 0.8。另一类是中上层鱼类，主要是鲱形目、鲈形目、鲷亚目的鱼类，这些鱼类主要在中上层，活动能力很强，底拖网所拖过的地方只有小部分被捕获，捕获率取 0.3。第三类是底层鱼类，介于底栖鱼类和中上层鱼类之间，该类群一般分布在中下层，有一定的活动能力，并有昼夜垂直移动习性，捕获率取 0.5。

4.2.6.4 调查与评价结果

(1) 鱼卵仔稚鱼

2023 年 11 月调查海域鱼卵仔稚鱼共开展 42 个站位的垂直拖网（定量）和水平拖网（定性）调查，均未发现鱼卵和仔稚鱼。由于天津海域鱼卵仔稚鱼盛产期主要在春季（5 月），本次调查为 11 月，因此没有调查到的鱼卵仔稚鱼。

（2）游泳动物

调查海域生物种类多样性指数平均为 2.022，变化范围 1.436~2.285；物种均匀度指数平均为 0.75，变化范围 0.60~0.81；物种丰富度指数平均为 2.24，变化范围 1.63~2.59。

根据《近岸海域海洋生物多样性评价技术指南》（HY/T 215-2017）中提供的生物多样性指数评价标准，调查海域游泳动物海洋营养级指数分值为 75.00，参考《近岸海域海洋生物多样性评价技术指南》中表 5 海洋生物多样性现状分级方法，调查海域游泳动物生物多样性等级为高，表明该海域游泳动物物种高度丰富，物种分布均匀，各生物群落的物种多样性高度丰富，生态系统类型丰富多样。

4.2.6.5 海洋渔业资源趋势分析

（1）资料选取

为充分评估围填海前后海域环境变化情况，本报告选取 2008 年 5 月和 2009 年 8 月、2019 年 4 月和 2024 年 4 月（《天津市水产研究所天津海洋生态科技园（一期）防护工程建设项目环境影响报告书》中数据）3 个时间节点监测数据进行趋势分析。

（2）趋势分析

海洋渔业资源影响回顾与评估方法与水质评估方法相同。对相关年份的调查资料进行汇总，通过各期海洋渔业资源中各调查数据的平均值进行计算，对海洋渔业资源各个调查数据的趋势分析开展海洋工程对海洋渔业资源的影响评价。

表 4.2-50 鱼卵、仔稚鱼调查结果统计表

时间	种类	
	鱼卵	仔稚鱼
2008 年 5 月和 2009 年 8 月	6 种 16143 粒	10 种 7106 尾
2019 年 4 月	3 种 27859 粒	5 种 61 尾
2022 年 4 月	/	/

表 4.2-51 游泳动物各参数统计表

时间	密度（10 ³ ind./km ² ）	重量（kg/km ² ）	种类数	多样性指数
2008 年 5 月和 2009 年 8 月	/	2390	28	1.14~1.72
2019 年 4 月	28.49	388.64	33	1.261~2.420

2022 年 4 月	30.01	245.65	30	1.436~2.285
------------	-------	--------	----	-------------

根据 2008 年 5 月、2009 年 8 月和 2019 年 4 月鱼卵、仔稚鱼种类比较，项目建设后种类有所减少；根据 2008 年 5 月和 2009 年 8 月、2019 年 4 月、2022 年 4 月游泳动物各参数比较，项目建设后重量资源密度减少较多，种类数基本不变，多样性指数有所提高。该区域渔业资源的减少可能是受天津大规模围填海工程以及过度捕捞等的影响较大。本次围填海面积较小，对该区域渔业资源的影响有限。

4.3 声环境质量现状与评价

根据《2024 年天津市生态环境状况公报》，2024 年天津市功能区声环境质量昼间达标率为 88.8%，比上年下降了 7%，夜间达标率为 98.8%，比上年提升了 13%。各类功能区昼间、夜间全年平均声级均达标，1 至 4 季度中，2 季度达标率最高，3 季度达标率最低。2024 年天津市区域环境噪声昼间平均声级为 54.1 分贝(A)，总体评价为“二级”较好水平与上年一致，全市区域环境噪声处于“二级”较好以上水平的面积覆盖率为 65%，处于“四级”较差和“五级”差等级的面积覆盖率为 13%。

根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，本项目参照 2 类声环境功能区。根据鉴升（天津）检测有限公司对项目区域声环境质量现状监测结果（报告编号：ZJ241202-w01-Z，见附件 10），项目 1#~8#监测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准的要求。

（1）监测因子

昼间等效 A 声级（ L_d ）、昼间等效 A 声级（ L_n ）。

（2）监测点位

监测点位见图 4.3-1。

（3）监测频次

每个监测点位昼间、夜间各监测 1 次。

（4）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）进行现状噪声监测。

（5）监测设备、监测时间、天气条件

监测设备：多功能声级计 AWA6288 型（JSSB-C6-6）；

监测时间：2024 年 12 月 3 日；

昼间：天气：晴，风速：1.5m/s；夜间：昼间：天气：晴，风速：1.3m/s。

（6）监测结果及达标情况

达标情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目现状噪声监测结果 单位：dB（A）

检测点位	昼间		夜间		达标情况
	检测值	标准值	检测值	标准值	
1#	46	60	44	50	达标
2#	45	60	44	50	达标
3#	46	60	44	50	达标
4#	47	60	45	50	达标
5#	44	60	45	50	达标
6#	41	60	43	50	达标
7#	41	60	43	50	达标
8#	44	60	44	50	达标

4.4 大气环境质量现状与评价

根据《2024年天津市生态环境状况公报》中滨海新区环境空气质量统计结果，项目所在地滨海新区的环境空气质量如下表。

表 4.4-1 滨海新区 2024 年环境空气主要污染物浓度表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
PM _{2.5} （μg/m ³ ）	年平均质量浓度	36	35	102.9%	超标
PM ₁₀ （μg/m ³ ）		66	70	94.3%	达标
SO ₂ （μg/m ³ ）		7	60	11.7%	达标
NO ₂ （μg/m ³ ）		36	40	90.0%	达标
CO（mg/m ³ ）	第 95 百分位数 24h 平均质量浓度	1.1	4	27.5%	达标
O ₃ （μg/m ³ ）	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	184	160	115.0%	超标

由上表可知，滨海新区环境空气中 SO₂ 年平均浓度为 7μg/m³，NO₂ 年平均浓度为 36μg/m³，PM₁₀ 年平均浓度为 66μg/m³，均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单中年平均浓度标准限值要求；PM_{2.5} 年平均浓度 36μg/m³，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单中年平均浓度标准限值要求；CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 1.1mg/m³，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单中 24 小

时平均浓度标准限值要求；O₃日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 184μg/m³，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单中日最大 8 小时平均浓度标准限值要求。项目所在区域为不达标区。

5 环境影响回顾性分析与评价

本项目区域已随“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”项目一并施工建成，项目填海建设对环境产生的影响在增殖站迁建填海造陆工程整体填海施工影响范围内，因此，以下主要依据增殖站迁建填海造陆工程整体填海工程建设产生的环境影响开展本项目的回顾性影响分析。

5.1 大气环境回顾性影响分析

5.1.1 施工期环境空气回顾性影响分析

(1) 施工扬尘

本项目施工扬尘污染源主要为：项目块石、砂性土等建材物料运输、装卸、使用产生的扬尘。施工扬尘基本是无组织间歇式排放，主要污染因子为 TSP。

根据《施工扬尘污染及防治措施》（杨全、舒麒麟，2012 年）相关研究结果及同类建筑工地调查资料类比，施工现场在无防尘设施情况下，施工时下风向的影响较大，污染范围在 150m 范围内，在下风向 20m 处 TSP 浓度最高为 $1.30\text{mg}/\text{m}^3$ ；在有防尘措施（围墙）的情况下，污染范围降至 50m。施工场地内外主要运输道路上的车辆来往较为频繁，将产生交通扬尘，根据天津港、宁波港有关监测资料，在土石方运输线路两侧 20~25m 的 TSP 增加量为 $0.072\sim 0.158\text{mg}/\text{m}^3$ ，可见扬尘污染范围在道路两侧约 30m 范围内。

本项目围堤建设使用的块石为大块石料，在运输、装卸过程中洒水降尘，产生的粉尘较少；砂性土本身颗粒大、含水量高，在搅拌过程中产生的粉尘较少。项目在施工期间，对易起尘的材料加盖篷布，配备了洒水车，在物料装卸过程中洒水降尘；施工工地运输车辆采取了加盖封闭运输、对进出施工场地的车辆进行冲洗等措施降低运输扬尘。由于项目周边无村庄等大气环境敏感目标分布，且工程区域地形较为开阔，粉尘易于扩散，项目施工采取了防尘、降尘措施，对周边大气环境影响较小。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是短暂的、局部的，随施工的结束而消失，本项目施工期施工扬尘环境影响可接受。

(2) 燃油尾气

项目施工机械设备、运输车辆、船舶排放尾气中主要污染物为柴油燃烧产生的 CO 、 NO_x 、 SO_2 等，施工单位在施工过程使用优质燃油和低污染排放的设备，定期检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转，减少项目施工对周围大气环

境的影响。由于本项目施工机械、运输车辆及船舶废气排放量相对较少、污染源分散，其影响持续时间较短，随施工的结束而消失，且周边环境较为开阔，因此，项目施工机械废气对周边大气环境影响较小。

5.1.2 运营期环境空气影响评价

本项目为填海造地项目，运营过程无废气产生，对周边大气环境无影响。

5.1.3 小结

由于施工期合理规划、科学管理，采取了洒水抑尘等措施降低对区域环境空气质量的影响，且施工结束后影响消失，未对区域环境空气质量造成明显影响。

5.2 声环境回顾性影响分析

5.2.1 施工期噪声回顾性影响分析

本工程施工噪声源主要包括施工机械噪声和运输船舶噪声。

(1) 陆域施工噪声

项目陆域施工噪声主要来源于运输车辆、施工机械等行驶产生的噪声。施工机械主要为车辆、反铲挖掘机、真空泵等，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A常见噪声污染源及其源强，陆域施工机械噪声源强在85db~90dB之间。

各施工环节主要施工机械设备产生的噪声源强情况见表5.2-1。

表 5.2-1 施工机械噪声源强

序号	机械设备名称	噪声源强（距声源 5m），dB(A)
1	反铲挖掘机	90
2	运输汽车	85
3	真空泵	85

本项目施工噪声源可视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，可估算出施工期间距声源不同距离处的噪声值。预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L₁、L₂—距声源 r₁、r₂ 处的噪声值，dB（A）；

r₁、r₂—预测点距噪声源的距离 m；

ΔL—噪声传播路径上因障碍物、植被、空气、地面状况等产生的附加衰减量，dB（A）。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减量，预测计算结

果见表 5.2-2。

表 5.2-2 施工机械噪声随距离衰减情况一览表（单位：dB(A)）

机械设备	源强 (5m 处)	噪声预测值							
		10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m	500m
反铲挖掘机	90	84	78	70	64	60	58	54	50
运输汽车	85	79	73	65	59	55	53	49	45
真空泵	85	79	73	65	59	55	53	49	45

本项目不进行夜间施工作业，根据上表预测结果可知，工程施工噪声在不采取有效防治措施，不考虑其它衰减影响（例如树木、房屋及其它构筑物隔声等），只考虑施工噪声源排放噪声随距离衰减影响的情况下，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中施工场界标准限值（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)），项目施工阶段施工噪声影响范围昼间约为 50m，影响范围较小。

项目施工单位选择低噪声设备、低振动的施工机械、运输车辆，可以确保各施工阶段机械噪声衰减至场界能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间限值的要求。项目施工期产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，仅短期内对局域声环境产生不利影响，施工结束后噪声影响即消失。项目施工期陆域声环境评价范围内无声环境敏感目标，项目施工未对周边声环境造成明显影响。

（2）海域施工噪声

施工设备、材料等运输及施工作业将动用船只，施工船舶的频繁行驶经过和施工将对施工海域产生较大干扰噪声。船舶噪声包括机械噪声、螺旋桨噪声、水动力噪声，其中机械噪声、螺旋桨噪声为主要噪声源。由于项目周边200m范围内无声环境敏感目标，因此，施工船舶噪声对水上声环境影响不大。

（3）小结

综上所述，项目周边无声环境敏感目标，项目施工选用低噪声机械设备，经隔声减振等措施治理后，施工噪声影响大幅度减小，未对周边声环境造成明显影响。

5.2.2 运营期噪声影响分析

本项目为填海造地项目，运营过程无噪声产生，对周边声环境无影响。

5.3 固体废物环境回顾性影响分析

5.3.1 施工期固体废物回顾性影响评价

施工期间固体废物主要为施工人员生活垃圾等。

本项目施工场地、施工船舶设置带盖垃圾回收桶，生活垃圾统一收集于带盖的垃圾桶内。项目陆域施工人员生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处理，船舶生活垃圾经集中收集后排入接收设施。

综上，项目施工期固废简单，生活垃圾妥善处置，未对施工场地及周边环境产生影响。

5.3.2 运营期固体废物影响评价

本项目为填海造地项目，运营过程无固体废物产生，对周边环境无影响。

5.4 海洋环境影响评价

5.4.1 水文动力环境影响分析

本项目区域已随“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”项目的填海施工整体成陆。项目对于区域水动力的影响包含在整体填海施工影响范围内，后续陆上施工不会再对水动力环境产生影响。《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程海洋环境影响报告书》对整体围填海区域的水文动力变化情况进行分析。以下内容引自《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程海洋环境影响报告书》（交通部天津水运工程科学研究所，2010年10月）。

工程建成前后的局部涨落急流场见图 5.4-1 至图 5.4-4。另外，在工程附近水域设置流速对比特征点（见图 5.4-5），工程前后涨落急时流速变化见表 5.4-1；工程建成前后涨落急时流场变化见图 5.4-6、图 5.4-7；从工程前后各特征点位的流速数据及流场变化图中可以看出，工程建设对附近水域的水动力条件影响轻微，工程影响的水域仅为工程南侧局部区域，工程北侧流速表现为略有减小，最大减小幅度约为 3cm/s，工程南侧最大减小幅度约为 8cm/s。

根据整体填海工程对水文动力的影响分析，整体填海工程会对周围海域水文动力情况产生影响，本项目面积占整体填海工程面积的 1.44%，远小于预测填海范围，对周围海域水文动力环境影响较小。

5.4.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

项目对地形地貌与冲淤环境影响分析引用《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程超面积围填海图斑生态评估》中的结论：根据“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”项目及周边工程建设时序，工程建设前，周边工程已经形成陆域，因此，工程建设对周边海域水动力条件及冲淤条件影响较小。围填海施工对水文动力环境产生一定的影响，但不会破坏工程所在海域的冲淤环境，不会造成岸线侵蚀或者河口严重淤积，不会对岸线的长度、宽度、功能和景观产生新的不利影响。

5.4.3 海水水质环境影响分析

本项目施工期产生的废水、固废主要为施工人员生活污水、船舶机舱油污水、生活垃圾等。吹填施工产生的悬浮泥沙对环境的影响已纳入《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程海洋环境影响报告书》，根据报告书，吹填溢流产生的浓度大于10mg/L悬浮物最大可能影响面积约为0.506km²，最大影响距离500m，本项目吹填施工产生的悬浮泥沙影响不超过原有水平，本项目不再进行评价。

根据4.2.2.6节分析，综合填海施工前后水质监测结果可知，工程所在海域COD、铜、锌、铬和砷浓度未出现显著变化；悬浮物、无机氮、活性磷酸盐和石油类浓度除施工后整体呈现下降趋势；汞、铅浓度略有波动，但高值与施工前基本一致；镉含量在施工结束先小幅升高，后又降低至施工前水平，海域镉含量升高可能与陆源污染物入海有关。本项目围填海对海水水质无显著影响。

同时根据《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程超面积围填海图斑生态评估报告》，通过对围填海前后工程周边海水水质的对比，2010年本项目周边海域站位中水质石油类、磷酸盐和无机氮均超标，评价标准指数均超过1，污染影响最大的因子是无机氮，不满足《海水水质标准》(GB3097-1997)中相关标准要求；本项目围填海工程完成后，2022年5月的海水水质调查结果显示，全部站位中超标因子主要为汞，其他监测因子监测结果均未超标。因此，本项目的建设并未对周边海域海水水质造成不良影响。

本项目施工产生的各种废水、固废均得到了有效收集处理，未排入附近海域，未对工程附近海域海水水质造成影响。项目建设前，周边工程已经形成陆域，且项目填海面积较小，项目建设不会造成海湾纳潮量明显减小；综合填海施工前后

水质监测结果，项目施工前后对区域海水水质无显著影响，且施工完成后无污染物产生，不会对海水水质产生长期的不利影响。

5.4.4 沉积物环境回顾性影响分析

本项目区域已随“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”项目的填海施工整体成陆。项目对于海洋沉积物的影响包含在整体填海施工影响范围内。项目填海彻底改变了所占海域的自然属性，对所占海域沉积物环境造成彻底破坏，但项目填海面积较小，对区域沉积物环境影响较小。参照《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程海域使用论证报告书》中海洋沉积物环境影响分析的结论：“施工过程扰动引起的泥沙在随潮流涨落运移过程中，其粗颗粒部分将迅速沉降于入海点附近海底。散落泥沙的扩散运移和沉降的范围与泥沙的粒径、水深和流速有关。因此项目施工期不会改变工程海域沉积物的质量。项目建成后没有污染物排放问题，工程所在海域海洋沉积物的质量基本不受影响。”

根据4.2.3.6节分析，综合填海施工前后海洋沉积物质量监测结果可知，调查海域海洋沉积物调查因子均符合第一类沉积物标准，各监测因子含量无显著变化，本项目围填海对海洋沉积物质量无显著影响。

同时根据《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程超面积围填海图斑生态评估报告》，通过对围填海前后工程周边海洋沉积物质量的对比，2010年本项目周边海域站位海洋沉积物中硫化物、有机碳、石油类等因子平均标准指数未超标，但沉积物中铜超标，超标率为9.1%，不满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中相关标准要求；本项目围填海工程完成后，2022年5月的海洋沉积物调查结果显示，全部站位中硫化物、有机碳、石油类等因子均未超标。因此，本项目的建设并未对周边海域海洋沉积物造成不良影响。

本项目施工产生的各种废水、固废均得到了有效收集处理，未排入附近海域，未对工程附近海域海洋沉积物质量造成影响。

5.4.5 海洋生态环境回顾性影响分析

5.4.5.1 施工期海洋生态环境回顾性影响分析

本项目区域已随水产资源增殖站项目的填海施工整体成陆。已确权的“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”项目用海面积为 47.9179

公顷，本项目占海面积为 0.7004hm^2 。《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建项目填海造陆工程海域使用论证报告书》（交通部天津水运工程科学研究所，2010 年 10 月）海洋生态影响结论如下：

本工程对海洋生态环境产生不良影响的吹填造陆施工。而本工程建设前，工程所在海区一直在进行大规模的疏浚、填海造陆。因此本工程建设前，原有的生物群落尚未恢复，生物量很小；且本工程处于港口区域，无典型海洋生态系统和珍稀濒危动植物物种；因此项目建设不会使周边大范围水动力环境、冲淤环境等发生明显变化，因此本项目建设不会对现有港区海洋生态系统产生明显影响。

根据 4.2.4.4 节分析，综合填海施工前后海洋生态环境监测结果可知，项目建设前后海域海洋生物群落结构符合天津近岸海域海洋生物分布的一般规律，浮游动物、大型底栖生物填海前后多样性指数变化不大，浮游植物、潮间带生物填海后多样性指数高于填海前，项目建设对海域叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、大型底栖生物和潮间带生物无显著影响。

同时根据《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程超面积围填海图斑生态评估报告》，通过对围填海前后工程周边海洋生态监测结果的对比，围填海后叶绿素 a 的数值变小，浮游植物和浮游动物的种类变多。该海域海洋生物群落结构符合天津近岸海域海洋生物分布的一般规律，因此，本项目的建设并未对周边海域造成不良影响。

5.4.5.2 生物资源损失量

本项目填海造地范围位于已成陆范围内。工程对于海洋生态环境的影响已经发生，且包含在整体填海施工影响范围内，后期成陆区施工不会再对海洋生态环境产生影响。根据《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程海洋环境影响报告书》（交通部天津水运工程科学研究所，2010 年 10 月），本项目与天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程同步施工，施工产生的悬浮泥沙扩散造成的海洋生物资源损害已计算入天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程生物资源损失，本报告不再重复计算。

本项目填海面积 0.7004hm^2 。根据《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程超面积围填海图斑生态评估报告》，《评估报告》采用天津渔业生态环境监测中心 2010 年 9 月渔业资源调查数据对项目填海占用海域造成的生物资源损失进行了计算，项目建设造成鱼卵损失量 1.49×10^4 粒、仔稚鱼损失量

1.71×10⁴尾、游泳生物损失量 16.76kg、底栖生物损失量 228.28kg，生态补偿金额为 2.8 万元。

5.4.5.3 对环境敏感目标影响分析

(1) 对辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区的影响分析

本项目位于辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区渤海湾保护区核心区内。根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修订版）及水产种质资源保护区管理要求，项目应当按照国家有关规定编制对水产种质资源保护区的影响专题论证报告。建设单位委托青岛博研海洋环境科技有限公司编制完成了《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块对辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（2025 年 4 月）（以下简称《专题论证报告》）。同时，针对项目建设对海洋生态环境会造成不可避免的影响，建设单位应按照《水产种质资源保护区管理暂行办法》的相关规定及渔业主管部门的要求，组织落实补偿措施。

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修订版）及水产种质资源保护区管理要求，《专题论证报告》主要内容与结果应纳入环境影响评价报告书。本节引用《专题论证报告》评价内容及结论如下：

1) 项目与渤海湾保护区关系

渤海湾保护区核心区面积为 6093.78km²，核心区范围由东部 4 个拐点（118°15'00"E, 39°02'34"N; 118°15'00"E, 38°25'00"N; 118°20'00"E, 38°20'00"N ; 118°20'00"E, 38°01'30"N）顺次连线与西面的海岸线（即大潮平均高潮痕迹线）所围的海域。

保护区范围：海岸线北起河北省唐山市南堡渔港西侧，经丰南、沙河黑沿子入海口、润河入海口，向西经天津的海河、独流减河入海口，向西至歧口河口为折点向南再经河北省黄骅市、海兴县的南排河李家堡、石碎河赵家堡入海口、大口河入海口、马颊河、徒骇河入海口，南至山东省滨州市湾湾沟。

主要保护对象有中国明对虾、小黄鱼、三疣梭子蟹。栖息的其他物种包括银鲳、黄鲫、青鳞小沙丁鱼、刀鲚、凤鲚、鳙、鳊、赤鼻棱鳊、玉筋鱼、黄姑鱼、白姑鱼、叫姑鱼、棘头梅童鱼、梭鱼、花鲈、中国毛虾、海蜇等渔业种类。

项目位于辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区一渤海湾保护区核心区。项目填海造地占用海域对保护区内的渔业资源和底栖生物资源产生一定

的影响。本项目与辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区位置关系见下图5.4-10。

2) 对保护区主要功能的影响评价

项目填海区域由海洋生态系统转变为陆地生态系统，区域内底栖生物、浮游生物、鱼卵、仔稚鱼和无脊椎动物等生物不能主动逃避，物种丰度及生物量受到一定程度影响，同时生物赖以生存的生境部分或永久性丧失，种群的生存和随后的恢复存在一定困难，填海区域生物多样性下降。此外，施工期间邻近海域水质环境存在一定程度的变化，但影响区域局限于施工区域附近，并且随着工程结束，水质环境恢复到施工前水平，施工带来的影响也随之消失，对海洋生物的影响也可慢慢恢复。

综上所述，本项目建设对于辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区渤海湾部分存在一定程度影响，但是影响范围较小。

3) 对渔业资源影响评价

天津市水产研究所渤海水产资源增殖站增补区块工程涉海主要工程为围填海工程，依据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）测算，造成渔业资源经济损失 2.8 万元。

4) 对生态环境影响评价

项目区域已随水产资源增殖站项目的填海施工整体成陆。已确权的“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”项目用海面积为 47.9179hm²，本项目占海面积为 0.7004hm²。《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建项目填海造陆工程海域使用论证报告书》（交通部天津水运工程科学研究所，2010 年 10 月）海洋生态影响结论如下：

本项目建设前，项目所在海区一直在进行大规模的疏浚、填海造陆。因此本项目建设前，原有的生物群落尚未恢复，生物量很小；且本项目处于港口区域，无典型海洋生态系统和珍稀濒危动植物物种；因此项目建设不会使周边大范围水动力环境、冲淤环境等发生明显变化，因此项目建设不会对周边海洋生态系统产生明显影响。

根据《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程超面积围填海图斑生态评估报告》，通过对围填海前后工程周边海洋生态监测结果的对比，

围填海后叶绿素 a 的数值变小,浮游植物和浮游动物的种类变多。该海域海洋生物群落结构符合天津近岸海域海洋生物分布的一般规律,因此,本项目的建设并未对周边海域造成不良影响。

5) 综合评价结论

通过综合分析,认为天津市水产研究所渤海水产资源增殖站增补区块工程的实施,将会对渔业生态环境和渔业资源产生一定的影响,但不会对保护区的主要功能造成较大的影响。在工程实施后积极采取增殖放流和渔业资源养护等有效措施,将施工对渔业生态环境和渔业资源的损害程度降低到最小。因此建议本报告通过农业农村部组织的专家审查后,建设单位应尽快完成下一步的报批程序,积极采取措施对渔业资源进行修复(补偿额为 2.8 万元)。本着区域经济发展、渔业生态环境保护和渔业资源的可持续发展兼顾的目的,在实施了渔业资源补偿的前提下,本工程对渔业生态环境和渔业资源的影响是可以接受的。

(2) 对生态保护红线的影响分析

2022 年 11 月,天津市国土空间总体规划“三区三线”(即“永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界”)划定成果经自然资源部认定并正式启用。距离项目最近的为项目西侧 0.6km 处的天津汉沽滨海湿地国家级海洋自然公园。

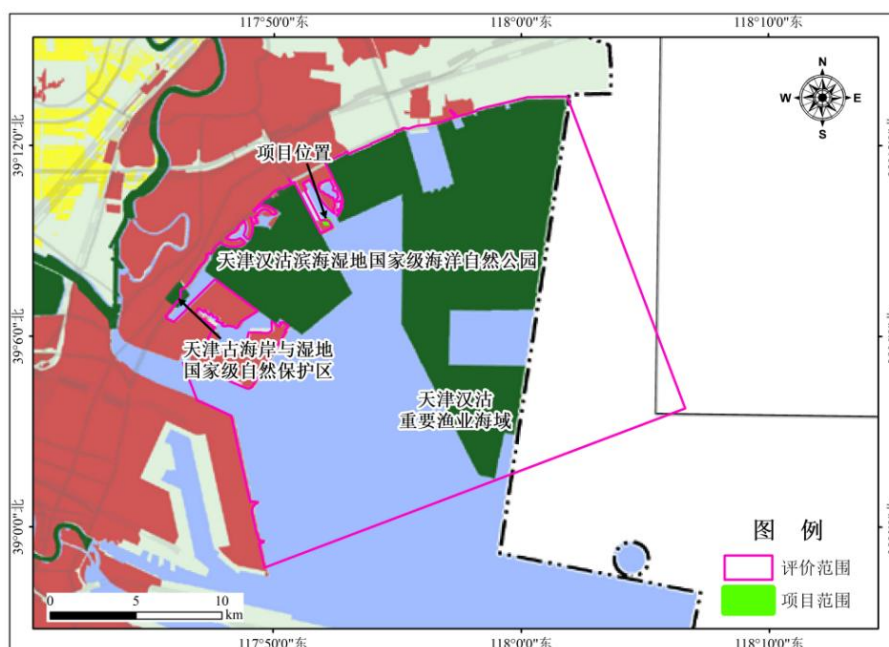


图 5.4-11 项目与天津市“三区三线”划定成果中生态保护红线位置关系图

本项目施工开工时间为2013年3月26日,竣工结束时间为2017年6月15日,施工时间早于生态保护红线划定时间。项目施工产生的各种废水、固废均得到了有

效收集处理，未排入附近海域，未对工程附近海域海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成不良影响，因此，本项目施工对天津汉沽重要渔业海域及其他生态保护红线无影响。

本项目随“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”项目的填海施工整体成陆，且周边均已经形成陆域。因此项目不会对天津汉沽滨海湿地国家级海洋自然公园造成影响。

(3) 对重要经济物种“三场一通”的影响分析

本项目不占用中国对虾、小黄鱼、三疣梭子蟹、蓝点马鲛、银鲳、叫姑鱼、绵鲷、鲷产卵场、索饵场和越冬场，项目所在海域不是重要经济物种“三场一通”的固定分布区，不是主要经济鱼类的集中分布区，项目海域不属于重要渔业水域。项目评价范围内包含中国对虾产卵场（SE 侧，16km）、三疣梭子蟹产卵场（SE 侧，11km）和索饵场（SE 侧，16km）、叫姑鱼产卵场（SE 侧，15km）。

项目已随天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程填海成陆，施工影响已消失，项目建设前后对周围海域水文动力环境、地形地貌与冲淤环境、海水水质、沉积物环境和海洋生态环境影响较小，且距离重要经济物种“三场一通”均较远，因此项目建设对重要经济物种“三场一通”无影响。

5.4.6 海洋生态影响程度分级

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）7.3.4 依据生态影响预测和分析结果，按照附录 F 阐明建设项目对生态敏感区、生物资源、重要物种、特殊生境的影响程度。

本项目对生态敏感区、生物资源和重要物种影响程度为“弱”，对特殊生境程度影响程度为“无”，对海洋生态的影响可接受。

表 5.4-3 建设项目海洋生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	直接向海洋排放废水□； 短期内产生大量悬浮物☑； 改变入海河口（湾口）宽度束窄比例□； 直接占用海域面积☑； 线性水工构筑物□； 投放固体废物☑
	生态敏感区	生态敏感区（生态保护红线、水产种质资源保护区），相对位置（最近 0.6km、占用）
	影响因子	海水水质☑； 海洋沉积物☑； 海洋生态☑； 环境风险☑
评价等级		一级□； 二级☑； 三级□
评价范围		主流向（ 17.5 ）km，垂直主流向（西 10.7 东 15.6）km；管缆类（ ）km
评价时期		春季□； 夏季□； 秋季☑； 冬季□
现状调查及评价		
海水水质	区域污染源	调查项目 数据来源

		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入海排污口数据 ☐ ; 其他 ☐
	调查时期		调查因子
	春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		(pH、溶解氧、化学需氧量、无机磷、活性硅酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、氨、总氮、总磷、悬浮物、油类、铜、铅、锌、镉、汞、砷、总铬)
	评价因子	(水温、pH 值、盐度、透明度、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、无机氮(硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮)、活性磷酸盐、石油类、重金属(As、Hg、Cu、Pb、Zn、Cd、Cr))	
	评价标准	第一类 ☒ ; 第二类 ☒ ; 第三类 ☒ ; 第四类 ☒	
	评价结论	海洋环境功能区水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☒ , 超标因子(化学需氧量、活性磷酸盐、无机氮、铅) 功能区外海域环境质量现状: 符合第()类	
海洋沉积物	调查站位	(13) 个	
	调查因子	(铜、铅、镉、锌、铬、砷、石油类、硫化物、有机碳)	
	评价标准	第一类 ☒ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐	
	评价结论	符合第(一)类, 超标因子()	
海洋生态	调查断面或点位	(13) 个	
	调查因子	(叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、大型底栖生物、游泳动物、鱼类浮游生物(鱼卵、仔稚鱼)和潮间带生物)	
	评价标准	第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 附录 C ☐	
	评价结论	符合第()类, 超标因子()	
影响预测及评价			
	预测时期	春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐	
	预测情景	建设期 ☒ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐	
海水水质影响预测与评价	预测方法	数值模拟 ☒ ; 类比分析 ☐ ; 近似估算 ☐ ; 物理模型 ☐ ; 其他 ☒	
	影响评价	污染控制措施及入海排污口排放浓度限值应满足国家和地方排放标准 ☐ ; 达标区的建设项目, 选择废水处理措施或方案应满足行业污染防治可行技术指南的要求, 环境影响可接受 ☐ ; 不达标区的建设项目, 选择废水处理措施或方案时, 应满足海域环境质量达标规划和 污染物削减替代要求、海域环境改善目标要求及行业污染防治可行技术指南中污染防 治先进技术要求, 确保废水污染物达到最低排放强度和浓度, 且环境影响可接受 ☐ ; 新设或调整入海排污口的建设项目, 入海排污口位置、排放方式、排放规模具有环境合理性 ☐ ; 对海水水质产生重大不利影响 ☐ 。	
工作内容		自查项目	
海洋沉积物影响评价	评价方法	定量预测 ☐ ; 半定量分析 ☐ ; 定性分析 ☒ ; 其他 ☒	
	影响评价	海洋沉积物质量的影响范围、影响程度可接受 ☒ ; 海洋沉积物对海洋生态环境敏感区和海洋生态环境保护目标的影响可接受 ☒ 。	
海洋生态影响预测与评价	预测方法	类比分析法 ☐ ; 图形叠置法 ☐ ; 生态机理分析法 ☐ ; 海洋生物资源影响评价法 ☐ ; 其他 ☒	
	影响评价	造成的生物资源损失量可接受 ☒ ; 对评价海域生物多样性的影响可接受 ☒ ; 对重要水生生物“三场一通道”、水产种质资源保护区的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受 ☒ ; 对珍稀濒危海洋生物种群和数量的影响, 以及对其生境的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受 ☐ ; 对重要湿地、特殊生境(红树林、珊瑚礁、海草床、海藻场)等的占用、损	

		害、阻隔和干扰等影响可接受□； 对自然保护地、生态保护红线的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受☑； 造成的冲淤变化对岸滩长度、宽度、生态功能和景观等影响可接受☑； 产生重大的海洋生态和生物资源损害，造成或加剧区域的重大生态环境问题， 存在不可承受的损害或潜在损害□。		
环境风险				
危险物质	名称			
	存在总量			
物质及工 艺系统危 险性 ¹	Q 值	Q<1□； 1≤Q<10□； 10≤Q<100□； Q≥100□		
	M 值	M1□； M2□； M3□； M4□		
	P 值	P1□； P2□； P3□； P4□		
环境敏感程度		E1□； E2□； E3□		
环境风险势		IV+□； IV□； III□； II □； I □		
评价等级		一级□； 二级□； 三级□； 简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害□； 易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑； 火灾爆炸引起的伴生/次生污染物排放☑		
事故情形 分析	源强设定方法	计算法□； 类比估算法□； 其他□		
	预测模型	溢油粒子模型□； 污染物扩散的数值模拟□		
风险预测与评价		最近敏感目标（）km， 抵达时间（）h		
重点风险防范措施		本项目填海工程填海已完成，填海造陆施工过程中未发生风险事故。		
评价结论		本项目填海工程填海已完成，填海造陆施工过程中未发生风险事故。		
主要污染物排放总量核算	污染物名称	排放量	排放浓度	
	/	/	/	
污染物削减替代	污染物名称	削减量	来源	
	/	/	/	
污染防治和生态修复措施		污水处理设施□； 生态修复措施□； 区域削减□； 依托其他工程措施□； 其他☑		
工作内容		自查项目		
监测计划	内容	环境质量	污染源	
	监测方式	手动□； 自动□； 无监测☑	手动□； 自动□； 无监测☑	
	监测点位	/		
	监测因子	/		
	监测频次	/		
总体评价结论		可接受☑； 不可接受□		
注 1：M、P 的确定参照 HJ169。				

5.6 环境风险评价

5.6.1 评价等级

本项目填海工程填海已完成，填海造陆施工过程中未发生风险事故，不进行评价等级的判定。

5.6.2 环境风险识别

5.6.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），进行突发环境事件风险物质判定，本项目涉及的危险物质为施工船舶燃料油，主要为柴油，柴油的理化性质见表 5.6-1。

表 5.6-1 柴油理化性质表

一、标识	
中文名：柴油	英文名：Diesel oil
分子式：C ₄ H ₁₀ -C ₁₂ H ₂₆	CAS 号：67-56-10
分子量：/	危险性类别：可燃液体
二、理化性质	
外观和性状：稍有粘性的棕色液体	主要用途：原料
闪点（℃）：38	相对密度（水=1）：0.82~0.87
沸点（℃）：170~390	爆炸上限%（V/V）：5.0
引燃温度（℃）：75~120	爆炸下限%（V/V）：0.7
溶解性：难溶于水，易溶于醇等有机溶剂。	
三、危险性	
中毒现象： 柴油有麻醉和刺激作用，皮肤接触柴油可致接触性皮炎，可引起眼、鼻刺激症状、头晕和头痛。	
危险特性： 属于易燃物，其蒸汽在 60℃时遇到明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花。	
燃烧分解产物： 一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如苯并芘，可造成污染。	
急救措施： ①皮肤接触：立即脱掉污染的衣服，用肥皂和清水冲洗皮肤； ②眼睛接触：立即用流动水冲洗，就医； ③吸入：迅速撤离现场至空气清新处，保持呼吸道顺畅； ④食入：误服柴油者可饮牛奶，尽快洗胃，送医院就医。	

5.6.2.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

本项目环评责任范围为填海成陆工程，成陆后建设项目的建设及运营不属于本项目环评责任，不进行生产系统危险性识别。

5.6.2.3 风险识别结果

根据上述分析，本项目的环境危险单元主要包括：事故危险单元。本项目的环境风险识别结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 环境风险识别结果汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受到影响的环境敏感目标
1	事故危险单元	船舶溢油	燃料油	意外事故	泄漏物质会在水动力作用下影响	保护区、生态保护红线区、重要

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受到影响的环境敏感目标
					周边敏感目标。	经济物种三场一通等。

5.6.3 风险防范对策措施

本次评价对象为天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块的填海工程。填海造地施工期间的主要事故风险为船舶溢油事故，事故状态下可能对海洋生态环境造成破坏。**本项目填海工程填海已完成，填海造陆施工过程中未发生风险事故。**本次评价针对填海过程采取的风险防范措施进行回顾分析。

施工期由于船舶碰撞等导致的溢油事故大多是由于相关人员操作失误等人为因素造成的，因此施工单位通过加强培训、制定完善严格的制度、健全相关设施等方法进行最大限度的防范。同时建立了详细的溢油应急计划，编制了风险事故应急预案，防止及应对溢油事故发生。

针对溢油事故，采取的预防和管理措施如下：

(1) 预防措施

1) 加强安全管理，包括设备检查、维护和更新，以减少设备故障引发的溢油事故；

2) 提高员工的安全意识和技能，进行培训，确保员工熟悉应急预案和操作规程；

3) 定期组织船舶碰撞演练，提高施工人员和船舶人员的应急处置能力。

(2) 管理措施

1) 建立健全海洋溢油应急管理制度，包括责任分工、应急预案、演练等；

2) 施工期间设置警示标志，防止船舶碰撞；

3) 将施工范围与期限通知港航部门，发布航行通告，提醒周边船舶航行时注意避让；

4) 设置当值人员，利用一切有效的手段保持正规的瞭望，按规定鸣放声号，以引起他船的注意并显示自己的方位，使来船能够采取避让行动；

5) 严密关注天气变化，在大风大浪（ ≥ 6 级风）等灾害天气情况下采取停工措施躲避恶劣天气，防止船舶事故的发生。

5.6.4 结论

综上所述，建设单位施工期采取了安全环保措施、编制了应急预案，并定期组织船舶碰撞演练，在施工过程中未发生环境风险事故。

6 环境保护措施及其可行性论证

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本填海工程不属于排污许可管理名录管理范畴，无须申请排污许可证。

本项目为填海造地工程，运营期无污染物产生，并且填海工程已经完成，因此环境保护措施仅针对施工期进行回顾性分析。

6.1 废气污染防治措施

（1）施工单位通过合理规划布置施工场地，对易起尘的材料加盖篷布，有效减少了物料堆存产生的扬尘。

（2）施工场地、道路、土石方堆场等区域制定了定期洒水制度，并配备了相应的设备，指定专人负责，有效防止表面产生大量浮尘。同时，保持车辆出入的路面整洁、湿润，避免了行车时产生大量扬尘。

（3）施工期合理安排施工车辆行驶路线，未经过居民集中区。

（4）施工期加强对施工机械、运输车辆、施工船舶的维修保养，施工机械、运输车辆、施工船舶采用合格燃油，未使用不符合国家废气排放标准的机械、车辆，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，有效减少烟尘和颗粒物排放。

（5）定期对施工人员进行环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的空气污染。

项目施工期采取了常规的废气污染防治措施，在经济、技术等方面可行，有效防治了施工期废气污染。

6.2 噪声污染防治措施

（1）施工单位选择低噪声设备，并对噪声较高的施工设备采取了降噪措施，投入设备均符合国家噪声排放标准。

（2）施工单位加强施工机械设备日常检修维护，避免了施工机械在运行过程中因维护不当而产生的异常噪声。

（3）挖泥船启动时采取“软启动”方法驱赶周围的鱼类，以减缓后续正式施工时产生的水下噪声对鱼类的影响。

项目施工期采取的噪声污染防治措施均是常规的环保措施，在经济、技术等方面可行，有效防治了施工期噪声污染。

6.3 水污染防治措施

(1) 填海施工采用先围后填的施工方式，严格控制施工范围，选择海况良好、潮流较缓的情况进行施工作业，降低了悬浮物扩散影响范围。

(2) 吹填过程中泥浆在围堤有足够的时间沉淀，在整个吹填期间未发生围堤坍塌等导致泥浆外溢的泄漏事故。

(3) 在进行吹填作业时，施工单位定期对排泥管及其连接点处进行维修、检查，避免了泥浆外漏。

(4) 生活污水依托填海造陆工程施工营地设置的移动式环保型厕所，产生的生活污水经化粪池收集后外运处理。

(5) 船舶生活污水及含油污水均分类收集，由施工单位排入接收设施，未向海域排放。

项目施工期采取的水污染防治措施均是常规的环保措施，在经济、技术等方面可行，有效防治了施工期水环境污染。

6.4 固体废物污染防治措施

本项目施工期固体废弃物主要来自施工人员产生的生活垃圾，其中施工营地设立施工人员生活垃圾收集点，陆域施工人员生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处理。施工船舶设置带盖垃圾回收桶，船舶生活垃圾经集中收集后排入接收设施。

项目施工期采取的固体废物污染防治措施均是常规的环保措施，在经济、技术等方面可行，有效防治了施工期固体废物污染。

6.5 生态环境保护措施

1) 施工期严格划定施工作业范围，未扩大施工范围，有效降低对生态环境的影响范围。

2) 施工单位采用了科学合理的施工方法和顺序，在规定时间内完成填海工程，减少了施工对海洋环境的影响。

3) 选择海况良好、潮流较缓的情况进行施工作业，严格按照操作规程，无环境事故发生。

4) 采用增殖放流的方式进行了海洋生物资源恢复。

6.6 项目生态修复措施

本项目生态修复措施为海洋生物资源恢复，具体内容引自《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程超面积围填海图斑生态保护修复方案》（天津中环天元环境检测技术服务有限公司，2023年5月）。

（1）修复预期目标

在中心渔港附近海域进行海洋生物的资源恢复工作，补偿因围填海占据生物原有栖息地而造成的生物资源损失，恢复围填海区的生物多样性，促进受损海域环境的生物结构完善和生态平衡。

（2）生物资源增殖品种

依据资源恢复和生态修复原则以及《农业农村部关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》，综合考虑天津市增殖放流总体方案，拟确定放流的品种为鲆（俗称梭鱼）、花鲈、半滑舌鳎、黄姑鱼、菲律宾蛤仔、毛蚶、中国对虾和三疣梭子蟹。

（3）增殖苗种规格及数量

综合天津海域渔业资源现状、年度海洋生物资源恢复各品种苗种放流数量、近年增殖放流效果评估结果和生物资源养护工作总体现状等情况，确定各放流品种的数量见表 6.6-1。

表 6.6-1 增殖放流生物规格要求

增殖品种	规格	放流数量
鲆（梭鱼）	3.5cm≥全长≥2.5cm	15 万尾
花鲈	全长≥3.0cm	15 万尾
半滑舌鳎	8.0cm≥全长≥5.0cm	15 万尾
黄姑鱼	6.0cm≥全长≥5.0cm	15 万尾
毛蚶	150-300 粒/kg	10000kg
菲律宾蛤仔	1000-2000 粒/kg	20000kg
中国对虾	平均体长≥1.0cm	2000 万尾
三疣梭子蟹	二期仔蟹	35kg

（4）海洋生物资源恢复时间和地点

依据各放流品种苗种繁育时间和海区水温等情况确定。鲆（梭鱼）、花鲈、半滑舌鳎、黄姑鱼苗、中国对虾、三疣梭子蟹等苗种繁育时间主要在上半年，每年的 5 月-7 月份可达到放流规格，而且投放苗种时，进入渤海休渔期（5 月 1 日），便于管理。贝类放流主要在 9-11 月进行，主要是由于该季节温度适合苗种运输及投放，苗种成活率高，有利于海洋生物资源恢复效果的提高。

放流地点选择主要考虑以下四个方面：一是放流区域饵料是否充足，二是放流区域水环境和沉积物环境是否适合该品种苗种生长，三是放流地点交通方便、适于苗种的运输投放，四是当地渔业管理部门确定的适宜放流地点。图 7.6-1 是天津海域传统放流地点，结合本次放流品种，选定放流区域为汉沽浅海贝类资源增殖恢复区附近海域，P1 坐标为 $117^{\circ} 58.8094' E$, $39^{\circ} 7.9836' N$ (图 7.6-2)。

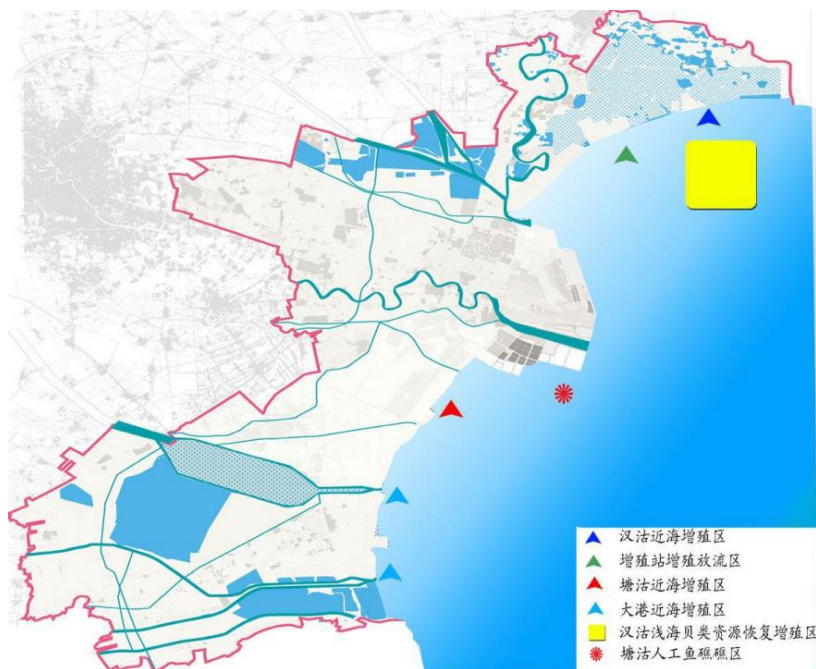


图 6.6-1 天津海域传统放流地点

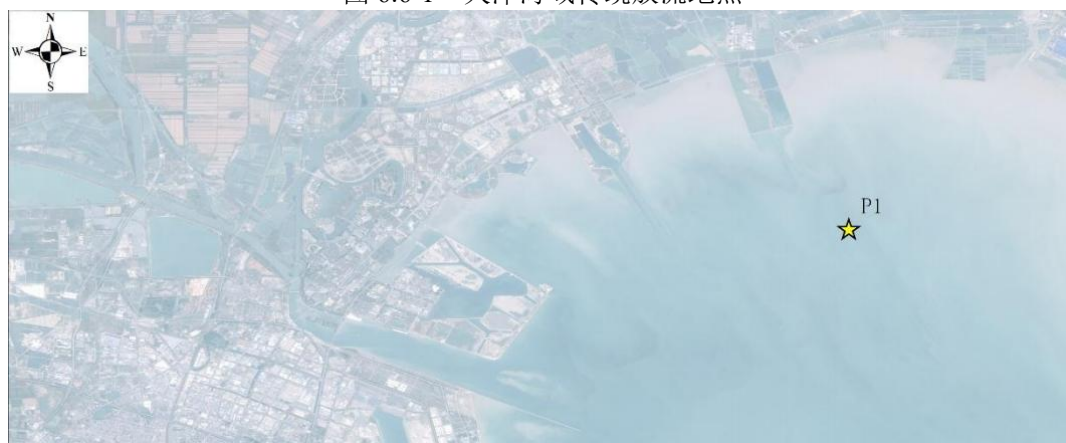


图 6.6-2 海洋生物恢复增殖放流点

（5）放流苗种的要求

1) 亲本及苗种来源

应用于繁育海洋生物资源恢复苗种的亲本，亲本数量要满足放流苗种生产需要；亲本应来自该物种原产地天然水域、水产种质资源保护区或省级及以上原种场保育的原种，且来源、培育、更新记录清楚完整。为保持放流苗种的野生性状，

要求亲本在自然海域捕捞的野生亲体或国家级原种场保种亲本，要求使用身体健康的原种或 F1 代作为亲本，避免野生群体的遗传性状缺失。确有特殊情况无法自繁自育的，必须提供苗种来源单位的亲本来源及苗种繁育情况证明，且苗种来源单位符合有关的基本条件。严禁投放海捕苗种。

2) 检疫要求

苗种不得含有《一、二、三类动物疫病病种名录》（中华人民共和国农业部公告 第 1125 号）中所列疫病。

3) 药物残留

国家、行业颁布的禁用药物不得检出，药物残留符合农业农村部相关要求。

4) 感官要求

苗种规格整齐，活力强，外观完整，体表光洁。

(6) 放流苗种提供单位的要求

1) 资质和信誉

苗种提供单位已开展两年以上相应放流物种的苗种繁育生产，且近两年内所生产的苗种无质量问题。生产经营状况良好，具有良好的商业信誉。严格亲本管理，属于经济物种的，应当来自持有在有效期内的《水产苗种生产许可证》且许可证中包含放流品种的苗种生产单位。

2) 生产设施和苗种生产能力

苗种生产设施齐全，育苗设施规模和苗种生产能力满足放流苗种生产需要。海水贝类单个物种育苗生产水体原则上在 500m³ 以上，鱼类和甲壳类单个物种育苗生产水体原则上在 1000m³ 以上。

3) 水质、饲料和鱼药

苗种培育用水的水质符合《中华人民共和国渔业水质标准》（GB11607-89）的规定，投喂饲料符合农业农村主管部门制定公布的最新版本《饲料原料目录》和《饲料添加剂品种目录》的规定，使用鱼药符合《鱼药使用规范》（SC/T1132-2016）的规定。

4) 技术保障

有一定数量的专业技术人员和熟练技术工人组成的技术队伍，技术负责人从事水产苗种繁育工作 3 年以上；建有生产和质量控制各项管理制度，以及完整的引种、生产、用药、销售、检验检疫等记录和苗种生产技术操作规程。

（7）苗种验收

1）数量

参照《水生生物增殖放流技术规程》（CS/T9401-2010）及本地实际，对各类放流苗种的计数规定如下：

鱼类：按照抽样重量法计数，即将每计量批次放流生物全部均匀装袋后，通过随机抽袋，对袋中样品沥水称重，再随机抽样计算单位重量的个体数，推算出平均每袋生物数量，进而求得本计量批次增殖放流生物总数量。

贝类：按照全部重量法计数，即对放流的贝类全部进行称重，通过随机抽样，测定样方的个体重量和数量，采用平均抽样推算放流贝类的总数量。

虾蟹类：对放流虾蟹类进行全部称重，通过随机抽样，测定样方的个体重量和数量，用样方推算放流虾蟹类的总数量。

2）规格

苗种规格以放流现场测量为准，出池前，逐池均量随机取样，取样总数量不少于 50 尾（粒），测量规格，计算规格合格率。规格合格率 $\geq 85\%$ 时，准许出池放流，但放流量仅计算合格部分苗种。

3）苗种活力

死亡率、伤残率、体色异常率、挂脏率之和小于 5%。

（8）苗种运输与投放

1）中国对虾：虾苗专用运输网箱内加水、充气运输，到达适宜地点放流；

2）鱼类：鱼苗专用运输网箱内加水、充气运输，到达指定地点或装船放入暂养网箱内运到预定海域（水域）放流；

3）贝类：泡沫箱（或聚乙烯网袋）低温运输，装船后运到预定海域（水域）放流。

人工将水生生物尽可能贴近水面（距水面不超过 1m）顺风缓慢放入增殖放流水域。在船上投放时，船速小于 0.5m/s。

（9）资金估算与筹措

本项目造成海洋生物资源损失总量为 2.8 万元，全部用于增殖放流。目前增殖放流工作尚未开展，后期建设单位将投入 2.8 万元进行增殖放流。

6.7 环境保护措施汇总

本项目属于填海项目，填海造地工程于 2017 年 6 月 15 日完成，施工期采取的环境保护措施回顾见表 6.7-1。现阶段需采取的环保措施主要是海洋生物资源恢复措施，按照《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程超面积围填海图斑生态保护修复方案》所提出的海洋生物资源恢复措施，开展本海域的增殖放流工作。

表 6.7-1 项目施工期环境保护措施回顾汇总表

要素	时段	污染源	污染物	环保措施	落实情况	处理效果
废气	施工期	施工扬尘	TSP	易起尘的材料加盖篷布，施工场地、道路、土石方堆场等区域定期洒水	已落实	未对区域环境空气质量造成明显影响
		施工机械、车辆、船舶尾气	NO _x 、SO ₂ 、CO	使用优质燃油和低污染排放设备、加强维修保养	已落实	
噪声	施工期	施工机械设备、船舶、车辆噪声	等效连续 A 声级	选择低噪声设备，定期维护	已落实	未对周边声环境造成明显影响
废水	施工期	陆域施工人员生活污水	COD、NH ₃ -N、总氮、总磷	依托填海造陆工程施工营地设置的移动式环保型厕所，产生的生活污水经化粪池收集后外运处理	已落实	无外排
		施工船舶生活污水		船舶生活污水集中收集后由施工单位排入接收设施	已落实	
		施工船舶油污水	石油类	施工船舶按《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》对排污设备进行铅封管理，施工船舶油污水、收集后排入接收设施	已落实	无外排
固废	施工期	陆域施工人员生活	生活垃圾	收集后由环卫部门定期清运处理。	已落实	无外排
		船舶施工人员生活	生活垃圾	收集后送至岸上由施工单位排入接收设施	已落实	
海洋生态环境		施工产生悬浮泥沙，填海工程破坏海洋生物生境，掩埋扰动底栖生物栖息地。		严格划定施工作业范围；合理安排施工方法和顺序；选择良好海况进行施工作业；低潮期施工。采用增殖放流的方式进行海洋生物资源恢复。	增殖放流在项目批复后实施	影响降低

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声等污染物，是一个复合型工程，其建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，确保本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

7.2 项目经济、社会效益分析

本项目填海成陆后主要建设社会公益事业项目，因此不进行经济、财务的具体分析，主要对社会的影响进行分析。

本项目为天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块，项目实施填海成陆后同该填海造陆工程一起建设水产资源增殖站，本项目区域主要建立完善增殖站工厂化养殖尾水处理系统，项目建成后结合园区车间内前处理、尾水处理池的生态处理，可根据需求用于养殖回用，实现零排放，是水产资源增殖站的必要组成部分。

渤海是我国的重要内海，渤海渔业资源丰富，但随着渤海渔业生态环境的恶化，出现了优质传统渔业品种资源急剧衰退局面，以及渔获物的低龄化小型化低值化现象，捕捞量逐年减少，水域生产能力急剧下降，许多传统经济品种几乎绝产，渤海渔业资源增殖放流已被证明为增殖渔业资源、优化海洋中食物链结构、恢复和增加资源量的有效方法，其生态效益、社会效益、经济效益显著，已成为渔业资源保护的一项常规工作。养护渤海生物资源对促进渤海渔业可持续发展和渔民增收、保障食品和生态安全、繁荣渤海经济、构建和谐社会具有重要作用。

渤海水产资源增殖站建成投产后，可达到年放流对虾 4 亿尾、蟹苗 3750 万只、鱼类 1 亿尾、其他海珍品（海参、海蜇、乌贼等）0.5 亿尾（只），合计约

6 亿尾。底播贝类苗种 5 亿粒。按照 2% 回捕计算，以上增殖效果可以使渔民每年获得收益 4 亿元以上，同时可以有效的改善海洋生态环境。满足原种场保种原种亲本 10 万余尾，F1 代鱼种 200 万尾的需要。满足对虾良种场培育良种亲虾 2 个品系 3 万尾中国对虾良种仔虾产能的要求。通过模拟生态实验室开展海洋生物生态研究，为放流技术提供依据。同时开展科普教育，提高社会对海洋的认识和重视。通过水生野生动物救助，维持生物多样性及珍贵的海洋生物物种资源，保护海洋生态环境。在增养殖技术示范区，通过设施化技术的研发和示范，提高海洋增养殖技术水平，带动我市设施化渔业的发展。推动滨海新区乃至我市的渔业向都市型渔业的转型和发展。利用工厂化车间开展工厂化养殖及新品种开发。

通过排放水净化后的循环利用，基本做到零排放，有效的节约能源，降低污染，为天津市生态城市建设起到示范作用。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环境保护投资费用估算

环境保护投入包括为预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护措施和设施的建设费用、运行维护费用，直接为建设项目服务的环境管理与监测费用以及相关科研费用均列为环境保护投入。

本工程投资约 300 万元，环保投资合计 10.87 万元，占工程总投资的 3.62%。环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资估算一览表

阶段	项目		数量	金额（万元）
施工期	大气污染	篷布	—	0.5
	水污染	陆域生活污水收集装置	2 个	0.02
		移动式环保厕所	1 个	0.5
		船舶含油污水处置费用	1 项	1
	固废	垃圾箱	4 个	0.05
		船舶固废处置费用	1 项	1
生态修复	增殖放流		—	2.8
施工期环境监理费用			—	5
合计				10.87

环保投资比例合理，从经济角度论证，该环境保护措施投资对建设单位来讲是可接受的。

7.3.2 环境经济损失分析

环境经济损失是指采取相应环保措施后，项目仍然造成的环境损失。本项目的建设对环境产生一定的影响，如局部水域水质浑浊（短时间），对区域水质及海洋生物的影响，施工现场粉尘、噪声的影响等。在工程设计和施工方案中采取必要的措施，使其对环境的不利影响控制在国家允许的限值以内，以致不影响周围环境使用功能要求，以实现项目建设、国民经济的可持续发展。

工程施工过程会增加海水中悬浮物含量，导致海水透明度和光照强度的下降，对浮游生物、游泳生物会造成一定程度的影响。本项目建设会破坏底栖生物的栖息环境，造成潮间带生物的损失，还在一定程度上干扰了作业区域海生生物的正常栖息。根据分析计算，本项目建设造成鱼卵损失量 1.49×10^4 粒、仔稚鱼损失量 1.71×10^4 尾、游泳生物损失量 16.76kg、底栖生物损失量 228.28kg。

7.3.3 环保措施环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益为资源、能源的回收利用所产生的收益；间接效益为由于污染物的削减而产生的环境效益。对本建设项目来说，环境经济效益只由间接效益组成。

本项目施工期各项环保工程措施，包括直接投资的环保设施和属于管理范畴的工程措施，其环境经济效益主要体现在：通过各项环保工程措施的落实，使环境保护的整体战略在施工期全过程得到有效贯彻，从而确保有效地保护生态环境，并创建区良好的环境，达到社会经济建设和环境资源保护的协调发展。

项目投入 10.87 万元落实各项环保措施，通过必要的污染治理有效减缓工程建设过程中各环境污染因子对环境造成的影响。施工期污染防治措施的设置及运行、环保人员工资等投入，从财务角度看利润是负值，但环保投入的间接经济效益是显著的，有效减少废气、污水、噪声、固体废弃物对环境的污染，保护环境的同时对区域经济的可持续发展意义重大。

7.4 综合评价

综上所述，本项目的实施对促进渤海渔业可持续发展和渔民增收等具有重要作用，社会效益显著。在环境效益方面，本项目的实施对环境产生一定的影响，但在项目实施中，通过严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，对环境的影响损失较小，实现了社会效益与环境效益的协调发展。

8 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是项目日常管理中的重要环节之一。根据工程的特点，从保护环境的角度出发，建立、健全环保机构，加强环境监测和管理，把环境保护工作作为生产管理的重要组成部分，确定环保目标，制订和实施环保措施，改善环境保护的基础工作，减少污染物排放和对生态影响，促进资源的综合利用，提高经济效益和环境效益，实现经济与环境的协调和健康发展。

建设单位应针对自身生产特点制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业自身的环境行为，才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调统一，走可持续发展的道路。本环评对项目提出环境管理与环境监测的计划和建议。

8.1 环境管理

本填海工程已随区域填海施工整体成陆，为了做好工程的环境保护工作，减轻本工程产生的污染物对环境的影响程度，建设单位及施工单位高度重视环境保护工作，建立了完善的环境保护管理制度。本工程所在区域整体吹填造陆施工过程中，未对海洋环境造成污染。

本填海工程整体位于天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程范围内，工程位置现状已整体成陆。后续陆上项目建设需根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》要求单独编制环境影响报告。

8.2 环境监测

本项目已随天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程整体成陆，施工已于 2017 年 6 月 15 日结束，因此本项目不再开展施工期环境跟踪监测。本项目根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》（国家海洋局，2002 年 4 月）有关规定，并结合本项目建设特点制定运营期跟踪监测计划。

8.2.1 监测范围

纵向（平行于海岸线方向）：距离建设项目所处海域外缘两侧分别不小于一个潮程；

$$L=V \times 3600 \times 6$$

式中：L——半日潮流海区潮程（m）；

V ——一个潮周期内的平均流速 (m/s)；大潮期涨潮流时，平均流速平均值为 20.2cm/s；落潮流时，平均流速平均值为 18.7cm/s；本项目平均流速取涨落潮平均值，为 19.45cm/s。

根据上式计算建设项目所处海域外缘两侧一个潮程约为 4.2km。

横向（垂直于海岸线方向）：距离建设项目向海一侧不小于 1km，本项目向西取 2km，向东至天津中心渔港西防波堤。本项目监测范围控制点坐标见表 8.2-1，监测范围示意图如图 8.2-1 所示。

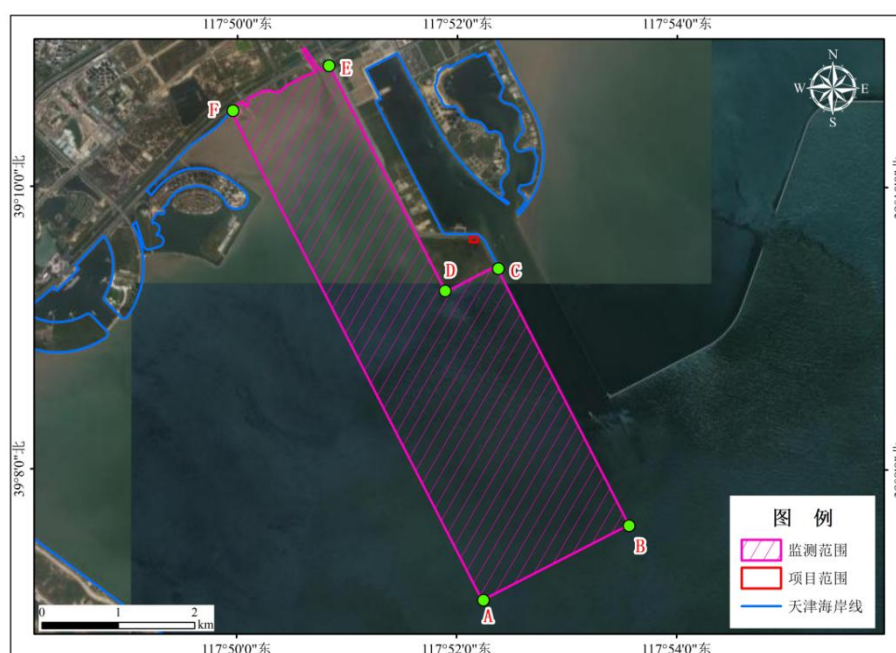


图 8.2-1 项目监测范围图

8.2.2 监测计划

(1) 监测项目

本项目运营阶段跟踪监测项目包括如下：水文、水质、沉积物、生物、水动力共 5 个监测项目。

(2) 监测内容

- 1) 水文：水色、透明度、悬浮物、水温；
- 2) 水质：pH、水温、盐度、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、重金属（铜、铅、镉、汞、锌、总铬、砷）、硫化物和挥发酚；
- 3) 沉积物：硫化物、有机碳、石油类、铜、铅、锌、镉、砷、汞和铬；
- 4) 生物：叶绿素 a 含量、浮游植物、浮游动物、底栖生物；
- 5) 水动力：潮位、潮流。

(3) 监测频率

- 1) 水文：批复后进行一次监测，以后的跟踪监测视监测结果而定。
 - 2) 水质：批复后第一年的丰水期、平水期和枯水期进行一次大、小潮期的监测。以后的跟踪监测视监测结果而定。
 - 3) 沉积物：每两年监测一次，监测三年。
 - 4) 生物：每年监测一次，监测三年。
 - 5) 水动力：批复后进行一次监测，以后的跟踪监测视监测结果而定。
- (4) 监测站位

水文、水质、沉积物、生物和水动力监测站位见图 8.2-2 和表 8.2-2。



图 8.2-2 环境监测计划站位布置图

8.3 总量控制

(1) 基本原则

国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量消减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物排放总量控

制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确实需要增加排污总量的新建或扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

（2）控制对象

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）和《天津市生态环境保护“十四五”规划》《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》文件，大气污染物总量控制的项目为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs，水污染物总量控制的项目为化学耗氧量和氨氮两个指标。

（3）污染物排放情况

由于本次评价对象仅为填海工程，并且填海造地施工已经完成，不存在运营期污染源。无需进行总量申请。

（4）污染物排放削减方式

无。

（5）污染物排放总量控制方案与建议

本项目无需申请排放总量。

8.4环境影响评价制度与排污许可制度的衔接

环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。根据《环境保护部关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环评〔2016〕95号）、《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体〔2016〕186号，2016年12月23日）、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）及环保部《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）中的相关要求，按行业分步实现对固定污染源的排污许可全覆盖。项目应在获得环评审批文件后，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目不属于管理名录内的排污单位，无须纳入排污许可管理。

8.5 建设项目竣工环境保护验收

根据《中华人民共和国海洋环境保护法》，“环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。环境保护设施应当符合经批准的环境影响评价报告书（表）的要求。建设单位应当依照有关法律法规的规定，对环境保护设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开。环境保护设施未经验收或者经验收不合格的，建设项目不得投入生产或者使用。”

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

9 环境影响综合评价结论与对策建议

9.1 项目概况

项目填海造地 0.7004hm²。

本项目工期 50 个月，总投资估算为 300 万元，环保投资为 10.87 万元。

9.2 污染物排放情况

(1) 施工期污染物排放情况

1) 水污染物

①地基处理产生悬浮物的源强约为 2.25kg/s、溢流口源强约为 0.403kg/s。

②施工期陆域生活污水产生量为 120t，COD、氨氮、总氮、总磷的年排放量分别为 106.77kg、5.28kg、7.95kg、0.51kg，陆域生活污水收集后外运处理。船舶生活污水产生量为 225t，COD、氨氮、总氮、总磷年排放量分别约为 533.85kg、48.0kg、72.0kg、4.5kg，船舶生活污水统一收集后，由施工单位排入接收设施。

③施工期施工船舶产生的含油污水量为 210t，石油类污染物产生量为 1.05t。施工船舶按《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》对排污设备进行铅封管理，施工船舶油污水收集后排入接收设施。

2) 大气污染物

施工期大气污染主要为施工扬尘，运输扬尘，施工机械、车辆、船舶产生的尾气。

①施工现场扬尘污染范围在 50m 内，在下风向 20m 处 TSP 浓度为 0.82mg/m³。

②运输扬尘总增值约 3.13t。

③施工机械、车辆、船舶排放尾气，主要污染物为 SO₂、CO、NO_x 等。

3) 噪声污染物

施工噪声源主要包括海上施工机械和施工船舶产生的噪声、陆上施工机械车辆噪声。

①海上施工机械、船舶设备噪声源强在 70dB~110dB 之间（距声源 5m）。

②陆域施工机械噪声源强在 85db~90dB 之间。

4) 固体废物

施工期固废主要为生活垃圾。

施工期生活垃圾总产生量为 18.0t，其中陆域生活垃圾产生量为 3.0t，分类收集后交由市政环卫部门处理，船舶生活垃圾产生量为 15.0t，分类收集后由施工单位排入接收设施。

（2）运营期污染物排放情况

本项目运营期无污染物产生。

9.3 环境质量现状

（1）海水水质现状

按照第一类海水水质标准进行评价，2 个站位的化学需氧量、18 个站位的无机氮、15 个站位的活性磷酸盐和 1 个站位的铅超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类海水水质标准要求，超标率为 100%，最大超标倍数分别为 0.84、1.80、2.29 和 0.18。

按照第二类海水水质标准进行评价，1 个站位的化学需氧量、8 个站位的无机氮和 2 个站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类海水水质标准要求，超标率为 44.4%，最大超标倍数分别为 0.23、0.87 和 0.65。

按照第三类海水水质标准进行评价，1 个站位的无机氮和 2 个站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准要求，超标率为 11.1%，最大超标倍数分别为 0.40 和 0.65。

按照第四类海水水质标准进行评价，1 个站位的机氮和 1 个站位的活性磷酸盐超出《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类海水水质标准要求，超标率为 5.6%，最大超标倍数分别为 0.12 和 0.10。

（2）沉积物质量现状

按照第一类沉积物标准进行评价，所有因子均达标。

（3）海洋生物质量调查结果

8、30、34、36、39、41、43 号站位采集到的双壳类生物体中的镉和 30、34、36 号站采集到的双壳类生物体中的砷超过海洋生物质量第一类标准，但符合海洋生物质量第二类标准，其余监测因子均符合海洋生物质量第一类标准。8、30、34、36、39、41、43 号站位鱼类、甲壳类生物体和 8、39、41、43 号站位其他软体动物中砷

含量不满足《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）标准。调查海域其他站位采集的鱼类、甲壳类和软体类生物体质量符合《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ1409-2025）中的标准。

（4）海洋生态调查结果

调查海域叶绿素 a 含量的平均值为 $1.94\mu\text{g/L}$ ，变化范围为 $0.221\sim 3.28\mu\text{g/L}$ ；共出现 26 种浮游植物，浮游动物 22 种，底栖生物 52 种，潮间带生物 64 种。

（5）渔业资源调查结果

调查未发现鱼卵和仔稚鱼。出现游泳动物 18 种，其中鱼类 11 种。

（6）大气环境质量

根据《2024 年天津市生态环境状况公报》中滨海新区环境空气质量统计结果，项目所在区域为不达标区。

（7）声环境质量现状

2023 年 11 月对项目位置附近进行监测，根据监测结果，项目位置均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

9.4 环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

由于施工期合理规划、科学管理，采取了洒水抑尘、使用合格燃油等措施降低对区域环境空气质量的影响，且施工结束后影响消失，未对区域环境空气质量造成明显影响。

（2）声环境影响评价结论

项目施工期施工营地和施工场地周边无声环境敏感目标，项目施工选用低噪声机械设备，经隔声减振等措施治理后，施工噪声影响大幅度减小，未对周边声环境造成明显影响。

（3）固体废物环境影响评价结论

项目施工期固废简单，生活垃圾妥善处置，未对施工场地及周边环境产生影响。

（4）海洋环境影响评价结论

1) 水文动力、地形地貌与冲淤环境影响

本项目为天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程超填面积围填，

根据整体填海对水文动力的影响分析，本项目所在区域围填海不会对周围海域水文动力情况产生影响。

根据“天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程”项目及周边工程建设时序，工程建设前，周边工程已经形成陆域，因此，工程建设对周边海域水动力条件及冲淤条件影响较小。

2) 海域水质影响

工程施工期各种废水、固废均得到了有效收集处理，未排入附近海域，未对工程附近海域海水水质造成影响。

3) 沉积物环境影响

本项目施工产生的各种废水、固废均得到了有效收集处理，未排入附近海域，未对工程附近海域海洋沉积物质量造成影响。

(5) 生态环境影响评价结论

综合填海施工前后海洋生态环境监测结果可知，项目建设前后海域海洋生物群落结构符合天津近岸海域海洋生物分布的一般规律，浮游动物、大型底栖生物填海前后多样性指数变化不大，浮游植物、潮间带生物填海后多样性指数高于填海前，项目建设对海域叶绿素a、浮游植物、浮游动物、大型底栖生物和潮间带生物无显著影响。

根据《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程超面积围填海图斑生态评估报告》，本项目建设造成鱼卵损失量 1.49×10^4 粒、仔稚鱼损失量 1.71×10^4 尾、游泳生物损失量16.76kg、底栖生物损失量228.28kg，生态补偿金额为2.8万元。

根据《天津市水产研究所渤海水产资源增殖站迁建填海造陆工程增补区块对辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，天津市水产研究所渤海水产资源增殖站增补区块工程的实施，将会对渔业生态环境和渔业资源产生一定的影响，但不会对保护区的主要功能造成较大的影响。

本项目所在区域围填海对周边海域水动力条件及冲淤条件影响较小，施工产生的各种废水、固废均能得到有效收集处理，未排入附近海域，未对工程附近海域海水水质、海洋沉积物质量和海洋生态造成不良影响，项目建设不会对生态保护红线造成影响。

项目已随天津市水产研究所渤海水产资源增殖站填海造陆工程填海成陆，施工影响已消失，项目建设前后对周围海域水文动力环境、地形地貌与冲淤环境、海水水质、沉积物环境和海洋生态环境影响较小，且距离重要经济物种“三场一通”均较远，项目建设对重要经济物种“三场一通”无影响。

9.5 环境保护对策措施分析结论

本项目填海工程已经实施完成，施工期采取了相应的废水、噪声、废气、固体废弃物等污染治理措施、生态防护措施，所采取的措施技术可行，经济合理，确保污染物的达标排放，没有对周边生态环境造成不利影响。

9.6 环境影响经济损益分析

本工程环保投资共 10.87 万元，占工程总投资的 3.62%。本项目施工期严格执行了相应的环境保护措施，将项目建设对环境的影响降至最低，环保投资较低，对建设单位而言，也是可接受的。本项目的实施对促进渤海渔业可持续发展和渔民增收等具有重要作用，社会效益显著，实现了社会效益与环境效益的协调发展。

9.7 环境管理与监测计划

本项目填海工程已经结束，后续无污染物排放，因此无需开展环境跟踪监测。

9.8 环境影响可行性结论

本项目符合产业政策，符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、生态环境分区管控、“三区三线”和相关规划要求，项目社会效益显著。填海工程在实施过程中，通过全面加强环保管理、认真落实各项环保对策措施和整改措施，项目建设对环境的影响较小，从环境保护的角度，本项目可行。

9.9 公众参与采纳情况

建设单位在环境影响评价开展过程中同步开展了公众参与工作。根据《环境影响评价公众参与办法》要求，建设单位于 2024 年 11 月 12 日在天津市水产研究所合作单位中世沃克（天津）科技发展股份有限公司官网进行第一次信息公示（网址：<http://www.josvok.com/NewsDetail/5949083.html>）；环境影响报告书征求意见稿编制完成后，建设单位于 2024 年 11 月 20 日在天津市水产研究所合作单位中世沃克（天津）科技发展股份有限公司官网（网址：<http://www.josvok.com/NewsDetail/5949085>）

html)开展了征求意见稿公示,于11月28日、12月2日在《滨城时报》开展了2次报纸公示,同时在项目附近进行了现场张贴公示。环境影响报告书报批前,建设单位于2025年4月28日在天津市水产研究所合作单位中世沃克(天津)科技发展有限公司官网(网址:<http://www.josvok.com/NewsDetail/5949087.html>)开展了拟报批环境影响报告书和公众参与说明公示。公示期间未收到公众关于本项目的反馈意见。

9.10综合结论

本项目建设符合国家和天津市相关产业政策,符合当地的国土空间规划、环境保护规划,选址符合相关规划要求。本报告对项目的工程分析、环境现状调查、环境影响回顾性分析和评价、环境风险分析与评价和污染防治措施等诸方面分析评价,经过回顾性分析和评价,项目建设与运营未降低评价区域原有环境质量级别,环境质量保持在现有功能标准内。公众调查结果表明大多数公众对本项目的建设表示支持;项目具有良好的经济效益、社会效益,环境相容性好。

本环评报告认为,本项目在施工和运营期采取了本报告提到的环保措施和建议,项目实施对周边环境项目影响较小,施工期未发生环境风险事故,环境污染影响可以接受。从环境保护角度分析,本项目建设具有环境可行性。