



天津德屿物流码头项目
环境影响报告书
(报批稿)



建设单位：天津市德屿港务有限公司
编制单位：天津环科源环保科技有限公司

二〇二四年九月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	g3i0to		
建设项目名称	天津德屿物流码头项目		
建设项目类别	52--139干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头		
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)	天津市德屿港务有限公司		
统一社会信用代码	91120110MACH9A22XM		
法定代表人(签章)	贾强国		
主要负责人(签字)	胡立伟		
直接负责的主管人员(签字)	张鸣		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	天津环科源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91120116MA05J6E784		
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
史文斌			
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张晓旭	地表水环境影响评价		
李春华	环境风险影响评价		
李维珍	生态影响评价		

李鹏涛	前言、总则、工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响分析、大气环境影响评价、声环境影响评价、固体废物影响评价、相关政策及规划符合性分析、总量控制分析、环保措施技术经济可行性分析、环境影响经济损益分析、环保管理与监测计划、评价结论与建议、附图、附件	[REDACTED]	[REDACTED]
赵珂萱	生态影响评价	[REDACTED]	[REDACTED]
邢明杰	地表水环境影响评价	[REDACTED]	[REDACTED]

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the holder of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained the qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00013962
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No.

姓名: 0356

Full Name 史文斌

性别:

Sex 男

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2013年5月26日

签发日期:
Issued by

签发日期: 2013年5月30日
Issued on





营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91120116MA05J6E784



扫描二维码登录
电子营业执照
系统,了解更
多登记、备案、
许可、监管信息

名称 天津环科源环保科技有限公司

类型 有限责任公司

法定代表人 张寿生

经营范围

节能环保技术开发、技术咨询、技术服务;环境影响评价;环境风险评估;环境修复治理;清洁生产;绿色生产;温室气体排放核算;节能技术推广;技术转让;环境影响评价;环境风险评估;环境修复治理;清洁生产;绿色生产;温室气体排放核算;节能环保技术开发、技术咨询、技术服务;环境影响评价;环境风险评估;环境修复治理;清洁生产;绿色生产;温室气体排放核算;节能环保技术开发、技术咨询、技术服务;环境影响评价;环境风险评估;环境修复治理;清洁生产;绿色生产;温室气体排放核算;

注册资本 叁佰肆拾陆万柒仟元人民币

成立日期 二〇一六年三月十六日

住所 天津经济技术开发区第四大街80号天大科技园A2-705室

登记机关

2024年05月08日



天津市社会保险参保证明（单位职工）

单位名称：天津环科源环保科技有限公司

校验码：WMA05J6E7820240909145317

组织机构代码：MA05J6E78

查询日期：202401至202408

序号	姓名	社会保障号码	险种	参保情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	史文斌	[REDACTED]	基本养老保险	202401	202408	8
			失业保险	202401	202408	8
			工伤保险	202401	202408	8
2	张晓旭	[REDACTED]	基本养老保险	202401	202408	8
			失业保险	202401	202408	8
			工伤保险	202401	202408	8
3	李春华	[REDACTED]	基本养老保险	202401	202408	8
			失业保险	202401	202408	8
			工伤保险	202401	202408	8
4	李维珍	[REDACTED]	基本养老保险	202401	202408	8
			失业保险	202401	202408	8
			工伤保险	202401	202408	8
5	李鹏涛	[REDACTED]	基本养老保险	202401	202408	8
			失业保险	202401	202408	8
			工伤保险	202401	202408	8
6	赵珂萱	[REDACTED]	基本养老保险	202401	202408	8
			失业保险	202401	202408	8
			工伤保险	202401	202408	8
7	邢明杰	[REDACTED]	基本养老保险	202401	202408	8
			失业保险	202401	202408	8
			工伤保险	202401	202408	8

备注：1.如需鉴定真伪，请在打印后3个月内登录<http://hrss.tj.gov.cn>，进入“证明验证真伪”，录入校验码进行甄别。

2.为保证信息安全,请妥善保管缴费证明。

打印日期:2024年09月09日

前言	1
1 总则	7
1.1 编制依据	7
1.2 评价目的和原则	13
1.3 评价重点及评价方法	14
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选	15
1.5 评价工作等级的确定	18
1.6 评价内容及重点	29
1.7 评价范围	30
1.8 环境保护目标及控制目标	30
1.9 评价适用标准	37
2 工程分析	42
2.1 项目建设概况	42
2.2 工程方案环境比选	93
2.3 施工组织与方案	93
2.4 工艺流程及产排污环节分析	99
3 环境现状调查与评价	134
3.1 自然环境状况	134
3.2 环境质量现状调查与评价	141
3.3 生态环境现状调查	151
3.4 水土保持	185
3.5 景观现状调查	185
3.6 主要生态环境问题调查	186
4 施工期环境影响分析	188
4.1 施工期大气环境影响分析	188
4.2 施工期水环境影响分析	192
4.3 施工期声环境影响分析	194
4.4 施工期固体废物影响分析	194
4.5 施工期生态影响分析	195
5 大气环境影响评价	201

5.1 废气污染源达标排放分析	201
5.2 污染物排放量核算	202
5.3 污染控制措施及环境影响分析	205
5.4 大气环境影响评价自查表	207
5.5 小结	208
6 地表水环境影响评价	209
6.1 污染影响分析	209
6.2 水文要素影响分析	212
6.3 地表水环境影响评价自查表	212
6.4 小结	214
7 声环境影响评价	215
7.1 预测范围	215
7.2 噪声源强及治理措施	215
7.3 预测方法	216
7.4 预测与评价	218
7.5 噪声污染防治措施可行性	219
7.6 声环境影响评价自查表	219
7.7 小结	220
8 固体废物影响评价	221
8.1 固体废物产生及处置情况	221
8.2 固体废物处置途径可行性分析	221
8.3 一般固体废物环境影响分析	222
8.4 危险废物环境影响分析	223
8.5 固体废物环境管理要求	224
8.6 小结	226
9 生态影响评价	228
9.1 生态影响分析	228
9.2 对海河的生态影响分析	229
10 环境风险影响评价	231
10.1 评价依据	231

10.2 环境敏感目标概况.....	232
10.3 环境影响分析.....	232
10.4 环境风险分析.....	233
10.5 环境风险防范措施及应急要求.....	233
10.6 分析结论.....	235
11 相关政策及规划符合性分析.....	237
11.1 与产业政策符合性分析.....	237
11.2 与规划符合性分析.....	237
11.3 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》.....	241
11.4 与生态保护红线符合性分析.....	244
11.5 与“三线一单”生态环境分区管控意见符合性分析.....	245
11.6 与“绿色生态屏障区”管控符合性分析.....	253
11.7 与相关环保政策符合性分析.....	256
11.8 与交通、水利等其它部门政策符合性分析.....	263
12 总量控制分析.....	268
13 环保措施技术经济可行性分析.....	271
13.1 施工期环境保护措施.....	271
13.2 运营期环境保护措施.....	278
14 环境影响经济损益分析.....	287
14.1 环保投资分析.....	287
14.2 社会效益和环境效益分析.....	287
15 环境管理与监测计划.....	289
15.1 环境管理.....	289
15.2 环境监测.....	291
15.3 排污口规范化管理.....	293
15.4 环保设施验收监测.....	294
15.5 与排污许可制度衔接.....	295
16 评价结论及建议.....	296
16.1 项目背景及概况.....	296
16.2 产业政策、相关规划及规划环评符合性分析结论.....	296

16.3 环境现状调查与评价结论	298
16.4 施工期环境影响评价结论	299
16.5 运营期环境影响评价结论	300
16.6 总量控制分析结论	302
16.7 环境保护措施经济可行性结论	302
16.8 环境影响经济损益分析结论	302
16.9 环境管理与监测计划结论	302
16.10 总体评价结论	302

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 天津港总体规划图
- 附图 3 天津港海河港区港口岸线规划图
- 附图 4 地表水系图
- 附图 5 土地利用现状图
- 附图 6 项目位置及周边环境图
- 附图 7 项目施工平面布置图
- 附图 8 项目运营期平面布置图
- 附图 9 环境空气与声环境现状监测点位图
- 附图 10 植被类型图
- 附图 11 植被覆盖度空间分布图
- 附图 12 生态系统类型图
- 附图 13 生态保护目标空间分布图
- 附图 14 调查样地、样线布设图
- 附图 15 生态保护措施平面布置图
- 附图 16 大气环境评价范围及环境空气保护目标分布图
- 附图 17 地表水评价范围及现状监测断面图
- 附图 18 生态评价范围图
- 附图 19 生态监测布点图
- 附图 20 大气环境风险敏感目标分布图
- 附图 21 项目与天津市生态保护用地位置关系图
- 附图 22 项目与天津市三线一单管控单元位置关系图
- 附图 23 项目与双城绿色屏障区位置关系图

附件：

附件 1 项目备案证明

附件 2 项目选址意见书

附件 3 市交通运输委关于支持天津德屿物流码头项目建设的函

附件 4 关于天津港总体规划（2011-2030 年）的批复

附件 5 关于天津港总体规划环境影响报告书的审查意见

附件 6 有关本项目符合天津港总体规划（2022-2035）的文函

附件 7 环境质量现状检测报告

附件 8 类比监测报告

附件 9 临时弃土场使用意向协议

附件 10 生态保护红线查询结果

附件 11 评审会议纪要

附件 12 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

前言

1. 项目概况

2019年4月22日，生态环境部等多部门联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号），提出了“大宗物料产品清洁运输要求，进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于80%”。2021年12月25日，国务院办公厅印发《推进多式联运发展优化调整运输结构工作方案（2021-2025年）》（国办发[2021]54号），明确提出“推动大宗物资‘公转铁、公转水’，在运输结构调整重点区域，加强港口资源整合，鼓励工矿企业、粮食企业等将货物‘散改集’，中长距离运输时主要采用铁路、水路运输，短距离运输时优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船；推进京津冀及周边地区运输绿色低碳转型，加快区域内疏港铁路、铁路专用线和封闭式皮带廊道建设，提高沿海港口大宗货物绿色集疏运比例”。2023年12月25日，生态环境部办公厅印发了《京津冀及周边地区、汾渭平原2023-2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气〔2023〕73号），提出了任务“加快推进运输结构调整。推进煤炭、火电、钢铁、焦化、建材等行业企业清洁运输，中长距离运输主要采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源货车”。国家主席习近平于2024年2月23日下午主持召开中央财经委员会第四次会议，研究大规模设备更新和消费品以旧换新问题，研究有效降低全社会物流成本问题。会议强调“优化运输结构，强化‘公转铁’、‘公转水’，深化综合交通运输体系改革，形成统一高效、竞争有序的物流市场。”

2022年8月8日，天津市人民政府办公厅印发《天津市推进多式联运发展优化调整运输结构实施方案》（津政办函[2022]32号），要求拓展大宗货物“公转水”，做强天津港“水水中转”，研究海河下游码头经天津港“河海联运”可行性，力争打造运输结构“公转水”示范线路，推动沿线大型工矿企业物资运输向绿色低碳化转型升级。2023年9月21日，天津市人民政府办公厅印发《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》，提出“加快移动源清洁化替代。推动天津港、重点行业企业短途运输车辆新能源替代，加快河海联运等工程建设，天津港持续提升铁矿石、焦炭清洁运输比例。”

综上，国家层面鼓励实现“公转水”，进而优化交通运输体系，同时能够有效的降低运输产生的环境污染。天津市则针对天津港提出了大宗货物“公转水”、河海联运工程等具体要求。

天津港位于渤海湾西海岸中心，海河下游段及其入海口处。根据《天津港总体规划（2011-2030）》，天津港包括北疆港区、南疆港区、东疆港区、大沽口港区、高沙岭港区、大港港区、北塘港区、海河港区等 8 个港区，以及新港航道、大沽沙航道、高沙岭港区航道、大港港区航道和北塘港区航道等。其中，海河港区是规划的八大港区之一，主要服务于海河下游临河产业发展和城市建筑物资运输，兼有旅游客运功能。海河下游二道闸至轮驳公司码头段规划为 III 级航道，轮驳公司至海河闸段为 I 级航道。因此，海河具备大宗货物运输的条件。

同时，海河下游二道闸附近分布有天津钢铁集团、天津钢管制造有限公司和天津天铁炼焦化工有限公司等大型临河企业，制造业基础雄厚，对大进大出的外向型大宗货物运输需求十分旺盛。但受海河沿线港口基础设施条件限制，腹地企业临河但不临港，大宗货物只得通过天津港接卸后汽运至企业，大大增加了企业的物流成本。内河水运具有运能大、能耗低、污染小等优势，加快内河水运发展对于构建综合运输体系，优化交通运输结构，降低企业物流成本，减少区域运输扬尘产生，助力实现碳达峰、碳中和目标，优化沿河及周边地区产业布局具有重大意义。

为了推进天津港大宗货物“公转水”，优化海河运输体系，实现绿色运输，服务海河沿岸企业，天津市德屿港务有限公司拟建设“天津德屿物流码头项目”。该项目位于天津市东丽区海河北岸，二道闸下游约 7km 处，拟建设 8 个 1000 吨级废钢、件杂货、散货等通用及多用途泊位（水工结构按 3000 吨级设计，可兼顾海河特制船型）和相应配套设施。该码头建成后，主要承担天津钢铁集团、天津钢管制造有限公司和天津天铁炼焦化工有限公司等企业的铁矿粉、成品钢材、废钢、件杂货等（不含危险品）的水上运输，设计年吞吐货物量 685 万 t/a。

本项目已于 2023 年 10 月 19 日在天津市东丽区行政审批局进行了备案，并收到了《东丽区行政审批局关于天津市德屿港务有限公司天津德屿物流码头项目备案的证明》，备案证明文号：津丽审投备[2023]157 号（详见附件 1）。

目前，本项目已列入《2024 年市级重点建设项目清单》，属重大基础设施类

建设项目。

2. 环境影响评价过程

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单，拟建项目行业类别属于“G5532 货运港口”。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、国务院令 第 682 号[2017]《建设项目环境保护管理条例》、生态环境部令 第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，拟建项目对应管理名录“五十二、交通运输业、管道运输业”中“139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”的“单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口；单个泊位 1 万吨级及以上的沿海港口；涉及环境敏感区的”项目，应编制环境影响报告书。

根据本项目备案登记表，工程拟建设内容分为：一期建设 5 个泊位和皮带机廊道，以及办公楼、变电所、污水处理设施等配套生产生活设施，二期建设 3 个泊位及中转区。一期工程预计 2024 年 10 月底开工，2025 年 12 月竣工，二期工程预计 2025 年 12 月底开工，2026 年 12 月竣工。本次环评对象为项目的整体建设内容，即按照两期建设内容整体开展评价工作。

天津市德屿港务有限公司委托天津环科源环保科技有限公司进行该项目环境影响报告书的编制工作。工作开始后，评价单位立刻进行了现场踏勘，与建设单位、设计单位进行了设计方案的初步沟通，对项目的主要污染物排放情况进行了初步工程分析，在此基础上编制了相关环境要素的调查监测方案，收集了评价范围内相关环境要素的监测方案。

整个环评过程依据有关法律法规和评价技术导则，通过资料搜集、现状调查及现状监测，了解项目建设前区域环境特征及环境质量现状。根据建设单位提供的资料，并结合项目特点进行工程分析，识别污染物排放源，确定评价因子，预测项目对环境空气、地表水环境、声环境、生态环境的影响程度和范围，并开展环境风险识别与评价，分析论证拟采取环境保护措施的技术经济可行性，给出污染物排放清单，提出项目建成后日常环境管理和监测计划的要求，为项目建设实施提供环境管理的科学依据。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图。

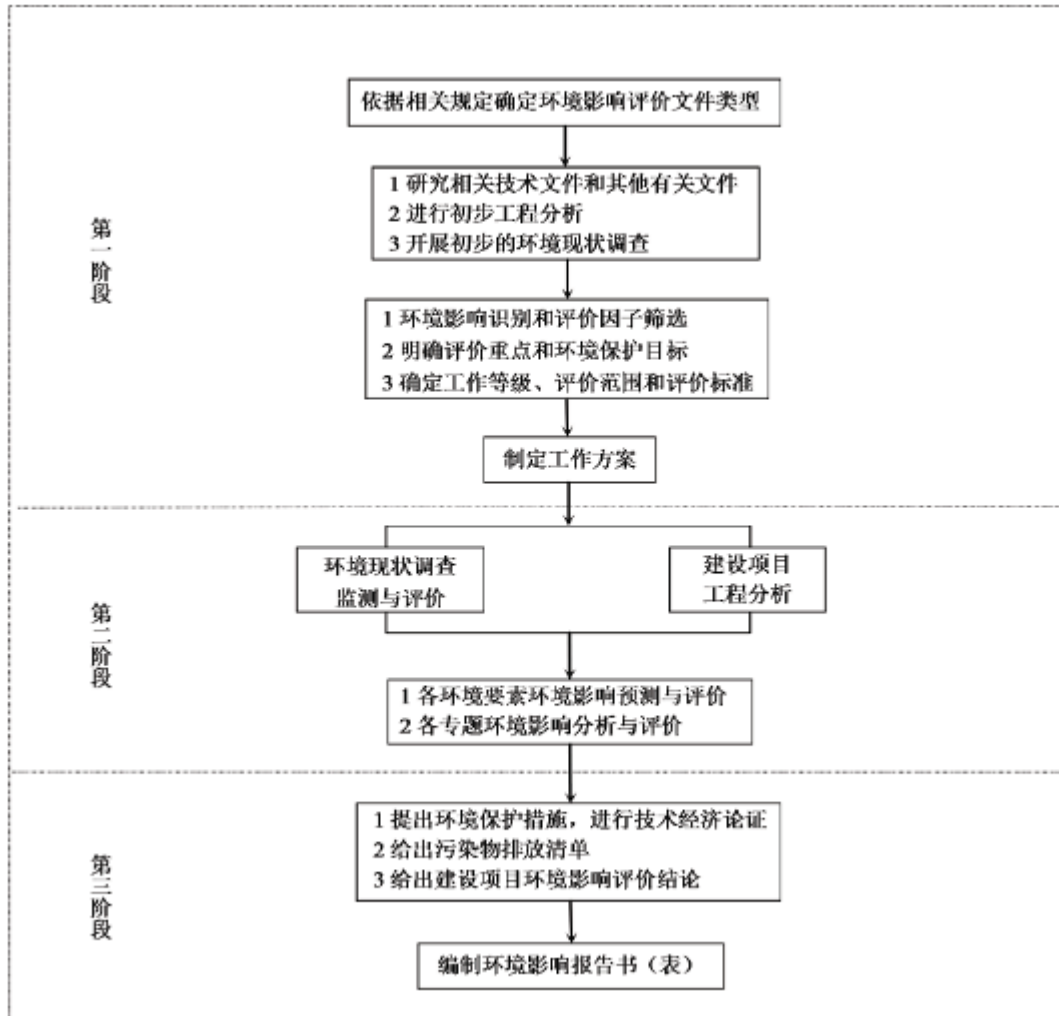


图 1 环境影响评价工作程序图

3. 分析判定相关情况

（1）产业政策：项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》等相关产业政策要求。

（2）规划及规划环评：项目符合《天津港总体规划（2011-2030）》、《关于天津港总体规划（2011-2030）的批复》（交规划发[2011]800 号）、《天津港总体规划环境影响报告书》、《关于天津港总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2011]90 号）、《天津市生态功能区划》、《海河流域 天津市水功能区划》（2017 年）等相关规划和规划环评的要求。

（3）环保政策：项目符合《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21 号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划》（津污防攻坚指[2024]2 号）、《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）、《天津市大气污染防治条例》、《天津市水污染防治条例》、《天津市湿地保护条例》、《天津市生态环境保护“十四五”规划》等相关环保政策的要求。

（4）生态保护红线和“三线一单”管控：项目符合《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号）、《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》（津政规〔2024〕5号）、《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）、《东丽区生态环境局关于印发<东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（津丽环发〔2021〕4号）等相关管控要求。

（5）“绿色生态屏障区”管控：项目符合《天津市人民代表大会常务委员会关于加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障的决定》（2018年5月28日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第三次会议通过）、《市规划局关于印发<天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则>的通知》（规管控字[2018]264号）、《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》（2020年9月25日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》等相关管控要求。

4. 关注的主要环境问题及环境影响

（1）项目是否符合环境保护相关法律法规和政策要求，是否与主体功能区规划、水环境功能区划、生态功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划等相协调，满足相关规划环评要求。

（2）项目选址、施工布置是否占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。

（3）项目施工期间对土地利用、植被、野生动物、水生生态、水土流失、景观环境等生态环境的影响；施工废水去向的合理性；施工弃土去向的可行性及合理性。

（4）营运期环境空气重点评价各装卸环节对环境空气的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等；对物料装卸、输送和堆场储存提出必要可行的封闭、除尘措施；营运期水环境主要关注项目生产废水、船舶废水净化措施

设置的可行性，排水去向的合理性以及工程运行对海河水文要素影响程度；生态环境影响评价主要关注工程对陆域、海河等生态环境的影响。

(5) 事故风险重点分析评价营运期油类物质泄漏及引发的火灾事故伴生/次生污染物释放等风险事故对大气、地表水环境的影响，提出工程防控、应急资源配备等风险防范措施。

5. 环境影响评价主要结论

项目选址符合地区功能规划，符合相关产业政策、规划、规划环评和法律法规要求。项目采取了有针对性的污染控制措施，其排放的废气、废水、厂界噪声可实现达标排放，固体废物可做到妥善处置，生态影响可接受，环境风险可防可控。本项目对环境的负面影响可以控制在国家和天津市环保标准规定的限值内。在合理采纳和落实本评价提出的各项要求的前提下，项目的建设具备环境可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订

2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正

3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正

4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正

5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过

6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日十三届全国人大常委会第五次会议通过

7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订

8) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修改

9) 《中华人民共和国港口法》，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正

10) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修正

11) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修正

12) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订

13) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022年12月30日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订

14) 《中华人民共和国湿地保护法》，2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过

15) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年7月16日

16) 《中华人民共和国航道管理条例》，2008年12月27日修订

17) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日修订

18) 《中华人民共和国内河交通安全管理条例》，2019年3月2日修订

19) 《国内水路运输管理条例》，2017年3月1日修订

20) 《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021年1月24日

21) 《节约用水条例》，国务院令第776号，2024年3月9日

22) 《地下水管理条例》，国务院令第748号，2021年10月21日

23) 《港口经营管理规定》，交通运输部令2020年第21号修订

24) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日修订

25) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日修订

26) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日修订

27) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，2022年9月26日修正

1.1.2 部门规章及政策性文件

1) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号

2) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，生态环境部令第11号

3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号

4) 《企业环境信息依法披露管理办法》，生态环境部令第24号

5) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第34号

6) 《排污许可管理办法》，生态环境部令第32号

7) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号

8) 《市场准入负面清单（2022年版）》，发改体改规[2022]397号

9) 《国家危险废物名录（2021年版）》，生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会颁布，部令第15号

- 10) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令第23号
- 11) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》，生态环境部公告2018年第48号
- 12) 《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
- 13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号
- 14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号
- 15) 《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》，环发[2013]104号
- 16) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）
- 17) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103号
- 18) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11号
- 19) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》，环环评[2021]108号
- 20) 《关于印发<环境保护综合名录（2021年版）>的通知》，环办综合函[2021]495号
- 21) 《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》，环综合[2022]42号
- 22) 《交通运输部办公厅关于进一步做好港口污染防治相关工作的通知》，交办水函[2018]581号
- 23) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号
- 24) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号
- 25) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号
- 26) 《推进多式联运发展 优化调整运输结构工作方案（2021-2025年）》，国办发[2021]54号
- 27) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，2015年12月

31日交通运输部发布，2022年9月26日修正

1.1.3 地方性法规、政府规章及政策性文件

1) 《天津市生态环境保护条例》，2019年1月18日天津市第十七届人民代表大会第二次会议通过

2) 《天津市城市管理规定》（2010年市人民政府令第26号），2018年4月第二次修正

3) 《天津港口条例》，2007年12月19日天津市第十四届人民代表大会常务委员会第四十一次会议通过

4) 《天津市大气污染防治条例》，2020年9月25日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议修正

5) 《天津市水污染防治条例》，2020年9月25日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议修正

6) 《天津市土壤污染防治条例》，2019年12月11日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过

7) 《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，2020年1月18日天津市第十七届人民代表大会第三次会议通过

8) 《天津市河道管理条例》，2018年12月14日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第七次会议修正

9) 《天津市绿化条例》，2022年3月30日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修正

10) 《天津市土地管理条例》，2021年11月29日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第三十次会议修订

11) 《天津市湿地保护条例》，2023年11月29日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第六次会议修订

12) 《市规划资源局关于调整<天津市重要湿地名录（第一批）>的通知》，2023年4月29日

13) 《市规划资源局关于印发<天津市临时用地管理办法>的通知》，津规资利用发[2022]193号

14) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令第6号），2020年12月5日第二次修正

- 15) 《天津港防治船舶污染管理规定》，2018年11月2日天津市人民政府令第7号修正
- 16) 《天津市建设工程文明施工管理规定》（津政第100号令）（2006年4月28日），2018年4月修正
- 17) 《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》，津政发[2018]21号
- 18) 《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
- 19) 《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
- 20) 《天津市建设工程施工二十一条禁令》（2009年）
- 21) 《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划>（2022年修订版）的通知》，津环气候〔2022〕93号
- 22) 《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》，津环保监理[2002]71号
- 23) 《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》，津环保监测[2007]57号
- 24) 《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》，津环保便函[2018]22号
- 25) 《天津市固定污染源自动监控管理办法》，津环规范[2019]7号
- 26) 《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》，天津市污染防治攻坚战指挥部办公室
- 27) 《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21号）
- 28) 《天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划》（津污防攻坚指[2024]2号）
- 29) 《关于印发天津市“十四五”时期“无废城市”建设工作方案的通知》（津污防攻坚指[2022]7号）
- 30) 《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》，2020年9月25日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过
- 31) 《东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，津丽环发〔2021〕4

号

32) 《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》，天津市人民代表大会常务委员会公告第五号

33) 《关于印发〈天津市内河船舶污染物接收转运监管制度〉的通知》，津港航发[2023]6号

1.1.4 有关的规划、文件及协议

- 1) 《“十四五”生态保护监管规划》
- 2) 《海河流域综合规划（2012-2030年）》
- 3) 《海河流域防洪规划》
- 4) 《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）》
- 5) 《天津市生态环境保护“十四五”规划》
- 6) 《天津市主体功能区规划》
- 7) 《天津市生态功能区划》
- 8) 《天津市水土保持规划（2016-2030年）》（津水农[2017]22号）
- 9) 《天津市排水专项规划（2020-2035年）》
- 10) 《天津市综合交通运输“十四五”规划》（津政办发〔2021〕35号）
- 11) 《天津市河湖岸线保护和利用规划》
- 12) 《天津港总体规划（2011-2030年）》
- 13) 《海河流域天津市水功能区划》（2017年）
- 14) 《东丽区工业布局规划（2022-2035年）》（东丽政发[2022]11号）
- 15) 《天津市港航管理局关于公布天津市内河通航航道桥区水域范围的通告》（津港航规[2022]1号）
- 16) 《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》

1.1.5 采用的评价规范及技术导则

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ 2.1-2016
- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3-2018
- 4) 《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4-2021
- 5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ 610-2016

- 6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》 HJ 964-2018
- 7) 《环境影响评价技术导则 生态环境》 HJ19-2022
- 8) 《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ 169-2018
- 9) 《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》
- 10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》 HJ 942-2018
- 11) 《排污许可证申请与核发技术规范 码头》 HJ 1107-2020
- 12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》 HJ 820-2017
- 13) 《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》 JT/T451-2017
- 14) 《水运工程建设项目环境影响评价指南》 JTS-T105-2021
- 15) 《水运工程环境保护设计规范》 JTS149-2018
- 16) 《水上溢油环境风险评估技术导则》 JT/T1143-2017
- 17) 《船舶溢油应急能力评估导则》 JT/T877-2013

1.1.6 其他

- 1) 《东丽区行政审批局关于天津市德屿港务有限公司天津德屿物流码头项目备案的证明》（津丽审投备[2023]157号）
- 2) 《关于支持天津德屿物流码头项目建设的函》
- 3) 建设单位提供的有关技术资料、图件
- 4) 与建设单位签订的本项目咨询合同

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

（1）对本项目评价范围内的社会环境、区域生态、环境质量现状进行调查、监测与评价，全面了解当地环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

（2）通过工程污染源调查分析，掌握污染物的排放规律，为污染物达标排放分析、环境影响预测等提供依据。

（3）通过对本项目在施工期和运行期可能带来的各种环境影响进行定性和定量分析、评述、预测，评价其未来影响范围和程度，为合理选择工程方案提供依据。

（4）分析项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

(5) 根据项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的环保措施和建议，并反馈于设计，将工程对环境造成的负面影响降至最低，达到开发建设和环境保护两者协调发展的目的。

(6) 从环保角度对项目建设的可行性给出明确结论，实现环境影响评价的源头预防作用，为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1) 严格执行国家、天津市有关环境保护法律、法规、标准和规范；

(2) 遵循污染物达标排放原则，对项目实施全过程污染防治，以实现社会、经济、环境效益的统一；

(3) 认真贯彻城市发展规划、环境保护规划、环境功能区划等相关环保工作要求；

(4) 坚持针对性、科学性、实用性的原则，做到实事求是、客观公正地开展环评工作；

(5) 评价方法力求简单、适用、可靠，重点部分做到深入细致，一般性内容阐述清晰，做到重点突出，兼顾一般。

1.3 评价重点及评价方法

1.3.1 评价重点

根据本项目工程特征及所在区域的环境特征，以环境空气影响评价、地表水环境影响评价、环境风险评价、生态影响评价为评价重点。

1.3.2 评价方法

(1) 工程分析以建设单位提供的相关设计资料为基础，进行污染环节和源强分析。

(2) 区域环境质量现状评价采用区域环境空气质量历史资料调查与补充监测、声环境质量监测、地表水环境监测、生态环境监测的方法。

(3) 环境空气影响评价，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的方法进行分析评价。

(4) 地表水环境影响评价，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托区域污

水处理厂处理的环境可行性评价。

(5) 声环境影响评价，参照设计资料 and 同类设备的运行情况确定本工程的噪声源强，选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的模式进行预测评价。

(6) 固体废物环境影响评价，主要分析分类收集、利用和合理处置的可行性。

(7) 环境风险评价，选用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 等的推荐模式进行预测评价。

(8) 生态影响评价，选用《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022) 中的要求进行预测评价。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

为掌握项目对建设地区的环境影响，进而确定拟建工程环境影响评价的内容及重点，结合本工程的生产工艺和污染物排放特点，对工程的环境影响因素进行判别，并在分析掌握环境影响因素的基础上，再筛选出拟建工程环境影响评价的污染因子。

1.4.1 环境影响因素识别

根据拟建项目的工程特点及拟建地区的环境特征，该项目建成所造成的环境资源影响进行识别与筛选，结果见下表。

表1.4.-1 环境影响要素识别表

序号	工程行为	环境影响因素	影响因素	
			非显著	可能显著
1	项目选址	地区污染负荷	√	
2	施工期建设	生态环境影响		√
3		施工期大气、废水、噪声、固体废物	√	
4	废气排放	区域大气质量		√
5	废水排放	地表水环境质量	√	
6	噪声	声环境质量	√	
7	固体废物	贮存与处置的二次污染	√	
8	项目运行	生态环境	√	
9	事故风险	环境风险	√	

(1) 拟建码头位于天津市东丽区海河北岸、二道闸下游约 7km 处，根据已批复的《天津港总体规划（2011-2030）》及《天津港总体规划环境影响报告书》及其他文函，项目选址位于天津港海河港区，符合港区功能定位和港口岸线规

划。

(2) 拟建项目施工期陆域开挖会破坏现状地貌，对生态环境的影响可能是显著的；拟建项目排放的施工废气、废水、噪声、固体废物等，在采取有效的控制措施后，对大气环境、地表水环境、声环境等的影响是非显著的。

(3) 拟建项目运行期排放的废气主要包括：装卸扬尘，皮带机粉尘，机械及车辆尾气，道路扬尘、焊接烟尘等，若处理不当，拟建项目排放的废气对大气环境可能会造成一定影响。

(4) 拟建项目产生的废水包括：码头员工生活污水，码头面冲洗废水，流动机械冲洗废水，车辆冲洗废水，场界内转运站及廊道地面冲洗废水，维保间含油污水，船舶生活污水，船舶舱底含油污水，码头面初期雨水。其中，码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水和码头面初期雨水经场区内的含矿污水处理站处理后回用于冲洗用水，不外排；码头员工生活污水和船舶生活污水采用化粪池处理后排入市政污水管网最终进入区域污水处理厂进一步处理；维保间含油污水和船舶舱底含油污水经场区内的含油污水处理站处理后，排入市政污水管网最终进入区域污水处理厂进一步处理，对地表水环境的影响是非显著的。项目运营期不占用地表水水域，不扰动地表水体，不会对地表水水文要素产生影响。

(5) 拟建项目主要噪声来自装卸机械、运输机械、转运机械、风机等设备，评价范围内无噪声敏感点，且经隔声等措施和距离衰减后，对声环境的影响是非显著的。

(6) 项目产生的固体废物包括：员工生活垃圾、污泥、废渣、油渣、废机油、机修含油废弃包装物、机修含油抹布、劳保用品、废布袋、船舶生活垃圾，经分类收集、场内暂存、委托处理后，不会对周边环境产生二次污染，其影响是非显著的。

(7) 拟建项目运营期对水面的占用和船舶停靠、作业等行为会对地表水体产生扰动，主要是对水体上层产生的扰动，对生态环境的影响是非显著的。

(8) 拟建项目环境事故风险主要是陆域油类物质泄漏事故及引发的火灾事故伴生/次生污染物释放，在采取相关防控和应急措施后，其影响是非显著的。

环境管理与监测措施的完善是控制污染、保障环境质量、促进地区协调持续发展的基本保障，本评价将给出本项目的环境管理与监测方案。拟建项目建成

后，会对当地的经济发展、生活质量产生一定的影响。

1.4.2 评价因子的筛选

在识别出拟建工程主要环境影响因素的基础上，根据工程特点，筛选出以下评价因子。

(1) 大气

环境现状评价因子筛选基本污染物和特征污染物，筛选结果如下：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO、TSP。

预测因子：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}。

(2) 地表水

地表水现状评价因子筛选结果如下：pH、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD_{Cr}）、生化需氧量（BOD₅）、氨氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、石油类。

评价因子结合项目废水污染源类别筛选结果如下：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、石油类。

(3) 河道底泥

现状评价因子：Cr⁶⁺、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Ni、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯、对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、2-氯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、硝基苯、苯胺、pH、石油烃、有机质、锌、铬。

(3) 噪声

环境影响评价因子：等效连续声级 Leq dB(A)。

(4) 固体废物

包括一般工业固体废物（废渣、废布袋），危险废物（油渣、废机油、机修含油废弃包装物、机修含油抹布、劳保用品），码头生活垃圾和船舶生活垃圾。

(5) 生态环境

生态系统：植被覆盖度、生态系统功能；生态敏感区：主要保护对象、生态功能；生物多样性：物种丰富度、优势度；自然景观：景观多样性。

(6) 环境风险

环境风险物质：油类物质。

本项目环境影响因子识别情况详见下表。

表1.4.-2 环境影响因子识别

要素	项目	评价因子	
大气环境	现状评价因子	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	
	环境影响评价因子	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	
地表水环境	现状评价因子	pH、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD _{Cr})、生化需氧量(BOD ₅)、氨氮(以N计)、总磷(以P计)、石油类	
	环境影响评价因子	pH、BOD ₅ 、SS、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、石油类	
河道底泥	现状评价因子	Cr ⁶⁺ 、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Ni、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、2-氯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、硝基苯、苯胺、pH、石油烃、有机质、锌、铬	
声环境	现状评价	等效连续A声级	
	影响预测		
固体废物	影响预测	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾	
生态环境	现状评价、影响预测	生态系统	植被覆盖度、生态系统功能
		生态敏感区	主要保护对象、生态功能
		生物多样性	物种丰富度、优势度
		自然景观	景观多样性

1.5 评价工作等级的确定

1.5.1 大气环境影响评价工作等级

①判定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，通过计算项目污染源正常排放的主要大气污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_i 来确定大气环境影响评价等级，具体方法如下：

(1) 首先计算主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及污染物的地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i— 第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i— 采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，mg/m³；

C_{0i}— 第i个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

(2) 取上述P值中最大者 (P_{max}) 来确定大气评价工作等级，具体判别标准如下：

表1.5-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

②估算模型参数

估算模型参数见下表：

表1.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	83.89 万*
最高环境温度/°C		41.1**
最低环境温度/°C		-16.3**
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 /m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

注：*人口数据来自《东丽区 2022 年国民经济和社会发展统计公报》；**最高、最低环境温度的数据来源于东丽气象站（站号 54523）的近 20 年气象观测资料。

③污染源参数

项目废气污染源参数汇总如下：

表1.5-3 点源估算模式参数汇总表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	废气量(Nm ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									PM ₁₀	PM _{2.5}
1	T1 转运站 排气筒 P ₁	254	312	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
2	T2 转运站 排气筒 P ₂	204	328	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
3	T3 转运站 排气筒 P ₃	151	369	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
4	T4 转运站 排气筒 P ₄	114	429	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
5	T6 转运站 排气筒 P ₅	99	450	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
6	T7 转运站 排气筒 P ₆	139	478	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
7	T8 转运站 排气筒 P ₇	-89	867	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
8	T9 转运站 排气筒 P ₈	151	999	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
9	T10 转运站 排气筒 P ₉	58	1630	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
10	T11 转运站 排气筒 P ₁₀	369	1625	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
11	T12 转运站 排气筒 P ₁₁	578	2536	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
12	T13 转运站 排气筒 P ₁₂	613	2570	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17
13	T14 转运站 排气筒 P ₁₃	631	2581	1	15	1	7.1	20000	25	8400	正常	0.24	0.17

注：以码头西南角为坐标原点（0,0），下同。

表1.5-4 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	TSP 排放速率/(kg/h)	PM ₁₀ 排放速率/(kg/h)	PM _{2.5} 排放速率/(kg/h)
		X	Y										
1	码头前沿铁矿粉装卸区	175	189	2	299	35	46	12	7920	正常	0.327	0.084	0.059
2	铁矿粉仓库	18	378	1	152	67	35	6	8400	正常	0.085	0.022	0.016

④主要污染源估算模型计算结果

点源P1~P13的污染物排放源强、排气筒高度、内径、风机风量等排放系数完全一样，因此本评价选取排气筒P1作为代表开展点源模型估算，分别对PM₁₀和PM_{2.5}开展模型估算，其中，PM₁₀以源强分析计算的颗粒物的排放源强计，PM_{2.5}通过计算铁矿粉粒度<2.5μm的部分占粒度<10μm的部分的比例，以此比例乘以PM₁₀的源强换算得到。

本项目主要污染源采用估算模型计算结果如下。

表1.5-5 点源估算模型计算结果表

排气筒 P1					
PM ₁₀ 计算结果			PM _{2.5} 计算结果		
下风向距离 (m)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	下风向距离 (m)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	2.12×10 ⁻³	0.47	10	1.50×10 ⁻³	0.67
50	1.29×10 ⁻²	2.87	50	9.15×10 ⁻³	4.07
56	1.46×10 ⁻²	3.24	56	1.03×10 ⁻²	4.60
100	1.27×10 ⁻²	2.83	100	9.03×10 ⁻³	4.01

200	8.50×10^{-3}	1.89	200	6.02×10^{-3}	2.67
300	6.88×10^{-3}	1.53	300	4.87×10^{-3}	2.17
400	4.78×10^{-3}	1.06	400	3.38×10^{-3}	1.50
500	3.54×10^{-3}	0.79	500	2.51×10^{-3}	1.11
600	2.64×10^{-3}	0.59	600	1.87×10^{-3}	0.83
700	2.25×10^{-3}	0.50	700	1.60×10^{-3}	0.71
800	1.96×10^{-3}	0.44	800	1.39×10^{-3}	0.62
900	1.70×10^{-3}	0.38	900	1.21×10^{-3}	0.54
1000	1.57×10^{-3}	0.35	1000	1.12×10^{-3}	0.50
1500	9.53×10^{-4}	0.21	1500	6.75×10^{-4}	0.30
2000	7.56×10^{-4}	0.17	2000	5.36×10^{-4}	0.24
2500	4.56×10^{-4}	0.10	2500	3.23×10^{-4}	0.14
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	1.46×10^{-2}	3.24	下风向最大质量浓度及占标率 (%)	1.03×10^{-2}	4.60
D _{10%} 最远距离 (m)	-	-	D _{10%} 最远距离 (m)	-	-

表1.5-6 面源（码头前沿铁矿粉装卸区）估算模型计算结果表

下风向距离 (m)	码头前沿铁矿粉装卸区					
	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	6.17×10^{-2}	6.86	1.56×10^{-2}	3.47	1.09×10^{-2}	4.82
50	6.67×10^{-2}	7.41	1.69×10^{-2}	3.75	1.17×10^{-2}	5.21
100	7.10×10^{-2}	7.89	1.80×10^{-2}	3.99	1.25×10^{-2}	5.55
150	7.46×10^{-2}	8.29	1.89×10^{-2}	4.19	1.31×10^{-2}	5.83
200	4.76×10^{-2}	5.29	1.20×10^{-2}	2.67	8.37×10^{-3}	3.72
300	2.28×10^{-2}	2.54	5.77×10^{-3}	1.28	4.02×10^{-3}	1.79
400	1.47×10^{-2}	1.64	3.72×10^{-3}	0.83	2.59×10^{-3}	1.15
500	1.06×10^{-2}	1.18	2.69×10^{-3}	0.60	1.87×10^{-3}	0.83
600	8.19×10^{-3}	0.91	2.07×10^{-3}	0.46	1.44×10^{-3}	0.64

700	6.59×10^{-3}	0.73	1.67×10^{-3}	0.37	1.16×10^{-3}	0.52
800	5.47×10^{-3}	0.61	1.38×10^{-3}	0.31	9.61×10^{-4}	0.43
900	4.64×10^{-3}	0.52	1.17×10^{-3}	0.26	8.16×10^{-4}	0.36
1000	4.01×10^{-3}	0.45	1.01×10^{-3}	0.23	7.05×10^{-4}	0.31
1500	2.29×10^{-3}	0.25	5.79×10^{-4}	0.13	4.03×10^{-4}	0.18
2000	1.55×10^{-3}	0.17	3.91×10^{-4}	0.09	2.72×10^{-4}	0.12
2500	1.15×10^{-3}	0.13	2.89×10^{-4}	0.06	2.01×10^{-4}	0.09
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	7.46×10^{-2}	8.29	1.89×10^{-2}	4.19	1.31×10^{-2}	5.83
D _{10%} 最远距离 (m)	-	-	-	-	-	-

表1.5-7 面源（铁矿粉仓库）估算模型计算结果表

下风向距离 (m)	铁矿粉仓库					
	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	3.44×10^{-2}	3.82	8.90×10^{-3}	1.98	6.47×10^{-3}	2.88
50	4.05×10^{-2}	4.50	1.05×10^{-2}	2.33	7.63×10^{-3}	3.39
77	4.33×10^{-2}	4.82	1.12×10^{-2}	2.49	8.16×10^{-3}	3.63
100	3.27×10^{-2}	3.64	8.47×10^{-3}	1.88	6.16×10^{-3}	2.74
200	1.10×10^{-2}	1.22	2.85×10^{-3}	0.63	2.07×10^{-3}	0.92
300	6.15×10^{-3}	0.68	1.59×10^{-3}	0.35	1.16×10^{-3}	0.51
400	4.11×10^{-3}	0.46	1.06×10^{-3}	0.24	7.74×10^{-4}	0.34
500	3.02×10^{-3}	0.34	7.81×10^{-4}	0.17	5.68×10^{-4}	0.25
600	2.35×10^{-3}	0.26	6.07×10^{-4}	0.13	4.42×10^{-4}	0.20
700	1.90×10^{-3}	0.21	4.91×10^{-4}	0.11	3.57×10^{-4}	0.16
800	1.58×10^{-3}	0.18	4.09×10^{-4}	0.09	2.98×10^{-4}	0.13
900	1.34×10^{-3}	0.15	3.48×10^{-4}	0.08	2.53×10^{-4}	0.11
1000	1.16×10^{-3}	0.13	3.01×10^{-4}	0.07	2.19×10^{-4}	0.10

1500	6.69×10^{-4}	0.07	1.73×10^{-4}	0.04	1.26×10^{-4}	0.06
2000	4.51×10^{-4}	0.05	1.17×10^{-4}	0.03	8.49×10^{-5}	0.04
2500	3.33×10^{-4}	0.04	8.61×10^{-5}	0.02	6.26×10^{-4}	0.03
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	4.33×10^{-2}	4.82	1.12×10^{-2}	2.49	8.16×10^{-3}	3.63
D _{10%} 最远距离 (m)	-	-	-	-	-	-

主要污染源估算模型计算结果汇总见下表：

表1.5-8 废气排放源估算模型计算结果汇总表

排放源	污染物	下风向最大落地浓度 mg/m ³	距源中心距离 m	环境标准 mg/m ³	占标率 %
排气筒 P1	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P2	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P3	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P4	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P5	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P6	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P7	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P8	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P9	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P10	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P11	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P12	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
排气筒 P13	PM ₁₀	1.46×10 ⁻²	56	0.45	3.33
	PM _{2.5}	1.03×10 ⁻²	56	0.225	4.60
码头前沿铁矿粉装卸区	TSP	7.46×10 ⁻²	150	0.9	8.29
	PM ₁₀	1.89×10 ⁻²	150	0.45	4.19
	PM _{2.5}	1.31×10 ⁻²	150	0.225	5.83
铁矿粉仓库	TSP	4.33×10 ⁻²	77	0.9	4.82
	PM ₁₀	1.12×10 ⁻²	77	0.45	2.49

	PM _{2.5}	8.16×10 ⁻³	77		3.63
--	-------------------	-----------------------	----	--	------

由上表可以看出，本项目污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_{max}=8.29%，1%≤P_{max}<10%，经判断，本项目大气环境评价等级为二级。

1.5.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目既属于水污染影响型又属于水文要素影响型，应按类别分别确定评价等级并开展评价工作。

1) 水污染影响型评价等级

水污染影响型建设项目根据废水排放方式和排放量划分评价等级，详见下表。

表1.5-9 地表水环境影响评价等级判定（水污染影响型）

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量属 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目营运期废水主要有船舶舱底油污水、船舶生活污水、陆域生活污水、码头面冲洗废水、码头面初期雨水、维保间含油污水等。陆域生活污水及船舶生活污水经后方场区化粪池处理后，通过市政管网排入区域污水处理厂进一步处理；船舶舱底油污水、维保间含油污水经场区含油污水处理站处理后，通过市政管网排入区域污水处理厂进一步处理；码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水经含矿污水处理站处理后，全部回用于场内码头面冲洗和场界内转运站及廊道地面冲洗等用水，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目废水排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B。

2) 水文要素影响型评价等级

水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，详见下表。

表1.5-10 地表水环境影响评价等级判定（水文要素影响型）

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩面积范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域比例 $R\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ； 或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全 全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$2 > \alpha > 10$ ；或不 稳定分层	$20 > \beta > 2$ ； 或季调节与不完全 全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ； 或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ； 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ； 或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ； 或 $10 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ； 或混合型	$\beta \leq 2$ ； 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ； 或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$
<p>注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。</p> <p>注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。</p> <p>注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。</p> <p>注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2 km 时，评价等级应不低于二级。</p> <p>注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。</p> <p>注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。</p>						

本项目涉及建设货运码头，不涉及水库建设，不属于水温及径流要素影响型建设项目。本项目施工期、运营期不占用地表水水域，不扰动地表水体，不对地表水直接产生影响。本项目工程垂直投影面积及外扩范围 A_1 为 0km^2 ， $A_1 \leq 0.05\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 A_2 为 0km^2 ， $A_2 \leq 0.2\text{km}^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R 为 0 ， $R \leq 5$ 。因此，水文要素影响评价工作等级判定为三级。因此，本项目地表水环境影响评价工作等级为：水污染影响型三级 B，水文要素影响型三级。

1.5.3 声环境影响评价工作等级

根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，项目所在区域规划为声环境功能 3 类区。项目评价范围内主要分布工业企业和空地，无声环境保护目标，受项目影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ

2.4-2021)，将声环境影响评价定为三级。

1.5.4 地下水环境影响评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“S 水运 130、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），IV 类项目不开展地下水环境影响评价。

1.5.5 土壤环境影响评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“交通运输仓储邮政业 其他”，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

1.5.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 给出危险物质的临界量。将危险物质在厂区的最大存在量与相应临界量进行对比，比值加和得到项目 Q 值，具体见下表：

表1.5-11 项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	Q 值
1	油类物质（废机油）	-	1.5	2500	0.0006
2	油类物质（油渣）	-	5	2500	0.002
Q 值					0.0026

综上，本项目危险物质数量与临界量的比值之和 $Q=0.0026$ ， $Q < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判断本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

1.5.7 生态影响评价等级

本项目位于天津市东丽区海河下游北岸，工程内容主要包括码头前沿作业区、堆场及仓库、辅建区、港外皮带机等。本项目工程占地面积约为 21.19ha（ $< 20\text{km}^2$ ），占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。距本项目最近的生态敏感区为海河河滨岸带生态保护红线，距离约为 0.7m，本项目施工期在海河河滨岸带生态保护红线内无施工活动。本项目为码头工程，运营期货船靠泊会对海河水生生态环境

造成一定影响，因此本项目环境影响涉及海河河滨岸带生态保护红线。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目同时涉及陆生、水生生态影响，可针对陆生生态和水生生态分别判定评价等级。对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），确定本项目陆生生态环境影响评价工作等级为三级，水生生态环境影响评价工作等级为二级。

1.6 评价内容及重点

1.6.1 项目各实施阶段评价安排

重点对项目运营期的环境影响，施工期的地表水、生态环境影响进行评价，对施工期其他要素环境影响进行简要分析。

1.6.2 评价内容

（1）工程分析及污染源项调查，确定主要污染源和主要污染物的排放参数，并论证有关环保治理措施的技术及经济可行性。

（2）建设地区环境质量现状调查与评价。

（3）环境影响预测与评价：

➤ 废气排放的环境影响评价：包括大气污染物的达标排放分析和污染物排放量核算。

➤ 地表水排放的环境影响评价：重点分析施工期、营运期对地表水环境的影响情况，并论述影响程度及拟采取的水污染防治措施。

➤ 噪声厂界达标分析。

➤ 固体废物暂存、处置措施及去向的可行性分析。

➤ 环境风险分析：对可能产生的环境风险，提出防范与应急措施对策建议。

➤ 生态影响分析：对可能产生的生态影响，提出预防或减缓不利影响的对策和措施。

（4）环保措施技术可行性分析。

（5）综合论证项目环境可行性，针对项目特点对污染治理、环境管理与监测等提出对策建议。

1.6.3 评价重点

根据本项目工程特征及所在区域的环境特征，以环境空气影响评价、地表水

环境影响评价、生态影响分析为评价重点。

1.7 评价范围

1.7.1 大气

本项目大气评价工作等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气环境影响评价范围以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

1.7.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目既属于水污染影响型又属于水文要素影响型。

水污染影响型建设项目评价范围，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。本项目水污染评价等级为三级B，由于本项目涉及地表水环境风险，评价范围应覆盖地表水环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。水文要素影响型建设项目评价范围，根据评价等级、水文要素影响类别、影响及恢复程度确定。本项目评价范围为工程上边界上游500m至工程下边界下游2000m处。

1.7.3 声环境

项目声环境影响评至本项目场区厂界外1米，场外皮带机边界外1米。

1.7.4 环境风险

项目环境风险评价等级为简单分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中要求，不作评价范围要求。

1.7.5 生态环境

根据本项目工程特点，项目对沿线生态环境的影响主要集中在项目占地范围及周边区域。根据本项目对沿线生态环境的影响方式，为充分体现生态完整性，涵盖项目活动的直接影响区域和间接影响区域，因此，确定本项目生态环境评价范围为：项目占地边界外延1km。

1.8 环境保护目标及控制目标

1.8.1 环境保护控制目标

本项目主要环境保护控制目标见下表。

表1.8-1 本项目环境保护控制目标

序号	环境要素	保护控制目标
1	环境空气	大气污染物实现达标排放，污染物扩散最大落地浓度低于其环境空气质量标准限值，不会对环境空气保护目标造成明显影响。
2	地表水环境	依托下游污水处理厂处理可行；未减少河段水域面积、流速、水面宽度，对河道水深、水位的影响范围很小，对行洪基本无影响，不会对海河的水功能、水环境功能造成不利影响。
3	声环境	实现厂界达标排放。
4	固废	生活垃圾交城管委处理，一般固体废物交物资回收部门回收，危险废物委托有资质单位处理，不造成二次污染。
5	生态	采取减缓和控制措施，对生态的影响可接受。
6	环境风险	采取有效的风险防范措施，项目环境风险可防控。

1.8.2 环境保护目标

1.8.2.1 环境空气保护目标

本评价将厂址周边2.5km范围内的居住区、文化区和农村地区等人群较为集中的地点作为项目的环境空气保护目标。

表1.8-2 本项目环境空气保护目标调查结果

序号	名称	坐标/m		保护对象	人数	环境功能区划	相对厂址方位	距厂界最近距离/m
		X	Y					
1	碧水园	-1701	-286	居住区	3000	环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》GB3095-2012二级标准	西	1440
2	绿水园	-1460	-470	居住区	2500		西	1384
3	盘沽馨苑	-1899	-841	居住区	5000		西南	1817
4	葛沽第三小学	-1967	-717	文化区	1000		西南	2010
5	盘泽馨苑	-2270	-970	居住区	2000		西南	2280
6	葛沽第一中学	-1598	-1294	文化区	1600		西南	1835
7	葛沽实验小学	-1430	-1300	文化区	950		西南	1820
8	慈水园一区	-1565	-1693	居住区	4000		西南	1995
9	慈水园二区	-1722	-1800	居住区	4200		西南	2315
10	荣华里	-927	-1472	居住区	900		西南	1513
11	荣水园	-1300	-2083	居住区	14000		西南	1748
12	福海园	-420	-1576	居住区	2000		西南	1243
13	津南区葛沽镇委	-410	-1800	文化区	50		西南	1660

14	长城里	-780	-2030	居住区	400		西南	1956
15	葛沽第三中学	-740	-2310	文化区	1200		西南	2131
16	盛华里	-180	-1870	居住区	420		西南	1578
17	康明花园	366	-1868	居住区	500		南	1467
18	葛沽镇卫生院	423	-1820	医院	40		南	1462
19	津南区人民法院葛沽法庭	440	-1890	文化区	50		南	1576
20	金龙里	785	-1795	居住区	1200		南	1390
21	三合小学	980	2365	文化区	300		南	2037
22	桂花园小区	1030	3770	居住区	2200		北	1378
23	秀霞里	-260	4180	居住区	7500		西北	2050
24	秋霞里	-740	4040	居住区	2300		西北	2310
25	森森里	-705	4205	居住区	200		西北	2400
26	滨霞里	-1010	4115	居住区	1600		西北	2610
27	民惠里	-675	4410	居住区	3600		西北	2495
28	博才里	-930	4390	居住区	2400		西北	2740
29	华盛里	-540	4600	居住区	5000		西北	2590
30	滨瑕实验中学	-880	4650	文化区	550		西北	2850
31	钢霞里	-805	4810	居住区	1000		西北	3000

注：以本项目码头西北角作为坐标原点（0,0）。

1.8.2.2 地表水环境保护目标

本项目在天津市东丽区海河下游北岸，二道闸下游约7km处建设货运码头，对照《海河流域天津市水功能区划报告》（2017年），本项目不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的“饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等”环境保护目标。因施工场地距离海河较近，因此，本项目施工期将海河作为水环境保护目标。

1.8.2.3 环境风险敏感目标

本项目环境风险评价等级为简单分析，大气环境风险敏感目标调查范围参照三级评价要求开展，调查码头周边3km范围内环境敏感目标。周边500m范围涉及筑友集团天津东丽绿色科技建筑园和中国一重，涉及人口数约200人。周边3km范围内涉及碧水园、绿水园等居住区以及葛沽第三小学、葛沽第一中学等学校，涉及总人口约60090人。大气环境风险敏感目标具体见下表。

表1.8-3 本项目大气环境风险敏感目标调查结果

序号	大气环境敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	碧水园	西	1440	居住区	3000
2	绿水园	西	1384	居住区	2500
3	盘沽馨苑	西南	1817	居住区	5000
4	葛沽第三小学	西南	2010	文化区	1000
5	盘泽馨苑	西南	2280	居住区	2000
6	葛沽第一中学	西南	1835	文化区	1600
7	葛沽实验小学	西南	1820	文化区	950
8	慈水园一区	西南	1995	居住区	4000
9	慈水园二区	西南	2315	居住区	4200
10	荣华里	西南	1513	居住区	900
11	荣水园	西南	1748	居住区	14000
12	福海园	西南	1243	居住区	2000
13	津南区葛沽镇委	西南	1660	文化区	50
14	长城里	西南	1956	居住区	400
15	葛沽第三中学	西南	2131	文化区	1200
16	盛华里	西南	1578	居住区	420
17	康明花园	南	1467	居住区	500
18	葛沽镇卫生院	南	1462	医院	40
19	津南区人民法院葛沽法庭	南	1576	文化区	50
20	金龙里	南	1390	居住区	1200
21	三合小学	南	2037	文化区	300
22	和泓葛沽湾首府北区	西南	2440	居住区	2000
23	和泓葛沽湾首府南区	西南	2500	居住区	3000
24	泽水园	西南	2510	居住区	3500
25	荣祥园	西南	2810	居住区	1200
26	慈水园三区	西南	2660	居住区	5000
27	葛沽蓝天双语幼儿园	西南	2830	文化区	80

1.8.2.4 声环境保护目标

本项目周边200m范围内主要为工业企业和空地，无居民区、学校等人群较为集中的地点，因此本评价不再设置声环境保护目标。

1.8.2.5 生态保护目标

本评价对评价范围内的生态保护目标进行调查。评价范围内生态保护目标情况详见下表：

表1.8-4 本项目调查范围内生态保护目标一览表

序号	名称	类型		相对空间位置关系	施工活动	主要保护对象/功能
1	海河	天津市生态保护红线	河滨岸带生态保护红线	位于本项目南侧，最近距离约为0.7m	/	行洪、排涝、水源涵养。
2		重要湿地	河流湿地	位于本项目南侧，最近距离约为0.7m		主要保护内容为：河流湿地生态系统；保护标准为：湿地面积不减少，满足行洪、排涝、生态景观要求。

本项目与天津市生态保护红线、天津市重要湿地的位置关系如下图：



图1.8-1. 项目与天津市生态保护红线的位置关系示意图



图1.8-2. 项目与天津市重要湿地的位置关系示意图

2018年9月3日，天津市人民政府发布《天津市生态保护红线》，形成“三区一带多点”的生态保护红线空间基本格局。其中，将海河划入中部七里海-大黄堡湿地地区中的一级河道河滨岸带生态保护红线。

2023年4月29日，天津市规划和自然资源局发布《市规划资源局关于调整<天津市重要湿地名录（第一批）>的通知（津规资湿地发〔2023〕70号），将海河（双城中间绿色生态屏障区段）划入天津市重要湿地。

根据调整后的《天津市重要湿地名录（第一批）》，天津市海河重要湿地分布于东丽区、津南区和滨海新区，范围为海河双城中间绿色生态屏障区段，面积为6.27平方公里，为河流湿地，主要保护内容为河流湿地生态系统，保护标准为：湿地面积不减少，满足行洪、排涝、生态景观要求；保护级别为生态保护红线。

海河生态用地管控要求具体如下：

表1.8-5 海河管控要求一览表

类型	位置/范围	管控要求	依据
海河河滨岸带生态保护红线	水务部门确定的河道管理范围或河堤内堤脚	天津市生态保护红线严格执行国家生态保护红线的保护管理制度；保护管理规定有差异的，按照最严格的管控标准实施保护和管理。	《天津市生态保护红线》

		<p>加强生态保护红线管理，应当坚持以习近平生态文明思想为指导，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，严格保护生态资源，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p>	<p>《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线的决定》（2023年7月27日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）</p>
		<p>生态保护红线实行严格管控。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委会同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。</p>	<p>《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》</p>
		<p>生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。</p>	<p>《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》</p>
天津市海河重要湿地	海河双城中间绿色生态屏障区段	<p>在列入本市重要湿地名录的湿地内禁止从事下列活动：（一）猎捕野生动物、采挖野生植物；（二）挖砂、取土、开垦、围垦、烧荒；（三）填埋、排干湿地；（四）取用或者截断湿地水源；（五）倾倒垃圾，排放生活污水、工业废水；（六）引进外来物种；（七）破坏湿地保护监测设施、设备；（八）其他破坏湿地及其生态功能的的活动。从事前款所列活动，法律、法规另有规定的从其规定。</p>	<p>《天津市湿地保护条例》</p>

1.9 评价适用标准

1.9.1 环境质量标准

1.9.1.1 环境空气

本项目评价区大气常规污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，具体限值见下表。

表1.9-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 mg/m ³				执行标准
		1小时平均	8小时平均	24小时平均	年平均	
1	PM ₁₀	-	-	0.15	0.07	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
2	PM _{2.5}	-	-	0.075	0.035	
3	SO ₂	0.50	-	0.15	0.06	
4	NO ₂	0.2	-	0.08	0.04	
5	CO	10	-	4	-	
6	O ₃	0.2	-	-	-	
7	TSP	-	-	0.3	0.2	

1.9.1.2 地表水环境

（1）地表水水质

根据《海河流域天津市水功能区划报告》（2017年），海河属于海河干流水系，海河二道闸下至海河闸水质目标为V类，本项目位于二道闸下游约7km处，海河闸上游约31.5km处。因此本项目地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

海河水环境功能区划如下：

表1.9-2 海河水环境功能区划

序号	水系	河流	水功能区名称		断面			水质目标
			一级功能区	二级功能区	起始断面	终止断面	监控断面	
1	海河干流	海河	海河开发利用区1	海河工业、景观娱乐用水区	三岔口	二道闸上	三岔口	日常IV，输水期III
2	海河干流	海河	海河开发利用区2	海河过渡区	二道闸下	海河闸	海河闸	V

本项目执行的地表水质量标准限值如下表：

表1.9-3 地表水执行标准限值（V类）

序号	污染物	标准限值（mg/L）
1	pH 值	6~9（无量纲）
2	溶解氧 \geq	2
3	高锰酸盐指数 \leq	15
4	化学需氧量（COD） \leq	40
5	生化需氧量（BOD ₅ ） \leq	10
6	氨氮（以 N 计） \leq	2.0
7	总磷（以 P 计） \leq	0.4
8	石油类 \leq	1.0

(2) 河道底泥

河道底泥污染因子镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），其他污染因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），具体执行的标准限值如下。

表1.9-4 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	六价铬	3	5.7	30	78
2	苯	1	4	10	40
3	甲苯	1200	1200	1200	1200
4	乙苯	7.2	28	72	280
5	对（间）二甲苯	163	570	500	570
6	邻二甲苯	222	640	640	640
7	萘	25	70	255	700
8	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
9	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
10	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500	5000	9000
11	氯甲烷	12	37	21	120
12	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	二氯甲烷	94	616	300	2000
15	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
17	氯仿（三氯甲烷）	0.3	0.9	5	10
18	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
19	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
20	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
21	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	四氯乙烯	11	53	34	183
24	氯苯	68	270	200	1000
25	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
26	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
27	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
28	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5

29	1,2-二氯苯	560	560	560	560
30	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
31	苯胺	92	260	211	663
32	2-氯酚	250	2256	500	4500
33	硝基苯	34	76	190	760
34	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
35	蒽	490	1293	4900	12900
36	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
37	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
38	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
39	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
40	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15

表1.9-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

序号	污染物 (mg/kg)	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

1.9.1.3 声环境

根据《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》（津环气候[2022]93号），项目所在区域为声环境功能3类区。码头东侧为空地，南侧为海河岸线，西侧相邻重工路、苏庄老庙和一座雨水泵站，北侧主要为闲置地块；场外皮带机两侧主要分布为空地和企业。经对照《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》（津环气候[2022]93号），重工路不属于交通干线，故东、南、西、北侧厂界及场外皮带机两侧的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

表1.9-6 声环境功能执行标准

厂界	昼间	夜间	声环境功能区类别
东、南、西、北侧厂界	65dB(A)	55dB(A)	3类
场外皮带机两侧			

1.9.2 污染物排放标准

1.9.2.1 废气

(1) 有组织废气

项目运营期有组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的标准限值。

表1.9-7 有组织废气污染物排放限值

序号	污染物名称	污染物排放浓度限值 (mg/m ³)	污染物排放速率限值 (kg/h)	监控位置
1	颗粒物	120	3.75	P ₁ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₂ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₃ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₄ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₅ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₆ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₇ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₈ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₉ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₁₀ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₁₁ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₁₂ 排气筒（15m）
		120	3.75	P ₁₃ 排气筒（15m）

注：场外排气筒周围 200m 范围内最高建筑为天津天铁炼焦化工有限公司和天津钢铁集团有限公司的料仓，场内排气筒周围 200m 范围内最高建筑为铁矿粉仓库（23.4m），上述排气筒高度不能满足高于周围 200m 范围内最高建筑 5m 以上，因此颗粒物的排放速率标准限值需严格 50% 执行，上表中为严格后的数据。

（2）无组织废气

本项目厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值，具体如下表。

表1.9-8 无组织废气污染物排放限值

监控位置	污染物	执行浓度限值 (mg/m ³)
项目厂界外	颗粒物	1.0

1.9.2.2 废水

本项目码头员工生活污水和船舶生活污水经化粪池处理、船舶舱底油污水及维保间含油污水经含油污水处理站处理后通过废水总排口排放，外排废水执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，具体如下表。

表1.9-9 废水污染物排放限值

项目	pH (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)
标准值	6~9	500	300	400	45	70	8.0	15

本项目码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水经含矿污水处理站处理后全部回用于场区冲洗水，参照《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》(JTS156-2015)中码头堆场洒水水质，将悬浮物SS的水质限值作为回用水水质的场内自控指标。具体限值如下。

表1.9-10 回用水水质自控限值

序号	项目	水质限值 (mg/L)	备注
1	SS	150	自控指标

1.9.2.3 噪声

运营期码头厂界、场外皮带机两侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

表1.9-11 工业企业厂界噪声排放标准限值

厂界位置	类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
码头东、南、西、北侧	3类	65	55
场外皮带机两侧			

1.9.2.4 固废评价标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中的有关规定。

生活垃圾的收集、处理满足《天津市生活垃圾管理条例》的相关规定。

2 工程分析

2.1 项目建设概况

“天津德屿物流码头项目”位于天津市东丽区海河北岸，二道闸下游约7km处，拟建设8个1000吨级通用及多用途泊位（水工结构按照3000吨级设计，可兼顾海河特制船型）及相应配套设施，泊位总长度596m。设计年通过能力691万吨，其中集装箱7.5万TEU/年，主要货种为铁矿粉、废钢、成品钢材、集装箱等（不含危险品）。该码头建成后，主要承担天津钢铁集团、天津钢管制造有限公司和天津天铁炼焦化工有限公司等企业的铁矿粉、成品钢材、废钢、件杂货等大宗货物的水上运输。

与本工程有关的港池、航道作业由天津市海事局批准相关活动并组织实施，在项目开工前配套到位，不在本次评价工作的范畴；疏港路主要利用后方园区现有市政道路；项目选址周边现有市政雨、污水管网齐全，拟建项目的雨、污水排放口可直接接入市政管网，因此本项目不进行建设。本次评价工作对应的工程对象包括：码头前沿作业区、码头陆域、场外皮带机，本次评价范围以施工期码头前沿的施工围堰为界限、不涉及水域内容，评价至后方码头陆域、场外皮带机路由至天津钢铁集团有限公司厂界。

本项目工程范围示意图如下：



图2.1-1 本项目工程范围示意图

2.1.1 基本情况

项目名称：天津德屿物流码头项目

建设单位：天津市德屿港务有限公司

建设地点：天津市东丽区海河下游北岸，二道闸下游约 7km 处

建设性质：新建

行业类别：G5532 货运港口

项目投资：70657 万元

建设周期：18 个月

占地面积：167638.3 平方米

劳动定员与工作制度：劳动定员 284 人，码头年运营 330 天，堆场年运营 350 天，采用三班 24 小时工作制。

建设内容：（1）码头工程：建设 8 个 1000 吨级通用及多用途泊位（水工结构按照 3000 吨级设计，可兼顾海河特制船型）及相应配套设施，泊位总长度 596m。设计年通过能力 691 万吨，其中集装箱 7.5 万 TEU/年，主要货种为铁矿

粉、废钢、成品钢材、集装箱等（不含危险品）。（2）陆域工程：西侧#1~#5 泊位后方布置集装箱堆场及拆装箱场地、成品钢材堆场、铁矿粉仓库，码头前沿皮带机经#5 泊位端部位置向后方接至铁矿粉仓库，再通过港外皮带机通往天津钢铁集团厂内原料仓；东侧#6~#8 泊位后方布置为其他件杂货堆场。港区西北侧集中布置生产辅建区和办公区，生产辅建区布置维保间、变电所、消防泵房以及水处理配套设施等，办公区布置办公楼、停车场等。港区内道路根据货种和装卸工艺的要求取相应等级，道路按环形布置，内部道路采用混凝土路面。

占用岸线：占用自然岸线 596m，形成码头泊位长度 596m。

航道：通航水域规划为Ⅲ级航道。

回旋水域：船舶在港池内的回旋水域按照椭圆形水域设计，顺水流方向椭圆长轴长度 200m，垂直水流方向的椭圆短轴长度 120m（具体位置见附图 8）。

服务对象：铁矿粉主要服务于天津钢铁集团；成品钢材主要服务于天津钢铁集团、天津市新天钢冷轧公司和天津钢管制造有限公司；集装箱（废钢）主要服务于天津钢铁集团和天津钢管制造有限公司；其他集装箱（焦炭）主要服务于天津天铁炼焦化工有限公司；其他件杂货主要服务于腹地内的其他企业。

2.1.2 项目周边环境

项目位于东丽区东南部海河北岸，背靠重机工业园，南侧隔海河与津南区相望。选址处周边环境为：东侧为空地，南侧为海河岸线，西侧相邻重工路、苏庄老庙和一座雨水泵站，北侧主要为闲置地块。

本项目拟建设地点及周边环境现状情况如下：





拟选址处陆域现状



场外皮带机用地现状



东侧空地

西侧苏庄老庙



2.1.3 货种及吞吐量

2.1.3.1 货种与吞吐量预测

项目主要承担天津钢铁集团、天津钢管制造有限公司和天津天铁炼焦化工有限公司等企业的铁矿粉、成品钢材、废钢、件杂货等（不含危险品）的水上运输，设计年吞吐货物量 685 万 t/a。

1、铁矿粉

本项目铁矿粉主要服务于天津钢铁集团。

天津钢铁集团是东丽区域内重点混合所有制企业，注册资本 245 亿元，员工 7000 余人，占地面积 6400 亩，是集焦化、烧结、炼铁、炼钢、连铸、轧钢等生产工艺为一体的大型现代化钢铁联合企业。根据公司规模，未来将铁矿粉公路运输量（290 万吨）及部分铁路运输量（90 万吨）转向本工程水路运输，通过“公转水”降低铁矿粉运输对周边交通和环境的影响。

根据设计资料，本工程安排铁矿粉吞吐量 380 万吨/年，全部为进港，满足天津钢铁集团“公转水”需求。

2、成品钢材

本项目成品钢材主要服务于天津钢铁集团、天津市新天钢冷轧公司和天津钢管制造有限公司等临港企业。

天津钢铁集团具备铁、钢、材等生产能力，产品包含冶金焦、中厚板、棒材、高速线材、圆管坯等系列，出口 41 个国家和地区。

天津钢管制造有限公司具备无缝钢管生产能力，工艺技术和装备水平国内先进，是品种规格齐全的石油套管生产基地。产品涵盖油气开采、化工、电

力、海洋工程、军工、工程机械等多个领域，深海管线管、超深井用油井管、热采井用油井管、高抗腐蚀油井管、高强高韧油井管、钛合金油井管、特殊扣油井管等 TP 系列高端油井管产品国内先进。

天津市新天钢冷轧公司主要产品有：镀锌板、退火板、冷硬卷。产品主要用于汽车结构用钢、中高档家电板、建材等。

根据设计资料，本工程安排成品钢材 105 万吨，全部为出港，其中包括天津钢铁集团产品 36 万吨/年，天津钢管制造有限公司产品 45 万吨/年、天津市新天钢冷轧公司产品 24 万吨/年。

3、集装箱（废钢）

随着国家鼓励电炉钢的产业政策，放开废钢进口限制，本工程腹地的天津钢铁集团和天津钢管制造有限公司需大量采购进口废钢，由天津港运输至公司厂区，现状全部为公路运输。

根据设计资料，本项目安排废钢“公转水”50 万吨/年，全部为进港，均利用集装箱进行运输。

4、其他集装箱

除废钢外，腹地其他适箱物品为焦炭，运输需求较大。天津天铁炼焦化工有限公司建有国内先进的 JN60-89 型 6m 焦炉，主要产品是冶金焦炭、焦油、粗苯、硫磺和煤气。

根据设计资料，本工程安排集装箱吞吐量 100 万吨/年，折合总箱量 5 万 TEU，其中出港 70 万吨/年，进港 30 万吨/年。

5、其他件杂货

本项目腹地其他件杂货种类众多，主要包括机械设备、轻工医药、新材料、纤维和纺织品等，均为件杂货。本工程建设后，将为腹地产业提供更便捷高效的运输服务。

根据设计资料，本工程安排其他件杂货 50 万吨/年，其中进港 25 万吨/年，出港 25 万吨/年。

6、合计

综上所述，本项目安排铁矿粉 380 万吨，成品钢材 105 万吨，其他件杂货 50 万吨，废钢（集装箱）50 万吨（折合 2.5 万 TEU），其他集装箱 100 万吨

(折合 5 万 TEU)，共计 685 万吨（合计 7.5 万 TEU）。

本项目货物吞吐量安排详见下表。

表2.1-1 货物设计吞吐量（单位：万吨/年）

序号	货类	设计吞吐量	出口	进口	备注
			小计	小计	
1	铁矿粉	380	0	380	
2	成品钢材	105	105	0	
3	其他件杂货	50	25	25	主要为机械设备、轻工医药、新材料、纤维和纺织品等企业产品
4	废钢	50	0	50	
	折合箱量/万 TEU	2.5	0	2.5	
5	其他集装箱（不含废钢）	100	70	30	货种为焦炭
	箱量/万 TEU	5	3.5	1.5	
6	合计	685	200	485	

2.1.3.2 货种流向及集疏方案

本项目货物主要包括铁矿粉、成品钢材、废钢、件杂货等，主要货种流向详见下表。

表2.1-2 主要货物流向表

货类	需求企业	主要来源地区/企业
铁矿粉	天津钢铁集团	海外进口经天津港中转
废钢（集装箱）	天津钢铁集团、天津钢管制造有限公司	进口至天津港中转到厂区
其他件杂货	腹地企业	我国沿海地区
货类	生产企业	主要销往地区/企业
成品钢材	天津钢铁集团	厂区运至天津港下水
	天津钢管制造有限公司	厂区运至天津港下水
	天津市新天钢冷轧公司	厂区运至天津港下水
其他集装箱	天津钢铁集团、天津天铁炼焦化工有限公司	厂区运至天津港下水
其他件杂货	腹地企业	我国沿海地区

本项目建成后，货物的集疏运主要依托疏港公路、水路和皮带机进行运输。根据港区集疏运条件，预测本工程集疏运量具体见下表。

表2.1-3 主要货物集疏运量表（单位：万吨/年）

货物种类	集运量				疏运量			
	小计	公路	皮带机	水路	小计	公路	皮带机	水路
铁矿粉	380	0	0	380	380	0	380	0
成品钢材	105	105	0	0	105	0	0	105
其他件杂货	50	25	0	25	50	25	0	25

废钢（集装箱）	50	0	0	50	50	50	0	0
其他集装箱	100	70	0	30	100	30	0	70
合计	685	200	0	485	685	105	380	200

2.1.3.3 设计及兼顾船型

根据海河下游航道规划等级、《天津海河特制船型论证研究》提出的定制船型，以及《江海直达货船船型尺度系列》（GB/T17872-2023），综合确定本项目到港代表船型，船型设计全部采用电船。具体参数如下表所示。

表2.1-4 设计代表船型尺度表

序号	船型		主尺度			备注
			总长 (m)	型宽 (m)	吃水 (m)	
1	1000吨级江海直达货船		60	11.3	3.4	设计船型
2	海河特制 船	3000吨级内河船	80	15.8	3.8	兼顾船型
		3000吨级海船	80	15.8	3.8	
		河海直达船	80	15.8	3.8	

2.1.4 项目组成

本项目主要的工程组成情况如下表。

表2.1-5 项目组成及主要工程内容

项目组成		建设内容
主体工程	码头	码头占用自然岸线 596m，共建设 8 个 1000 吨级通用及多用途泊位（水工结构按照 3000 吨级设计，可兼顾海河特制船型），采用顺岸布置方式，泊位总长 596m，自西向东依次为#1~#8 泊位。码头前沿线呈折线布置，转折处交角 165°，前沿线方位角由 55° 18' 49"~235° 18' 49"折向 40° 24' 11"~220° 24' 11"。
	回旋水域	船舶在港池内的回旋水域按照椭圆形水域设计，顺水流方向椭圆长轴长度 200m，垂直水流方向的椭圆短轴长度 120m。
	防汛墙	为满足防洪需要，码头前沿作业区与后方堆场之间新建钢筋混凝土防汛墙，防汛墙顶高程 5.64m，在防汛墙中间共设置 4 处闸口，闸口宽 12~15m，闸口处各设可拆卸式闸门 1 座，码头运营期间保持开启，汛期关闭。
	护坡	码头护坡采用抛石护坡结构，护面坡度为 1:2.5。
	码头前沿作业区	码头前沿作业区宽 30m，前沿顶高程 3.8m。码头平台采用高桩结构，长度 596m。
辅助工程	辅建区	防汛墙后陆域纵深 105~340m。西侧#1~#5 泊位后方布置集装箱堆场及拆装箱场地、成品钢材堆场、铁矿粉仓库，码头前沿皮带机经#5 泊位端部位置向后方接至铁矿粉仓库，再通过港外皮带机通往天津钢铁集团厂内原料仓；东侧#6~#8 泊位后方布置为其他件杂货堆场。港区西北侧集中布置生产辅建区和办公区，生产辅建区布置维保间、变电所、消防泵房以及污水处理配套设施等，办公区布置办公楼、停车场等。 港区内道路根据货种和装卸工艺的要求取相应等级，道路按环形布置，采用混凝土路面。
	装卸系统	#1 泊位集装箱装卸船作业采用 1 台 45t 多用途门座起重机；#2~#5 泊位散货卸船作业采用 4 台 25t 门座起重机；#6~#8 泊位散杂货装卸船作业采用 2 台 40t 门座起重机和 1 台 25t 门座起重机。
	机修	码头陆域西北侧建设一座维保间用于机械设备维修，建筑面积 1190 m ² 。
储运工程	港作车船	配备吸尘环保洒水车 1 台、垃圾回收车 1 台、工作汽车 2 台、轻型工具车 1 台、客车 2 台。
	堆场	西侧#1~#5 泊位后方布置集装箱堆场及拆装箱场地、成品钢材堆场、铁矿粉仓库，码头前沿皮带机经#5 泊位端部位置向后方接至铁矿粉仓库，再通过港外新建皮带机通往天津钢铁集团厂内原料仓；东侧#6~#8 泊位后方布置为其他件杂货堆场。
	水平运输	铁矿粉采用皮带机运输，其中港内采用普通带式输送机（长约 0.884km），港口至天津钢铁集团的港外长距离皮带机采用管带机（长约 2.673km）；成品钢材、其他件杂货水平运输采用牵引平板车；集装箱水平运输采用集装箱牵引半挂车。
公用工程	库场作业	铁矿粉堆料采用移动布料机作业，去往天津钢铁集团的铁矿粉采用单斗装载机给地下廊道漏斗喂料经皮带机送至天津钢铁集团；成品钢材及其他件杂货采用轮胎吊和叉车作业；集装箱重箱作业采用集装箱正面吊，空箱作业采用空箱堆箱机，拆装箱作业采用集装箱正面吊和箱内叉车。
	给水	由市政自来水管网供给，在作业区附近的自来水管接入。
	中水	项目含矿污水处理站处理后的中水全部回用于场内码头面冲洗水、场界内转运站及廊道地面冲洗用水，不外排。
	排水	采用雨污水分流制。码头面初期雨水收集后送入含矿污水处理站处理、不外排，其余雨水通过雨水排放口排入市政雨水管网，

		经处理后的生活污水、含油废水通过污水总排口排入市政污水管网。
	采暖及制冷	港区生产和生活建筑物内夏季制冷和冬季取暖采由分体空调提供。
	供电	新建 4 座变电所，采用双回路进线，进线电源电压等级为 10kV。
	岸电系统	每个泊位设置 1 台岸电箱，共 8 台，单台岸电箱的额定电压为 AC380V，额定功率为 120kW，供电容量满足 3000DWT 以下船靠泊用电。
	消防	场地内自建消防泵房和消防管道。
	行政办公设施	场地西北侧建有一座综合楼，共 2 层，占地面积 965m ² ，建筑面积 1930 m ² 。主要用于港区行政管理、办公等。
临时工程	临时弃土区	项目施工期临时弃土区设置在场址外东北侧，占地面积约 2.23 万 m ² 。施工过程中产生的工程弃土及建筑垃圾按照《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，统一妥善处置。
	施工营地及场地	现场不设置施工营地；施工机械、材料等堆存场地设在码头东侧永久占地范围内，用地面积约 3500m ² 。
	施工围堰	码头前沿设置施工围堰，施工围堰设置长度为 640m，范围覆盖整个码头岸线，围堰位于现状岸线内。码头结构的施工全部在围堰内。
环保工程	废气	铁矿粉在码头前沿卸料的门座式起重机落料处设置防尘反射板；抓斗采用防泄漏型，在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设 1m 高的挡风板。
		皮带机除码头前沿 BC01 段未密闭外，其余均位于密闭廊道内，码头外采用管带机、码头内采用普通带式输送机，有效控制扬尘产生。
		皮带机转运站的落料点采取密闭，在转接落料处设置导料槽，并在上方设置集尘罩，收集的粉尘引入每个转运站配备的布袋除尘器除尘，由每个转运站设置的 15 米的排气筒（P1~P13）排放。
		铁矿粉仓库为密闭结构，仓库内上方布设自动喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间，移动布料机和单斗装载机在布料、装料等工作时，开启喷雾系统降尘。
		流动机械和车辆按时用水冲洗，场内道路按时洒水，减少扬尘产生。
		维保间焊接设备配备移动式净化器对焊接烟尘收集、净化。
废水		陆域员工生活污水和码头接收的船舶生活污水，通过化粪池处理后，由场区废水总排口排入市政污水管网。
		码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水收集后排入场内含矿污水处理站处理，处理后的中水回用于码头面冲洗、场界内转运站及廊道地面冲洗等用水，不外排。
噪声		维保间含油污水和码头接收的船舶舱底含油污水，通过场内的一座含油污水处理站处理后，由场区废水总排口排入市政污水管网。
		主要噪声源设备采取优先选用低噪声设备，固定设备采用减振基础，场区四周设绿化带；室内声源采取厂房隔声；除尘设施风

		机设消声器等措施。
	固废	在场区西北侧设一座占地面积约 12m ² 的一般固体废物暂存间，用于一般固体废物暂存，并交物资回收部门处理；在场区西北侧设一座占地面积 9m ² 的危废暂存间，用于危险废物暂存，定期委托有资质单位处置；生活垃圾由城管委清运。
	环境风险	强化风险防控，制定环境风险应急预案，配备环境风险应急物资和装备。
	生态	优化施工，加强管理与污染控制。施行水土保持措施，施工结束后进行绿化、植被恢复。

2.1.5 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见下表。

表2.1-6 主要经济技术指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	设计年吞吐量	万 t/a	685	其中集装箱 7.5 万 TEU
2	设计年通过能力	万 t/a	691	其中集装箱 7.5 万 TEU
3	泊位数	个	8	1000 吨级通用及多用途泊位 (水工结构按照 3000 吨级设计, 可兼顾海河特制船型)
4	泊位长度	m	596	
5	码头长度	m	596	
6	码头宽度	m	30	
7	用地面积	万 m ²	16.76383	其中: 码头陆域 146787.3 m ² , 港外带式输送机 20851m ²
8	码头前沿作业区	万 m ²	1.7880	
9	水域面积	万 m ²	1.3708	
10	绿化面积	万 m ²	1.3620	
11	临时占地面积	万 m ²	4.4311	
12	开挖量	万 m ³	5.16	
13	港外皮带机(管带机)	km	2.673	Q=2000t/h, 管径 400mm, V=3.15m/s
14	港内皮带机(普通皮带机)	km	0.884	Q=2000t/h, B=1m, V=2.5m/s
15	多用途门座起重机	台	1	45t-25m, 轨距 10.5m
16	门座起重机	台	2	40t-25m, 轨距 10.5m
17	门座起重机	台	5	25t-25m, 轨距 10.5m

2.1.6 总平面布置

本项目位于天津市东丽区海河下游北岸, 二道闸下游约 7km 处。沿规划岸线自西向东建设 8 个 1000 吨级通用及多用途泊位(水工结构按照 3000 吨级设计, 可兼顾海河特制船型), 泊位总长 596m, 自西向东依次为#1~#8 泊位。码头前沿作业区宽 30m, 前沿顶高程 3.8m。码头平台采用高桩梁板式结构, 码头长度 596m。

2.1.6.1 设计主尺度

(1) 水域主尺度

① 泊位长度

根据《河港总体设计规范》(JTJ166-2020), 顺靠码头的泊位长度应满足船舶安全停泊和装卸作业的要求, 在同一码头前沿线连续布置多个泊位的泊位长度, 可按下列公式计算:

端部泊位长度:

$$L_{b1}=L+1.5d$$

中间泊位长度:

$$L_{b2}=L+d$$

式中: L —设计船型长度 (m);

d —泊位富裕长度 (m)。

根据《河港总体设计规范》(JTJ166-2020), 单个泊位或码头前沿线位于同一直线上的多个泊位, 泊位富裕长度可按下表取值。

表2.1-7 顺靠码头的泊位富裕长度 d 取值表

设计船型长度		$L \leq 40$	$40 < L \leq 85$	$85 < L \leq 150$	$150 < L \leq 200$	$200 < L \leq 230$	$230 < L \leq 280$
泊位富裕长度 d	直立式码头	5	8~10	12~15	18~20	22~25	26~28
	斜坡或浮式码头	8	9~15	16~25	26~35	—	—

当两泊位的码头前沿线呈折线布置时, 转折处的富裕长度可按下表确定。

表2.1-8 码头前沿线转折处的泊位富裕长度 d_0 取值表

转折处交角 θ	90°	120°	150°	180°
泊位富裕长度 d_0	1.5d	1.0d	0.7d	0.5d

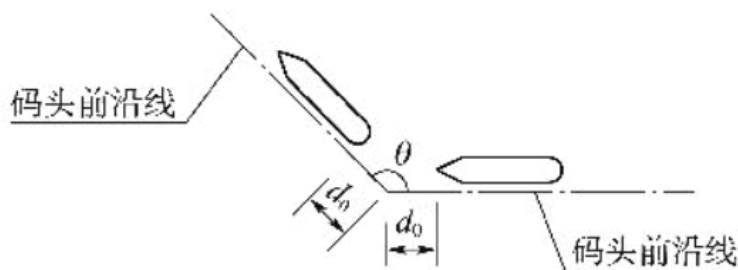


图2.1-2 码头前沿线转折处的泊位富裕长度示意图

本工程共新建 8 个 1000 吨级通用及多用途泊位 (水工结构按照 3000 吨级

设计，可兼顾海河特制船型)，采用顺岸连续布置，结合工程所在河段的自然岸线走势和防洪要求，码头前沿线尽可能沿堤线及水流方向布置，并考虑最大程度降低对防洪、水流、河床冲淤、岸坡稳定和相邻工程的影响，同时需位于生态保护红线以外，因此码头前沿线呈折线布置，折角位置基本位于堤线和生态保护红线对应转折处，转折处交角 165° ，码头岸线西侧还需避开无瑕街重机工业园海河雨水 2 号排口影响。

根据本工程设计船型、码头系缆布置和装卸作业要求，采用不同船型组合计算泊位长度如下表所示，为满足码头前沿折角处上游泊位的装卸作业要求，折角处上游泊位富裕长度 d_0 适当加大 (d_0 取为 20m)。

表2.1-9 本项目码头泊位长度计算表

泊位位置	船型组合	计算泊位长度 (m)	取值 (m)
折角上游段 泊位长度	1000 吨级货船×5	$60 \times 5 + 10 \times 5 + 20 = 370$	380
	80m 多用途船×4 海河特制绿色船型	$80 \times 4 + 10 \times 4 + 20 = 380$	
折角下游段 泊位长度	1000 吨级货船×3	$60 \times 3 + 10 \times 3 + 6 = 216$	216
	80m 多用途船×2	$80 \times 2 + 10 \times 2 + 6 = 186$	
泊位总长度	596		

经计算，本工程泊位总长度取为 596m，可实现同时停靠 8 艘 1000 吨级船舶，或同时停靠 6 艘海河特制船舶。

②码头前沿设计水深和底标高

根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，码头前沿设计水深按下式确定：

$$D_m = T + Z + \Delta Z$$

式中： D_m —码头前沿设计水深 (m)；

T —船舶吃水 (m)，根据航道条件和运输要求可取船舶满载吃水或减载吃水，取本工程停靠船舶最大吃水 3.8m；

Z —龙骨下最小富裕深度 (m)，取 0.3m；

ΔZ —其它富裕深度 (m)，取 0.3m，包括散货船因配载不均增加的船尾吃水 0.1m 和备淤富裕深度 0.2m。

经计算，码头前沿设计水深取为 4.4m，设计低水位采用该河段的设计最低

通航水位 0.0m，设计底高程为-4.4m。

③码头前沿停泊水域

根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，船舶顺靠码头时，码头前沿停泊水域宽度应为设计船型宽度加富裕宽度，其中，富裕宽度宜取 1.0 倍设计船型宽度。考虑兼顾海河特制船，码头前沿停泊水域宽度按 2 倍设计船宽进行计算， $B_b=2B=2\times 15.8m=31.6m$ ，取为 32m。

④回旋水域

根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，船舶回旋水域沿水流方向的长度不宜小于码头设计船型长度的 2.5 倍，流速大于 2.5m/s 时，回旋水域长度可适当加大。回旋水域沿垂直水流方向的宽度，内河船舶不宜小于设计船型长度的 1.5 倍。根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，对挖入式港池和水流平缓的河网地区，内河船舶回旋圆直径可取 1.2 倍~1.5 倍设计船型尺度，海轮回旋圆直径不宜小于设计船型长度的 1.5 倍。

本工程上游河段建有二道闸，下游建有挡潮闸，该河段相对封闭，水流流速小，本工程船舶在港池内的回旋水域按照椭圆形水域设计，考虑兼顾海河特制船，顺水流方向椭圆长轴取 2.5 倍的设计船型长度，其值为 $2.5\times 80=200m$ ，垂直水流方向的椭圆短轴取 1.5 倍的设计船型长度，其值为 $1.5\times 80=120m$ 。

船舶回旋水域的设计底高程与码头前沿设计底高程一致，为-4.4m。

(2) 陆域主尺度

陆域布置主要包括码头前沿作业区、陆域堆场作业区、辅建区等功能分区，堆场对应泊位功能设置。

码头前沿作业区宽 30m，前沿作业区与后方堆场之间设置防汛墙，防汛墙顶高程 5.64m，防汛墙后陆域纵深 105~340m，港区内道路采用环形布置，主干道路面宽 12m~15m。

(3) 高程设计

a) 码头前沿顶高程

根据《河港总体设计规范》(JTS 166-2020)，码头前沿顶高程不应低于码头设计高水位加超高，超高值宜取 0.1m~0.5m，即：码头前沿顶高程 $H=$ 设计高水位+超高值 (0.10~0.50) m。

经计算，码头前沿顶高程 $H = \text{设计高水位 } 3.15\text{m} + \text{超高值 } (0.10 \sim 0.50) \text{ m} = (3.25 \sim 3.65) \text{ m}$ ，综合考虑工程范围地形地貌、前后方高程衔接、河道行洪安全等因素，本工程码头前沿高程取为 3.8m。

b) 陆域高程

后方陆域现状高程约 1.5m 左右，现状大堤高程约 4.4m 左右，综合考虑现状地形、后方陆域与码头前方作业区及进出港道路的连接，确定后方陆域高程为 3.8m~2.0m，码头前沿至港区后方陆域设纵坡衔接。

c) 防汛墙顶高程

按照《天津市海河干流治理工程初步设计修订报告》，市区堤防级别为 2 级，郊区堤防级别为 3 级。本工程位于东丽区境内，设计堤防级别为 3 级。

依据《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)，堤顶高程按设计洪水水位加堤顶超高确定。经计算，设计波浪爬高为 0.5m，设计风壅水面高度 0.003m。不允许越浪的 3 级堤防安全加高为 0.70m。本工程堤基为软弱土层，需预留防汛墙及堤基沉降量和地面沉降量，考虑预留 10 年地面沉降量，预留沉降量：堤基与防洪墙沉降量 0.15m+大地沉降量 0.28m=0.43m，则堤顶超高为 1.633m。

根据《天津市海河干流治理工程初步设计修订报告》，海河干流承泄 $800\text{m}^3/\text{s}$ 时，该段堤防设计洪水水位为 3.74m，设计堤顶超高 1.90m，本次计算考虑预留沉降量后堤顶超高 1.633m，小于原设计堤顶超高，本次设计仍采用原设计堤顶超高，因此本段防汛墙顶高程为 5.64m。

(4) 航道、锚地

① 航道

本项目工程内容不涉及航道。

项目位于海河下游二道闸至轮驳公司码头段，为 III 级航道，海河下游河段 5m 等深线全线贯通，最小宽度为 70m，最大宽度达 200m，航道宽度、水深满足 III 级航道通航要求。

② 锚地

根据《关于调整海门大桥和海河开启桥提桥时间及划定海河下游临时锚泊区的通告》(津海事〔2013〕航字第 026 号)、《关于调整海河下游 2 号临时锚泊区的通告》(津航通〔2021〕0057)，为优化海河通航环境，保障船舶航行、停

泊和作业安全，合理利用锚地资源，项目周边共划定 3 个临时锚泊区，其中 3 号临时锚泊区位于本工程下游约 14km，锚泊区长约 1400m，宽约 120m，可供本工程船舶锚泊使用。

2.1.6.2 总平面布置

设计单位提供了两种平面布置方案，现分别介绍并进行比选。

一、方案一

(1) 码头布置

沿规划岸线自西向东建设 8 个 1000 吨级通用及多用途泊位（水工结构按照 3000 吨级设计，可兼顾海河特制船型），泊位总长 596m，自西向东依次为 #1~#8 泊位。码头前沿线呈折线布置，转折处交角 165° ，前沿线方位角由 $55^\circ 18' 49'' \sim 235^\circ 18' 49''$ 折向 $40^\circ 24' 11'' \sim 220^\circ 24' 11''$ ，码头前沿作业区宽 30m，前沿顶高程 3.8m。码头平台采用高桩结构，码头长度 596m。

(2) 水域布置

码头前沿停泊水域宽 32m，底高程 -4.4m；回旋水域为椭圆形布置，长轴 200m，短轴 120m，底高程 -4.4m，端部泊位水域底边线与码头前沿线夹角均为 135° 。

(3) 陆域布置

陆域布置按照码头前沿作业区、堆场作业区、辅建区等使用功能分区布置。

码头前沿作业区宽 30m，为满足防洪要求，码头前沿作业区与后方堆场之间新建钢筋混凝土防汛墙，防汛墙顶高程 5.64m，两端通过防汛通道接现有防洪大堤，为方便汽车及人员往来码头前沿作业，在防汛墙中间共设置 4 处闸口，闸口宽 12~15m，闸口处各设可拆卸式闸门 1 座，码头运营期间保持开启，汛期关闭。

防汛墙后陆域纵深 105~340m。根据同类货种集中布置原则，西侧 #1~#5 泊位后方布置集装箱堆场及拆装箱场地、成品钢材堆场、铁矿粉仓库，码头前沿皮带机经 #5 泊位端部位置向后方接至铁矿粉仓库，再通过港外皮带机（约 2.673km）通往天钢集团厂内原料仓；东侧 #6~#8 泊位后方布置为其他件杂货堆场。

港区西北侧区域集中布置辅建区，分为生产辅建区和办公区，生产辅建区布置维修保养间、变电所、消防泵房以及水处理配套设施等，办公区布置综合楼、停车场等。

港区内道路呈环形布置，主干道路宽 12~15m。根据本工程港外交通条件及港内交通组织需求，沿苏杨道于港区纵二路、纵三路分别设 1 号进出港大门、2 号进出港大门，大门附近布置港外停车场，辅建区单独设出入口一处。

二、方案二

方案二与方案一在前方水域布置上是一致的，主要不同之处在于港内皮带机路由走向以及后方陆域堆场的布置方式，具体如下：

方案一为合理缩短皮带机路由长度，降低投资，码头前沿皮带机由#2 泊位经#5 泊位端部位置向后方接至铁矿粉仓库，铁矿粉仓库布置在纵二路东侧，辅建区位于纵二路西侧，设 1 号进出港大门、2 号进出港大门供货运车辆使用，辅建区单独设置出入口方便工作人员通行。

方案一虽然皮带机路由长度缩短，但占压了部分陆域堆场，且跨越多处港内主干道，对功能区布置及交通组织有不利影响。因此，方案二考虑皮带机路由选择利用港区绿化带，最大程度避免与港内道路交叉，且不占用堆场，铁矿粉仓库布置在纵二路西侧，辅建区位于纵二路东侧，设 1 号进出港大门、2 号进出港大门两处，辅建区不再单独设置出入口。

两种方案的总平面布置方案主要指标及工程量详见下表：

表2.1-10 总平面布置方案主要指标及工程量表对比

序号	项目名称	单位	数量		备注
			方案一	方案二	
1	预测年吞吐量	万吨/年	685	685	其中集装箱 7.5 万 TEU
2	设计年通过能力	万吨/年	691	691	其中集装箱 7.5 万 TEU
3	泊位数	个	8	8	1000 吨级通用及多用途泊位（水工结构按照 3000 吨级设计，可兼顾海河特制船型）
4	泊位长度	m	596	596	
5	码头长度	m	596	596	
6	征地面积	万 m ²	16.76383	16.76383	其中，港区面积 14.67873，港外皮带机及转运站面积 2.0851

7	清表土	万 m ³	4.16	4.16	
	坑塘清淤		0.99	0.99	
	合计		5.16	5.16	
8	临时弃土区占地	万 m ²	2.23	2.23	
9	码头前沿作业区面积	万 m ²	1.7880	1.7880	
10	港内皮带机	km	0.884	1.5	
	港外皮带机		2.673	2.65	
	合计		3.557	4.14	

与方案二相比，方案一港内皮带机长度更短、集装箱的水平运输距离更短，铁矿粉和集装箱的运输距离短，运输过程对环境的影响更小，因此，本评价从环境影响角度推荐采用总平面布置方案一。

2.1.7 水工建筑物

2.1.7.1 建设内容

本项目拟建 8 个 1000 吨级泊位，水工结构按照 3000 吨级设计。码头平面尺度：码头平台总长 596m，宽 30m。码头前沿顶高程 3.80m，码头前沿停泊水域设计底标高-4.40m。

2.1.7.2 结构方案

码头平台顶高程为 3.80m，平台总长 596m，宽 30m。根据总平面及工艺布置要求，结合拟建码头区的地形、地质、水文等自然条件，综合考虑使用安全、施工方便、经济合理等因素，码头水工建筑物采用高桩结构。码头断面结构拟采用两个方案：高桩梁板结构与高桩墩台组合结构（方案一）；高桩墩台结构（方案二）。

1、方案一（采用高桩梁板结构与高桩墩台组合结构）

（1）总体布置

工作平台共分为 12 个分段：第 1 分段至第 7 分段、第 9 分段至第 12 分段采用高桩梁板结构方案，分段长度均为 52m，每个分段有 8 个排架，排架间距为 7m，悬臂段长 1.5m；第 8 分段位于码头折角处，采用高桩墩台结构方案，分段长度 24m。

（2）高桩梁板结构

①基桩

基桩采用 $\Phi 1000$ 灌注桩，每榀排架设6根桩，基桩长50.10m，基桩底高程-49.5m，顶高程0.5m。基桩伸入下横梁长度为0.1m。

②横梁

下横梁高1.2m，宽2m；上横梁高2.05m，宽1m，横梁长22m。

③纵梁

纵梁采用叠合梁，预制纵梁高1.5m，叠合部分高0.55m，前边梁、后边梁宽均为0.5m，门座起重机轨道梁宽0.8m，一般纵梁均宽0.6m。每榀排架上共布设1榀前边梁、2榀一般纵梁、1榀后边梁，2榀轨道梁。

④面板

码头桩台上部面板采用叠合板，预制面板高0.35m，现浇面板高0.2m，磨耗层高0.03~0.07m。

⑤护轮坎

码头前沿及两侧均布置护轮坎，护轮坎尺寸为0.3m \times 0.3m。

(3) 高桩墩台结构

①基桩

基桩采用 $\Phi 1000$ 灌注桩，基桩长51.3m，基桩底高程-49.5m，顶高程1.7m。基桩伸入现浇墩台长度为0.1m。

②现浇墩台

墩台顶高程3.8m，厚度为2.1m，宽20m。

(4) 护坡

码头护坡采用抛石护坡结构。护坡在高程为-1.40m处设置3m宽肩台，护面坡度为1:2.5。护面采用块石护面，护面层采用50~100kg块石，护面层厚0.6m。护面层下设置垫层，垫层材料采用级配碎石，垫层厚0.6m。护脚采用50~100kg的抛石棱体。护坡顶部现浇“L”型钢筋砼挡土墙，通过简支板与陆域相连。

(5) 防洪墙

本工程建设会破坏部分已有的防洪大堤，需要在码头前沿与后方堆场之间新建防洪墙以满足防洪要求。防洪墙顶高程为5.64m，长度约为715m。防洪墙采用现浇“L”型钢筋砼结构。防洪墙底座宽3.0m、高1.0m。悬臂高1.84m，

悬臂顶宽 0.5m，底宽 1m。防洪墙下方铺设 0.1m 厚的素混凝土垫层。

防洪墙预留 4 处口门，口门安装叠梁式铝合金闸门，作业时正常开启，满足码头前方作业区与后方陆域之间的交通要求，汛期关闭，满足防洪要求。

(6) 主要工程量

方案一对应的的主要工程量如下表。

表2.1-11 码头主要工程量表（方案一）

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	灌注桩	m	27986	Φ1000mm
2	横梁	m ³	8223.6	C40F300
3	预制纵梁	m ³	1178.34	C40F300
4	现浇纵梁	m ³	3304.07	C40F300
5	预制板	m ³	1218.8	C40F300
6	现浇板	m ³	3097.34	C40F300
7	现浇面层	m ³	147.18	C40F300
8	磨耗层	m ³	4410.98	C35
9	护轮坎	m ³	688.38	C35
10	系船柱	座	60.48	C40F300
11	系船柱块体	m ³	43	铸铁，350kN
12	橡胶护舷	套	33.54	C40F300
13	铁件	t	93	DA-H400 型橡胶护舷， L=3.0m
14	钢轨	m	29.10	
15	现浇基础	m ³	1180	QU80
16	素混凝土	m ³	4931.05	C40F300
17	块石	m ³	415.07	C30
18	50~100kg 块石	m ³	6688.22	
19	水稳碎石	m ³	7565.62	
20	级配碎石	m ³	1573.44	
21	碎石垫层	m ³	786.72	
22	抛石棱体	m ³	7329.61	
23	土方开挖	m ³	3317.34	
24	土、沙回填	m ³	30095.62	
25	混凝土防腐	m ²	43322.50	

2、方案二（采用高桩墩台结构）

(1) 总体布置

工作平台共分为 12 个分段：第 1 分段至第 7 分段、第 9 分段至第 12 分段长度均为 52m；第 8 分段位于码头折角处，采用高桩墩台结构方案，分段长度 24m。

(2) 现浇墩台

第 1 分段至第 7 分段、第 9 分段至第 12 分段墩台顶高程 3.8m，厚度 1.8m，宽 20m。

第 8 分段墩台顶高程 3.8m，厚度为 2.1m，宽 20m。

(3) 基桩

第 1 分段至第 7 分段、第 9 分段至第 12 分段基桩采用 $\Phi 1000$ 灌注桩，基桩长 56.9m，基桩底高程-54.5m，顶高程 2.3m。基桩伸入现浇墩台长度为 0.1m。

第 8 分段基桩采用 $\Phi 1000$ 灌注桩，基桩长 51.3m，基桩底高程-49.5m，顶高程 1.7m。基桩伸入现浇墩台长度为 0.1m。

(4) 护坡

同方案一。

(5) 防洪墙

同方案一。

(6) 主要工程量

方案二对应的主要工程量如下表。

表2.1-12 码头主要工程量表（方案二）

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	灌注桩	m	31285.8	$\Phi 1000\text{mm}$
2	现浇墩台	m^3	24400.07	C40F300
3	预制板	m^3	513.8	C40F300
4	现浇板	m^3	294.13	C40F300
5	现浇面层	m^3	1501.92	C35
6	磨耗层	m^3	688.38	C35
7	护轮坎	m^3	60.48	C40F300
8	系船柱	座	43	铸铁，350kN
9	系船柱块体	m^3	33.54	C40F300
10	橡胶护舷	套	93	DA-H400 型橡胶护舷，L=3.0m

11	铁件	t	29.10	
12	钢轨	m	1180	QU80
13	现浇基础	m ³	4931.05	C40F300
14	素混凝土	m ³	415.07	C30
15	块石	m ³	6688.22	
16	50~100kg 块石	m ³	7565.62	
17	水稳碎石	m ³	1573.44	
18	级配碎石	m ³	786.72	
19	碎石垫层	m ³	7329.61	
20	抛石棱体	m ³	3317.34	
21	土方开挖	m ³	30095.62	
22	混凝土防腐	m ²	17548.96	

通过两种方案的对比，方案一采用的高桩梁板结构与高桩墩台组合方案灌注桩施工工程量较小，对环境的扰动相对较小，因此，本评价从环境影响角度考虑推荐方案一。

本项目码头结构断面示意图如下：

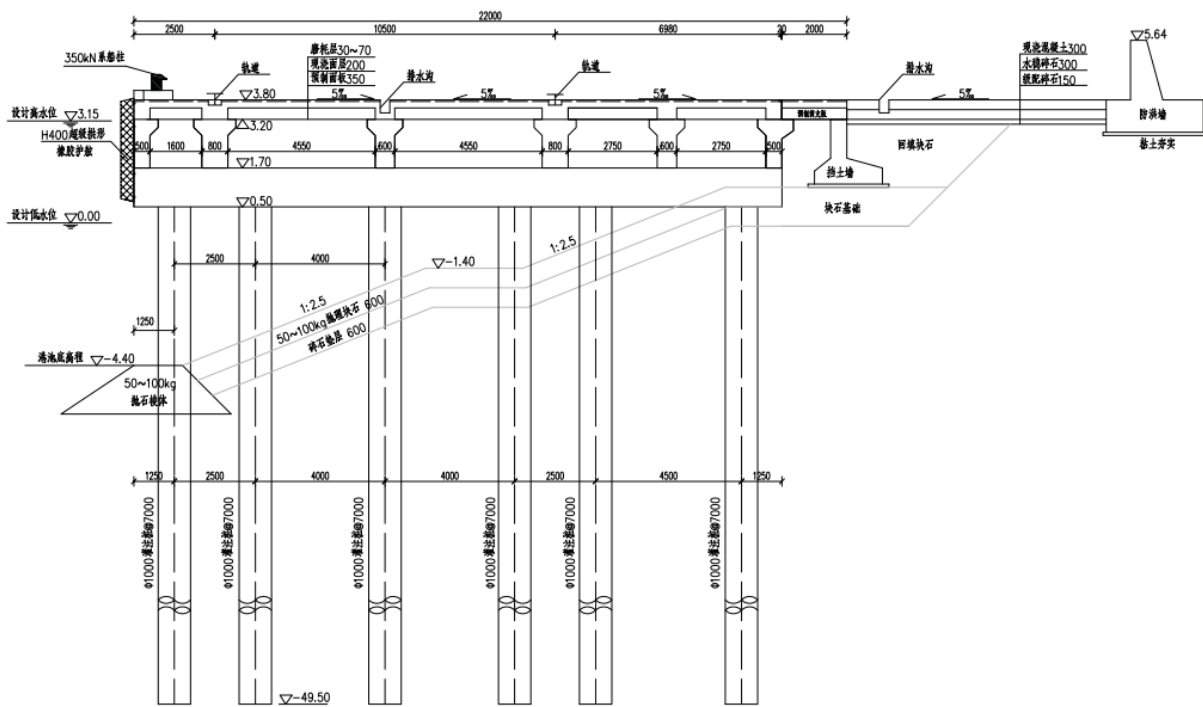


图2.1-3 码头结构断面示意图

2.1.7.3 附属设施

- 1、系船柱：码头共布置43座350kN圆形底盘铸钢系船柱。
- 2、橡胶护舷：橡胶护舷采用H400超级拱形橡胶护舷，共布置93套。

2.1.8 陆域形成及道路、堆场

本工程陆域形成及道路、堆场设计范围为码头前沿线 30m 以后的后方陆域，陆域总面积约 14.67873 万 m²，陆域范围内主要布置有道路、集装箱堆场、件杂货堆场、散货仓库及辅建区等。

2.1.8.1 陆域形成方案

1、陆域形成方案

本项目选址处后方陆域现状地表下 10m 深度范围内普遍存在黏土、粉质黏土、淤泥质粉质黏土等，地表承载力低，压缩模量较小，压缩性较高，需进行地基处理，因此本项目陆域形成采用陆上回填方案：

首先，对场地进行清表，清表厚度 30cm，主要清除场区内的垃圾和植物根系，其中，部分区域现状为坑塘，需抽水后清淤 50cm。然后对场地进行整平，坑塘清淤区域需回填素土至整平标高。场地整平后回填 40cm 山皮土，然后进行地基处理。地基处理完成后，再分层碾压回填素土或符合要求的干挖土方至室外铺装做法底部。分层厚度不大于 30cm，压实度不小于 95%，激振力不小于 270kN，碾压遍数 6~12 遍。由于铁矿粉仓库区域的地基承载力要求较高，表层 60cm 回填石灰掺量 4%~8%的灰土。

本工程陆域设计高程 2.0m~3.3m，面层厚度按 0.75m 考虑，陆域形成交工高程为 1.25m~2.55m。根据地形测量结果显示，除部分区域现状为坑塘外，大部分现状场地高程较高，场地较为平整，起伏不大，除坑塘区域外现状平均高程约 1.50m。考虑部分施工期沉降（暂估地基处理沉降 0.50m）及土方流失，回填所需土方约 19.467 万 m³。

2、地基处理方案

根据勘察资料，场区地质土层主要为杂填土、黏土、粉质黏土、淤泥质粉质粘土、粉土、粉砂等，地表承载力低，压缩模量较小，压缩性较高，工后沉降较大，需进行地基处理。

根据本工程道路堆场主要设计荷载确定地基处理标准如下：

- (1) 地基承载力：铁矿粉仓库 $\geq 150\text{kPa}$ ，其他场区 $\geq 120\text{kPa}$ 。
- (2) 回弹模量：铁矿粉仓库 $\geq 60\text{MPa}$ ，其他场区 $\geq 40\text{MPa}$ 。
- (3) 使用期沉降：铁矿粉仓库 $\leq 50\text{cm}$ ，其他场区 $\leq 30\text{cm}$ 。
- (4) 压实度：按《港口道路与堆场设计规范》(JTS 168-2017)，参照下表要求执行。

表2.1-13 地基处理压实度要求 (%)

铺面底面以下深度 (m)	主干道	铁矿粉仓库、集装箱堆场、件杂货堆场、辅建区、次干道
0~0.3	96	95
0.3~0.8	96	95
0.8~1.5	94	94
>1.5	93	92

本项目所在区域地下水位较高（埋深仅 1~2m），地基土含水量大、饱和度高，地基处理采用降水强夯法。降水强夯法通过竖向插管并强制抽水来降低土的含水量，然后配合强夯夯实土体达到动力固结的效果，从而提高地基的承载力并降低其压缩性，地基经处理后可消除大部分沉降，工期较短，造价也较低。同时，为有效提高道路、集装箱堆场、件杂货堆场、铁矿粉仓库区域的地基承载力，降低工后沉降，在该区域打设塑料排水板（间距 1 m × 1 m，长 10m），改善土体的排水条件，形成竖向排水通道，然后再进行强夯处理地基。

本项目真空井点降水插管采用长短管结合布置，平面间距 3m × 3m，长管深 6m，短管深 4m，横向采用管道连接，并用真空泵抽水，达到有效降水深度（水位达到地表以下 ≥ 3 米，持续 2~5 天）以后，拔出井点管，保留外围封管之后强夯。

强夯采用两遍点夯+两遍满夯工艺：第一遍点夯，能级 2000kN·m，单点夯击数 10，夯点平面采用正方形布置，间距 5 × 5m。夯坑回填整平后，再次降水，达到有效降水深度后进行第二遍点夯，能级 3000kN·m，单点夯击数 10，夯点平面采用正方形布置，间距 5 × 5m，且夯点布置于第一遍夯点的间隙位置。两遍点夯之间的间歇时间应根据土中超静孔隙水压力的消散时间确定，缺少实测资料时可根据地基土的渗透性确定。对于本工程土质，两遍点夯之间的间歇时间不宜少于 3~4 周。单点夯击完成后，拔除所有降水管，并以低能量进行两遍满夯，能级均为 800kN·m，每点 2~3 击，锤印彼此搭接 1/3。由于本

工程表层压实度要求较高，需进一步采用振动碾压措施。

大面积地基处理施工前应通过现场典型试验对设计参数做进一步优化。为避免强夯对周边管线及建构筑物产生不利影响，应采取防振或隔振措施，并设置监测点。降水强夯处理完成后，需对场地进行平整，并采用分层碾压回填至设计交工标高。

由于铁矿粉仓库区域的地基承载力要求较高，表层 0.60m 回填石灰掺量 4%~8% 的灰土，并铺设一层土工格栅。根据类似工程经验，场区经地基处理后的地基承载力特征值可达 150kPa，但仍不满足铁矿粉仓库区域设计荷载 210kPa 的要求。考虑若一次性处理至地基承载力达 230kPa（含铺面荷载 20kPa）以上，需采用强夯置换或复合地基的处理方案，成本较高，且地基处理设计应以保证整体稳定性作为控制标准，因此，通过在运营阶段逐级加载以逐步达到设计荷载要求。运营初期限制堆载在 130kPa 以内，后续约每 3 个月加载一次，每次增加荷载 30kPa，最终满足设计荷载 210kPa 的使用要求。若仓库使用率较低，应适当延长每级堆载的预压时间。加载期间注意进行沉降和稳定性观测，如出现异常情况或达到变形临界值，应加密观测，及时停止仓库加载，避免地基失稳。

本工程陆域形成及地基处理设计方案主要工程量如下表所示：

表2.1-14 陆域形成及地基处理主要工程量

序号	项目	面积 (m ²)	厚度 (m)	体积 (万 m ³)	备注
1	清表土方	138750	0.3	4.16	弃置
2	坑塘清淤土方	19750	0.5	0.99	弃置
3	回填素土	147300	0.2~1.5	12.903	利用陆域干挖土方 5.16 万 m ³ ，其余外购
4	回填山皮土	147300	0.4	5.892	
5	回填石灰土	11200	0.6	0.672	石灰掺量 4%~8%
6	降水强夯	158500	---	---	2 遍降水+2 遍点夯+2 遍满夯
7	塑料排水板	136500	---	---	间距 1 m × 1 m，长 10m
8	土工格栅	11200	---	---	

2.1.8.2 道路、堆场

根据总平面布置及工艺要求，本项目港区有道路、堆场等不同功能区域，

不同区域设计荷载不同。考虑到本项目道路、集装箱堆场、件杂货堆场、铁矿粉仓库流动机械及堆货荷载均较大，在铺面结构设计中主要比选联锁块铺面 and 水泥混凝土铺面。

1、道路、集装箱堆场、件杂货堆场、铁矿粉仓库铺面结构方案设计

本工程道路、集装箱堆场、件杂货堆场、铁矿粉仓库的铺面结构比选方案如下：

(1) 件杂货堆场

方案一（水泥混凝土铺面）：30cm 水泥混凝土路面板+30cm 水泥稳定碎石基层+15cm 石灰土（石灰掺量 12%）底基层。

方案二（联锁块铺面）：10cmC50 高强混凝土联锁块+5cm 中粗砂垫层+30cm 水泥稳定碎石基层+30cm 石灰土（石灰掺量 12%）底基层

针对件杂货堆场，两种方案均可满足承载力、沉降、整体性等使用要求。

(2) 道路、集装箱堆场、铁矿粉仓库

方案一（水泥混凝土铺面）：40cm 水泥混凝土路面板+20cm 水泥稳定碎石基层+15cm 石灰土（石灰掺量 12%）底基层

方案二（联锁块铺面）：10cmC50 高强混凝土联锁块+5cm 中粗砂垫层+60cm 水泥稳定碎石基层+15cm 石灰土（石灰掺量 12%）底基层

本工程道路、集装箱堆场、铁矿粉仓库的流动机械荷载及堆货荷载均较大，对铺面平整度要求较高，对不均匀沉降相对敏感，因此设计推荐方案一水泥混凝土铺面。

2. 辅建区铺面结构方案设计

辅建区办公楼周边铺地采用透水花砖材质。流机场地及变电所周边考虑车辆承压耐久性 & 透水性需求，采用联锁块铺面材质。辅建区道路采用水泥混凝土路面板。

主要工程量见下表：

表2.1-15 道路、堆场铺面主要工程量

序号	功能区	铺面结构	厚度 (m)	面积 (m ²)	备注
1	件杂货堆场、流机场地	联锁块	0.10	41930	C50
		砂垫层	0.05	41930	含水量 4%~8%，含泥量小于 3%的中粗砂

		水泥稳定碎石	0.30	41930	水泥 6%
		石灰土	0.30	41930	石灰 12%
2	主干道、 集装箱堆 场、铁矿 粉仓库	水泥混凝土路面板	0.40	89100	
		水泥稳定碎石	0.20	89100	水泥 6%
		石灰土	0.15	89100	石灰 12%
3	办公楼周 边地块铺 面	透水砖面砖	0.08	1850	粗砂扫缝, 洒水封 缝
		干性水泥砂浆	0.03	1850	1:6
		开级配水泥稳定碎石	0.15	1850	
		开级配碎石	0.1	1850	
4	次干道 (辅建 区)	水泥混凝土路面板	0.25	2710	
		水泥稳定碎石	0.20	2710	4.0MPa/7d
		石灰土	0.15	2710	石灰 12%

2.1.9 配套工程

2.1.9.1 运输

1. 道路

本着港口道路和堆场布置协调的原则布置港区道路，以保障安全生产和方便船舶及物流运转。港区内道路根据货种和装卸工艺的要求取相应等级。道路设计结合地形条件做到平面顺适、纵坡均衡、路面平整、排水畅通。道路纵断面与港区陆域竖向设计相适应，并与港区装卸机械、管道及其它建筑物设计相协调。港内道路按环形布置，尽头道路应具备掉头条件。

为满足河道管理和防汛工作需求，在大堤两端各预留一条防汛抢险连接坡道连接港内道路，以保障汛期抢险物资车辆及人员能够安全快速通过到达。

2. 皮带机

铁矿粉在码头前沿经门机卸船后，部分采用皮带机直接输送至后方天津钢铁集团公司原料仓，部分铁矿粉先运输至港区铁矿粉仓库储存，再采用单斗装载机给地下廊道漏斗喂料由皮带机送至钢厂原料仓。

根据平面设计图，本项目共设置14段带式输送机和管带机，按分段编号为BC01~BC14，其中BC01~BC07设置在码头内，BC08~BC14设置在码头外至天

津钢铁集团的料仓。本项目皮带机的配置参数见下表：

表2.1-16 皮带机配置参数表

编号	类别	额定输送能力 (t/h)	带宽 (m)	带速 (m/s)	长度 (m)	备注
BC01	带式输送机	2000	1	2.5	281.3	码头内两侧加挡板输送
BC02	带式输送机	2000	1	2.5	55.2	码头内封闭廊道输送
BC03	带式输送机	2000	1	2.5	66.2	码头内封闭廊道输送
BC04	带式输送机	2000	1	2.5	79.1	码头内封闭廊道输送
BC05	带式输送机	2000	1	2.5	56.4	码头内封闭廊道输送
BC06	带式输送机	2000	1	2.5	181	码头内封闭廊道输送
BC07	带式输送机	2000	1	2.5	163.8	码头内封闭廊道输送
BC08	带式输送机	2000	1	2.5	47	码头外封闭廊道输送
BC09	管带机	2000	管径 400mm	3.15	420	码头外封闭廊道输送
BC10	管带机	2000	管径 400mm	3.15	275	码头外封闭廊道输送
BC11	管带机	2000	管径 400mm	3.15	660	码头外封闭廊道输送
BC12	管带机	2000	管径 400mm	3.15	310	码头外封闭廊道输送
BC13	管带机	2000	管径 400mm	3.15	940	码头外封闭廊道输送
BC14	带式输送机	2000	1	2.5	50	码头外封闭廊道输送

针对皮带机在路由上设置了14个转运站，编号为T1~T14，其中T1~T4、T6是独立转运站，T5设置于铁矿粉仓库内，T1~T16均位于在码头范围内；T7~T14设置在码头外至天津钢铁集团料仓。

本项目皮带机转运站的配置参数见下表：

表2.1-17 皮带机转运站配置参数表

编号	占地面积 m ²	高度 m	结构	位置	备注
T1 转运站	100	15.5	混凝土	码头内	独立转运站
T2 转运站	100	18.5	混凝土	码头内	独立转运站
T3 转运站	100	21.5	混凝土	码头内	独立转运站

T4 转运站	130	24	混凝土	码头内	独立转运站
T5 转运站	100	8.5	混凝土	码头内	位于铁矿粉仓库内
T6 转运站	100	16.5	混凝土	码头内	独立转运站
T7 转运站	100	16	混凝土	码头外	独立转运站
T8 转运站	100	17	混凝土	码头外	独立转运站
T9 转运站	146.3	17.5	混凝土	码头外	独立转运站
T10 转运站	100	17.5	混凝土	码头外	独立转运站
T11 转运站	146.3	17.5	混凝土	码头外	独立转运站
T12 转运站	146.3	17.5	混凝土	码头外	独立转运站
T13 转运站	289	26.5	混凝土	码头外	独立转运站
T14 转运站	100	22.8	混凝土	码头外	独立转运站

注：转运站配套的布袋除尘器和排气筒设置在转运站外，场内转运站的风机设置在转运站外，场外的风机设置在转运站内。

2.1.9.2 供电及照明

1. 供电方案

为满足本项目码头、堆场和辅建区各建筑单体设备、设施的供电，本工程在生产区域和辅建区域用电负荷中心各建 1 座、共 2 座变电所（1#、2#变电所）；为满足港区外转运站内设备、设施的供电，在 T10 和 T11 转运站之间新建一座箱式变电站；为满足电船电池充电的需求，本工程在靠近码头的集装箱堆场附近新建一座电船电池充电站用箱式变电站。综合，共计设置 4 座变电所（站）。

本项目 10kV 电源由上级变电站以双回路的方式引入到 2#变电所，再从 2#变电所以放射式供电的方式分别引入到 1#变电所、港区外箱式变电站和电船电池充电站用箱式变电站。任意一路 10kV 电源能够负担全部一级负荷和二级负荷的用电需要。本工程供电电源等级为 10kV，配电等级为 10/0.38/0.22kV；岸电设施为 0.4kV/50Hz。

2. 照明方案

堆场设置 35m 高杆灯，杆间距为 120m 左右，光源为 10kW 高效节能型 LED 投光灯。每座高杆灯均设置接电箱。

3. 防雷及防静电措施

本项目按国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)及《港口防雷与接地技术要求》(GB 41847-2022)的要求做好防雷接地工作。低压系统接地采用 TN-S 型式。本工程采用联合接地系统,接地电阻值不大于 4 欧姆。联合接地装置的接地体充分利用水工结构的钢筋网,采用-50×5 镀锌扁钢与主钢筋焊接作为接地母线,其它需要接地设备均需与接地母线可靠焊接。其中,高杆灯需做防雷直击保护。

高杆灯和门机等高耸设备需做防直击雷设计,利用高杆灯和门机等金属作为接闪器,本体为引下线并与码头接地装置可靠焊接,做好防雷保护;变电所等建筑物屋顶设人工避雷带,进行防雷保护。各配电箱、电缆,以及其他金属外壳也应与码头接地装置可靠连接,以做到接地保护。

4.光伏发电

本项目拟在综合楼、门卫屋面上方设置光伏板,可利用安装面积为 1060 m²,光伏发电系统容量约 0.074MWp,预估日发电量为 244 kWh。

5.岸电设施

每个泊位设置 1 台岸电箱,共 8 台,单台岸电箱的额定电压为 AC380V,额定功率为 180kW,供电容量满足 3000DWT 以下船靠泊用电。岸电箱的供电电源引自变电所内的低压配电柜。

2.1.9.3 给排水

1.给水

本工程给水水源由市政给水管网供给,有本工程西侧的重工路 DN600 市政自来水管接入,接入管径为 DN200,接管点处水压为 0.22-0.24MPa。并预留市政中水接入转换条件。市政给水为一路水源。港区的部分冲洗用水取自含矿污水处理站处理后的中水。洗车台为独立的循环系统,市政给水为其补水。

本项目设计用水环节主要包括陆域员工生活用水、码头面冲洗用水、道路冲洗用水、喷雾降尘用水、流动机械和车辆冲洗用水、场界内转运站及廊道地面冲洗用水、船舶用水、绿化用水、维保间用水等。

(1) 陆域员工生活用水

码头陆域设计劳动定员人数为284人,采用三班制,生活用水定额取50L/(人·班),则生活用水日用水量为14.2m³/d。由市政自来水管网提供。

(2) 码头面冲洗用水

根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)，码头面冲洗水量指标可取 $3\text{ L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})\sim 5\text{ L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，本项目码头面冲洗设计用水定额取 $5\text{ L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，冲洗范围为铁矿粉装卸码头面，冲洗次数按 $1\text{次}/\text{d}$ ，则冲洗用水量约为 $57\text{ m}^3/\text{d}$ 。这部分用水由自来水和场内回用水同时供水（优先使用回用水，当回用水无法满足使用需求时使用自来水），回用水来自场内含矿污水处理站处理后的回用水。

(3) 道路冲洗用水

道路冲洗设计用水定额 $1\text{ L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，冲洗次数为 $2\text{次}/\text{d}$ ，设计冲洗日用水量约为 $72\text{ m}^3/\text{d}$ 。这部分用水由自来水和场内回用水同时供水（优先使用回用水，当回用水无法满足使用需求时使用自来水），回用水来自场内含矿污水处理站处理后的回用水。

(4) 喷雾降尘用水

根据设计资料，拟在码头装卸区、铁矿粉仓库、皮带运输机等部位喷淋洒水抑尘，根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，用水量指标取 $1.5\text{ L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，每日喷洒 $2\sim 3\text{次}$ ，每天设计日用水量约 $67\text{ m}^3/\text{d}$ 。由市政自来水管网提供。

(5) 流动机械和车辆冲洗用水

根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)，流动机械冲洗水量应按 $600\text{ L}/(\text{台}\cdot\text{次})\sim 800\text{ L}/(\text{台}\cdot\text{次})$ 计算，预计日用水量约 $10\text{ m}^3/\text{d}$ ；运输车辆设计冲洗用水定额取 $600\text{ L}/(\text{台}\cdot\text{次})$ ，预计日用水量约为 $24\text{ m}^3/\text{d}$ 。根据设计方案，流动机械和车辆冲洗在洗车台进行，这部分水自成循环系统，配置沉淀隔油蓄水池，处理后循环使用。根据设计资料，循环水量为 $34\text{ m}^3/\text{d}$ ，设计每天补充水量取 2% ，即 $0.68\text{ m}^3/\text{d}$ ，由市政自来水管网提供。

(6) 场界内转运站及廊道地面冲洗用水

场界内的转运站及廊道地面需进行清洗，设计用水定额 $5\text{ L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，冲洗次数为 $2\text{次}/\text{d}$ ，冲洗日用水量约为 $20\text{ m}^3/\text{d}$ 。这部分使用回用水，来自场内含矿污水处理站处理后的回用水。

(7) 绿化用水

场区绿化设计用水量 $21\text{ m}^3/\text{d}$ ，由市政自来水管网提供。

(8) 船舶用水

到港船舶到港后进行补水，用水量指标来自《河港总体设计规范》(JTS166-2020)按 $30\text{ m}^3/(\text{艘}\cdot\text{次})$ ，根据设计资料，每天为到港船舶补水按 $2(\text{艘}\cdot\text{次})/\text{d}$ ，则每天船舶补水量为 $60\text{ m}^3/\text{d}$ ，由市政自来水管网提供。

(9) 维保间用水

维保间对维修设备及零配件冲洗的设计用水量约为 $5\text{ m}^3/\text{d}$ ，由市政自来水管网提供。

2.排水

根据建设单位提供的勘察资料，本项目地块周边现状的市政雨、污水管网齐全，场区雨水排放口可就近接入地块北侧和西侧现有的市政雨水管网，污水排放口可就近接入地块北侧现有的市政污水管网。

本项目场地内排水系统采用雨污水分流制，分质收集和处理。根据排水设计方案，铁矿粉装卸码头面的初期雨水通过地面排水沟收集，排入后方的含矿污水处理站处理后回用不外排，其它雨水通过雨水管网收集、经场地北侧和西侧的雨水排放口排入市政雨水管网。码头生活污水通过污水管网收集、进入化粪池处理后，通过场地北侧的废水总排口排入市政污水管网；维保间含油污水经独立的含油污水管网收集、进入含油污水处理站处理后，通过场地北侧的废水总排口排入市政污水管网；船舶生活污水和船舶舱底油污水在船舶到港后，通过船体的软管分别与码头前沿的生活污水罐、含油污水罐连接，经船泵将污水打入罐内暂存，船舶生活污水由槽车运至后方化粪池与码头生活污水一并处理、排放，船舶舱底油污水由槽车运至后方含油污水处理站与维保间含油污水一并处理、排放。

码头面冲洗废水、铁矿粉装卸码头面初期雨水通过排水明沟收集，场界内转运站及廊道地面冲洗水通过地下排水沟收集，排入含矿污水处理站，经处理后，全部回用于码头面含矿冲洗水、场界内转运站及廊道地面冲洗水和道路冲洗用水，不外排。含矿污水处理站设计处理规模为 $300\text{ m}^3/\text{d}$ ，主要采用的处理工艺为“调节+初沉+混凝沉淀+过滤消毒”，能够去除水中大部分的悬浮物。

船舶舱底油污水和维保间含油污水经场内的含油污水处理站处理，含油污

水处理站设计处理规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要采用的处理工艺为“隔油+沉砂+气浮+过滤”，能够有效去除污水中的石油类。含油污水经处理后与生活污水通过厂区废水总排口外排。

流动机械冲洗和车辆冲洗在洗车台进行，洗车台采用自循环系统，冲洗工位下方设沉淀隔油蓄水池，流动机械冲洗废水、车辆冲洗废水经沉淀处理后循环使用，每日补水，定期对池底打捞清理，不排水。

具体排水量及去向如下：

(1) 码头生活污水

生活污水排放系数取 0.9，则码头生活污水产生量约为 $14.2\text{ m}^3/\text{d} \times 0.9=12.8\text{m}^3/\text{d}$ ，经生活污水管道收集、引入综合楼北侧的化粪池处理后，通过废水总排口排入市政污水管网。

(2) 码头面冲洗废水

码头面冲洗水排放系数取 0.9，则码头面冲洗废水产生量约为 $57\text{m}^3/\text{d} \times 0.9=51.3\text{m}^3/\text{d}$ ，经排水明沟收集、排入场内含矿污水处理站处理后场内回用，不外排。

(3) 场界内转运站及廊道冲洗废水

场界内转运站及廊道冲洗水排放系数取 0.9，则场界内转运站及廊道冲洗废水产生量约为 $20\text{m}^3/\text{d} \times 0.9=18\text{m}^3/\text{d}$ ，经地下排水沟收集、排入场内含矿污水处理站处理后场内回用，不外排。

(4) 船舶生活污水

根据设计资料，本项目码头运营期接收的船舶生活污水约 $12\text{ m}^3/\text{d}$ ，码头前沿设有一座 12 m^3 的地上式生活污水罐，用于接收船舶生活污水，通过槽车运至综合楼北侧的化粪池，经处理后通过厂区废水总排口排入市政污水管网。

(5) 船舶舱底油污水

根据设计资料，本项目码头运营期接收的船舶舱底油污水约 $4\text{ m}^3/\text{d}$ ，码头前沿设有一座 4 m^3 的地上式含油污水罐，用于接收船舶舱底油污水，通过槽车运至场区含油污水处理站，经处理后通过厂区废水总排口排入市政污水管网。

(6) 维保间废水

维保间废水产生系数取0.9，则废水产生量约为 $5\text{m}^3/\text{d} \times 0.9=4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，经独立

的含油污水管网收集、进入场区含油污水处理站处理后，通过废水总排口排入市政污水管网。

(7) 码头面初期雨水

铁矿粉装卸码头面初期雨水量采用天津地区暴雨强度公式计算（为充分应对夏季强降雨对雨水系统的冲击，本评价保守按降雨 30min 考虑初期雨水量）：

$$q = \frac{2141(1 + 0.7562 \lg P)^{0.4}}{(t + 9.6093)^{0.6893}}$$

$$Q = \Psi q F$$

式中：q—暴雨强度(L/s·ha)；

P—重现期，采用3年；

t—设计降雨历时（min），本评价取30min；

Q—雨水径流量（L/s）；

Ψ—径流系数，取0.9；

F—雨水汇水面积（ha），铁矿粉装卸码头面汇水面积约1.15ha。

经计算，雨水径流量Q=238.8 L/s，30min初期雨水量约为215m³/次。铁矿粉装卸码头面初期雨水通过单独的排水明沟收集、码头后方采用排水管，排入含矿污水处理站前的调节池，在排水管道和调节池前设置雨水分流系统，采用阀门控制，下雨时达到设计时间后关闭初期雨水阀门，初期雨水进入含矿污水处理站处理。初期雨水以外的雨水及其它区域的雨水则进入雨水系统收集、通过雨水排放口外排至市政雨水管网。为满足回用水需求、维持含矿污水处理站稳定运行，初期雨水产生后分3日回用完。

喷雾降尘用水、流动机械及车辆冲洗水、道路冲洗水和绿化用水按全部损耗计，不排水。

项目运营期给水、排水情况汇总见下表：

表2.1-18 本项目给排水信息一览表

用水类型	用水情况 (m ³ /d)			损耗量 (m ³ /d)	排水情况 (m ³ /d)		备注
	新鲜水	回用水	合计		排水量	排水去向	
陆域生活用水	14.2	/	14.2	1.4	12.8	化粪池处理后排入市政污水管网	
码头面冲洗用水	7.7 (0)	49.3 (57)	57	5.7	51.3	场内含矿污水处理站处理后场内回用, 不外排	
道路冲洗用水	72 (8)	0 (64)	72	72	/	/	全部消耗
喷雾降尘用水	67	/	67	67	/	/	全部消耗
流动机械冲洗用水、车辆冲洗用水	0.68	/	0.68	0.68	/	/	循环使用, 不排放
场界内转运站及廊道地面冲洗用水	/	20	20	2	18	场内含矿污水处理站处理后场内回用, 不外排	
绿化用水	21	/	21	21	/	/	全部消耗
维保间用水	5	/	5	0.5	4.5	场内含油污水处理站	
码头面初期雨水	/	/	/	/	71.7	场内含矿污水处理站处理后场内回用, 不外排	一次暴雨的雨水水量 215 m ³ , 每日处理水量约 71.7 m ³
船舶用水	60	/	60	/	/	/	船舶补水, 设计日均补水量
船舶舱底油污水	/	/	/	/	4	场内含油污水处理站	
船舶生活污水	/	/	/	/	12	化粪池处理后排入市政污水管网	

总计	247.58 (175.88)	69.3 (141)	316.88	230.28 (含船舶补水)	外排水量	33.3	回用水量	69.3 (141)	括号内按夏季出现暴雨时的水量
----	--------------------	---------------	--------	-------------------	------	------	------	---------------	----------------

注：根据设计，码头面初期雨水产生后由含矿污水处理站3天处理完，回用水分3天回用。

项目运营期水平衡图如下：

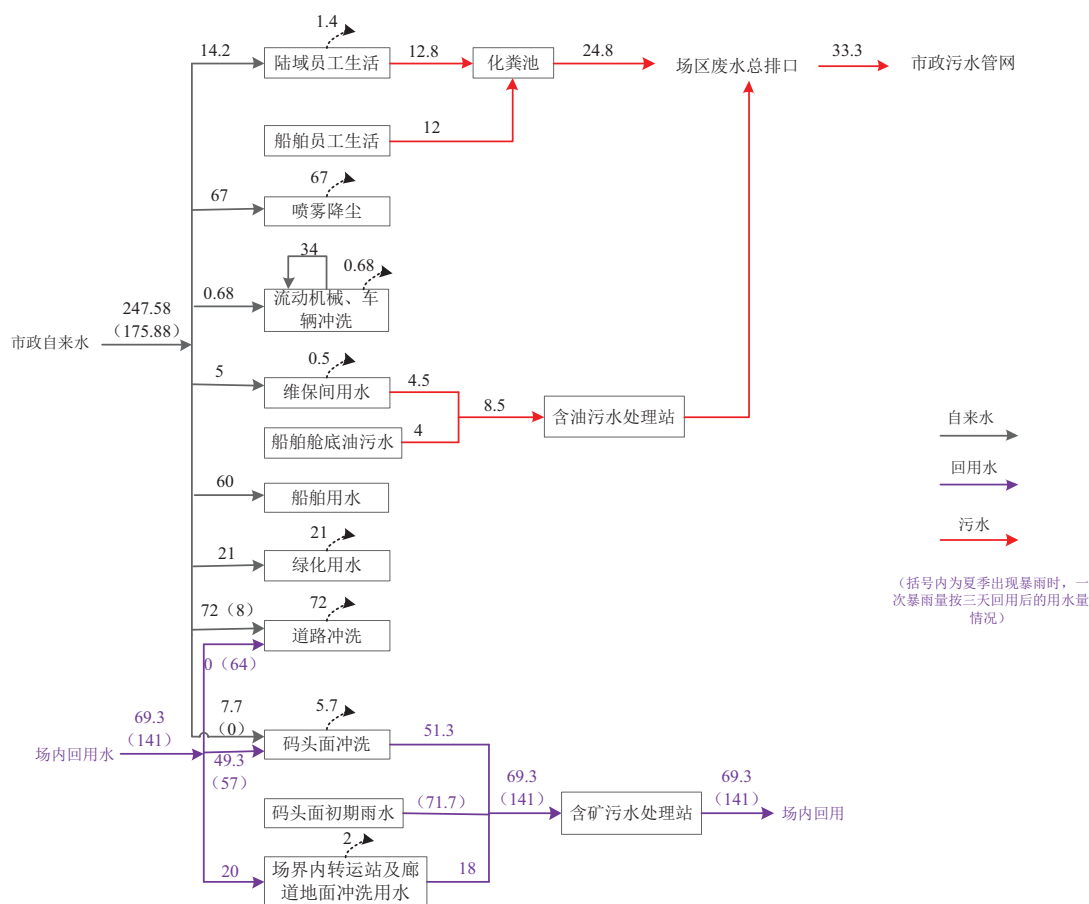


图2.1-4 本项目运营期水平衡图 (单位: m^3/d)

2.1.9.4 消防

1. 消防供水

本项目室外消防水管布置成环状。室内消火栓管网设置两个引入管，与室外消火栓管网连接成环状。消防用水接自消防水池，发生火灾时，启动泵房内的消防水泵提供消防用水。平时市政给水管为消防水池补水。

本项目消防室外管道由消防泵房至生产辅建区、铁矿粉仓库、堆场区、码头面，沿道路成环状敷设，沿线隔一定距离设消火栓，供给各建筑物、构筑物及码头面的消防用水。

为保证港区的消防供水安全可靠，港区新建消防泵房一座及两座独立的消防水池，总有效容积不小于一次火灾最大用水量 $1080m^3$ 。每座水池设置一根补水管，补水管管径 $DN100$ ，补水时间不大于 $48h$ 。每座消防水池设置一个消防取水口。消防泵房内设置消防水泵 2 台，一用一备，流量 $50L/s$ ，扬程 $42m$ 。屋顶消防水箱间设置于维保间 2 层，消防水箱有效容积不小于 $12m^3$ ，并设置一套

消防增压稳压装置。

2.消防设备

本项目消防工程设备主要是室外消火栓、室内消火栓以及灭火器等。

(1) 本项目堆场及道路内消火栓采用室外地下式 SA100/65 型，辅建区及码头面消火栓采用室外地上式 SS100/65 型。消火栓间距在 120m 以内，保护半径 150m。(2) 生产辅建区内建筑物室内消防用水由室外环状消防给水管网供给。维保间按规范要求设置室内消火栓箱，每套箱内配置 DN65 消火栓，25m 长水带， $\Phi 19$ 消防水枪等。室内消火栓间距不大于 30m。(3) 各建筑单体内、转运站内、箱式变电站、换电站设备、充电位附近及码头前沿均配备适当数量的灭火器。

本项目以维修间为消防控制单元，室内消火栓设计流量为 25L/s，室外消火栓设计流量 25L/s，同一时间发生火灾次数按 1 次计，火灾延续时间 3h，一次火灾用水量为 540 m³。

2.1.9.5 通信

本项目通信内容包括自动电话、有线生产调度电话，无线调度通信、宽带网络接入与电子数据交换、海岸电台、船舶电子导助航、消防专用通信、工业电视系统、安全防护、港口综合信息传输线路和辅助设施等。

本项目拟在综合楼设置1套数字程控电话交换系统，在综合楼、维保间、仓库、门卫、泵房、变电所、转运站等生产生活用房内设置直线电话、行政电话、应急响应电话。根据项目规模，拟定码头自动电话用户数量为500部；电话总机容量为500门。

本项目利用自动电话系统和无线通信系统提供调度电话服务，不建设有线调度电话系统。

本项目建设 1 套数字无线集群调度系统。为移动作业人员和流动机械配移动通信终端手持台100部。

码头通信系统采用综合布线，构建内部通信及信息局域网，并以中继线接入当地电信宽带网，实现基地与外界的通信及互联网连接。系统应能适应未来信息技术的发展要求。

本项目设置VHF甚高频海岸电台。通过海岸电台在其覆盖的水域内与船舶

电台进行日常无线电话通信和非话业务通信的功能。包括1座VHF岸台和1个通信控制中心。VHF岸台有1部VHF收发信机、天馈线系统组成。VHF通信控制中心由控制设备、录音设备和有线/无线转接设备等组成。

2.1.9.6 控制及管理

1.火灾报警系统

在综合楼一层值班室兼消防控制室设置集中型火灾报警控制器，在维保间、2#变电所、转运站设置区域型火灾报警控制器。

2.视频监控系统

本项目视频监控系统主要监视范围：用于观察码头、堆场、转运站、出入口及皮带机等重要场所等。摄像机信号线缆采用室外单模光缆，光缆集中接入中控视频监控系统。

3.皮带机控制系统

本项目皮带机采用 PLC 控制系统。控制方式为：现场手动控制和远程自动控制相结合。控制系统以设于中控室的监控站为控制中心，由 PLC、工业交换机、监控操作站等主要控制操作设备组成，完成生产工艺流程中作业的实时管理、设备控制、系统操作、流程画面及图形显示、监控等工作。

2.1.9.7 助导航及安全监督设施

本项目拟在码头端部设置堤头警示灯桩 2 座；在港池航道衔接处设置侧面标 3 座，以标示码头港池的水域边界。

2.1.9.8 生产及辅助建筑物

根据生产和生活需要，本项目主要设有综合楼、维保间、铁矿粉仓库、门卫、泵房、变电所、转运站等。详见下表。

表2.1-19 港区生产及辅助建筑物主要技术指标

序号	名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	高度	结构
1	综合楼	965	1930	2	9.3	地上
2	维保间	1190	1190	1	8.45（局部 13.65）	地上
3	铁矿粉仓库	11200	11200	1	23.4	地上
4	1#变电所	420	420	1	5.5	地上
5	2#变电所	520	520	1	5.5	地上
6	1#门卫	32	32	1	4.5	地上
7	2#门卫	32	32	1	4.5	地上
8	3#门卫	32	32	1	4.5	地上
9	消防泵房	101	101	1	4.5	地上+地下

2.1.9.9 港作车船

根据生产、环保和消防需要，配备消尘环保洒水车 1 台、垃圾回收车 1 台、工作汽车 2 台、轻型工具车 1 台、客车 2 台。

2.1.9.10 维保间

本项目在生产辅建区设置一间维保间，占地面积为1190m²，主要承担港区内各种装卸机械设备及运输车辆的日常维护、保养与小修任务。装卸机械设备的中修、大修任务仍由各设备的生产商承担或通过专业生产厂家外协解决。

维保间分为三部分：（1）生产部分，包括大型机械及工具维修区和流动机械修理区；（2）辅助部分，包括胎工间以及电气修理区间；（3）办公室。

维保间主要配置的设备包括车床、刨床、钻床、起重机、砂轮机、千斤顶、移动喷射清洗机、弧焊机等。

2.1.9.11 采暖、制冷、通风

生产及生活辅助建筑物的冬季采暖由市政供暖系统提供，夏季制冷采用分体空调。

铁矿粉仓库在四周设置带形侧窗进行自然通风，距离地面约 6m；泵房、开闭站、变电所等设置机械通风，其余房间优先采用自然通风。

2.1.10 装卸工艺

2.1.10.1 装卸工艺方案

本项目装卸货物种类包括铁矿粉、成品钢材、其他件杂货、废钢等，铁矿粉采用皮带机由码头运至天津钢铁集团料仓，其余货物均采用公路运输。

本项目装卸工艺方案主要由装卸船作业、库场装卸作业和水平运输三部分组成。根据建设规模、船型、货种、流量、流向等，装卸工艺设计了 2 个方案，不同之处为集装箱装卸设备的选择：方案一集装箱装卸船作业采用多用途门座起重机，重箱堆场作业采用集装箱正面吊；方案二集装箱装卸船作业采用轻型集装箱装卸桥，重箱堆场作业采用轨道式集装箱门式起重机。

（1）方案一

1) 装卸船作业

#1 泊位集装箱装卸船作业采用 1 台 45t 多用途门座起重机；#2~#5 泊位散货卸船作业采用 4 台 25t 门座起重机；#6~#8 泊位散杂货装卸船作业采用 2 台

40t 门座起重机和 1 台 25t 门座起重机。

2) 水平运输

铁矿粉水平运输采用皮带机，其中港内采用普通带式输送机，港口至天津钢铁集团的港外长距离皮带机采用管带机；成品钢材及其他件杂货水平运输采用牵引平板车；集装箱水平运输采用集装箱牵引半挂车。

3) 库场作业

集装箱重箱作业采用集装箱正面吊，空箱作业采用空箱堆箱机；约有 10% 的集装箱需要在堆场拆箱，涉及的物料不含散货，拆装箱作业采用集装箱正面吊和箱内叉车；成品钢材及其他采用轮胎吊和叉车作业；铁矿粉堆料采用移动布料机作业，去往天津钢铁集团的铁矿粉采用单斗装载机给地下廊道漏斗喂料经皮带机送至天津钢铁集团料仓。

(2) 方案二

1) 装卸船作业

#1 泊位集装箱装卸船作业采用 1 台 50t 轻型集装箱装卸桥；#2~#5 泊位散货卸船作业采用 4 台 25t 门座起重机；#6~#8 泊位散杂货装卸船作业采用 2 台 40t 门座起重机和 1 台 25t 门座起重机。

2) 水平运输

同方案一。

3) 库场作业

集装箱重箱堆场作业采用轨道式集装箱门式起重机。其余同方案一。

2.1.10.2 装卸工艺流程

(1) 方案一

1) 集装箱

A. 船↔堆场

船↔多用途门座起重机↔集装箱牵引半挂车↔集装箱正面吊/空箱堆高机↔重箱堆场/空箱堆场。

B. 堆场↔货主

重箱堆场/空箱堆场↔集装箱正面吊/空箱堆高机↔货主集装箱牵引半挂车↔货主

2) 成品钢材及其他

A. 船↔堆场

船↔门座起重机↔牵引平板车↔轮胎吊和叉车↔杂货堆场

B. 堆场↔货主

杂货堆场↔轮胎式起重机和叉车↔货主汽车↔货主

3) 铁矿粉

A. 船→库场:

船→门座起重机(抓斗)→漏斗→普通带式输送机→移动布料机→库场

B. 库场→天津钢铁集团:

库场→单斗装载机→地下廊道漏斗→普通带式输送机(港内)→管带机(港外)→普通带式输送机(港外)→天津钢铁集团厂内

C. 船→天津钢铁集团:

船→门座起重机(抓斗)→漏斗→普通带式输送机(港内)→管带机(港外)→普通带式输送机(港外)→钢厂

(2) 方案二

1) 集装箱

A. 船↔堆场

船↔轻型集装箱装卸桥↔集装箱牵引半挂车↔轨道式集装箱门式起重机/空箱堆高机↔重箱堆场/空箱堆场。

B. 堆场↔货主

重箱堆场/空箱堆场↔轨道式集装箱门式起重机/空箱堆高机↔货主集装箱牵引半挂车↔货主

2) 成品钢材及其他

同方案一。

3) 铁矿粉

同方案一。

2.1.10.3 主要工艺设备选型

(1) 装卸船设备

1) 散杂货装卸船设备

散杂货装卸船机械主要有门座式起重机、固定式起重机。

门座式起重机（简称门机）是港口码头前沿装卸一般散货和件杂货的通用港口装卸设备，门架下可通过火车或者其他地面车辆，具有起升、旋转、变幅、行走四个可协同动作的机构，有较大的起升高度和工作幅度，因此作业范围大，工作效率高，具有较好的工作性能和独特的优越结构，对作业货种、船型等适应性好、通用性强，作业灵活且相互无干扰，生产效率较高，但投资也较高，在港口码头和货场得到广泛使用。

固定式起重机是固定在基础上或支承在基座上只能原地工作的起重机，可进行船岸之间的装卸作业，与门机相比，其工作效率较低，作业中存在相互干扰，对船型的适应性较差，但其投资较小，主要用于内河湖泊小型港口。

根据本工程货运量、货种、船型及自然条件，本工程散杂货的装卸船设备选用门座式起重机。

2) 集装箱卸船设备

集装箱装卸船机械主要有集装箱装卸桥、多用途门座式起重机、轨道式集装箱龙门起重机等装卸船设备。

集装箱装卸桥是集装箱码头最前沿的主力装卸设备，主要用于将船上的集装箱卸到码头面或水平运输设备上，或将集装箱装上船。集装箱装卸桥具有作业效率高、对船型的适应性强的特点，但其造价较高，通用性稍差（也可进行件杂货的装卸），多用于对装卸效率要求较高或集装箱吞吐量较大的专业化集装箱码头。

多用途门座式起重机是通用门座式起重机的一种变型产品，其构造和通用门座式起重机基本相同。按需要可配装不同的装卸属具，设置相应的附加装置，可进行集装箱货和散货装卸作业，也可以配置电磁吸盘，用来装卸废钢铁。进行集装箱作业时，可使集装箱重心在整个变幅过程中保持水平位移，以利于集装箱进出集装箱船格栅导轨和堆码作业，起重机回转时，吊具有反向同步回转的能力，保证集装箱的纵向水平轴线始终与起重机轨道平行，便于集装箱对位，可以有效提高装卸集装箱的效率。多用途门座式起重机具有普通门机的特点，适用于集装箱运量较小，兼顾散杂货的小型多用途码头。

轨道式集装箱龙门起重机是集装箱堆场专用机械之一，由起升机构、小车

运行机构、大车机构、减摇机构等组成，利用市电，通过行走轮在轨道上的移动，配有 20'，40'可伸缩吊具，在集装箱堆场的轨道范围内起吊、堆放集装箱。作为码头装卸设备时，相对于集装箱装卸桥，其生产效率较低，但造价相对也低，通用性强，吊具可卸下，装配吊钩用于较大件杂货的装卸作业，是吞吐量较小、对效率要求不高的内河小型多用途码头的常用设备。

根据本工程货运量、货种、船型及自然条件，集装箱运量较小，其对装卸效率要求不高，集装箱的装卸船设备选用多用途门座式起重机。

(2) 堆场装卸设备

1) 集装箱重箱堆场

集装箱堆场设备主要有轨道式集装箱龙门起重机、轮胎式集装箱龙门起重机、跨运车、集装箱正面吊等多种堆场作业设备。

轨道式集装箱龙门起重机具有作业效率高，堆箱高度大，场地利用率高，可靠性强，容易实现自动化，但其只能沿轨道运行，灵活性差，堆场建设投资较大；轮胎式集装箱龙门起重机具有作业效率较高、堆货高度较高，堆场利用率较高，作业灵活，但其造价较高；跨运车灵活性高，翻箱率低，但故障率高，维修量大，堆层少，堆场利用率低，对司机操作要求高；集装箱正面吊堆存作业需留有较宽的通道，使堆场用于堆箱的面积减少，但堆箱高度较高，堆场箱位利用率较高，造价较低，作业灵活性强。

根据本工程货运量、货种、船型及自然条件，集装箱运量较小，集装箱的堆场作业设备选用集装箱正面吊。

2) 空箱堆场

空箱堆场作业设备为集装箱空箱堆箱机，额定起重量8t，堆高6层。

3) 拆装箱

拆装箱作业采用41t正面吊和3t箱内叉车。

4) 件杂货堆场

件杂货堆场采用轮胎吊和叉车作业。

5) 散货仓库

散货仓库装卸采用布料机和3m³单斗装载机作业。

(3) 水平运输设备

1) 集装箱水平运输

集装箱水平运输设备采用集装箱牵引车和集装箱半挂车，集装箱牵引半挂车方式是一种比较成熟和经济的集装箱水平运输作业方式，这种作业方式在国内外被广泛地应用。

2) 件杂货水平运输

件杂货的水平运输采用牵引平板车。

3) 散货水平运输

铁矿粉水平运输采用带式输送机。根据本工程实际情况，港内皮带机长度普遍较短，采用普通带式输送机；码头距离天津钢铁集团铁矿粉仓库较远，港外长距离运输采用普通带式输送机和管状带式输送机（管带机）进行比选。

管带机对输送线路适应性强，不受地形地势限制，可三维转弯和垂直爬坡，十分适用于复杂地形、越野输送散料和小块物料。除去头尾受料和落料段全程密闭输送，中间没有物料的转接抛洒，无撒料、漏料情况发生，环保性好。管带机可以在较长的输送距离内不设置转运站，但对散料粒度有要求，适合小粒度、均匀的散料，一般粒度不超过 300mm。管带机对胶带的材质和刚度要求较高，运行过程中物料被包裹在胶带内，运行阻力比普通平皮带要大，同等输送能力的管带机胶带宽度比平皮带输送的胶带宽度要大。管带机设计计算复杂，在不同使用条件下对结构、驱动刹车形式等需特殊设计，且制造安装精度要求高。

普通带式输送机广泛应用于各港口码头，技术成熟、设计早已标准化，皮带输送机结构简单、便于维护，使用经验丰富。输送作业对物料粒度要求小，同等带宽条件下输送能力比管带机大。但是普通带式输送机对地形地势要求较高，空间转运适应性差，长距离复杂地形条件下，需要设置多个转运站。普通带式输送机通过设置皮带机罩壳、封闭廊道、转接点处设置干雾抑尘等措施也可满足环保要求。

两种装卸方案配置的机械设备种类及数量见下表：

表2.1-20 装卸机械设备配置表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	
				方案一	方案二
1	多用途门座起重机	45t-25m, 轨距 10.5m	台	1	/
2	轻型集装箱装卸桥	50t-20m, 轨距 10.5m	台	/	1

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	
				方案一	方案二
3	门座起重机	40t-25m, 轨距 10.5m	台	2	
4	门座起重机	25t-25m, 轨距 10.5m	台	5	
5	移动漏斗	斗口 6m×6m	台	4	
6	推耙机		台	4	
7	BC1 带式输送机	Q=2000t/h, B=1m, V=2.5m/s	米	281.3	
8	BC2 带式输送机	Q=2000t/h, B=1m, V=2.5m/s	米	55.2	
9	BC3 带式输送机	Q=2000t/h, B=1m, V=2.5m/s	米	66.2	
10	BC4 带式输送机	Q=2000t/h, B=1m, V=2.5m/s	米	79.1	
11	BC5 带式输送机	Q=2000t/h, B=1m, V=2.5m/s	米	56.4	
12	BC6 带式输送机	Q=2000t/h, B=1m, V=2.5m/s	米	181	
13	BC7 带式输送机	Q=2000t/h, B=1m, V=2.5m/s	米	163.8	
14	BC8 带式输送机	Q=2000t/h, B=1m, V=2.5m/s	米	47	
15	BC9 管带机	管径 400mm, V=3.15m/s, Q=2000t/h	米	420	
16	BC10 管带机	管径 400mm, V=3.15m/s, Q=2000t/h	米	275	
17	BC11 管带机	管径 400mm, V=3.15m/s, Q=2000t/h	米	660	
18	BC12 管带机	管径 400mm, V=3.15m/s, Q=2000t/h	米	310	
19	BC13 管带机	管径 400mm, V=3.15m/s, Q=2000t/h	米	940	
20	BC14 带式输送机	Q=2000t/h, B=1m, V=2.5m/s	米	50	
21	移动布料机	2000t/h	台	1	
22	除铁器	B=1000mm	台	1	
23	单斗装载机	3m ³	台	10	
24	自卸汽车	30t	台	3	
25	牵引车	Q45	台	12	
26	平板车	20t/40t	台	15	
27	轮胎吊	50t	台	2	
28	叉车	22t	台	4	
29	集装箱牵引车	牵引力 120kN	台	4	
30	集装箱半挂车	载 1x40'集装箱或 2x20'集装箱	台	6	
31	轨道式集装箱门式 起重机	41t-40m, 堆 5 过 6, 双侧有效悬 臂 5m	台	/	2
32	集装箱正面吊	额定起重量 41t	台	3	1
33	空箱堆箱机	堆高 6 层	台	1	
34	箱内叉车	起重量 3t	台	2	
35	电子皮带秤	B=1000mm	套	2	
36	电动悬挂吊	8t	台	15	
37	地磅	120t	台	2	
38	装卸工属具		项	1	

2.1.10.4 泊位年通过能力、库场容量及面积计算

(1) 泊位年通过能力计算

泊位年通过能力计算公式如下：

$$P_t = \frac{T_y G}{t_z + t_f} \cdot \frac{A_p}{t_d - t_s}$$

$$t_z = \frac{G}{P}$$

其中：

P_t —泊位年通过能力 (t/a 或 TEU/a)；

T_y —年可营运天数 (d)；

G —设计船型载货量 (t) 或单船载货箱量 (TEU)；

t_z —装卸 1 艘该类船型所需的纯装卸时间 (h)；

t_f —该类型船舶装卸辅助与技术作业时间之和 (h)；

t_d —昼夜小时数 (h)；

t_s —昼夜泊位非生产时间之和 (h)；

A_p —泊位有效利用率；

P —设计船时效率 (t/h 或 TEU/h)。

泊位通过能力计算参数取值及计算结果如下表所示。

表2.1-21 泊位通过能力计算表

参数 \ 货种	铁矿粉	成品钢材	其他	集装箱
T_y 年营运天数 (d)	330	330	330	330
G 设计船型载货量 (t 或 TEU)	1000	1000	1000	78
p 设计船时效率 (t/h 或 TEU/h)	300	150	80	21 (30)
t_z 装卸一艘设计船型所需时间 (h)	3.33	6.67	12.50	3.71 (2.60)
t_d 昼夜小时数 (h)	24	24	24	24
t_f 船舶装卸辅助与技术时间 (h)	1	1	1	1
t_s 昼夜泊位非生产时间之和 (h)	3	3	3	3
ρ 泊位有效利用率 (%)	65	65	65	65
P_t 年通过能力 (万 t 或万 TEU)	104.0	58.8	33.4	7.5 (9.8)
占用泊位数 (个)	3.7	1.8	1.5	1
各货种年通过能力 (万 t 或万 TEU)	384.8	105.8	50.1	7.5 (9.8)
各货种年吞吐量 (万 t 或万 TEU)	380	105	50	7.5

参数	货种	铁矿粉	成品钢材	其他	集装箱
	万 TEU)				

注：括号内的数值对应装卸工艺方案二。

根据设计计算，本项目码头年设计通过能力：方案一为 691 万吨/年，方案二为 737 万吨/年，均满足预测年吞吐量的要求。

(2) 库场容量与面积

①散杂货仓库及堆场所需容量和面积

散杂货仓库所需容量和面积采用下式计算：

$$E = \frac{Q_h \cdot K_{BK} \cdot K_r}{T_{yk}} t_{dc} \quad A = \frac{E}{qK_k}$$

式中：E —— 仓库或堆场所需容量 (t)；

Q_h —— 年货运量 (t)；

t_{dc} —— 货物在仓库或堆场平均堆存期 (天)；

K_{BK} —— 仓库或堆场不平衡系数；

K_r —— 货物最大入仓库或堆场百分比 (%)；

T_{yk} —— 仓库或堆场年工作天数 (天)；

A —— 仓库或堆场总面积 (m^2)；

q —— 单位面积的货物堆存量 (t/m^2)；

K_k —— 仓库或堆场总面积利用率 (%)，取 80%。

根据设计计算所需的库场面积和实际布置的库场面积见下表，满足要求。

表2.1-22 库场所需及实际布置的面积

项目	所需库场面积 (m^2)	实际布置库场面积 (m^2)
铁矿粉仓库	容量 45600 吨	容量 48000 吨
成品钢材	12960	17100
其他	10286	16320

②集装箱堆场所需容量及地面箱位数

集装箱堆场所需容量和地面箱位数按下式计算：

$$E_y = \frac{Q_h t_{dc} K_{BK}}{T_{yk}} \quad N_s = \frac{E_y}{N_1 A_s}$$

式中： E_y —— 堆场容量 (TEU)；

Q_h —— 年运量；

t_{dc} —— 平均堆存期；

K_{BK} —— 堆场不平衡系数；

T_{yk} —— 堆场年工作天数；

N_s —— 集装箱堆场所需地面箱位数；

N_1 —— 堆场设备堆箱层数，重箱方案一取 4 层，方案二取 5 层，空箱取 6 层；

A_s —— 堆场容量利用率（%）。

根据设计计算所需的堆场容量、地面箱位数和实际布置的堆场容量、地面箱位数见下表，满足要求。

表2.1-23 堆场所需及实际布置的容量和地面箱位数（TEU）

项目	所需的堆场容量	所需的堆场地面箱位数		实际布置地面箱位数	
		方案一	方案二	方案一	方案二
集装箱重箱	975	406	279	464	468
集装箱空箱	418	99	99	112	224

③集装箱拆装所需容量及面积

采用下式计算：

$$E_w = \frac{Q_h K_c q_t K_{BW}}{T_{yk}} t_{dc} \quad A = \frac{E}{q K_K}$$

式中： E_w —— 拆装箱库所需容量（t）；

Q_h —— 码头集装箱年运量（TEU）；

K_C —— 拆装箱比例（%），取 10%；

q_t —— 标准箱平均货物重量（t/TEU），取 10t/TEU；

K_{BW} —— 拆装箱库货物不平衡系数，取 1.3；

t_{dc} —— 货物在库平均堆存期（d），取 5d；

T_{yk} —— 拆装箱库年工作天数，取 350d；

A —— 拆装箱库总面积；

q —— 单位面积的货物堆存量（t/m²），取 1.5t/m²；

K_K —— 拆装箱库总面积利用率（%），取 60%。

经计算得： $E_w = 1393t$ ， $A = 1548 m^2$ 。实际布置拆装箱场地2980m²，满足设计要求。

经两方案对比，方案一采用的装卸机械是多用途门座起重机，方案二采用

的是轻型集装箱装卸桥和轨道式集装箱门式起重机，均为电力型机械，因此，两种方案对环境的影响相当。

2.2 工程方案环境比选

对设计提出的两种工程方案从环境保护的角度比选情况见下表：

表2.2-1 工程方案环境比选表

工程内容	工程方案	环境合理性比较
陆域布置	两个方案陆域总体布置略有不同，方案一与方案二相比，港内皮带机长度短，集装箱水平运输距离短。	本环节对外环境的影响主要为装卸机械噪声对外环境等影响，方案一的皮带机长度更短，产生的噪声等对环境的影响小于方案二。方案一略优于方案二。
水工结构	方案一采用组合结构，与采用单一高桩墩台结构的方案二相比，综合了两种结构工程的优缺点，灌注桩施工工程量小、现浇混凝土工作量小。	本环节对外环境的影响主要为施工机械扰动对地表水、水生生态、设备噪声等环境的影响，方案一灌注桩施工工程量小，对环境的扰动相对较小。方案一略优于方案二。
装卸工艺	两个方案集装箱的装卸船作业方式不同，方案一采用的是多用途门座起重机，方案二采用轻型集装箱装卸桥和轨道式集装箱门式起重机。	本环节对外环境的影响主要为装卸机械噪声影响，两方案采用的装卸方式、装卸机械数量基本相当，单机噪声值基本一致，因此对周围环境的影响基本相当。

从项目的陆域布置、水工结构、装卸工艺等方面综合比较两种方案对环境的影响，方案一与方案二相比，对地表水、水生生态、噪声的影响略小，从环境保护的角度，本评价推荐采用方案一，并按照此方案的工程内容开展环境影响评价。

2.3 施工组织与方案

2.3.1 施工条件

1、外部条件

拟建码头位于天津市东丽区海河北岸，地处津滨发展主轴，东接滨海新区核心区，西连中心城区。

东丽区区位优势明显，航空、水路、轨道、公路立体化交通网络四通八达。施工所需物料及设备可通过水运、转陆运或者直接从周围公路网运输。当地钢材、水泥等建筑材料充裕，天津市内施工力量雄厚，工程建设经验丰富。地区地下水源与河流水源丰富。施工用电可向有关部门申请从附近变电站就近接入。施工期的临时通讯可使用地方公用电话网、长途电话网和无线通讯等。

工程所在地水文、气象条件良好，有利于工程施工，施工受自然条件影响较小，有利于各工程施工的延续性及缩短工期。

2、施工布置

(1) 施工营地和施工场地

本项目施工期的施工营地采用租用附近无瑕街道民房的方式（距离本项目约4km），现场不设施工营地；在施工现场设置移动式环保厕所，施工人员生活污水经收集后委托城市管理部门定期清运处置。施工场地设在永久占地范围内东侧场地，用地面积约3500m²，施工场地内主要用于施工机械、材料等的存放。

(2) 施工便道

施工期道路可利用现状西侧重工路和北侧苏杨道等现有道路，上述道路现状条件良好，本项目不设施工便道。

(3) 临时弃土区

施工期陆域清表土及坑塘淤泥等弃土的临时弃土区设置在场址外东北侧，距离项目约10m，占地面积约2.23万m²。清表土随挖随运，临时堆场堆高2m；坑塘清淤淤泥堆场的堆高1.5m。在堆场外围布置2.5m高的土围堰，当围堰稳定性较差时，采用挂网喷砼进行加强。清表土临时堆场的表面进行苫盖。

2.3.2 施工工艺

1、主要施工特点

本项目采用的结构型式为较为常见的港口工程结构，需要的设备为我国航务工程常用的设备，因此，项目可采用常规的施工工艺。主要工程项目包括码头、堆场、辅助建筑物、给排水、供电、环保等工程，码头工程是本项目施工的关键环节。主要工程施工顺序如下：

(1) 主体工程施工顺序

码头→陆域→土建→水、电、消防→其他配套工程

(2) 码头工程施工顺序

施工准备→定位→桩基施工→上部结构施工→码头设备安装

(3) 设备安装

设备采购→设备运输、存放→设备安装→调试→投入运营

2、各主要工程项目的施工方法

主要建筑物的施工方法如下：

1) 码头主体工程

根据设计，码头主体工程拟采用高桩梁板式结构与高桩墩台结构。码头结构采用陆上施工方式，灌注桩采用陆上施工机械进行施工。上部结构施工，先预制好靠船构件、纵梁及面板，在基桩施工完成后，进行下横梁施工，然后用起重机械安装预制构件，最后浇筑码头面层混凝土，安装附属设施。

施工围堰：码头施工需在码头前沿范围设置施工围堰，施工围堰设置长度为640m，范围覆盖整个码头岸线，围堰位于现状岸线内。码头结构的施工全部在围堰内。

2) 陆域形成、整平

本工程陆域形成采用陆上回填方案：首先对场地进行清表，清表厚度30cm，主要清除场区内的垃圾和植物根系；部分区域现状为坑塘，需抽水后清淤50cm。然后对场地进行整平，坑塘清淤区域需回填素土至整平标高。场地整平后回填40cm山皮土，然后进行地基处理。地基处理完成后，再分层碾压回填素土或符合要求的干挖土方至室外铺装做法底部。分层厚度不大于30cm，压实度不小于95%，激振力不小于270kN，碾压遍数6~12遍，具体参数根据现场压实试验确定。由于铁矿粉仓库区域的地基承载力要求较高，通过强夯处理后，尚无法达到承载力要求，故采用表层回填石灰掺量4%~8%的灰土，并铺设土工格栅的措施，然后通过使用阶段逐级加载以达到设计承载力要求。

地基处理采用降水强夯法：本工程首先采用竖向插管并强制抽水来降低土的含水量，然后配合强夯处理地基，从而提高地基的承载力并降低其压缩性。为有效提高堆场和道路区域的地基承载力，降低工后沉降，在该区域打设排水板，然后再进行强夯处理地基。

3) 皮带机

场区内皮带机、管带机采用地下廊道与架空结合方式，场区外皮带机、管带机主要采用架空的方式，廊道之间设置转运站。主要施工工程包括廊道、转运站、皮带机等。

首先施工转运站，然后施工皮带机和廊道。转运站施工时，应先按设计要

求加工基础桩钢筋笼，然后进行钻孔灌注桩成孔、下放钢筋笼，最后浇筑混凝土。待桩混凝土达到设计强度后，进行承台及上部结构施工。地下廊道施工时，应先开挖基坑，然后施工地下主体结构，最后回填基坑肥槽土体。架空廊道施工时，应先按设计要求加工基础桩钢筋笼，然后进行钻孔灌注桩成孔、下放钢筋笼，最后浇筑混凝土。待桩混凝土达到设计强度后，进行承台施工，并预埋钢柱脚埋件，而后安装钢支架，之后安装皮带机。

4) 码头上部工艺设备安装

码头装卸船设备为门座起重机，设备所需要的轨道以及其它基础与码头主体工程同时进行，待码头主体基本完成后，马上进行设备安装。

5) 其它配套工程

本项目的配套工程包括码头前沿给排水、消防、供电照明、自动控制、信息管理系统、通信、导助航、环境保护、安全卫生等，这些施工方法均采用常规方式，可视工程的进展情况安排施工。

6) 施工机具

施工机具主要包括灌注桩施工机具、吊车和其他常规施工机具。

3、陆域坑塘清淤工艺

本项目建设选址范围内现状局部有零散分布的坑塘水面，水深较浅，为自然形成水面。本项目施工期需首先抽干陆域坑塘内的水。根据设计资料，在坑塘旁边设置三级沉淀池，沉淀池尺寸为6m（长）×2m（宽）×2m（深），坑塘抽排水经沉淀处理后，排至陆域周边市政污水管网。

坑塘排完水后进行清淤，采用74kW拖拉机牵引三铧犁在原地充分翻晒底泥，待底泥含水量低至70%~75%时再清运，具体含水量条件应经现场试验后确定。本工程拟采用推土机推运的清淤方案。施工时采用74kW推土机推运，清淤厚度为50cm，清淤淤泥量约0.99万m³。采用8t自卸汽车运输至临时弃土区。

然后对场地进行整平，水塘清淤区域需回填素土至整平标高。场地整平后回填40cm山皮土，然后进行地基处理。地基处理完成后，再分层碾压回填素土或符合要求的河道干挖土方至室外铺装做法底部。分层厚度不大于30cm，压实度不小于95%，激振力不小于270kN，碾压遍数6~12遍，具体参数根据现场压实试验确定。

2.3.3 土石方平衡

工程建设过程中，充分考虑到土方平衡的可操作性和综合利用原则，土石方平衡充分考虑施工组织、土石方材质和数量等因素；土石方调运遵循挖填同时、就近回填原则，综合利用土石方，因此土方量利用较为合理。

根据设计资料，本项目陆域表土剥离土方量4.16万m³，全部弃置；坑塘清淤量约0.99万m³，晾晒后弃置；干挖土方5.16万m³，全部用于陆域回填；陆域回填需土石方19.467万m³，其中利用干挖土方5.16万m³，外购土方14.307万m³。

本项目土石方平衡见下表。

表2.3-1 项目土石方平衡一览表

项目组成	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	利用方 (万 m ³)	调入方 (万 m ³)		弃方 (万 m ³)	
				数量	来源	数量	去向
陆域干挖	5.16	/	5.16	/	/	/	/
坑塘清淤	0.99	/	/	/	/	0.99	临时弃土区
表土剥离	4.16	/	/	/	/	4.16	临时弃土区
陆域回填	/	19.467	/	14.307	外购	/	/
小计	10.31	19.467	5.16	14.307	/	5.15	/

注：挖方+调入方=填方+弃方。

2.3.4 占地及拆迁

1.工程占地

本项目总用地面积约211949.3m²，其中永久征用占地167638.3m²，临时占地约44311m²。

本项目永久占地情况如下表：

表2.3-2 项目永久占地情况一览表

序号	永久占地用途	占地面积m ²		位置	现状用地类型
1	码头	146787.3	127037.3	码头中、西、南部	其他草地
2			19750	码头东南部	坑塘水面
3	码头外皮带机廊道	20851	11942	码头外	其他草地
4			4469	码头外	工业用地
5			3240	码头外	空闲地
6			1200	码头外	坑塘水面
合计			167638.3	/	/

本项目临时占地情况如下表：

表2.3-3 项目临时占地情况一览表

序号	临时占地用途	占地面积m ²		位置	现状用地类型
1	临时弃土区	22300		码头外东北侧	坑塘水面
3	皮带机廊道施工场地	19311	6250	码头外皮带廊道两侧	其他草地
4			5125	码头外皮带廊道两侧	水浇地
5			4832	码头外皮带廊道两侧	工业用地
6			2265	码头外皮带廊道两侧	空闲地
7			839	码头外皮带廊道两侧	坑塘水面
8	施工围堰	2700		码头外	道路用地
9	施工营地及施工场地	3500		码头内	坑塘水面
合计		44311		永久占地以外	

2. 拆迁、移民

本项目工程范围内不涉及拆迁、移民。

2.3.5 施工组织

本项目由天津市德屿港务有限公司负责组织实施。工程项目通过招投标决定选用设计、施工、监理单位，工程实施过程中通过质检严格把好各道工序的质量关。码头建成后将由该公司负责经营管理。

2.3.6 施工进度计划

本项目施工工期安排为 18 个月（不含汛期）。

从施工过程、工程数量、作业特点和受自然条件影响程度等方面分析，港口工程为安排施工进度的主要项目，施工中同类工程尽可能连续施工，不同类型工程尽可能平行施工，在确保工期的前提下，通过合理施工组织达到劳动力和施工机械的均衡配置，详见下表。

表2.3-4 施工进度表

序号	项目名称	进度安排（月份）					
		1~3	4~6	7~9	10~12	13~15	16~18
1	施工准备	——					
2	码头工程		——	——	——	——	——
3	皮带机廊道工程			——	——	——	——
4	配套工程			——	——	——	——
5	交工验收						——

2.4 工艺流程及产排污环节分析

2.4.1 施工期工艺流程及产排污环节分析

2.4.1.1 施工期主要工艺及污染源

本项目施工期施工内容主要包括码头工程和后方陆域工程的施工，主要是泊位、后方堆场硬化处理以及码头前沿装卸、消防、供水、供电照明、自动控制、信息管理系统、通信、导助航、环境保护、安全卫生等，以及项目开展所需的临时工程等的施工。具体工艺流程详见“2.3.2 施工工艺”。

施工期主要产污环节为施工废气、施工废水、施工噪声和施工固体废物等。

(1) 废气：施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械及车辆排放的尾气、淤泥恶臭、焊接烟尘。(2) 废水：施工废水主要为施工车辆冲洗废水、施工人员生活污水、桩基施工废水、坑塘抽排水。(3) 噪声：施工噪声主要来自施工机械等产生的设备噪声。(4) 固体废物：主要来自弃土方，建筑垃圾，施工生活垃圾、坑塘清淤等；(5) 生态影响：主要生态影响来自陆域临时占地及堆场改变了土地使用功能，破坏植被区系等。

2.4.1.2 施工期污染源强分析

本项目施工期主要污染物产生源强计算过程如下。

一、废气

(1) 施工扬尘：

施工期间对大气环境的主要影响是施工期间的场地平整、土方回填、建材运输装卸等产生的施工扬尘会使周围大气中的悬浮微粒浓度增加，局部地区污染加剧。

本次评价参考《南京市扬尘源排放清单估计》（南京大学大气科学学院）中的施工扬尘估算公式估算施工扬尘量，公式如下：

$$E_c = A \times T \times E_{F_c} \quad (2-1)$$

式中： E_c —在建工地引起的颗粒物排放量，t/a；

A —施工面积， m^2 ；

T —施工时间，月；

E_{F_c} —在建工地引起的颗粒物排放系数， $kg/(m^2 \cdot 月)$ ，本次评价

取0.068。

根据上述公式及排放系数，本项目陆域施工面积约为16.76383万m²，施工时间约10个月，则产生的粉尘约113.99t。采取洒水防尘措施后，扬尘削减量约70%，实际排放量约34.20t。

(2) 施工机械及车辆尾气：

工程施工一般采用 8t 柴油载重汽车，主要的废气污染源为汽柴油发动机排放的尾气，主要污染物为 SO₂、CO、NO_x、碳氢化合物（HC）。

①SO₂

根据《港口工程大气污染物排放清单编制技术指南（征求意见稿）》，水平运输车辆和进入港区的集疏运卡车大气污染物 SO₂ 排放量按照燃料消耗法计算时，可采用以下公式：

$$E = 2 * Y * S * 10^{-9} \quad (2-2)$$

式中，E——SO₂排放总量，t；

Y——燃油消耗量，kg；

S——燃油硫含量，mg/kg，柴油含量宜采用实测值，如无实测值，可取 10mg/kg。

②CO、NO_x、HC

参考《港口大气污染物排放清单编制技术指南 第 1 部分：集装箱码头》（JTS/T163-1-2021），水平运输车辆和进入港区的集疏运卡车大气污染物 CO、NO_x、HC 的排放量按照燃料消耗法计算时，可采用以下公式：

$$E_i = \sum_j \sum_k Pop_{j,k} \times Y_{j,k} \times \rho_j \times EF_{i,j,k} \times 10^{-6} \quad (2-3)$$

式中：

E_i ——水平运输车辆和进入港区的集疏运卡车第 i 种污染物的排放总量，(t)；

Pop ——水平运输车辆保有量和进入港区的集疏运卡车数量，(辆)；

Y ——进入港区的集疏运卡车燃料消耗量，(L)；

ρ ——燃料密度，(kg/L)；

EF ——水平运输车辆和进入港区的集疏运卡车基于燃料消耗量的排放因子，(g/kg fuel)；

i ——污染物种类，包括 CO、HC、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}；

j ——水平运输车辆和进入港区的集疏运卡车的燃料种类；

k ——水平运输车辆和进入港区的集疏运卡车的排放标准。

车辆消耗柴油按 0.5L/km，柴油的密度可取 0.84kg/L，施工车辆取 50 辆/天，每辆车行驶里程为 5km/d，施工天数预计为 18 个月，计算得燃油消耗量约为 56.7t/a。

施工车辆排放标准取国五，NO_x 的排放因子 EF 为 11.240g/kg fuel；CO 的排放因子 EF 为 5.238g/kg fuel；HC 的排放因子 EF 为 0.307g/kg fuel。

陆域施工期车辆尾气 SO₂、NO₂、CO、HC 排放量计算如下：

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 2 \times 56.7 \times 10^3 \times 10 \times 10^{-9} \times 10^3 = 0.11 \text{ kg}。$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 56.7 \times 10^3 \times 11.240 \times 10^{-6} \times 10^3 = 638.25 \text{ kg}。$$

$$\text{CO 排放量} = 56.7 \times 10^3 \times 5.238 \times 10^{-6} \times 10^3 = 297.5 \text{ kg}。$$

$$\text{HC 排放量} = 56.47 \times 10^3 \times 0.307 \times 10^{-6} \times 10^3 = 17.5 \text{ kg}。$$

根据计算，陆域施工期车辆尾气 SO₂、NO_x、CO、HC 排放量分别为 0.11kg、638.25kg、297.5kg、17.5kg。

(3) 淤泥恶臭：

本项目坑塘清淤淤泥在开挖及临时弃土区堆放过程会散发恶臭，以臭气浓度进行表征。由于其机理复杂，源强和衰减量难以准确量化，故本评价以类比分析方法进行施工期淤泥臭气浓度的源强确定及影响分析。

本评价选取的类比对象为马厂减河。津南区马厂减河河道生态修复工程（独流减河北段）河道清淤长度为 27.281km，根据该项目 2022 年 11 月对其 2 处弃土弃淤场臭气浓度的监测情况（监测报告编号：Q221104-13、Q221105-03），具体结果见下表。

表 2.4-1 本项目淤泥恶臭类比源强表

监测地点	日期	监测点位	环境温度 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	臭气浓度 (无量纲)
八里台镇天嘉湖北侧中海场地	2022.11.4	上风向 A	9.3	103.1	2.4	12
		下风向 B				14
		下风向 C				13
		下风向 D				14
小站镇西沟村南侧西部矿业场地	2022.11.5	上风向 A	8.3	102.8	1.9	12
		下风向 B				14
		下风向 C				14
		下风向 D				13

根据类别监测结果可知，工程区域内臭气浓度的监测值均 <20 （无量纲）。因此，预计本项目施工期淤泥恶臭臭气浓度 <20 （无量纲）。

（4）焊接烟尘

施工期部分施工过程需要进行焊接，根据施工要求采用常规的焊接工艺，焊接时会产生少量焊接烟尘。焊接工序间断进行，且持续时间较短，焊接烟尘产生量较小，设置移动式净化器收集、净化。施工场地周边主要是工业企业和空地，无环境保护目标，预计不会对大气环境产生不利影响。

二、废水

（1）施工生活污水：

本项目施工期拟在现场设移动式环保厕所，施工生活污水经收集后委托城市管理部门定期清运处置。按照施工组织安排，施工高峰期人员人数约50人，人均生活用水量按 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，生活污水排放量按用水量的90%估算，则施工人员生活污水的产生量约为 $2.25\text{m}^3/\text{d}$ 。参考《水运工程环境保护设计规范》

（JTS149-2018）及《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），主要污染物及浓度分别为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{SS}350\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5250\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}400\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $35\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $50\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $5\text{mg}/\text{L}$ ；生活污水污染物的产生量约为 $\text{SS}0.79\text{kg}/\text{d}$ 、 $\text{BOD}_50.57\text{kg}/\text{d}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}0.91\text{kg}/\text{d}$ 、氨氮 $0.079\text{kg}/\text{d}$ 、总氮 $0.11\text{kg}/\text{d}$ 、总磷 $0.011\text{kg}/\text{d}$ 。施工期预计18个月，则施工期陆域生活污水各污染物产生量分别为 $\text{SS}0.43\text{t}$ 、 $\text{BOD}_50.31\text{t}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}0.49\text{t}$ 、氨氮 0.043t 、总氮 0.059t 、总磷 0.0059t 。

（2）施工冲洗废水：

陆域施工车辆、机械设备冲洗产生的冲洗废水。根据施工安排，平均每天安排的施工车辆和施工机械合计约20台，参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），“流动机械冲洗、汽车冲洗的单次用水量指标为 $600\text{L}\sim 800\text{L}/(\text{台}\cdot\text{次})$ ”，本评价取每台每次冲洗用水量 0.6m^3 ，按每天冲洗1次计，冲洗废水产生系数取0.8，则每天冲洗废水产生量约为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 。参考其他项目情况，施工冲洗废水主要污染物为SS、石油类，经现场隔油池、沉淀池处理后，浓度一般取 $\text{SS}50\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $5\text{mg}/\text{L}$ ，回用于机械车辆冲洗，不外排。

（3）桩基施工废水：

本项目水工结构采用钻孔灌注桩，在现场钻孔、灌注成桩。在钻孔灌注桩

桩基钻孔施工作业时，将产生少量的泥浆，需要在附近陆域设置泥浆池，从泥浆池中抽出泥浆水注入钻孔内，对钻孔壁进行保护，泥浆水通过泥浆泵的抽压在泥浆池和钻孔内循环回用，施工结束后少量泥浆水自然蒸发，不外排。

(4) 坑塘抽排水：

本项目施工期对陆域占地范围内零散分布的坑塘水面进行清理，需将坑塘内的水抽干。现状坑塘为天然水体，主要受到降水和地下水补给，水面较浅，水域面积及水量随季节变化，本项目施工期尽量安排在枯水季，坑塘水域面积和水量较小，因此不再定量分析坑塘抽排水的水量。

根据调查，陆域内的少量坑塘主要由降水和地下水补给自然形成，水量分布不均、水质简单，施工扰动可能引起悬浮物浓度升高，因此，本项目在坑塘附近就近设置三级沉淀池，沉淀池尺寸设计为6m×2m×2m，坑塘抽排水经沉淀处理后就近排入周边现状的市政污水管网。

三、噪声

项目施工期涉及码头前沿施工和陆域施工两部分。码头前沿施工包括水工建筑物工程、设备安装调试等；陆域施工包括土方工程阶段、结构施工阶段等。施工过程作业机械种类较多，如土方工程场地整平时有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，结构施工阶段包括汽吊、切割机、焊接设备等，此外还包括贯穿整个施工周期的运输车辆，上述施工机械和车辆均会产生一定的噪声。

项目施工期主要的设备噪声源强见下表：

表2.4-2 施工期主要噪声源强统计表

施工阶段	源强 dB(A)	距声源不同距离处的噪声值 dB(A)						
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	200m
土石方	95	75	69	63	59	57	55	49
基础	85	65	59	53	49	47	45	39
结构	90	70	64	58	54	52	50	44
振捣器	105	85	79	73	69	67	65	59

四、固体废物

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾、废弃土方、坑塘清淤等。

(1) 施工人员生活垃圾：

根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T105-2021），施工人员生活垃圾可按 $1\text{kg}/(\text{d}\cdot\text{人})$ 估算。本项目陆域施工人员按高峰期50人计，则施工期生活垃圾产生量为 $0.05\text{t}/\text{d}$ 。施工期为18个月，按540天计，则生活垃圾产生量约为27t。陆域生活垃圾分类收集，交城管委清运。

（2）施工建筑垃圾：

项目施工产生的建筑施工材料及废弃混凝土等建筑垃圾，根据同类型项目估算，预计施工期建筑垃圾产生量约为150~200t。建筑垃圾尽量由建设单位回收综合利用，不可再利用的部分需运至建筑垃圾场妥善处理。施工过程中产生的建筑垃圾按照《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，统一妥善处理。

（3）废弃土方：

项目施工期需要首先对场地进行清表，清表厚度为30cm。根据设计资料，清表土方量为 4.16万m^3 ，全部弃置。废弃土方运至项目东北侧的弃土区。施工过程中产生的工程弃土按照《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，统一妥善处理。

（4）坑塘清淤：

陆域坑塘将水抽干后清淤，采用74kW拖拉机牵引三铧犁充分翻晒底泥，待底泥含水量降至70%~75%后再行清淤，清淤厚度50cm，清淤淤泥量约 0.99万m^3 。由自卸汽车运至项目东北侧的弃土区。施工过程中产生的工程弃土按照《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，统一妥善处理。

综上，本项目施工期主要污染物及源强汇总见下表：

表2.4-3 施工期主要污染源及源强汇总表

污染类别	污染源	污染物及产生量		污染防治措施
废气	施工扬尘	颗粒物	34.20t	洒水降尘
	施工机械、车辆尾气	SO ₂ 、NO _x 、CO、HC	SO ₂ 0.11kg NO _x 638.25kg CO297.5kg HC17.5kg	加强施工机械、车辆的维修保养，保证机械、车间设备的燃油废气达标排放
	淤泥恶臭	臭气浓度	/	/
	焊接烟尘	焊接烟尘	少量	设置移动式净化器收集、净化

废水	施工生活污水	pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷	SS 0.43t、BOD ₅ 0.31t、COD _{Cr} 0.49t、氨氮 0.043t、总氮 0.059t、总磷 0.0059t	设置移动式环保厕所，经收集后委托城市管理部门定期清运处置
	施工冲洗废水	SS、石油类	SS0.26t、石油类 0.026t	现场设“隔油池+沉淀池”处理后回用，不外排
	桩基施工废水	/	循环利用不外排	/
	坑塘抽排水	SS	少量	经沉淀处理后排入市政污水管网
噪声	施工机械、车辆等产生的噪声	等效连续 A 声级	/	合理安排施工时间
固废	施工生活垃圾	/	27t	由城管委清运
	建筑垃圾	/	150~200t	尽量由建设单位回收综合利用，不可再利用的部分需运至建筑垃圾场妥善处理，按照《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，统一妥善处理
	废弃土方	/	4.16 万 m ³	运至临时弃土区弃置，施工过程中产生的工程弃土按照《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，统一妥善处理。
	坑塘清淤	/	0.99 万 m ³	运至临时弃土区弃置，施工过程中产生的工程弃土按照《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理

				规定》等有关规定，统一妥善处置。
--	--	--	--	------------------

2.4.2 运营期工艺流程及产排污环节分析

2.4.2.1 运营期主要工艺及污染源

运营期工艺流程为各种货物的港区装卸、堆存、运输作业等。

一、港区作业

1、铁矿粉

(1) 卸料：铁矿粉设计吞吐量380万吨/年，全部由船舶进港。靠港后由码头前沿#2~#5泊位的门座起重机抓斗从船舶中抓料，将料卸至设备后方皮带机接料斗内，通过下方漏斗落入皮带机皮带上，皮带机位于#2~#5泊位后方。抓斗落料时因风力扰动会产生粉尘G1，铁矿粉粒径、密度较大，不易形成扬尘；项目拟在落料处设防尘反射板，并在作业时由喷嘴喷雾降尘，可有效减少扬尘。卸料过程会有少量的货物损失S。

(2) 运输：根据设计方案，铁矿粉到港后有60%通过皮带机运至港内的铁矿粉仓库堆存，其余40%由皮带机和港外管带机直接运至后方货主料仓。皮带机在运输过程因扰动会有少量扬尘G2，在码头前沿的皮带机段（编号BC01），为方便门座式起重机行走及卸料同时控制粉尘，在皮带机两侧设置约1m高的防风板，后方的皮带机段BC02~BC07全部设置在密闭廊道内运输，BC08~BC14采用管带机并设置在密闭廊道内，因此皮带机扬尘产生量很少。在皮带机段共设置13个转运站，转运站内铁矿粉在两段皮带机过渡时因高度差会产生落料粉尘G2。每个落料处设置导料漏斗，便于落料同时防止扬尘产生。为了进一步收集转运站内的粉尘，本项目在除位于铁矿粉料仓库内的T5转运站外，其余转运站均在落料处上方集气罩，并将收集的粉尘引入转运站外的布袋除尘器除尘，处理后的尾气经过设置的排气筒外排。

(3) 堆存：铁矿粉随皮带机送至码头中部设置的一座铁矿粉仓库堆存，平均堆存期为5天。铁矿粉仓库主要进行布料、装料，布料时采用移动布料机将皮带机运来的铁矿粉按区域布置在仓库中，并根据安排再由单斗装载机装入皮带机运往后方货主。在布料和装料时因扰动会有少量粉尘G1产生。铁矿粉仓库设计为密闭结构，仓库内上方布设喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间，移动布料机和单斗装载机在布料、装料等工作时，开启喷雾系统

降尘，少量扬尘经降尘后落在仓库地面，及时清扫。

上述船舶、机械、车辆等会产生噪声L，产生装卸粉尘G1、皮带机粉尘G2、机械尾气G3。

2、集装箱（废钢）

船舶运输废钢的集装箱到港后，由#1泊位后方的1台多用途门座起重机卸货，卸至码头面，采用牵引半挂车运至后方集装箱堆场。使用集装箱正面吊将集装箱分区域布置，并根据物流安排，由货主汽车外运离开码头。

上述船舶、机械、车辆等会产生噪声L，机械、车辆尾气G3，道路扬尘G4。

3、集装箱（其他货物）

其他货物集装箱分为船舶到港、在港区堆存、外运至后方企业，同时有企业的货物汽运至码头、在港区堆存、由船舶运出两个过程。主要的装卸设备、工艺与集装箱（废钢）相同。

主要产污工序为：船舶、机械、车辆等会产生噪声L，机械、车辆尾气G3，道路扬尘G4。

4、成品钢材及其它件杂货

成品钢材及其它件杂货同样分为到港后运至后方企业、后方企业运至港口通过船舶外运两个过程。作业过程与集装箱（其他货物）基本一致，仅运输机械和车辆不同。货物由#6~#8泊位的2台40t门座起重机和1台25t门座起重机作业，将到港船舶上的货物从船舶卸至码头面或运输车辆运来码头的货物装至船舶上。

主要产污工序为：船舶、机械、车辆等会产生噪声L，机械、车辆尾气G3，道路扬尘G4。

具体工艺流程及产污环节见下图。

二、维保间

场区维保间主要承担港区内各种装卸机械设备及运输车辆的日常维护、保养与小修任务。装卸机械设备的中修、大修任务仍由各设备的生产商承担或通过专业生产厂家外协解决。维修工作较为简单，都是常见的机械修理，只有在有维修任务时开展，维修机械和设备不会持续工作，因此产污量较少。维保间主

要产生少量的焊接烟尘，含油污水，产生的固体废物包括废机油、机修含油废弃包装物、机修含油抹布、劳保用品等。

➤ 铁矿粉

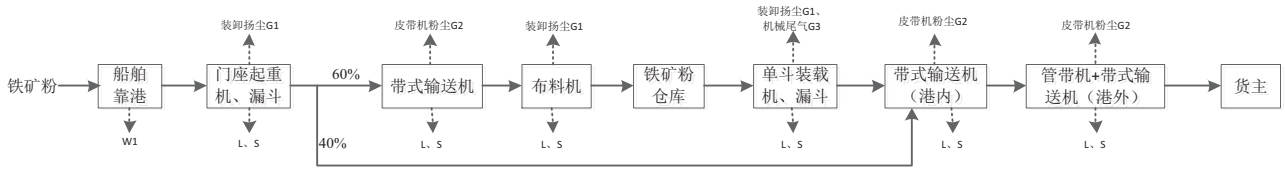


图2.4-1. 铁矿粉作业工艺流程及产污环节图

➤ 集装箱（废钢）

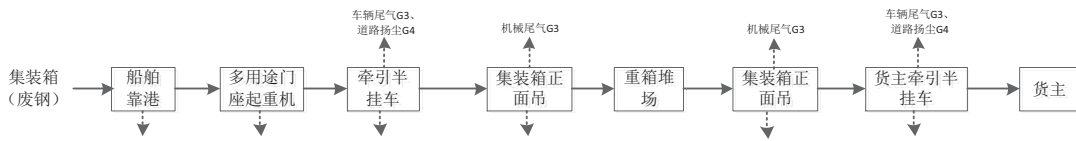


图2.4-2. 集装箱（废钢）作业工艺流程及产污环节图

➤ 其他集装箱（其他货物）

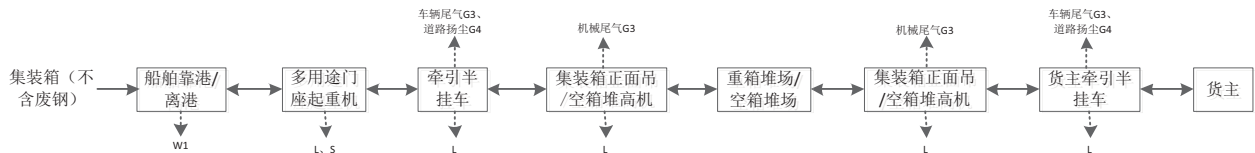


图2.4-3. 其他集装箱（其他货物）作业工艺流程及产污环节图

➤ 成品钢材及其它件杂货

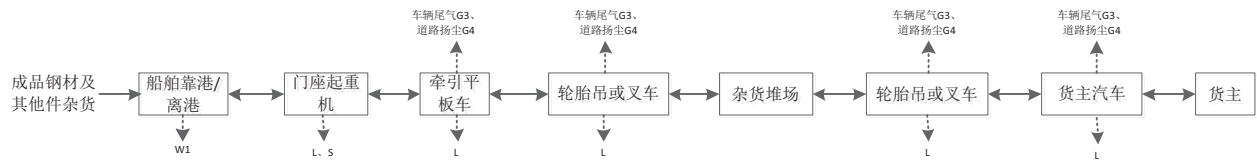


图2.4-4. 成品钢材及其它件杂货作业工艺流程及产污环节图

2.4.2.2 运营期主要污染源强分析

一、废气

运营期的主要废气污染源包括装卸扬尘G1，皮带机粉尘G2，机械及车辆尾气G3，道路扬尘G4、焊接烟尘G5等。具体污染源及源强分析如下。

1、装卸扬尘G1

根据本项目特点，本项目装卸物料产生的扬尘主要来自铁矿粉卸船、仓库布料、取料等产生；成品钢材装船、其他件杂货和集装箱装卸船过程基本不产生扬尘，本评价不再考虑。

铁矿粉卸船、铁矿粉仓库（布料、取料）产生的扬尘采用《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T105-2021）中的公式计算：

$$Q_1 = \alpha \beta H e^{\omega_2(\omega_0 - \omega)} Y / [1 + e^{0.25(v_2 - U)}]$$

式中： Q_1 ——装卸作业起尘系数（kg/h）；

α ——货物类型调节系数，根据《指南》本项目取1.6；

β ——作业方式系数，装堆（船）时， $\beta=1$ ，取料时， $\beta=2$ ；

H ——作业落差（m），根据装卸机械的落料高度取0.8m；

ω_2 ——水分作用系数，与散货性质有关，取0.40~0.45，本评价取0.40；

ω_0 ——水分作用效果的临界值，即含水率高于此值时水分作业效果增加不明显，与散货性质有关，煤炭的 ω_0 值取6%，矿石的 ω_0 值取5%，本项目取5%；

ω ——含水率（%），根据建设单位的资料，铁矿粉含水率约8%；

Y ——装卸作业效率（t/h），根据初设资料，每个泊位设计船时效率为300t/h，铁矿粉仓库移动布料机额定效率为2000t/h，单斗装载机额定效率300 t/h；

v_2 ——作业起尘量达到最大起尘量50%时的风速（m/s），一般取16m/s；

U ——风速（m/s）。

铁矿粉在码头前沿卸料，经采取喷雾降尘控制后，少量扬尘无组织排放；铁矿粉仓库进行取料和布料作业，取料和布料时产生的扬尘均在仓库内，仓库

为密闭结构，并采取喷雾抑尘措施，经控尘后少量扬尘无组织排放。

经查阅，东丽区年平均风速为2.3m/s；在铁矿粉仓库内，环境风速按静风取0.2m/s。

参考天津地质矿产研究所对上百种铁矿粉粒径的检验结果，本评价引用澳矿粉的粒径分布百分比，并据此作为铁矿粉中TSP、PM₁₀、PM_{2.5}的产生比例（粒径<2.5μm的分布比例，保守按<4μm的粒径比例计算），具体如下表：

表2.4-4 铁矿粉的粒径分布

粒径 μm	<2	2-4	4-10	10-16	16-32	32-64	64-100	TSP 累计	PM ₁₀ 累计
分布比例%	0.72	0.52	0.51	0.26	0.57	1.72	2.54	6.84	1.75

表2.4-5 码头卸船作业的起尘量计算表

污染源名称	货物类型调节系数 α	作业方式系数 β	作业落差 H (m)	水分作用系数 ω_2	水分作用效果的临界值 ω_0	含水率 ω	装卸作业效率 (t/h)	作业起尘量达到最大起尘量50%时的风速 v_2 (m/s)	风速 U (m/s)	产生速率 (kg/h)	
码头卸船作业起尘量	1.6	2	0.8	0.40	5%	8%	1200	16	2.3	TSP	6.545
										PM ₁₀	1.674
										PM _{2.5}	1.186

表2.4-6 铁矿粉仓库布料、取料作业的起尘量计算表

污染源名称	货物类型调节系数 α	作业方式系数 β	作业落差 H (m)	水分作用系数 ω_2	水分作用效果的临界值 ω_0	含水率 ω	装卸作业效率 (t/h)	作业起尘量达到最大起尘量50%时的风速 v_2 (m/s)	风速 U (m/s)	产生速率 (kg/h)	
仓库布料作业起尘量	1.6	1	0.8	0.40	5%	8%	2000	16	0.2	TSP	3.268
										PM ₁₀	0.836
										PM _{2.5}	0.593
仓库取料作业起尘量	1.6	2	0.8	0.40	5%	8%	300	16	0.2	TSP	0.981
										PM ₁₀	0.251
										PM _{2.5}	0.178

参考《中国沿海港口粉尘污染的防治现状与对策》（交通部水运科学研究所 吴维平）（交通环保，第20卷第4期）一文中的国内港口常见防、除尘措施使用范围、技术经济性能表，本评价引用相关的防、除尘措施参数见下表：

表2.4-7 国内港口常见防、除尘措施使用范围、技术经济性能表

防尘措施	主要设施、设备名称	适用范围	防治效率%
定点喷洒	手动、自动喷洒管路及控制系统	大型堆场、装卸作业	80~99
密闭构造	伸缩溜槽、防尘帘、防尘罩等	装卸站抓斗进出口、皮带机输送转运、料斗落差点	50~70
风障装置	挡风板、升降风障	堆垛、装载输送机、装船机、皮带输送机等	50~70

根据设计资料，本项目在码头前沿铁矿粉卸料及铁矿粉仓库布料、取料环节拟设置的防尘、除尘措施汇总如下：

表2.4-8 本项目拟采取的防尘、除尘措施汇总表

污染源	防尘措施	除尘措施
码头前沿铁矿粉卸料	门座式起重机落料处设置防尘反射板；抓斗采用防泄漏型；在接料斗上口和向码头皮带机供料处设导料槽；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设1m高的防风板	导料槽处设喷嘴组
铁矿粉仓库布料、取料	铁矿粉仓库为密闭结构	仓库内上方布设喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖堆场

本项目在码头前沿装卸时，门座式起重机落料处设置防尘反射板；抓斗采用防渗漏型，在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设1m高的防风板。

参考上表，本项目针对卸料设施设置了挡风板、门座式起重机抓斗和料斗落料点设置了导料槽和自动喷淋系统，本评价采取控制措施后的粉尘防治综合效率取95%。将铁矿粉仓库设置为密闭结构，并在仓库内上方布设自动喷淋系统，管路及喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖堆场，本评价采取控制措施后的粉尘综合控制效率取98%。

经计算，本项目装卸粉尘的排放源强见下表：

表2.4-9 码头装卸作业粉尘排放源强

污染源名称	污染物名称	产生速率 kg/h	粉尘控制措施	粉尘控制效率	排放速率 kg/h
码头卸料 作业	TSP	6.545	门座式起重机落料处设置防尘反射板；抓斗采用防泄漏型，在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设1m高的防风板	95%	0.327
	PM ₁₀	1.674		95%	0.084
	PM _{2.5}	1.186		95%	0.059

表2.4-10 铁矿粉仓库装卸粉尘排放源强

污染源名称	污染物名称	产生速率 kg/h	粉尘控制措施	粉尘控制效率	排放速率 kg/h
铁矿粉仓库布 料作业	TSP	3.268	铁矿粉仓库为密闭结构，仓库内上方布设喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间	98%	0.065
	PM ₁₀	0.836		98%	0.017
	PM _{2.5}	0.593		98%	0.012
铁矿粉取料布 料作业	TSP	0.981	铁矿粉仓库为密闭结构，仓库内上方布设喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间	98%	0.020
	PM ₁₀	0.251		98%	0.005
	PM _{2.5}	0.178		98%	0.004
铁矿粉仓库布 料、取料作业 同时进行	TSP	--	--	--	0.085
	PM ₁₀	--	--	--	0.022
	PM _{2.5}	--	--	--	0.016

2、皮带机粉尘G2

皮带机在传送铁矿粉及中转过过程会产生少量扬尘，皮带机设置在密闭廊道中、码头外采用管带机，受风力扰动很小，不易形成扬尘；皮带机转运站在交接落料处因物料在两个皮带机间的落料会有粉尘产生。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“炼铁行业系数表”中“原料堆场—铁矿、石灰、焦粉、煤粉等—机械化原料堆地、堆场（大宗物料采用封闭式皮带运输）”的颗粒物产污系数0.024kg/t原料，作为皮带机转运过程的颗粒物产生源强计算方法。本项目铁矿粉皮带机额定输送量为2000t/h，因此在每个转运站的颗粒物产生量约为48kg/h，皮带机设计年运行天数330天，每天24小时，因此颗粒物的年产生量为380.16t/a。

本项目在13个转运站内采取如下防尘措施：皮带机设置封闭廊道，厂内采

用普通带式皮带机，场外采用管带机；转运站为密闭结构，在转接落料处设置导料槽，并在上方设置集尘罩，收集的粉尘引入每个转运站配备的布袋除尘器进行除尘，除尘风量设计为20000m³/h，净化后的尾气通过15m高的排气筒P₁~P₁₃排放，布袋除尘器对粉尘的除尘效率取99.5%。

表2.4-11 皮带机粉尘排放源强

污染源名称	污染物名称	产生速率 kg/h	粉尘控制措施	粉尘控制效率	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
单个皮带机转运站	颗粒物	48	转运站为密闭结构，在转接落料处设置导料槽，并在上方设置集尘罩，收集的粉尘引入每个转运站配备的布袋除尘器进行除尘，除尘风量设计为20000m ³ /h	99.5%	0.24	12

3、机械、车辆尾气G3

机械及车辆尾气源强计算根据本报告书“2.4.1.2章节”施工机械、车辆尾气的计算公式（2-2）和（2-3），运营期港区车辆及机械按60台/天计，平均每天行驶里程为0.2km/车，年工作天数按330天，车辆消耗柴油按50L/100km，柴油的密度可取0.84kg/L，计算得燃油消耗量约为166.32t/a。

重型柴油货车排放标准取国五，NO_x的排放因子EF为11.240g/kg fuel。港区营运期作业机械及运输车辆尾气主要污染物SO₂和NO_x排放量计算过程如下。

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 2 \times 8.316 \times 10^3 \times 10 \times 10^{-9} \times 10^3 = 3.22 \text{ kg/a.}$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 8.316 \times 10^3 \times 11.240 \times 10^{-6} \times 10^3 = 1869.44 \text{ kg/a.}$$

根据上述计算结果，港区营运期作业机械及运输车辆尾气主要污染物SO₂和NO₂排放量分别为0.166kg/a、84.125kg/a。

4、道路扬尘G4

车辆在港口内铺装道路的起尘量采用《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T105-2021）中的公式计算：

① 道路起尘量可按下式计算：

$$W_{Ri} = E_{Ri} L_R N_R \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) 10^{-6}$$

式中 W_{Ri} ——道路扬尘源中颗粒物 P_{Mi} 的总排放量 (t/a);

E_{Ri} ——道路扬尘源中 P_{Mi} 平均排放系数 (g/km·辆);

L_R ——道路长度 (km);

N_R ——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量 (辆/a);

n_r ——不起尘天数, 取 60;

② 铺装道路起尘排放系数可按下式计算:

$$E_{Pi} = k_i (sL)^{0.91} (W)^{1.02} (1 - \eta)$$

式中 E_{Pi} ——铺装道路的扬尘中 P_{Mi} 排放系数 (g/km);

k_i ——扬尘中 P_{Mi} 的粒度乘数;

sL ——道路积尘负荷 (g/m²), 参考《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007), 港区道路取 1.0;

W ——平均车重 (t);

η ——污染控制技术对扬尘的控制效率 (%), TSP 控制效率取 66%。

表2.4-12 铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

粒径	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
粒度系数 (g/km)	3.23	0.62	0.15

表2.4-13 铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

控制措施	控制对象	TSP 控制效率	PM ₁₀ 控制效率	PM _{2.5} 控制效率
洒水 2 次/天	所有铺装道路	66%	55%	46%
喷洒抑尘剂	城市道路	48%	40%	30%
吸尘清扫 (未安装真空装置)	支路	8%	7%	6%
	干道	13%	11%	9%
吸尘清扫 (安装真空装置)	支路	19%	16%	13%
	干道	31%	26%	22%

根据设计的货物吞吐量, 项目需要汽车运输的货物量为 305 万吨, 运输牵引车、平板车等按载重 40t 计算, 则需运输车次 76250 (辆·次)/年, 陆域堆场区域平均形式距离按 0.2km。由以上公式计算, 项目在运营期道路扬尘产生量为: TSP 0.603t/a, PM₁₀ 0.043 t/a, PM_{2.5} 0.015 t/a。

5、焊接烟尘G5

维保间维修工作偶尔会涉及到焊接，均采用常规的焊接方式，会产生少量的焊接烟尘。焊接仅维修需要时会用到，操作频率较低，每次工作的时间较短且不固定，焊接时配备移动式净化器对焊接烟尘收集、净化，预计不会对环境产生不利影响，本评价不再进一步分析。

综上，本项目运营期废气产生情况汇总见下表：

表2.4-14 本项目废气产生情况汇总表

废气产生源	污染物及排放量		采取的控制措施	
铁矿粉装卸扬尘 G1	码头装卸	TSP	0.327 kg/h	门座式起重机落料处设置防尘反射板、设喷嘴组喷雾降尘；抓斗采用防泄漏型，在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设 1m 高的防风板
		PM ₁₀	0.084 kg/h	
		PM _{2.5}	0.059 kg/h	
	铁矿粉仓库装卸	TSP	0.085 kg/h	铁矿粉仓库为密闭结构，仓库内上方布设喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间
		PM ₁₀	0.022 kg/h	
		PM _{2.5}	0.016 kg/h	
皮带机粉尘 G2	颗粒物	0.24kg/h, 12 mg/m ³	转运站为密闭结构，在转接落料处设置导料槽和密封罩，并在上方设置集尘罩，收集的粉尘引入每个转运站配备的布袋除尘器进行除尘，净化后的尾气通过 15m 高的排气筒 P ₁ ~P ₁₃ 排放	
机械、车辆尾气 G3	SO ₂	3.22kg/a	加强运输规划、合理规划行驶路线，优先选购能耗较低的车辆和机械	
	NO _x	1869.44kg/a		
道路扬尘 G4	TSP	0.603t/a	定时洒水，流动机械和车辆按时冲洗，加强道路维护等	
	PM ₁₀	0.043 t/a		
	PM _{2.5}	0.015 t/a		
焊接烟尘 G5	焊接烟尘	少量	采用移动式的焊接烟尘净化器收集、治理	

二、废水

本项目在运营期产生的废水包括码头员工生活污水、码头面冲洗废水、场内转运站及廊道地面冲洗废水、维保间含油污水、船舶生活污水、船舶舱底含油废水、码头面初期雨水等。

1、废水产生源强

(1) 码头员工生活污水

码头员工生活污水产生量为 $12.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ，污水产生水质参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）及《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），主要污染物及浓度分别为pH6~9、SS350mg/L、BOD₅300 mg/L、COD_{Cr}420mg/L、氨氮35 mg/L、总氮50mg/L、总磷5 mg/L；生活污水中污染物产生量为SS 4.48kg/d、BOD₅3.84kg/d、COD_{Cr} 5.38kg/d、氨氮0.45kg/d、总氮0.64 kg/d、总磷0.064kg/d。经化粪池处理后由场区废水总排口排入市政污水管网。

(2) 码头面冲洗废水

因铁矿粉卸船作业可能洒落少量粉尘，清扫后对码头面进行冲洗，根据前文分析，码头面冲洗废水产生量为 $51.3 \text{ m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为SS。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），含矿废水中SS含量可取1000~3000mg/L。本评价取中间值2000 mg/L，则SS产生量为102.6kg/d。

码头面冲洗废水经管网收集后通过场区内的含矿污水处理站处理，处理后的中水回用，不外排。

(3) 场界内转运站及廊道地面冲洗废水

场界内转运站及廊道处的地面需要进行冲洗，根据前文分析，冲洗废水产生量为 $18 \text{ m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为SS，水质参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）中含矿废水中SS含量1000~3000mg/L。本评价取中间值SS2000 mg/L，则SS产生量为36kg/d。

场界内转运站及廊道地面冲洗废水经管网收集后通过场区内的含矿污水处理站处理，处理后的中水回用，不外排。

(4) 维保间含油污水

维保间机械设备冲洗等产生的含油污水，设计产生量约为 $4.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为石油类，参考同类码头等资料产生浓度约为500 mg/L，经收集后通过场内的含油污水处理站处理，处理后经场区废水总排口排入市政污水管网。

(5) 船舶生活污水

根据前文分析，本项目接收处理的船舶生活污水量为 $12 \text{ m}^3/\text{d}$ ，污水产生水

质参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）及《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），主要污染物及浓度分别为pH6~9、SS350mg/L、BOD₅300 mg/L、COD_{Cr}420mg/L、氨氮35 mg/L、总氮50mg/L、总磷5 mg/L；船舶生活污水中污染物产生量分别为SS 4.2kg/d、BOD₅3.6 kg/d、COD_{Cr} 5.04kg/d、氨氮0.42kg/d、总氮0.6kg/d、总磷0.06kg/d。经化粪池处理后由场区废水总排口排入市政污水管网。

（6）船舶舱底含油污水

根据前文分析，船舶舱底含油污水产生量约为4 m³/d，主要污染物为石油类。水质参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），舱底油污水可取2000mg/L~20000 mg/L，本评价石油类浓度取中间值11000 mg/L，则船舶舱底含油污水中石油类产生量为44 kg/d。经收集后通过场内的含油污水处理站处理，处理后经场区废水总排口排入市政污水管网。

（7）码头面初期雨水

根据前文分析，码头面初期雨水产生量约为215 m³/次，主要污染物为SS。水质参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），含矿废水中SS含量可取1000~3000mg/L，本项目取中间值SS2000 mg/L，则码头面初期雨水中SS产生量为430kg/次。经管网收集后通过场区内的含矿污水处理站处理，处理后的中水回用，不外排。

综上，本项目运营期各股废水污染物产生情况汇总如下表：

表2.4-15 本项目运营期废水污染物产生量汇总表

废水类别	废水量 m ³ /d	污染因子	污染物产生浓度 mg/L	污染物产生量 kg/d	处理去向
码头员工生活污水	12.8	pH	6~9（无量纲）	--	化粪池处理后排入市政污水管网
		SS	350	4.48	
		BOD ₅	300	3.83	
		COD _{Cr}	420	5.37	
		氨氮	35	0.45	
		总氮	50	0.64	
总磷	5	0.064			
码头面冲洗废水	51.3	SS	2000	102.6	含矿污水处理站处理后场内回用，不外排

场界内转运站及廊道地面冲洗废水	18	SS	2000	36	含矿污水处理站处理后场内回用，不外排
维保间含油污水	4.5	石油类	500	2.25	含油污水处理站处理后排入市政污水管网
船舶生活污水	12	pH	6~9（无量纲）	--	化粪池处理后排入市政污水管网
		SS	350	4.2	
		BOD ₅	300	3.6	
		COD _{Cr}	420	5.04	
		氨氮	35	0.42	
		总氮	50	0.6	
船舶舱底含油污水	4	石油类	11000	44	含油污水处理站处理后排入市政污水管网
码头面初期雨水	115	SS	1500	172.5	含矿污水处理站处理后场内回用，不外排

2、废水处理及排放源强

（1）含矿污水

本项目设一座含矿污水处理站，用于处理场区产生的码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水等含矿污水，主要采用的处理工艺为“调节沉淀+混凝沉淀+过滤消毒”，主要设计指标如下。

表2.4-16 含矿污水处理站设计指标表

污水处理设施	设计处理水量	处理工艺	设计进水水质		设计出水水质	
			SS	1000-3000mg/L	SS	≤150 mg/L
含矿污水处理站	300m ³ /d	“调节沉淀+混凝沉淀+过滤消毒”	SS	1000-3000mg/L	SS	≤150 mg/L

本项目码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水和码头面初期雨水，经处理后的出水水量、水质如下表：

表2.4-17 含矿污水经处理后的排放情况表

废水类别	污水量 m ³ /d	进水水质 mg/L		处理工艺	处理效率	出水水质 mg/L	
		SS	2000			SS	150
码头面冲洗废水	51.3	SS	2000	“调节沉淀+混凝沉淀+过滤消毒”	92.5%	SS	150
场界内转运站及廊道地面冲洗废水	18	SS	2000				
码头面初期雨水	71.7	SS	2000				
合计	69.3 (141)	SS	2000				

注：括号内是包含夏季暴雨时收集的码头面初期雨水日处理量，下同。

(2) 生活污水

本项目陆域生活污水及接收的船舶生活污水，经化粪池处理后排入市政污水管网。

(3) 含油污水

本项目维保间含油污水及接收的船舶舱底含油污水，引入场内的一座含油污水处理站处理，采用“隔油+沉砂+气浮+过滤”的处理工艺，对石油类的设计处理指标如下表：

表2.4-18 含油污水处理站设计指标表

污水处理设施	设计处理水量	处理工艺	设计进水水质		设计出水水质	
			石油类	≤11000mg/L	石油类	≤15 mg/L
含油污水处理站	10m ³ /d	“隔油+沉砂+气浮+过滤”	石油类	≤11000mg/L	石油类	≤15 mg/L

表2.4-19 含油污水产生及处理后的水质表

废水类别	污水量	进水水质		处理工艺	处理效率	出水水质	
		石油类	500mg/L			石油类	≤15mg/L
维保间含油污水	4.5m ³ /d	石油类	500mg/L	“隔油+沉砂+气浮+过滤”	99.7%	石油类	≤15mg/L
船舶舱底含油污水	4m ³ /d	石油类	11000mg/L				
合计	8.5 m ³ /d	石油类	5441 mg/L				

综上，本项目外排废水水质及水量见下表：

表2.4-20 本项目外排废水排放情况表

废水类别	污水量 m ³ /d	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	石油类
码头员工生活污水	12.8	6~9 (无量纲)	350	300	420	35	50	5	--
船舶生活污水	12	6~9 (无量)	350	300	420	35	50	5	--

		纲)							
维保间含油污水	4.5	--	--	--	--	--	--	--	15
船舶舱底油污水	4	--	--	--	--	--	--	--	
合计	33.3	6~9 (无量纲)	261	223	313	26.1	37	3.7	3.8

综上，本项目回用水水质及水量情况见下表：

表2.4-21 本项目回用水水质及水量表

废水类别	污水量 m ³ /d	污染因子	回用水水质 mg/L
码头面冲洗废水	51.3	SS	150
场界内转运站及廊道地面冲洗废水	18		
码头面初期雨水	71.7		
合计	69.3 (141)		

三、噪声

本项目运营期船舶靠岸后不鸣笛，且船舶靠岸后使用岸电系统，因此船舶噪声的影响较小，本评价不再考虑。运营期码头的主要噪声源主要来自装卸机械、运输机械、转运机械等，主要噪声源设备包括门座起重机、带式输送机、管带机、移动布料机、单斗装载机、自卸汽车、牵引车、平板车、轮胎吊、集装箱牵引车、集装箱半挂车、集装箱正面吊、风机等。

参考《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）及类比同类设备资料，本项目主要噪声源强信息见下表：

表2.4-22 本项目运营期主要噪声源强信息汇总表

噪声源名称	数量（台）	单台设备噪声源强 dB（A）	室内/室外噪声	拟采取的降噪措施	衰减量 dB（A）
固定声源					
门座起重机	8	80	室外	优先选用低噪声设备，采用减振基础，场区四周设绿化带；室内声源有厂房隔声；除尘设施风机设消声器，场外除尘风机设置在转运站内部等	/
皮带机传动设备	14	80	室内		15
除尘设施风机（码头内）	5	85	室外		20
除尘设施风机（码头外）	8	85	室内		35

移动声源					
移动布料机	1	75	室内	优先选用低噪声设备，室内声源有厂房隔声；场区四周设绿化带	15
单斗装载机	10	75	室内		15
牵引车	12	75	室外		/
平板车	15	75	室外		/
轮胎吊	2	80	室外		/
集装箱牵引车	4	75	室外		/
集装箱半挂车	6	75	室外		/
集装箱正面吊	3	80	室外		/

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目噪声源强调查清单见下表。

表2.4-23 主要噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距离内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
				（声压级/距声源距离）/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m	
1	铁矿粉仓库	单斗装载机	/	85/1	/	低噪声设备、减振基础、建筑隔声	272.36	121.92	1	东	96	55	全时段24h	15	34	1
										南	44	55			34	
										西	64	55			34	
										北	26	55			35	
2	铁矿粉仓库	移动布料机	/	75/1	/	低噪声设备、减振基础、建筑隔声	265	106.33	2.5	东	111	45	全时段24h	15	24	1
										南	36	46			25	
										西	49	45			24	
										北	35	456			25	
3	T1转运站	皮带机传动设备1	/	80/1	/	低噪声设备、减振基础、建筑隔声	516.59	62.96	9	东	4	67	全时段24h	15	46	1
										南	5	66			45	
										西	6	66			45	
										北	5	66			45	
4	T2转运站	皮带机传动设备2	/	80/1	/	低噪声设备、减振基础、建筑隔声	473.26	80.4	6	东	5	66	全时段24h	15	45	1
										南	5	66			45	
										西	5	66			45	
										北	5	66			45	
5	T3转运站	皮带机传动设备3	/	80/1	/	低噪声设备、减振基	422.04	123.94	9	东	3	66	全时段24h	15	45	1
										南	4	66			45	
										西	7	65			44	

	站					础、建筑隔声				北	6	65			45	
6	T4 转运站	皮带机 传动设备 4	/	80/1	/	低噪声 设备、 减振基 础、建 筑隔声	384.36	180.78	17.5	东	6	64	全时段 24h	15	43	1
										南	4	65			44	
										西	7	64			43	
										北	6	65			44	
7	T5 转运站	皮带机 传动设备 5	/	80/1	/	低噪声 设备、 减振基 础、建 筑隔声	229.4	88.2	8.5	东	151	50	全时段 24h	15	29	1
										南	38	51			30	
										西	10	53			32	
										北	33	51			30	
8	T6 转运站	皮带机 传动设备 6	/	80/1	/	低噪声 设备、 减振基 础、建 筑隔声	370.7	205.0	10	东	3	67	全时段 24h	15	46	1
										南	6	66			45	
										西	7	66			45	
										北	4	66			45	
9	T7 转运站	皮带机 传动设备 7	/	80/1	/	低噪声 设备、 减振基 础、建 筑隔声	415	229	5.5	东	5	66	全时段 24h	15	45	1
										南	4	66			45	
										西	5	66			45	
										北	6	66			45	
10	T7 转运站	除尘风 机 6	/	65/1	/	低噪声 设备、 减振基 础、消 声器、 建筑隔 声	416	229	6	东	4	51	全时段 24h	15	30	1
										南	3	52			31	
										西	6	51			30	
										北	7	51			30	
11	T8	皮带机	/	80/1	/	低噪声	184	622	11	东	4	67	全时段	15	46	1

	转运站	传动设备 8				设备、减振基础、建筑隔声				南	6	66	24h		45	
										西	6	66			45	
										北	4	66			45	
12		除尘风机 7	/	65/1	/	低噪声设备、减振基础、消声器、建筑隔声	188	621	11	东	7	51	全时段 24h	15	30	1
									南	3	52	31				
									西	3	51	30				
									北	7	51	30				
13	T9 转运站	皮带机传动设备 9	/	80/1	/	低噪声设备、减振基础、建筑隔声	420	756	11	东	5	66	全时段 24h	15	45	1
									南	6	66	45				
									西	5	66	45				
									北	4	66	45				
14	T9 转运站	除尘风机 8	/	65/1	/	低噪声设备、减振基础、消声器、建筑隔声	422	756	12	东	4	51	全时段 24h	15	30	1
									南	4	51	30				
									西	6	51	30				
									北	6	51	30				
15	T10 转运站	皮带机传动设备 10	/	80/1	/	低噪声设备、减振基础、建筑隔声	331	1391	11	东	5	66	全时段 24h	15	45	1
									南	5	66	45				
									西	5	66	45				
									北	5	66	45				
16	T10 转运站	除尘风机 9	/	65/1	/	低噪声设备、	332	1390	12	东	5	51	全时段 24h	15	30	1
									南	4	51	30				

						减振基础、消声器、建筑隔声				西	5	51			30	
										北	6	51			30	
17	T11 转运站	皮带机传动设备 11	/	80/1	/	低噪声设备、减振基础、建筑隔声	637	1390	11	东	5	66	全时段 24h	15	45	1
									南	5	66	45				
									西	5	66	45				
									北	5	66	45				
18	T11 转运站	除尘风机 10	/	65/1	/	低噪声设备、减振基础、消声器、建筑隔声	637	1390	12	东	5	51	全时段 24h	15	30	1
									南	5	51	30				
									西	5	51	30				
									北	5	51	30				
19	T12 转运站	皮带机传动设备 12	/	80/1	/	低噪声设备、减振基础、建筑隔声	855	2303	11	东	5	66	全时段 24h	15	45	1
									南	5	66	45				
									西	5	66	45				
									北	5	66	45				
20	T12 转运站	除尘风机 11	/	65/1	/	低噪声设备、减振基础、消声器、建筑隔声	855	2303	12	东	5	51	全时段 24h	15	30	1
									南	5	51	30				
									西	5	51	30				
									北	5	51	30				
21	T13	皮带机	/	80/1	/	低噪声	893	2341	20	东	5	65	全时段	15	44	1

	转运站	传动设备 13				设备、减振基础、建筑隔声				南	5	65	24h		44	
										西	5	65			44	
										北	5	65			44	
22		除尘风机 12	/	65/1	/	低噪声设备、减振基础、消声器、建筑隔声	893	2340	21	东	5	50	全时段 24h	15	29	1
										南	5	50			29	
										西	5	50			29	
										北	5	50			29	
23	T14 转运站	皮带机传动设备 14	/	80/1	/	低噪声设备、减振基础、建筑隔声	918	2333	16	东	5	65	全时段 24h	15	44	1
										南	5	65			44	
										西	5	65			44	
										北	5	65			44	
24		除尘风机 13	/	65/1	/	低噪声设备、减振基础、消声器、建筑隔声	918	2333	17	东	5	50	全时段 24h	15	29	1
										南	5	50			29	
										西	5	50			29	
										北	5	50			29	

注：以码头场区界西北角为坐标原点（0,0），下同。

表2.4-24 主要噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源 距离）/(dB(A)/m)	声功率级/ dB(A)		
1	平板车 1-10	/	368	38	1	85/1	/	低噪声设备	全时段 24h
2	平板车 11-15	/	486	157	1	85/1	/	低噪声设备	全时段 24h
3	牵引车 1-8	/	309	-18	1	84/1	/	低噪声设备	全时段 24h
4	牵引车 9-12	/	477	155	1	81/1	/	低噪声设备	全时段 24h
5	轮胎吊 1	/	323	27	1.5	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
6	轮胎吊 2	/	396	92	1.5	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
7	门座起重机 1	/	305	-187	3	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
8	门座起重机 2	/	356	-131	3	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
9	门座起重机 3	/	399	-78	3	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
10	门座起重机 4	/	449	-22	3	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
11	门座起重机 5	/	489	31	3	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
12	门座起重机 6	/	562	97	3	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
13	门座起重机 7	/	614	134	3	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
14	门座起重机 8	/	670	170	3	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
15	集装箱半挂车 1-6	/	264	-34	1	83/1	/	低噪声设备	全时段 24h
16	集装箱正面吊 1	/	193	-76	1	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
17	集装箱正面吊 2	/	282	-47	1	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
18	集装箱正面吊 3	/	271	-96	1	80/1	/	低噪声设备	全时段 24h
19	集装箱牵引车 1-4	/	206	-129	1	81/1	/	低噪声设备	全时段 24h
20	除尘风机 1	/	510	68	0.5	65/1	/	低噪声设备、减震基础、消声器	全时段 24h
21	除尘风机 2	/	467	83	0.5	65/1	/	低噪声设备、减震基础、消声器	全时段 24h
22	除尘风机 3	/	415	119	0.5	65/1	/	低噪声设备、减震基础、消声器	全时段 24h

23	除尘风机 4	/	379	174	0.5	65/1	/	低噪声设备、减震基础、消声器	全时段 24h
24	除尘风机 5	/	364	198	0.5	65/1	/	低噪声设备、减震基础、消声器	全时段 24h

四、固体废物

本项目皮带机转运站布袋除尘器拦截的除尘灰，成分为铁矿粉，根据废气分析的结果，皮带机粉尘经袋式除尘器处理的削减量约为4817.37t/a，建设单位定期对布袋再生将除尘灰收集后交铁矿粉仓库继续使用。船舶在码头区装卸作业时会产生一定的货物损失，根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），船舶卸货作业产生的固体废物发生量计算公式为 $G=W \cdot K$ （ G —高峰周期卸货作业产生的固体废物量kg， W —高峰周期卸下的货物量kg， K —货物废物发生率，件杂货可取1/123，干散货可取1/10000，集装箱可取1/25000）。根据本项目货种及吞吐量，干散货（铁矿粉）、件杂货（成品钢材与其它件杂货）、集装箱的吞吐量分别为380万吨/a、155万吨/a、150万吨/a，经计算得，本项目船舶货物装卸废物产生量约为13.03t/a，均为货物本身的损失，按种类全部收集后作为货物继续利用。按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），除尘灰和装卸货物损失现场直接返回到原产生过程，因此不作为固体废物管理，本评价不再分析。

本项目运营期产生的固体废物主要包括码头员工生活垃圾 S_1 、废渣 S_2 、油渣 S_3 、废机油 S_4 、机修含油废弃包装物 S_5 、机修含油抹布、劳保用品 S_6 、废布袋 S_7 、船舶生活垃圾 S_8 等。

码头员工生活垃圾 S_1 ：根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），陆域生活垃圾量可按1.5kg/（人·天）计算，本项目陆域劳动定员284人，年作业天数330天，则生活垃圾产生量为140.58t/a，分类收集并交城管委定期清运。

废渣 S_2 ：含矿污水处理站沉淀的废渣，产生量约为200t/a，属于一般固体废物，交由物资回收部门处理。

油渣 S_3 ：含油污水处理设施分离产生的浮油和沉渣，产生量约为60t/a，对照《国家危险废物名录（2021年版）》，属于危险废物，对应危废代码为HW08/900-210-08，定期委托有资质的单位处置。

废机油 S_4 ：维保间对机械设备维护、修理过程更换产生的废机油、废润滑油等矿物油类，预计产生量约为3t/a，对照《国家危险废物名录（2021年版）》，属于危险废物，对应危废代码为HW08/900-214-08，定期委托有资质

的单位处置。

机修含油废弃包装物S₅：维保间机修过程产生的废油瓶等含油包装物，预计产生量约为0.1t/a，对照《国家危险废物名录（2021年版）》，属于危险废物，对应危废代码为HW08/900-214-08，定期委托有资质的单位处置。

机修含油抹布、劳保用品S₆：维保间机修过程产生的含油抹布、油手套等，预计产生量约为0.9t/a，对照《国家危险废物名录（2021年版）》，属于危险废物，对应危废代码为HW08/900-249-08，定期委托有资质的单位处置。

废布袋S₇：本项目铁矿粉皮带机输送转运站设置的布袋除尘器定期更换产生的废布袋，预计每年更换一次，产生量为13个/a，属于一般固体废物，交由物资回收部门处理。

船舶生活垃圾S₈：船舶员工生活产生的生活垃圾，经查询《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），内河、沿海船舶废物单位产生量为1.5 kg/（人·天）。本项目货物吞吐量为685万吨/年，设计船型装载量按1000t计，则船舶年到港次数为6850次，船舶到港船员人数按10人/艘估算，则船舶生活垃圾产生量约为1027.5t/a。来自疫情地区的船舶垃圾需申请卫生检疫处理，非疫区船舶垃圾由岸上接收，交城管委清运处理。

综上，本项目运营期固体废物产生情况汇总见下表：

表2.4-25 本项目运营期固体废物产生情况汇总表

序号	固体废物名称	类别	产生量 t/a	处理/处置去向
S ₁	码头员工生活垃圾	生活垃圾	140.58	交城管委定期清运
S ₂	废渣	一般固体废物	200	交由物资回收部门处理
S ₃	油渣	危险废物	60	委托有资质的单位处置
S ₄	废机油	危险废物	3	委托有资质的单位处置
S ₅	机修含油废弃包装物	危险废物	0.1	委托有资质的单位处置
S ₆	机修含油抹布、劳保用品	危险废物	0.9	委托有资质的单位处置
S ₇	废布袋	一般固体废物	13 个/a	交由物资回收部门处理
S ₈	船舶生活垃圾	生活垃圾	1027.5	交城管委定期清运

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境状况

3.1.1 地理位置

天津市位于北纬 $38^{\circ}34'$ ~ $40^{\circ}15'$ 之间，东经 $116^{\circ}43'$ ~ $118^{\circ}04'$ 之间，北起蓟县黄崖关，南至大港区翟庄子沧浪渠，南北长189公里；东起汉沽区洒金坨以东陡河西干渠，西至静海县子牙河王进庄以西滩德干渠，东西宽117公里。天津市域面积11760.26平方公里，疆域周长约1290.8公里，海岸线长153公里，陆界长1137.48公里。

东丽区地处津滨发展主轴，东接滨海新区核心区，西连中心城区。境域地理坐标为北纬 $39^{\circ}00'$ - $39^{\circ}14'$ ，东经 $117^{\circ}13'$ - $117^{\circ}33'$ 之间。全区总面积477.34平方千米，其中225平方千米纳入滨海新区。下辖张贵庄、丰年村、无瑕、万新、新立、金钟、华明、军粮城、金桥、东丽湖和华新11个街道，95个社区党群服务中心（社区居委会）。

本项目选址位于天津市东丽区海河北岸，背靠重机工业园，南侧隔海河与津南区相望。项目中心位置地理坐标为北纬 39.00440610° ，东经 117.51878931° 。

项目地理位置图见附图1。

3.1.2 地形地貌

天津市在地貌上处于燕山山地向滨海平原的过渡地带，北部山区属山地，南部平原属华北平原的一部分，东南部濒临渤海湾。总的地势北高南低，由北部山地向东南部滨海平原逐级下降，最高峰为蓟县九山顶，海拔1078.5m，最低处为滨海带大沽口，海拔为0m。西部从武清永定河冲积扇尾部向东缓缓倾斜，南从静海南运河大堤向海河河口逐渐降低，地貌形态呈簸箕状。新构造运动使山区不断隆起上升，形成了以剥蚀为主的山地地貌，平原地区新生代以来大面积缓慢下降，接收巨厚的松散沉积。

项目所在区域由海退成陆，属于典型的低平原地貌，地势广袤低平，海拔均在2m以下，一般不足1m，大致由西向东微微倾斜，地面坡降 $1/6000\sim 1/10000$ 左右。地面组成物质以粘土和砂质粘土为主，地势低平，多为农田。本区地处黄骅拗陷与沧县隆起的结合部位。北东向的沧东断裂纵贯全区，根据区域地质资料和地震勘探成果，沧东断裂最新活动在中更新世晚期至晚更新世早期，潜在地震危

险性不大。持力层土性主要为粉质粘土和粉土，下卧层土性主要为粉土，局部为淤泥质土，淤泥质土厚度一般小于4m，持力层厚度一般大于2m，持力层顶板标高小于-0.5m。

3.1.3 气候特征

东丽区属温带半湿润大陆性季风气候，四季分明。累年各月平均最高气温为17.2℃，累年各月平均最低气温为7.3℃。极端最高气温为39.6℃，出现在1961年6月12日。极端最低气温为-20.7℃，出现在1966年2月22日。东丽区年均降水量598.5mm，年均降水日为67.8天。降水季节变化和年际变化大，夏季降水较集中。年降水量最长达933mm，最少则为388mm。

东丽区风向有明显的季节更替现象，冬季以西北风盛行，风向频率为26%左右。夏季以东南风为主导风向，风向频率为28%左右。春秋季风向处在过渡季节，以西南风为最多风向。本区年均风速为2.3m/s，年均大风（风速大于17m/s）出现日数为28.3天，各月都有大风发生，以冬、春季大风日数较多，夏季秋季大风日数偏少。

3.1.4 土壤

东丽区属于第四纪松散沉积物广泛覆盖的平原区。由于地势坦荡低平，河渠纵横交错，洼地众多，排水不畅。地下水埋藏浅，降水季节分配不均，干湿交替，地下水季节性升降明显，发育了广泛分布的潮土类土壤（局部低洼地区形成了沼泽土，但面积很小）。

区境内土壤随着地势从西北向东南逐渐降低，土壤质地由砂变粘，土壤盐化程度由轻变重，土壤呈现由砂质潮土-砂壤质潮土-轻壤质潮土-中壤质潮土-重壤质潮土-湿潮土。

3.1.5 水文

东丽区地处海河流域下游，境内河网稠密，自然河流与人工河流纵横交织。全区境内有4条一级行洪河道、13条二级排水河道、88条主要街村干支渠、1座中型水库、10个城市景观湖泊、1.8万亩坑塘洼地；一级河道、二级市管河道以及区管排水河道长度共计214.3km（不含主要街村干支渠长度）。

一级行洪道：海河30.2km，新开河7.5km（右岸），金钟河21.6km（右岸21.6km、左岸18.3km），永定新河2.2km（右岸），总长61.5km。

二级排水河道：北塘排水河32.7km，外环河18.7km，月牙河3.9km，张贵庄

排水河4.6km，东减河36km，西减河17.5km，新地河13.6km，月西河5.4km，东河6.7km，西河6.8km，津滨河2.1km，二线河1.5km，总长149.5km。

3.1.6 区域地质条件

东丽区位于华北平原东北端，邻近渤海。第四系地层在评价区内普遍分布且连续，但受沉积条件，即受湖泊、河流、海进、海退等各方面条件的影响，导致各地层底界由北因向东南均有逐渐加深的趋势，相应地层略有加厚。

3.1.6.1 地层岩性

评价区第四纪地层自下而上划分为杨柳青组、佟楼组、塘沽组和天津组，杨柳青组底界埋深320~340m左右。具体各组段岩性由下而上描述如下：

下更新统杨柳青组（ Qp^1y ）：上段为冲积~湖沼相沉积，岩性以灰黄、棕红、灰绿色粘土、粉质粘土和粉土为主，含有粉细砂和细砂层。下段以湖相沉积为主，岩性为棕黄、褐灰、灰绿及杂色粘土、粉质粘土与粉砂、粉细砂不规则互层，砂层含泥质，局部半胶结，底部有粗砂。底板埋深300~427m，层厚150m左右。

中更新统佟楼组（ Qp^2to ）：上段为冲积~泻湖相沉积，岩性为灰色、褐灰色厚层粘性土夹薄层粉细砂，夹有第IV海相层；下段以湖相~三角洲相沉积为主，岩性为黄灰~褐灰色薄层粘土与中厚层细砂不规则互层，粘性土富含有机质。底板埋深一般180m。

上更新统塘沽组（ Qp^3ta ）：上段以冲积~三角洲及海相沉积为主，岩性为灰~深灰色粉细砂与粘性土互层，其上部 and 下部为第II、第III海相层。中段以冲积~湖积夹泻湖相沉积为主，岩性为褐灰~灰绿色粘性土与粉细砂互层。下段以冲积为主，岩性为灰~灰绿色粘性土与粉细砂互层。底板埋深一般70~85m。

全新统天津组（ Qht ）：上段以冲积~三角洲沉积为主，地层岩性复杂多变，为黄灰~褐灰色淤泥质粉质粘土、粉土。中部以浅海相沉积为主（第I海相层），局部为深灰色淤泥质粘性土，富含海相化石。下段以冲积~沼泽相沉积为主，岩性为黄色粉土、粉细砂夹深灰色粘性土。底板埋深18~25m左右。

3.1.6.2 构造与断裂

1.构造单元划分

调查区位于I级构造单元华北准地台，II级构造单元属于华北断拗，III级构造单元属于沧县隆起，IV级构造单元属于小韩庄凸起。

沧县隆起位于冀中拗陷东侧，其东以沧东断裂与黄骅拗陷为邻。主要由中、新元古界和古生代组成，中生界大多缺失，新生界厚度1000~1600米，缺失古新统。沧县隆起划分为王草庄凸起、潘庄凸起、双窑凸起、白塘口凹陷、小韩庄凸起、大城凸起。

2.断裂构造

天津市位于北东向河北平原断裂和北西向张家口~渤海断裂的交汇部位。境内基底断裂纵横交错，按深度可划分为岩石圈断裂、壳断裂和盖层断裂三类，按展布方向可归纳为北东东~近东西向、北东~北北东向、北西~北北西向、南北或近南北向四组。北东向断裂主要有沧东断裂、天津断裂、空港经济区断裂等；北西向或近东西向断裂有海河断裂、蓟运河断裂、宝坻断裂、蓟县断裂等。据初步研究，多数属于活动性断裂。

本项目评价区主要位于海断裂以北，沧东断裂以南。海河断裂：基本沿着海河分布，西起天津市西青区，向东穿过天津市中部延伸入渤海，天津市内长度90km，产状NWW/SSW \angle 60~70°，属正断层壳断裂。沧东断裂：天津境内北起宁河，南至静海唐官屯附近，为近东因向断裂切割成若干段，为沧县隆起和黄骅拗陷分界，天津市内长度60km，产状NE30°/SE \angle 50~65°，属正断层壳断裂。



图3.1-1. 区域构造单元和断裂分布图

3.1.7 区域含水层特征

3.1.7.1 含水层划分

本项目评价区位于天津市东丽区无瑕街，按照地下水系统分区，属海河-潮白河地下水系统区中部河湖带冲海积层有咸水孔隙地下水系统子区；按照含水介质性质，属松散地层孔隙地下水；透水层主要为粘性土弱透水层。

依据地层结构、岩性特征、水质等水文地质特征，将平原松散地层自地表至埋深500m划分为5个含水层组。

第1含水层组包括上更新（ Qp^3 ）和全新统（ Qh ），厚度一般变化在75~80m之间，厚度较稳定。由浅部潜水向深部逐渐过渡为微承压水和承压水，水位埋深较浅，约为1~2m。主要由潮白河、永定河和古滦河冲积形成，含水层延伸以北因西为主，含水层厚度一般为10~27m，发育4~6层，单层厚度2~5m，呈透镜体分布，稳定性差。含水层岩性主要为粉细砂，分布不稳定，在垂向上一般是细砂、粉砂交替出现，渗透系数为2~3m/d。富水性弱，单井涌水量为<250m³/d。

第 II 含水层组大致相当于中更新统 (Qp^2)，底界埋深一般在190~195m 之间。含水层厚度为40~50m，含水层层数较多，可达10层，一般有4~5层厚度超过5m，集中在一个层段发育，含水层之间的粘性土厚度一般小于砂层。上部普遍赋存咸水，咸水和咸淡水过渡层段的地下水一般很少开采，下部淡水段是主要开采层位。含水层岩性主要为粉细砂，渗透系数为2~3m/d。富水性较好，单井涌水量为1000~2000m³/d。

第 III 含水层组大致相当于整个下更新统 (Qp^1)，底界埋深一般为280~285m。含水层厚度为30~40m，一般由4~7层组成，单层厚度差异较大。含水层岩性主要为粉细砂，渗透系数为2~3m/d。富水性较好，单井涌水量为1000~2000m³/d。

第 IV 含水层组为新近系上新统明化镇组 (N^2m) 顶部，底界埋深一般为395~400m。含水层厚度为30~40m，一般发育3~6层含水层，总厚度薄，单层厚度也薄。含水层岩性主要为粉细砂，渗透系数为4~5m/d。富水性较好，单井涌水量为2000~3000m³/d。

第 V 含水层组大致对应新近系上新统明化镇组上部 (N^2m)，底界埋深一般在495~500m，一般是平原地区松散层孔隙地下水开采的下限，也是地下水开采层段划分的一个较好分界。含水层总厚度30~40m，呈北西西向分布条，一般发育2~6层含水层，总厚度一般小于30m。含水层岩性主要为细砂，渗透系数为3~4m/d。富水性较好，单井涌水量为2000~3000 m³/d。

3.1.7.2 地下水补径排特征

本项目所在区域浅层地下水由大气降水和河流垂直渗入补给，其中主要是大气降水渗入补给。影响浅层地下水补给的主要地质因素是地表岩性和包气带厚度（地下潜水位埋深）。地表岩性主要为粉质粘土，大气降水和地表水的入渗能力较弱。地下水潜水位埋深对于地下水的补给影响很大，地下水潜水位埋深约1~2m，较利于大气降水补给地下水。深层地下水不能直接接受大气降水补给，而是主要接受浅层水的越流补给和侧向径流补给。在大量开发前，深层地下水水位高于浅层地下水，深层地下水向浅层地下水越流排泄。经过数十年的开采，深层地下水水位大幅度下降，普遍低于浅层地下水水位。浅层地下水越流补给深层地下水，补给量取决于两者水头差及其间弱透水层的岩性和厚度。天津平原深层地下水开采强度历来大于周边地区，水位埋藏比周边地区深，周边地区地下水向天津

平原径流汇集。

本项目评价区浅层地下水水利性质属于潜水~微承压水，地下水由北向南、由西向东缓慢径流。浅层地下水主要沿古河道含水层发育地段，自周边向滨海冲积海积平原径流，水利梯度一般为0.16%~0.25%，部分地下水排向河间洼地。随着地下水开采深度的加大，深层地下水的流场开始受人工开采的控制，地下水向水位漏斗中心径流汇集。近年，第II、I含水层组地下水开采布局有所改变，多个漏斗分布在中心城区的四郊，水力坡度一般为1%~1.5%，漏斗区为1.2%~1.5%。深含水层组地下水开采主要集中在中心城区和滨海地区，水位埋深更大，已普遍达60~70m，甚至达100m余。地下水自周边向漏斗中心汇集，相应的漏斗区水力坡度明显加大。随着含水层埋深的加大，地下水位也呈梯次加大。在垂向水力梯度的驱使下，地下水由上而下穿越含水层之间的弱隔水层，向深部集中开采区汇流。

本项目区域浅层地下水水位埋藏较浅，矿化度高、用途少、人工开采少，水位埋藏浅，天然蒸发是主要排泄途径。浅层地下水向深部地下水越流仅是总排泄量的一小部分。深层地下水的唯一排泄途径是人工开采。

3.1.7.3 地下水化学特征

评价区位于天津市东丽区，区域地下水属松散岩类孔隙水。依据地层结构、岩性特征、水质等水文地质特征，自上而下可划分为若干个含水岩组：第I含水组大致相当于全新统至上更新统，底界深度一般为85~95m；第II含水组相当于中更新统和下更新统上部，底界深度为190~200m；第III含水组基本相当于下更新统下部，底界深度在280~290m；第IV含水组包括下更新统下部和新近系明化镇组顶部含水层，底界深度405~415m，第II~IV含水组属深层地下水系统。

第I含水组分为潜水和微承压水，底界埋深85~95m，含水层以粉细砂为主，一般4~5层，累计厚度10~20m，东部最厚可达40m。含水组富水性弱，咸水矿化度一般5~10g/L，在东丽西部矿化度稍低。浅层多为咸水或咸卤水，水质差，大部分地区均为不开采，项目附近水化学类型多为Cl-Na型。

第II含水组底界埋深175~185m，含水层以粉细砂为主，偶见粗砂，一般8~9层，单层厚度2~5m、最厚约10m。累计厚度北部40~50m，中、南部27~36m。富水性中等。第II含水组总体上为淡水，化学类型为HCO₃-Na型，向南过渡为HCO₃·Cl-Na和Cl·HCO₃-Na型，矿化度<2g/L。

第III含水组底界深度275~280m，含水层以细砂、粉细砂为主，偶见中砂，一般6~8层，单层厚度3~6m，累计厚度36~43m，向南变薄。其富水性由北向南变差。水化学类型由HCO₃-Na型、HCO₃·Cl-Na型和Cl·HCO₃-Na型，矿化度<2g/L。

第IV含水组底界深度410~415m，下部包括部分新近系含水层。含水层岩性以粉砂、细砂为主，偶见中砂。单层厚度4~6m，累计厚度40~50m。本组富水性较差。以HCO₃-Na和HCO₃·Cl-Na型为主，矿化度<2g/L。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

1. 常规污染物

本项目位于天津市东丽区，区域环境质量状况调查数据引用天津市生态环境局发布的《2023年天津市生态环境状况公报》中2023年东丽区的全年统计数据，东丽区常规污染物环境质量现状见下表。

表3.2-1 东丽区2023年环境空气质量情况

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	123	超标
PM ₁₀		76	70	109	超标
SO ₂		9	60	15	达标
NO ₂		36	40	90	达标
CO	95%日平均质量浓度	1300	4000	33	达标
O ₃	90%8h平均质量浓度	195	160	122	超标

根据上表东丽区环境空气质量统计结果可知，项目所在区域SO₂、NO₂年均浓度，CO第95百分位数24小时平均浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度、O₃第90百分位数日最大8小时平均浓度超过二级标准限值。综上，判定项目所在区域属不达标区。

《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》(津污防攻坚指[2022]2号)提出“到2025年，全市PM_{2.5}浓度控制在38微克/立方米，空气质量优良天数比率达到72.6%，全市及各区重度及以上污染天数比率控制在1.1%以内，NO_x和VOCs排放总量均下降12%以上”。

综上，天津市采取了相关措施，预计将实现全市环境空气质量持续改善。

2.其他污染物

为了解拟建项目所在地区的环境空气质量现状，本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对项目大气特征污染物TSP进行了补充监测，具体监测方案及结果如下。

（1）监测点位

补充监测布点按照“以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向向下风向5km范围内设置1~2个监测点”的原则，选择拟建场址东北方向约1.5km的一疙瘩村附近作为补充监测点位。具体监测点位位置详见附图。

（2）监测时段

补充监测时段按照“补充监测应至少取得7d有效监测数据”，本次监测于2024年3月20日~2024年3月26日连续开展7d。

具体的监测点位及监测时段信息见下表。

表3.2-2 环境空气补充监测点位及监测时段信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	东经	北纬				
一疙瘩村附近	117.5387778 2	39.0112847 2	TSP	2024年3月20日 ~2024年3月26日	东北	1.5

（3）监测分析方法

根据天津津环检测科技有限公司出具的监测报告（编号：JHHP240319-004），监测采用的分析方法如下表。

表3.2-3 环境空气补充监测分析方法

样品类别	检测项目	分析及国标代号
环境空气	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ1263-2022

（4）监测结果

根据监测报告，本项目对TSP的补充监测结果详见下表：

表3.2-4 环境空气补充监测结果

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	东经	东经							
一疙瘩村附近	117.538 77782	39.0112 8472	TSP	24h	300	213	86	0	达标
						249			
						228			
						246			
						220			
						209			
						258			

根据以上监测结果，评价区内补充监测点位的TSP连续7d监测浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的24小时平均浓度二级标准限值要求。

3.2.2 地表水环境质量现状调查

3.2.2.1 地表水基本情况调查

海河水系北区有3条河流和1条人工开挖的排洪新河道—永定新河。这3条河道：蓟运河，在北塘入海；潮白新河，在宁车沽加入永定新河，然后在北塘入海；北运河，在天津红桥汇入海河干流。海河水系南区有永定河、大清河、子牙河、漳卫南运河等4条河流，这4条河流均在天津市以西先后汇合，然后汇入海河干流。为了扩大入海的排洪排沥能力，该区修建了独流减河、子牙新河、马厂减河、捷地减河、漳卫新河等人工河道。南区中还包含黑龙港及运东区，面积22583平方公里，此区是指滏阳新河、子牙新河以南，卫运河、漳卫新河以北的地区，此区有北排河、南排河2条入海排水河流。此外2条流经山东省，独立入海的河流马颊河和徒骇河，现习惯上也归入海河水系，因此3大水系成了2大水系。

海河干流自西向东横贯天津市区，全长约73km。海河原是海河水系的主要入海通道，现各河都分流入海。海河干流分为两个水环境功能区，从三岔河口到二道闸属于海河工业、景观娱乐用水区，主要功能为行洪、排涝、生活休闲等，设计流量为 $800\text{m}^3/\text{s}$ ；从二道闸到海河闸属于海河过渡区，主要功能为行洪、排涝、航运、生活休闲等，设计流量为 $800\text{m}^3/\text{s}$ 。

(1) 径流量

海河干流在上世纪五十年代以前，入海水量丰富，平均每年约100亿 m^3 能够基本维持河道及河口冲淤平衡。后因上游截留利用，下泄水量减少，为防止海河水质恶化，维持天津市区用水，于1958年建成海河防潮闸。此后上游来水持续减

少，1960~1969年海河干流入海水量为43.65亿 m^3 ，1970~1979年海河干流入海水量为10.08亿 m^3 ，1980~1989年海河干流入海水量为1.70亿 m^3 ，1990~1999年海河干流入海水量为2.83亿 m^3 。2000~2009年海河干流入海水量为2.26亿 m^3 。2010~2019年平均年入海水量为4.16亿 m^3 。

根据相关资料，二十世纪50年代以前，海河多年平均径流量为95.6亿 m^3 。防潮闸建成后，由于上游地区用水量不断增加，海河各主要支流又另辟新河入海，海河干流的径流减少，六十年代为44.83亿 m^3 ，七十年代为10.10亿 m^3 ，八十年代为1.70亿 m^3 ，近20年年均径流量为1.6亿 m^3 （为建闸前的1.7%）。

（2）流量

a.海河干流设计行洪流量排，海河干流河道行洪安排如下：海河干流是大清河和永定河部分洪水的入海尾间，分别有西河和北运河汇入，设计行洪流量800 m^3/s 。当大清河与永定河洪水遭遇时，可分别由北运河和西河各分洪400 m^3/s 入海河；当大清河洪水不与永定河洪水遭遇时，西河可相机承泄1000 m^3/s 入海河，由海河干流承泄800 m^3/s ，并通过耳闸由新开河、金钟河相机分泄200 m^3/s 入永定新河。

b.瞬时最大流量

根据近20年的逐年最大瞬时流量资料，年最大的最大瞬时流量为1240 m^3/s ，出现在2012年，年最小的最大瞬时流量是226 m^3/s ，出现在1995年，平均年瞬时最大流量为592 m^3/s 。

（3）潮位

海河口设有潮位站，1957年以前在北炮台，1959年后移至六米站，1986年在六米站东侧约2km处设塘沽海洋站，该站1994年又向东移2km左右在新港码头设站，三站站址移动距离不大，因此将该三站的观测资料合并使用。经统计，三个潮位站汛期历年最高高潮位平均为3.88m，汛期历年平均潮位为1.86m，历史最高潮位4.94m（1992年9月1日）。

（4）流速

海河干流是大清河和永定河部分洪水的入海尾间，分别有西河和北运河汇入，设计行洪流量800 m^3/s 。当大清河与永定河洪水遭遇时，可分别由北运河和西河各分洪400 m^3/s 入海河；当大清河洪水不与永定河洪水遭遇时，西河可相机承泄1000 m^3/s 入海河，由海河干流承泄800 m^3/s ，并通过耳闸由新开河、金钟河

相机分泄 200m³/s 入永定新河。天津水运工程勘察设计院于 2015 年 10 月海河防
潮闸开启期，对海河水位、流速、流向进行了同步测量。实测流速大小在
0.10m/s~0.45m/s 之间，流速不大，流向以河道走向不同而有较大差异，各测站流
向基本上同河道走向一直。实测流速不大的原因主要是由于测量期非洪水期，上
游流量小的原因。

3.2.2.2 地表水环境质量现状调查与监测

(1) 地表水环境质量现状调查

海河的现状水质情况引自“国家地表水水质数据发布系统”发布的2024年1月监
测数据（三岔口、海河大闸），网址：<http://waterpub.cnemc.cn:10001/>。具体监测
结果见下表。

表3.2-5 地表水环境质量现状调查结果 单位：mg/L

序号	项目	三岔口			海河大闸		
		监测结果	IV类（输水 期 III类）*	达标 情况	监测结果	V类	达标 情况
1	pH（无量 纲）	8	6~9	达标	9	6~9	达标
2	溶解氧	12.4	≥3	达标	19.5	≥2	达标
3	高锰酸盐 指数	6.2	≤10	达标	12.5	≤15	达标
4	化学需氧 量 （COD）	18.8	≤30	达标	未检测	≤40	达标
5	生化需氧 量 （BOD ₅ ）	2.4	≤6	达标	13.4	≤10	超标
6	氨氮（以 N计）	0.31	≤1.5	达标	0.72	≤2.0	达标
7	总磷（以 P 计）	0.054	≤0.3	达标	0.275	≤0.4	达标
8	石油类	0.005	≤0.5	达标	0.005	≤1.0	达标

注：*监测期间不在输水期

调查期除海河大闸生化需氧量（BOD₅）超出《地表水环境质量标准》
（GB3838-2002）V类标准，三岔口、海河大闸其他因子均满足《地表水环境质
量标准》（GB3838-2002）相应标准。

(2) 地表水环境质量现状监测

本次评价委托天津众航检测技术有限公司于 2024 年 3 月对海河进行水质现
状监测，监测方案如下：

➤监测因子：pH、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD₅）、氨氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、石油类。

➤监测断面：2 个，具体监测断面位置情况见下表。

表3.2-6 地表水环境现状监测断面情况

序号	监测断面名称	坐标
1	工程上边界上游 500m 处 (W1)	117° 30' 56.08" E, 38° 59' 53.00" N
2	工程下边界下游 2000m 处 (W2)	117° 32' 37.03" E, 38° 59' 49.27" N

➤监测频次：3 期（3 天），每期 1 次。

➤评价方法

本次评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 D 水环境质量评价方法进行评价。计算公式如下：

①一般性水质因子的指数计算公式：

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

式中：

S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 标明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

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

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

式中：

S_{DO_j} ——溶解氧的标准指数，大于 1 标明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

T——水温，°C。

③pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

S_{pH_j} —pH 值指数，大于 1 标明该水质因子超标；

pH_j —pH 实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

水环境质量现状监测结果（报告编号：S240320-11）见下表。

表3.2-7 水环境质量监测结果

监测断面	监测项目	单位	执行标准		监测结果			达标情况
					2024.3.20	2024.3.21	2024.3.22	
W1	pH	无量纲	V类	6~9	8.4	8.5	8.5	达标
	溶解氧	mg/L	V类	≥2	10.9	10.8	10.3	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	V类	≤15	9.5	9.4	9.6	达标
	总磷	mg/L	V类	≤0.4	0.17	0.13	0.19	达标
	氨氮	mg/L	V类	≤2.0	0.351	0.32	0.331	达标
	悬浮物	mg/L	/	/	24	21	22	/
	COD	mg/L	V类	≤40	29	34	31	达标
	BOD ₅	mg/L	V类	≤10	8.3	7.6	8.6	达标
	石油类	mg/L	V类	≤1.0	0.01	0.02	0.02	达标
W2	pH	无量纲	V类	6~9	8.6	8.6	8.5	达标
	溶解氧	mg/L	V类	≥2	12	11.8	12.4	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	V类	≤15	10.4	10.1	10.3	达标
	总磷	mg/L	V类	≤0.4	0.2	0.15	0.22	达标
	氨氮	mg/L	V类	≤2.0	0.328	0.277	0.305	达标
	悬浮物	mg/L	/	/	25	28	23	/
	COD	mg/L	V类	≤40	30	32	28	达标
	BOD ₅	mg/L	V类	≤10	7.6	7.4	8	达标
	石油类	mg/L	V类	≤1.0	0.02	0.01	0.02	达标

根据上表可知，W1、W2 监测结果中，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

3.2.3 底泥环境质量现状监测与评价

为了解本项目附近河道底泥环境质量，本次开展1期底泥监测。

3.2.3.1 监测点位

共设监测点位 5 个（T1~T5），位置详见附图；位置说明：在距岸边 75m 处，工程上游边界线至下游边界线范围内，均匀布设 5 个监测点，采样位置位于

底泥面层下方 0.5m 处。

3.2.3.2 监测因子

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃、有机质、锌、铬。

3.2.3.3 监测频次

对本项目底泥开展 1 期监测，监测时间为 2024 年 3 月。

3.2.3.4 监测结果

监测结果汇总如下表。

表3.2-8 底泥环境质量监测结果

检测项目	检测结果					筛选值 (mg/kg)			
	采样点位/检测结果 (mg/kg)					GB36600-2018		GB15618-2018	
	T1	T2	T3	T4	T5	第一类用地	第二类用地	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
pH 值 (无量纲)	7.26	7.79	8.14	8.11	8.08	/	/	/	/
有机质 (g/kg)	90.2	96.6	95.5	102	95.3	/	/	/	/
总汞	0.228	0.185	0.181	0.208	0.308			2.4	3.4
总砷	9.70	10.3	9.52	10.3	5.14			30	25
镉	0.23	0.25	0.26	0.24	0.29			0.3	0.6
铅	77	79	79	71	80			120	170
镍	35	33	34	36	34			100	190
铜	63	57	56	47	51			100	100
锌	192	190	188	191	199			250	300
铬	92	88	89	75	74			200	250
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3	5.7		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	62	32	27	40	29	826	4500		
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	4		
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	1200		
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7.2	28		

对 (间) 二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	163	570		
邻二甲 苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	222	640		
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	25	70		
1,1-二氯 乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3	9		
1,2-二氯 乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.52	5		
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12	37		
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.12	0.43		
1,1-二氯 乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12	66		
二氯甲 烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	94	616		
顺-1,2- 二氯乙 烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	596		
反-1,2- 二氯乙 烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	54		
氯仿 (三氯 甲烷)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	0.9		
1,1,1-三 氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	701	840		
四氯化 碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	2.8		
三氯乙 烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.7	2.8		
1,2-二氯 丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1	5		
1,1,2-三 氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.6	2.8		
四氯乙 烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	11	53		
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	68	270		
1,1,1,2- 四氯乙 烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.6	10		
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	1290		
1,1,2,2- 四氯乙 烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.6	6.8		
1,2,3-三 氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	0.5		
1,2-二氯 苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	560		

1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.6	20		
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	92	260		
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	250	2256		
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	34	76		
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15		
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	490	1293		
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15		
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	55	151		
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5		
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.5	15		
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.55	1.5		

注：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），根据 pH 的检测结果，上表列出 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 和 $\text{pH} > 7.5$ 的风险筛选值进行对照；其他污染因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），上表列出筛选值进行对照。

除 pH、有机质外，镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，其他污染物均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）风险筛选值。

3.2.4 声环境质量现状调查

本项目为新建项目，为了解项目选址处的声环境质量现状，本评价按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的相关要求，调查了项目评价范围内的声环境质量现状。根据《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》（津环气候[2022]93号），项目所在区域为声环境功能3类区。

经现场调查，项目评价范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等声环境保护目标。因此，本次声环境质量现状调查主要在项目东、南、西、北四侧厂界外布设4个监测点位，同时在场外皮带机路由上（天铁炼焦南侧厂界外和天钢集团东南侧厂界外各1个）设置2个监测点位。于2024年3月20日~2024年3月21日开展了两个周期，每个周期昼间、夜间各监测一次。

根据天津津环检测科技有限公司出具的监测报告（编号：JHHP240319-003），各监测点位监测结果如下：

表3.2-9 声环境质量现状监测结果

检测日期	检测时间	监测结果（单位：dB(A)）					
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	天铁炼焦南侧厂界外	天钢集团东南侧厂界外
2024.3.20	昼间	54	58	56	58	53	58
	夜间	46	49	47	48	46	48
2024.3.21	昼间	53	55	56	57	54	57
	夜间	45	47	47	48	46	48
执行标准 GB3096-2008		3类：昼间65 dB(A)，夜间55 dB(A)					

由上表结果可知，本项目选址处东侧、南侧、西侧、北侧厂界4个监测点位，及场址外皮带机路由位于天铁炼焦南侧厂界外和天钢集团东南侧厂界外2处监测点位，上述6个点位两个监测周期内的昼间、夜间现状声环境质量监测数据均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求，因此，项目评价范围内的现状声环境质量良好。

3.3 生态环境现状调查

本项目陆生生态环境影响评价工作等级为三级，水生生态环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），引用的生态现状资料其调查时间宜在5年以内，用于回顾性评价或变化趋势分析的资料可不受调查时间限制；当已有调查资料不能满足评价要求时，应通过现场调查获取现状资料，现场调查遵循全面性、代表性和典型性原则；其中，水生生态二级评价应至少获得一期（季）的调查资料；三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。综上，本评价采用资料收集法收集区域现有的生态背景资料，并与现场调查、遥感调查等方法相结合的方式调查区域生态环境现状。

3.3.1 功能区划情况

3.3.1.1 主体功能区划

天津市主体功能区规划在国家将天津市整体确定为国家级优化开发区域基础上，将整个天津市划分为“优化发展区域、重点开发区域、生态涵养发展区域和禁止开发区域”四大类主体功能空间开发格局。根据《天津市主体功能区划》，项目选址区域属于重点开发区域。重点开发区域的功能定位是：支撑全市经济发

展的重要增长极，现代制造业和研发转化基地，重要的服务业和教育科研集聚区，循环经济示范区，辐射带动北方地区经济发展的龙头地区，改革开放先行试验区，我国北方对外开放的门户。

项目与天津市主体功能区划的位置关系详见下图：

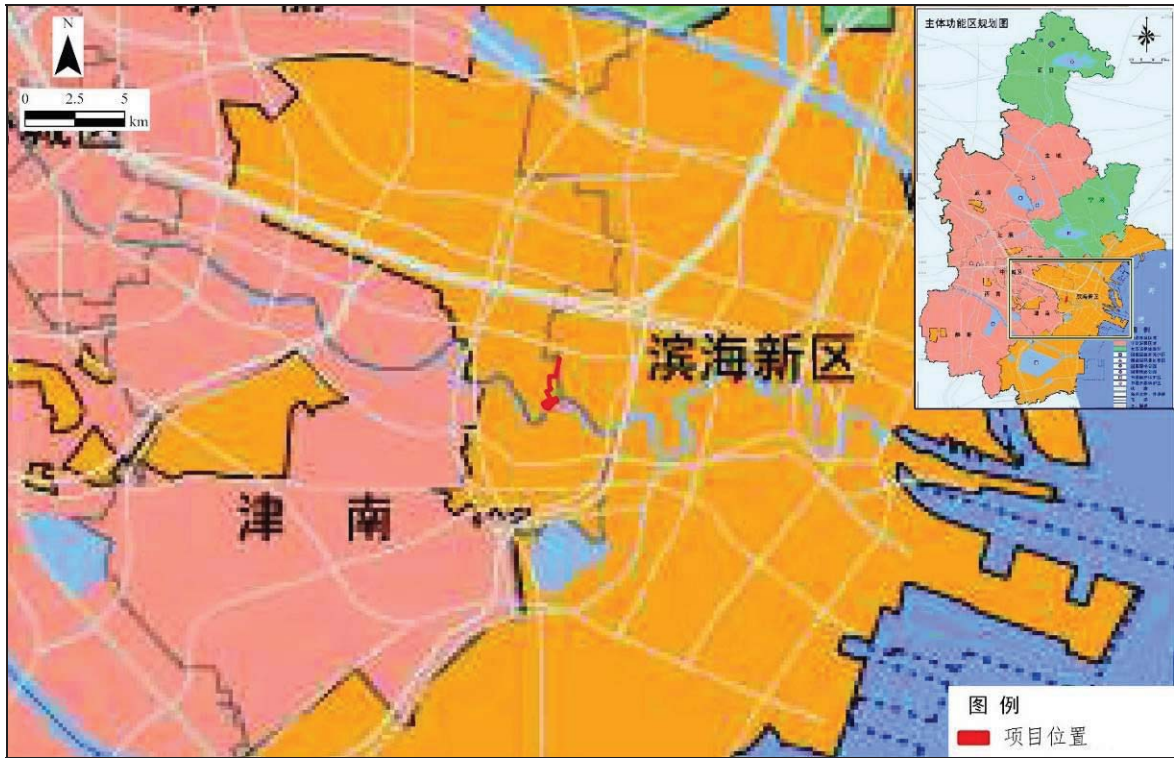


图3.3-1. 项目与天津市主体功能区的位置关系示意图

3.3.1.2 生态功能区划

根据中国综合生态环境区划方案，在全国大尺度范围内，天津市分为两个生态区，分别为蓟北山地丘陵生态区和城镇及城郊平原农业生态区，分属暖温带湿润、半湿润落叶阔叶林生态地区与环渤海城镇及城郊农业两个生态区，此两区作为本次生态功能区划的一级区。根据天津市地形、地貌图、行政区划、土地利用现状、生态系统服务功能等将天津市划分为7个生态亚区。按区划规程，进一步细划为22个生态功能区。

项目与天津市生态功能区划的位置关系详见下图：

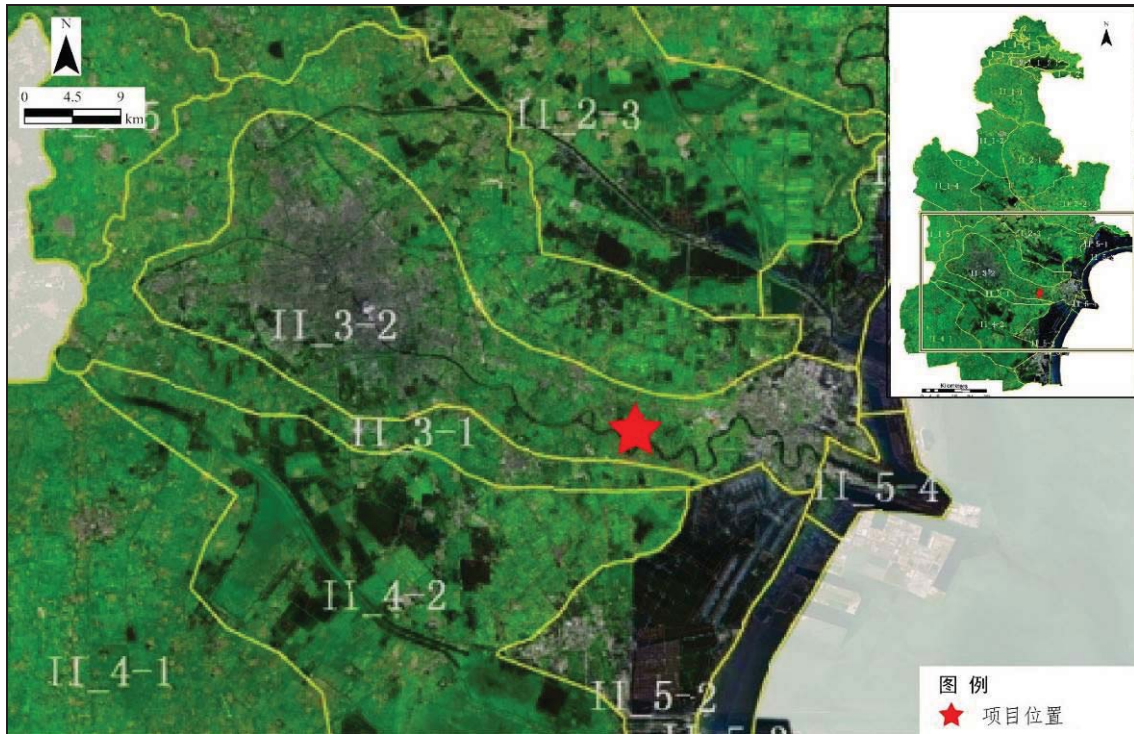


图3.3-2. 项目与生态功能区的位置关系示意图

根据天津市《生态功能区划方案》，项目所在区域分别属于II城镇及城郊平原农业生态区（属环渤海城镇及城郊农业生态区）中II_3中部城市综合发展生态亚区-II_3-2都市核心区热岛与地面沉降控制生态功能区。其生态功能区概况详见下表：

表3.3-1 项目所在生态功能区划概况

生态功能分区单元			生态环境敏感	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区			
II 城镇及城郊平原农业生态区（属环渤海城镇及城郊农业生态区）	II_3 中部城市综合发展生态亚区	II_3-2 都市核心区热岛与地面沉降控制生态功能区	地面沉降；酸雨；水环境污染	城市经济综合发展	增加城市绿化面积，严格限制地下水开采

3.3.2 土地利用现状

本评价以高分辨率卫星遥感影像为数据源，通过遥感影像解译和实地调查相结合的方法调查项目评价范围内土地利用现状。土地利用用《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中的土地利用分类体系。

经调查，项目评价范围内土地利用类型主要包括耕地、草地、商服用地、工

矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、水域及水利设施用地、交通运输用地、特殊用地、其他土地等9个一级土地利用类型。具体如下：

项目评价范围内占地最大的为工矿仓储用地，占地面积约为370.53公顷，占比为39.05%，主要为东丽经济技术开发区内的工业用地；其次为草地，占地面积约为162.48公顷，占比为17.12%，主要为杂草地，主要分布于海河沿岸及周边的现状空地内；水域及水利设施用地占地面积约为154.88公顷，占比约为16.32%，主要为海河水面以及项目周边零散分布的坑塘水面等；耕地占地面积为87.67公顷，占比为9.24%，零散分布于评级范围的南侧及东侧区域；交通运输用地占地面积为71.01公顷，占比为7.48%，主要包括区域城市主干路、次干路等城市交通干线及铁路等；公共管理与公共服务用地占地面积为30.98公顷，占比为3.27%，主要分布于海河及城市道路沿线，主要为防护绿地，树种以杨树和国槐为主；其他土地占地面积为69.83公顷，占比为7.36%，主要为评价范围内的现状空地；评价范围内另零散分布有少量有风景名胜设施用地和商服用地等。

本项目评价区域土地利用格局分异较明显，工业用地为区域主要土地利用类型，说明区域人类开发利用程度相对较高。

项目评价范围内土地利用类型详见下表：

表3.3-2 项目周边土地利用类型一览表

序号	土地类型		面积 (ha)	合计 (ha)	占比 (%)
	一级类	二级类			
1	耕地	水浇地	83.66	87.67	9.24
		旱地	4.01		
2	商服用地	餐饮用地	0.99	0.99	0.10
3	草地	其他草地	162.48	162.48	17.12
4	工矿仓储用地	仓储用地	16.88	370.53	39.05
		工业用地	353.65		
5	公共管理与公共服务用地	公园与绿地	30.98	30.98	3.27
6	特殊用地	风景名胜设施用地	0.56	0.56	0.06
7	交通运输用地	铁路用地	16.32	71.01	7.48
		城镇村道路用地	54.69		

8	水域及水利设施用地	河流水面	104.02	154.88	16.32
		坑塘水面	46.31		
		沟渠	4.55		
9	其他土地	空闲地	69.83	69.83	7.36

项目周边土地利用现状空间分布情况如下图所示：

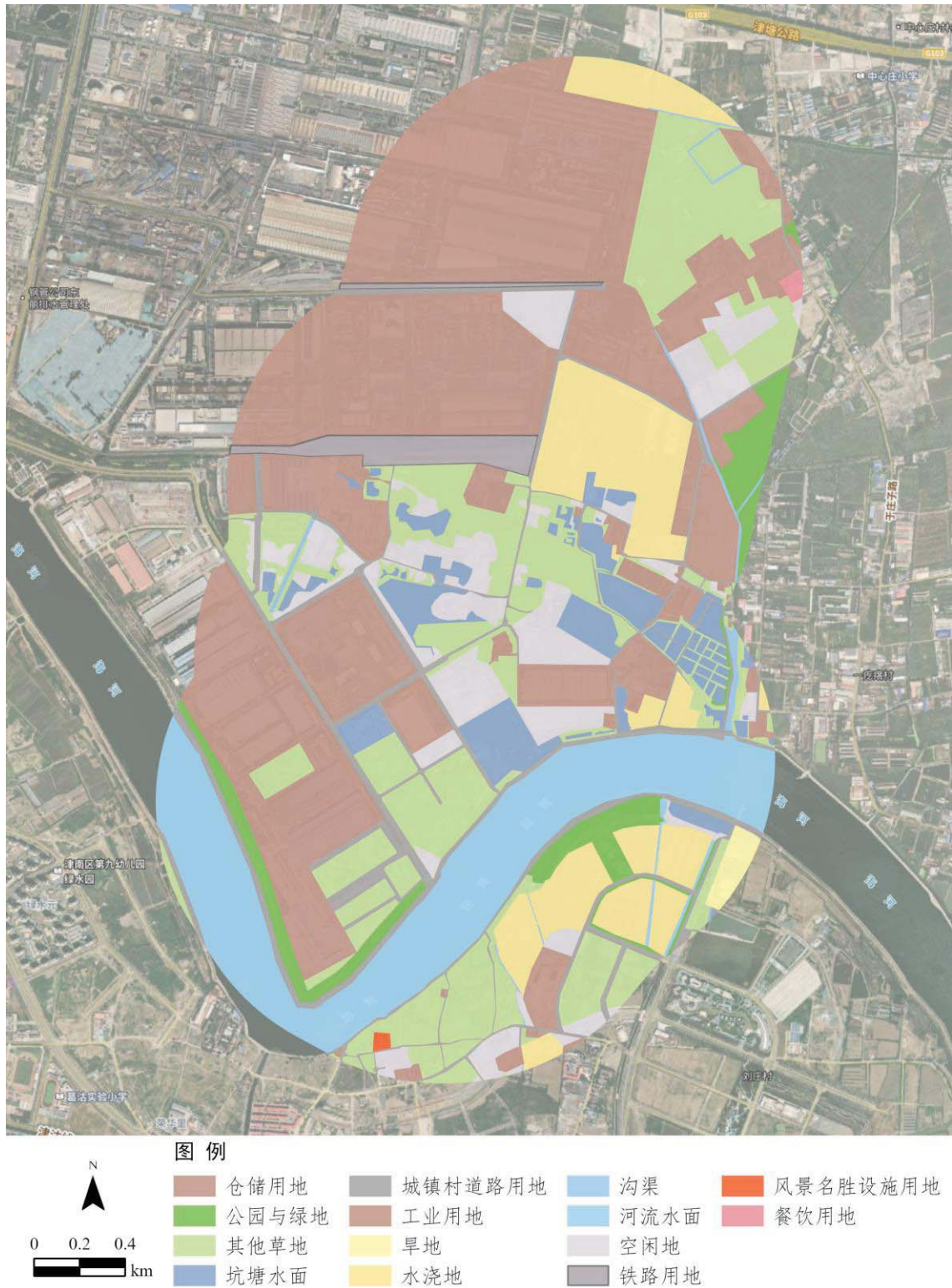


图3.3-3. 项目周边土地利用类型空间分布图

3.3.3 生态系统类型

本项目调查范围内生态系统信息提取采用卫星遥感监测法，主要采用人工目视解译结合现场核实的方式。

根据现场调查结果，项目评价范围内生态系统类型可划分为湿地生态系统、草地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统和其他等5类。本项目评价范围内生态系统类型组成情况详见下表：

表3.3-3 项目周边生态系统组成情况一览表

序号	I级分类	II级分类	面积 (ha)	合计 (ha)	占比 (%)
1	草地生态系统	稀疏草地	161.28	161.28	17.0
2	湿地生态系统	湖泊	46.30	154.87	16.32
		河流	108.57		
3	农田生态系统	耕地	87.68	87.68	9.24
4	城镇生态系统	城市绿地	32.18	475.27	50.08
		工矿交通	443.09		
5	其他	裸地	69.83	69.83	7.36

项目周边生态系统类型空间分布情况详见下图：

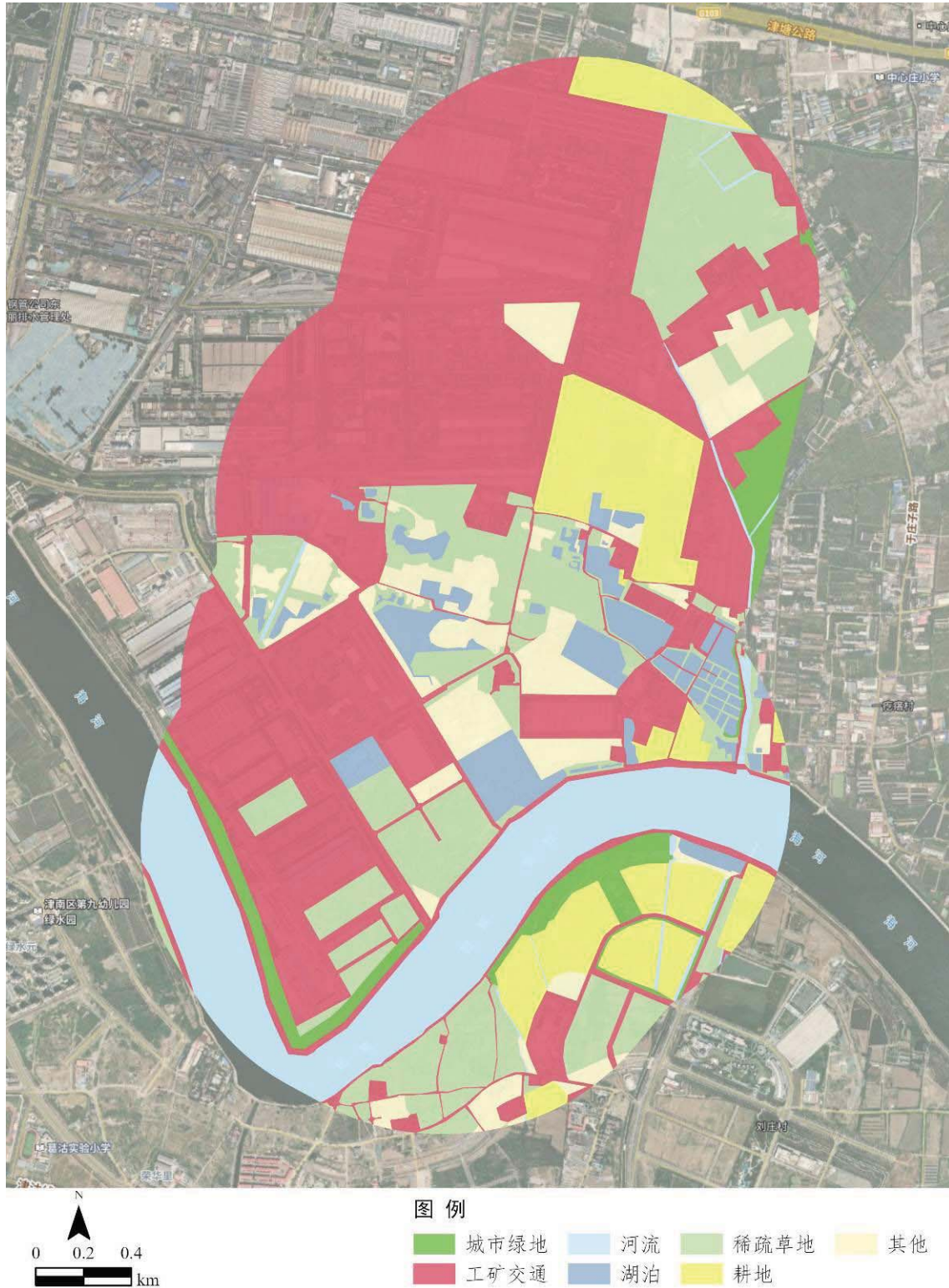


图3.3-4. 项目周边生态系统类型空间分布图

项目沿线区域受人类活动干扰较为明显，已经形成稳定的人工生态系统，主要包括城镇生态系统和农田生态系统；其次为草地生态系统和湿地生态系统，其中：

（1）城镇生态系统

城镇生态系统占比最大，主要为区域工业用地、区域道路以及海岸及道路沿岸的防护林地等；城镇生态系统内的植被主要为河道及道路沿线的防护林，常见树种为杨树和国槐等。

（2）湿地生态系统

湿地生态系统主要包括海河水面及零散分布的坑塘等，植被以水生植物为主，主要为芦苇等。

（3）农田生态系统

农田生态系统零散分布于评价区，主要为现状耕地，植被主要为玉米等栽培农作物。

（4）草地生态系统

草地生态系统主要分布于区域内撂荒地及河堤间，植被主要为芦苇、狗尾草、牛筋草等常见草本群落。

（5）其他

其他包括为评价范围内的现状待利用的裸地，零散分布于评价区内。

3.3.4 陆生植被及植物多样性调查

3.3.4.1 调查方法

本评价采用资料收集与现场调查相结合的方式对区域陆生植被进行调查。确定评价区的植物种类、植被类型等，对珍稀濒危植物调查采取野外调查、专家咨询相结合的方法进行。

（1）资料收集

根据《中华人民共和国植被图（1: 1000000）》（2007年）中的植被区划，项目沿线区域属于暖温带落叶阔叶林区域（III）中黄、海河平原栽培植被区（IIIi-7），该区域靠东沿岸、近渤海湾西侧的部分。此处地势平坦、土壤肥沃，植被类型以湿生、盐生类为主。

（2）现场调查

在查阅项目沿线区域植物资料的基础上，结合遥感卫星影像数据，对项目沿线区域以点带面进行现场踏勘。现场调查采用路线调查和典型样方调查相结合的技术方法。

①样线调查

样线调查主要是通过踏勘对调查区域进行观察，记录工程沿线区域植被类型、结构和主要的物种组成。在项目沿线沿不同方向选取河流、道路等代表性线路调查，沿途记载植物种类、观察生境等；对集中分布的自然植物群落及重点调查区域进行样方调查。

②样方调查

典型样方调查是结合工程沿线植被类型调查结果，通过选取典型植被群落布设样地，通过设置调查样方分别对群落的乔木层、灌木层、草本层等组成及数量等进行调查和记录，了解主要植被类型和重要生境的群落结构特征，重点调查评价区内国家级保护植物、名木古树等主要资源植物的种类和数量。

植物群落的调查重点为评价区存在面积较大、有代表性和典型性、群落保存较好、保存物种较丰富的自然植被类型，尤其重点调查将要受到工程直接影响的植被类型。每种群落类型样方数量设置不少于3个。其中，草本植物样方规格为1m×1m，灌木样方规格为4m×4m，乔木样方规格为10m×10m。

样方设置原则：尽量在重点工程区及植被发育良好的区域设置调查样方，并考虑评价区内样方布点的均匀性，对特别重要的植被及群系内物种变化较大的情况下，可增加设点。

3.3.4.2 植被类型

根据项目沿线调查结果，本项目评价范围内土地利用现状以工业用地为主并有少量耕地，植被以人工林和栽培农作物为主。芦苇、狗尾草等自然野生植被常见于农田周边、河堤及周边撂荒地内。根据《中国植被》中的植被分类原则，项目评价范围的自然植被型主要为草甸，可分为1个群系（不含“栽培植被”）。草甸植被类型主要分布在河堤旁、沟渠旁及撂荒地内。

项目沿线植物群落调查结果详见下表：

表3.3-4 项目沿线植被群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况	
					占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)
I、草甸	一、草甸	(一) 盐生草甸	1.芦苇群系	沟渠旁、河堤旁及撂荒地内	12.2	7.6

(1) 草甸

草甸是由多年生中生草本植物为主体的群落类型，是在较为适中的水分条件下形成和发育起来的，中生草甸植物包括旱中生植物、湿中生植物以及盐碱地带生长的盐中生草本植物。项目评价范围内涉及的草甸主要为盐中生植物形成的盐生草甸。具体如下：

① 芦苇群系

芦苇，为禾本科芦苇属的植物，是适应性极强的一类多年生根茎禾草。芦苇草甸在项目评价范围内分布广泛，主要分布于河堤和沟渠旁及撂荒地内，伴生物种类丰富，常见的有草本植物有碱蓬（*Suaeda glauca*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、猪毛蒿（*Artemisia scoparia*）、苦苣菜（*Ixeris polycephala*）等，常见的藤本伴生物种有葎草（*Humulus scandens*）、鹅绒藤（*Cynanchum chinense*）等。



图 3.3-1 芦苇群系

(2) 栽培植被

本项目评价范围内的栽培植被主要为农作物和人工林等。农业栽培植被以小麦、玉米等一年两熟的旱作物为主，人工林主要为道路及河流两侧的防护林等，树种主要包括国槐、梧桐、刺槐、杨树等，主要分布于海河沿岸以及高速公路等交通干线两侧等。



图 3.3-2 栽培植被

3.3.4.3 植被现状

(1) 调查样地设置

结合项目沿线植被类型调查结果，为了解项目沿线自然植被现状，本次在评价范围内共设置 3 个调查样地，每个样地内设置不少于 3 个样方，本项目植物现状调查共设置 10 个调查样方。其中，草本植物样方规格为 1m×1m，灌木样方规格为 4m×4m，乔木样方规格为 10m×10m。

(2) 草本植物调查结果

表3.3-5 草本植物调查结果一览表

序号	科	属	中文名	拉丁名	生活习性
1	菊科	蒿属	猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i>	多年生草本
2	菊科	蒲公英属	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	多年生草本
3	菊科	莴苣属	乳苣	<i>Lactuca tatarica</i>	多年生草本
4	旋花科	打碗花属	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i> Wall. in <i>Roxb.</i>	一年生草本
5	菊科	蒿属	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	一年生草本
6	禾本科	芦苇属	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	多年生草本
7	菊科	泥胡菜属	泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata</i>	一年生草本
8	菊科	苦苣菜属	苦苣菜	<i>Ixeris polycephala</i>	一年生草本
9	苋科	碱蓬属	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i>	一年生草本
10	菊科	蒿属	南牡蒿	<i>Artemisia eriopoda</i> Bunge	一年生草本
11	菊科	苍耳属	苍耳	<i>Xanthium strumarium</i>	一年生草本
12	蔷薇科	委陵菜属	朝天委陵菜	<i>Potentilla supina</i>	一年生或二年生草本
13	鸢尾科	鸢尾属	马蔺	<i>Iris lactea</i>	多年生密丛草本

14	菊科	蒿属	白叶蒿	<i>Artemisia leucophylla</i> (Turcz. ex Ledeb.) C. B. Clarke	多年生草本
15	禾本科	稃属	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	一年生草本
16	禾本科	狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本
17	禾本科	虎尾草属	虎尾草	<i>Chloris virgata</i>	一年生草本
18	十字花科	独行菜属	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i> Willd.	一年或二年生草本
19	菊科	蓟属	刺儿菜	<i>Cirsium arvense</i> var. <i>integrifolium</i>	多年生草本
20	夹竹桃科	鹅绒藤属	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>	一年生草本
21	蓼科	酸模属	皱叶酸模	<i>Rumex crispus</i>	多年生草本
22	菊科	苦苣菜属	变色苦苣菜	<i>Ixeris chinensis</i> subsp. <i>versicolor</i> (Fisch. ex Link) Kitam.	多年生草本
23	桑科	葎草属	葎草	<i>Humulus scandens</i>	多年生草本
24	菊科	蒿属	茵陈蒿	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	半灌木状草本
25	马齿苋科	马齿苋属	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>	一年生草本
26	禾本科	蒺藜草属	蒺藜草	<i>Cenchrus echinatus</i>	一年生草本
27	菊科	蒿属	沙蒿	<i>Artemisia desertorum</i> Spreng.	多年生草本
28	菊科	山柳菊属	山柳菊	<i>Hieracium umbellatum</i>	多年生草本
29	豆科	野决明属	披针叶黄华	<i>Thermopsis lanceolate</i> R. Br.	多年生草本
30	旋花科	打碗花属	肾叶打碗花	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Br.	多年生草本
31	菊科	紫菀属	阿尔泰狗娃花	<i>Aster altaicus</i>	多年生草本
32	蔷薇科	委陵菜属	翻白草	<i>Potentilla discolor</i>	多年生草本
33	苋科	猪毛菜属	猪毛菜	<i>Kali collinum</i>	一年生草本
34	锦葵科	蜀葵属	蜀葵	<i>Alcea rosea</i>	二年生直立草本

本次评价范围内记录到的草本植物统计情况详见下表：

表3.3-6 草本植物科的组成统计表

序号	科名	拉丁学名	科中含属数	占总属数的百分比 (%)	科中含种数	占总种数的百分比 (%)
1	菊科	<i>Asteraceae</i>	9	34.62	15	44.12
2	旋花科	<i>Convolvulaceae</i>	1	3.85	2	5.88

3	禾本科	<i>Poaceae</i>	5	19.23	5	14.71
4	苋科	<i>Amaranthaceae</i>	2	7.69	2	5.88
5	蔷薇科	<i>Rosaceae</i>	1	3.85	2	5.88
6	鸢尾科	<i>Iridaceae</i>	1	3.85	1	2.94
7	十字花科	<i>Brassicaceae</i>	1	3.85	1	2.94
8	马齿苋科	<i>Portulacaceae</i>	1	3.85	1	2.94
9	豆科	<i>Fabaceae</i>	1	3.85	1	2.94
10	锦葵科	<i>Malvaceae</i>	1	3.85	1	2.94
11	蓼科	<i>Polygonaceae</i>	1	3.85	1	2.94
12	夹竹桃科	<i>Apocynaceae</i>	1	3.85	1	2.94
13	桑科	<i>Moraceae</i>	1	3.85	1	2.94

表3.3-7 草本植物属的组成统计表

序号	属名	拉丁学名	属中含种数	占总种数的百分 (%)
1	蒿属	<i>Artemisia</i>	6	17.65%
2	蒲公英属	<i>Taraxacum</i>	1	2.94%
3	莴苣属	<i>Lactuca</i>	1	2.94%
4	打碗花属	<i>Calystegia</i>	2	5.88%
5	芦苇属	<i>Phragmites</i>	1	2.94%
6	泥胡菜属	<i>Hemisteptia</i>	1	2.94%
7	苦苣菜属	<i>Ixeris</i>	2	5.88%
8	碱蓬属	<i>Suaeda</i>	1	2.94%
9	苍耳属	<i>Xanthium</i>	1	2.94%
10	委陵菜属	<i>Potentilla</i>	2	5.88%
11	鸢尾属	<i>Iris</i>	1	2.94%
12	稗属	<i>Eleusine</i>	1	2.94%
13	狗尾草属	<i>Setaria</i>	1	2.94%
14	虎尾草属	<i>Chloris</i>	1	2.94%
15	独行菜属	<i>Lepidium</i>	1	2.94%
16	蓟属	<i>Cirsium</i>	1	2.94%

17	鹅绒藤属	<i>Cynanchum</i>	1	2.94%
18	酸模属	<i>Rumex</i>	1	2.94%
19	葎草属	<i>Humulus</i>	1	2.94%
20	马齿苋属	<i>Portulaca</i>	1	2.94%
21	蒺藜草属	<i>Cenchrus</i>	1	2.94%
22	山柳菊属	<i>Hieracium</i>	1	2.94%
23	野决明属	<i>Thermopsis</i>	1	2.94%
24	紫菀属	<i>Aster</i>	1	2.94%
25	猪毛菜属	<i>Kali</i>	1	2.94%
26	蜀葵属	<i>Alcea</i>	1	2.94%

在本项目评价范围内各群落记录到的植物中，菊科（*Asteraceae*）包含的物种数目占调查总物种数的 58.83%，是评价范围内的优势科；在所含属中，蒿属的物种最多，为 6 种，占总种数的 17.65%；打碗花属（*Calystegia*）、苦苣菜属（*Ixeris*）和委陵菜属（*Potentilla*）次之，物种数均为 2 种，占总种数的 17.65%，其他属发现的物种均为 1 种。

（3）木本植物调查结果

经现场调查，本项目调查范围内木本植物多为河流道路两侧防护林，树木种类较少。在评价范围内各群落共记录植物 6 科 6 属 6 种。现场调查中未发现古树名木。

木本植物物种组成详见下表：

表3.3-8 木本植物组成一览表

序号	科	属	中文名	拉丁名	类型
1	豆科	槐属	槐	<i>Styphnolobium japonicum</i>	落叶乔木
2	榆科	榆属	榆树	<i>Ulmus pumila</i>	落叶乔木
3	锦葵科	梧桐属	梧桐	<i>Firmiana simplex</i>	落叶乔木
4	卫矛科	卫矛属	冬青卫矛	<i>Euonymus japonicus</i>	常绿灌木
5	小檗科	小檗属	紫叶小檗	<i>Berberis thunbergii</i> ' <i>Atropurpurea</i> '	落叶灌木
6	柏科	刺柏属	铺地柏	<i>Juniperus procumbens</i>	匍匐灌木

3.3.4.4 植物多样性

多样性是指物种水平的多样化程度，包括物种丰富度和物种多度。本评价选用物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数、Simpson 优势度指数等指标对评价范围内的植物多样性进行评价。

(1) 物种丰富度

调查区域内物种种数之和。

(2) 香农-威纳多样性指数 (Shannon-Wiener diversity index)

计算公式为：

$$H = -\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

式中： H ——香农-威纳多样性指数；

S ——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例；

(3) Pielou 均匀度指数

Pielou 均匀度指数是反映调查区域内各物种个体数目分配均匀度的指数，计算公式为：

$$J = (-\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i) / \ln S$$

(4) Simpson 优势度指数

Simpson 优势度指数与均匀度指数相对应，计算公式为：

$$D = 1 - \sum_{i=1}^S P_i^2$$

本项目评价区多样性指数计算结果详见下表：

表3.3-9 评价区多样性指数计算结果统计表

多样性指标	统计结果
物种丰富度 (S)	40
香农-威纳多样性指数 (H)	0.64
Pielou 均匀度指数 (J)	0.82
Simpson 优势度指数 (D)	0.40

综上，本项目评价范围内调查到的植物种类合计为 40 种，均为区域常见植物及人工绿化植被，未发现国家重点野生保护植物及古树名木等；本项目调查植物样方内香农-威纳多样性指数 (H) 为 0.64，Pielou 均匀度指数 (J) 为 0.82，Simpson 优势度指数 (D) 为 0.40。本项目评价范围工业用地分布面积较大，人类活动干扰程度较高，自然植被适宜生长的生境相对较少，评价区生物多样性为一般水平。

3.3.5 植被指数及盖度

本评价采用植被覆盖度分析项目评价范围内的植被现状。

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。其中：归一化植被指数 (NDVI) 的计算公式为：

$$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$$

式中：NDVI——归一化植被指数；

NIR——近红外波段；

R——红外波段。

本评价选用哨兵 2 号多光谱数据为遥感数据源，影像获取时间为 2023 年 8 月，采用 ENVI 软件处理后计算项目评价范围内 NDVI 指数。经计算，项目评价范围内 NDVI 值为-0.33~0.68，详见下表：

表3.3-10 项目评价范围内NDVI指数一览表

NDVI 值	面积 (ha)	占比 (%)
-0.33~0	149.93	15.8
0~0.1	247.67	26.1
0.1~0.2	109.13	11.5
0.2~0.3	85.40	9.0
0.3~0.4	107.23	11.3
0.4~0.5	123.36	13.0
0.5~0.6	109.13	11.5
0.6~0.68	17.08	1.8

采用归一化植被指数 (NDVI) 估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v + NDVI_s)$$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

$NDVI$ ——所计算像元的 NDVI 值；

$NDVI_v$ ——纯植物像元的 NDVI 值；

$NDVI_s$ ——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

参考《水土保持技术规范》和水利部《土壤侵蚀分类分级标准》的有关规定，结合估算出的植被覆盖结果和研究区实际情况，将植被覆盖度划分为 5 个等级：低植被覆盖度、较低植被覆盖度、中等植被覆盖度、较高植被覆盖度、高植被覆盖度。综上，项目评价范围内植被覆盖情况详见下表：

表3.3-11 项目评价范围内植被覆盖度一览表

植被覆盖度	面积 (ha)	占比 (%)
低植被覆盖度 ($\leq 30\%$)	414.68	43.7
较低植被覆盖度 (30%~45%)	110.08	11.6
中等植被覆盖度 (45%~60%)	95.84	10.1
较高植被覆盖度 (60%~75%)	128.11	13.5
高植被覆盖度 ($> 75\%$)	200.22	21.1

项目评价范围内植被覆盖度空间分布如下图所示：

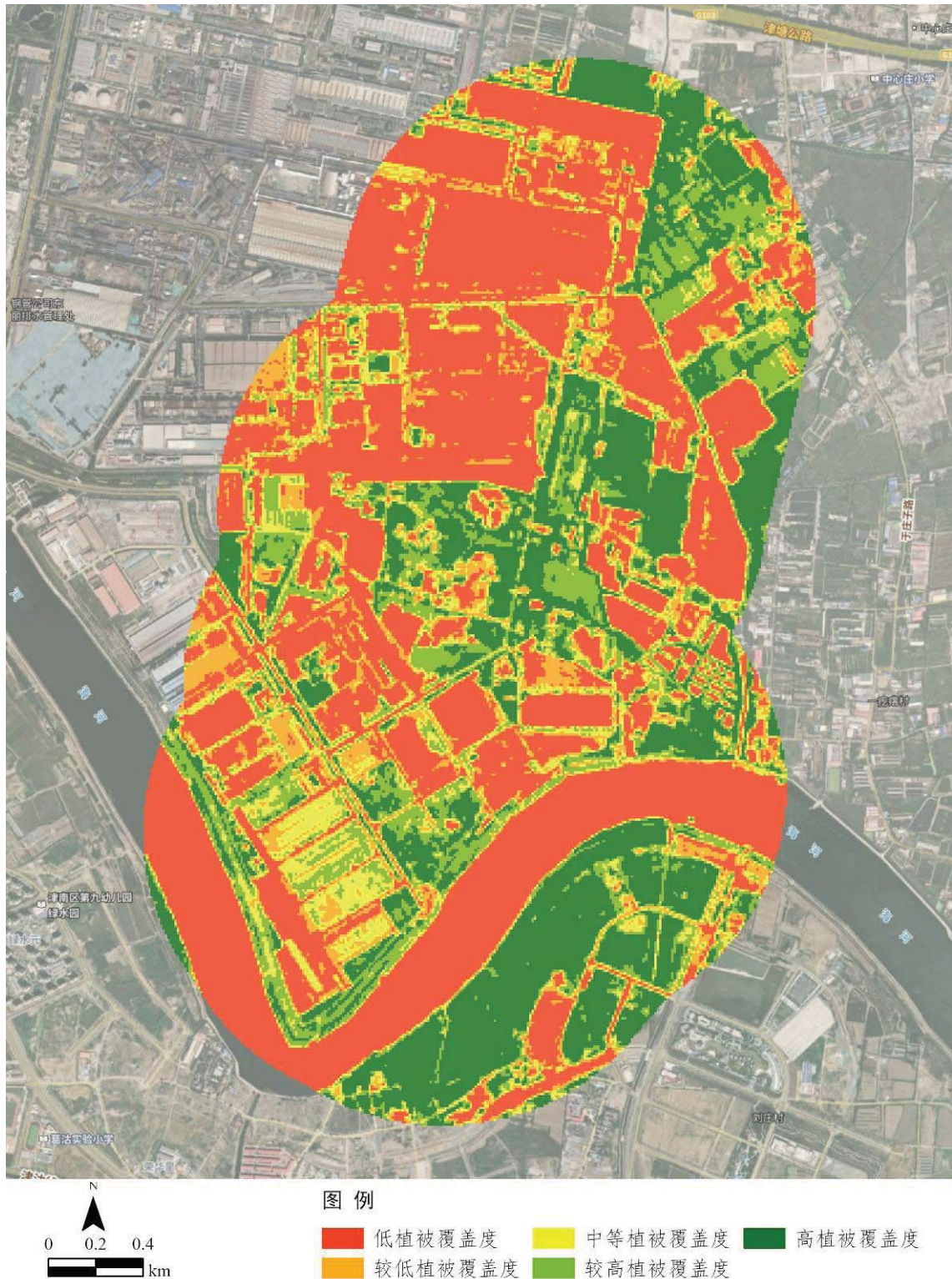


图 3.3-3 项目评价范围内植被覆盖度空间分布图

综上，项目评价区植被覆盖度相对较低，区域内主要为工业建成区，区域内植被多为人工绿化植被，主要分布于海河南侧及项目沿线周边的空地，包括道路及河道沿岸的人工防护绿地以及杂草地等。

3.3.6 野生动物现状调查

该区域自然环境受人工干扰严重，区域内野生动物的种类和种群个体数量均较少，主要是适应人群活动的常见物种，如刺猬、草兔、大仓鼠、蝙蝠等哺乳类，泽蛙、黑斑蛙、金线蛙、花背蟾蜍、中华蟾蜍等两栖类，黄脊游蛇、华北蝮蛇、麻晰、北滑晰、华北壁虎等爬行类，以及喜鹊、云雀、黄眉鹏、银鸥、赤颈鸭等鸟类。对照《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》（国家林业和草原局公告 2023 年第 23 号），项目所在区域不涉及上述名录中的野生动物重要栖息地。

为进一步了解区域鸟类多样性现状，本评价采用设置调查样线的方法进开展了现场调查。根据现场踏勘，项目评价范围内涉及的生境类型主要为城镇及河流。结合区域生境类型和地形，本评价在评价范围内设置 5 条调查样线，分别于 2024 年 4 月 2 日、4 月 10 日和 4 月 15 日开展了现场调查。调查样线长度为 1~3km，在调查区域沿一定线路匀速前进，行走速度一般在 1.5~3km/h，沿途记录所看到或听到的鸟类的种类和数量，对于地栖性的鸟类还可记录鸟类的粪便、羽毛等痕迹。样线的单侧宽度依据评价区生境植被的疏密、林间可视距离等确定。根据样线两侧观察范围的限定，本次采用不限宽度的方法。对于发现鸟类的地点，记录发现时间、海拔、位置、生境简单描述等，用 8 倍、20 倍的双筒望远镜巡视，用 20~60 倍的单筒望远镜仔细观察，并及时拍照，便于后期辨识。

鸟类调查样线分布情况详见下表：

表3.3-12 调查样线分布情况一览表

样线	起点		终点		长度 (km)
	经度 (°)	纬度 (°)	经度 (°)	纬度 (°)	
样线 1	117.501327	39.002145	117.510798	39.000219	1.54
样线 2	117.515439	39.004587	117.528190	39.004693	1.18
样线 3	117.514521	39.003982	117.514964	39.011729	1.18
样线 4	117.515681	39.014418	117.518345	39.023272	1.01
样线 5	117.525527	39.002178	117.517594	38.996689	1.12

(1) 鸟类组成

根据现场实地调查结果，共记录鸟类 7 目 11 科 13 种，具体名录详见附件。

本次现场调查记录到的鸟类中未发现国家重点保护鸟类，未发现列入世界自然保护联盟濒危物种红色名录（IUCN 红色名录）红色名录“受威胁”级别（极危 CR、濒危 EN 和易危 VU）及华盛顿公约（濒危野生动植物种国际贸易公约）CITES 附录中的鸟类。

在鸟类的种类组成上，雀形目鸟类在科、种层次上均占有优势，分别达到 4 科 5 种，占科、种总数的 36.36%和 38.46%。

表3.3-13 鸟类区系组成一览表

目	科		种	
	数量	占比 (%)	数量	占比 (%)
雀形目	4	36.36	5	38.46
鸽形目	2	18.19	3	23.09
鸡形目	1	9.09	1	7.69
啄木鸟目	1	9.09	1	7.69
鸪形目	1	9.09	1	7.69
鹀鸟目	1	9.09	1	7.69
鹡鹑目	1	9.09	1	7.69

（2）鸟的生态群

从鸟类生态类群类型来看，本次现场调查记录的 13 种鸟类中以鸣禽为主，种数为 5 种，占种总数的 38.46%；其次为游禽，种数有 4 种，占种总数的 30.77%；其余则为陆禽 2 种、涉禽 1 种、攀禽 1 种，所占比例较小。水鸟包括游禽和涉禽，共包含 5 种，占种总数的 38.46%。

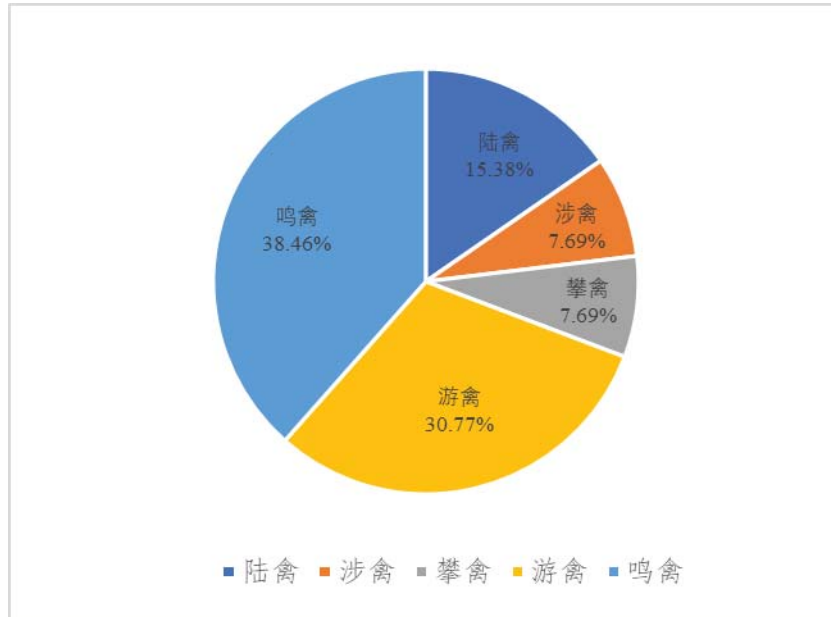


图 3.3-4 鸟类生态类群的种类组成

(3) 鸟类分布型及居留型

从鸟类区系来看，本次现场调查记录到的鸟类中以古北界种类最多，有 8 种，占总种数的 61.54%；广布种鸟类有 4 种，东洋界鸟类有 1 种。本次调查鸟类区系组成表现出古北界特征。从居留型来看，项目范围内的鸟类以留鸟最多，其次是旅鸟。

3.3.7 生物多样性

本评价采用生物多样性指数（BI）评价区域生物多样性水平。

根据生物多样性指数（BI），将生物多样性状况分为四级，即：高、中、一般和低，其分级标准如下表所示：

表3.3-14 生物多样性状况分级标准一览表

生物多样性等级	生物多样性指数
高	$BI \geq 60$
中	$30 \leq BI < 60$
一般	$20 \leq BI < 30$
低	$BI < 20$

生物多样性指数（BI）的计算公式如下：

$$BI = R_V' \times 0.2 + R_P' \times 0.2 + D_E' \times 0.2 + E_D' \times 0.2 + R_T' \times 0.1 + (100 - E_I') \times 0.1$$

式中: BI -----生物多样性指数;

R_V' -----归一化后的野生动物丰富度;

R_P' -----归一化后的野生维管束植物丰富度;

D_E' -----归一化后的生态系统类型多样性;

E_D' -----归一化后的物种特有性;

R_T' -----归一化后的受威胁物种的丰富度;

E_I' -----归一化后的外来物种入侵度。

归一化后的评价指标=归一化前的评价指标×归一化系数,

归一化系数=100/ $A_{\text{最大值}}$, $A_{\text{最大值}}$ 为被计算指标归一化处理前的最大值。各指标的参考最大值详见下表:

表3.3-15 相关评价指标的参考最大值一览表

指标	参考最大值
野生维管束植物丰富度	3662
野生动物丰富度	635
生态系统类型多样性	124
物种特有性	0.3070
受威胁物种的丰富度	0.1572
外来物种入侵度	0.1441

本项目评价区均为区域常见物种,无特有种和受威胁物种,未发现外来物种。经计算,本项目生物多样性指数(BI)为 2.4。对照生物多样性状况分级标准,本项目评价区生物多样性等级为低,区域生态系统类型单一、生物多样性水平较低。

3.3.8 水生生态现状调查

3.3.8.1 调查方法

根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105-2021),本次水生生态调查参照《淡水渔业资源调查规范 河流》(SC/T 9429-2019)和《淡水浮游生物调查技术规范》(SC/T 9402-2020)等规定执行,在河流的上、中、下游各段分段采样,于 2024 年 4 月 2~3 日开展了一期水生生态的调查,分别对水生

维管束植物、浮游动物、浮游植物、底栖动物及鱼类等进行样品采集，调查其物种组成及数量，了解区域浮游生物、底栖生物、鱼类及水生植物的群落特征及时空分布等。

（1）浮游植物

浮游植物定量样品采集方法：用 5L 的北原式采水器采集水样，并灌入 1L 的取样瓶中，在瓶中加入 15ml 鲁哥试剂固定样品。

浮游植物定性样品采集方法：通过浮游植物采集网在水面下 20-30cm 处做∞形来回拖动，拖动约 5 分钟后，收集采样网端部的样品，放入 100ml 的样品瓶中，加入 1.5ml 鲁哥试液固定。

浮游植物样品采集后静置 24 小时以上，分离出浓缩后的藻液，显微镜下定性浮游植物种类；参考《内陆水域浮游植物监测技术规程》（SL 733-2016）方法进行前处理，并以《中国淡水藻志》为鉴定依据，使用 0.1mL 计数框在 40×10 倍或 40×16 倍镜下鉴定和定量计数浮游植物的种类和数量。

（2）浮游动物

浮游动物定量样品采集方法：用 5L 的北原式采水器采集水样，并过滤 64μm 浮游动物网，收集样品，洗网 3 遍，在瓶中加入 3~5%福尔马林固定样品。

浮游动物定性样品采集方法：通过 64μm 浮游植物采集网在水面下 20~30cm 处做“∞”形来回拖动，拖动约 5 分钟后，收集采样网端部的样品，放入 100mL 的样品瓶中，在瓶中加入 3~5%福尔马林固定样品。

样品根据《水生生物监测手册》的方法进行前处理，并以《中国淡水轮虫志》、《中国动物志》等为依据，利用 0.1mL 计数框在 40×10 倍镜下鉴定和定量计数浮游动物的种类和数量，原生动物和轮虫类采用浓缩后水样进行抽样计数，桡足类和枝角类采用全样本计数。

（3）底栖生物

底栖样品采集通过采泥器（1/16 加重改良彼得生采泥器），用采泥器在采样点采得泥样后，将泥样全部倒入大脚盆中，再经 60 目分样筛筛洗干净。清洗干净后将获得的底栖动物及其腐屑等剩余物在野外当场挑拣，装入塑料瓶中，加入 10%福尔马林固定保存，进行实验室前处理及后续鉴定。

样品根据《水生生物监测手册》的方法进行前处理，并以《中国北方摇蚊幼

虫》、《辽河流域底栖动物监测图鉴》、《淡水微型生物与底栖动物图谱》等为依据，对解剖后的底栖生物进行显微镜下定性，确定其种类，并对生物个体进行体重称量。

(4) 鱼类

鱼类调查采用捕捞法，利用适合网具（地笼）进行捕捞，调查记录鱼类种类和数量并采样分析。样品根据《水生生物监测手册》的方法进行前处理，并以《淡水鱼类志》等为依据，对鱼类样本进行形态学观察并解剖鉴定，以确定其种类等指标，并对生物个体进行体重、体长测定。

(5) 水生植物

海河水生植物生物量调查利用自制的截面积为 0.1256m^2 的水下采草镰刀对不同水深区域的大型水生植物进行样品采集，记录相应点位的经纬度，并对大型水生植物样品进行清洗、分类、风干，然后分别测量每种植物的鲜重和生长长度，为保证数据可靠，调查组对每一采样点的水生植物生物样本进行平行样本（3组或以上）的采集数据取平均值加以记录。

3.3.8.2 浮游植物

(1) 群落组成及数量

本次调查共采集到浮游植物 6 门 32 属 55 种，其中蓝藻门 (*Cyanophyta*) 8 属 8 种，占比为 14.6%；绿藻门 (*Chlorophyta*) 16 属 16 种，占比为 29.1%；硅藻门 (*Bacillariophyta*) 16 属 16 种，占比为 29.1%；隐藻门 (*Cryptophyta*) 2 属 2 种，占比为 3.6%；裸藻门 (*Euglenophyta*) 7 属 7 种，占比为 12.7%，金藻门 (*Chrysophyta*) 6 属 6 种，占比为 10.9%。

表3.3-16 各采样点浮游植物组成一览表

门	属	种	拉丁名	S1	S2	S3
绿藻门	小球藻属	小球藻	<i>Chlorella vulgaris</i>	+	+	+
		蛋白核小球藻	<i>Chlorella pyrenoidosa</i>		+	+
	衣藻属	卵形衣藻	<i>Chlamydomonas ovalis</i>		+	+
		球衣藻	<i>Chlamydomonas globosa</i>	+	+	+
	栅藻属	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	+	+	+
		双尾栅藻	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>	+		
		龙骨栅藻	<i>Scenedesmus carinatus</i>		+	+

		爪哇栅藻	<i>Scenedesmus javaensis</i>			+
	月牙藻属	纤细月牙藻	<i>Selenastrum gracile</i>		+	+
	纤维藻属	镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>		+	+
	螺旋藻属	螺旋藻	<i>Spirulina sp.</i>			+
	集星藻属	集星藻	<i>Actinastrum hantzschii</i>	+	+	+
	十字藻属	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	+	+	+
		华美十字藻	<i>Crucigenia lauterbornii</i>	+	+	+
	新月鼓藻属	纤细新月藻	<i>Closterium gracile</i>	+	+	
	四角藻属	膨胀四角藻	<i>Tetraedron tumidulum</i>		+	
硅藻门	小环藻属	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	+	+	+
		具星小环藻	<i>Cyclotella stelligera</i>	+	+	+
	针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>	+	+	+
	脆杆藻属	短线脆杆藻	<i>Fragilaria brevisriata</i>	+	+	+
		脆杆藻	<i>Fragilaria brevisriata</i>		+	
	弓形藻属	拟菱形弓形藻	<i>Schroederia nitzschoides</i>	+	+	+
	舟形藻属	简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i>	+		+
		放射舟形藻	<i>Navicula radiosa</i>	+	+	
		短小舟形藻	<i>Navicula exigua</i>			+
	脆杆藻属	中型脆杆藻	<i>Fragilaria intermedia</i>		+	
	桥弯藻属	偏肿桥弯藻	<i>Cymbella ventricosa</i>		+	
		极小桥弯藻	<i>Cymbella perpusilla</i>			+
	直链藻属	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>	+	+	+
	菱形藻属	池生菱形藻	<i>Nitzschia stagnorum</i>	+		+
弓形藻属	硬弓形藻	<i>Schroederia robusta</i>			+	
短缝藻属	蓖形短缝藻	<i>Eunotia pectinalis</i>		+		
蓝藻门	长孢藻属	长孢藻	<i>Dolichospermum sp.</i>	+	+	+
		卷曲长孢藻	<i>Dolichospermum circinale</i>	+	+	+
	鞘丝藻属	湖泊鞘丝藻	<i>Lyngbya limnetica</i>	+	+	+
	颤藻属	灿烂颤藻	<i>Oscillatoria splendida</i>	+	+	+
	席藻属	阿氏席藻	<i>Phormidium allorgei</i>	+	+	+

		小席藻	<i>Phormidium tenue</i>	+		
	尖头藻属	弯形小尖头藻	<i>Raphidiopsis curvata</i>	+	+	
	隐球藻属	美丽隐球藻	<i>Aphanocapsa elachista</i>		+	
裸藻门	裸藻属	梭形裸藻	<i>Euglena acus</i>			+
		多形裸藻	<i>Euglena multiformis</i>	+	+	
	扁裸藻属	圆柱扁裸藻	<i>Phacus cylindrus</i>	+	+	+
		圆形扁裸藻	<i>Phacus orbicularis</i>		+	+
		梨形扁裸藻	<i>Phacus pyriformis</i>	+	+	
	鳞孔藻属	椭圆鳞孔藻	<i>Lepocinclis steinii</i>	+		
卵形鳞孔藻		<i>Lepocinclis ovum</i>			+	
金藻门	锥囊藻属	卵形色金藻	<i>Chromulina ovalis</i>	+		
		小色金藻	<i>Chromulina pygmaea</i>	+	+	+
		卵形金杯藻	<i>Chromulina ovale</i>			+
	棕鞭藻属	变形棕鞭藻	<i>Ochromonas mutabilis</i>	+		+
		卵形棕鞭藻	<i>Ochromonas ovalis</i>	+		+
	单鞭金藻属	卵形单鞭金藻	<i>Chromulina ovalis</i>	+		
隐藻门	隐藻属	卵型隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i>			+
		啮蚀隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i>	+		

本次采样点内浮游植物种类分布相对均匀，其中，下游段 S3 的浮游植物种类数最多，为 38 种；上游段 S1 的浮游植物种类数最少，为 34 种。上述采样点中，浮游植物密度范围为 $2968.8 \times 10^4 \sim 3124.8 \times 10^4 \text{ind./L}$ 。其中，S3 点浮游植物密度最低，为 $2968.8 \times 10^4 \text{ind./L}$ ；S2 点处浮游植物密度最高为 $3124.8 \times 10^4 \text{ind./L}$ 。各采样点浮游植物生物量范围为 16.695~19.594mg/L。其中，S3 浮游植物生物量最低，为 16.695mg/L；S2 浮游植物生物量最高，为 19.594mg/L。

表3.3-17 各采样点浮游植物种群数量一览表

类别	S1		S2		S3	
	密度 ($\times 10^4 \text{ind./L}$)	生物量 (mg/L)	密度 ($\times 10^4 \text{ind./L}$)	生物量 (mg/L)	密度 ($\times 10^4 \text{ind./L}$)	生物量 (mg/L)
绿藻门	232.8	1.081	393.6	1.661	530.4	2.601

硅藻门	1228.8	6.941	758.4	7.208	1072.8	7.973
蓝藻门	1428.0	3.385	1756.8	3.611	1219.2	3.686
裸藻门	81.6	5.712	84.0	7.008	74.4	2.232
金藻门	129.6	0.131	132.0	0.106	64.8	0.059
隐藻门	21.6	0.432	0.0	0.000	7.2	0.144
合计	3122.4	17.682	3124.8	19.594	2968.8	16.695

(2) 浮游植物多样性

本评价根据各采样点浮游植物的数量，选用优势度 (Y)、香农-威纳多样性指数 (H)、Pielou 均匀度指数 (J) 和 Margalef 丰富度指数 (d) 等指标对该区域浮游植物多样性进行评价。其中，优势度 (Y) 计算公式如下：

$$Y = P_i \times f_i$$

f_i —— i 种浮游植物出现的频率。

Margalef 丰富度指数 (d) 计算公式为：

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

经计算，各采样点香农-威纳多样性指数 (H) 为 2.61~2.84，均值为 2.75，Pielou 均匀度指数 (J) 为 0.74~0.78，均值为 0.77，Margalef 丰富度指数 (d) 为 1.91~2.15，均值为 2.03。优势度指数 (Y) 为 0.0001~0.219。

多样性指数统计结果具体如下：

表3.3-18 各采样点浮游植物多样性指数统计结果一览表

样点编号	S1	S2	S2
香农-威纳多样性指数 (H)	2.61	2.79	2.84
Pielou 均匀度指数 (J)	0.74	0.78	0.78
Margalef 丰富度指数 (d)	1.91	2.03	2.15
优势度指数 (Y)	0.0001~0.219		

参考《水生生物调查技术规范》(DB11/T 1721-2020)，本评价以优势度指数 (Y) > 0.02 为标准筛选浮游植物的优势种群。本次调查共发现优势种 10 种，其中以梅尼小环藻 (*Cyclotella meneghiniana*) 的优势度最高，为 0.219。

表3.3-19 浮游植物优势种及其优势度一览表

优势种	优势度 (Y)
集星藻	0.026
梅尼小环藻	0.219
拟菱形弓形藻	0.021
颗粒直链藻	0.036
长孢藻	0.090
卷曲长孢藻	0.084
湖泊鞘丝藻	0.117
灿烂颤藻	0.068
阿氏席藻	0.083
小色金藻	0.024

3.3.8.3 浮游动物

(1) 群落组成及数量

本次调查共采集到浮游动物 11 种。其中，原生动物 (Protozoa)、枝角类 (Cladocera) 和桡足类 (Copepoda) 均为 3 种，占比均为 27.3%；轮虫 (Rotifera) 2 种，占比为 18.2%。

表3.3-20 各采样点浮游动物一览表

种类	种	拉丁名	S1	S2	S3
原生动物	绿急游虫	<i>Strombidium viride</i>		+	
	褐砂壳虫	<i>Diffugia avellana</i>		+	
	王氏似铃壳虫	<i>Tintinnopsis wangi</i>	+		
轮虫	圆皱腔轮虫	<i>Lecane niethis</i>			+
	长三肢轮虫	<i>Filinia longiseta</i>	+	+	+
枝角类	透明溞	<i>Daphnia hyalina</i>	+	+	
	点滴尖额溞	<i>Alona guttata</i>			+
	长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>	+		
桡足类	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	+	+	
	桡足幼体	<i>Copepodid</i>	+		
	无节幼体	<i>Nauplius</i>	+	+	+

各采样点中，S3 点采集到的浮游动物种类数最多为 7 种，采集到浮游动物种类数最少得为 S2 点，为 4 种。各采样点的浮游动物密度整体较为均匀，密度范围为 12.0~22.0ind./L，均值为 18 ind./L。其中，S2 点处浮游动物密度最低，为 12.0ind./L；S3 处浮游动物密度最高，为 22.0ind./L。各采样点处点浮游动物生物量范围为 0.0289~0.4327mg/L，均值为 0.2156 mg/L。其中，S2 处浮游动物生物量最低，为 0.0289mg/L；S3 处浮游动物密度最高，为 0.4327 mg/L。

各采样点浮游动物的种类组成及数量具体如下：

表3.3-21 各采样点浮游动物的种群数量一览表

类别	S1		S2		S3	
	密度 (ind./L)	生物量 (mg/L)	密度 (ind./L)	生物量 (mg/L)	密度 (ind./L)	生物量 (mg/L)
原生动物	4.0	0.0001	/	/	2.0	0.0001
轮虫	4.0	0.0011	4.0	0.0009	2.0	0.0006
枝角类	2.0	0.1000	2.0	0.0100	6.0	0.2200
桡足类	10.0	0.0840	6.0	0.0180	12.0	0.2120
合计	20	0.1852	12.0	0.0289	22.0	0.4327

(2) 浮游动物多样性

本评价根据各采样点浮游动物的种类分布和密度，选用香农-威纳多样性指数 (H)、Pielou 均匀度指数 (J) 和 Margalef 丰富度指数 (d) 指标对该区域浮游动物多样性进行评价。

经计算，各采样点香农-威纳多样性指数 (H) 为 1.24~1.89，均值为 1.58，Pielou 均匀度指数 (J) 为 0.90~0.97，均值为 0.92，Margalef 丰富度指数 (d) 为 1.21~2.0，均值为 1.63。

表3.3-22 各采样点浮游动物多样性指数一览表

样点编号	S1	S2	S3
香农-威纳多样性指数 (H)	1.61	1.24	1.89
Pielou 均匀度指数 (J)	0.90	0.90	0.97
Margalef 丰富度指数 (d)	1.67	1.21	2.00

3.3.8.4 底栖生物

(1) 种类组成及数量

本次现场调查共采集到大型底栖动物 3 种，其中，环节动物门 (*Annelida*) 寡毛纲 (*Oligochaeta*) 1 种、节肢动物门 (*Arthropoda*) 昆虫纲 (*Insecta*) 2 种。各采样点中，S1 处采集到的大型底栖动物种类数为 2 种，S2 和 S3 处采集到的大型底栖动物种类数均为 1 种。具体如下：

表3.3-23 各采样点底栖生物的种类组成一览表

纲	科	属	拉丁名	S1	S2	S3
昆虫纲	摇蚊科	喜盐摇蚊	<i>Chironomus salinarius</i>	+	+	
		红裸须摇蚊	<i>Prosilocerus akamusi</i>	+	+	
寡毛纲	颤蚓科	霍甫水丝蚓	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	+		+

各采样点的底栖动物密度为 12.5~50.0 ind./m²，均值为 29.2 ind./m²。其中，S1 处底栖动物密度最大，为 50.0ind./m²，S3 处底栖动物密度最小，为 12.5 ind./m²。各采样点底栖动物生物量范围为 0.023~0.356g/m²，均值为 0.154g/m²。其中，S1 处底栖动物生物量最大，为 0.356g/m²，S2 处底栖动物生物量最小，为 0.023g/m²。

表3.3-24 各采样点底栖生物种群数量一览表

物种	S1		S2		S3	
	密度 (ind./m ²)	生物量 (g/m ²)	密度 (ind./m ²)	生物量 (g/m ²)	密度 (ind./m ²)	生物量 (g/m ²)
喜盐摇蚊	12.5	0.030	12.5	0.010	/	/
红裸须摇蚊	12.5	0.021	12.5	0.013	/	/
霍甫水丝蚓	25.0	0.305	/	/	12.5	0.085
合计	50	0.356	25	0.023	12.5	0.085

(2) 多样性评价

本评价选用香农-威纳多样性指数 (H)、Pielou 均匀度指数 (J) 和 Margalef 丰富度指数 (d) 等指标对该区域底栖生物多样性进行评价。各采样点处底栖生物多样性指数统计结果具体如下：

表3.3-25 各采样点底栖生物多样性指数一览表

样点编号	S1	S2	S3
香农-威纳多样性指数 (H)	1.04	0.69	0.00
Pielou 均匀度指数 (J)	0.95	1	/
Margalef 丰富度指数 (d)	0.51	0.31	0.00

经计算，各采样点底栖生物香农-威纳多样性指数 (H) 为 0~1.04，Pielou 均匀度指数 (J) 为 0.95~1，Margalef 丰富度指数 (d) 为 0~0.51。

3.3.8.5 大型水生植物

春季海河大型水生植物生物多样性较低，除单优菹草群落，以及岸边的芦苇外，没有记录到其他水生植物，且菹草生长空间有限，仅分布在水深小于4米以下区域，大于4米以上区域本次调查未发现菹草及其他水生植物，基本符合春节天津市河道沉水植物生长特征。

本次调查发现，受菹草生长季节性原因及春季水温较低等影响因素，海河春季菹草生长高度不高，平均高度为35cm左右，平均生物量仅为0.089kg/m²。

表3.3-26 水生植物调查结果统计表

采样点编号	序号	植被类型	长度 (cm)	单位面积生物量 (g/m ²)
S1	1	菹草	30	112.44
	2		50	239.95
	3		/	/
S2	1		50	164.33
	2		/	/
	3		60	60.80
S3	1		50	153.34
	2		70	73.63
	3		/	/

3.3.8.6 鱼类

(1) 种类组成及数量

本次调查记录到的鱼类样本合计 24 尾，共计 2 目 2 科 5 种，其中鲤形目 (*Cypriniformes*) 鲤科 (*Cyprinidae*) 4 种，占比为 80%，鲈形目 (*Perciformes*) 鰕虎鱼科 (*Gobiidae*) 1 种，占比为 20%。鱼类以鲤形目鲤科的亚科为主，区系组成相对简单，呈现出典型的古北界 (*palearctic realm*) 特点，在动物地理区划上属华东区的河海亚，调查到的鱼类无特有种，库区内存在的鱼类基本上为我国东部黄河以北或更广泛地区较常见的种类。

本次调查到的鱼类均不涉及《世界濒危鱼类红色名录》、《中国重点保护野生鱼类》中列举的珍稀濒危物种，也不涉及《中国生物多样性保护红色名录-脊椎动物卷》中评估为易危 (VU)、濒危 (EN) 或极危 (CR) 等级的珍稀濒危

鱼类。

本次调查到的鱼类从食性划分来看，餐条鱼（*Hemiculter leucisculus*）、棒花鱼（*Abbottlna rivlanis*）和鲫（*Carasslus auratus*），既摄食动物性食物也摄食植物性食物，为典型的杂食性鱼类，占总种数的 60%；麦穗鱼（*Pseudorasbora parva*）以水草和浮游植物为食，为植食性鱼类，占总种数的 20%；鰕虎鱼（*Ctenogobiusgiurinus*）主要以甲壳动物、软体动物、浮游动物或水生昆虫等为食，为肉食性鱼类，占总种数的 20%。

表3.3-27 各采样点鱼类种群分布一览表

目	科	种	拉丁名	S1	S2	S3
鲤形目	鲤科	餐条鱼	<i>Hemiculter leucisculus</i>	+		+
		鲫	<i>Carasslus auratus</i>	+		+
		棒花	<i>Abbottlna rivlanis</i>		+	
		麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>		+	
鲈形目	鰕虎鱼科	鰕虎鱼	<i>Ctenogobiusgiurinus</i>	+		

对该区域所采集及调查的鱼类进行统计，分别统计各鱼类的尾数、平均体重和平均体长，具体如下：

表3.3-28 各采样点鱼类数量一览表

点位	物种名称	数量（尾）	体重（g）	体长（cm）
S1	鲫	1	11.5	8.5
	餐条	3	6.1~16.4	10.7~11.2
	鰕虎鱼	2	21.8~24.6	10.1~10.7
S2	棒花	11	4.5~4.7	3.8~4.4
	麦穗	2	2.2~2.6	3.1~3.7
S3	鲫	2	24.1~34.4	8.6~9.2
	餐条鱼	3	2.9~3.1	10.1~18.1

（2）多样性评价

本评价选用香农-威纳多样性指数（ H ）、Pielou 均匀度指数（ J ）和 Margalef 丰富度指数（ d ）等指标对该区域鱼类多样性进行评价。经计算，各采样点香农-威纳多样性指数（ H ）为 0.67~1.01，Pielou 均匀度指数（ J ）为 0.62~0.97，Margalef 丰富度指数（ d ）为 0.39~1.12。

表3.3-29 各采样点鱼类多样性指数统计结果一览表

多样性指标	S1	S2	S3
香农-威纳多样性指数 (H)	1.01	0.43	0.67
Pielou 均匀度指数 (J)	0.92	0.62	0.97
Margalef 丰富度指数 (d)	1.12	0.39	0.62

3.4 水土保持

根据《天津市水土保持规划》（2016~2030年），项目区属于I2津中南部城市群人居环境维护农田防护区——I2-3津中部城市群人居环境维护区，该区域包含了天津市的都市核心功能区和都市功能扩展区，主导基础功能为城市群人居环境维护区；社会经济功能为自然景观保护、河湖沟渠边岸保护。区域水土流失类型以化学侵蚀（土地盐渍化）为主，水力侵蚀较轻微。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农〔2016〕20号）、《天津市水土保持区划（2016-2030年）》，本项目不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，涉及天津市河道市级水土流失重点预防区。

根据《天津市水土保持公报（2022年）》，2022年天津市共有水土流失面积184.46km²，其中滨海新区轻度侵蚀面积0.73km²，其余为微度侵蚀；结合项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等进行综合分析，经现场踏勘、调查及必要的实测，并咨询当地水土保持专家意见，综合确定原地貌平均土壤侵蚀模数为180t/km²·a。

项目位于北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），确定项目区容许土壤流失量为200t/km²·a。

项目位于天津东丽区，属县级及以上城市区域，地处北方土石山区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

3.5 景观现状调查

该区域景观系统包括落叶阔叶林为主的城镇生态系统、草地生态系统、湿地

生态系统、农业生态系统等，不同景观系统按自内在的规律整合在一起，形成和评价区内统一的景观生态体系。区域以人工建筑景观为主，是区域生态景观中面积最大的类型，集中分布于海河北侧区域，主要为评价范围内广布的工业建成区及道路等，其他如草地景观、湿地景观和人工农业景观斑块数量相差不大。

项目评价区域内人工建筑景观优势度值最大，其次为草地景观，之后为湿地景观和人工农业景观。评价区是以人工建筑景观为主要控制类型，说明评价区生态景观受开发建设等人类活动影响较大，构成了以人工建筑景观为基质，湿地景观、草地景观和人工农业景观等其他景观镶嵌其中的景观结构类型。从长远来看，评价区各景观生态类型格局不会发生太大改变，生态系统基本保持平衡。

3.6 主要生态环境问题调查

根据现场调查结果，项目评价范围内土地利用类型主要包括耕地、草地、商服用地、工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、水域及水利设施用地、交通运输用地、特殊用地、其他土地等9个一级土地利用类型，其中，占地最大的为工矿仓储用地。土地利用格局分异较明显，工业用地为区域主要土地利用类型，说明区域人类开发利用程度相对较高。项目评价范围内生态系统类型可划分为湿地生态系统、草地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统和其他等5类，项目沿线区域受人类活动干扰较为明显，已经形成稳定的人工生态系统，主要包括城镇生态系统和农田生态系统；其次为草地生态系统和湿地生态系统。本项目评价范围内调查到的植物种类合计为40种，均为区域常见植物及人工绿化植被，未发现国家重点野生保护植物及古树名木等，项目评价区植被覆盖度相对较低，区域内主要为工业建成区，植被多为人工绿化植被，主要分布于海河南侧及项目沿线周边的空地处，包括道路及河道沿岸的人工防护绿地以及杂草地等。区域自然环境受人工干扰严重，区域内野生动物的种类和种群个体数量均较少，主要是适应人群活动的常见物种，不涉及野生动物重要栖息地。本项目评价区生物多样性等级为低，区域生态系统类型单一、生物多样性水平较低。项目开展了一期水生生态调查，分别对水生维管束植物、浮游动物、浮游植物、底栖动物及鱼类等进行样品采集，调查其物种组成及数量，了解了区域浮游生物、底栖生物、鱼类及水生植物的群落特征及时空分布等。项目位于天津市东丽区，属县级及以上城市区域，地处北方土石山区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-

2018），水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。项目评价区域内人工建筑景观优势度值最大，其次为草地景观，评价区是以人工建筑景观为主要控制类型，说明评价区生态景观受开发建设等人类活动影响较大，从长远来看，评价区各景观生态类型格局不会发生太大改变，生态系统基本保持平衡。

项目所在区域人类活动较为明显，城镇化发展迅速，受人类开发建设活动的影响，城镇化程度较高，区域生态系统结构简单，主要是城镇生态系统，生态功能较脆弱，受人为干扰活动影响较为严重，自我调节能力较差。区域内用地现状主要为工业建成区，工业用地占比面积较大，地表野生植被覆盖较少，林地主要分布在在道路及河道两侧，主要为人工种植植被，种类较为单一，沿线生物多样性相对较低，以及城市开发建设带来的水土流失以及大气、噪声等环境污染。

4 施工期环境影响分析

根据本项目特点，施工期主要工程内容包括陆域平整、码头结构、陆域建筑等施工作业，对环境的影响主要包括施工废气、施工废水、施工噪声、施工固体废物及施工作业对陆域生态等的影响等。

4.1 施工期大气环境影响分析

4.1.1 施工污染源分析

施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械及车辆尾气、淤泥恶臭、焊接烟尘。

4.1.2 施工污染影响分析

1. 施工扬尘

施工期扬尘主要为土地开挖与平整、土建施工等产生的扬尘及弃土、建筑垃圾、建材堆存和运输产生的扬尘。土方的挖掘、堆存、回填，水泥沙石等建筑垃圾运输、装卸、堆存，在有风天气均易产生一定的扬尘。此外，运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其他车辆通过时产生二次扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，若不采取有效防治措施可能会对区域环境空气产生不利影响。

(1) 施工场地及施工作业扬尘

本项目施工过程中，需对现状陆域进行开挖，形成裸露地表。在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·年；

V_{50} ——距地面上空50 m处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关。

因此，保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\ \mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 $1.005\ \text{m/s}$, 因此可以认为当尘粒大于 $250\ \mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

施工现场的扬尘大小与施工现场的条件、管理水平、机械化强度及施工季节、建设地区土质及天气情况等诸多因素有关。本评价采用类比调查法对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。北京环科院对 7 个建筑工地进行了场地现场监测, 在施工中当风速为 $2.4\ \text{m/s}$ 时, 下风向 $150\ \text{m}$ 处, TSP 浓度达 $0.3\sim 0.34\ \text{mg/m}^3$ 、上风向 $50\ \text{m}$ 处, TSP 浓度达 $0.31\sim 0.33\ \text{mg/m}^3$, 具体监测结果见下表。

表4.1-2 建筑施工工地扬尘污染监测结果表 (单位: mg/m^3)

工地上风向 50m	工地内	工地下风向 (均值)		
		20m	50m	100m
0.317	0.595	0.487	0.317	0.322

由上表可见, 当风速为 $2.4\ \text{m/s}$ 时, 建筑施工的扬尘可影响到下风向 $150\ \text{m}$ 范围内。在施工场地适当洒水, 可有效抑制扬尘的产生。依据有关环境监测部门对施工现场进行的类比监测结果, 施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大, 类比结果见下表。

表4.1-3 施工场地扬尘污染状况分析表

监测点位置	场地不洒水	场地喷洒水后
距场地不同距离处 TSP 浓度值 (mg/m^3)	10m	0.437
	20m	0.350
	30m	0.310
	40m	0.265
	50m	0.250
	100m	0.238
	1.75	
	1.30	
	0.780	
	0.365	
	0.345	
	0.330	

由此可见, 在采取适当洒水降尘的措施下, 施工扬尘可以得到一定程度的控制, 在 $30\ \text{m}$ 处基本与上风向浓度持平。

根据以上分析, 预计本项目施工现场经洒水抑尘后施工扬尘影响可大大降低。施工期的扬尘影响是短暂的, 一旦施工活动结束, 施工扬尘影响也就随之结束。

(2) 车辆运输扬尘

施工期产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石料、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆10t卡车，通过一段长度为1 km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量见下表。

表4.1-4 不同地面清洁程度和车速下的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

P 车速 (km/h)	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，单位面积道路表面粉尘量越大，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

建设单位在施工期经常对施工区域及进出的运输道路进行洒水抑尘，合理设置运输路线等，有效缩小扬尘的影响范围和影响程度，降低对周边环境的影响。同时，施工活动是短期的，施工扬尘污染将随着施工期的结束而停止。

为降低施工尘对空气环境质量的影响，本评价要求建设单位在项目的施工过程中要按照《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设施工现场防治扬尘管理暂行办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》(天津市人民政府令第100号)、《天津市蓝天工程实施意见》、《天津市建设施工二十一条禁令》、《天津市重污染天气应急预案》等相关要求做好施工期的污染防治工作。具体防治措施

详见污染防治措施章节。

2.施工机械及车辆尾气

施工机械及车辆等的燃油废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、HC 等。污染源多为无组织排放，点源分散。一般来说，运输车辆燃油废气流动性较大，由于项目施工区域地形开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，对行驶沿线周围环境影响不会很大。

施工机械的活动范围较小，燃油废气对周围环境有一定影响，因此施工单位应注意施工机械的维修保养，保证各机械设备的燃油废气达标排放，在此基础上，施工机械的燃油废气排放对周围环境影响不大。另外，施工期的燃油废气影响是暂时的，将随着施工的结束而消失。

建设施工使用国四以上排放标准的渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车，具备条件时使用新能源渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车。非道路移动机械应进行编码登记并张贴环保标识后方可进出施工现场，同时在“天津市非道路移动机械信息查验”微信小程序上进行记录。使用国二以上排放标准且符合（GB 36886—2018）中Ⅲ类限值标准的挖掘机、装载机、挖掘装载机、压路机、推土机、平地机、叉车作业。具备条件时使用新能源非道路移动机械。

3.淤泥恶臭

本项目坑塘清淤的淤泥在晾晒及临时弃土区堆存期间会散发恶臭。

本项目清淤淤泥产生量较少、晾晒时间短，且临时弃土区紧邻项目地块布置，因此淤泥输送距离较短（距离本项目约10m），项目周边及主导风向下风向1km范围内主要为空地和工业企业，无环境空气敏感人群分布；异味影响主要集中在作业区域，经大气扩散后，基本不会对外环境造成显著不利影响。

4.焊接烟尘

施工期部分施工过程需要进行焊接，根据施工要求采用常规的焊接工艺，焊接时会产生少量焊接烟尘。焊接工序间断进行，持续时间较短，焊接烟尘产生量较小，设置移动式净化器收集、净化。施工场地周边主要是工业企业和空地，无环境保护目标，预计不会对大气环境产生不利影响。

4.1.3 小结

施工期产生的废气主要包为施工扬尘，施工机械及车辆尾气，淤泥恶臭，焊接烟尘。在采取适当洒水降尘的前提下，施工扬尘可以得到一定程度的控制，建

设单位在施工期需经常对施工区域及进出的运输道路进行洒水抑尘，合理设置运输路线等，有效缩小扬尘的影响范围和影响程度，降低对周边环境的影响；施工机械、车辆排放尾气中的各项污染物能够很快扩散，对周围环境影响不会很大；坑塘清淤淤泥量较少、临时弃土区紧邻项目地块，且周边无环境空气敏感人群，因此淤泥恶臭对周围环境的影响为较小；焊接烟尘产生量较少，设置移动式净化器收集、净化，因此对周围环境的影响较小。综上所述，施工期在采取相关的废气控制措施后，可降低对大气环境的影响。

4.2 施工期水环境影响分析

4.2.1 污染源分析

根据工程分析，本项目施工期污染源如下：

表4.2-1 施工期废水污染源及源强汇总表

污染类别	污染源	污染物及产生量		污染防治措施
废水	施工生活污水	pH、SS、 BOD ₅ 、 COD _{Cr} 、氨氮、 总氮、总磷	SS 0.43t、 BOD ₅ 0.31t、COD _{Cr} 0.49t、氨氮 0.043t、 总氮 0.059t、总磷 0.0059t	采用移动式环保厕所，收集后委托城市管理部门定期清运处置
	施工冲洗废水	SS、石油类	SS0.26t、石油类 0.026t	“隔油池+沉淀池”处理后回用，不外排
	桩基施工废水	/	循环利用不外排	/
	坑塘抽排水	SS	少量	经沉淀处理后排入市政污水管网

4.2.2 施工期污染影响分析

4.2.2.1 污染源影响分析

(1) 施工冲洗废水

施工期间，陆域施工车辆、机械设备冲洗产生的冲洗废水。砂石水泥物料运输车辆、各类施工机械驶出施工生产区后，需对车轮及车体进行冲洗，冲洗废水产生量约为 9.6m³/d，主要污染物为 SS、石油类，经现场隔油池、沉淀池处理后回用于机械车辆冲洗，不外排，不会对地表水产生影响。

(2) 施工人员生活污水

按照施工组织安排，施工期施工人数按预计 50 人，生活用水量按 50L/（d·人），生活污水产生系数取 90%，则生活污水排放量约 2.25 m³/d，主要污染物及浓度分别为 pH6~9、SS350mg/L、BOD₅250 mg/L、COD_{Cr}400mg/L、氨氮 35 mg/L、总

氮 50mg/L、总磷 5 mg/L。现场设移动式环保厕所，施工人员生活污水经收集后委托城市管理部门定期清运处置。

(3) 桩基施工废水

本项目水工结构采用钻孔灌注桩，在现场钻孔、灌注成桩。在钻孔灌注桩桩基钻孔施工作业时，将产生少量的泥浆，需要在附近陆域设置泥浆池，从泥浆池中抽出泥浆水注入钻孔内，对钻孔壁进行保护，泥浆水通过泥浆泵的抽压在泥浆池和钻孔内循环回用，施工结束后少量泥浆水自然蒸发，不外排。

(4) 坑塘抽排水

本项目施工期对陆域占地范围内零散分布的坑塘水面进行清理，需将坑塘内的水抽干。现状坑塘为天然水体，主要受到降水和地下水补给，水面较浅，水域面积及水量随季节变化。本项目施工期尽量安排在枯水季，坑塘水域面积和水量较小，主要由降水和地下水补给自然形成，水量分布不均、水质简单，施工扰动可能引起悬浮物浓度升高，因此，本项目在坑塘附近就近设置三级沉淀池，沉淀池尺寸设计为 6m×2m×2m，坑塘抽排水经沉淀处理后就近排入周边现状的市政污水管网。

4.2.2.2 污水处理去向可行性分析

施工期外排废水量很少，排入附近市政污水管网后进入天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂集中处理。

天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂位于天津市东丽区津塘公路十号桥李庄工业区，由天津钢管公司兴建和运营，设计处理规模为3.0万m³/d，实际运行规模1.7万m³/d，处理工艺为“隔油+气浮+厌氧+好氧+二沉池”。该污水处理厂建有中水处理站，对污水处理厂出水进行深度处理，高盐浓水供生产用，深度处理后的废水代替部分工业废水回用，废水可实现“零排放”。

本项目所在区域为天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂的收水范围，处理余量可接纳本项目施工废水排放量；废水水质满足污水处理厂收水要求，不会对天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂的处理负荷造成冲击。综上，本项目废水依托天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂处理具备环境可行性。

4.2.3 施工期水文情势影响

本项目施工期不占用地表水水域，不扰动地表水体，不会对地表水水文要素产生影响。

4.2.4 小结

综上，施工废水经现场隔油池、沉淀池处理后回用于机械车辆冲洗，不外排，不会对地表水产生影响；施工现场设移动式环保厕所，生活污水经收集后委托城市管理部门定期清运处置。本项目施工期不涉及水域施工、不占用地表水水域，不扰动地表水体，不会对地表水水文要素产生影响。

4.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期的噪声污染源主要是施工机械和施工车辆产生的噪声，施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。本项目施工期主要的噪声源有振捣器、打桩机等，单机噪声源强较大。本项目施工期场界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值。

（1）施工期施工车辆主要为流动作业，距离场界的距离不定。施工单位尽量避免夜间施工，由于特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设部门、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

（2）施工单位应选用低噪声的施工机械设备，并在施工区域设置围挡等隔音措施，降低工程施工对于周边环境的影响。

（3）本项目施工作业为分段、分区域施工，施工噪声对周边的影响较短暂。随着工程竣工，施工噪声对环境的不利影响也将消除。

4.4 施工期固体废物影响分析

4.4.1 施工期固体废物产生情况

施工期固体废物主要包括施工建筑垃圾、废弃土方、施工生活垃圾、坑塘清淤等。

4.4.2 施工期固体废物影响分析

（1）建筑垃圾

本项目施工期产生废建筑施工材料及废弃混凝土等建筑垃圾，产生量约为150~200t。建筑垃圾尽量由建设单位回收综合利用，不可再利用的部分需运至建筑垃圾场妥善处理。施工过程中产生的建筑垃圾按照《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，统一妥善处理。

(2) 废弃土方

本项目清表过程中产生废弃土方。根据设计资料，清表土方量为4.16万m³，全部弃置，废弃土方运至场地北侧的弃土区弃置。施工过程中产生的工程弃土按照《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，统一妥善处置。

(3) 施工生活垃圾

本项目施工期生活垃圾产生量约为0.05t/d，施工期为18个月，按540天计，则生活垃圾产生量约为27t。本项目生活垃圾分类收集，交城管委清运。

(4) 坑塘清淤

本项目陆域坑塘清淤过程中产生的淤泥全部弃置。根据设计资料，坑塘清淤土方量约为0.99万m³，全部弃置，运至场地东北侧的弃土区弃置。施工过程中产生的工程弃土按照《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，统一妥善处置。

4.4.3 小结

综上，本项目建设过程中产生的各类固体废物均可得到妥善的、合理可行的处理处置，不会对周边环境产生二次污染。

4.5 施工期生态影响分析

4.5.1 对土地利用格局的影响分析

本项目占地面积约为21.19公顷，其中，永久占地面积约16.76公顷，工程临时占地面积为约4.43公顷。项目占地范围内主要为草地、工业用地、水域及水利设施用地、交通运输用地及现状空地。

本项目临时占地主要包括临时弃土区、皮带机施工作业区及施工围堰占地等。码头施工在码头前沿范围内设置施工围堰，将施工影响范围限制在围堰范围内，施工结束后及时拆除施工围堰；临时弃土区和皮带机等施工作业区临时占地范围内主要为撂荒地、现状空地和部分坑塘水面，主体工程施工结束后，将临时占地范围进行土地平整。临时占地范围内的土地可恢复原有土地利用功能。本项目临时占地不会改变区域土地利用结构。

本项目永久占地主要包括码头陆域及港外皮带机用地，项目的实施将使永久占地范围内的土地利用类型发生变化，由现状的撂荒地、杂草地和坑塘水面等转

变为港口码头用地。本项目永久占地面积约为16.76公顷，约占评价区域面积的1.8%，占比较小，对区域土地利用影响有限。且本项目工程选址区域规划土地利用类型为港口码头用地，本项目选址区域用地性质的改变符合区域土地利用总体规划要求。综上，本项目的实施不会对区域土地利用产生明显影响。

4.5.2 对植被的影响分析

本项目建设对区域植被的影响主要体现在土方开挖、临时用地占压等施工作业活动对地表植被的破坏。在施工过程中，土方开挖将底土翻出，使土体结构几乎完全改变，开挖区域内的植被全部被破坏，同时，施工机械运输、临时占地、施工围堰的建造及施工人员践踏对使施工作业范围内的植被则受到不同程度的破坏和影响，造成区域植被生物量减少。上述施工活动对地表植被的影响主要集中在施工作业范围内，在施工作业范围以外的植被基本不会受到施工的影响。

根据现状调查结果，项目占地范围内主要为草地、坑塘水面、工业用地和现状空地等。项目所在区域人类开发程度较高，自然植被早已破坏殆尽，天然森林已不复存在。本项目占地范围内涉及草地占用面积约为14.3公顷，约占评价区面积的1.5%，草本植被主要为现状空地及撂荒地内生长的芦苇、狗尾草、碱蓬等常见野生草本。本项目评价区域内的植被均为区域内分布广泛的常见植物，未发现国家重点保护野生植物及古树名种分布。

综上，本项目涉及占用植被区域面积相对较小，工程施工会使项目所在区域相关种类的个体数量减少，但受影响的数量有限，项目施工区域不涉及国家或地方重点保护野生植物分布，涉及的植被均为区域内分布广泛的常见种和广布种。通过植被恢复等措施，被施工破坏的植被可得到有效的恢复。因此，项目施工不会造成该区域植物种群数量、植物种类和植物区系的明显改变。

施工过程中陆上实行保护性开挖施工，施工方式采取分层开挖、分层回填的方式，降低对植被的破坏。施工期产生的不利影响是暂时的，主体工程施工结束后，及时对临时占地进行土地平整和地貌恢复，项目沿线涉及的植被均为区域内分布广泛的常见种和广布种，通过植被恢复等措施，临时占地范围内被施工破坏的植被可得到有效的恢复，形成与周边环境相协调的植物群落。因此，工程施工不会对区域植被及植物多样性造成明显影响。

4.5.3 对野生动物的影响分析

本项目对野生动物的影响主要体现在施工期土方开挖、施工占地等施工活动

可能导致动物生境割裂和动物栖息地的减少，施工机械噪声等对施工范围内的野生动物产生干扰影响，以及人为对野生动物的捕杀等。

（1）对哺乳类动物的影响

①施工作业活动对哺乳类动物栖息地生境的干扰和破坏；

②施工机械噪声对哺乳类动物的栖息地声环境的破坏和机械噪声对哺乳类动物的驱赶；

上述施工影响使得大部分哺乳类动物迁移它处，远离施工区范围；小部分小型哺乳类动物由于栖息地的散失而可能从项目区消失。

根据项目区域现状调查结果，项目所在区域野生动物相对较少，不涉及野生动物集中栖息地。工程沿线野生动物可通过迁徙转移至其他生境远离施工范围，随着施工结束，临时占地范围内地貌恢复，该区域动物生境将得到恢复。因此，项目施工对不会兽类造成明显影响。

（2）对两栖和爬行动物的影响

①施工期码头建设施工活动对两栖和爬行类栖息地生境的干扰和破坏，对两栖动物的影响最为严重；

②施工机械噪声对两栖和爬行类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对两栖和爬行类的驱赶；

上述施工活动对两栖和爬行类的主要影响，将使得大部分爬行动物迁移它处，远离施工区范围；大部分两栖类由于栖息地的破坏和散失而在项目区消失，特别是在繁殖季节；一部分两栖和爬行类由于巢穴的被破坏而减少。总的结果是项目区范围内特别是在繁殖季节因施工导致种类和数量将减少。

由于大多数爬行动物会通过迁移来避免项目施工对其造成伤害，抗干扰能力相对较强，所以项目施工对爬行动物的影响不会太大。但是两栖动物的活动范围相对狭小和有限，因此项目的施工将对两栖动物的交配活动、产卵和卵的孵化以及生长等造成一定影响。

（3）对鸟类的影响

①施工活动对鸟类栖息地生境的干扰和破坏，如陆域施工活动可能破坏或者干扰鸟类栖息的小生境；

②施工机械噪声对鸟类栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶；

③若有夜间施工，对鸟类栖息形成光源污染；

④对鸟类的捕杀等。

上述施工活动对鸟类的主要影响，将使得大部分鸟类迁移它处，远离施工区范围，小部分鸟类如地栖和林栖鸟类由于栖息地的消失而从项目选址区域消失。鸟类迁徙能力较强，同时食物来源多样化，周边生境并非单一，大多数鸟类会通过飞翔、短距离的迁移至周边可替代的生境来避免项目施工影响。总体而言，项目施工活动会对正在施工区域一定范围内的鸟类栖息和觅食活动造成影响，但不会造成其栖息地的损毁灭失。

项目施工期通过采取选用低噪声的施工设备并尽量降低施工噪声及施工期禁止夜间使用长光源和强光源等措施可以降低影响，而且施工期噪声及灯光影响随着施工的结束而消失，因此其影响是暂时的。

建设单位在工程建设施工过程中，必须加强施工队伍组织和管理，设置施工围挡，严格控制施工作业范围，依法伐除工程建设施工确需清除且准许清除的植被，力求避免发生施工区外围植被破坏，尽量减小对野生动物生境的破坏；合理安排施工作业时间，采取分段施工，码头前沿施工作业应避免鸟类迁徙期；严禁捕杀鸟类等野生动物，切实加强野生动植物保护。

综上，项目施工活动会对选址区域野生动物的栖息、觅食环境产生干扰，从而影响周边野生动物。项目选址区域野生动物资源不丰富，主要为常见鸟类及小型哺乳动物，未发现国家重点保护、珍稀野生动物及其物种栖息地与繁殖地。项目评价区受人类干扰程度较高，主要为城镇生态系统，野生动物比较容易找到其替代生境，通过迁移等避开施工环境影响。因此，项目施工期对沿线野生动物的影响较为短暂和轻微，通过加强施工管理，合理安排施工作业时间、严禁捕猎野生动物，项目建设不会对周围野生动物产生明显影响。

4.5.4 对水土流失影响分析

项目施工期土方开挖等施工活动破坏了原有的地表植被，土壤结构遭到破坏，抗冲蚀能力降低，在雨水的冲刷下可能产生水土流失，从而带走土壤表层的营养元素，降低土壤肥力，造成土地生产力下降，对土地资源的再生利用带来不利影响。另外，施工过程中若对开挖产生的土石方不进行合理利用，不仅增加了弃渣量，从而增加了弃渣场的占地，导致土地资源减少。

施工期水土流失主要因素是降雨，其次是施工方式和施工过程采取的防护措施。而这种影响可通过一定的水土保持方案和措施进行消减，将水土流失程度降

至最低。

施工过程中应合理安排作业时间，避免在大雨天气进行土方作业，并对散体物料进行苫盖，对工程采取分段施工的方式，随挖、随运、随铺、随压，施工过程中严格控制施工作业范围，主体工程结束后对临时占地进行地表植被恢复，制定合理的水土保持方案，严格落实水土保持措施，可有效控制施工期水土流失。

4.5.5 对水生生态的影响分析

工程施工期对水生生态的影响主要体现在施工期污染物的排放从而导致区域水生生态受到影响。

施工期产生的废水和固体废物若随意排入海河等地表水体，将会对其水质造成影响，进而影响其水生生态环境。通过加强施工期环境管理，严格控制施工期废水和固体废物均的处置去向，禁止随意排入地表水体，禁止在周围地表水体刷洗器具，严禁捕捞水生生物。施工期污染物排放不会对海河水生生态造成显著影响。

码头主体工程拟采用高桩梁板式结构与高桩墩台结构，靠船构件、纵梁及面板等采用预制，施工时在码头前沿施工范围内邻近海河一侧设置钢板桩施工围堰，将施工活动及其影响限制在围堰内，避免施工活动对围堰外的河流水环境造成影响。

施工结束后，及时拆除施工围堰。本项目施工活动不涉及占用河流水面，施工结束后及时拆除施工围堰，不会导致河流水面面积的减小。随着施工的结束，上述施工期影响将逐渐消失。且项目选址区域海河段不存在珍稀特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等敏感地区。综上，本项目通过优化施工工艺，采用围堰施工的施工方式将施工活动及其施工影响控制在局部范围内，通过严格落实水环境保护措施，加强环境监理力度，本项目不会对水生生态环境产生影响。

4.5.6 景观环境影响分析

施工过程对景观的影响主要是施工作业，机械设备多，施工人员多，原有平静的环境变成了大规模的施工建设，施工开挖等造成地表植被破坏、地表裸露，施工作业范围内涉及的现状林木被迁走或砍伐，使生物向其他景观要素迁移。项目施工开挖等施工活动将对区域景观的和谐性、整体性产生一定影响。

随着项目施工期的结束，上述景观影响将逐渐消失。项目施工期所造成的景观影响是可以接受的。

4.5.7 小结

本项目工程选址区域规划土地利用类型为港口码头用地，本项目选址区域用地性质的改变符合区域土地利用总体规划要求，不会对区域土地利用产生明显影响。项目施工区域不涉及国家或地方重点保护野生植物分布，涉及的植被均为区域内分布广泛的常见种和广布种。通过植被恢复等措施，被施工破坏的植被可得到有效的恢复。因此，项目施工不会造成该区域植物种群数量、植物种类和植物区系的明显改变。项目施工期对沿线野生动物的影响较为短暂和轻微，通过加强施工管理，合理安排施工作业时间、严禁捕猎野生动物，项目建设不会对周围野生动物产生明显影响。施工过程中应合理安排作业时间，避免在大雨天气进行土方作业，并对散体物料进行苫盖，对工程采取分段施工的方式，随挖、随运、随铺、随压，施工过程中严格控制施工作业范围，主体工程施工结束后对临时占地进行地表植被恢复，制定合理的水土保持方案，严格落实水土保持措施，可有效控制施工期水土流失。本项目施工期施工作业将对项目所在区域生态环境产生一定影响，但影响有限，随着施工的结束，上述施工期影响将逐渐消失，且项目选址区域海河段不存在珍稀特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等敏感地区，通过严格落实水环境保护措施，加强环境监理力度，施工期不会对区域水生生态造成显著影响。项目施工开挖等施工活动将对区域景观的和谐性、整体性产生一定影响，随着项目施工期的结束将逐渐消失，项目施工期所造成的景观影响是可以接受的。

5 大气环境影响评价

5.1 废气污染源达标排放分析

1. 有组织废气

根据前文工程分析内容，本项目有组织废气来自皮带机转运站排放的颗粒物，废气有组织排放源污染物达标排放情况分析如下：

表5.1-1 本项目有组织废气达标排放分析

排气筒 编号	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒 高度 (m)	污染物	污染物排放情况		标准限值		达标 情况
				排放速 率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)	速率限 值 (kg/h)	浓度限 值 (mg/m ³)	
P ₁	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₂	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₃	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₄	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₅	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₆	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₇	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₈	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₉	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₁₀	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₁₁	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₁₂	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₁₃	20000	15	颗粒物	0.24	12	1.75	120	达标
P ₄ 、P ₅ 、 P ₆ 等效	--	15	颗粒物	0.72	--	1.75	--	达标

注：根据设计资料，本项目排气筒 P₄ 和 P₅ 之间的距离约为 28m，小于两根排气筒高度之和 30m，排气筒 P₅ 和 P₆ 之间的距离约为 29m，小于两根排气筒高度之和 30m，因此需要进行等效排气筒达标分析；其余任意两根排气筒之间的距离均大于高度之和。

根据上表的分析结果，皮带机转运站排放的颗粒物采取治理措施后，排气筒 P₁~P₁₃ 排放的颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物排放控制标准》

(GB16297-1996)“其他”标准限值(排放速率限值严格 50%),排气筒 P₄、P₅ 和 P₆ 等效后的颗粒物排放速率能满足《大气污染物排放控制标准》(GB16297-1996)“其他”标准限值(排放速率限值严格 50%),因此,上述排气筒排放的颗粒物均能达标排放。

2.无组织废气

本项目无组织废气来自码头前沿铁矿粉卸船、铁矿粉仓库装卸等产生的粉尘,采用TSP的排放情况进行对标分析。

表5.1-2 本项目无组织废气达标排放分析

序号	污染源	污染物	面源面积(m ²)	面源有效高度(m)	控制点	污染物排放浓度(mg/m ³)	标准限值	达标情况
							1h 平均浓度限值(mg/m ³)	
1	码头前沿铁矿粉卸船	颗粒物	10412	12	厂界	0.075	1.0	达标
2	铁矿粉仓库装卸	颗粒物	11200	6	厂界	0.043	1.0	达标

注:码头前沿铁矿粉卸船和铁矿粉仓库装卸产生的粉尘在厂界处的颗粒物浓度取AERSCREEN模型预测的最大落地浓度。

根据上表的分析结果,码头前沿铁矿粉卸船、铁矿粉仓库装卸排放的粉尘在厂界处的最大排放浓度均满足《大气污染物排放控制标准》(GB16297-1996)“周界外浓度最高点”的标准限值,因此,上述无组织排放的颗粒物均能达标排放。

5.2 污染物排放量核算

1.有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见下表:

表5.2-1 本项目大气有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	P ₁	颗粒物	12	0.24	1.90
2	P ₂	颗粒物	12	0.24	1.90
3	P ₃	颗粒物	12	0.24	1.90
4	P ₄	颗粒物	12	0.24	1.90
5	P ₅	颗粒物	12	0.24	1.90

6	P ₆	颗粒物	12	0.24	1.90
7	P ₇	颗粒物	12	0.24	1.90
8	P ₈	颗粒物	12	0.24	1.90
9	P ₉	颗粒物	12	0.24	1.90
10	P ₁₀	颗粒物	12	0.24	1.90
11	P ₁₁	颗粒物	12	0.24	1.90
12	P ₁₂	颗粒物	12	0.24	1.90
13	P ₁₃	颗粒物	12	0.24	1.90
一般排放口合计		/			24.71
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			24.71

2. 无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见下表：

表5.2-2 本项目大气无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	码头前沿铁矿粉卸船作业区	铁矿粉卸船作业	颗粒物	门座式起重机落料处设置防尘反射板；抓斗采用防泄漏型，在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设1m高的防风板	《大气污染物排放控制标准》 (GB16297-1996)	1	2.59
2	铁矿粉仓库	铁矿粉布料、取料	颗粒物	仓库为密闭结构，仓库内上方布设喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间			0.71
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		3.30	

3. 大气污染物年排放量核算

本项目有组织及无组织污染物年排放量情况统计如下表。

表5.2-3 本项目大气排放量核算总量表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
有组织排放量		
1	颗粒物	24.71
无组织排放量		

2	颗粒物	3.30
有组织与无组织排放量合计		
3	颗粒物	28.01

4.非正常排放量核算

本项目非正常工况主要考虑净化装置发生故障导致净化效率下降的情况。考虑布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为 90%，产生的颗粒物未经处理直接排放，本项目非正常排放情况见下表。

表5.2-4 本项目大气非正常排放量核算表

序号	污染源 (排气筒)	非正常 排放原因	污染物	非正常排 放速率 (kg/h)	单次持 续时间/h	年发生 频次/ 次	应对措施
1	排气筒 P ₁	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为 90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修
2	排气筒 P ₂	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为 90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修
3	排气筒 P ₃	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为 90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修
4	排气筒 P ₄	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为 90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修
5	排气筒 P ₅	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为 90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修
6	排气筒 P ₆	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为 90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修
7	排气筒 P ₇	布袋除尘器未及时清灰或更换、	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设

		净化效率下降为90%					施正常运行，一旦发生故障及时维修
8	排气筒 P ₈	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修
9	排气筒 P ₉	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修
10	排气筒 P ₁₀	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修
11	排气筒 P ₁₁	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修
12	排气筒 P ₁₂	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修
13	排气筒 P ₁₃	布袋除尘器未及时清灰或更换、净化效率下降为90%	颗粒物	2.4	≤0.5	≤0.5	加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，一旦发生故障及时维修

5.3 污染控制措施及环境影响分析

1. 装卸、转运作业粉尘

本项目针对码头前沿铁矿粉卸船、铁矿粉仓库取料和布料、皮带机转运等产生粉尘的环节采取了如下控制措施：

(1) 码头前沿铁矿粉卸船粉尘控制措施：卸船区的门座式起重机落料处设置防尘反射板；抓斗采用防泄漏型，在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设1m高的防风板。

(2) 铁矿粉仓库取料和布料粉尘控制措施：铁矿粉仓库为密闭结构，仓库

内上方布设喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间；移动布料机和单斗装载机在布料、装料等工作时，开启喷雾系统降尘。

(3) 皮带机转运粉尘控制措施：皮带机设置在密闭廊道中、码头外采用管带机，可有效控制粉尘产生；针对皮带机转运站因转接落料易产生粉尘，转运站设计为密闭结构，在转接落料处设置导料槽，并在上方设置集尘罩，收集的粉尘引入每个转运站配备的布袋除尘器进行除尘，除尘风量设计为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，净化后的尾气通过 15m 高的排气筒 $\text{P}_1\sim\text{P}_{13}$ 排放。

根据前文的污染物排放情况分析可知，在采取上述控制措施后，污染物下风向最大落地浓度占标率为 8.29% ，占标率较低；本项目排气筒排放的颗粒物、无组织排放的颗粒物均能满足《大气污染物排放控制标准》（GB16297-1996）中的相关限值，能够做到达标排放；项目在作业区周边和厂界处采取植被种植和绿化，具有一定的吸尘效果；周边主要分布工业企业和空地，下风向环境空气保护目标人群距离较远，污染物经大气扩散后，预计不会对周边环境和敏感人群造成显著不利影响。

2. 流动机械和车辆污染物

项目运营期机械和车辆排放的尾气主要污染物为 SO_2 和 NO_x ，排放量分别为 3.22kg/a 、 1869.44kg/a ，通过加强运输规划、合理规划行驶路线，优先选购能耗较低的车辆和机械，经绿化植被净化和大气扩散后，预计不会对周边环境产生不利影响。

运营期车辆及机械运输货物期间会产生扬尘，污染因子以TSP、 PM_{10} 、 PM_{10} 表征。建设单位在运营期采取路面定时洒水，流动机械和车辆按时冲洗，并且加强道路维护，减少道路扬尘，根据本评价分析，道路扬尘产生量约为TSP 0.603t/a 、 PM_{10} 0.043 t/a 、 PM_{10} 0.015 t/a ，产生量较小，在采取控制措施后预计不会对周边环境产生不利影响。

3. 焊接烟尘

维保间维修工作偶尔会涉及到焊接，均采用常规的焊接方式，会产生少量的焊接烟尘。焊接仅维修需要时会用到，操作频率较低，每次工作的时间较短且不固定，焊接时配备移动式净化器对焊接烟尘收集、净化，预计不会对环境产生不利影响。

4. 疏港道路运输过程的影响

除铁矿粉外，集装箱、成品钢材、件杂货等货物通过疏港公路由港区运输至腹地企业或由腹地企业运至港区，运输过程中会产生车辆尾气、道路扬尘及车辆噪声等。本项目背靠重机工业园，根据调查，附近的园区道路主要有重工路、先锋东路、苏杨道、三号路等，现状路网发达、路况较好，货物运输基本可依托现有市政道路。本项目主要腹地企业包括天津钢铁集团、天津钢管制造有限公司、天津市新天钢冷轧公司、天津天铁炼焦化工有限公司等距离较近，且都位于工业园区内，经调查，项目与腹地企业之间主要分布工业企业和闲置用地，距离居住区等环境保护目标较远，且运输货物无散货、焦炭采用集装箱，本身不易产生，因此，疏港道路运输过程对环境的影响有限。

为了进一步保护环境，本评价提出如下控制措施：①合理规划疏港路线，尽可能利用现有路况较好的道路，路线尽量远离人口集中区域；②运输车辆选型时，应优先选择环保新能源车辆或排放量少的运输车辆，提高清洁运输车辆比例；③加强车辆的保养、维修，使其保持正常运行。

5.4 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表5.4-1 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃) 其他污染物(TSP)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2023) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	拟建项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 拟建项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源	其他在建、拟建项目污染源	区域污染源

		现有污染源						
大气环境 影响预 测与评 价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格 模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $5\sim 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长= 5 km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓 度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓 度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续 时长 ()	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓 度和年平均浓度 叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监 测计 划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (TSP)			监测点位数 (1 个)	无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距 离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO_2 : (/) t/a	NO_x : (/) t/a	颗粒物: (30.01) t/a	VOCs : (/) t/a			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项								

5.5 小结

本项目有组织废气污染源主要为转运站粉尘，采取集中收集、布袋除尘器净化后，排气筒 $\text{P}_1\sim\text{P}_{13}$ 排放的颗粒物均能达标；无组织废气污染源主要为码头前沿铁矿粉卸船、铁矿粉仓库装卸等产生的粉尘，在产生源头采取抑尘、控尘措施后，厂界颗粒物能实现达标。项目周边主要分布工业企业、空地等，无环境空气敏感目标，因此不会对环境产生显著影响。

6 地表水环境影响评价

本项目在运营期产生的废水包括码头员工生活污水、码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、维保间含油污水、船舶生活污水、船舶舱底含油废水、码头面初期雨水等。

6.1 污染影响分析

6.1.1 污水排放量及水质分析

根据工程分析，本项目产生的废水污染源如下：

表6.1-1. 运营期废水污染源及源强汇总表

废水类别	废水量 m ³ /d	污染因子	污染物产生浓度 mg/L	污染物产生量 kg/d	处理去向
码头员工生活污水	12.8	pH	6~9（无量纲）	--	化粪池处理后排入市政污水管网
		SS	350	4.48	
		BOD ₅	300	3.83	
		COD _{Cr}	420	5.37	
		氨氮	35	0.45	
		总氮	50	0.64	
		总磷	5	0.064	
码头面冲洗废水	51.3	SS	2000	102.6	含矿污水处理站处理后场内回用，不外排
场界内转运站及廊道地面冲洗废水	18	SS	2000	36	含矿污水处理站处理后场内回用，不外排
维保间含油污水	4.5	石油类	500	2.25	含油污水处理站处理后排入市政污水管网
船舶生活污水	12	pH	6~9（无量纲）	--	化粪池处理后排入市政污水管网
		SS	350	4.2	
		BOD ₅	300	3.6	
		COD _{Cr}	420	5.04	
		氨氮	35	0.42	
		总氮	50	0.6	
		总磷	5	0.06	
船舶舱底含油污水	4	石油类	11000	44	含油污水处理站处理后排入市政污水管网
码头面初期雨水	215	SS	2000	430kg/次	含矿污水处理站处理后场内回用，不外排

6.1.2 废水达标排放分析

(1) 外排废水

根据工程分析，本项目外排废水水质及水量见下表。

表6.1-2. 本项目外排废水排放情况表

废水类别	污水量 m ³ /d	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	石油类
陆域生活 污水	12.8	6~9 (无量 纲)	350	300	420	35	50	5	--
船舶生活 污水	12	6~9 (无量 纲)	350	300	420	35	50	5	--
维保间含 油污水	4.5	--	--	--	--	--	--	--	15
船舶舱底 油污水	4	--	--	--	--	--	--	--	
合计	33.3	6~9 (无量 纲)	261	223	313	26.1	37	3.7	3.8
标准	/	6~9	400	300	500	45	70	8.0	15

根据上表分析，本项目废水通过场区废水总排口排入市政管网，进入天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂进一步处理，外排的废水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值。

(2) 回用水

根据工程分析，本项目回用水水质及水量情况见下表：

表6.1-3. 本项目回用水水质及水量表

废水类别	污水量 m ³ /d	污染因子	回用水水质 mg/L
码头面冲洗废水	51.3	SS	150
场界内转运站及廊道地面冲洗废水	18		
码头面初期雨水	57.5		
合计	69.3 (141)		

注：括号内是包含夏季暴雨时收集的码头面初期雨水日处理量。

本项目回用水水质主要为SS，处理后的水质满足厂内自控指标——《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS156-2015）中码头堆场洒水水质后回用于冲洗水。根据分析，回用水出水SS浓度满足自控指标（150mg/L）。码头面冲洗用水量为57m³/d、道路冲洗用水量72 m³/d、场界内转运站及廊道地面冲洗用水量为20m³/d，合计回用水最大需水量为149m³/d，本项目回用水产生量为69.3m³/d，夏季出现暴雨时为141m³/d。因此，本项目回用水能够实现全部回用、不外排。

6.1.3 污水处理设施

(1) 含矿污水处理站

本项目设一座含矿污水处理站，用于处理码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水等含矿污水，主要采用的处理工艺为“调节沉淀+混凝沉淀+过滤消毒”。处理后的中水全部场内回用，不外排。含矿污水处理站主要设计指标如下。

表6.1-4. 含矿污水处理站设计指标表

污水处理设施	设计处理水量	处理工艺	设计进水水质		设计出水水质	
含矿污水处理站	300m ³ /d	“调节沉淀+混凝沉淀+过滤消毒”	SS	1000-3000mg/L	SS	≤150 mg/L

(2) 生活污水

本项目陆域生活污水及接收的船舶生活污水，经化粪池处理后排入市政污水管网。

(3) 含油污水处理站

本项目维保间含油污水及接收的船舶舱底含油污水，引入场内的一座含油污水处理站处理，采用“隔油+沉砂+气浮+过滤”的处理工艺，对石油类的设计处理指标如下表，处理后经场区废水总排口排入市政污水管网。

表6.1-5. 含油污水处理站设计指标表

污水处理设施	设计处理水量	处理工艺	设计进水水质		设计出水水质	
含油污水处理站	10m ³ /d	“隔油+沉砂+气浮+过滤”	石油类	≤11000mg/L	石油类	≤15 mg/L

6.1.4 依托下游污水处理厂可行性分析

本项目废水通过东丽区现代冶金产业区市政污水管网排入天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂集中处理。

天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂位于天津市东丽区津塘公路十号桥李庄工业区，由天津钢管公司兴建和运营，设计处理规模为3.0万m³/d，实际运行规模1.7万m³/d，处理工艺为“隔油+气浮+厌氧+好氧+二沉池”。该污水处理厂建有中水处理站，对污水处理厂出水进行深度处理，高盐浓水供生产用，深度处理后的废水代替部分工业废水回用，废水可实现“零排放”。

本项目所在区域为天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂的收水范围，废水排放量33.3m³/d、占污水处理厂的份额较小，废水水质满足污水处理厂收水要

求，不会对天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂的处理负荷造成冲击。综上所述，本项目废水依托天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂处理具备环境可行性。

6.2 水文要素影响分析

本项目运营期不占用地表水水域，不扰动地表水体，不会对地表水水文要素产生影响。

6.3 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表如下：

表6.3-1. 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉及水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input checked="" type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input checked="" type="checkbox"/> ；流量 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	（水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类）	监测断面或点位个数（2）个
现	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	

工作内容		自查项目		
状 评 价	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域或环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影 响 预 测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情况 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		(COD)	3.55	
(氨氮)		0.30		
	(总氮)	0.042		

工作内容		自查项目				
		(总磷)		0.42		
	替代源排放量核算	污染物名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/(t/a) ()	排放浓度/(mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(总排口)	
	监测因子	()		(pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类)		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

6.4 小结

本项目在运营期, 码头生活污水和船舶生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网, 维保间含油污水和船舶舱底含油污水进入含油污水处理站处理后排入市政污水管网, 进入天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂进一步处理; 码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水经含矿污水处理站处理后全部回用于码头面冲洗、道路冲洗和场界内转运站及廊道地面冲洗用水, 不外排。项目废水总排口排放的废水执行《污水综合排放标准》

(DB12/356-2018) 三级标准限值。

7 声环境影响评价

7.1 预测范围

本项目声环境影响预测范围与评价范围相同，即码头区界预测范围至项目所在地红线边界外1m，码头外皮带廊道预测范围至声转运站外1m。

7.2 噪声源强及治理措施

码头内主要噪声源设备包括门座起重机、皮带机、移动布料机、单斗装载机、牵引车、平板车、轮胎吊、集装箱牵引车、集装箱半挂车、集装箱正面吊、除尘设施风机等，码头外主要噪声源为皮带机传动设备及除尘设施风机。

码头内主要噪声源及噪声源强见下表。

表7.2-1 码头内主要噪声源及噪声源强

噪声源名称	数量 (台)	单台设备噪 声源强 dB (A)	室内/室外 噪声	拟采取的降噪 措施	衰减量 dB (A)	持续时间	备注
门座起重机	8	80	室外	优先选用低 噪声设备， 固定设备采 用减振基 础，场区四 周设绿化 带；室内声 源厂房隔 声；除尘设 施风机设消 声器等	/	连续	码头内
皮带机传动 设备	6	80	室内		15	连续	码头内
移动布料机	1	75	室内		15	连续	码头内
单斗装载机	10	75	室内		15	连续	码头内
牵引车	12	75	室外		/	连续	
平板车	15	75	室外		/	连续	
轮胎吊	2	80	室外		/	连续	
集装箱牵引 车	4	75	室外		/	连续	
集装箱半挂 车	6	75	室外		/	连续	码头内
集装箱正面 吊	3	80	室外		/	连续	
码头内除尘 设施风机	5	85	室外			20	连续

码头外主要噪声源及噪声源强见下表。

表7.2-2 码头外主要噪声源及噪声源强

噪声源名称	数量 (台)	单台设备噪 声源强 dB (A)	室内/室外 噪声	拟采取的降噪 措施	衰减量 dB (A)	持续时间	备注
皮带机传动 设备	8	80	室内	优先选用低 噪声设备，	15	连续	码头外

码头外除尘设施风机	8	85	室内	室内声源有厂房隔声；除尘设施风机设消声器、位于转运站内等	35	连续	码头外
-----------	---	----	----	------------------------------	----	----	-----

7.3 预测方法

根据本项目主要噪声源强特点，噪声源全部按点声源考虑，预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的预测计算模式进行计算。

（1）室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ：预测点处声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ ：参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

D_C ：指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB（A），取0。

A_{div} ：几何发散引起的衰减，dB（A），按照 $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ 计算；

A_{atm} ：大气吸收引起的衰减，dB（A），保守考虑按0计；

A_{gr} ：地面效应引起的衰减，dB（A），保守考虑按0计；

A_{bar} ：障碍物屏蔽引起的衰减，dB（A），根据实际降噪效果取值（保守考虑，将厂房墙体简化为障碍物）；

A_{misc} ：其他多方面效应引起的衰减，dB（A），保守考虑按0计。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式

（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。



图7.3-1室内声源等效为室外声源图例

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

L_w ——点声源声功率级(A计权或倍频带), dB;

Q ——指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数; $R=Sa/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

(3) 计算噪声贡献值

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} , 在T时间内该声源工作时间为 t_i ;

第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} , 在T时间内该声源工作时间为 t_j , 则预测点产生的贡献值为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} : 建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T : 用于计算等效声级的时间, s;

N : 室外声源个数;

t_i : 在T时间内*i*声源工作时间, s;

M : 等效室外声源个数;

t_j : 在T时间内*j*声源工作时间, s。

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} : 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} : 预测点的背景值, dB(A)。

7.4 预测与评价

7.4.1 码头内噪声预测与评价

本项目所在区域周边200m范围内无声环境敏感目标; 本次评价以码头内的噪声源对码头四周厂界外1m的影响进行预测和达标分析。

本评价采用噪声评价预测软件NoiseSystem计算项目主要噪声源设备对厂界的噪声影响。根据软件运行结果, 拟建项目主要噪声源对厂界噪声贡献值预测计算结果汇总见下表。

表7.4-1 码头厂界噪声达标分析

项目	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界处噪声贡献值 L_{eqg}/dB	50		52		43		51	
标准限值 /dB(A)	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知, 本项目码头内主要噪声源对码头东、南、西、北四周厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求, 可以实现达标排放。

7.4.2 码头外噪声预测与评价

本项目码头外的噪声源主要为T7~T14转运站的皮带机传动设备和除尘风机, 本评价以每个转运站的噪声源对转运站建筑外1m的影响进行预测和达标分析。场外转运站的占地面积相同、高度不同, 各转运站的皮带机传动设备和除尘风机设备选型一致, 因此对每个转运站外的噪声影响差别不大; 考虑到构筑物高度对噪声衰减的正面影响, 本评价选择转运站高度最小的T7转运站作为代表, 分析转运站外1m、高1.2m处的噪声预测结果, 来说明码头外各个转运站的噪声达标情况。

本评价采用噪声评价预测软件NoiseSystem计算, 根据软件运行结果, 转运站

主要噪声源的噪声贡献值预测计算结果汇总见下表。

表7.4-2 码头外转运站噪声达标分析

项目	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
转运站外 1m 处噪声贡献值 L_{eqg}/dB	54		53		54		53	
标准限值 $/dB(A)$	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目码头外转运站的主要噪声源对转运站四侧外的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，转运站外的噪声可以实现达标排放。

7.5 噪声污染防治措施可行性

本项目主要噪声设备优先选用低噪声设备，固定设备设置减震基础，从声源处控制噪声。单斗装载机、移动布料机位于铁矿粉仓库，皮带机传动装置位于各转运站内，利用建筑隔声控制噪声；除尘风机在风管处设消声器，场外的除尘风机设置在转运站内部，利用建筑隔声控制噪声。经预测，经过距离衰减后，主要噪声源对码头四侧厂界的噪声影响值较小，四侧厂界噪声均能够达标排放；转运站噪声源设备对转运站四侧外的噪声影响值较小，四侧噪声均能够达标排放。因此，项目采取的噪声防治措施可行。

本项目噪声防治措施及投资明细如下表。

表7.5-1 噪声污染防治措施及投资表

噪声防治措施名称 (类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/ 万元
低噪声设备	88 台	码头四侧厂界、码头外 转运站外 1m 处噪声均 能够达标排放	20.3
减震基础	22 套		
消声器	13 套		

7.6 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表如下。

表7.6-1 本项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。							

7.7 小结

本项目针对主要噪声源采取了优先选择低噪声设备、基础减震、风机全部安装消声器、场外风机置于转运站内、建筑隔声等措施，经预测，厂界噪声均能达标；项目周围主要为工业企业和空地，无声环境敏感目标，因此，预计不会对环境造成显著影响。

8 固体废物影响评价

8.1 固体废物产生及处置情况

运营期产生的固体废物包括码头员工生活垃圾S₁、废渣S₂、油渣S₃、废机油S₄、机修含油废弃包装物S₅、机修含油抹布、劳保用品S₆、废布袋S₇、船舶生活垃圾S₈等，其产生及处置情况见下表。

表8.1-1 本项目固体废物产生及处置情况

序号	固体废物名称	类别	产生量 t/a	处理/处置去向
S ₁	码头员工生活垃圾	生活垃圾	140.58	交城管委定期清运
S ₂	废渣	一般固体废物	200	交由物资回收部门处理
S ₃	油渣	危险废物	60	委托有资质的单位处置
S ₄	废机油	危险废物	3	委托有资质的单位处置
S ₅	机修含油废弃包装物	危险废物	0.1	委托有资质的单位处置
S ₆	机修含油抹布、劳保用品	危险废物	0.9	委托有资质的单位处置
S ₇	废布袋	一般固体废物	13 个/a	交由物资回收部门处理
S ₈	船舶生活垃圾	生活垃圾	1027.5	交城管委定期清运

8.2 固体废物处置途径可行性分析

8.2.1 一般工业固体废物

本项目产生的废渣、废布袋属于一般固体废物，分类集中收集后，交由物资回收部门处理或自行利用，处置途径可行。

8.2.2 危险废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，应明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物汇总见下表。

表8.2-1 本项目危险废物信息

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
S ₃	油渣	HW08	900-210-08	60	含油污水处理	液态/固态	水、油泥	油泥	连续	T,I	危废暂存间暂存，最终委托有资质单位处置
S ₄	废机油	HW08	900-214-08	3	机修	液态	矿物油	矿物油	不定期	T,I	
S ₅	机修含油废弃包装物	HW08	900-249-08	0.1	机修	固态	矿物油	矿物油	连续	T,I	
S ₆	机修含油抹布、劳保用品	HW49	900-041-49	0.9	机修	固态	矿物油	矿物油	连续	T/In	

注：T代表毒性，I代表易燃性，In代表感染性。

与《国家危险废物名录（2021年版）》对照，含油污水处理中产生的油渣为HW08废矿物油和含矿物油废物，具体为“900-210-08含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”；维修过程中产生废机油、机修含油废弃包装物为HW08废矿物油和含矿物油废物，具体为“900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”；机修含油抹布、劳保用品为HW49其他废物，具体为“900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。本项目油渣、废机油、机修含油废弃包装物、含油抹布、含油劳保用品交由有危险废物处理处置资质的单位进行处理，处置途径可行。

8.2.3 生活垃圾

本项目产生的码头员工生活垃圾通过垃圾桶收集、暂存，由城管委定期清运，做到日产日清。船舶生活垃圾非疫情地区船舶垃圾由岸上接收后直接由城管委清运，来自疫情地区的船舶生活垃圾需申请卫生检疫处理。本项目各类生活垃圾贮存合理、处置措施可行，不会对环境造成二次污染。

8.3 一般固体废物环境影响分析

本项目设1处一般固废暂存间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设，各类固体废物收集过程中分类收

集、分区存放，定期交有关部门清运，处理去向可行，不会产生二次污染。

8.4 危险废物环境影响分析

8.4.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目设危废暂存间1间，其基本情况详见下表。

表8.4-1 本项目危废暂存间情况

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	油渣	HW08	900-210-08	厂区西北角	9	桶装	10t	1月
	废机油	HW08	900-214-08			桶装	1t	2月
	机修含油废弃包装物	HW08	900-249-08			桶装	0.1t	2月
	机修含油抹布、劳保用品	HW49	900-041-49			袋装	0.4t	2月

本项目设1处危废暂存间，面积为9m²，贮存规模约11.5t，可以满足本项目使用需求，故本项目危险废物在项目区界内贮存过程基本不会对周围环境产生影响。

危废暂存间应做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，危废暂存间地面进行硬化和防渗处理，同时危废暂存间的设置应考虑各危险废物的产生位置及产生量。在危险废物的储存过程中严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律的要求执行。

8.4.2 厂内运输过程中的环境影响分析

项目产生的各类危险废物经妥善包装、采取防护措施后由人工采用推车运至危废暂存间，并且运送距离较短，散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落、泄漏，由于危险废物量运输量较少，且厂内地面均硬化处理，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

8.4.3 委托处理过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物，交由有资质的单位处理，建设单位在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，在满足上述条件下，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。

8.5 固体废物环境管理要求

8.5.1 一般工业固体废物

一般工业固体废物的厂内暂存应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行，相关的重点内容如下：

- ①贮存场的建设类型，必须与堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ②一般工业固体废物贮存场，禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ③应建立检查维护制度，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；
- ④应建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- ⑤贮存场的环境保护图形标志，应按GB15562.2规定进行检查和维护。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，企业在一般工业固废的管理过程中需建立一般工业固体废物管理台账，应满足以下要求：

- ①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。
- ②台账表中需记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。
- ③产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，选择对应的附体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。
- ④产废单位应当设立专人负责台账的管理和归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

8.5.2 危险废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。

（1）全过程监管要求

建设单位营运期应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- ①不得将不相容的废物混合或合并存放；
- ②须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数

量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

③必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④直接从事收集、贮存、运输危险废物的人员应当接受专业培训。

⑤建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移管理办法》的相关规定。

(2) 日常管理要求

①设专职人员负责本项目实验室的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督。

②对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建账进行全过程监管。

③根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接收者提供安全保护要求的文字说明。

④危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

⑤禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其他废物混合堆放。

⑥定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

(3) 危险废物转移要求

本项目危险废物委托有资质单位进行处置，危险废物在转移过程中，根据《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布）的有关规定，制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息，建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息等，保证项目产生的危险废物得到安全处置，最大限度地降低对环境的影响。

根据《天津市内河船舶污染物接收转运监管制度》的要求，运营单位应与船舶污染物接收单位签订船舶污染物接收转运处置协议，并将协议副本及船舶污染物接收处置单位资质文件向当地交通运输管理部门（市内六区为市港航局）报告。每次向外转移船舶污染物前2小时，运营单位应报告当地区交通运输管理部门（市内六区为市港航局）船舶所有人或经营人应当在向外转移污染物时，须如实填写《船舶污染物转移联单》。

8.5.3 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾应按照《天津市生活垃圾管理条例》中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置：

①产生生活垃圾的单位和个人应当履行生活垃圾分类投放义务，将生活垃圾按照厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾的分类标准分别投放至相应的收集容器，不得随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧。其中，可回收物还可以交售至回收网点或者其他回收经营者。

②机关、企业事业单位、社会团体以及其他组织的办公和生产经营场所，本单位为管理责任人；生活垃圾分类投放管理责任人应当履行下列管理责任：

a)建立生活垃圾分类日常管理制度；

b)按照规定设置生活垃圾分类收集点位，配备收集容器并保持正常使用，收集容器出现破旧、污损或者数量不足的，应当及时维修、更换、清洗或者配备；

c)开展生活垃圾分类知识宣传，引导、监督单位和个人分类投放生活垃圾，对不符合分类投放要求的行为予以劝告、制止；对仍不按照规定分类投放的，应当向区城市管理部门报告；

d)将分类投放的生活垃圾交由符合规定的单位分类收集、运输、处理，发现收集、运输、处理单位违反分类收集、运输、处理要求的，应当向区城市管理部门报告。

8.6 小结

本项目产生的废渣、废布袋属于一般固体废物，收集后交由物资部门回收处理。本项目产生的油渣、废机油、机修含油废弃包装物、机修含油抹布和劳保用品属于危险废物，收集后交有资质单位处置，产生的生活垃圾由城管委定期清运，来自疫情地区的船舶生活垃圾需申请卫生检疫处理。本项目固体废物分类收

集、分类处理，固体废物处理处置具有可行性，不会对环境造成二次污染。

9 生态影响评价

9.1 生态影响分析

(1) 对区域生态系统的影响分析

本项目建成后，随着临时占地范围内植被恢复措施的落实，临时占地范围内被破坏的植被逐渐得到恢复，被破坏植被由于群落的连通性可自然生长，可逐渐恢复到施工前水平，与其它区域的生态环境保持连通性。本项目建成后区域整体景观结构、连续性没有变化，不会因此造成生境的断裂、破碎化。

本项目码头采用高桩梁板结构与高桩墩台组合结构，工程不会对鸟类、鱼类等水生生物造成阻隔，桩基工程也不会对水系造成阻隔，海河生态系统仍能够通过河水传输物质和能量，不会出现对生态系统的破碎效应，海河湿地系统能够保持连续，生态服务功能和对生态环境的敏感性基本未发生变化，仍可保持有效种群的丰度。综上，工程实施后海河湿地生态系统仍能够得到维持，生态系统完整性及物种栖息地完整性变化不显著，生态系统功能可以得到维护。

(2) 对水生生态环境的影响分析

运营期产生的废水及固体废物等若排入海河，将对海河水生生态环境造成影响。运营期产生的废水主要包括码头员工生活污水、码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、维保间含油污水、船舶生活污水、船舶舱底含油废水、码头面初期雨水等，上述废水经处理后排入市政污水管网或回用，运营期产生的各项固体废物经分类收集后均有合理的处置去向，综上，运营期产生的废水和固体废物处置去向均合理可行，不排入地表水体，因此，运营期废水和固体废物的排放不会对海河水生生态环境造成影响。

(3) 对水生生物的影响分析

运营期货船靠泊会对局部区域水体造成扰动，也会造成部分水域透明度下降，从而对浮游植物的光合作用造成影响，降低浮游植物初级生产力；对浮游动物和底栖生物而言，船舶来往对水体的扰动影响主要集中在水体上层，对浮游动物和底栖生物的影响有限，船舶运行及货物装卸等噪声会对局部区域鱼类产生一定的驱赶作用，使鱼类向河道其他适生水域迁移。综上，码头运营过程中会对局部水域内的水生生态环境造成一定影响，影响范围有限。

综上，本项目建成后区域整体景观结构、连续性没有变化，未因此而造成生

境的断裂、破碎化，不会对区域植被及植物多样性、动物及其栖息地、生态系统、环境质量等方面产生明显不利影响。

9.2 对海河的生态影响分析

(1) 选址合理性

海河港区是《天津港总体规划（2011-2030）》规划的八大港区之一，主要服务于海河下游临河产业发展和城市建筑物资运输，兼有旅游客运功能。天津钢铁集团、天津钢管制造有限公司和天津天铁炼焦化工有限公司等大型临河企业，制造业基础雄厚，对大进大出的外向型大宗货物运输需求十分旺盛，本项目的实施经使腹地大宗货物运输模式“公转水”，满足上述大型临河企业大宗货物运输需求，对加快内河水运发展对于构建综合运输体系，优化交通运输结构，降低企业物流成本，助力实现碳达峰、碳中和目标，优化沿河及周边地区产业布局具有重大意义。天津钢铁集团等企业位于海河下游二道闸附近。因此，本项目位置需紧邻海河布置。

(2) 对海河湿地生态系统的影响分析

为尽量减小本项目建设对海河生态环境的影响，本项目码头选择顺河布置，码头作业区等永久占地以及临时占地等尽量避让海河生态保护红线及重要湿地区域，在海河河滨岸带生态保护红线和海河重要湿地等生态用地内无施工活动，并通过优化施工方案等方式进一步减小施工活动可能对海河生态环境的影响，主要包括：码头主体工程拟采用高桩梁板式结构与高桩墩台结构形式，靠船构件、纵梁及面板等均采用预制，施工时在码头前沿范围内设置钢板桩施工围堰，将施工区域通过围堰与现状地表水体隔开，将施工活动影响限制在围堰内，避免施工活动对围堰外的河流水环境等造成影响，进一步减小施工扰动的影响范围。

随着施工的结束，上述施工期影响将逐渐消失。本项目选址区域海河沿岸植物基本都属于广布、常见物种，未发现濒危珍稀植物种类，未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布，未发现国家重点保护野生动物及其种群栖息地与繁殖地，且该区域海河段不存在珍稀特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道。在严格采取污染防治和生态恢复措施的前提下，工程施工不会对海河整体生物资源等造成明显影响。

本项目建成后，河段近岸由现状的人工岸线变为码头前沿，所在河段近岸水

域局部水位变深，工程近岸水域不属于鱼类产卵繁殖区及索饵场，对水生生物的影响较小。工程水工结构采用灌注桩，项目实施后不会对海河水系造成阻隔，海河湿地生态系统能够保持连续，生态系统完整性得到保持。

码头运行后产生的废水经处理后排入市政污水管网或回用，固体废物经分类收集后均有合理的处置去向，运行期废水和固体废物等污染物的排放不会对海河水生生态环境造成影响。货船靠泊等会对该区域水体造成扰动，对局部水域内的水生生态环境造成一定影响，海河不存在珍稀特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等敏感地区，因此，本项目运营期对其水生生态的影响有限。

(3) 对海河生态功能的影响分析

本项目顺河而建，码头主体工程布置于陆域范围内，不占用河道过水断面，码头前沿施工结束后，及时拆除施工围堰，不会造成水面面积的缩小。本项目建成后，河段近岸由现状的人工岸线变为码头前沿，使码头使用岸段局部水位变化，局部河段过水断面加宽。但使用岸局部变化造成的岸线局部水位变化外，河道其他区域水深、水位基本无变化，影响范围很小，对河道岸线及河道形态改变较小，所以河水流态基本没有发生变化，且对河流流速没有大的影响。本工程建设会破坏部分已有的防洪大堤，为满足防洪要求，本项目在码头前沿与后方堆场之间新建防洪墙。码头平台水工结构采用灌注桩，桩径相对较小，对河水流速的影响较小。本项目实施后，未缩小河段断面宽度，不会减小该河段过水面积，不会造成该河段湿地面积减少，不会对海河整体行洪、排涝功能造成明显影响。工程实施后河道水面线变化不大，不会对上下游其它跨河桥梁、道路、排污口等建筑物和设施的安全和功能的正常使用产生不利影响。

综上，施工期通过严格施工管理，严格控制施工作业范围，采取合理安排施工进度，避开河流汛期，选择枯水期作业，加强施工期环境管理工作，严禁废水和固体废物等严禁随意排入水体，禁止在河道管理范围内随意堆放固体废物等措施尽量减小对海河生态保护红线和重要湿地区域的影响，本项目的实施不会对海河生态用地的自然资源及景观产生明显不利影响，不会导致海河生态功能发生明显变化，其主要保护对象仍得到有效保护，仍能够满足其行洪、排涝、生态景观的功能要求。

10 环境风险影响评价

10.1 评价依据

10.1.1 风险源调查

运送货物包括铁矿粉、废钢、成品钢材、集装箱（主要为焦炭）和其他件杂货（主要包括机械设备、轻工医药、新材料、纤维和纺织品等固体货品），货物中不涉及危险化学品。到港代表船型包括1000吨级江海直达货船（设计船型）以及3000吨级内河船、3000吨级海船、河海直达船等海河特制船。货船全部为电力船。装卸船作业采用电力型起重机。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，涉及的危险物质为油类物质（油渣和废机油）。危险物质的危险性和毒性资料见下表。

表10.1-1 危险物质的危险性及毒性资料

名称	危险特性			健康危害	环境危害
	沸点℃	闪点℃	危险特性		
机油	>315	>200	遇明火、高热可燃	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎	-

涉及的危险单元为危废暂存间。对应的风险源参数见下表。

表10.1-2 危险单元对应的风险源及其参数

危险单元	风险源	危险物质	参数			
			相态	压力	温度℃	最大量 t
危废暂存间	废油桶	油类物质（废机油）	液态	常压	常温	1.5
	油渣桶	油类物质（油渣）	固液	常压	常温	5

10.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B给出危险物质的临界量。将危险物质在厂区的最大存在量与相应临界量进行对比，比值加和得到项目Q值。油类物质最大存在量为6.5吨，油类物质的临界量为2500吨，经计算知，项目Q值=0.0026<1，环境风险潜势直接判断为I。

10.1.3 评价等级

项目环境风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析，对项目危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性分析。

10.2 环境敏感目标概况

10.2.1 大气环境敏感目标

环境风险评价等级为简单分析，大气环境敏感目标调查范围参照三级评价要求开展，调查码头周边3km范围内环境敏感目标。周边500m涉及筑友集团天津东丽绿色科技建筑园和中国一重，涉及人口数约200人。周边3km范围内涉及碧水园、绿水园等居住区以及葛沽第三小学、葛沽第一中学等学校，涉及总人口约60090人。大气环境风险敏感目标具体见前文1.8.2.3节。

10.2.2 地表水环境敏感目标

环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析，评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价范围为码头上游1km至下游1km。经调查，本项目评价范围内的地表水环境敏感目标为海河，不涉及重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，无水生生物保护物种，环境敏感目标的敏感性为S3。受纳水体为海河，24h内流经范围不涉及跨省或跨国，属IV类水域功能，地表水功能敏感性分区为较敏感F3。对照地表水环境敏感程度分级表，地表水环境敏感程度为E3，地表水环境属于环境低度敏感区。

10.2.3 地下水环境敏感目标

码头及辅助设施均为地上设施，危废暂存间地面和裙角拟采取防渗措施，危险废物装卸区域地面进行硬化处理，预计油类物质泄漏和火灾事故次生影响没有污染土壤和地下水的途径，故不涉及地下水环境敏感目标。

10.3 环境影响分析

涉及的危险物质为油类物质（废机油和油渣），涉及的危险单元为危废暂存间。油类物质对地表水和空气有害，且具有可燃性，故涉及的环境风险类型包括油类物质泄漏事故和火灾事故的次生影响。

危废暂存间用于废机油和油渣的暂存，废机油在搬运过程可能发生泄漏。泄漏后，油类物质在泄漏点形成液池，不断挥发，可能会对大气环境产生影响。危废暂存间门口拟设置漫坡、装卸区周边无雨水格栅井，泄漏的油类物质没有进入雨水管网的途径。若危废暂存间发生火灾导致废机油桶破损废机油泄漏。废机油燃烧将次生一氧化碳、氮氧化物等有害气体，这些有害气体将对大气环境产生影响。灭火过程产生含油类物质的事故废水可能进入雨水管网，在雨水外排时未及

时封堵雨水排放口，事故废水可能随雨水排放口流出项目区域，可能对海河产生影响。

本项目环境风险识别见下表。

表 10.3-1 环境风险事故识别表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标
危废暂存间及危废装卸区域	废油桶	机油	泄漏事故	泄漏的废机油不断挥发进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
			火灾爆炸事故	次生含 CO、NO _x 等有害物质进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
			次生影响	事故废水进入雨水管网，在防控不力时可能流入海河	海河

10.4 环境风险分析

10.4.1 大气环境风险分析

废机油属于高沸点、难挥发物质，其中的低沸点物质很少，发生泄漏事故后，泄漏区域环境空气中非甲烷总烃浓度短时间升高，由于挥发物质量较小，预计不会对厂外人群健康和环境空气产生明显影响。

废机油具有可燃性，发生泄漏后遇火源可能发生火灾事故，火灾事故次生 CO、NO_x 等有害烟雾进入大气。次生的有害烟雾将对下风向一定范围内环境空气造成污染。

10.4.2 地表水环境风险分析

危废暂存间若发生火灾导致废机油桶破损废机油泄漏。灭火过程产生含油类物质的事故废水可能进入雨水管网，在雨水外排未及时封堵雨水排放口时，事故废水可能随雨水排放口流出项目区域。在及时停止雨水泵站的雨水泵提升排水时，含事故废水的雨水可控制在市政雨水管网内。

10.4.3 地下水环境风险分析

码头及辅助设施均为地上设施，危废暂存间地面和裙角拟采取防渗措施，危险废物装卸区域地面进行硬化处理，预计油类物质泄漏和火灾事故次生影响没有污染土壤和地下水的途径。

10.5 环境风险防范措施及应急要求

10.5.1 环境风险防范措施

为了降低泄漏事故和火灾事故的发生，危废暂存间应按要求做好防渗、门

口围挡和泄漏物收集。危废暂存间内严禁烟火。

10.5.2 应急措施

10.5.2.1 陆地上油类物质泄漏

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议戴防护眼镜、防护手套。尽可能切断泄漏源，尽快清理泄漏物。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。若发生泄漏物质随雨水流出项目区域时，紧急联系东丽应急指挥中心，暂停雨水泵站启动。

10.5.2.2 火灾事故

在实施灭火和安全救援的同时，紧急疏散码头及下风向周边人员，降低次生有害烟雾对人群健康的影响。

有事故废水流入雨水管网的情况下，迅速采取紧急封堵措施防止事故废水随雨水外排。一旦事故废水流出项目区域，码头负责人应立即上报至东丽应急指挥中心、东丽区生态环境局，响应东丽区的应急处置措施，衔接东丽区突发环境事件应急预案，服从其指挥和应急安排，配合政府应急工作，实现公司环境应急预案与政府环境应急预案的有效衔接。处置过程注意确认雨水泵站是否启泵，能否在泵站截流。

10.5.3 应急管理要求

10.5.3.1 应急预案编制

码头涉及危险废物（废机油和油渣）的产生和暂存，建设单位属于危险废物产生和贮存企业，应根据《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）要求编制突发环境事件应急预案，并及时向当地生态环境局备案。环境应急预案发布实施后，加强对人员的应急培训和演练，提高风险防控应急管理水平。

10.5.3.2 应急物资和应急装备

危废暂存间应配备处置泄漏事故和火灾事故的应急物资和装备，应急物资主要包括收集容器、吸油材料等；应急装备主要包括防护手套和防护眼镜等个人防护装备，对讲机等应急通信设备，疏散指示灯、应急灯、手电筒等应急照明设施。

10.5.3.3 环境应急联动

码头应急响应分为现场级、公司级和社会级。事故发生区域范围内可控制的

小事故，主要包括初期火灾、废机油泄漏事故，启动现场级响应。事故影响较大或将要扩大，预判企业自身力量可以应对时，相应事故情形主要包括：火势蔓延需要启用消火栓灭火时，启动公司级响应，并报告东丽区生态环境局。事故影响已经或将要超出了码头边界或企业自身能力难以应对时，相应事故情形主要包括：火势进一步蔓延，企业自身力量难以应对、应急总指挥决定拨打119报警求助时，启动社会级响应，并立即报告海事局和东丽区生态环境局。

10.6 分析结论

本项目涉及的危险物质为油类物质（油渣和废机油），危险单元为危废暂存间。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为I级，环境风险评价等级为简单分析。

环境风险事故类型包括危险物质泄漏事故和火灾事故次生影响。经分析知，废机油属于高沸点、难挥发物质，其中的低沸点物质很少，发生泄漏事故后，泄漏区域环境空气中非甲烷总烃浓度短时间升高，由于挥发物质质量较小，预计不会对厂外人群健康和环境空气产生明显影响。废机油具有可燃性，发生泄漏后遇火源可能发生火灾事故，火灾事故次生CO、NO_x等有害烟雾进入大气。次生的有害烟雾将对下风向一定范围内环境空气造成污染。

危废暂存间若发生火灾导致废机油桶破损废机油泄漏。灭火过程产生含油类物质的事故废水可能进入雨水管网，在雨水外排未及时封堵雨水排放口时，事故废水可能随雨水排放口流出项目区域。在及时停止雨水泵站的雨水泵提升排水时，含事故废水的雨水可控制在市政雨水管网内。

码头及辅助设施均为地上设施，危废暂存间地面和裙角拟采取防渗措施，危险废物装卸区域地面进行硬化处理，预计油类物质泄漏和火灾事故次生影响没有污染土壤和地下水的途径。

在落实各项环境风险防范措施，加强环境风险管理，完成环境应急预案编制和备案的前提下，本项目环境风险可防控。

表10.6-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天津德屿物流码头项目				
建设地点	() 省	(天津市)	(东丽区)	() 县	()
地理坐标	经度	117°31'07.56"	纬度	39°00'13.87"	

主要危险物质及分布	危险物质为油类物质（油渣和废机油），危险单元为危废暂存间。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>①大气环境影响 废机油属于高沸点、难挥发物质，其中的低沸点物质很少，发生泄漏事故后，泄漏区域环境空气中非甲烷总烃浓度短时间升高，由于挥发物质量较小，预计不会对厂外人群健康和环境空气产生明显影响。 废机油具有可燃性，发生泄漏后遇火源可能发生火灾事故，火灾事故次生CO、NO_x 等有害烟雾进入大气。次生的有害烟雾将对下风向一定范围内环境空气造成污染。</p> <p>②地表水环境影响 危废暂存间若发生火灾导致废机油桶破损废机油泄漏。灭火过程产生含油类物质的事故废水可能进入雨水管网，在雨水外排未及时封堵雨水排放口时，事故废水可能随雨水排放口流出项目区域。在及时停止雨水泵站的雨水泵提升排水时，含事故废水的雨水可控制在市政雨水管网内。</p> <p>③土壤和地下水环境影响 码头及辅助设施均为地上设施，危废暂存间地面和裙角拟采取防渗措施，危险废物装卸区域地面进行硬化处理，预计油类物质泄漏和火灾事故次生影响没有污染土壤和地下水的途径。</p>
风险防范措施要求	为了降低泄漏事故和火灾事故的发生，危废暂存间应按要求做好防渗、门口围挡和泄漏物收集，危废暂存间内严禁烟火。

11 相关政策及规划符合性分析

11.1 与产业政策符合性分析

本评价将项目建设内容与相关的国家产业政策符合性进行了对比分析，结果如下：

本项目所属行业类别为货运港口（行业代码G5532），经与《产业结构调整指导目录（2024年本）》对比，本项目建设内容属于“鼓励类”中“二十五、水运”分类中的“港口枢纽建设—码头泊位建设”。

经与《市场准入负面清单（2022年版）》对比，本项目属于“二、许可类事项”中的“（七）交通运输、仓储和邮政业——50未获得许可，不得从事特定水上运输业务及其辅助活动”，许可准入措施描述为“在港口总体规划区内建设港口设施的港口岸线（按深水岸线或非深水岸线）使用审批；港口经营许可”。本项目建设港口设施的港口岸线使用手续正在审批中，建设单位在建设开工前应取得相关审批许可手续。

本项目已取得《东丽区行政审批局关于天津市德屿港务有限公司天津德屿物流码头项目备案的证明》，备案证明文号：津丽审投备[2023]157号。目前，本项目已列入《2024年市级重点建设项目清单》，属重大基础设施类建设项目。

综上，本项目内容符合国家和地方相关产业政策要求。

11.2 与规划符合性分析

11.2.1 《天津港总体规划（2011-2030）》及《关于天津港总体规划（2011-2030）的批复》（交规划发[2011]800号）

（1）港区划分

经对照《天津港总体规划（2011-2030）》及《关于天津港总体规划（2011-2030）的批复》（交规划发[2011]800号），天津港划分为北疆港区、南疆港区、东疆港区、大沽口港区、高沙岭港区、大港港区、北塘港区、海河港区等8个港区，以及新港航道、大沽沙航道、高沙岭港区航道、大港港区航道和北塘港区航道等。其中，海河港区水域港界自海河二道闸以东至新港船闸，全长39.5公里水域范围。

本项目港口建设位置位于海河二道闸以东约7公里处，位于天津港规划的海河港区内。

（2）港区功能定位

根据《天津港总体规划（2011-2030）》及《关于天津港总体规划（2011-2030）的批复》（交规划发[2011]800号），海河港区主要功能定位为：服务于海河下游临河产业发展和城市建筑物资运输，兼有旅游客运功能；近期保留港口功能。

根据附件6，本项目拟建设码头已被纳入正在修编的《天津港总体规划（2022-2035）》海河港区近期建设点位，新规划中明确海河港区功能是结合城市需要，发展旅游客运，兼顾货运功能。因此拟建码头符合海河港区的功能定位。

（3）港口岸线规划

根据《天津港总体规划（2011-2030）》及《关于天津港总体规划（2011-2030）的批复》（交规划发[2011]800号），海河港口岸线规划如下：海河二道闸以下港口岸线共六段，自然岸线长16公里，均为非深水岸线，主要如下：

- 1、郑家台码头至六车地岸线：自然岸线长0.6公里，规划为港口岸线。
- 2、下翟庄至大杨庄岸线：自然岸线长2.0公里，规划为港口岸线。
- 3、苏庄子至一流岸线：自然岸线长1.7公里，规划为港口岸线。
- 4、黑猪河口至新河船厂：自然岸线长4.3公里，规划为港口岸线，今后随着城市的发展，逐步调整为城市生活岸线。
- 5、天津航标区西侧至一航一公司东侧：自然岸线长2.0公里，规划为港口岸线，用于支持系统公务码头岸线。

6、二道闸下重件码头至北园东侧：自然岸线长1.1公里，规划为港口岸线。
经对照，本项目建设码头位于苏庄子东侧，海河北岸，符合海河港口岸线规划。

综上所述，本项目码头选址及运营期功能均符合《天津港总体规划（2011-2030）》及《关于天津港总体规划（2011-2030）的批复》（交规划发[2011]800号）的相关规划要求。

11.2.2 《天津港总体规划环境影响报告书》及《关于天津港总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2011]90号）

（1）港口总体规划

根据《天津港总体规划环境影响报告书》，天津港包括沿海岸线和海河岸线，其中海河岸线自二道闸至新港船闸，河道长39.5km，两岸岸线长约80km。海

河港口岸线规划海河二道闸以下港口岸线共六段，全长21.7km，其中北岸16.3km，南岸5.4km，均为非深水岸线。其中，海河北岸规划按下如下：

郑庄台码头北侧~郑庄子：位于上岸，岸线长10km，后方为冶金工业园和军粮城重型机械装备基地，规划该岸线为港口岸线。根据相关规划，该段岸线可形成码头岸线4.3km。

黑猪河口~新河船厂：位于海河下游的中段，全长4.3km，已利用岸线长度为3.8km，规划该段岸线近期为港口岸线，今后随着城市的发展，逐步调整为城市生活岸线。

天津航标区西侧~一航一公司东侧：位于海河下游下段，全长2.0km，均已开发，规划保留为港口岸线，逐步调整用于支持系统、公务码头。

本项目码头建设地点位于二道闸下游约7km处黑河北岸，位于苏庄附近；经对照，项目选址位于天津港海河港区规划范围内，符合海河港区岸线规划。

“海河港区的功能为服务于下游临河产业的发展和城市建筑物资的运输，以钢铁、矿建等货类运输为主，兼有旅游客运功能”。

（2）港区定位

根据《天津港总体规划环境影响报告书》，海河港区的功能定位如下：服务于海河下游临河产业发展和城市建筑物资运输，以钢铁、矿建等货类运输和旅游客运为主。

本项目码头建成后主要为临港的天津钢铁集团、天津钢管制造有限公司、天津天铁炼焦化工有限公司等提供钢铁类等货物运输，符合海河港区的定位。

（3）港口陆域布置及功能布局规划

根据《天津港总体规划环境影响报告书》，海河港区上段二道闸以下东丽、津南两区的岸线结合冶金工业园和重型机械工业园的发展，以服务于临港工业发展为主，兼顾服务城市建设物资的运输，继续发展港口码头。北岸军粮城、河头镇、永泰路三个作业区为规划发展区，码头岸线10.6km，陆域面积3.55km²，年通过能力1200万吨。其中，军粮城作业区位于郑家台码头北侧~郑庄子，主要服务于后方的重型机械装备工业园和冶金工业区。规划作业区利用该段岸线水深较好的凹岸布置，占用岸线约4.3km，陆域纵深约300m，总面积1.3km²。

经对照，本项目码头选址位于军粮城作业区，占用岸线586m，运营期服务对象为后方的临港企业，因此符合海河港口陆域布置及功能布局规划。

(4) 环境保护规划

本项目拟采取的环境保护措施与《天津港总体规划环境影响报告书》中的环境保护规划符合性分析详见下表。

表11.2-1 与《天津港总体规划环境影响报告书》环境保护规划符合性分析

《天津港总体规划环境影响报告书》环境保护规划条款		本项目拟采取的环境保护措施	符合性
序号	内容		
1	港口疏浚作业采用产生悬浮泥沙较少的挖泥船，并在挖泥区设置防污膜与投絮凝剂相结合的方法，最大限度地减少悬浮泥沙流失量；尽可能利用疏浚泥土围填造陆，必需外抛的严格到指定的抛泥区抛泥。填海造陆工程采用先围堰后抛泥的施工程序，严禁直接向施工海域排放含油污水和任意向海上倾倒固体垃圾。	本项目工程建设地点为内河段，不涉及疏浚作业，不涉及填海造陆；施工期加强施工管理，严禁直接向水域排放污水及固体废物。	符合
2	设置油码头海上溢油应急设备，配备围油栏、吸油装置、消油剂等控制水域油污染，对含油污水设置专门的含油压舱水处理场。设置含煤、矿粉污水处理设施，港区污水经污水处理厂处理达标后排放，集装箱洗箱污水、港区生活及船舶污水经污水管道收集后纳入污水处理场净化处理。	本项目不属于油码头，不产生含油压舱水。码头陆域设置含矿污水处理站，用于处理码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水，处理后回用于码头面冲洗、场界内转运站及廊道地面冲洗等，不外排；含油污水处理站用于处理维保间含油污水和船舶舱底含油污水，处理后排入市政污水管网；港区生活污水、船舶生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入下游污水处理厂进一步处理。	符合
3	煤炭、矿石、散粮等干散货作业区执行“三同时”规定，采用先进的除尘、防尘技术和设备，最大限度降低粉尘排放量。煤、矿粉尘以湿式防尘为主、干式防尘为辅，根据不同装卸工艺特点，对装卸、堆存、搬运等主要起尘环节采取洒水抑尘等措施。	本项目在铁矿粉作业区执行“三同时”规定，主要采取以下除尘、防尘措施：（1）在码头前沿装卸时，门座式起重机落料处设置防尘反射板、设喷嘴组喷雾降尘；抓斗采用防泄漏型，在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设1m高的防风板。（2）铁矿粉仓库为密闭结构，仓库内上方布设喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间，移动布料机和单斗装载机在布料、装料等工作时，开启喷雾系统降尘。（3）皮带机采用密闭廊道或管带机，转运站为密闭结构，在转接落料处设置导料槽和密封罩，并在上方设置集尘罩，收集的粉	符合

		尘引入每个转运站配备的布袋除尘器进行除尘。	
4	港区道路、煤堆场周围种植能吸附粉尘、吸收有毒有害气体的花草、树木和绿篱，环境绿化系数应不低于15%。	港区道路周围设计为绿化区，种植能吸附粉尘、吸收有毒有害气体的花草、树木和绿篱。	符合

综上所述，本项目码头建设内容符合《天津港总体规划环境影响报告书》及《关于天津港总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2011]90号）中的相关要求。

11.2.3 《海河流域 天津市水功能区划报告》（2017年）

根据《海河流域 天津市水功能区划报告》（2017年），水功能区划采用两级体系，即一级区划和二级区划。一级区划是宏观上解决水资源开发利用与保护的问题，主要协调区域间用水关系，长远上考虑可持续发展的需求；二级区划主要协调用水部门之间的关系。一级功能区分四类，包括保护区、保留区、开发利用区、缓冲区。一级水功能区的划分对二级功能区划分具有宏观指导作用。二级功能区划分重点在一级功能区所划的开发利用区内进行，分七类，包括饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区、排污控制区。

根据规划内容，本项目所在的海河二道闸下~海河闸之间河段，一级水功能区划分为“海河开发利用区2”、二级水功能区划分为“海河过渡区”，水质目标为V类。

11.3 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》

经对比分析，本项目与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性详见下表：

表11.3-1 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》条款		本项目情况	符合性
序号	内容		
1	本原则适用于沿海、内河港口建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目建设内容属于内河港口建设项目。	符合
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与天津市主体功能区规划、天津市水环境功能区划、天津市生态功能区划、天津港总体规划等规划内容相协调；本项目内容满足	符合

		《天津港总体规划环境影响报告书》及《关于天津港总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2011]90号）中的相关要求。	
3	项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	本项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过合理布局，主要污染源和风险源尽量远离敏感区布置。	符合
4	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	项目范围不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，不会对物种多样性及资源量产生不利影响；本项目为港口建设项目，使用水域面积较小，在采取了相关环保措施后，预计不会对海河生态系统结构和功能、生态缓冲带造成不利影响；项目陆域占地范围用地类型主要为其他草地、坑塘水面等，不涉及生态敏感区，在采取了相关环保措施后，不会对陆域生态造成不利影响。	符合
5	项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等，提出了收集、处置措施。在采取上述措施后，废（污）水能够得到妥善处置，排放、回用或综合利用均符合相关标准，排污口设置符合相关要求。	本项目水工构筑物采取围堰施工方式，不会对水文情势产生影响。码头陆域设置含矿污水处理站，用于处理码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水，处理后回用于码头面冲洗、场界内转运站及廊道地面冲洗等，不外排；含油污水处理站用于处理维保间含油污水和船舶舱底含油污水，处理后排入市政污水管网；码头员工生活污水、船舶生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入下游污水处理厂进一步处理。	符合
6	煤炭、矿石等干散货码头项目，综合考虑建设性质、运营方式、货种等特点，针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案，以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散	本项目针对货物特点，拟采取以下抑尘措施：（1）门座式起重机落料处设置防尘反射板；抓斗采用防泄漏型，在向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设	符合

	<p>装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。</p> <p>在采取上述措施后，粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。</p>	<p>1m高的防风板；（2）铁矿粉仓库为密闭结构，仓库内上方布设自动喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间，移动布料机和单斗装载机在布料、装料等工作时，开启喷雾系统降尘；（3）转运站为密闭结构，在转接落料处设置导料槽，并在上方设置集尘罩，收集的粉尘引入每个转运站配备的布袋除尘器进行除尘。在采取以上措施后，粉尘的排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。</p>	
7	<p>对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。</p> <p>在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。</p>	<p>本项目周边及评价范围内无声环境敏感目标，为减轻对环境的影响，拟采取优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施控制噪声影响；一般固体废物和危险废物按照国家相关规定，合理收集、贮存、运输及处置。在采取了以上措施后，项目噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。</p>	符合
8	<p>根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。</p>	<p>本项目根据《天津港总体规划环境影响报告书》、《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》等要求，提出了船舶污水、船舶垃圾等接收处置措施。</p>	符合
9	<p>项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土（渣）场、施工场地（道路）等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。</p>	<p>本项目施工组织方案具有环境合理性，本评价对弃土临时弃土区、施工场地等提出了水土流失防治和生态修复等措施。本项目对施工期产生的废水、废气、噪声、固体废物等提出了防治、处置措施；本项目不涉及疏浚。</p>	符合
10	<p>针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处理等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。</p>	<p>本项目码头和港区不涉及溢油或危险化学品泄漏等环境风险。</p>	符合
11	<p>改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新</p>	<p>本项目为新建项目，不涉及。</p>	符合

	带老”措施。		
12	按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本评价按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测点位、因子、频次等有关要求。根据相关规定，提出了环境管理等要求。	符合
13	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本评价对采取的废气、废水、噪声、固废、生态等环保措施的可行性进行了深入论证，明确了建设单位的主体责任，明确了项目环保投资估算等。	符合
14	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本评价按照《环境影响评价公众参与办法》等规定开展了项目信息公开和公众参与工作。	符合
15	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本项目环境影响评价文件按照环评技术导则及相关技术规范编制，格式、内容规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	符合

综上，本项目环境影响评价文件符合《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相关规定要求。

11.4 与生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），全市划定陆域生态保护红线面积1195平方公里，占天津陆域国土面积的10%；划定海洋生态红线区面积219.79平方公里，占天津管辖海域面积的10.24%；划定自然岸线合计18.63公里，占天津岸线的12.12%。陆海统筹划定生态保护红线总面积1393.79平方公里（扣除重叠），占陆海总面积的9.91%。

本项目位于天津市东丽区海河下游北岸，二道闸下游约7km处，经对照《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号）及《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》（津政规〔2024〕5号），距离本项目最近的生态保护红线为海河滨河岸带生态保护红线。

本项目施工期在码头前沿设置围堰连接现状堤岸，临时施工围堰各拐点的坐标如下表：

表11.4-1 本项目施工期围堰各拐点坐标

点位	X 坐标	Y 坐标	Z 坐标
1	518621.8276	4319122.1324	0.0000
2	518621.3410	4319119.1863	0.0000
3	518482.3290	4319016.8280	0.0000
4	518465.9712	4319010.4009	0.0000
5	518457.4357	4319006.1354	0.0000
6	518452.7586	4319002.0771	0.0000
7	518437.1310	4318987.2600	0.0000
8	518428.3700	4318976.1550	0.0000
9	518385.1039	4318918.2404	0.0000
10	518295.3732	4318816.9057	0.0000
11	518214.7953	4318730.0482	0.0000
12	518190.9480	4318698.0620	0.0000
13	518179.6971	4318695.3938	0.0000

注：坐标采用国家2000大地坐标系。

本项目施工期围堰位于码头前沿最前端，施工活动范围全部安排在围堰以内；根据施工围堰与海河滨河岸带生态保护红线的坐标对照结果，本项目施工期围堰及施工范围、运营期码头水工结构全部位于红线北侧，与红线的距离约为0.7m。因此，本项目施工期及运营期不占用海河、不占用生态保护红线。

11.5 与“三线一单”生态环境分区管控意见符合性分析

11.5.1 与天津市“三线一单”生态环境分区管控意见符合性

根据《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），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。

本项目位于天津市东丽区海河下游北岸，二道闸下游约7km处，经对照，本项目选址位置所属管控单元为“重点管控单元-工业园区”（见附图22）。

根据管控要求“重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格

管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范”。

本项目在采取相应的污染防治措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准；本项目在采取相关风险防范措施后，项目环境风险可控。因此，项目建设内容符合相关管控要求。

11.5.2 与东丽区“三线一单”生态环境分区管控意见符合性

根据《东丽区生态环境局关于印发<东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（津丽环发〔2021〕4号），全区共划分优先保护、重点管控两类13个生态环境管控单元。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，共4个，主要包括生态保护红线、自然保护区等各级各类保护地和生态用地。重点管控单元指涉及水、大气、土壤及自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共9个，主要包括工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对集中的区域。

经对照，本项目选址地点所在的生态管控单位为“东丽区环境治理重点管控单元2（管控单元编码：ZH12011020008）”，管控单元分类属于重点管控单元，对应的管控要求符合性分析如下：

表11.5-1 与“东丽区环境治理重点管控单元2”生态环境准入清单符合性分析

“东丽区环境治理重点管控单元2”生态环境准入清单		本项目情况	符合性
项目	内容		
空间约束	执行天津市、东丽区生态环境准入清单，以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	本项目与天津市“三线一单”生态环境分区管控意见的符合性分析详见本评价“11.5.1”，与东丽区生态环境准入清单的符合性分析具体见下方表格。	符合
污染物排放管控	（1）全力打好蓝天保卫战，巩固“散乱污”和“散煤”治理成果，妥善应对重污染天气，确保PM _{2.5} 浓度下降。	本项目在施工期和运营期严格执行“蓝天保卫战”相关环保要求。	符合
	（2）依托燃煤设施在线监测全覆盖，强化动态监管，对不能稳定达到超低排放标准的煤电机组依法停产整治，确保全区煤电机组和燃煤锅炉全部达到超低排放标准或特别排放限值。	本项目不涉及。	符合
	（3）新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍	本项目不涉及。	符合

	量替代。		
	(4) 执行天津市、东丽区生态环境准入清单，以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	本项目符合天津市、东丽区生态环境准入清单，以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	符合
环境风险防控	执行天津市、东丽区生态环境准入清单，以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	本项目与天津市“三线一单”生态环境分区管控意见的符合性分析详见本评价“11.5.1”，与东丽区生态环境准入清单的符合性分析具体见下方表格。	符合
资源开发效率要求	执行天津市、东丽区生态环境准入清单，以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	本项目与天津市“三线一单”生态环境分区管控意见的符合性分析详见本评价“11.5.1”，与东丽区生态环境准入清单的符合性分析具体见下方表格。	符合

本项目与东丽区生态环境准入清单符合性分析详见下表：

表11.5-2 与“东丽区生态环境准入清单”符合性分析

东丽区生态环境准入清单		本项目情况	符合性
项目	管控要求		
空间布局 约束	1.东丽经济技术开发区、华明高新技术产业区、军粮城工业园、滨海重机工业园4个保留提升类园区，要按照绿色发展、节能减排、生态环保的原则，加强对园区排污设施的监控，严格对新入驻企业审核，通过调整产业结构，优化产业布局、淘汰落后产能、盘活闲置土地和厂房等方式，推动园区提质增效。	本项目与天津市“三线一单”生态环境分区管控意见的符合性分析详见本评价“11.5.1”，与东丽区生态环境准入清单的符合性分析具体见下方表格。	符合
	2.金桥产业园、无瑕工业园2个整合提升类工业园区（集聚区），规范园区边界，完善基础配套设施，明确产业定位，按照“统一规划、统一建设、统一招商、统一管理”的原则，纳入保留园区管理体系，对保留企业进行规范管理。	本项目不涉及。	符合
	3.坚持遵循上位规划，强化源头管理，引导存量转型，调整产业结构，实现统一规划、统一管理，增强园区承载能力，实现工业园区提质增效。	本项目不涉及。	符合
	4.加强日常检查，严格落实“散乱污”企业关停、整改工作任务，坚决杜绝新的“散乱污”企业进驻园区。进一步严格“散乱污”企业综合整治要求，对“散乱污”企业实施关停取缔、搬迁和原地提升改造。加强企业环境监管和巡查检查，严防“散乱污”企业死灰复燃。	本项目不涉及。	符合
	5.严守生态保护红线，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	本项目未占用生态保护红线。	符合
	6.按照《天津市钢铁行业结构调整和布局优化规划方案》（津政办函〔2018〕56号），严格推动实施东丽区钢铁行业结构调整，全面提升钢铁产业可持续发展水平。	本项目不涉及。	符合
	7.实施绿色生态屏障建设。一级管控区内既有零星分散的工业企业应逐步向规划保留的工业园区集中。二级管控区内各类工业园区应加快整合步伐，严格落实国家产业结构调整和外商投资产业指导目录及市场准入负面清单。三级管控区内的各类产业园区应当坚持以城产融合为导向，以高端、智能和绿色为发展方向，按照《国家生态工业园区标准》	本项目选址位置位于绿色生态屏障二级管控区内，项目建设内容按二级管控要求，严格落实国家产业结构调整和外商投资产业指导目录及市场准入负面清单。	符合

	(HJ274-2015)和《国家园林城市标准》(建城〔2016〕235号),完善生态工业链,加快完善园林绿化和生活服务等配套设施,营造融生产、生活和生态于一体的空间环境。		
	8.有序推进全区现有污染较重企业搬迁改造或依法关闭。	本项目不涉及。	符合
	9.优化水产养殖空间布局,保护湖库和河流等重点水体,明确水产养殖限养区和禁养区,禁止网箱养殖。	本项目不涉及。	符合
	10.积极保护生态空间。强化入河湖排污口监管和整治,对非法挤占水域及岸线的建筑提出限期退出清单,加快构建水生生态廊道。	本项目污水经处理后排入市政污水管网,不直接向地表水体排放污水。	符合
污染物排放管控	1.依托燃煤设施在线监测全覆盖,强化动态监管,对不能稳定达到超低排放标准的煤电机组依法停产整治,确保全区煤电机组和燃煤锅炉全部达到超低排放标准或特别排放限值。	本项目在施工期和运营期严格执行“蓝天保卫战”相关环保要求。	符合
	2.新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求,对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代。	本项目不涉及。	符合
	3.全面禁止新建高污染化工、医药、农药和染料中间体项目。	本项目不涉及。	符合
	4.全力打好蓝天保卫战,巩固“散乱污”和“散煤”治理成果,实施天钢和钢管集团超低排放改造评估验收、燃气锅炉低氮燃烧,妥善应对重污染天气,确保PM _{2.5} 浓度下降。	本项目符合天津市、东丽区生态环境准入清单,以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	符合
	5.全力打好碧水保卫战,狠抓工业集聚区水污染综合治理,实施氮磷排放总量控制,强化城镇生活污水治理,全域基本消除黑臭水体。	本项目运营期产生的生活污水、含油污水等经处理后达标排入市政污水管网,含矿污水经处理后回用于场内,不直接向地表水排放污水。	符合
	6.全面加强排水管网建设。按照《东丽区推进城市污水管网建设工作方案》(津丽建委〔2018〕67号)稳步实施管网建设,本着适度超前的原则,随新市镇、土地整理开发建设实施城市污水管网建设。	本项目运营期实行雨污分流,雨水和污水分别接入市政管网。	符合
	7.推进城市面源污染治理。采取有效措施做好雨水管道泵站的清理工	本项目不涉及。	符合

	作。		
	8.优化水产养殖空间布局，明确限养区和禁养区。推进标准化健康养殖，深入推进健康养殖示范场建设，加强对养殖尾水的治理和监管，强化治理大排大引的用水模式。	本项目不涉及。	符合
	9.逐步减少化肥使用量，推广生物有机肥替代化肥，提高耕地质量，减少土壤养分流失。	本项目不涉及。	符合
	10.提高工业集聚区污染治理和风险控制水平。完善工业功能区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，功能区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系統，并与东丽区生态环境局联网。	本项目运营期实行雨污分流；码头陆域设置含矿污水处理站，用于处理码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水，处理后回用于码头面冲洗、场界内转运站及廊道地面冲洗用水，不外排；含油污水处理站用于处理维保间含油污水和船舶舱底含油污水，处理后排入市政污水管网；码头员工生活污水、船舶生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入下游污水处理厂进一步处理。	符合
	11.加大超标排放整治力度。对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治，明确落实整改的措施、责任和时限；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，由政府责令限期停业、关闭。	根据本评价预测，本项目废气、废水各项污染物在采取相应措施后，均能达标排放。	符合
	12.城镇生活污水收集配套管网的设计、建设与投运应与污水处理设施的新建、改建、扩建同步，统筹水功能区监督管理要求合理布局入河排污口，充分发挥污水处理设施效益。有条件的地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。	本项目码头陆域设置含矿污水处理站，用于处理码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水，处理后回用于码头面冲洗、场界内转运站及廊道地面冲洗，不外排。	符合
环境风险 防控	1.加强对严格管控类耕地的用途管理，逐步推进特定农产品禁止生产区划定。制定并落实地下水环境风险管控方案，按照天津市要求将严格管控类耕地纳入退耕还林实施范围，制定实施严格管控类耕地种植结构调整或退耕还林计划。	本项目不涉及。	符合
	2.结合本区环境质量提升和发展布局调整，督促责任主体开展治理与修复。在耕地土壤环境划分基础上，针对重点区域及典型作物和污染物，	本项目不涉及。	符合

开展耕地土壤治理与修复。		
3.严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，并远离居民聚集区和城市生命线工程用地，鼓励污染集中处理处置，减少土壤污染。	本项目不涉及。	符合
4.实现化肥农药使用量零增长，农业用水总量得到有效控制，农业废弃物综合利用率进一步提升。主要农作物化肥、农药利用率、农田残膜回收率明显提高，基本实现农作物秸秆全量化综合利用，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%、畜禽粪污综合利用率达到90%。	本项目不涉及。	符合
5.全区受污染耕地安全利用率、全区污染地块安全利用率、重金属减排量完成天津市下达指标，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地的土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到2030年，全区受污染耕地安全利用率达到97%左右，全区污染地块安全利用率不低于95%。（以市级行业监管部门要求为准）。	本项目不涉及。	符合
6.轻度和中度污染耕地安全利用面积达到天津市要求（以天津市与东丽区签订目标责任书为准）。	本项目不涉及。	符合
7.加强工业固体废物堆存场所管理，相关企业制定工业固体废物堆存场所污染防控方案并落实。要强化对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动监管，防止土壤和地下水污染。	本项目设置一般固体废物暂存设施和危险废物暂存设施，分别用于运营期一般固体废物和危险废物的暂存，一般固体废物暂存设施和危险废物暂存设施均按照相关环保规范进行设计，不会污染土壤和地下水。	符合
8.重点加强新增建设用地和污灌区土壤环境风险管控。重点污染物：镉、汞、砷、铅、铬等重金属和有机污染物。重点行业：有色金属冶炼、化工、电镀、电池制造等行业。重点区域及地块：重点行业污染源集中区、再开发利用的城镇建设用地及污染地块。	本项目不涉及。	符合
9.严格控制林地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。完善生物农药、引诱剂管理制度，加大使用推广力度。加强对严格管控类林地、园地产出食用农（林）产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施。	本项目不涉及。	符合
10.防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，同时提出防范土壤污染	本项目不涉及。	符合

	的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；区生态环境局要做好有关措施落实情况的监督管理工作。		
资源开发 效率要求	1.东丽区能量强度降低19%，能耗增量控制目标为10.40万吨标准煤。	本项目运营期主要消耗能源种类为电力，不属于高能耗项目。	符合
	2.发展节水农业，加强节水灌溉工程建设和节水改造，推广水肥一体化等节水抗旱技术，推进规模化高效节水灌溉。	本项目不涉及。	符合
	3.落实天津市高污染燃料禁燃区划调整方案；禁燃区内（包括：张贵庄街、丰年村街、万新街、新立街、金钟街、东丽开发区全境，及华明街外环线以内区域，共计149.83平方公里）禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料项目。	本项目不涉及。	符合
	4.完成市政府下达的煤炭消费总量削减任务。严格控制新建燃煤项目，实行耗煤项目减量替代，禁止配套建设自备燃煤电站。	本项目不涉及。	符合
	5.禁止新建燃煤工业锅炉或其他用途65蒸吨/时以下燃煤锅炉。	本项目不涉及。	符合
	6.严守用水效率控制红线。提高工业用水效率，落实高耗水行业取用水定额标准。开展水平衡测试，实行业用水定额管理。推动节约用水示范，推动电力、钢铁、化工等高耗水行业达到用水定额标准。加大工业水循环利用，支持鼓励高耗水企业废水深度处理回用。严格落实国家节水型城市标准要求，实施《水效标识管理办法》，提升城镇节水水平。加快推进农业节水进程，推广微灌等节水灌溉技术。	本项目注重开展节约用水，对于码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水等污水，经污水处理设施处理后回用于码头面冲洗、场界内转运站及廊道地面冲洗，提高用水效率。	符合
	7.加大非常规水源利用。促进再生水利用，工业生产、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水优先使用再生水。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工等项目，不得批准新增取水许可。	本项目积极开展再生水利用，对于码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水等污水，经污水处理设施处理后回用于码头面冲洗、场界内转运站及廊道地面冲洗。	符合

综上，本项目符合东丽区“三线一单”生态环境分区管控相关要求。

11.6 与“绿色生态屏障区”管控符合性分析

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障的决定》（2018年5月28日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第三次会议通过）、《市规划局关于印发<天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则>的通知》（规管控字[2018]264号）、《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》（2020年9月25日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）等，滨海新区与中心城区中间地带建设绿色生态屏障实行严格规划管控，管控范围东至滨海新区西外环线高速公路，南至独流减河，西至宁静高速公路，北至永定新河。绿色生态屏障管控地区按照一级管控区、二级管控区、三级管控区实行分级管理。

经对照，本项目选址地点位于划定的二级管控区内，本项目与上述法规相关管控要求及《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》中的规划内容符合性分析如下表：

表15.2-1 与“绿色生态屏障区”相关管控要求的符合性分析

《天津市人民代表大会常务委员会关于加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障的决定》要求		本项目情况	符合性
项目	内容		
1	滨海新区与中心城区中间地带建设绿色生态屏障实行严格规划管控，管控范围东至滨海新区西外环线高速公路，南至独流减河，西至宁静高速公路，北至永定新河。	本项目建设位置位于滨海新区与中心城区中间地带，属于绿色生态屏障区范围内。	符合
2	滨海新区与中心城区中间地带规划管控地区按照城市总体规划和生态保护要求，分为一级管控区、二级管控区和三级管控区。二级管控区主要包括示范小城镇、示范工业园区等，应当统筹生产、生活、生态空间，严格控制建设规模与开发强度，建设高标准绿色建筑，完善环境保护配套及绿化工程，提升城市发展品质。	经对照，本项目属于二级管控区；项目已列入《2024年市级重点建设项目清单》，属于重大基础设施类建设项目。	符合
3	滨海新区与中心城区中间地带规划管控地区与本市生态保护红线或者永久性保护生态区域重叠的，按照最严格的管控标准实施保护和管理。	本项目距离最近的生态保护红线为海河，根据前文与生态保护红线符合性分析的结论，项目符合相关的管控标准和管理要求。	符合
《市规划局关于印发<天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则>的通知》要求		本项目情况	符合性
项目	内容		

总则	天津市滨海新区和中心城区中间地带规划管控地区（以下简称生态屏障区）是指东至滨海新区西外环线高速公路，南至独流减河，西至宁静高速公路，北至永定新河围合的范围。	本项目选址位于天津市滨海新区和中心城区中间地带，属于生态屏障区管控区域。	符合
	生态屏障区规划建设应当遵循以人为本、生态优先、绿色发展、智能引领、城产融合、城乡统筹和近远期结合的原则。坚持宜林则林、宜农则农、宜田则田和宜水则水，科学选择林种，高水平进行林相设计，切实提高植树造林水平；加强生态修复和农村人居环境整治；实施城镇、工业园区与产业转型升级，开展达标治理，实行达标建设，加快城市修补，推进绿色智能发展。	本项目已列入《2024年市级重点建设项目清单》，属于重大基础设施类建设项目；针对项目产生的废气、废水、噪声、固体废物等污染物采取措施加强治理，经治理后各项污染物均达标排放。	符合
规划管控	生态屏障区与本市生态保护红线或者永久性保护生态区域重叠的，应当按照最严格的管控标准实施管理。	本项目距离最近的生态保护红线为海河滨河岸带生态保护红线，根据前文与生态保护红线符合性分析的结论，项目符合相关的管控标准和管理要求。	符合
	生态屏障区实行分级管控和市场准入负面清单制度。同时，严格控制城镇开发强度，严格限制高强度和高密度开发建设。	本项目执行生态屏障区分级管控的要求，项目未列入《市场准入负面清单2022年版》。本项目不属于高强度和高密度开发建设项目。	符合
	生态屏障区应严格执行我市绿色建筑管理规定和海绵城市建设要求，以最大限度地节约资源、减少污染和保护环境。	本项目针对生产环节产生的污水及初期雨水采取了收集处理、回用等措施，最大限度地节约资源、减少污染和保护环境。	符合
	生态屏障区划分为三级管控区，实施分级管理。二级管控区主要是指规划管控范围内的示范小城镇、特色小镇和示范工业园区等地区以及重要生态廊道周边尚未开发的地区。它包括东丽区东丽湖东部地区、军粮城街京山铁路以南地区、无暇街及海河下游冶金产业区；津南区葛沽镇、北闸口镇、小站镇、八里台镇和天嘉湖地区；西青区王稳庄镇；海河教育园三期地区；天津空港经济区、天津开发区西区和滨海高新区沿生态廊道周边未开发地区。二级管控区内各类工业园区应加快整合步伐，严格落实国家产业结构调整和外商投资产业指导目录及市场准入负面清单。同时，严格按照《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）进行规划建设，加强工业企业污染治理，建立生态工业链，创建国家生态工业示范园区。	经对照，本项目位于二级管控区，项目建设内容及行业国家产业结构调整和外商投资产业指导目录及市场准入负面清单相关要求；同时，本项目已列入《2024年市级重点建设项目清单》，属于重大基础设施类建设项目。	符合
《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》要		本项目情况	符合性

求			
项目	内容		
1	绿色生态屏障管控地区的管理应当坚持生态优先、绿色发展，统筹山水林田湖草系统治理，正确处理生态环境保护与经济社会发展、群众生产生活的关系，因地制宜，注重质量，促进人与自然和谐共生。	本项目建设期及运营期的管理注重保护环境，并采取了一系列的污染治理和生态保护措施。	符合
2	绿色生态屏障二级管控区应当合理布局各类空间，严格控制建设规模与开发强度，建设高标准绿色建筑，完善环境保护配套及绿化工程，按照国家园林城市标准进行示范小城镇和特色小镇的规划建设，提升城市发展品质。绿色生态屏障二级管控区内各类工业园区应当严格落实国家和本市有关产业政策，鼓励发展高质量绿色产业，加强工业企业污染治理，建立生态工业链。	本项目的建设内容符合国家产业政策要求，项目已列入《2024年市级重点建设项目清单》，属于重大基础设施类建设项目，因此符合天津市的产业政策。本项目对各污染源均采取了污染治理措施，有效保护了生态环境。	符合
3	绿色生态屏障管控地区内禁止从事下列活动：（一）盗伐、滥伐林木，毁坏植被；（二）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（三）永久性截断湿地水源；（四）擅自倾倒、堆放危险废物；（五）破坏野生动物栖息地，滥捕滥采野生动植物；（六）擅自放牧、捕捞、放生；（七）其他违反法律、法规破坏生态功能的活动。	本项目在施工期及运营期加强环境管理，严禁从事上述违反法律、法规破坏生态功能的活动。	符合
《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》要求		本项目情况	符合性
项目	内容		
预防源头污染	二三级管控区新建工业项目全部进入规划保留和整合的园区内，严格禁止工业园区以外区域新建工业项目。二三级管控区严格落实“三线一单”要求，并按照屏障区定位适当提高项目准入门槛，制定实施差别化环境准入政策，鼓励发展清洁生产水平高、资源能源利用效率高、单位面积产值高的高质量绿色产业。	本项目选址位于二级管控区，本项目已列入《2024年市级重点建设项目清单》，属于重大基础设施类建设项目；项目严格落实“三线一单”要求。	符合
加快结构调整	控制煤炭消费总量。屏障区禁止审批（核准、备案）新建燃煤项目，严格执行燃煤总量替代，不得新增燃煤总量。远期，煤炭消费总量逐步减少，实现负增长。	本项目不涉及。	符合
深化污染治理	强化监管废水直排企业、工业园区（集聚区）废水处理设施、废气排放企业排放口。严格落实排污许可制度，坚决打击超标、超总量等违法排污行为，督促工业污染源实现排污口规范化整治、稳定达标考核。	本项目含矿污水经处理后回用于场内，生活污水和含油污水废水经处理后接入市政污水管网进入下游污水处理厂集中处理，无直排废水；废气采取环保控制措施后排	符合

		放，各项污染物均能满足相关排放标准达标排放。	
强化精细管控	强化工业污染源排放监管。深化工业污染源排污许可管理，2020年实现排污许可制覆盖所有固定污染源。继续强化二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮四项主要污染物总量减排，分行业推动实施颗粒物、总磷、总氮、重金属、挥发性有机物（VOCs）的企事业单位污染物排放总量控制。在大气网格化、河（湖）长制基础上，持续推进工业污染源达标排放执法监管。	本项目为新建，待项目建成、投入运行前应依法申报取得排污许可证。本项目新增的污染物总量按照相关控制要求执行。	符合

综上，本项目符合《天津市人民代表大会常务委员会关于加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障的决定》（2018年5月28日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第三次会议通过）、《市规划局关于印发<天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则>的通知》（规管控字[2018]264号）、《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》（2020年9月25日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）等相关要求。

11.7 与相关环保政策符合性分析

经与《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划》（津污防攻坚指[2024]2号）、《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）、《天津市大气污染防治条例》、《天津市水污染防治条例》、《天津市湿地保护条例》、《天津市生态环境保护“十四五”规划》等对照，本项目与上述文件的符合性分析具体见下表：

表11.7-1 与相关环保政策符合性分析

《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21号）		本项目情况	符合性
项目	具体要求		
重点任务	推动天津港、重点行业企业短途运输车辆新能源替代，加快河海联运等工程建设，天津港持续提升铁矿石、焦炭清洁运输比例。	本项目是落实河海联运工程的建设项目，建成后可实现铁矿粉、焦炭等货物运输“公转水”。	符合
	加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场以及重点企业新增和更新的非道路移动机械新能源化。	本评价建议项目运营期货物运输车辆在满足使用的前提下优先考虑选购氢燃料电池、电力能源车辆等，提高运输车辆新能源化比例。	符合
	全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之百”控尘要求。	本项目施工期和运营期采取有效的扬尘污染治理措施，施工期严格执行“六个百分之百”控尘措施。	符合
	合理存蓄雨洪水、充分利用再生水。	本项目充分利用再生水，运营期对码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水进行收集处理，处理后的中水回用于冲洗等用水环节。	符合
	加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。	根据本评价分析，本项目排放的污水经净化后，排入市政污水管网前均能达标。	符合
《天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划》（津污防攻坚指[2024]2号）		本项目情况	符合性
项目	具体要求		
重点任务	鼓励港口、钢铁等涉及大宗物料运输的行业企业使用零排放重型货车。提升集疏港车辆、港口作业机械新能源化水平。推动船舶安装受电设施，提高港口岸电使用率。	本评价建议项目运营期货物运输车辆、作业机械等在满足使用的前提下优先考虑选购电力能源车辆。项目运营期设岸电系统，船舶到港后使用岸电。	符合
	持续开展扬尘专项治理行动。加强施工工程“六个百分之百”控尘措施监管，对占地面积5000平方米以上的施工工地安装视频监控或扬尘监测设施，并与属地有关部门有效联网。持续加强渣土运输车辆管控和堆场扬尘、裸地管控。	本项目施工期严格落实“六个百分之百”控尘措施，在工地安装视频监控设施；渣土运输车辆采取密闭苫盖、进出口对车辆冲洗，堆场等采用密目网苫盖、围挡、雾炮喷雾、洒水抑尘等控制措施。	符合
	加强工业污染防治，强化工业直排企业、工业园区、污水处理厂等污染源监管。	本项目产生的污水全部收集治理、达标后排放，不直排。	符合
	加强入河排污口监管，严格新建、改建、扩建入河排污口设置管理，按照分级审批权限做好设置审批，完成70%的入河排污口整治，实现排污口排查整	本项目污水不直排。	符合

	治、设置审核备案、日常监督管理等信息互通，建立动态管理台账。		
	强化港口船舶污染物接收、转运、处置全过程联合监管，开展船舶污染防治专项执法行动。	本项目运营期船舶污水、固废等污染物全部合理接收、处置。	符合
《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）		本项目情况	符合性
项目	具体要求		
III级响应	停止室外建筑拆除、喷涂、粉刷、切割、护坡喷浆作业。	施工期停止室外建筑拆除、喷涂、粉刷、切割、护坡喷浆作业。	符合
	除涉及保障类建设工程和应急抢险任务外，停止所有施工工地的土石方作业（包括土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，建筑工程配套道路和管沟开挖作业），渣土存放点全面停止生产、运行。	施工期停止施工现场的土石方作业。	符合
	施工工地、企事业单位停止使用国一及以下排放标准柴油非道路移动机械（承担紧急检修作业任务的除外）。	本项目拟使用国五以上车辆运输。	符合
	停止使用国四及以下排放标准的建筑垃圾、渣土、砂石料等运输车辆上路行驶。	本项目施工期建筑垃圾、渣土、砂石料等运输车辆拟使用国五车辆运输。	符合
II级响应	施工工地、企事业单位停止使用国二及以下排放标准柴油非道路移动机械（承担紧急检修作业任务的除外）。	本项目拟使用国五车辆运输。	符合
	用车大户停止使用国四及以下排放标准重型载货车（含燃气）进行运输（货车白名单车辆除外）。	本项目拟使用国五以上车辆运输。	符合
	天津港区域内停止使用国五及以下排放标准重型载货车（含燃气）进行铁矿石、焦炭短道运输。	本项目不使用国五及以下排放标准重型载货车。	符合
I级响应	除涉及保障类建设工程和应急抢险任务外，停止全市可能产生大气污染的与建设工程有关的生产活动（塔吊、模板工程、钢筋工程、幕墙工程、地下施工等不产生大气污染的工序除外）。	本项目施工工地停止作业。	符合
	禁止使用高排放非道路移动机械区域（以下简称禁用区）内施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油非道路移动机械（承担紧急检修作业任务的除外）。	本项目拟使用国五以上车辆运输。	符合
	外环线（含）以内道路停止使用国五及以下排放标准的建筑垃圾、渣土、砂石料等运输车辆上路行驶。	本项目如涉及外环线（含）以内道路的，应使用国五以上排放标准的建筑垃圾、渣土、砂石料等运输车辆上路行驶。	符合

《天津市大气污染防治条例》		本项目情况	符合性
项目	具体要求		
第二章	本市实行大气污染物排放浓度控制和重点大气污染物排放总量控制相结合的管理制度。向大气排放污染物的，其污染物排放浓度不得超过国家和本市规定的排放标准。	根据本评价预测，本项目运营期排放的颗粒物等污染物排放浓度满足国家和天津市规定的排放标准。	符合
	市发展改革行政主管部门应当会同有关部门，严格执行国家有关产业结构调整的规定和准入标准，禁止新建、扩建高污染工业项目。市工业和信息化行政主管部门应当会同有关部门，严格执行国家有关淘汰落后产品、工艺、设备的规定。	本项目不属于高污染工业项目，不使用落后工艺、设备。	符合
	新建排放重点大气污染物的工业项目，应当按照有利于减排、资源循环利用和集中治理的原则，集中安排在工业园区建设。	本项目排放的大气污染物为颗粒物，不排放重点大气污染物，针对产生环节采取了密闭、降尘抑尘、除尘等控制措施。	符合
	向大气排放污染物的企业事业单位，应当建立大气污染防治和污染物排放管理责任制度，明确单位负责人和相关人员的责任。	建设单位在运营期建立大气污染防治和污染物排放管理责任制度，设置专门的环保部门和人员进行管理。	符合
	新建、改建、扩建向大气排放污染物的建设项目，应当依法进行环境影响评价，其中排放重点大气污染物的项目应当取得重点大气污染物排放指标。未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。	本项目属于新建项目，在依法取得环评批复后，方可开工建设。	符合
	建设单位应当将建设项目配套建设的大气污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；大气污染防治设施未经验收合格的，主体工程不得投入生产或者使用。	建设单位严格按照配套建设的大气污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；待大气污染防治设施验收合格后，主体工程再投入生产。	符合
	向大气排放污染物的单位，应当履行下列义务：（一）按照规定对本单位排污情况自行监测，不具备监测能力的，应当委托环境监测机构或者有资质的社会检测机构进行监测。（二）建立监测数据档案，原始监测记录应当至少保存三年。（三）按照规定设置和使用监测点位和采样平台。（四）配合环境保护行政主管部门开展监督性监测。（五）按规定向社会公开监测数据等。	本项目在运营期应按照管理规定，对污染源开展自行监测，监测工作委托有资质的检测机构开展。	符合
第四章	市人民政府划定、公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量状况，逐步扩大禁燃区范围。在高污染燃料禁燃区内，新建、改建、扩建项目禁止使用煤和重油、渣油、石油焦等高污染燃料。	根据《天津市人民政府关于调整高污染燃料禁燃区范围的通告》（津政规〔2023〕1号），本项目所在区域属于II类禁燃区，不使用煤和重油、渣油、石油焦等高污染燃料。	符合

第五章	推进靠泊船舶采用岸基供电方式，提倡船舶在泊位停靠期间使用岸电。现有码头应当逐步实施岸基供电设施改造。新建码头应当规划、设计和建设岸基供电设施。	本项目靠泊船舶设计采用岸基供电方式，在码头设计建设岸电供电设施。	符合
第六章	工业企业向大气排放有毒有害气体、恶臭气体和粉尘物质的，应当采取车间密闭方式并安装、使用集中收集处理等排放设施，防止生产过程中的泄漏。	本项目铁矿粉装卸作业产生粉尘，铁矿粉仓库采取密闭设计，采取喷雾降尘等控制措施，可防止泄漏；皮带机转运站铁矿粉落料处密闭设置，设收集装置并安装袋式除尘器处理后通过排气筒排放。	符合
第七章	建设工程、房屋拆除工程、市政道路工程、水务工程、园林绿化工程等施工现场，施工单位应当按照有关规定，采取设置围挡、苫盖、道路硬化、喷淋、冲洗等措施防治扬尘污染。	本项目施工期采取设置围挡、苫盖、道路硬化、喷淋、冲洗等措施防治扬尘污染。	符合
	禁止在施工现场现场搅拌混凝土和砂浆。	本项目施工期现场不设混凝土和砂浆搅拌。	符合
	煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、矿粉、砂石、灰土等易产生扬尘的散体物料堆场，应当密闭贮存；不能密闭的，应当按照规定设置严密围挡或者防风抑尘网，并采取有效覆盖措施防止扬尘。装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式控制扬尘排放。	本项目铁矿粉堆场采取铁矿粉仓库密闭贮存，并布设喷雾系统采取喷雾降尘等措施控制扬尘排放。	符合
	运输企业运输工程渣土、矿粉、砂石、灰浆、建筑垃圾等散装、流体物料的，应当采用专用车辆密闭运输，并按照指定的时间、区域和路线行驶。	本项目运输渣土、铁矿粉的，采用专用车辆密闭运输，并按照指定的时间、区域和路线行驶。	符合
《天津市水污染防治条例》		本项目情况	符合性
项目	具体要求		
第一章	鼓励支持水污染防治科学技术研究，推广应用先进的水污染防治和节水技术、设备，实施水生态修复，鼓励支持海水淡化和再生水利用。	本项目码头陆域设置含矿污水处理站，用于处理码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水，处理后回用于码头面冲洗、场界内转运站及廊道地面冲洗。	符合
第二章	排放水污染物的，其污染物排放浓度应当符合严于国家标准的本市地方标准；本市地方标准没有规定的，应当符合国家标准。	本项目外排的生活污水、含油污水等，污染物排放浓度符合天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级限值。	符合
	向城镇污水管网排放水污染物的，还应当符合国家规定的污水排入城镇下水道水质标准。	本项目外排污水排入市政污水管网，污染物排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）的污水排入城镇下水道水质标准。	符合
	新建、改建、扩建排放水污染物的建设项目，应当依法进行环境影响评价，	本项目在取得环境影响评价批复后方可开工建设。	符合

	其中排放重点水污染物的项目应当符合重点水污染物排放总量要求。建设项目的环境影响评价文件未经批准的，不得开工建设。		
	建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施未经验收或者验收不合格的，主体工程不得投入生产或者使用。	本项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施未经验收或者验收不合格的，主体工程不得投入生产或者使用。	符合
	企业事业单位和其他生产经营者应当保持水污染防治设施正常运行，对监测数据的真实性和准确性负责，不得篡改、伪造监测数据或者不正常运行水污染防治设施，违法排放水污染物。	本项目运营期应当保持水污染防治设施正常运行，对监测数据的真实性和准确性负责，不得篡改、伪造监测数据或者不正常运行水污染防治设施，违法排放水污染物。	符合
	排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照法律、行政法规、国家和本市有关规定设置排污口。在河道设置排污口的，还应当遵守国家和本市河道管理相关规定。	本项目外排污水排入市政污水管网，并按照法律、行政法规、国家和本市有关规定设置污水排放口。	符合
	排放水污染物的企业事业单位应当按照规定对本单位排污情况自行监测，不具备监测能力的，应当委托环境监测机构或者有资质的社会检测机构进行监测，并配合生态环境主管部门开展监督性监测。	本项目在运营期按照规定委托有资质的环境监测机构对外排污水开展自行监测，并配合生态环境主管部门开展监督性监测。	符合
	船舶排放含油污水、生活污水应当符合船舶污染物排放标准。船舶的残油、废油应当回收，禁止排入水体。禁止向水体倾倒船舶垃圾。	船舶含油污水接入码头陆域的含油污水处理站处理，生活污水接入陆域的化粪池处理后达标排放；船舶生活垃圾靠岸后交城管委处理，禁止向水体倾倒船舶垃圾。	符合
第四章	工业企业排放工业废水，应当接入城镇污水管网进行污水集中处理，不得非法倾倒、偷排工业废水。	本项目排放的废水全部接入城镇污水管网进行污水集中处理。	符合
第五章	任何单位和个人不得向雨水收集口、雨水管道排放或者倾倒污水、废物和垃圾等废弃物。	本项目不得向雨水收集口、雨水管道排放或者倾倒污水、废物和垃圾等废弃物。	符合
	《天津市湿地保护条例》	本项目情况	符合性
项目	具体要求		
第三章	在列入本市重要湿地名录的湿地内禁止从事下列活动：（一）猎捕野生动物、采挖野生植物；（二）挖砂、取土、开垦、围垦、烧荒；（三）填埋、排干湿地；（四）取用或者截断湿地水源；（五）倾倒垃圾，排放生活污水、工业废水；（六）引进外来物种；（七）破坏湿地保护监测设施、设	本项目施工期内，禁止猎捕野生动物、采挖野生植物；禁止挖砂、取土、开垦、围垦、烧荒；禁止填埋、排干海河；禁止取用或者截断湿地水源；禁止向海河倾倒垃圾，排放生活污水、工业废水；禁止引进	符合

	备；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	外来物种；禁止破坏湿地保护监测设施、设备；禁止从事其他破坏湿地及其生态功能的活动。	
	征收、征用或者占用列入本市重要湿地名录的湿地，应当经市人民政府批准。	海河被列入市重要湿地名录，本项目征用地范围未占用海河。	符合
《天津市生态环境保护“十四五”规划》		本项目情况	符合性
项目	具体要求		
第三章	加快建设绿色港口。推进绿色低碳运输。持续提升“公转铁”和铁水联运比例。	本项目属于“公转水”建设项目，项目建成后将减少钢铁等腹地企业汽车运输比例。	符合
	推进港口岸电设施建设，加强船舶使用岸电检查，推动具备受电条件的船舶全部使用岸电，不断提高船舶靠岸电使用率。	本项目在码头建设岸电设施，运营期船舶靠岸后全部使用岸电。	符合
	加强扬尘管控，散货装卸、堆放等作业严格落实抑尘措施，大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场，实施物料输送系统封闭改造。	本项目铁矿粉在装卸、堆放、运输、中转等环节严格落实抑尘措施，铁矿粉堆场采取密闭仓库形式。	符合
	推动港口、机场、铁路货场、物流园区等场所非道路移动机械更新升级，到2025年，新能源机械占比达到50%左右。	本项目运营期的非道路移动机械在满足工程需求下尽量优先选用新能源机械。	符合
第五章	深化面源污染治理。加强施工扬尘治理，施工工地严格落实“六个百分之百”管控要求。	本项目施工期加强扬尘治理，施工工地严格落实“六个百分之百”管控要求。	符合
	强化工业废水治理，工业园区加强污水处理基础设施建设，实现污水集中收集、集中处理，涉水重点排污单位全部安装自动在线监控装置。	本项目污水经处理后部分回用，其余部分排入市政污水管网，进入下游污水处理厂集中处理。	符合
	强化港口船舶污染防治，加快港口码头环保设施建设和升级改造，开展渔港码头综合整治，加强“船—港—城”协作，完善船舶污染物“收集—接收—转运—处置”治理体系，严格落实船舶污染物接收转运处置联合监管制度，到2025年，天津港各港区以及主要渔港全部落实污染防治措施，污水和垃圾收集处置率达到100%。	本项目船舶污染物严格落实船舶污染物接收转运处置联合监管制度。	符合
第七章	强化生态环境应急管理，实施企业突发环境事件应急预案备案制度，实现涉危涉重企业电子化备案全覆盖。	本评价提出了环境风险管理及应急措施，并提出突发环境事件应急预案备案要求。	符合

经对照，本项目符合国家及天津市相关环保政策、法规的管理要求。

11.8 与交通、水利等其它部门政策符合性分析

本项目经与《天津市河道管理条例》、《天津市河湖岸线保护和利用规划》、《天津港防治船舶污染管理规定》等对照，本项目与上述文件的符合性分析具体见下表：

表13.2-1 与交通、水利等其他部门政策符合性分析

《天津市河道管理条例》		本项目情况	符合性
项目	具体要求		
第三章	在河道管理范围内禁止下列行为：（一）损毁堤防、护岸、闸坝、截渗沟等水工程建筑物和防汛设施，损毁测量设施、警示标志、安全监控等附属设施；（二）占用、封堵防汛抢险通道；（三）在堤防和护堤地内采砂、采石、取土、挖筑池塘；（四）设置阻水渔具或者其它障碍物；（五）倾倒、弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等废弃物；（六）载重量三吨以上的非防汛抢险车辆在未铺设路面的堤顶通行；（七）非水库管理船只在大坝坝前五百米范围内滞留；（八）水闸、橡胶坝引排水期间，船只和人员在其范围内滞留；（九）在河道内直接利用水体进行实验；（十）法律、法规禁止的其它行为。	（一）本项目建设会破坏部分已有的防洪大堤，设计在码头前沿与后方堆场之间新建防洪墙以满足防洪要求；（二）本项目不占用、封堵防汛抢险通道；（三）本项目在堤防和护堤地内无采砂、采石、取土、挖筑池塘行为；（四）本项目不设置阻水渔具或者其它障碍物；（五）本项目禁止在河道内倾倒、弃置石渣、泥土、垃圾等废弃物；（六）载重量三吨以上的非防汛抢险车辆禁止在未铺设路面的堤顶通行；（七）本项目不涉及；（八）本项目不涉及；（九）本项目禁止在河道内直接利用水体进行实验；（十）不存在法律、法规禁止的其它行为。	符合
	在河道保护范围内，禁止打井、钻探、爆破、挖筑池塘、采石、取土等危害堤防安全的活动。	本项目的建设会破坏部分已有的防洪大堤，拟在码头前沿与后方堆场之间新建防洪墙以满足防洪要求。	符合
	涉河建设工程、河道整治、提升改造河道景观等建设项目，应当严格按照国家规定的标准设计和施工，不得降低堤防高度和防洪标准。	本项目无涉河施工工程。	符合
	单位和个人对河道的水体、堤防、护岸和其他水工程设施等造成损害或者造成河道淤积的，应当负责修复、清淤或者承担修复、清淤费用。	本项目建设会破坏部分已有的防洪大堤，设计在码头前沿与后方堆场之间新建防洪墙以满足防洪要求。	符合
第四章	河道管理范围内新建、改建、扩建建设项目，建设单位应当按照河道管理权限，将工程建设方案报水行政主管部门审查同意后，按照规定程序履行其他审批手续。 建设项目涉及防洪安全的，报审时应附具洪水影响评价报告。	本项目应按规定履行相关文件审查手续。	符合
	建设项目经批准后，建设单位应当将施工安排告知水行政主管部门，并与水行政主管部门签订确保河道功能正常发挥和保障防洪、供水安全的责任书。建设单位安排施工时，应当按照规定的位置和界限进行。	本项目经批准后，建设单位应当将施工安排告知水行政主管部门，并与水行政主管部门签订确保河道功能正常发挥和保障防洪、供水安全的责任书。建设单位安排施工时，应当按照规定的位置和界限进行。	符合
	工程竣工后，建设单位应当将工程竣工报告、质检报告、竣工图报送水行政	本工程竣工后，建设单位应将工程竣工报告、质检报	符合

	主管部门；工程施工现场应当按照责任书的要求进行清理，未按照责任书要求清理的，交纳清理费用。	告、竣工图报送水行政主管部门；工程施工现场应当按照责任书的要求进行清理，未按照责任书要求清理的，交纳清理费用。	
	河道岸线的利用和建设，应当服从河道专业规划和航道整治规划。规划行政管理部门审批涉及河道岸线开发利用规划，立项审批行政管理部门审批利用河道岸线的建设项目，应当事先征求水行政主管部门的意见。	本项目利用的岸线符合《天津港总体规划（2011-2030年）》及最新规划中海河港区的岸线利用规划。	符合
	在河道管理范围内进行下列活动，应当经水行政主管部门同意；依照法律、法规规定还需经其他行政管理部门审批的，应当依法办理有关手续：（一）在滩地内钻探、开采地下资源、进行考古发掘；（二）在河道内固定船只、修建水上设施。	本项目选址取得了天津市水务局的关于同意建设的反馈意见。	符合
	在河道管理范围内兴建建设项目临时占用或者利用河道、堤防、滩地、闸桥的，应当与水行政主管部门协商一致，并给予适当补偿。	本项目建设会破坏部分已有的防洪大堤，设计在码头前沿与后方堆场之间新建防洪墙以满足防洪要求。	符合
《天津市河湖岸线保护和利用规划》		本项目情况	符合性
项目	具体要求		
第22条	禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全、影响河势稳定、妨碍行洪畅通；其工程建设方案未经有关水行政主管部门根据前述防洪要求审查同意的，建设单位不得开工建设。	本项目工程建设不会对海河行洪造成影响，施工期加强管理，禁止向河道内倾倒垃圾、渣土，禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。本项目码头建设符合防洪标准、岸线规划、航运要求等。工程建设方案在未经有关水行政主管部门根据前述防洪要求审查同意的，建设单位不得开工建设。	符合
	对现状开发利用程度相对较高的岸段，应按照国土、城市、水利、交通等相关规划，合理控制整体开发规模和强度，新建和改扩建项目必须严格论证，不得加大对防洪安全、河势稳定、供水安全的不利影响，严格控制新增开发利用项目的数量和类型。	本项目选址符合相关规划，项目建设不会加大对防洪安全、河势稳定、供水安全的不利影响。	符合
	岸线开发利用区内的建设项目，必须严格遵守有关法律法规的规定，符合相关规划的要求。根据《中华人民共和国防洪法》，建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全、影响河势稳定、妨碍行洪畅通，其工程建设方案未经有关水行政主管部	本项目选址满足《天津港总体规划（2011-2030）》要求。本项目属于临河码头建设，符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不会危害堤防安全、影响河势稳定、妨碍行洪畅通。本项目应在工程建设方案取得水行政主管部门根据防洪要求审查同意	符合

	门根据防洪要求审查同意的，建设单位不得开工建设。	后，方可开工建设。	
第23条	根据《中华人民共和国河道管理条例》，修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工程和跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线等建筑物及设施，建设单位必须按照河道管理权限，将工程建设方案报送河道主管机关审查同意。未经河道主管机关审查同意的，建设单位不得开工建设。修建桥梁、码头和其他设施，必须按照国家规定的防洪标准所确定的河宽进行，不得缩窄行洪通道。	本项目应在工程建设方案取得水行政主管部门根据防洪要求审查同意后，方可开工建设。本项目码头建设按照国家规定的防洪标准所确定的河宽进行，不缩窄行洪通道。	符合
《天津港防治船舶污染管理规定》		本项目情况	符合性
项目	具体要求		
第二章	船舶应当将不符合排放要求的船舶污染物，排入港口接收设施或者由具有与其作业风险相适应的预防和清除污染能力的船舶污染物接收单位接收。由船舶污染物接收单位接收的，应当事先签订相关接收协议，明确安全和防污染责任。	本项目船舶生活污水和船舶含油污水由本码头接收罐接收，分别进入陆域的化粪池和含油污水处理站处理。	符合
	船舶不得向海洋自然保护区、海洋特别保护区、农渔业区、盐场保护区以及海河下游水域排放船舶污染物。	本项目船舶不得向上述区域排放污染物。	符合
	鼓励船舶在天津港期间采用优先使用岸电或清洁能源等措施减少污染物的排放。	本项目船舶在码头停靠期间，全部使用岸电系统。	符合
	船舶污染物接收单位应当在船舶污染物接收作业完毕后，向船舶出具污染物接收单证，并由双方签字确认。 船舶污染物接收单位应当将接收的船舶污染物交由具有国家规定资质的污染物处理单位进行无害化处置，并每月将船舶污染物的接收和处理情况报海事管理机构备案。	本项目运营期船舶污染物在港区接收后，港区需向船舶出具污染物接收单证，并由双方签字确认。 港区接收船舶污染物的，应当将接收的船舶污染物交由具有国家规定资质的污染物处理单位进行无害化处置，并每月将船舶污染物的接收和处理情况报海事管理机构备案。	符合
第三章	船舶运输、装卸散发有毒有害气体或者粉尘物质等货物，应当采取密闭或者其他防护措施。	本项目针对船舶装卸铁矿粉产生的粉尘，采取如下控制措施：门座式起重机落料处设置防尘反射板；抓斗采用防泄漏型，在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设1m高的防风板。	符合
第四章	船舶在天津港水域发生污染事故，或者在天津港水域外发生污染事故造成或者可能造成天津港水域污染的，应当立即启动应急预案，采取措施控制和消	本项目涉及船舶在天津港水域一旦发生污染事故，应当立即启动应急预案，采取措施控制和消除污染，并	符合

	除污染，并向海事管理机构报告。 发现船舶及其有关作业活动可能对天津港水域造成污染的，船舶、码头、装卸站应当立即采取相应的应急处置措施，并向海事管理机构报告。	向海事管理机构报告。发现船舶及其有关作业活动可能对天津港水域造成污染的，船舶、码头、装卸站应当立即采取相应的应急处置措施，并向海事管理机构报告。	
	码头、装卸站以及从事船舶修造、打捞、拆解等作业活动的单位应当按照国家有关防治船舶及其有关作业活动污染海洋环境的规范和标准，配备相应的防治污染设备和器材，并使其处于良好状态。	本项目码头按照国家有关防治船舶及其有关作业活动污染海洋环境的规范和标准配备相应的防治污染设备和器材，并使其处于良好状态。	符合

12 总量控制分析

按照《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》，本市实施排放总量控制的重点大气污染物为 NO_x、VOCs，实施排放总量控制的重点水污染物为 COD、氨氮。

结合项目特点，废气核算特征因子颗粒物，废水同时核算特征因子总磷和总氮。综上，本项目核算的废气污染物总量为颗粒物，核算的废水污染物总量因子包括 COD、氨氮、总磷和总氮。

1、废气

(1) 产生量

根据前文工程分析，本项目颗粒物的有组织排放源为皮带机转运站对应的13根排气筒，每个转运站对应的颗粒物产生量为380.16t/a，因此总体颗粒物的产生量约为 $380.16\text{t/a} \times 13 = 4842.08\text{t/a}$ 。

(2) 预测排放量

本项目在每个皮带机转运站设置一台布袋除尘器，处理后的颗粒物通过排气筒P₁~P₁₃排放，布袋除尘器的设计除尘效率为99.5%。因此，转运站排气筒的颗粒物预测排放量为 $4842.08 \times (1 - 99.5\%) = 24.71\text{t/a}$ 。

(3) 依排放标准核算排放量

排气筒P₁~P₁₃排放颗粒物执行的标准为《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“其他”，浓度限制为120 mg/m³，排气筒的风量均为20000 m³/h，排放时间为350d×24h/d=8400h/a。由此计算颗粒物依排放标准核算排放量为： $120\text{ mg/m}^3 \times 20000\text{ m}^3/\text{h} \times 8400\text{h/a} \times 13 \times 10^{-9} = 262.08\text{t/a}$ 。

综上，本项目废气污染物排放量计算结果汇总见下表：

表12.1-1 本项目废气污染物排放量计算结果（单位：t/a）

类别	总量控制因子	本项目产生量	本项目削减排放量	本项目预测排放量	依排放标准值核算排放量
废气	颗粒物	4842.08	4817.37	24.71	262.08

2、废水

本项目外排废水包括码头员工生活污水、维保间含油污水、船舶生活污水、船舶舱底含油废水，其中涉及污染物总量控制因子的为码头员工生活污水和船舶生活污水，码头员工生活污水和船舶生活污水进入化粪池处理后，通过厂区废水

总排口外排。

(1) 预测排放量

生活污水合计量为 $12.8\text{m}^3/\text{d}\times 350\text{d}/\text{a}+12\text{m}^3/\text{d}\times 330\text{d}/\text{a}=8440\text{m}^3/\text{a}$ ，废水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}} 420\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $35\text{mg}/\text{L}$ ，总磷 $5\text{mg}/\text{L}$ ，总氮 $50\text{mg}/\text{L}$ ，由此计算各总量污染物的产生量为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times 420\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=3.55\text{t}/\text{a};$$

$$\text{氨氮}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times 35\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.30\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总磷}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times 5\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.042\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总氮}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times 50\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.42\text{t}/\text{a}。$$

(2) 按排放标准计算排放量

本项目废水执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值，各总量特征因子限值 COD_{Cr} 为 $500\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮 $45\text{mg}/\text{L}$ ，总磷 $8\text{mg}/\text{L}$ ，总氮 $70\text{mg}/\text{L}$ 。

本项目废水污染物依排放标准核算排放总量为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times 500\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=4.22\text{t}/\text{a};$$

$$\text{氨氮}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times 45\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.38\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总磷}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times 8\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.068\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总氮}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times 70\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.59\text{t}/\text{a}。$$

(3) 排入外环境量

本项目排入市政污水管网，最终进入天津钢管公司东丽排水管理处污水处理厂，该污水处理厂处理后的出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)A标准，即 $\text{COD}_{\text{Cr}}30\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $1.5(3.0)\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $0.3\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $10\text{mg}/\text{L}$ 。

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times 30\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.25\text{t}/\text{a};$$

$$\text{氨氮}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times (1.5*7/12+3.0*5/12)\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.018\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总磷}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times 0.3\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.003\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总氮}: 8440\text{m}^3/\text{a}\times 10\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.084\text{t}/\text{a}。$$

综上，本项目废水污染物排放量计算结果汇总见下表：

表12.1-2 本项目废水污染物排放量计算结果

类别	总量控制因子	本项目预测排放量	依排放标准值核算排放量	经污水处理厂处理后最终排入环境量
废水	COD _{Cr}	3.55	4.22	0.25
	氨氮	0.30	0.38	0.018
	总磷	0.042	0.068	0.003
	总氮	0.42	0.59	0.084

3、污染物排放量汇总

由上述计算结果，本项目废气、废水污染物总量因子的排放总量见下表。

表12.1-3 本项目污染物排放量计算结果

类别	总量控制因子	本项目产生量	本项目削减排放量	本项目预测排放量	依排放标准值核算排放量	排入外环境量
废气	颗粒物	4842.08	4817.37	24.71	262.08	/
废水	COD _{Cr}	/	/	3.55	4.22	0.25
	氨氮	/	/	0.30	0.38	0.018
	总磷	/	/	0.042	0.068	0.003
	总氮	/	/	0.42	0.59	0.084

综上，本项目污染物排放总量为颗粒物24.71t/a、COD_{Cr} 3.55t/a、氨氮0.30t/a、总磷0.042t/a、总氮0.42t/a。

根据《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》，本项目所需替代的主要污染物总量指标为COD_{Cr} 7.1t/a、氨氮0.6t/a。根据《关于天津市德屿港务有限公司天津德屿物流码头项目总量指标的说明》，替代指标项目来源：天津张贵庄水处理厂二期新建项目（“先用后补”项目），完成时间2024年8月，替代使用量：COD_{Cr} 7.1t/a、氨氮0.6t/a。

13 环保措施技术经济可行性分析

13.1 施工期环境保护措施

13.1.1 大气环境保护措施

本项目施工期的主要大气环境污染源包括施工扬尘、施工机械及车辆尾气、淤泥恶臭、焊接烟尘等，基本上都是间歇式排放。

根据《天津市大气污染防治条例》第六十一条规定：建设工程、房屋拆除工程、市政道路工程、水务工程、园林绿化工程等施工现场，施工单位应当按照有关规定，采取设置围挡、苫盖、道路硬化、喷淋、冲洗等措施防治扬尘污染。

建设单位在施工期拟根据《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》及《天津市重污染天气应急预案》等文件中的有关要求，采取如下扬尘控制措施：

(1) 施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌（明示单位名称，工程负责人姓名、联系电话，以及开工和计划竣工日期以及施工许可证批准文号）、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。施工工地必须做到“六个百分之百”方可施工，“六个百分之百”要求各类施工工地应实现“工地周边100%设置围挡、物料堆放100%苫盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输”。

(2) 施工现场实行围挡封闭。主要路段施工现场围挡高度不得低于2.5米，一般路段施工现场围挡高度不得低于1.8米，围挡上部宜设置朝向场内区域的喷雾装置，每组间隔不宜大于4m，围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏，工程结束前，不得拆除施工现场围挡。当妨碍施工必须拆除时，应设置临时围挡并符合相关要求。

(3) 施工现场出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施，对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。车辆冲洗装置冲洗水压不应小于0.3MPa，冲洗时间不宜少于3min，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工工地大门外车辆出口路面上不应有明显的泥印和泥浆水，以及砂石、灰土等易扬尘材料。施工场区内裸露场地和堆放的土方必须采用防尘网覆盖、绿化或固化等扬尘，污染防治措施。施工现场地表水和地下管沟应排水畅通，场地

无积水。严禁将污水直接排入雨水管网，污水宜沉淀后重复使用。

(4) 建设过程中使用的大量建筑材料及土方，在装卸、堆放过程及挖填土方中将会产生大量的粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理。建筑材料(主要是砂子、石子)的堆场应置于较为空旷的位置，减少物料起尘对人群生活环境的影响。同时采取相应的防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场及挖填方处应采用水喷淋法防尘。

(5) 施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。施工车辆运输砂土、土石方、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；需要运输、处理的渣土等建筑垃圾，按照市、县(区)政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、线路和要求，清运到指定的场所处理。

(6) 加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。建设施工使用国四以上排放标准的渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车，具备条件时使用新能源渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车。非道路移动机械应进行编码登记并张贴环保标识后方可进出施工现场，同时在“天津市非道路移动机械信息查验”微信小程序上进行记录。使用国二以上排放标准且符合(GB 36886—2018)中Ⅲ类限值标准的挖掘机、装载机、挖掘装载机、压路机、推土机、平地机、叉车作业。具备条件时使用新能源非道路移动机械。

(7) 施工现场应按照相关法规政策要求，在工地安装视频监控或扬尘监测设施，并与属地有关部门有效联网。

13.1.2 水环境保护措施

13.1.2.1 施工废水环保措施

本项目施工废水主要为施工冲洗废水、施工生活污水、桩基施工废水、坑塘抽排水。项目建设应严格遵守《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《天津市河道管理条例》等法律法规的相关管理规定。

(1) 施工冲洗废水

施工期间陆域施工车辆、机械设备冲洗产生的冲洗废水。冲洗废水经现场隔油池、沉淀池处理后回用于机械车辆冲洗，不外排。

(2) 生活污水

本项目施工期设置移动式环保厕所，施工人员生活污水经收集后委托城市管理部门定期清运处置。

(3) 桩基施工废水

本项目水工结构施工在钻孔灌注桩桩基钻孔施工作业时，将产生少量的泥浆，泥浆水通过泥浆泵的抽压在泥浆池和钻孔内循环回用，施工结束后少量泥浆水自然蒸发，不外排。

(4) 坑塘抽排水

本项目施工期对陆域占地范围内零散分布的坑塘水面进行清理，需将坑塘内的水抽干。现状坑塘为天然水体，主要受到降水和地下水补给，水面较浅，水域面积及水量随季节变化。本项目施工期尽量安排在枯水季，坑塘水域面积和水量较小，主要由降水和地下水补给自然形成，水量分布不均、水质简单，施工扰动可能引起悬浮物浓度升高，因此，本项目在坑塘附近就近设置三级沉淀池，沉淀池尺寸设计为6m×2m×2m，坑塘抽排水经沉淀处理后就近排入周边现状的市政污水管网。

13.1.2.2 其他措施

(1) 为加强环境保护的意识，项目部将指定专门部门负责此项工作，开展环境保护宣传教育，提高全体施工人员对环境保护重要性的认识，自觉地做好环境保护工作。

(2) 码头施工应尽量避免雨天、大风等不利气象条件下进行，尽量缩短施工对水质影响的时间和程度。

(3) 禁止向周围河道排放施工废水，并禁止在上述地表水体内清洗施工机械。

(4) 严格禁止在施工过程中将工程废水及其固体成分等污染物排入河道内或者堆放在其沿岸，以避免对河流水质产生不利影响。

(5) 定期检查机械、设备性能，防止施工过程中设备漏油。

(6) 作业人员必须正确佩戴劳保用品。

13.1.3 声环境保护措施

本项目施工期应采取如下声环境保护措施：

(1) 本项目开工建设前15日向当地生态环境局备案，申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

(2) 制定合理的施工规划，明确环保责任，加强监督管理。优先选用低噪声设备，尽可能附带消声和隔音的附属设备，同时加强设备的维护与管理，使之保持最佳工作状态和最低声级水平。对施工现场合理布局，避免多台高噪音的机械设备在同一场地和同一时间使用，减少设备噪声对周围环境的影响。

(3) 在保证工程进度的前提下，合理安排作业时间，合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间；施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间，避开敏感区域和容易造成影响的时段。

(4) 根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，建设单位、施工单位需保证建筑施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

(5) 避免夜间施工，特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

(6) 加强施工现场的科学管理，做好施工人员环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

(7) 为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受生态环境主管部门的监管和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

(8) 施工单位需贯彻各项施工管理制度施工单位要认真贯彻《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令第20号，2020年12月5日第二次修正）、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市建设施工21条禁令》等有关国家和地方的规定。

13.1.4 固体废物处置措施

(1) 禁止在生态保护红线区域及永久性保护生态区域倾倒、填埋废弃物，禁止在河道最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。

(2) 陆域清表土及坑塘淤泥等弃土的弃土区设置在场址外东北侧，在堆场外围布置2.5m高的土围堰，当围堰稳定性较差时，采用挂网喷砼进行加强。清表土临时堆场的表面进行苫盖。根据《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等有关规定，施工过程中产生的工程弃土及建筑垃圾统一妥善处置。

(3) 建筑垃圾的装卸、运输应尽量避免雨季进行，防止雨水冲刷造成水土流失。

(4) 建筑垃圾运输须采用密闭或者封闭良好的车辆，禁止超载运输，防止散落。

(5) 强化施工人员的环保意识，尽量减少固体废物的产生。

(7) 施工期设置垃圾回收箱，生活垃圾分类集中堆放，由施工单位定期交由当地城管委清运处理。

13.1.5 生态环境保护措施

(一) 植被保护措施

(1) 施工期间，坚持“随施工、随保护”原则，严格控制施工作业带范围，设置围挡封闭施工，减少对现有植被的破坏。

(2) 工程土方开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复。

(3) 施工道路应尽量利用施工区域内已有的道路，车辆运输均沿工程附近已有道路进行运输，尽量减少临时占地对植被的破坏。

(4) 施工结束后及时进行地表植被恢复；植被恢复应充分考虑自然生态条件，因地制宜，制定生态修复方案，优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落。

(5) 场地开挖前将工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独存放，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。

(6) 依法按照国家林业局制定的相关程序进行使用林地的报批工作，要严格按照使用林地审核审批的范围使用林地。施工作业前应确认边界，严格控制施

工范围，严禁破坏项目区域周边的林木和植被。

(7) 加强对现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严控控制施工范围，严禁随意砍伐破坏施工区外的植被、作物，避免施工区外围植被的破坏。

(二) 动物保护措施

(1) 合理安排施工进度，尽量避开鸟类迁徙栖息期；尽量缩短工期，避免夜间施工，减少对鸟类等野生动物的影响，若因特殊原因确需在夜间进行施工，应在当地主管部门备案并减少灯光的使用，避免在夜间用大功率探照灯。

(2) 规范施工行为，选用低噪声施工器械，禁止运输车辆鸣放高音喇叭，以降低施工环境噪声，减轻施工对野生动物的惊扰。

(3) 做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，增强其对鸟类等野生动物的保护意识，严禁捕杀鸟类等野生动物，切实加强对野生动植物的保护。

(4) 严格遵守《天津市陆生野生动物禁猎期通告》中的要求，天津全市行政区域范围内禁猎，禁猎期2020年6月10日至2025年6月9日。严厉打击乱捕滥猎陆生野生动物违法行为。施工过程中若发现珍稀野生动物，应立即停止施工，并及时向主管部门报告。

(三) 水土流失防治措施

(1) 工程用土尽量做到开挖土方的回用，将工程可能带来的水土流失影响降至最低。

(2) 合理安排施工季节和作业时间，避免在大雨天气取土挖方，减少水土流失。开挖土方避免露天存放，在下雨时应覆盖防护物，减少水土流失。

(3) 施工场地及取土挖方断面应备有一定数量的密目网，覆盖挖方断面、土方临时堆放处以及临时占地恢复区，防止水土流失。

(4) 严格落实施工期表土剥离、土地平整、土方回填等生态恢复工程措施；栽植乔木、灌木以及地被植物等绿化措施，临时占地植被恢复等生态恢复植物措施；防尘网苫盖等水土保持临时措施。

(5) 制定环境管理计划：施工单位应制定针对生态区域的保护措施；设立施工环境监理，制定施工环境管理制度。

(6) 制定科学合理的建设项目水土保持方案，针对土壤侵蚀责任区制定合理可行的水土防治措施，包括工程措施、植被措施、临时措施和防治措施。

(四) 海河水生态保护措施

施工中应贯彻“预防为主、保护优先、开发和保护并重”的原则，采取有效措施保护环境。根据海河的保护对象及功能要求，建议施工过程采取以下保护措施：

(1) 加强施工期环境管理，及时清理施工过程中留下的废弃渣料及施工遗留物，严格控制施工期废水和固体废物均的处置去向。

(2) 禁止将施工废水和固体废物等随意排入地表水体，禁止在周围地表水体刷洗器具，严禁捕捞水生生物。

(3) 合理安排码头前沿施工作业时间，应避开河流汛期，尽量选择枯水期；应尽量避免鱼类产卵繁殖期。

(4) 严格控制码头前沿施工范围，禁止随意扩大施工作业范围，优化施工方案，重点做好桩基围堰施工等环保施工工艺，尽量缩短码头前沿施工作业时间。建议沿海河生态保护红线边界设置警示标志，避免施工人员误占海河生态保护红线区域，施工作业范围尽量远离海河生态保护红线区域。

(5) 施工临时占地、物料堆放等应远离海河设置。主体工程施工结束后及时对临时占地进行土地平整和地貌恢复。

(6) 加强施工队伍组织和管理，依法伐除海河河道内工程建设施工需清除且准许清除的芦苇，力求避免发生施工区外围植被破坏，以缩小植被生态损害程度；严禁捕杀鸟类等野生动物，切实加强野生动植物保护。

(7) 桩基施工时，对钻孔口部注意维护，防止坍孔事故的发生，避免对海河造成影响，严把工程的设计、选型、材料采购、施工安装及检验质量关，确保施工质量，消除质量缺陷这类先天性事故隐患，避免或减少因工程质量产生的事故。

(8) 加强河道施工管理，施工前与河道行政主管部门沟通明确河道保护范围及相关保护要求，严格按照《天津市河道管理条例》的相关规定进行防护；在河道管理范围内的工程内容，建设单位应当按照河道管理权限，将工程建设方案报水行政主管部门审查；征得相关水利或河道管理部门的同意方可开工建设。

(9) 建议预留水生生态补偿费用，对工程周围水域进行鱼等经济水产物种幼苗的放流，以及补充饵料等以提高工程周围水域渔业资源量。

13.2 运营期环境保护措施

13.2.1 废气污染防治措施

13.2.1.1 废气污染防治措施

1、码头前沿装卸扬尘污染防治措施

码头前沿铁矿粉采用门坐式起重机卸料，抓斗采用防泄漏型，接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组，作业时进行自动喷雾降尘。自动喷雾降尘设备通过在卸船漏斗及落料点增设抑尘装置，根据抓斗位置和瞬时流量等信号，完成系统自动启动、高压水雾化等作业流程，整套系统可实现接卸源头的有效抑尘，大幅度缩减机械及劳力投入，提高作业效率。雾粒表面张力基本为零，喷洒到空气中能迅速吸附空气中的大小颗粒，能有效的控制粉尘量，固尘效果显著，雾化效果明显，不产生水滴和潮湿，不会对金属器材有腐蚀效应，保护生产设备的安全。

在漏斗四周设置防尘反射板，将物料落差控制在1m之内，以降低散货卸船起尘量。下方接料处的皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设1m高的防风板，进一步抑制起尘。

2、铁矿粉仓库扬尘污染防治措施

铁矿粉仓库设置为密闭结构，结构型式采用正方四角锥柱面网壳结构。在仓库内上方布设自动喷雾系统，由喷雾管道和喷头组成，铺满堆场上方，喷雾可全方位覆盖堆场。移动布料机和单斗装载机在布料、装料工作时，开启喷雾系统自动喷淋降尘。通过采取堆场密闭、喷雾等抑尘措施，可将粉尘基本上控制在铁矿粉仓库内，有效降低对环境的影响。

3、皮带机扬尘污染防治措施

本项目场地内皮带机采用普通皮带机，场地外采用管带机，并全部设置廊道，可减少对货物的扰动，有效抑制起尘量。皮带机之间共设置13个转运站，转运站为混凝土密闭结构，在转接落料处设置导料槽，并在上方设置集尘罩，收集的粉尘引入每个转运站配备的布袋除尘器进行除尘，除尘风量设计为20000m³/h，净化后的尾气通过排气筒P₁~P₁₃排放。

布袋除尘器是含尘气体通过滤袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，可以捕集多种干性粉尘。根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社

社），布袋除尘器对粉尘粒子的气体净化效率较高，可以达到99.99%以上。含尘气体浓度在相当大的范围内变化对布袋除尘器的除尘效率和阻力影响不大。布袋除尘器运行稳定可靠，操作、维护简便。

4、道路扬尘防治措施

码头区内行车速度不宜大于20km/h，设有路面洒水设施的道路行车速度可适当提高，但不宜大于30km/h；码头进出口处设置洗车平台；港区内部道路两侧设置固定式洒水装置，随时确保路面湿润；道路应进行铺装、硬化处理，两侧进行绿化；加强道路维护，对破损路面及时修复；运输车辆宜用封闭车型，采用敞车时，应对车厢进行全覆盖。

车辆冲洗平台主要包含支撑基坑、沉淀池、清水池等设施，配备高压水枪等。

5、其他废气防治措施

(1) 码头设置岸电系统，到港船舶使用岸电。

(2) 配备洒水车，对道路面、码头面、场界内转运站及廊道地面进行洒水抑尘，尽量减少搬运过程中扬起的粉尘量。定期清扫撒落在码头面、道路面、场界内转运站及廊道地面的粉尘，每天洒水清洗2次，以免在大风作用下二次扬尘。

(3) 运输车辆和移动机械设备选型时，在满足工程要求的前提下应优先选择环保新能源车辆或排放量少的环保型高效装卸机械和运输车辆，尽量采用电动机械，减少燃油机械带来的废气污染。加强机械、车辆的保养、维修，使其保持正常运行，疏导好场内交通，减少机械、车辆的怠速行驶时间，减少污染物的排放。

(4) 充分利用港区空地，合理设置防尘绿化带，发挥花草、树木的滞尘、吸收粉尘等大气污染物的作用，减轻对大气环境的污染。

13.2.1.2 废气污染防治措施可行性

对照《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ1107-2020）、《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），将本项目铁矿粉卸船、堆场、转运等环节采用的大气污染防治措施与文件对比分析，结果如下表：

表13.2-1 本项目废气防治措施可行性分析

《排污许可证申请与核发技术规范码头》(HJ1107-2020)中“专业干散货码头(煤炭、矿石)排污单位废气污染防治可行技术”					
生产单元及工艺		生产设施	可行技术	本项目采取的控制措施	是否可行
泊位	卸船	桥式抓斗卸船机、链斗式连续卸船机	封闭 ^a 、湿式除尘/抑尘 ^b	本项目铁矿粉卸船使用门式起重机,接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组;在漏斗四周设置防尘反射板,下方接料处的皮带机头部设密闭罩,同时在皮带机两侧设1m高的防风板。	可行
		其他卸船设备	封闭、湿式除尘/抑尘		
堆场	储存	露天堆场	防风抑尘 ^c 、湿式除尘/抑尘、覆盖 ^d	本项目铁矿粉采用铁矿粉仓库储存,仓库内设有喷雾降尘装置。	可行
		条形仓/筒仓/球形仓	湿式除尘/抑尘、干式除尘 ^e		
	堆取料	堆料机、斗轮取料机、斗轮堆起料机	封闭、湿式除尘/抑尘	本项目铁矿粉堆取料在铁矿粉仓库进行,铁矿粉仓库密闭设置,仓库内上方布设喷雾系统,喷头铺满仓库上方,喷雾全方位覆盖仓库空间,移动布料机和单斗装载机在布料、装料等工作时,开启喷雾系统降尘。	可行
		其他堆起料机	封闭、湿式除尘/抑尘		
输运系统	输送	转运站	封闭、湿式除尘/抑尘、干式除尘	本项目场地内皮带机采用普通皮带机,场地外采用管带机,并全部设置廊道;皮带机之间共设置13个转运站,转运站为混凝土密闭结构,在转接落料处设置导料槽,并在上方设置集尘罩,收集的粉尘引入每个转运站配备的布袋除尘器进行除尘。	可行
		带式输送机	封闭、湿式除尘/抑尘		
		自卸机车等	封闭、湿式除尘/抑尘		
<p>注: a 封闭包括皮带机防护罩/廊道、导料槽、密闭罩、防尘帘、防风板、车厢封闭/覆盖等污染防治设施。 b 湿式除尘/抑尘包括水雾、干雾、喷枪洒水、高杆喷雾、远程射雾器、洒水车、水力冲洗等污染防治设施。 c 防风抑尘包括防风抑尘网、挡风围墙、防护林等污染防治设施。 d 覆盖包括喷洒抑尘剂、苫盖等污染防治设施。 e 干式抑尘包括布袋除尘、静电除尘、微动力除尘等污染防治设施。</p>					
《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)规定的除尘抑尘方式					

控制环节	产尘节点	规定的除尘抑尘方式	本项目采取的除尘抑尘方式	是否可行
煤炭、矿石码头装卸船设备	门座式起重机	门座式起重机应在卸船作业落料处设置防尘反射板及喷嘴组。	门座式起重机在卸船作业落料处设置防尘反射板，抓斗为防渗漏抓斗，在接料斗上口和下方连接皮带机的导流槽处设置喷嘴组。	可行
煤炭、矿石码头堆场堆取料设备	堆料机	堆料机应在斗轮、中心漏斗和地面皮带导流槽处设置喷嘴组。	铁矿粉仓库为密闭结构，仓库内上方布设喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间，移动布料机和单斗装载机在布料、装料等工作时，开启喷雾系统降尘。	可行
煤炭、矿石码头的带式输送机、转运站	带式输送机	带式输送机系统设计应优化工艺布置，减少物料转节点，降低物料落差。	带式输送机优化路线，控制转运站数量。	可行
		除需要与装卸设备配套装卸的区段外，带式输送机应采用防护罩或廊道予以封闭。带式输送机在跨道路段应设置防洒落设施。	本项目带式输送机和管带机采用廊道予以封闭。	可行
	转运站	转运站应在转接落料处设置导流槽、密封罩、防尘帘等密闭设施，对布置有带式输送机的楼层应予以封闭。	转运站在转接落料处设置导流槽、集尘罩等密闭设施，对布置有带式输送机的楼层封闭。	可行
		转运站内的上游带式输送机头罩和下游带式输送机的导流槽等处应设置除尘抑尘设施，湿法宜采用干雾抑尘方式，干法宜采用微动力、布袋或静电等除尘方式。	转运站内的上游带式输送机头罩和下游带式输送机的导流槽等处设置集尘罩，采取了布袋除尘器除尘。	可行
其他	其他规定	后方主干道及辅助道路应进行铺装、硬化处理，道路面层宜采用易于清理的结构。在易起尘路段两侧可根据条件设置固定式洒水装置。港区主干道路两侧宜布置绿化带。	本项目码头主干道及辅助道路进行铺装、硬化处理，并设置洒水装置定时洒水。港区主干道路两侧设置绿化带。	可行
		除尘抑尘用水可采用再生水、处理后的江河地表水。码头堆场洒水水质不应低于现行行业标准《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》(JTS156)的有关规	本项目除尘抑尘用水优先采用再生水，码头堆场洒水水质满足现行行业标准《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》(JTS156)的有关规	可行

		制设计规范》(JTS156)的有关规定。采用再生水和江河地表水作为水源的管道系统应独立设置,且不得与生活饮用水给水管道系统连通。	定。采用再生水作为水源的管道系统独立设置,不与生活饮用水给水管道系统连通。	
		煤炭、矿石码头应配置流动清扫、洒水车辆和必要的车辆冲洗设备。	码头内设置洗车台对流动机械、车辆进行冲洗。	可行

综上所述，本项目采取的废气防治措施可满足《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ1107-2020）和《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）中的相关规范要求，废气防治措施具有可行性。

根据前文运营期大气环境影响分析，本项目转运站对应的排气筒排放的颗粒物满足相关排放标准限值，码头卸船粉尘、铁矿粉仓库粉尘在厂界的最大落地浓度可满足厂界污染物标准限值，不会对项目区域环境空气质量造成较大影响。道路扬尘及港作机械废气等污染源经过各项防治措施后，基本逸散于大气环境，对周边环境空气影响较小。

综上所述，本项目针对运营期废气污染源采取的废气防治措施可行。

13.2.2 废水污染防治措施

13.2.2.1 污水处理措施

（1）外排废水处理措施

码头生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；船舶生活污水经码头前沿的生活污水罐接收、由槽车运至后方化粪池处理后排入市政污水管网；维保间含油污水经场内的含油污水处理站处理，船舶舱底油污水经码头前沿的含油污水罐接收、由槽车运至后方含油污水处理站处理，含油污水处理站采用“隔油+沉砂+气浮+过滤”的处理工艺，能够有效去除石油类，满足排放标准后通过场区废水总排口排入市政污水管网。

（2）回用水处理措施

码头面冲洗废水、码头面初期雨水通过排水明沟收集，场界内转运站及廊道地面冲洗水通过地下排水沟收集，排入含矿污水处理站，经处理后回用于码头面冲洗水、场界内转运站及廊道地面冲洗水和道路冲洗用水，不外排。含矿污水处理站前段调节池的设计容积为 450m³，本项目一次最大接收含矿污水量约 284.3m³，因此含矿污水处理站的调节池可以满足收集需求；采用的处理工艺为“调节+初沉+混凝沉淀+过滤消毒”，能够去除水中大部分的悬浮物，系统出水设计水质满足场内自控指标——《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS156-2015）中码头堆场洒水水质限值 SS150mg/L。

如含矿污水处理站出现故障导致回用水质不能满足自控标准的极端情况，则需委托专业公司处理，若经检测水质可满足排放标准，可通过提升泵排至市政污水管网；如不能满足排放标准，则委托有资质单位外运处理。

(3) 废水处理可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ1107-2020)，含尘废水的处理可行技术为：调节沉淀+混凝沉淀+过滤消毒；含油废水的处理可行技术为：调节+隔油+气浮+过滤。

本项目码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗用水、码头面初期雨水通过场内的一座含矿污水处理站处理后回用，工艺采用“调节+初沉+混凝沉淀+过滤消毒”，初沉池、混凝沉淀+过滤对 SS 的设计处理效率分别为 50%、90%，综合处理效率可以达到 95%，处理后的回用水水质 $\leq 150\text{mg/L}$ ，能够满足自控标准限值。含矿污水处理站设计处理规模为 $300\text{ m}^3/\text{d}$ ，本项目待处理废水量约 $141\text{ m}^3/\text{d}$ ，因此，含矿污水处理站的处理能力能满足本项目处理需求。

船舶舱底油污水和维保间含油污水经场内的含油污水处理站处理，处理后通过场区废水总排口排入市政污水管网。含油污水处理站采用一体化设备，处理设施均加盖密闭。处理工艺为“隔油+沉砂+气浮+过滤”，通过加药破乳、加药气浮，提高处理效率，隔油+沉砂、气浮+过滤对含油污水的设计处理效率分别为 90%、98%，综合处理效率可以达到 99.8%，出水中石油类 $\leq 15\text{mg/L}$ ，满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)的三级标准限值。含油污水处理站设计处理规模为 $10\text{ m}^3/\text{d}$ ，本项目待处理废水量约 $8.5\text{ m}^3/\text{d}$ ，因此，含油污水处理站的处理能力能满足本项目处理需求。

综上，本项目含矿污水处理站和含油污水处理站采取的废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ1107-2020)中的推荐可行技术，经处理后的回用水满足回用水自控指标、外排废水满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值；含矿污水处理站和含油污水处理站的设计处理规模能够满足拟处理的废水量，因此，处理工艺具备技术可行性。

13.2.2.2 其他

根据《天津市内河船舶污染物接收转运监管制度》的要求，运营单位应与船舶生活污水、船舶含油污水接收单位签订船舶污染物接收转运处置协议，并将协议副本及船舶生活污水、船舶含油污水接收处置单位资质文件向当地交通运输管理部门（市内六区为市港航局）报告。每次向外转移船舶污染物前2小时，运营单位应报告当地交通运输管理部门（市内六区为市港航局）船舶所有人或经营人应当在向外转移船舶生活污水、船舶含油污水时，须如实填写《船舶污染物转移联单》。船

船舶污染物接收转运处置协议中需明确船舶污水的接收、转运、处置均由污水接收处置单位负责。

13.2.3 噪声污染防治措施

本项目主要噪声为到港船舶鸣号产生的交通噪声、货物装卸冲击噪声和机械设备等产生的动力噪声，拟采取的防治措施如下：

(1) 码头装卸和运输机械的选型尽量选用低噪声机械，并在装卸设备上安装减振器等降噪装置。高噪声设备配套隔声降噪装置，对露天放置的设备安置减振底座，接点处设置橡皮软垫。

(2) 合理布置作业区功能区布局，噪声发生设备应尽量远离厂界。

(3) 一般靠港后船舶只开动辅机，而主机关闭。通过加强管理，可有效降低船舶噪声强度。船舶必须安装合格的排气消声器，控制噪声小于95dB(A)。

(4) 进港车辆应限速行驶，禁止到港车辆、船舶使用高音喇叭，尽量减少鸣笛次数，船舶进出厂区应关闭机舱门。

(5) 降低起重机起吊高度，装卸作业尽量做到轻起慢放。

(6) 在边界多布置绿化带，可以起到隔绝噪音作用。

(7) 各设备优先选用低噪声设备，固定设备基础减振，除尘设施风机设消声器。

(8) 出入高噪声区的人员配带防噪耳塞和耳罩。

(9) 加强管理：加强噪声防治管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：①建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。采取以上治理措施治理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)标准要求，码头外皮带廊道对区域内声环境影响较小。因此本项目拟采取的防治措施是可行的。

13.2.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的废渣、废布袋属于一般固体废物，收集后交由物资部门回收处理或自行利用。本项目产生的油渣、废机油、机修含油废弃包装物、机修含油抹布、劳保用品属于危险废物，收集后交有资质单位处置，产生的生活垃圾由城管委定期清运，来自疫情地区的船舶生活垃圾需申请卫生检疫处理。

本项目固体废物分类收集、分类处理，固体废物处理处置具有可行性，不会对环境造成二次污染。

13.2.5 生态环境保护措施

(1) 加强船舶停靠管理，合理安排船舶进出时间，避免船舶发生碰撞发生溢油事故，进而避免影响水生生态；

(2) 船舶进岸时进行限速管理，并禁止鸣笛，尽量减小船舶停靠对水体的扰动；

(3) 应加强管理人员水生生态保护宣传，树立良好生态保护意识，制作相关环境保护手册、警示牌、管理制度等。

13.2.6 地下水、土壤环境保护措施

本项目运营期采取了相关的地下水、土壤环境保护措施，主要包括：(1) 含矿污水处理设施和含油污水处理设施设置在地上，基底采取防渗材质、地面混凝土硬化。(2) 码头前沿的生活污水罐和含油污水罐均采用地上结构，材质为不锈钢，地面基础采取混凝土硬化。(3) 危废暂存间为独立集装箱结构，设置在地面以上，集装箱地面为防渗材质，液态废物容器下设托盘，地面采取混凝土硬化。(4) 维保间地面均采用硬化处理，出入口有门槛。(5) 加强管理和巡视，及时发现和处置污染物跑、冒、滴、漏现象，降低对环境的影响。

14 环境影响经济损益分析

建设项目的环境影响经济损益分析是从整体角度衡量项目投入的环保投资可能产生的环境和社会效益，力求实现环境与发展的协调统一。

14.1 环保投资分析

拟建项目总投资70657万元，其中环保投资5236.08万元，环保投资占总投资的比例约为7.41%。环保投资具体明细如下表。

表14.1-1 本项目环保投资明细

环保项目		主要设备或措施	投资/(万元)
施工期	施工扬尘控制	施工场地围挡、洒水抑尘等	42
	施工废水治理	废水收集与处理	14
	施工期固废防治	固废及淤泥处置	380.72
	生态保护	土地平整、植被恢复、表土剥离及回覆	56
		施工期环境管理	5
		水域生态补偿(预留)	50
水土保持	弃土区围堰、水土流失防治等	315.86	
运营期	废气治理	洒水、喷雾等降尘设施, 挡板、仓库等密闭措施, 除尘设备、排气筒、岸电设施等	3927.19
	废水处理	废水处理构筑物及设施、管网建设等	225.81
	噪声防治	隔声、减震、消声等措施	20.30
	固废治理	固体废物暂存设施	170.79
	环境风险	环境风险应急设施和物资	4.49
	排污口规范化	废气排气筒、废水排放口、固体废物暂存设施规范化	11.92
	生态监测	生态监测、科普宣传教育等	12
总计		/	5236.08

14.2 社会经济效益和环境效益分析

(1) 经济效益

本项目建设资金由建设单位自筹，总投资的50%由企业自筹作为项目资本金，其余50%利用银行贷款。流动资金按总成本费用的25%估算，全部由企业自筹。项目营运收入主要包括货物港口作业包干费、件杂货库场使用费等，达产年营运收入约为9025万元。项目内部收益率约4.68%，静态投资回收期16.15年。本项目如能充分发挥区位优势，实现规模生产优势，本项目的效益会更好。因此，本项目就经济效益而言是可行的。

(2) 社会效益

本项目已被列入《2024年市级重点建设项目清单》中重点建设的项目。本项目符合国家和天津市关于钢铁行业大宗物资公转水的目标要求，符合天津市加快河海联运工程建设的目标，对于推动内河水运发展、优化交通运输结构具有重要意义。

项目主要服务于腹地天津钢铁集团、天津钢管制造有限公司和天津天铁炼焦化工有限公司等大型临河企业，上述企业对大进大出的外向型大宗货物运输需求十分旺盛。本项目的建设，可改善腹地企业临河但不临港，大宗货物只得通过天津港接卸后汽运至企业的问题，节约了企业的物流成本。同时，可带动上下游贸易及物流等相关产业发展，新增就业岗位。因此，本项目的建设具有一定的社会效益。

(3) 环境效益

本项目对环境的负面影响主要集中在施工期，根据本评价分析，主要的环境影响及结论如下：①生态环境：施工活动总成陆域土地利用格局改变、地表植被破坏、对野生动物干扰等，对区域景观造成负面影响。②地表水环境：施工人员生活污水采用化粪池处理、生产污水采用隔油池+沉淀池处理，上述污水不直接排入地表水体，对环境的影响可接受。③环境空气：施工期产生的扬尘、施工车辆及机械尾气、淤泥恶臭等对大气环境会造成短暂的影响，在采取相应的措施控制后不会对区域环境质量造成显著影响。④声环境：施工作业噪声对声环境产生一定影响，主要集中在港区范围内，且影响是暂时的，预计不会对区域声环境造成显著影响。

本项目属于大宗货物“公转水”，水路运输属于清洁运输方式，项目的建设可提升天津港铁矿石、焦炭清洁运输比例。项目位于天津港海河港区，内河水运具有运能大、能耗低、污染小等优势，对助力实现碳达峰、碳中和目标，优化沿河及周边地区产业布局具有重大意义。因此，本项目建成后可减少货物公路运输扬尘的产生，对于天津港区及区域环境改善起到促进作用，具有积极的环境效益。

15 环境管理与监测计划

15.1 环境管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

15.1.1 环境保护机构组成及职责

根据项目建设规模和环境管理的任务，应设环保专职或兼职人员，负责项目建设期的环境保护工作；项目建成后应设专职环境管理人员，负责本项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。环境保护管理机构人员的主要职责是：

- (1) 贯彻执行中华人民共和国和天津市地方环境保护法规和标准。
- (2) 组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并负责监督执行。
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和计划。
- (4) 负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5) 检查企业环境保护设施的运行情况。
- (6) 落实企业污染物排放许可，加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- (7) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。
- (8) 接受天津市生态环境局及天津市东丽区生态环境局的业务指导和监督，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据，为区域整体环境管理服务。

15.1.2 环境管理要求

本项目建成后，建设单位应确保严格环境管理，完善并严格执行各项规章制度，完善环境管理台账及环保档案等技术资料。加强日常监督管理，加强对各类

环保治理措施的维护和定期检修，保证项目排放的污染物稳定达标。各项环保治理措施的建设、运行及维护费用要列入公司年度财务计划。

15.1.3 污染物排放管理要求

根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时运行，为便于主管环保部门对拟建项目进行监管，现根据本项目的建设内容，列出本项目污染物排放清单。

表15.1-1 本项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物种类	采取的环保措施	排放口类型	执行标准
废气	铁矿粉装卸扬尘	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	码头装卸区门座式起重机落料处设置防尘反射板；抓斗采用防泄漏型，在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设1m高的防风板	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			铁矿粉仓库为密闭结构，仓库内上方布设喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间，移动布料机和单斗装载机在布料、装料等工作时，开启喷雾系统降尘		
	皮带机粉尘	颗粒物	转运站为密闭结构，在转接落料处设置导料槽，并在上方设置集尘罩，收集的粉尘引入每个转运站配备的布袋除尘器进行除尘，净化后的尾气15m高的排气筒P ₁ ~P ₁₃ 排放	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	机械、车辆尾气	SO ₂ 、NO _x	加强运输规划、合理规划行驶路线，优先选购能耗较低的车辆和机械	/	/
	道路扬尘	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	定时洒水，加强道路维护等	/	/
	焊接烟尘	焊接烟尘	设置移动式净化器收集、净化	/	/
废水	码头员工生活污水、船舶生活污水	pH、SS、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷	码头接收的船舶生活污水与码头员工生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入下游污水处理厂进一步处理	一般排放口	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)
	维保间含油污水、船舶舱底油污水	石油类	维保间含油污水和码头接收的船舶舱底油污水经码头新建的含油污水处理站处理后，排入市政污水管网，进入下游污水处理厂进一步处理		

	码头面冲洗废水、场界内转运站及廊道地面冲洗废水、码头面初期雨水	SS	由管道收集后引入码头新建的含矿污水处理站处理后回用于场界内转运站及廊道地面冲洗、码头面冲洗和道路冲洗等，不外排	/	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)
噪声	门座起重机、带式输送机、管带机、移动布料机、单斗装载机、自卸汽车、牵引车、平板车、轮胎吊、集装箱牵引车、集装箱半挂车、集装箱正面吊、风机等	等效声级	优先选用低噪声设备，固定设备采用减振基础，场区四周设绿化带；室内声源有厂房隔声；除尘设施风机设消声器、场外风机置于转运站内等	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
固体废物	码头员工生活垃圾、船舶生活垃圾	/	分类收集并交城管委定期清运	/	处置去向可行
	废渣、废布袋	/	收集后交物资回收部门处理或自行利用	/	
	油渣、废机油、机修含油废弃包装物、机修含油抹布、劳保用品	/	委托有资质单位处置	/	

15.2 环境监测

按照国家和天津市有关环境保护法规，为了更好地保护环境，本项目建成后，建设单位应按照有关环保法规要求，执行环境监测计划。

1.运营期监测

污染源监测包括对污染源以及厂内各类环保设施的运转进行定期或不定期监测，为环境管理提供依据。根据本项目特点，监测对象是污染源和厂界控制的环境因子；监测费用要列入公司年度财务计划；监测工作可委托有资质单位实施。

根据本项目特点，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）等要求制定

本项目污染源监测计划。项目建成后运营期的污染源监测计划具体见下表。

表15.2-1 本项目运营期污染源监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	P1	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P2	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P3	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P4	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P5	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P6	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P7	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P8	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P9	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P10	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P11	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P12	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	P13	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		厂界	颗粒物	1次/半年
废水	废水总排口	pH、BOD ₅ 、SS、 COD、氨氮、总 磷、总氮、石油 类	1次/年	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)
噪声	四侧厂界外 1m、场外 皮带机转运 站外 1m	等效 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)
生态	码头及其上 下游区域	水生生物(水生 植物、浮游生 物、底栖生物和 鱼类的种类及数 量)	监测 5 年, 1 次/年	/
	海河沿岸施 工影响区域	动物种类、植物 种类及数量、植 被类型		

2.施工期监测

本评价建议，施工期可参考如下监测计划开展施工期环境监测。

表15.2-2 本项目施工期监测计划

类别	监测点位	监测/调查内容	监测项目	监测频次
生态	码头及其上下游区域	水生生物	水生植物、浮游生物、底栖生物和鱼类的种类及数量	每年1次
大气	码头边界上风向、下风向处	环境空气	TSP、臭气浓度	施工高峰期1次
地表水	海河	水质	pH、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类	施工高峰期1次
噪声	施工场地四侧	厂界噪声	厂界噪声	施工高峰期1次

15.3 排污口规范化管理

1. 废气排放口

根据《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监[2002]71号）及《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57号）要求，排污口应进行规范建设。

本项目建设13根转运站排气筒，新建排气筒的规范化建设要求如下：排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。废气净化设施应在其进出口分别设置采样口。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

2. 废水排放口

建设单位需根据《天津市水污染排放口设置及规范化整治管理办法》以及《关于天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）中的规定，对厂区废水排放口进行规范化的建设。

本项目废水总排口需按照要求将进行规范化建设，具体如下：总排口位置原则上设在厂界处。采样点上应能满足采样要求。污水面在地面以下超过1米的，应配建取样台阶或梯架。废水排放口环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。若排放口隐蔽或在厂界外，则标志牌也可设在监测采样点附近醒目处。

3. 固体废物暂存设施

根据《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）及《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57号）要求，排污口应进行规范建设。

本项目新建的一般固体废物暂存间应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关规定“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”；危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行规范化建设，需满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求。

15.4 环保设施验收监测

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，建设项目竣工后，建设单位应当按照本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。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。除需取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；②对建设项目

配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

本项目建成投入试运营后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ436-2008）等要求编制竣工环保验收监测报告。

15.5 与排污许可制度衔接

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）和《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》，建设项目环境影响评价制度应与排污许可制有机衔接。

根据《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），项目发生实际排污行为之前，建设单位应当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，不得无证排污或不按证排污。项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目所属行业对应排污许可管理类别为简化管理。本项目建成后，建设单位应按照《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）、排污许可管理办法及行政主管部门等相关要求，依法申请取得排污许可证。

16 评价结论及建议

16.1 项目背景及概况

根据《天津港总体规划（2011-2030）》，天津港包括北疆港区、南疆港区、东疆港区、大沽口港区、高沙岭港区、大港港区、北塘港区、海河港区等8个港区。海河下游二道闸附近分布有天津钢铁集团、天津钢管制造有限公司和天津天铁炼焦化工有限公司等大型临河企业，制造业基础雄厚，对大进大出的外向型大宗货物运输需求十分旺盛。但受海河沿线港口基础设施条件限制，腹地企业临河但不临港，大宗货物只得通过天津港接卸后汽运至企业，大大增加了企业的物流成本。内河水运具有运能大、能耗低、污染小等优势，加快内河水运发展对于构建综合运输体系，优化交通运输结构，降低企业物流成本，助力实现碳达峰、碳中和目标，优化沿河及周边地区产业布局具有重大意义。

为积极响应国家及天津市多部门提出的“推动大宗物资公转铁、公转水”等要求，天津市德屿港务有限公司拟建设“天津德屿物流码头项目”，该项目位于天津市东丽区海河北岸，二道闸下游约7km处，拟建设8个1000吨级废钢、件杂货、散货等通用及多用途泊位（水工结构按3000吨级设计，可兼顾海河特制船型）和相应配套设施。该码头建成后，主要承担天津钢铁集团、天津钢管制造有限公司和天津天铁炼焦化工有限公司等企业的铁矿粉、成品钢材、废钢、件杂货等的水上运输，设计年吞吐货物量685万t/a。

本项目于2023年10月19日已在天津市东丽区行政审批局进行了备案，并收到了《东丽区行政审批局关于天津市德屿港务有限公司天津德屿物流码头项目备案的证明》，备案证明文号：津丽审投备[2023]157号。

16.2 产业政策、相关规划及规划环评符合性分析结论

16.2.1 产业政策符合性分析

将本项目建设内容与《产业结构调整指导目录（2024年本）》对比，本项目属于“鼓励类”项目；经与《市场准入负面清单（2022年版）》对比，本项目属于“二、许可类事项”，本项目建设港口设施的港口岸线使用手续正在审批中，在建设开工前应取得相关审批许可手续。本项目已取得《东丽区行政审批局关于天津市德屿港务有限公司天津德屿物流码头项目备案的证明》，备案证明文号：津丽审投备[2023]157号。本项目内容符合国家和地方相关产业政策要求。

16.2.2 与规划符合性分析

经与《天津港总体规划（2011-2030）》及《关于天津港总体规划（2011-2030）的批复》（交规划发[2011]800号）及相关文件对照，本项目位于天津港规划的海河港区内，项目符合海河港区的功能定位，符合海河港口岸线规划。

经与《天津港总体规划环境影响报告书》对照，本项目选址符合海河港区岸线规划，符合海河港区的定位，符合海河港口陆域布置及功能布局规划，符合天津港环境保护规划。

16.2.3 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

经对比分析，本项目符合《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》规定的条款。

16.2.4 与生态保护红线符合性分析

经对照《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号）、《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》（津政规〔2024〕5号），本项目不占用海河，不占用生态保护红线。

16.2.5 与“三线一单”生态环境分区管控意见符合性分析

经对照《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），项目建设内容符合相关管控要求。经对照《东丽区生态环境局关于印发<东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（津丽环发〔2021〕4号），本项目符合东丽区“三线一单”生态环境分区管控相关要求。

16.2.6 与“绿色生态屏障区”管控符合性分析

本项目符合《天津市人民代表大会常务委员会关于加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障的决定》（2018年5月28日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第三次会议通过）、《市规划局关于印发<天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则>的通知》（规管控字[2018]264号）、《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》（2020年9月25日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）等相关要求。

16.2.7 与相关环保政策符合性分析

经对照《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发

[2023]21号)、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划》(津污防攻坚指[2024]2号)、《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)、《天津市大气污染防治条例》、《天津市水污染防治条例》、《天津市湿地保护条例》、《天津市生态环境保护“十四五”规划》、《天津市生态功能区划》等,本项目符合国家及天津市相关环保政策、法规的管理要求。

16.2.8 与交通、水利等其它部门政策符合性分析

经与《天津市河道管理条例》、《天津市河湖岸线保护和利用规划》、《天津港防治船舶污染管理规定》等对照,本项目符合相关法规政策的要求。

16.3 环境现状调查与评价结论

根据《2023年天津市生态环境状况公报》中2023年东丽区的全年统计数据,项目所在区域属不达标区,天津市采取了相关措施,预计将实现全市环境空气质量持续改善;本评价对项目区开展了TSP的补充监测,根据监测结果,评价区内补充监测点位的TSP连续7d监测浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的24小时平均浓度二级标准限值要求。

海河的现状水质情况引自“国家地表水水质数据发布系统”发布的2024年1月监测数据(三岔口、海河大闸),调查期除海河大闸生化需氧量(BOD₅)超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,三岔口、海河大闸其他因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相应标准;本评价对海河进行水质现状监测,根据两处点位W1、W2监测结果中,pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。

本项目对河道底泥开展1期监测,监测时间为2024年3月,根据监测结果,除pH、有机质、锌外,其他指标均满足相关标准,监测断面的底泥表层沉积物均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)风险筛选值。

本项目对选址处东侧、南侧、西侧、北侧厂界4个监测点位,及场址外皮带机路由位于天铁炼焦南侧厂界外和天钢集团东南侧厂界外2处监测点位,上述6个

点位两个监测周期内的昼间、夜间现状声环境质量监测数据均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求，因此，项目评价范围内的现状声环境质量良好。

根据对评价区域内的土地利用类型、生态系统、陆生植被、野生动物、水生生态等现状的调查结果，项目所在区域人类活动较为明显，城镇化发展迅速，受人类开发建设活动的影响，城镇化程度较高，区域生态系统结构简单，主要是城镇生态系统，生态功能较脆弱，受人为干扰活动影响较为严重，自我调节能力较差。区域内用地现状主要为工业建成区，工业用地占比面积较大，地表野生植被覆盖较少，林地主要分布在在道路及河道两侧，主要为人工种植植被，种类较为单一，沿线生物多样性相对较低，以及城市开发建设带来的水土流失以及大气、噪声等环境污染。

16.4 施工期环境影响评价结论

本项目施工期的主要环境影响因素为施工扬尘、噪声、污水、固体废物等，施工期对土地利用格局、植被、野生动物、景观环境等产生扰动。

施工期产生的废气主要包括施工扬尘（包括施工场地及施工作业扬尘、车辆运输扬尘），施工机械及车辆尾气，淤泥恶臭、焊接烟尘。在采取适当洒水降尘的措施下，施工扬尘可以得到一定程度的控制，施工单位经常对施工区域及进出的运输道路进行洒水抑尘，合理设置运输路线等，有效缩小扬尘的影响范围和影响程度，降低对周边环境的影响；施工机械、车辆排放尾气中的各项污染物能够很快扩散，对周围环境影响不会很大；坑塘清淤淤泥量较少、临时弃土区紧邻项目地块，且周边无环境空气敏感人群，因此淤泥恶臭对周围环境的影响为较小；焊接烟尘产生量较小，设置移动式净化器收集、净化，预计不会对大气环境产生不利影响。

施工冲洗废水经现场隔油池、沉淀池处理后回用于机械车辆冲洗，不外排，不会对地表水产生影响；施工生活污水经场地化粪池处理后排入市政污水管网。坑塘抽排水经沉淀处理、满足排放标准后排入市政污水管网，不会对地表水环境产生显著影响。本项目施工期不占用地表水水域，不扰动地表水体，不会对地表水水文要素产生影响。

本项目施工作业为分段、分区域施工，施工噪声对周边的影响较短暂。随着

工程竣工，施工噪声对环境的不利影响也将消除。

本项目建设过程中产生的各类固体废物均可得到妥善的、合理可行的处理处置，不会对周边环境产生二次污染。

本项目工程选址区域规划土地利用类型为港口码头用地，本项目选址区域用地性质的改变符合区域土地利用总体规划要求，不会对区域土地利用产生明显影响。项目施工区域不涉及国家或地方重点保护野生植物分布，涉及的植被均为区域内分布广泛的常见种和广布种。通过植被恢复等措施，被施工破坏的植被可得到有效的恢复。因此，项目施工不会造成该区域植物种群数量、植物种类和植物区系的明显改变。项目施工期对沿线野生动物的影响较为短暂和轻微，通过加强施工管理，合理安排施工作业时间、严禁捕猎野生动物，项目建设不会对周围野生动物产生明显影响。施工过程中应合理安排作业时间，避免在大雨天气进行土方作业，并对散体物料进行苫盖，对工程采取分段施工的方式，随挖、随运、随铺、随压，施工过程中严格控制施工作业范围，主体工程结束后对临时占地进行地表植被恢复，合理的水土保持方案，严格落实水土保持措施，可有效控制施工期水土流失。本项目选址区域不存在珍稀特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等敏感地区，通过严格落实水环境保护措施，加强环境监理力度，施工期不会对区域水生生态造成显著影响。项目施工开挖等施工活动将对区域景观的和谐性、整体性产生一定影响，随着项目施工期的结束将逐渐消失，项目施工期所造成的景观影响是可以接受的。

16.5 运营期环境影响评价结论

16.5.1 大气环境影响评价结论

本项目有组织废气污染源主要为转运站粉尘，皮带机转运站的落料点采取密闭，在转接落料处设置导料槽，并在上方设置集尘罩，收集的粉尘引入每个转运站配备的布袋除尘器进行除尘，由每个转运站设置的15米高的排气筒（P₁~P₁₃）排放，排气筒P₁~P₁₃排放的颗粒物均能达标；无组织废气污染源主要为码头前沿铁矿粉卸船、铁矿粉仓库装卸等产生的粉尘，铁矿粉在码头前沿卸料的门座式起重机落料处设置防尘反射板；抓斗采用防渗漏型，在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设喷嘴组；下方皮带机头部设密闭罩，同时在皮带机两侧设1m高的挡风板；皮带机除码头前沿BC01段未密闭外，其余均位于密闭廊道内，码头外

采用管带机、码头内采用普通皮带机，有效控制扬尘产生；铁矿粉仓库为密闭结构，仓库内上方布设喷雾系统，喷头铺满仓库上方，喷雾全方位覆盖仓库空间，移动布料机和单斗装载机在布料、装料等工作时，开启喷雾系统降尘；流动机械和车辆按时用水冲洗，场内道路按时洒水，减少扬尘产生；在生产源头采取抑尘、控尘措施后，厂界颗粒物能实现达标。项目周边主要分布工业企业、空地等，无环境空气敏感目标，因此不会对环境产生显著影响。

16.5.2 地表水环境影响评价结论

本项目在运营期，码头员工生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；码头面冲洗废水经含矿污水处理站处理后回用；维保间含油污水进入含油污水处理站处理后排入市政污水管网；船舶生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；船舶舱底含油污水经含油污水处理站处理后排入市政污水管网；码头面初期雨水经含矿污水处理站处理后回用于码头面冲洗。项目废水总排口排放的废水执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值。本项目运营期不占用地表水水域，不扰动地表水体，不会对地表水水文要素产生影响。

16.5.3 声环境影响评价结论

本项目针对主要噪声源采取了优先选择低噪声设备、基础减震、风机全部安装消声器、场外风机置于转运站内、建筑隔声等措施，经预测，厂界噪声均能达到；项目周围主要为工业企业和空地，无声环境敏感目标，因此，预计不会对环境造成显著影响。

16.5.4 固体废物影响评价结论

本项目产生的废渣、废布袋属于一般固体废物，收集后交由物资部门回收处理。本项目产生的油渣、废机油、机修含油废弃包装物、机修含油抹布、劳保用品属于危险废物，收集后交有资质单位处置，产生的生活垃圾由城管委定期清运，来自疫情地区的船舶生活垃圾需申请卫生检疫处理。本项目固体废物分类收集、分类处理，固体废物处理处置具有可行性，不会对环境造成二次污染。

16.5.5 生态影响评价结论

本项目建成后区域整体景观结构、连续性没有变化，未因此而造成生境的断裂、破碎化，不会对区域植被及植物多样性、动物及其栖息地、生态系统、环境质量等方面产生明显不利影响。

本项目的实施不会对海河生态用地的自然资源及景观产生明显不利影响，不

会导致海河生态功能发生明显变化，其主要保护对象仍得到有效保护，仍能够满足其行洪、排涝、生态景观的功能要求。

16.5.6 环境风险评价结论

本项目涉及的危险物质为油类物质（油渣和废机油），危险单元为危废暂存间。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为I级，环境风险评价等级为简单分析。环境风险事故类型包括危险物质泄漏事故和火灾事故次生影响。根据分析，本项目在落实各项环境风险防范措施，加强环境风险管理，完成环境应急预案编制和备案的前提下，本项目环境风险可防控。

16.6 总量控制分析结论

本项目新增污染物排放量为颗粒物24.71t/a、COD_{Cr} 3.55t/a、氨氮0.30t/a、总磷0.042t/a、总氮0.42t/a。

16.7 环境保护措施经济可行性结论

本项目在施工期和运营期对废气、废水、噪声、固体废物、生态、环境风险等采取了环境保护措施，经分析，拟采取的环境保护措施基本符合法律法规、政策等要求。

16.8 环境影响经济损益分析结论

本项目总投资70657万元，其中环保投资5236.08万元，环保投资占总投资的比例约为7.41%。本项目建成后，可带动周边经济发展，具有一定的社会效益、环境效益。

16.9 环境管理与监测计划结论

本项目投产后，应按照本报告提出的环境管理机构进行设置，且项目排放的废气、废水、噪声等应按照本报告提出的监测计划进行落实。同时按照地方排污口规范化整治要求进行设置，使建设项目在运营期中的环保措施执行完善并有利于监督。

16.10 总体评价结论

本项目的建设内容符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划及规划环评要求；所采用的各项污染防治措施技术可行，能保证各

类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明，项目排放的废气污染物不会对大气环境产生不利影响，外排废水不会对地表水环境产生不利影响，设备噪声不会对厂界声环境产生较大影响，固体废物处理、处置去向可行；在采取控制措施后，对生态环境不会产生不利影响；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案的情况下，项目的环境风险可控。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。