

枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6 泊位工程项目

环境影响报告书



评价单位： 山东益源环保科技有限公司

建设单位： 枣庄港航滕港港务集团有限公司

二〇二四年三月

目录

1 总论	8
1.1 编制依据	8
1.2 评价目的及评价原则	22
1.3 环境影响因素识别和评价因子的筛选	22
1.4 评价标准	23
1.5 评价等级及评价范围	27
1.5.8 评价范围	32
1.6 环境保护目标	32
2 工程分析	35
2.1 拟建项目工程分析	35
2.2 拟建项目概况	37
2.3 项目污染物排放量汇总	92
2.4 清洁生产分析	93
3 区域环境概况	99
3.1 自然环境概况	99
3.2 项目近距离环境敏感目标分析	124
3.3 环境质量现状调查与评价	129
4 环境影响预测与评价	174
4.1 施工期环境影响预测与评价	174
4.2 运营期环境空气影响预测与评价	193
4.3 运营期地表水环境影响评价	200
4.4 运营期地下水环境影响预测与评价	208
4.5 运营期声环境影响预测与评价	209
4.6 运营期固体废物影响评价	216
4.7 运营期土壤环境影响预测与评价	222
4.8 生态环境影响评价	222
5 环境风险评价	232
5.1 拟建项目风险调查	232

5.2 拟建项目环境风险潜势初判.....	233
5.3 风险识别.....	234
5.4 风险事故情形分析.....	236
5.5 环境风险分析.....	238
5.6 风险防范措施及应急预案.....	240
5.7 环境风险评价结论及建议.....	248
6 污染防治措施及可行性论证.....	249
6.1 项目采取的环境保护治理措施汇总.....	249
6.2 大气污染防治措施及可行性分析.....	249
6.3 废水污染防治措施及经济技术论证.....	251
6.4 固体废物污染防治措施及经济技术论证.....	255
6.5 噪声污染防治措施及经济技术论证.....	256
7 环境影响经济损益分析.....	258
7.1 经济效益.....	258
7.2 环境效益分析.....	259
7.3 社会效益分析.....	261
7.4 小结.....	261
8 环境管理及监测计划.....	262
8.1 环境管理.....	262
8.2 总量控制分析.....	263
8.3 环境监测计划.....	264
8.4 环境信息公开.....	264
8.5 建设项目环境保护竣工验收.....	265
9 项目建设可行性分析.....	266
9.1 产业政策及用地政策分析.....	266
9.2 与“三线一单”符合性分析.....	275
9.3 与相关环保政策符合性分析.....	283
10 结论与建议.....	290
10.1 项目基本情况.....	290

10.2 产业政策符合性结论	290
10.3 选址与规划符合性结论	290
10.4 环境质量现状监测与评价结论	290
10.5 环境影响预测与评价结论	291
10.6 环境影响经济损益分析	293
10.7 清洁生产	293
10.8 环境管理与监测计划	293
10.9 污染物排放总量控制	293
10.10 公众参与	293
10.11 结论	294

概述

一、项目背景及概况

1、项目背景

随着京杭运河枣庄段的贯通和台儿庄、万年闸、韩庄船闸的相继建成，京杭运河干线航道已经达到III级标准，可常年通航 1000 吨级驳船。基于基础设施的建设推进和京杭运河黄金水道的有利条件。2013 年 12 月，省政府以鲁政字(2013) 260 号批复了《枣庄港总体规划》，明确了枣庄港的性质和功能、各港区功能定位和“一港四港区六作业区”的总体布局，有效指导了枣庄港建设与发展。

山东省人民政府办公厅发布了《山东省加快内河航运高质量发展三年行动方案（2023—2025 年）》。《行动方案》明确提出了未来三年内河航运的发展目标，到 2025 年，内河航运基础设施能级显著提升，服务保障体系更加完善，在综合交通运输中的比较优势得到充分发挥，在促进区域经济社会发展中的作用更加凸显。在船舶领域，《行动方案》明确提出，建成运力充足、节能环保的内河运输船队，新能源和清洁能源船舶占比显著提高。

为了实现上述目标，《行动方案》确定了加快建设干支衔接、通江达海的高等级航道网；打造集约高效、协同发展的现代化港口群；构建经济便捷、顺畅衔接的高品质运输体系；坚持生态优先，推动绿色航运发展；突出智慧引领，打造内河智能航运体系；推动港产融合，发展壮大港航经济和临港产业；推动体制机制创新，建立健全高效能治理体系等七个方面的具体任务。

在《枣庄港总体规划》指导下，枣庄港港口资源整合和新港区建设取得显著进展，规模化、规范化、现代化港口建设进程加快，“四港区六作业区”的港口发展格局逐步形成。“四港区”分别为滕州港区、薛城港区、峄城港区和台儿庄港区，“六作业区”分别为滕州港区滨湖作业区、滕州港区西岗作业区、薛城港区薛城作业区、峄城港区魏家沟作业区、台儿庄港区马兰屯作业区、台儿庄港区涧头集作业区。本项目为枣庄港滕州港区西岗作业区，位于滕州市西南部，其功能定位是：以大宗散货运输为主，规划新设铁水联运功能。主要为临港产业和周边煤炭资源开发以及煤炭中转服务。

为满足城市今后发展，巩固和提升滕州港区的作用和地位，确保滕州港区建设健康、有序，发展得又好、又快，同时保证“南水北调”工程输水质量，保护南四湖自然保护区和红荷湿地资源，结合腹地矿产开发特点、滕州市沿运产业布局，建设滕州港区西岗作业区是十分必要的，也是迫切的，本项目的建设符合《枣庄港总体规划》，是枣庄市港口整合的必然结果，是“南水北调”工程顺利实施的有力保证。

2、项目概况

本项目港区位于山东省枣庄市滕州市西岗镇甘桥村南 20m，项目占地面积约 576.36 亩，建设 6 个 2000 吨级泊位，其中散货泊位 4 个、通用泊位 2 个，设计年吞吐能力 620 万吨；配套建设仓储大棚 10 万平方米；建设疏港路 271 米；购置门座吊 1 部、皮带装船机 4 部、龙门吊 1 部、环保车辆 8 部、装载车辆 12 部、无人值守地磅 6 套，配套建设智慧港航系统等。

二、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中“五十二、畜交通运输业、管道运输业 139”“干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”中“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”类项目，需要编制环境影响报告书，其他编制报告表。本项目建设 6 个 2000 吨级泊位，应编制环境影响报告书。

为切实做好该建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程的顺利进行，2023 年 10 月 10 日，枣庄港航滕港港务集团有限公司委托山东益源环保科技有限公司承担环境影响评价工作。我公司在接受委托后，及时组织工作人员前往项目拟选址进行踏勘、调研，收集了有关的工程资料及项目所在地的自然环境状况资料。2023 年 10 月 17 日~2023 年 10 月 24 日完成了环境现状监测。

我单位根据环评导则和有关规范要求，认真贯彻“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，在搜集资料、现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素开展了环境影响分析和评价，对项目存在的环境风险进行了简单分析，在此基础上，编制了该项目环境影响报告书。

三、分析判定相关情况

1、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目属于“二十五、水运 1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”为鼓励类。目前，该项目已取得山东省建设项目备案证明（见附件 4），项目代码：



2、选址符合性判定

项目位于山东省枣庄市滕州市西岗镇甘桥村南 20m 处，总占地面积 576.36 亩。项目用地为港口用地，根据《滕州市“三区三线”图》可知，项目位于城镇开发边界内，不涉及生态红线和基本农田，符合滕州市西岗镇“三区三线”划定成果。

根据《枣庄市饮用水水源保护区划分方案》，滕州市饮用水源地主要为荆泉水源地和楼里水源地，不在饮用水水源保护地范围内。

根据《滕州市国土空间总体规划（2021-2023 年）》拟建项目占地为村庄建设用地。

因此，项目选址合理。

3、与《枣庄港总体规划》的符合性

根据《枣庄港总体规划（2012~2030）》（鲁政字〔2013〕260 号），枣庄港规划为一四港区六作业区。一四港区分别为滕州港区、薛城港区、峰城港区和台儿庄港区，一六作业区分别为滕州港区滨湖作业区、滕州港区西岗作业区、薛城港区薛城作业区、峰城港区魏家沟作业区、台儿庄港区马兰屯作业区、台儿庄港区涧头集作业区。

滕州港区西岗作业区和滨湖作业区与滕州市港口产业集中区规划相一致。

滕州港区位于南四湖湖区范围内的“宏大港”与“交通港”，均需整治整合。应将马兰屯作业区、魏家沟作业区、滨湖作业区、西岗作业区作为重点尽快实施建设，以承接现有港口设施整合后的转移运量。本工程属于规划的滕州港区西岗作业区，符合《枣庄港总体规划（2012-2030）》。

4、“三线一单”符合性判定

项目位于枣庄市生态保护红线之外，项目所在区域声环境质量能够满足相应标准要求；地表水各水质因子除总氮外，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；环境空气中 PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域属于不达标区。运营期通过采取各种废气、废水、噪声及固废措施后，废气远低于排放标准要求，废水不外排，固废合理处置，噪声厂界达标。通过影响分析可知，项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响，符合环境质量底线要求。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，符合资源利用上限。

根据《枣庄市市级生态环境准入清单》《枣庄市生态环境管控单元准入清单》《市场准入负面清单（2022年版）》（枣发改体改〔2022〕147号），项目不在负面清单内。满足《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》（枣政字〔2021〕16号）的相关要求。

4、其他文件符合性分析

根据“10.1.3 节符合性分析”可知，项目的建设符合《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）的相关要求；符合《枣庄市“十四五”综合交通运输发展规划》的要求；符合《鲁南经济带区域发展规划》的要求；符合《山东省人民政府办公厅关于印发山东省加快内河航运高质量发展三年行动方案（2023—2025年）的通知》的相关要求；符合《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）的相关要求；符合“气十条”“水十条”“土十条”现行环境管理中相关要求；符合《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》的相关要求；符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》（2021—2025年）、《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021—2025年）、《山东省深入打好净土保卫战行动计划》（2021—2025年）（鲁环委办〔2021〕30号）等相关要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）分析项目采用的生产工艺，说明污染物产生及排放情况，重点关注和
分析环保措施可行性。

(2) 关注大气环境影响的可接受性，重点关注大气污染物排放对周边环境及敏感点的影响。

(3) 关注固体废物全部综合利用及合理处置的可行性。

(4) 关注项目废水处理措施和地下水的防渗相关措施，分析项目运营对区域地下水的影响。

(5) 噪声对周围声环境的影响。

(6) 项目对厂址及周围土壤环境的影响。

(7) 项目对周边生态环境的影响。

2、环境影响

(1) 废气

本项目营运期废气污染物主要是水泥、矿建材料等散货装卸扬尘、堆场一储存及堆取料粉尘、输运系统一装车粉尘、机械设备尾气。

装卸扬尘布设防风抑尘网并且在装卸过程中通过装卸设备进行水喷淋同时地面进行不间断的使用雾炮进行喷淋处理后无组织排放。

堆场一储存及堆取料粉尘通过密闭存储同时对物料表面覆盖抑尘网在取料过程中使用水喷淋处理后无组织排放。

输运粉尘在运输过程中对车辆加盖篷布同时对地面进行定时洒水冲洗。

综上分析，本项目排放废气污染物均能够满足相应标准达标排放，对周围环境影响较小。

(2) 废水

本项目废水主要为船舶舱底油污水、港区生活污水、船舶生活污水、码头前沿及地面冲洗废水、初期雨水、移动机械冲洗废水、进出车辆冲洗废水。本项目含油废水经隔油池和絮凝沉淀后与其它污水经污水处理站处理后全部回用，不外排；初期雨水通过排水明沟截流收集后进入雨水收集池（雨水收集池位于污水处理站内，容量 2000m³），待港区正常运转时陆续排入污水处理站处理，经污水处理站处理的废水全部回用，不向外排放。

项目设置雨污分流，污水处理处理工艺为“隔油池+絮凝沉淀+调节池+生物接触氧化池+消毒池”，达标处理的尾水全部回用，不外排。

综上分析，本项目建成运行后，完善生产设备、污水处理设备的维护、保养

工作，严格生产管理，确保生产及污水处理的正常运行，避免非正常排放的发生，不会对周围地表水环境造成不利影响。

(3) 噪声

本项目噪声源以装卸设备、风机以及泵等设备运行产生的噪声，在采取了隔声、减振等必要的降噪措施后，并经距离衰减后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区噪声标准限值(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))，对周围环境影响较小。

(4) 固体废物

本项目固废主要包括船舶生活垃圾、船舶维修废弃物、码头生活垃圾、废润滑油、废润滑油包装桶、污泥。

运营期生活垃圾、污泥设置收集装置，委托环卫部门统一清运；船舶维修废弃物、废润滑油、废润滑油包装桶暂存危废间，委托有资质单位进行处置。

项目产生的固体废物均得到合理处置，且建设项目加强固体废物产生、收集、贮存各环节的管理，固废分类定点存放，采取相应的防流失、防渗漏措施，避免产生二次污染，均满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），因此项目产生的固体废物经过合理处理和处置后对环境的影响较小。

(5) 生态环境

施工结束后，对河道、建筑物施工区按照水源地准保护区管理要求进行环境修复，维持水源地保护区环境功能。

工程运营后，厂区产生的废水必须按照要求进行处置，不外排；为避免污染物渗漏对地下水造成不利影响，废水收集管道、沉淀池、隔油池、危废暂存间等采取防渗措施。

定期开展地表水、地下水水质监测工作，及时掌握周边水质情况，如出现水质超标状况，及时采取整治措施。

(1) 严格控制港区污水和过往船舶污水的排放，禁止含油污水、生活污水处理不达标排放；禁止船舶固体废弃物及生活垃圾外排；减少人为活动对水域生态环境造成的不利影响。

(2) 建立健全各种规章制度，切实保护水域生态环境。加强对船舶压载水处理的管理，对擅自排放的要加大处罚力度。机动船只要安装防污设备和器材，对跑冒滴漏严重的机动船只要限期整改。装备应急防污设施。面对突发的船舶事故，尽快采取环保措施和应急预案，避免造成大面积水域环境污染。

(3) 码头建成后，对营运船只实施严格的港务监督，对进出港船只控制船速 $\leq 3\text{km/h}$ 。

由渔政部门加强管理，交通运输业应该走向生态化，全面提升航运业保护生物多样性的意识，如发现珍稀野生动物，应立即采取紧急回避，减速或停驶措施，以免对珍稀野生动物造成伤害。

(4) 加强港区环境绿化，港区道路两旁种植吸滞粉尘能力较强的乔、灌木，逐步形成林荫道。

五、环境影响报告书主要结论

本项目的选址符合相关规划及产业政策，项目建设性质、所采用的生产工艺符合国家和地方产业政策，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建设后，须经过环境保护主管部门验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对各种设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

在报告书的编制过程中，得到了建设单位、设计单位、检测单位的积极协作配合，在此一并表示感谢！

项目组
2023 年 12 月

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》（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，2015年1月1日起实施）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修订）》（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二次修订）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修订）》（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第二次修订）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）》（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第二次修正，自2018年1月1日起施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第104号，2021年12月24日）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》（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第二次修订，自2020年9月1日起施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国港口法（2018年修正）》（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）；

(9) 《中华人民共和国水法（2016年修正）》（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第二次修正）；

(10) 《中华人民共和国渔业法（2013年修正）》（2013年12月28日第十二届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第四次修正）；

(11) 《中华人民共和国土地管理法（2019年修正）》（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第三次修正）；

(12) 《中华人民共和国森林法（2019年修订）》（2019年12月28日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议修订）；

(13) 《中华人民共和国防洪法（2016年修正）》（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第三次修正）；

(14) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第39号，中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议通过，2010年12月25日，2011年3月1日起施行）；

(15) 《中华人民共和国野生动物保护法（2022年修订）》（2022年12月30日由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过修订）；

(16) 《中华人民共和国文物保护法（2017年修改）》（2017年11月4日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议决定，通过对《中华人民共和国文物保护法》作出修改）；

(17) 《中华人民共和国城乡规划法（2019年修正）》（2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正）；

(18) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修改）》（中华人民共和国主席令第五十四号，2012年2月29日）；

(19) 《中华人民共和国循环经济促进法（2018年修改）》（2018年10月26日由《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》修改）；

(20) 《中华人民共和国节约能源法（2018年修正）》（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第二次修正）；

(21) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第六十九号，2007年8月30日）；

(22) 《中华人民共和国安全生产法（2021年修正）》（2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）。

1.1.2 各部委规章、相应规划等

(1) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日修订）；

(2) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2018年3月19日第二次修订）；

(3) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；

(4) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（根据中华人民共和国国务院令 第 687 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》进行修订，2017 年 10 月 7 日）；

(5) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》（根据中华人民共和国国务院令 第 687 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》进行修订，2017 年 10 月 7 日）；

(6) 《企业投资项目核准和备案管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 673 号，2016 年 11 月 30 日）；

(7) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国主席令 第 736 号，2021 年 1 月 24 日）；16. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订）；

(8) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年 10 月 21 日）；

(9) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34 号）；

(10) 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（2016 年 9 月 20 日，环境保护部办公厅，环办监测函〔2016〕1686 号）；

(11) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号令，2019 年 10 月 30 日）；

(12) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部部令 第 23 号，2021 年 11 月 30 日）；

(13) 《中华人民共和国船舶安全监督规则》（中华人民共和国交通运输部令〔2017〕年第 14 号，2017 年 5 月 23 日）；

(14) 《公路水运工程安全生产监督管理办法》（交通运输部 2017 年第 25 号，2017 年 6 月 22 日）；

(15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2020 年部令 第 16 号，2020 年 11 月 30 日）；

(16) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令 第 11 号，2019 年 12 月 20 日）；

(17) 《关于发布企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告 2016 第 74 号，2016 年 12 月 6 日）；

(18) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；

(19) 《企业投资项目核准和备案管理办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第2号，2017年3月8日）；

(20) 关于发布《船舶水污染防治技术政策》的公告（环境保护部公告，2018年第8号，2018年1月11日）；

(21) 《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，2018年1月25日）；

(22) 《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》（环大气【2018】179号）；74.《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部公告2018年第34号）；

(23) 《中华人民共和国水上水下作业和活动通航安全管理规定》（中华人民共和国交通运输部令2021年第24号，2021年9月1日）；

(24) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令2021年第49号，2021年12月30日）；

(25) 《环境监管重点单位名录管理办法》（生态环境部部令第27号，2022年11月28日）；

(26) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日起实施；

(27) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第34号发布，2015年6月5日起施行；

(28) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环办〔2013〕103号发布，2014年1月生效；

(29) 《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，2015年1月8日发布；

(30) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第44号发布，2018年4月28日修订；

(31) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，交通运输部令2015年第25号，2016年5月1日起实施；

(32) 《限制用地项目目录(2012年本)》《禁止用地项目目录(2012年本)》，国土资源部、国家发展改革委2012年5月23日联合发布；

(33) 《湿地保护管理规定》，国家林业局令第32号，2013年5月1日起实施。

(34) 《空气质量持续改善行动计划》国发〔2023〕24号

1.1.3 各部位规范性文件

(1) 《关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅，2017年9月20日)；

(2) 《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》(环办大气函〔2017〕1709号，2017年11月10日)；

(3) 《关于印发机场、港口、水利(河湖整治与防洪除涝工程)三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2018〕2号，2018年1月4日)；

(4) 关于印发《绿色产业指导目录(2019年版)》的通知(发改环资〔2019〕293号，2019年2月14日)；

(5) 中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》(2019年6月26日)；

(6) 《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》(生态环境部、国家发展和改革委员会、中国人民银行、中国银行保险监督管理委员会、中国证券监督管理委员会，环气候〔2020〕57号，2020年10月20日)；

(7) 《关于优化生态环境保护执法方式提高执法效能的指导意见》(环执法〔2021〕1号，2021年1月7日)；

(8) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4号，2021年1月11日)；

(9) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号，2021年5月31日)；

(10) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号，2021年7月21日)；

- (11) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号，2021年5月25日）；
- (12) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号，2021年8月23日）；
- (13) 关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（环办固体〔2021〕20号，2021年9月2日）；
- (14) 国家发展改革委关于印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知（发改环资〔2021〕1310号，2021年9月11日）；
- (15) 《关于印发〈2021—2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2021〕104号，2021年10月28日）；
- (16) 国家发展改革委等部门关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知（发改环资〔2021〕1524号，2021年10月29日）；
- (17) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- (18) 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号，2021年11月4日）；
- (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，2021年11月19日）；
- (20) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕26号，2021年12月22日）；
- (21) 《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号，2022年8月16日）；
- (22) 《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号，2022年10月14日）；
- (23) 《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（环大气〔2022〕68号，2022年11月14日）；
- (24) 《关于进一步加强港口总体规划环境影响评价工作的通知》（环办〔2010〕38号）；

(25) 关于印发《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》的通知（国环规生态〔2022〕2号，2022年12月27日）；

(26) 中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于加强新时代水土保持工作的意见》（新华社北京1月3日电，2023年1月3日）；

(27) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气〔2023〕1号，2023年1月5日）；

(28) 交通运输部国家发展改革委自然资源部生态环境部水利部《关于加快沿海和内河港口码头改建扩建工作的通知》（交水发〔2023〕18号，2023年3月29日）。

(29) 《关于严惩弄虚作假行为加强建设项目竣工环境保护自主验收监督执法工作的通知》（环办执法〔2022〕25号，2022年11月14日）；

(30) 《关于进一步做好新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制有关工作的通知》（发改运行〔2022〕1258号，2022年11月16日）；

(31) 关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（生态环境部公告2021年第82号，2021年12月31日）；

(32) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环环评〔2022〕26号，2022年4月1日）；

(33) 生态环境部国家发展和改革委员会工业和信息化部住房和城乡建设部交通运输部农业农村部国家能源局关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知（环综合〔2022〕42号，2022年6月10日）；

(34) 《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230号，2022年6月17日）；

(35) 关于发布国家生态环境标准《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》的公告（公告2022年第15号，2022年6月21日）；

(36) 《交通运输部国家发展改革委自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强沿海和内河港口航道规划建设进一步规范和强化资源要素保障的通知》（交规划发〔2022〕79号，2022年8月2日）；

(37) 《自然资源部关于进一步加强国土空间规划编制和实施管理的通知》（自然资发〔2022〕186号，2022年10月18日）；

(38) 《印发〈危险废物规范化管理指标体系〉的通知》，环办〔2015〕99号，2015年10月21日发布；

(39) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》，环发〔2015〕162号，2015年12月10日发布；

(40) 《关于发布〈危险废物产生单位管理计划制定指南〉的公告》，2016年1月25日发布；

(41) 《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》，环发〔2015〕163号，2015年12月11日印发；

(42) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150号，2016年10月26日发布；

(43) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月22日发布。

(44) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》2019年10月30日国家发改委第29号令公布，自2020年1月1日起施行；

(45) 《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知(试行)》自然资发〔2023〕193号

1.1.5 山东省法规、规章

(1) 《山东省环境保护条例》(2018年11月30日修订)；

(2) 《山东省大气污染防治条例》(2018年11月30日修订)；

(3) 《山东省水污染防治条例》(2018年9月21日修订)；

(4) 《山东省环境噪声污染防治条例（2018年修正）》(2018年1月23日修正)；

(5) 《山东省水路交通条例》(2016年9月)；

(6) 《山东省风景名胜区管理条例》(2016年修正)；

(7) 《山东省清洁生产促进条例》(2010年7月)；

(8) 《山东省水资源条例》(2017年9月)；

(9) 《山东省地质环境保护条例》(2004年修正)；

(10) 《山东省文物保护条例》(2017.9月)；

(11) 《山东省资源综合利用条例》(2004年7月30日修正)；

(12) 《山东省港口条例》（山东省人民代表大会常务委员会，2009年11月28日）；

(13) 《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（鲁政发〔2015〕31号）；

(14) 《山东省土壤污染防治工作方案》（鲁政发〔2016〕37号）；

(15) 《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》（鲁环发〔2014〕126号）；

(16) 《山东省生态红线划定工作方案》（鲁环发〔2015〕48号）；

(17) 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2018年1月23日修订）；

(18) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（山东省人民代表大会常务委员会公告第234号，2022年9月21日）；

(19) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日修订）；

(20) 山东省生态环境厅关于印发《山东省进一步强化生态环境保护监管执法实施方案》的通知（鲁环发〔2018〕8号，2018年10月29日）；

(21) 《山东省综合交通网中长期发展规划（2018—2035年）》（鲁政字〔2018〕199号，2018年9月7日）；

(22) 《山东省“十四五”综合交通运输发展规划》（鲁政字〔2021〕127号，2021年7月19日）；

(23) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12号，2021年8月23日）；

(24) 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》（鲁环委〔2021〕3号，2021年10月26日）；

(25) 《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

(26) 《鲁南经济圈“十四五”一体化发展规划》

(27) 《枣庄港总体规划（2012~2030年）》，鲁政字〔2013〕260号；

1.1.5 山东省规范性文件

(1) 《山东省人民政府关于印发山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案的通知》（鲁政发〔2015〕31号，2015年12月31日）；

- (2) 《山东省环境保护厅关于严格执行大气污染物排放标准限值的通知》（鲁环发〔2014〕37号）；
- (3) 《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函〔2017〕561号，2017年9月19日）；
- (4) 《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》（鲁环发〔2018〕124号，2018年5月29日）；
- (5) 《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018—2020年）的通知》（鲁政字〔2018〕166号，2018年8月2日）；
- (6) 《中共山东省委山东省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（2018年9月5日）；
- (7) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省打好饮用水水源水质保护攻坚战作战方案（2018—2020年）的通知》（鲁政办字〔2018〕230号，2018年11月30日）；
- (8) 山东省人民政府办公厅关于印发《山东省推进运输结构调整工作实施方案（2018—2020年）》的通知（鲁政办发〔2018〕38号，2018年12月29日）；
- (9) 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号，2019年5月8日）；
- (10) 《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113号，2019年5月28日）；
- (11) 关于批准发布《区域性大气污染物综合排放标准》等三项山东省地方标准的通知（鲁市监字〔2019〕227号，2019年6月3日）；
- (12) 《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2019〕132号，2019年9月2日）；
- (13) 《山东省环境保护厅转发〈关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知〉的通知》（鲁环函〔2012〕509号）；
- (14) 《山东省人民政府办公厅关于建立完善风险管控和隐患排查治理双重预防机制的通知》（鲁政办字〔2016〕36号）；
- (15) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；

- (16) 《山东省人民政府关于加快港航业发展壮大港口经济的意见》（鲁政发〔2010〕106号，2010年11月29日）；
- (17) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字〔2020〕50号，2020年4月20日）；
- (18) 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号，2020年6月22日）；
- (19) 《山东省生态环境厅山东省交通运输厅关于进一步做好港口码头扬尘污染管控工作的通知》（鲁环发〔2020〕38号，2020年7月27日）；
- (20) 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号，2021年1月1日）；
- (21) 《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号，2021年3月4日）；
- (22) 关于印发《山东省生物多样性保护战略与行动计划（2021—2030年）》的通知（鲁环发〔2021〕2号，2021年5月31日）；
- (23) 《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57号，2021年6月19日）；
- (24) 《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业〔2021〕487号，2021年6月19日）；
- (25) 《山东省人民政府关于印发山东省能源发展“十四五”规划的通知》（鲁政字〔2021〕143号，2021年8月19日）；
- (26) 《山东省生态环境厅关于加强生态保护监管工作的实施意见》（鲁环字〔2021〕192号，2021年8月4日）；
- (27) 《山东省生态环境厅关于加强汛期忌水危险废物监管防范环境风险的通知》（鲁环字〔2021〕199号，2021年8月8日）；
- (28) 《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》，鲁发改工业〔2023〕34号；
- (29) 《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30号，2021年8月22日）；

(30) 《山东省人民政府关于印发山东省突发事件总体应急预案的通知》（鲁政发〔2021〕14号，2021年9月18日）；

(31) 《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号，2022年1月29日）；

(32) 《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发〔2021〕5号，2021年7月19日）；

(33) 《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号，2021年9月30日）；

(34) 《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号，2022年3月31日）；

(35) 《山东省人民政府办公厅关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见》（鲁政办字〔2022〕44号，2022年5月12日）；

(36) 《山东省生态环境厅关于强化重大投资项目环评服务保障的意见》（鲁环字〔2022〕100号，2022年7月11日）；

(37) 《山东省生态环境厅关于实行危险废物分级分类管理的通知》（2022年7月15日）；

(38) 《山东省自然资源厅关于积极做好自然资源要素保障服务经济稳增长的通知》（鲁自然资字〔2022〕120号，2022年9月6日）；

(39) 《山东省人民政府关于印发山东省饮用水水源保护区管理规定（试行）的通知》（鲁政字〔2022〕196号，2022年9月30日）；

(40) 关于印发《关于规范建筑垃圾全过程管理工作的若干措施》的通知（2022年11月28日）；

(41) 关于印发山东省贯彻落实《“十四五”全国清洁生产推行方案》的若干措施的通知（鲁环发〔2022〕18号，2022年12月5日）；

(42) 《山东省自然资源厅山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号，2023年1月1日）；

(43) 山东省生态环境委员会关于印发《山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施》的通知（鲁环委〔2022〕

1 号，2022 年 4 月 3 日）；

(44) 《于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34 号，2023 年 1 月 12 日）；

(45) 山东省生态环境厅关于印发山东省贯彻落实《关于加强排污许可执法监管的指导意见》的若干措施的通知（鲁环发〔2023〕4 号，2023 年 1 月 18 日）。

1.1.6 枣庄市相关文件、规划等

(1) 《枣庄市突发事件总体应急预案》，枣政发〔2022〕6 号；

(2) 《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，枣政字〔2021〕16 号；

(3) 《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021~2023 年）》，枣环委字〔2021〕8 号；

(4) 《关于加强生态环境保护突出问题综合整治的实施意见》（枣发〔2021〕13 号）

(5) 《枣庄市生态环境局关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》，枣环函字〔2019〕78 号，2019.12.16。

(6) 《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》枣政发〔2021〕15 号；

(7) 《滕州市三区三线划定成果》；

(8) 《枣庄市“十四五”综合交通运输发展规划》（枣政字〔2021〕31 号）

1.1.7 技术导则、技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；

(7) 《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2022)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（中华人民共和国环境保护部，2017 年 8 月 29 日）；

- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范——码头》(HJ1107-2020);
- (11) 《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS105-2021);
- (12) 《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境2020年部令第15号, 2020年11月25日);
- (13) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (14) 《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》(JTS156-2015);
- (15) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (16) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91);
- (17) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (18) 《突发环境事故应急监测技术规范》(HJ589-2010);
- (19) 《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017);
- (20) 《船舶溢油应急能力评估导则》(JT/T877-2013);
- (21) 《危险化学品名录(2022年调整)》;
- (22) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (23) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019);
- (24) 《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017);
- (25) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (26) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (27) 《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018);
- (28) 《排污单位自行监测技术指南——总则》(HJ819-2017);
- (29) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021);
- (30) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021);
- (31) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022);
- (32) 《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022);
- (33) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (34) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)。

1.1.8 项目相关技术资料依据

- (1) 环境影响评价委托书;

- (2) 建设项目备案证明；
- (3) 关于资料提供和环评内容确认的承诺函；
- (4) 项目执行标准；
- (5) 环境现状监测报告；
- (6) 《枣庄港航滕港港务集团有限公司枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6 泊位工程可行性研究报告》

1.2 评价目的及评价原则

1.2.1 评价目的

本次环境影响评价的主要目的是针对建设项目的特点，查清建设项目周边的环境现状，结合项目的建设内容、生产工艺等，按相关技术规范，对工程建设、营运过程中污染物产生的位置、污染物排放的种类、排放方式、排放去向等进行分析预测，从环境保护的角度对项目选址、施工期及运营期产生的影响进行评价和论证。对拟采用的污染防治措施从技术可行、经济合理、运行可靠等方面进行论证，提出尽可能减少环境影响的对策及建议，从政策法规符合性及环境可行性方面对建设项目作出明确结论，为环境管理部门决策及工程设计部门设计提供科学依据。

1.2.2 评价原则

根据建设项目的建设规模、建设内容、工程特点等，结合项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，环境影响评价应体现以下原则：

- 1、依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；
- 2、科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；
- 3、突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响因素识别和评价因子的筛选

1.3.1 环境影响因数识别

根据项目污染物排放情况和区域环境状况，本次评价分为施工期和运营期。

1.3.1.1 施工期

工程建设主要污染源及污染物来自港池区域开挖底泥产生的臭气及港池区域和进港公路施工产生的粉尘、噪声、生活污水、生活垃圾等的影响。

表 1.3-1 施工期主要污染因子

名称	污染源	主要影响因素
环境空气	土石方、建材储运、使用	扬尘
	港池区域挖泥	臭气
	施工车辆尾气	NO _x 、SO ₂
水环境	施工人员生活废水等	COD、SS
	港池区域开挖外排基槽废水	SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

1.3.1.2 运营期

运营期的主要污染源及污染物包括废水、废气、固废和噪声，以及在发生风险事故的情况下，将会对港区及周围的环境产生的不同程度影响。根据项目特点及厂址周围环境情况，确定拟建项目的环境影响要素详见表 1.3-2。

表 1.3-2 运营期主要污染因子

主要污染源		主要污染因子				
		水体	大气	声环境	固体废物	生态
港口	冲洗水	SS、COD				
	堆场区域	SS、COD	粉尘	中高频噪声	---	---
	码头前沿	SS、COD	装卸粉尘	中高频噪声	---	---
	港内道路	SS、COD	---	---	---	---
	流动机械	SS、油类	尾气	中高频噪声	---	---
环境风险	码头泄露	有影响	---	---	---	有影响

1.4 评价标准

1.4.1 评价因子筛选

根据环境影响因素识别，确定本次评价因子见表 1.4-1。

表 1.4-1 (1) 拟建项目主要评价因子表

环境要素	现状监测与评价因子	预测评价或影响分析因子
生态环境	土地利用、动植物、景观	农业生态、水土流失等
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、氨氮、氰化物、挥发酚、硫化物、石油类、SS、总氮、总磷、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、砷、铅、镉、汞、六价铬	--
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、TSP、非甲烷总烃共 78	TSP、非甲烷总烃
环境噪声	Ld、Ln	LeqdB(A)
环境风险	水环境风险	油类

表 1.4-1 (2) 拟建项目生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	工程占地、施工活动、工程运营等项目周边陆生、水生生物的分布范围等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
生境	生境质量等	工程施工活动、工程运营等对临近生态保护红线的生境质量等产生直接、间接影响	长期、不可逆	弱
生物群落	群落结构等	工程占地、施工活动、工程运营等对水生及陆生群落结构等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量等	工程占地等对植被覆盖度、生产力、生物量等直接、间接影响	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度	工程占地、施工活动、工程运营等对物种丰富度等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	项目不占用生态保护红线，西侧紧邻“II-3 江淮分水岭丘岗水土保持生态保护红线”，施工活动、工程运营对生态红线范围内陆生、水生生物及其生境等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
自然景观	/	/	/	/
自然遗迹	/	/	/	/

1.4.2 环境质量标准

环境质量标准见表 1.4-2。

表 1.4-1 环境质量标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III类
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2类

1.4.1.1 环境空气质量标准

各标准具体内容见表 1.4-3~表 1.4-6。

表 1.4-2 环境空气质量标准

序号	项目	监测平均时间	标准值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		1 小时平均	500	μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
3	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
4	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10	mg/m ³	
5	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150	μg/m ³	
6	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75	μg/m ³	
7	TSP	24 小时平均	30	μg/m ³	
		年平均	20	μg/m ³	
8	非甲烷总烃	一次值	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

1.4.1.2 地表水环境质量标准

表 1.4-3 地表水环境质量评价标准 除 pH 无量纲，其余因子单位：mg/L

评价因子	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	氰化物	挥发酚	硫化物
标准值	6-9	20	4	5	1.0	0.2	0.005	0.2
评价因子	石油类	SS	总氮	总磷	氟化物	硫酸盐	硝酸盐	氯化物
标准值	0.05	80	1.0	0.2	1.0	250	10	250
评价因子	砷	铅	镉	汞	六价铬			
标准值	0.05	0.05	0.005	0.0001	0.05			

1.4.1.3 声环境质量标准

表 1.4-5 噪声现状评价标准

评价标准值 dB(A)		执行标准
昼间	夜间	
60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类

1.4.2.4 底泥质量标准

表 1.4-6 河道底泥质量标准

污染物项目	风险筛选值 (6.5<pH≤7.5)
镉 (mg/kg)	0.6
汞 (mg/kg)	0.6
砷 (mg/kg)	25
镍 (mg/kg)	100
铜 (mg/kg)	100
铅 (mg/kg)	140
铬 (mg/kg)	200
锌 (mg/kg)	250
有机质 (%)	/
阳离子交换量 (cmol+/kg)	/
石油类 (mg/kg)	/

1.4.3 污染物排放标准

1.4.3.1 废气

施工期及营运期无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准

表 1.4-7 大气污染物排放标准一览表

污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值

1.4.3.2 废水

1、施工期

施工期生活废水经池处理后委托环卫部门定期清运，不外排；基坑渗水、开挖区域积水排入收集池内经沉淀+气浮简单处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水质》(GB/T18920-2020)标准后回用。

2、运营期

拟建项目废水经港区污水处理站处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水质》(GB/T18920-2020)标准后回用。

表 1.4-8 城市污水再生利用 城市杂用水水质 (摘录) 单位: mg/L

污染物	PH	BOD ₅	氨氮	溶解性总固体
城市绿化、道路清扫	6-9	10	8	1000

1.4.2.3 噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区限值，其具体标准值见表 1.4-9。

表 1.4-9 项目噪声排放标准 单位：dB（A）

执行标准	级别	时段	标准值
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	--	昼间	70
		夜间	55
运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	昼间	60
		夜间	50

1.4.2.4 固体废物

航道内禁止倾倒船舶垃圾，按《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中要求，本项目码头设置船舶垃圾收集及接收设施，接受后统一交当地环卫部门处理。

一般固体废物贮存、处理需满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。

1.5 评价等级及评价范围

1.5.1 大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公示：

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

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 1 h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN

估算模式进行计算，估算模型计算结果见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 (μg/m ³)	最大地面浓度出现距离 (m)	D10%最远距离 (m)	标准值 (μg/m ³)	Pmax(%)
堆场	TSP	68.59	658	/	900.0	7.62
码头前沿	TSP	84.97	673	/	900.0	9.44

本项目 Pmax 最大值出现为无组织排放的 TSP Pmax 值为 9.44%，Cmax 为 84.97μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.2 地表水

拟建项目废水经港区污水处理站处理后《城市污水再生利用城市杂用水质》(GB/T18920-2020) 标准后回用，根据水污染影响型评价工作等级确定原则，项目评价工作等级为三级 B。

水文要素影响型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影响程度进行判定。本项目对水温和径流不产生影响，因此，仅根据对受影响地表水域影响程度进行判定。

水文要素影响型建设项目评价等级判定依据见表 1.5-2。

表 1.5-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水文	径流	受影响地表水域			
			工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km ² ;工程扰动水底面积A2/km ² ; 过水断面宽度占用比例或占用水域 面积比例R/%	工程垂直投影面积 及外扩范围 A1/km ² ;工程扰动 水底面积A2/km ²	入海河口、近岸海域	
一级	α≤10; 或稳定分层	β≥20; 或完全全年调节与多年调节	γ≥30	A1≥0.3; 或A2≥1.5 或R≥10	A1≥0.3; 或A2≥1.5 或R≥20	A1≥0.5; 或A2≥3
二级	20>α>10; 或不稳定分层	20>β>2; 或季调节与不完全全年调节	30>γ>10	0.3>A1>0.05; 或1.5>A2>0.2或10>R>5	0.3>A1>0.05; 或1.5>A2>0.2或20>R>5	0.5>A1>0.15; 或3>A2>0.5
三级	α≥20; 或混合型	β≤2; 或无调节	γ≤10	A1≤0.05; 或A2≤0.2或R≤5	A1≤0.05; 或A2≤0.2或R≤5	A1≤0.15; 或A2≤0.5

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。

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。

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。

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2km时，评价等级应不低于二级。

注5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

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。

本项目主要建设内容有港池开挖、水工建筑物、陆域形成、道路、堆场、生产辅建区建筑物等，其中水工建筑物、陆域形成、道路、堆场、生产辅建区建筑物等主要建设在陆域，不会影响河道水文要素，仅港池开挖工程会影响水域水文要素。经统计，本项目港池开挖与疏浚时水底扰动面积为 $0.189 \text{ km}^2 \leq 0.2 \text{ km}^2$ ，因此确定本项目地表水环境影响评价等级为三级。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本次地表水评价等级为三级，只对废水回用可行性进行分析。

1.5.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别见表 1.5-2。

表 1.5-2 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别	报告书	地下水环境影响项目类别
S 水运	130、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头	单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口；	IV类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“4 总则 IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价”，故拟建项目地下水不需进行环境影响评价。

1.5.4 噪声

项目所处区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大；按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本次声环境影响评价等级为二级。

1.5.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于“交通运输仓储邮政业”中的“其他”项目，为“IV 类项目”。因此，本项目不需开展土壤环境影响评价。

1.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.5-3 确定评价工作等级。

表 1.5-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、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的说明。见附录 A。

1、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.5-4 确定环境风险潜势。

表 1.5-4 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

2、P 的分级确定

（1）危险物质数量与临界值

本项目为干散货、件杂通用码头项目，主要用于件杂货和散货砂石输送，不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输），根据本项目可行性研究报告得出，本项目柴油存储量最大为 574.9t，燃料油的最大存量及临界量见表 1.5-5 中。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值(Q)。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 、 q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n —各危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

表 1.5-5 本项目 Q 值确定一览表

序号	风险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	燃料油	/	574.9	2500	0.22996
2	废润滑油	/	0.1	2500	0.0004
3	残油	/	7.184	2500	0.00287
4	含油污泥	/	23.55	2500	0.00942
Q 值合计					0.24229

经识别，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

因此，根据表 1.5-3 评价等级判定，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

1.5.7 生态评价

本项目为枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6 泊位工程，属于新建项目，项目总占地 576.36 亩。项目位于山东省枣庄市滕州市西岗镇境内，根据滕州市自然资源局关于《关于申请核实枣庄港滕州港区西港作业区#1~#6 泊位工程是否涉及生态保护红线、湿地公园等情况的函》的复函（详见附件），“建设项目不涉及滕州市生态保护红线；项目涉及占用滕州城郭河河省级湿地公园 8.9374 公顷，不涉及森林公园、国有林场（苗圃）；项目占用一般商品林 8.5391 公顷，不涉及一级保护林地；不涉及国家公园、自然保护区、地质公园、海洋公园、风景名胜区、自然遗产等情况”。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1 进行判定，评价等级确定为二级。评价等级判定参照下表：

表 1.5-6 本项目生态影响等级划分及依据

等级判定依据	工程内容
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	/
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	涉及占用滕州城郭河省级湿地公园 8.9374 公顷
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	/
d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	/
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	/
f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目工程永久占地面积约为 0.38km ² ，临时占地均为用地范围内，占地规模小于 20km ²
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	/
生态影响评价等级判定结果	二级

1.5.8 评价范围

根据本项目的布局与项目所在地的地域范围，充分考虑各环境要素特征及本项目可能造成的环境影响，确定本次环境影响评价的范围，详见下表。

表 1.5-7 各评价专题评价范围一览表

评价专题	评价等级	评价范围
大气	二级	以项目场址为中心，边长 5km 的矩形范围内
地表水	三级	/
地下水	/	IV 类项目，不做评价
噪声	二级	厂界周围 200m 范围
土壤	/	IV 类项目，不做评价
生态	三级	厂界周围 300m 范围
环境风险	简单分析	不设置

1.6 环境保护目标

根据环境因子识别结果、影响图程度及拟建项目的各环境要素评价范围，确定环境保护目标，评价范围内主要环境保护目标见表 1.6-2 及 1.6-1

表 1.6-1 项目主要环境保护目标及保护级别表

环境要素	环境保护目标			方位	距离 (m)	规模 (人)	环境功能
	名称	经度	纬度				
大气环境 (边)	后塘子村	116.947881	34.959910	WN	2100	1050	《环境空气质量
	徐家堂	116.948326	34.955930	WN	2000	2100	
	赵庄村	116.938198	34.953226	WN	2600	550	

长为5km的矩形区域)	桥上村	116.949957	34.942368	W	1350	1070	量标准》(GB 3095-2012)二级
	沙堤村	116.957264	34.936553	W	445	1060	
	蒋坑村	116.959924	34.946746	W	400	1050	
	邓集村	116.965696	34.956595	N	1100	1510	
	半楼村	116.968293	34.961187	N	1550	1210	
	甘桥村	116.975417	34.943688	N	20	1550	
	丁堂村	116.980202	34.949889	NEN	900	700	
	田岗村	116.988570	34.951778	NEN	1200	3010	
	大杨村	116.997325	34.963751	NE	2950	1060	
	丁庄	116.998076	34.954267	EN	2400	850	
	珠海集村	116.998983	34.934601	E	2000	1045	
	二龙岗村	116.999315	34.924677	ES	2300	1240	
	宋庄村	116.984831	34.928389	ES	1150	850	
	菜园村	116.991137	34.929391	ES	1300	1560	
	宋闸村	116.994180	34.920281	ES	2400	550	
	虎庄村	117.002391	34.920550	ES	2950	815	
	苏庄村	117.000553	34.915507	ES	3000	1850	
	王口村	116.974166	34.928408	S	750	430	
	时王口村	116.969959	34.933086	S	60	1510	
地表水环境	城郭河			W	0	小	《地表水环境质量标准》III类
生态环境	滕州城郭河省级湿地公园			涉及占用滕州城郭河省级湿地公园 8.9374 公顷			/
	城郭河生物多样性维护生态保护红线 (SD-04-A2-002)			W	20	/	
声环境	甘桥村			N	20	1550	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类

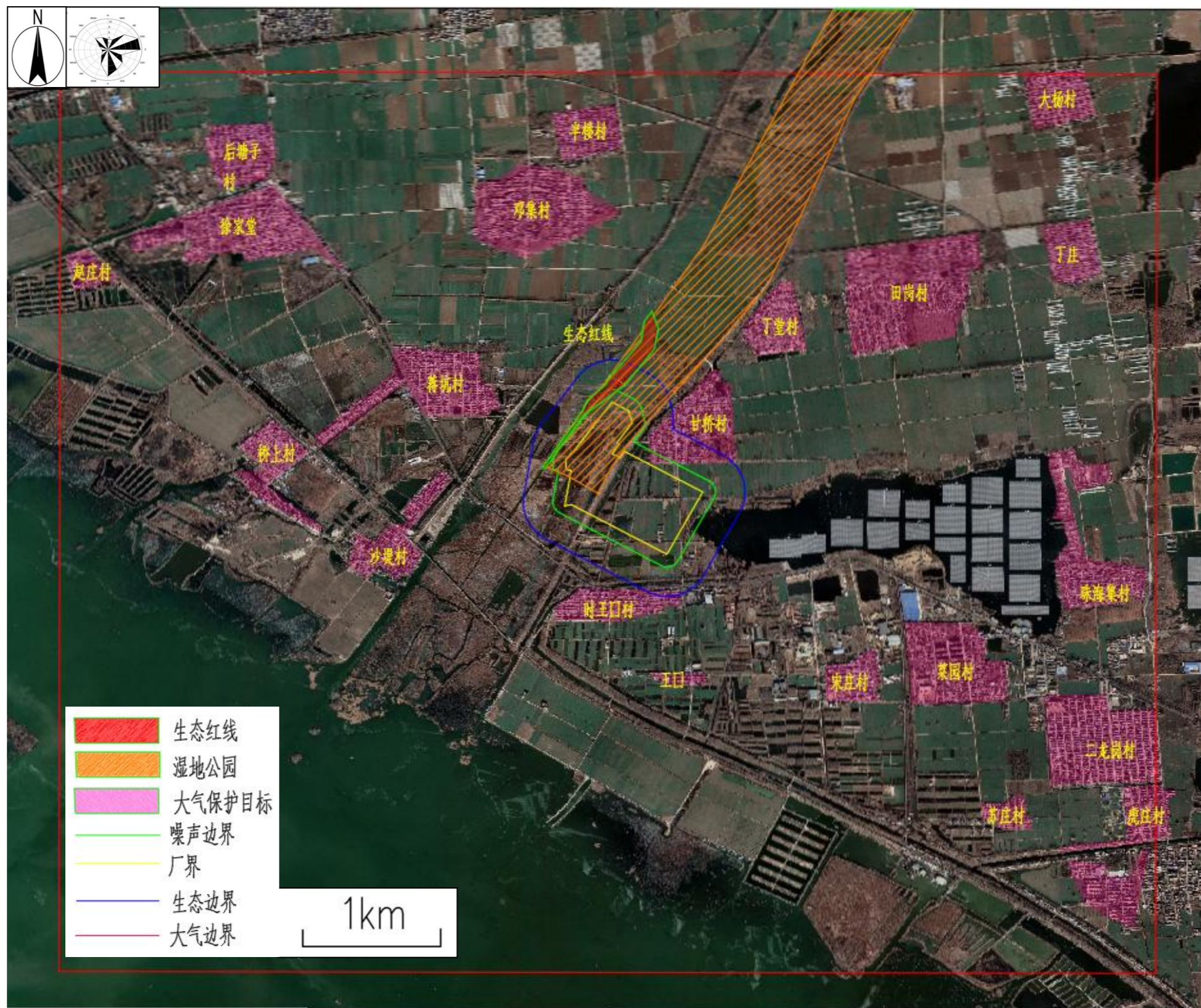


图 1.6-1 拟建项目敏感目标图

2 工程分析

2.1 拟建项目工程分析

2.1.1 拟建项目基本情况

项目名称：枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6 泊位工程

建设单位：枣庄港航滕港港务集团有限公司



劳动定员及工作制：150 人；三班制，每班 8h；350 天，年运行 8400h；

建设内容：项目占地面积约 576.36 亩，建设 6 个 2000 吨级泊位，其中散货泊位 4 个、通用泊位 2 个，设计年吞吐能力 620 万吨；配套建设仓储大棚 10 万平方米；建设疏港路 271 米；购置门座吊 1 部、皮带装船机 4 部、龙门吊 1 部、环保车辆 8 部、装载车辆 12 部、无人值守地磅 6 套，配套建设智慧港航系统等。

项目地理位置图详见图 2.1-1。



图 2.1-1 拟建项目地理位置图

2.2 拟建项目概况

2.2.1 拟建项目组成

拟建项目基本组成情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 拟建项目组成一览表

工程类别	主要内容		具体内容
主体工程	码头		本工程码头平台顺岸布置，方位角 32.10°~212.10°，码头主体结构形式采用高桩梁板式，码头总长 478m，码头前方作业区宽 30m，码头前沿顶高程 36.80m 共建设 6 个 2000 吨级泊位，自南向北依次命名为 1#、2#、3#、4#、5#、6#泊位。
	水域	前沿	码头前沿线按平行于航道布置，停泊水域宽 32m；船舶回旋水域布置于泊位前方，回旋圆垂直水流方向直径为 102m，沿水流方向直径 170m。码头前沿停泊水域、回旋水域的设计底高程均为 28.8m，港池水域总宽度 134m。
		锚地	锚地沿规划的码头前沿线向北布置，采用双排靠岸系泊的锚泊方式，锚位数 2 个，锚地总长度 156m，宽 48m，设计底标高 28.8m。
	陆域	生产区	移动机械停车场、维修保养间、工具库、泵房、沉淀池、蓄水池、水处理设施、港内停车场等。
		生产辅助区	餐厅浴室、候工楼、生活污水处理站、办公楼、门卫等。
	引桥		陆域与码头前沿通过 4 条引桥相连，自南向北引桥宽度分别为 12m、6m、15m、6m。
	进港道路		作业区内道路环形布置，港内道路宽 9—12m，堆场道路宽 7m。
贮存工程	堆场		位于陆域区域，由南到北设置件杂货堆场、散货大棚，总占地面积为 10.66 万 m ² 。
公用工程	供电		供电电源由台西岗镇引入港区，码头前沿用电由港区变电所统一供应，总装机容量为 1250kW。本工程自建变电所 1 座。
	给水		项目用水量约为 24.15 万 m ³ /a，全部由西岗镇自来水管网供给。
	排水		实施雨污分流、清污分流。
	供热		本项目生产过程不用热，冬季采暖采用空调
环保工程	废水处理	生活污水和码头前沿及道路冲洗废水、移动机械冲洗废水、船舶舱底油污水、进出车辆冲洗废水	经厂区污水管网送至港区内污水处理站经处理后全部回用；
		初期雨水收集池	通过排水明沟截流收集后进入初期雨水收集池进行初步处理后陆续排入港区内污水处理站经处理后全部回用，不外排。
	废气治理	装卸船粉尘	通过设置防风抑尘网+雾炮+水喷淋处理后无组织排放
		堆场/取料粉尘	封闭存储+覆盖抑尘网+喷枪洒水处理后无组织排放
		运输系统装车粉尘	通过雾炮+地面洒水+自然通风处理后无组织排放
		设备尾气	经过自然通风后无组织排放
	固体废物	船舶生活垃圾	由当地环卫部门统一处理
陆域生活垃圾			
综合污泥			

	废润滑油等	委托有资质单位定期处理
	废润滑油等包装桶	
	含油污泥	
	残油	

2.2.2 主要经济技术指标

本工程经济技术指标详见表 2.1-1。

表 2.2-2 本项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	预测吞吐量	万 t/年	620	
2	设计通过能力	万 t/年	684	
3	泊位数	个	6	2000DWT
4	泊位长度	m	478	顺岸布置
5	征地面积	公顷	38.4242	
6	生产辅助建筑物面积	m ²	8639	
7	干挖土方	万 m ³	73.78	
8	建设工期	年	1.5	
9	工程总投资概算	万元	98000	
10	财务内部收益率	%	8.27	项目投资所得税前
11	投资回收期（含建设期）	年	11.0	项目投资所得税前

2.2.3 货物种类及设计船型

2.2.3.1 货物种类及运输量

拟建工程主要货种为煤炭及制品、水泥熟料、矿建材料和其他件杂货（主要为机电设备等），设计年通过能力共计 620 万吨。

根据分货种吞吐量预测，该通用泊位工程设计吞吐量为 620 万吨，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 拟建项目运输货种及运输安排情况一览表 单位：万吨

货种	进港	出港	合计	备注
煤炭及制品	150	250	400	主要为煤炭及焦炭，包装方式为散装
水泥制品	0	100	100	主要为袋装水泥
矿建材料（砂、石子）	60	50	110	主要为建筑用石及河沙，包装方式为散装
其他	5	5	10	/
合计	215	405	620	/

表 2.2-4 货物流量、流向表

货种	进出港	运量（万吨）	来源地	目的地
煤炭及制品	进港	150	滕州地区	山西、内蒙等地（铁水联运）和本地煤炭以及盛隆化工的焦炭
	出港	250	滕州地区	江、浙、沪等地
水泥熟料	出港	100	滕州地区	江、浙、沪等地
矿建材料（砂、	进港	60	滕州地区	滕州地区

石子)	出港	50	滕州地区	江、浙、沪等地
其他	进港	5	滕州地区	滕州地区
	出港	5	滕州地区	江、浙、沪等地

2.2.3.2 设计船型

考虑到本项目所处的位置和装卸货种,结合港口远期发展及进港航道的水深条件,到港船舶将以 500~2000 吨顶/拖船队和 500~2000 吨机动驳为主,因此确定本工程的设计推荐船型为 2000 吨级。结合上述船舶营运组织论证结果,根据《京杭运河、淮河水系过闸运输船舶标准船型主尺度系列》中推荐的船型主尺度以及《运河通航标准》《枣庄港总体规划》,并综合考虑货种、货物批量、货源稳定性、运距及航道的通达性条件等方面的因素,确定本项目的设计代表船型如下表 2.2-4。

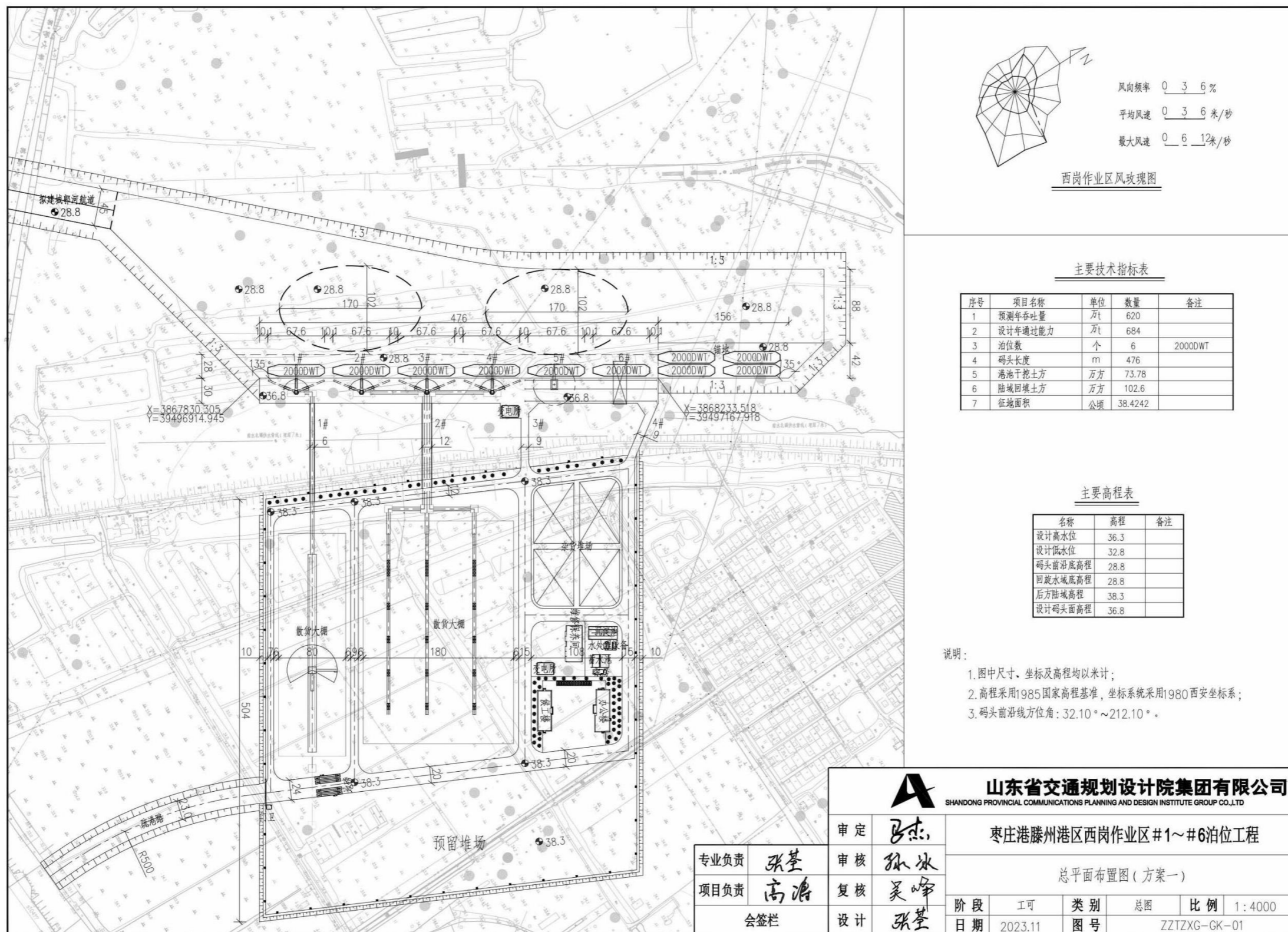
表 2.2-5 拟建项目设计船型尺度一览表

序号	船舶等级	船型尺度 (m) 总长×型宽×吃水	船队队形	相应船队总长 (m)	备注
1	2000t	货船 (63~68) × 13.8 × (3.0~3.3)	单船		设计船型
2	1000t	货船 (47~58) × 11.0 × (2.7~3.1)	单船		兼顾船型
3	800t	货船 (44~55) × 10.0 × (2.5~3.0)	单船		兼顾船型
4	500t	货船 (42~45) × 8.8 × (2.2~2.5)	单船		兼顾船型
5	2000t	驳船 (64~68) × 15.8 × (2.6~2.9)	一顶二	≤161	设计船型
6	1000t	驳船 (64~68) × 10.8 × (2.1~2.5)	一顶二	≤161	兼顾船型
7	1000t	驳船 (53~55) × 10.8 × (2.3~2.5)	一拖三	≤186	兼顾船型
8	800t	驳船 (45~48) × 9.6 × (2.3~2.4)	一拖五	≤263	兼顾船型
9	500t	驳船 (39~42) × 8.2 × (1.9~2.1)	一拖六	≤275	兼顾船型

2.2.4 总平面布置

拟建项目总平面布置共包括两部分:港口前沿区域以及港口陆域区域。

项目总占地面积为 576.36 亩 (约 38.42 万 m²),其中后方陆域总面积约为 24.15 万 m²,港池和锚地区域约为 14.27 万 m²。



附图 2.2-1 拟建项目平面布置图

2.2.4.1 总平面布置方案

1、码头布置

本工程码头平台顺岸布置，方位角 32.10° ~ 212.10° ，码头主体结构形式采用高桩梁板式，码头总长 478m，码头前方作业区宽 30m，码头前沿顶高程 36.8m。共建设 6 个 2000 吨级泊位，自南向北依次命名为 1#、2#、3#、4#、5#、6#泊位，其中 1#~4#为散货泊位，5#6#为通用泊位。

2、水域布置

考虑到本工程进港航道为拟建城郭河航道，依托城郭河开挖而成，停泊水域不占用航道。

码头前沿线按平行于航道布置，停泊水域宽 32m；船舶回旋水域布置于泊位前方，回旋圆垂直水流方向直径为 102m，沿水流方向直径 170m。码头前沿停泊水域、回旋水域的设计底高程均为 28.8m，港池水域总宽度 134m。

本工程锚地沿规划的码头前沿线向北布置，采用双排靠岸系泊的锚泊方式，锚位数 2 个，锚地总长度 156m，宽 48m，设计底标高 28.8m。

3、陆域布置

陆域按功能分区进行布置，分为生产区和生产辅助区，整个陆域由港池干挖土方回填碾压形成，陆域走向平行于码头前沿布置。根据同类货种集中布置的原则，从北到南依次布置件件杂货堆场、散货大棚。辅建区布置在件杂货堆场后方。

辅建区共分为办公生活区和生产辅建区，办公生活区包括办公楼、候工楼等。生产辅建区包括维修保养间、泵房、沉淀池、蓄水池、水处理设施、变电所等。办公生活区与堆场之间设置防护林。

后方陆域与码头前沿通过 4 条引桥相连接。作业区内道路呈环形布置，港内道路宽 7~24m，堆场内道路宽 7m。通过疏港路可以实现与省道 104 沟通连接，疏港路路面宽度 23m，长度约 272m，转弯半径 500m。作业区共设 1 处大门，大门附近设有门卫和地磅。

场区南侧 141m 宽度的陆域作为预留堆场，供远期建设铁路装卸区，实现铁水联运。

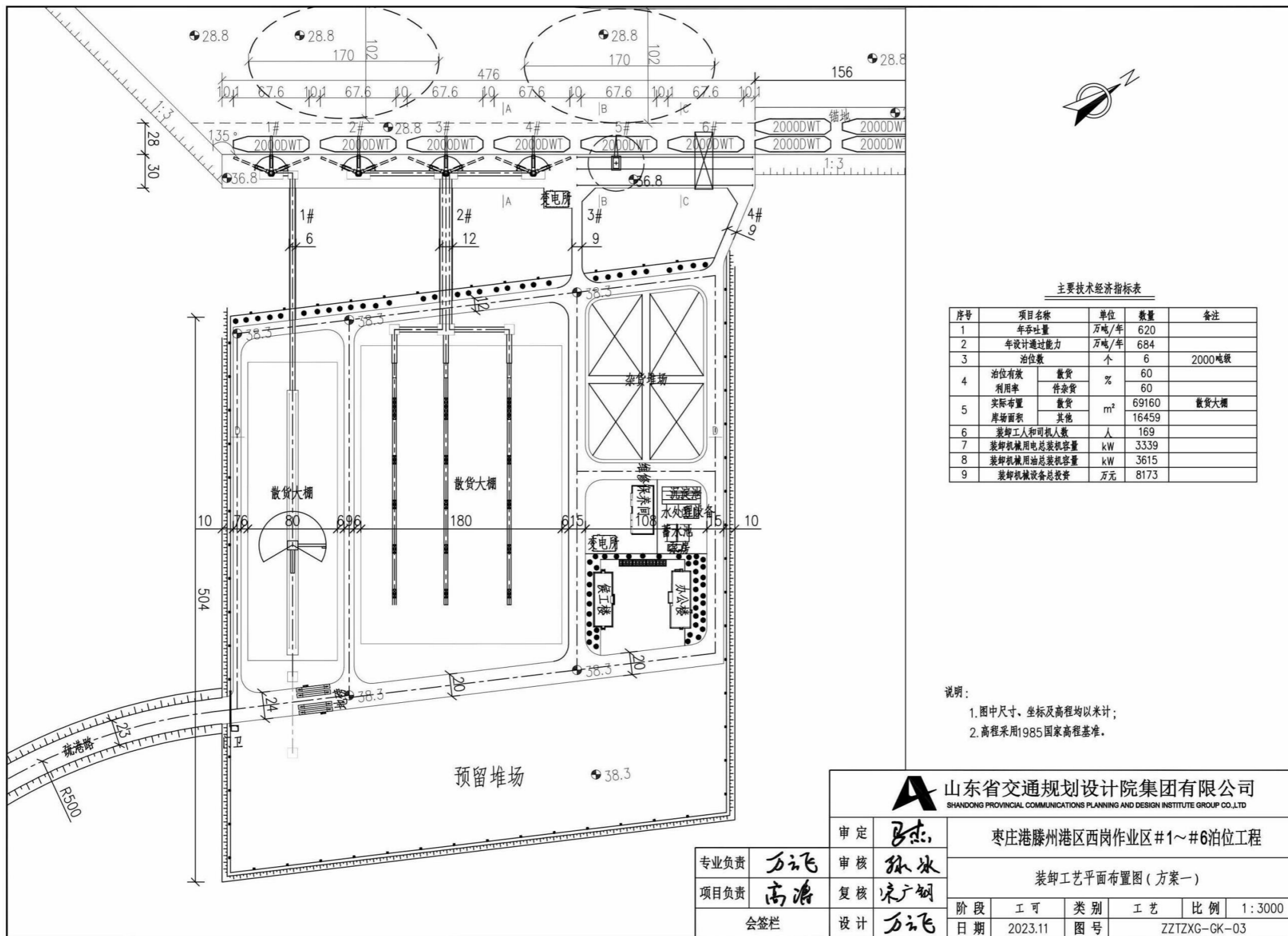


图 2.2-2 后方堆场平面布局图

2.4.1.2 平面布置合理性分析

1、拟建项目平面布置中既考虑自身使用功能并预留未来发展空间，泊位区域采用连片布置，使用更为便利。

2、拟建项目在后方堆场布置时充分考虑到项目区域常年主导风向（常年主导风向为东南风）的分布情况，自西向东依次布置件杂货堆场、矿建材料堆场、非金属矿石堆场、焦炭堆场和煤炭堆场，将生产辅助区（维修保养间、冲洗场、综合污水处理站、废物暂存间、工具箱、含尘废水处理站、应急池）布置在堆场区域的西北部，后方堆场东侧、北侧以及矿建材料堆场西侧设置防风抑尘网，从而减轻煤炭、焦炭、非金属矿石及矿建材料装卸时产生的粉尘量。各功能区域之间分别通过绿化隔离带进行分离。整个后方堆场区域功能完善，易起尘堆场对辅助生产区影响较小。

3、项目径流雨水量为 1772m³，拟建项目在码头前沿设置高 5cm 的挡水砼坎、并在码头前沿区域和后方堆场区域道路处设置雨水明沟收集系统，码头前沿及后方堆场区域雨水经收集后送堆场区域东北侧的雨水收集池暂存，可保证雨水不外排。

4、考虑拟建项目距离北侧甘桥村较近仅 20m 距离，故将拟建项目办公楼等生产辅助设施设置项目北侧，达到减小噪声、为颗粒物无组织扩散提供格挡。

5、港口道路和库场布置协调，利于安全生产和方便船舶及物流运转，节约能源、降低能耗；港口道路与路网公路、城市道路的接线站，均靠近港区布置。选线和线路布置避免了货物的迂回和折返运输，减少了道路间的相互干扰。综上所述，拟建项目场区总平面布置分区明确、布置紧凑、并在综合考虑与规划物流园区的影响。故平面布置从环境保护角度基本合理。

2.2.5 高程设计

根据《河港总体设计规范》，码头前沿高程： $H = \text{设计高水位 } 36.3 + \text{超高值 } (0.10 \sim 0.50) = 36.4 \sim 36.8\text{m}$ 。综合考虑技术、经济情况和当地环境，本工程码头前沿高程取 36.8m。

2.2.6 防洪设计

本工程陆域前方紧邻城郭河防洪大堤，该段大堤平均顶高程 38.3m，为了不

影响防洪大堤防洪能力及防汛通道的畅通，本工程不破坏现有大堤。为便于港作车辆、机械上下码头，本工程后方陆域高程取与防洪大堤堤顶平均高程一致，即 38.3m。堆场、道路根据规范规定的坡度进行设计。

南四湖上级湖死水位为 32.8m。这一水位的平均保证率为 87%。根据资料分析，南水北调东线工程实施后，南四湖上级湖死水位仍为 32.8m，但平均保证率可接近 98%。上级湖目前现状 20 年一遇洪水位为 36.3m，本工程陆域前方紧邻城郭河防洪大堤，该段大堤平均顶高程 38.3m，为了不影响防洪大堤防洪能力及防汛通道的畅通，本工程不破坏现有大堤。根据防洪规划和实施情况，设计洪水位采用 50 年一遇洪水标准，校核洪水位采用 1957 年洪水位（重现期约 90 年），则上级湖防洪水位和校核洪水位相应分别为 36.6m 和 37.04m。港口工程设计高水位为 36.3m，设计低水位 32.8m。

拟建场地位于山前倾斜平原与黄泛冲积平原的交汇带—冲积湖积平原区。附近多洼地、河道、水塘，地形平坦，北高南低，以平原为主，地面标高一般 33.0~34.0m。场地中部一道防洪堤（高程 38.00m 左右），全为第四系土层覆盖，类型较单一。

本工程建设不会破坏已有的防洪大堤；本工程港池开挖会对城郭河进行浚深，将增大行洪断面，有利于行洪；码头及引桥采用桩基结构，对河道行洪影响较小。

综上所述，本岸线对河道岸线防洪无不利影响。

2.4.6 航道、锚地

1、航道

西岗作业区疏港航道利用规划的城郭河航道，航道属其他工程，不属于本项目设计范围。根据《山东省内河航道与港口布局规划》和港口作业区规划布局要求：城郭河航道规划为 II 级航道，可以满足西岗作业区 2000 吨级船舶进出港要求。

目前城郭河航道正在进行前期工作，根据中诚国际海洋工程勘察设计有限公司 2018 年 4 月编制的《京杭运河城郭河航道工程工程可行性研究报告》，该航道按 II 级单线航道标准建设，航道长 3.650km，航道最小水深为 4.0m，最小底宽为 45m，最小转弯半径 480m，设计船型 2000 吨级。

本工程港池与该航道无缝衔接。

2、锚地

根据《枣庄港滕州港区西岗作业区规划》西岗作业区规划锚地位于本工程上游约 700m 的位置，若将本工程锚地放在该位置，则需专门开挖航道衔接港池与锚地，征地面积及土方开挖量较大，并将产生大量弃土方需要处理，投资较大。现拟从 6#泊位北端沿规划的码头前沿线向北布置临时锚地，待二期工程建设时将一期二期锚地均置于规划锚地。

本工程锚地沿规划的码头前沿线向北布置，采用双排靠岸系泊方式。单个锚位长度 $S = (1.1 \sim 1.15) L = (1.1 \sim 1.15) \times 68 = 74.8 \sim 78.2\text{m}$ ，取 78m。锚位数 2 个，锚位全长 156m，满足进港船舶锚泊的需要。锚位宽度 $a = 3B = 3 \times 15.8 = 47.4\text{m}$ ，取 48m。根据《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006）第 3.6.3 条的规定，锚地设计底标高取与码头前沿设计底标高相同，即为 28.80m。

2.2.7 装卸工艺

2.2.7.1 装卸方案

本工程装卸工艺方案主要由装卸船作业、水平运输和库场装卸作业三部分组成。

1、装卸船作业

#1~#4 泊位散货装船作业采用圆弧轨道式装船机；#5 泊位装卸船作业采用门座式起重机，兼顾散杂货作业；#6 泊位件杂货装卸船作业采用轨道式龙门起重机。

2、水平运输

装船散货水平运输采用皮带机，卸船散货水平运输采用自卸汽车，件杂货水平运输采用牵引平板车。

3、库场作业

铁路来煤堆场作业采用斗轮堆取料机作业；其余散货采用单斗装载机作业；件杂货堆场作业采用轮胎吊和叉车。

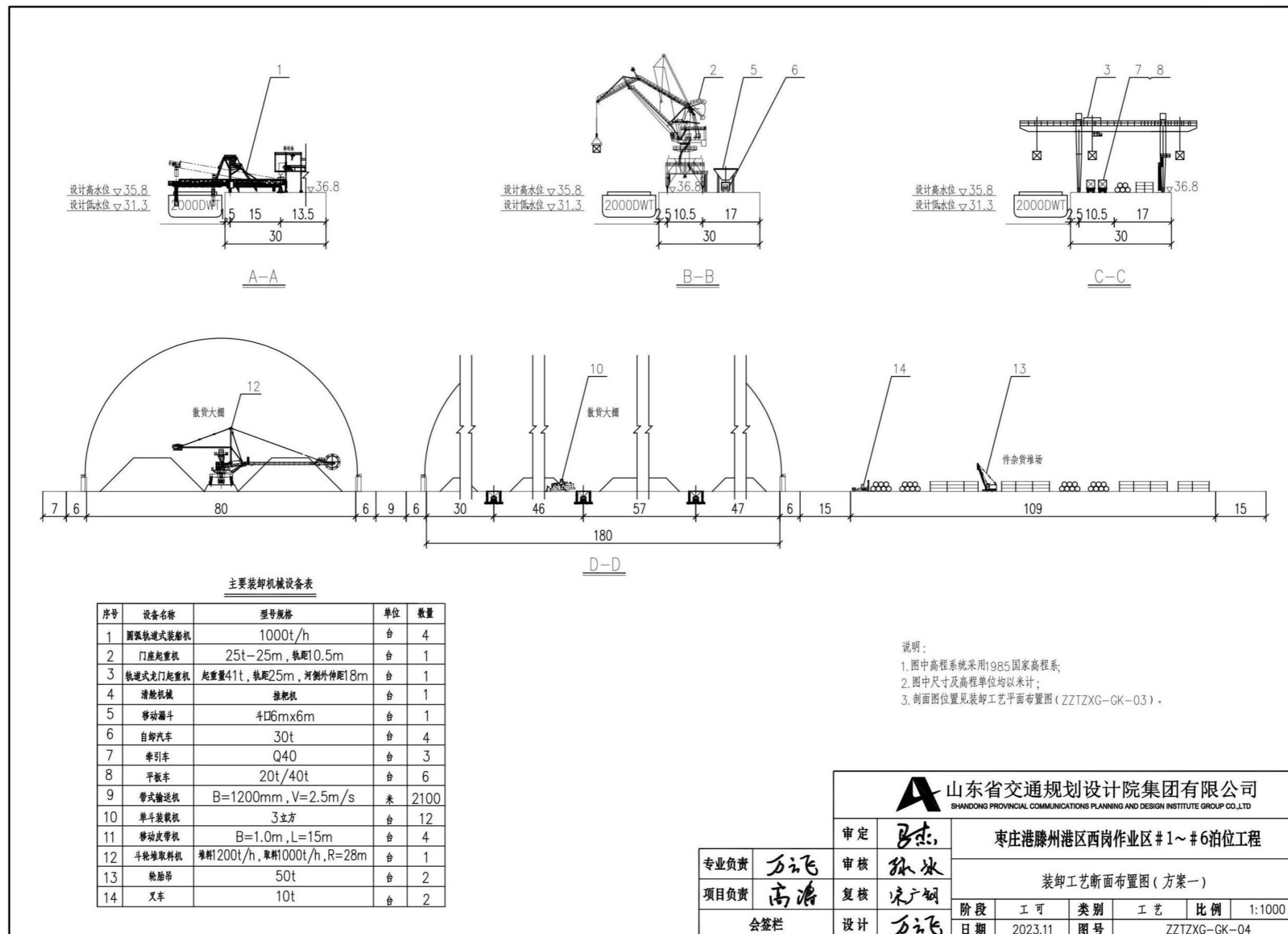
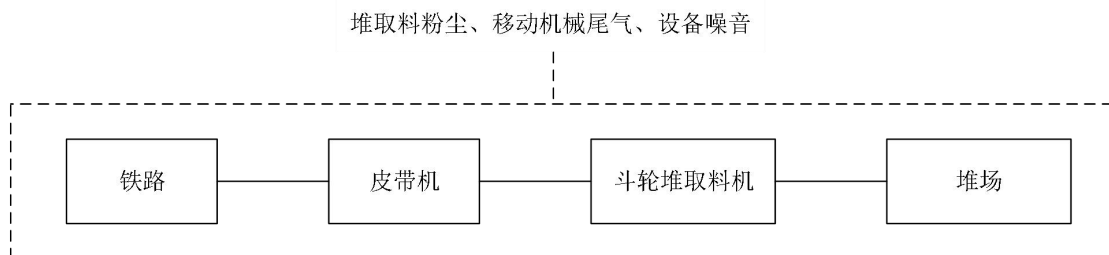


图 2.2-3 拟建项目装卸工艺图

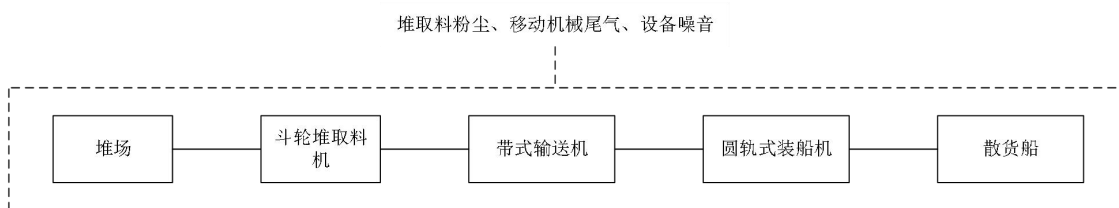
2.2.7.2 主要工艺流程

1、铁路来煤

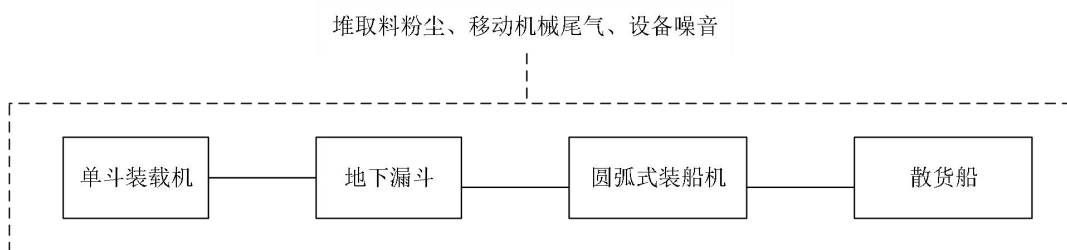
(1) 铁路→堆场



(2) 堆场→散货船

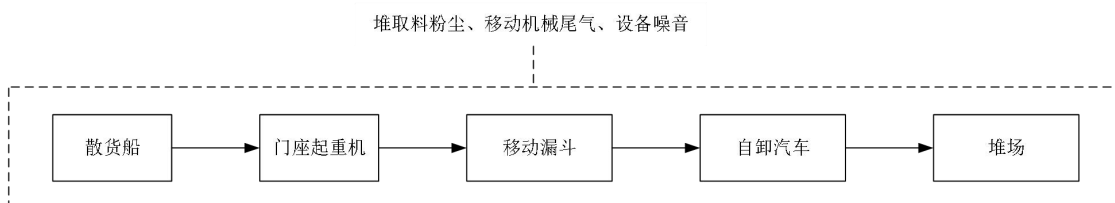


2、散货装船

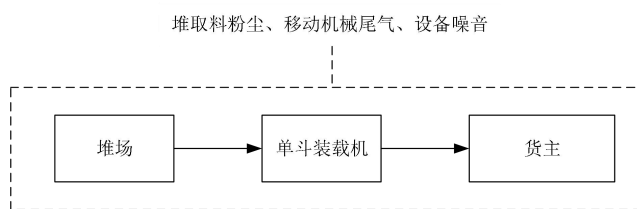


3、散货卸船

(1) 散货船→堆场

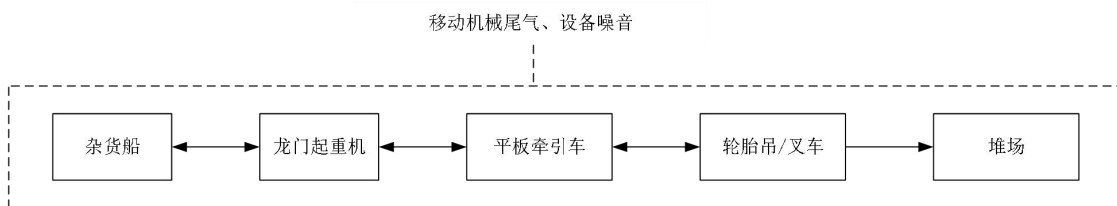


(2) 堆场→货主

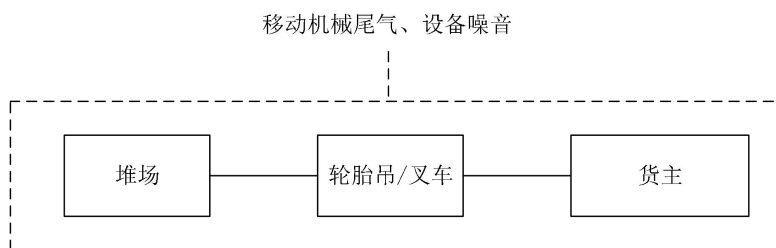


4、件杂货装卸船

(1) 杂货船↔堆场



(2) 堆场↔货主



本项目营运期产污环节见表 2.2-6。

表 2.2-6 拟建项目产污环节一览表

序号	类型	产污环节说明	主要污染物因子
1	废气	装卸(装船粉尘)	TSP
		堆场(堆场粉尘)	TSP
		运输(装车粉尘)	TSP
		汽车尾气	SO ₂ 、CO、NO _x 、烃类
2	废水	船舶舱底油污水	石油类
		船舶生活污水	COD、BOD _s 、NH ₃ -N、SS、动植物油
		港区生活污水	COD、BOD _s 、NH ₃ -N、SS、动植物油
		码头平台冲洗水	SS
		进出车辆冲洗水	SS、石油类
		非道路移动机械冲洗废水	SS、石油类

		初期雨水	SS
3	噪声	装载机械	噪声
		运输车辆	

2.2.7.3 装卸机械选型及配备

1、散货装船设备

本着经济合理、降低工程投资的原则，#1~#4 散装装船泊位的前方机械选用圆弧轨道式装船机，该机型构造较简单，自重较轻，使用性能也较好，适用范围比较广，适宜于河港直立式码头使用。

2、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和固定式起重机。

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#5 泊位散杂货装卸船设备选用门座式起重机。

3、件杂货装卸船设备

根据本工程货运量、货种、船型及自然条件，#6 泊位件杂货装卸船设备选用轨道式龙门起重机，兼顾钢材和其他件杂货作业。

本工程所选用的装卸船、车设备以及搬运、堆垛等机械如表见表 2.2-7。

表 2.2-7 拟建项目主要装卸机械设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	圆弧轨道式装船机	1000t/h	台	4
2	门座起重机	25t—25m，轨距 10.5m	台	1
3	轨道式龙门起重机	起重量 41t，轨距 25m，河侧外伸距 18m	台	1
4	清舱机械	推耙机	台	1
5	移动漏斗	斗口 6mx6m	台	1
6	自卸汽车	30t	台	4

7	牵引车	Q40	台	3
8	平板车	20t/40t	台	6
9	带式输送机	B=1200mm , V=2.5m/s	米	2100
10	单斗装载机	3m ³	台	12
11	移动皮带机	B=1.0m , L=15m	台	4
12	斗轮堆取料机	堆料 Q=1200t/h, 取料 Q=1000t/h , R=28m , Lk=6m	台	1
13	轮胎吊	50t	台	2
14	叉车	10t	台	2
15	电子皮带秤		套	5
16	电动葫芦	5t	台	9
17	料斗	斗口 3mx3m	个	39
18	地磅	150t	台	4
19	装卸工属具		项	1

2.2.8 项目设计方案

2.2.8.1 水工结构、陆域工程

2.2.8.1.1 水工结构

水工结构推荐方案为高桩梁板式结构，前方工作平台总长 478m，宽 30m。码头断面根据装卸工艺的不同分为三种结构型式：一般性码头断面、弧轨装船机基础断面、门机（龙门吊）基础断面。

1、一般性码头断面

码头结构采用高桩梁板式结构，排架间距 6m，每榀排架下共有 6 根基桩，基桩采用Φ1000 钻孔灌注桩，桩长为 30m。桩顶上面为现浇横梁，下横梁高 1.0m、宽 2.0m，上横梁高 1.6m，宽 1.0m。预制纵梁高 1.6m，前后边梁宽 0.4m，中纵梁宽 0.5m，上部叠合梁高为 0.55m。码头面板采用叠合板，其中预制板厚 0.35m，现浇板厚 0.2m，磨耗层厚 0.05m。

每榀排架河侧均布置一组橡胶护舷，橡胶护舷型号采用 DA-A400H 超级拱形橡胶护舷，每组橡胶护舷由两个 L=1700mm 护舷组成，工作平台前沿布置 350kN 系船柱。

2、弧轨装船机码头断面

该断面采用高桩墩台式结构，墩台长 36.0m，宽 30m，厚 1.5m，墩台上方作用有装船机弧形轨道和装船机底座，弧轨前沿距码头前沿 1.5m，弧轨半径 15.0m。墩台下方设Φ1000 钻孔灌注桩，桩长为 30m，排架间距 6m，每榀排架下设有 7 根基桩。

3、门机（龙门吊）基础断面

此种断面每榀排架下设有 9 根基桩，基桩采用Φ1000 钻孔灌注桩，桩长为

30m。门机轨距 10.5m，龙门吊轨距 25m，前轨距码头前沿 2.5m，轨道梁宽 0.8m。

表 2.2.8 码头主要工程量表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	灌注桩	m ³	15598	C30，其中 3120 为 C30F150
2	横梁	m ³	8366	C30F150
3	预制纵梁	m ³	2600	C30F150
4	现浇纵梁	m ³	1111	C30F150
5	靠船构件	m ³	109	C30F150
6	预制板	m ³	2280	C30F150
7	现浇板	m ³	386	C30F150
8	现浇面层	m ³	2041	C30
9	磨耗层	m ³	510	C30
10	现浇基础墩台	m ³	7277	C30F150
11	桩帽	m ³	311	C30F150
12	护轮坎	m ³	98	C30F150
13	系船柱	座	38	铸铁，350kN
14	系船柱块体	m ³	11	C30F150
15	橡胶护舷	套	178	DA-H400 型橡胶护舷，L=1.7m
16	铁件	t	50	
17	QU80 钢轨	m	480	门机轨道
18	P50 钢轨	m	188	弧轨装船机轨道

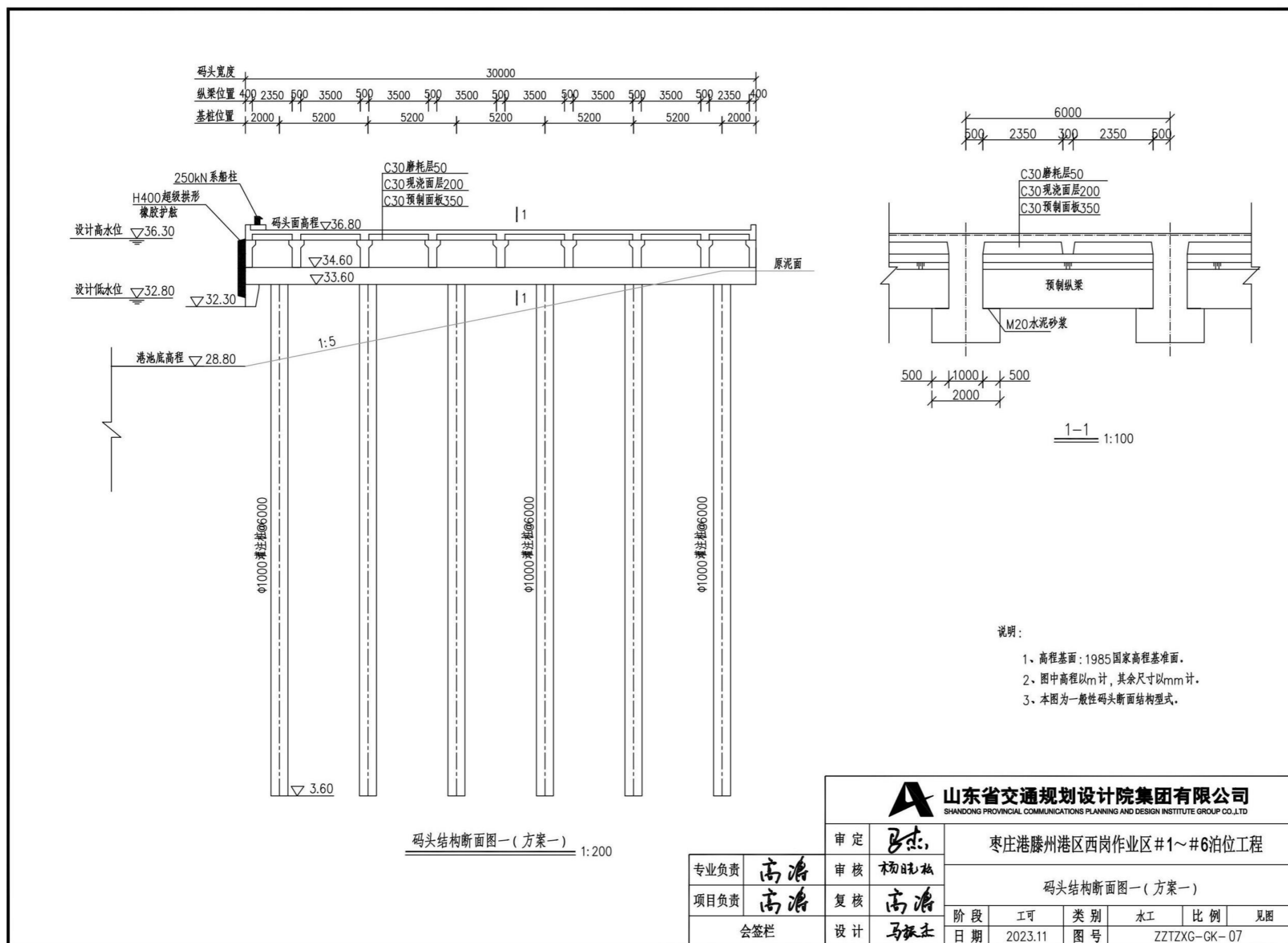


图 2.2-4 (1) 码头断面结构

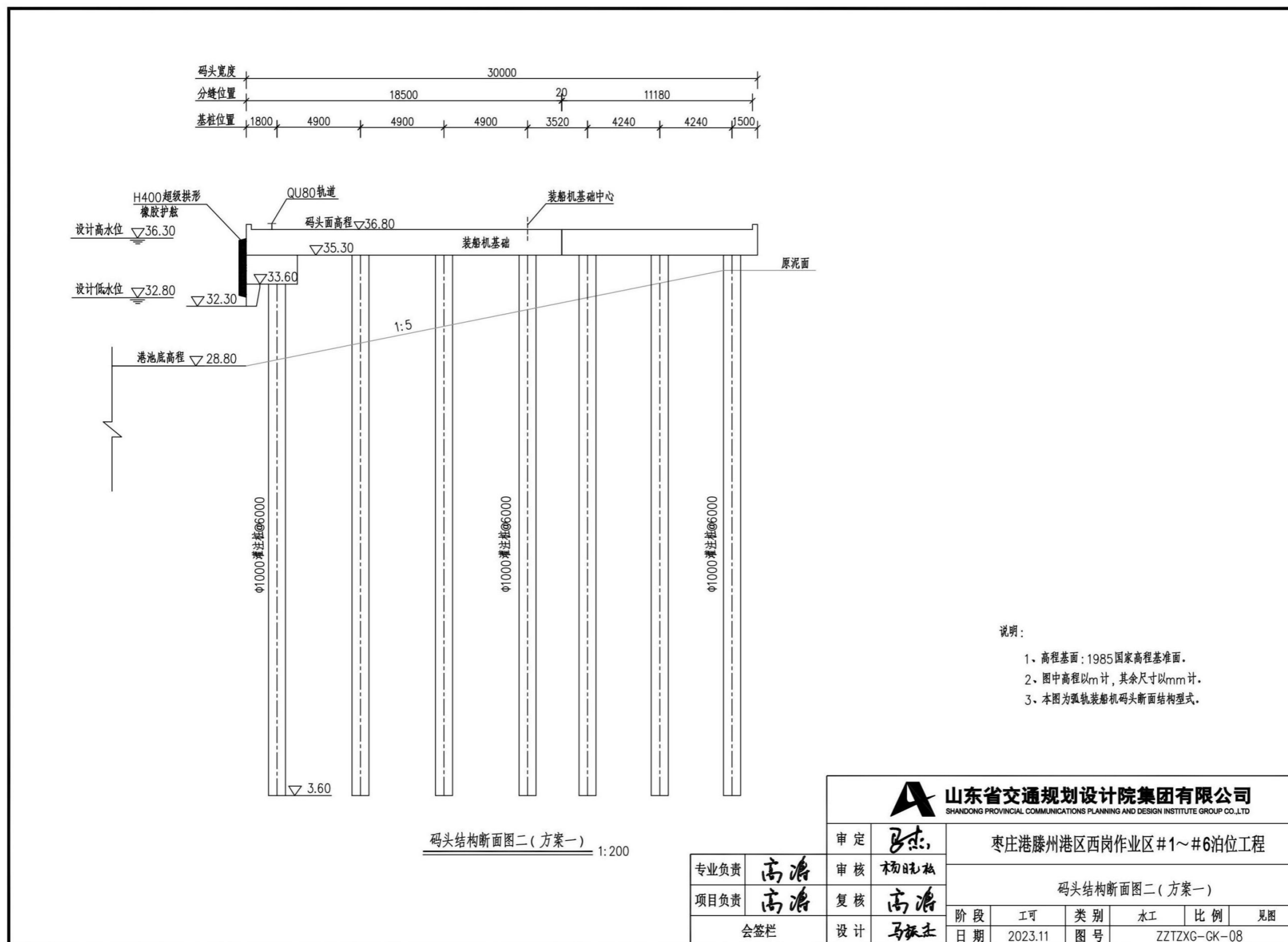


图 2.2-4 (2) 码头断面结构

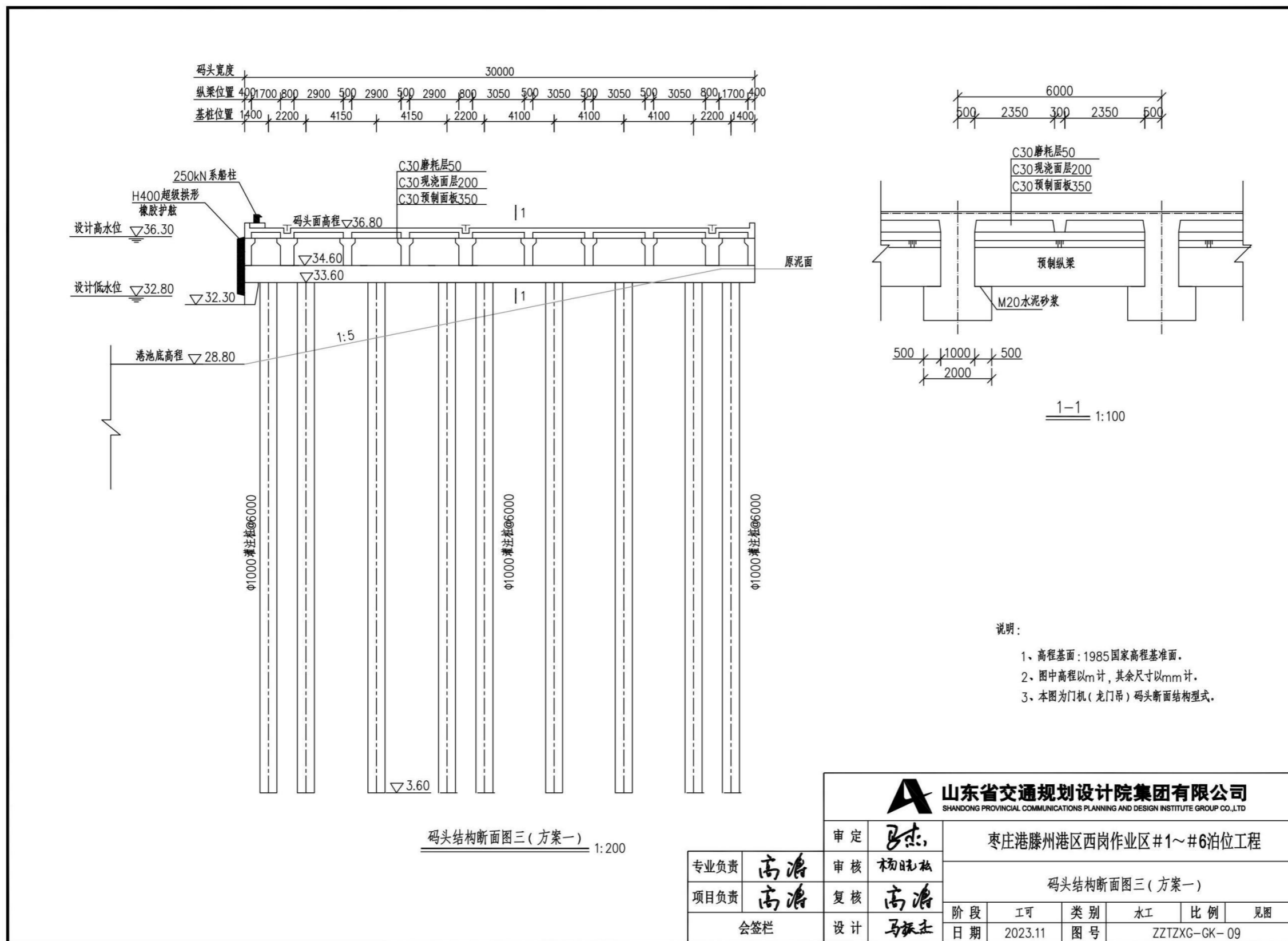


图 2.2-4 (3) 码头断面结构图

2.2.8.1.2 护岸

本工程锚地沿规划的码头前沿线向北布置，采用双排靠岸系泊方式。锚地岸坡采用斜坡式结构，坡度 1:3，表面采用植草防护。坡顶与现状滩地同高，顶部每隔 20m 设 250kN 系船柱一座，共计 8 座。系船柱采用 C30 钢筋混凝土承台基础，尺寸为 1.6×1.6×1.5m（长×宽×高），承台下设混凝土灌注桩 1 根，桩长 15m。

1、港池护岸

(1) 结构构造

港池护岸为斜坡式护岸，防护总长约 1266m。

护岸采用现浇混凝土板结构，结构主要包括：护脚、护面、垫层、压顶、格埂、排水孔。

护脚：护脚断面尺寸为 1.0×1.0m，护脚顶与港池底齐平，护脚材料采用 C25 混凝土。

护面：护面层采用 C25 混凝土，厚度 0.2m，护面底与护脚连接，顶接压顶，护面坡度为 1：3。

垫层：护面层下设置垫层，垫层材料采用级配碎石，垫层厚 0.1m，垫层下铺设复合土工布。

压顶：在护面层顶与二滩面接触的地方布置混凝土压顶，压顶材料采用 C25 混凝土，压顶尺寸 1.0×1.0m。

格埂：在护面横断面上布置 1 道格埂，格埂尺寸为 1.0×0.5m。

排水孔：在设计低水位位置处沿护面纵向布设一排排水孔，排水孔纵向间距为 5m，排水孔后方布置倒滤包。

(2) 主要工程量

表 2.2.9 港池护岸主要工程数量表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	混凝土面层	m ³	4232	C25F150
2	压顶	m ³	997	C30F150
3	格埂	m ³	718	C30F150
4	护脚	m ³	1329	C30
5	碎石垫层	m ³	2216	
6	混合倒滤层	m ³	13	

7	排水管	m ³	441	Φ100PVC
8	复合土工布	m ²	27480	400g/m ²
9	结构缝	m ²	1840	浸沥青木丝板填塞

2、锚地护岸

(1) 结构构造

锚地护岸为斜坡式护岸，防护总长约 156m。

护岸采用现浇混凝土板结构，结构主要包括：护脚、护面、垫层、压顶、格埂、排水孔。

护脚：护脚断面尺寸为 1.0×1.0m，护脚顶与港池底齐平，护脚材料采用 C25 混凝土。

护面：护面层采用 C25 混凝土，厚度 0.2m，护面底与护脚连接，顶接压顶，护面坡度为 1：3。

垫层：护面层下设置垫层，垫层材料采用级配碎石，垫层厚 0.1m，垫层下铺设复合土工布。

压顶：在护面层顶与二滩面接触的地方布置混凝土压顶，压顶材料采用 C25 混凝土，压顶尺寸 1.0×1.0m。

格埂：在护面横断面上布置 1 道格埂，格埂尺寸为 1.0×0.5m。

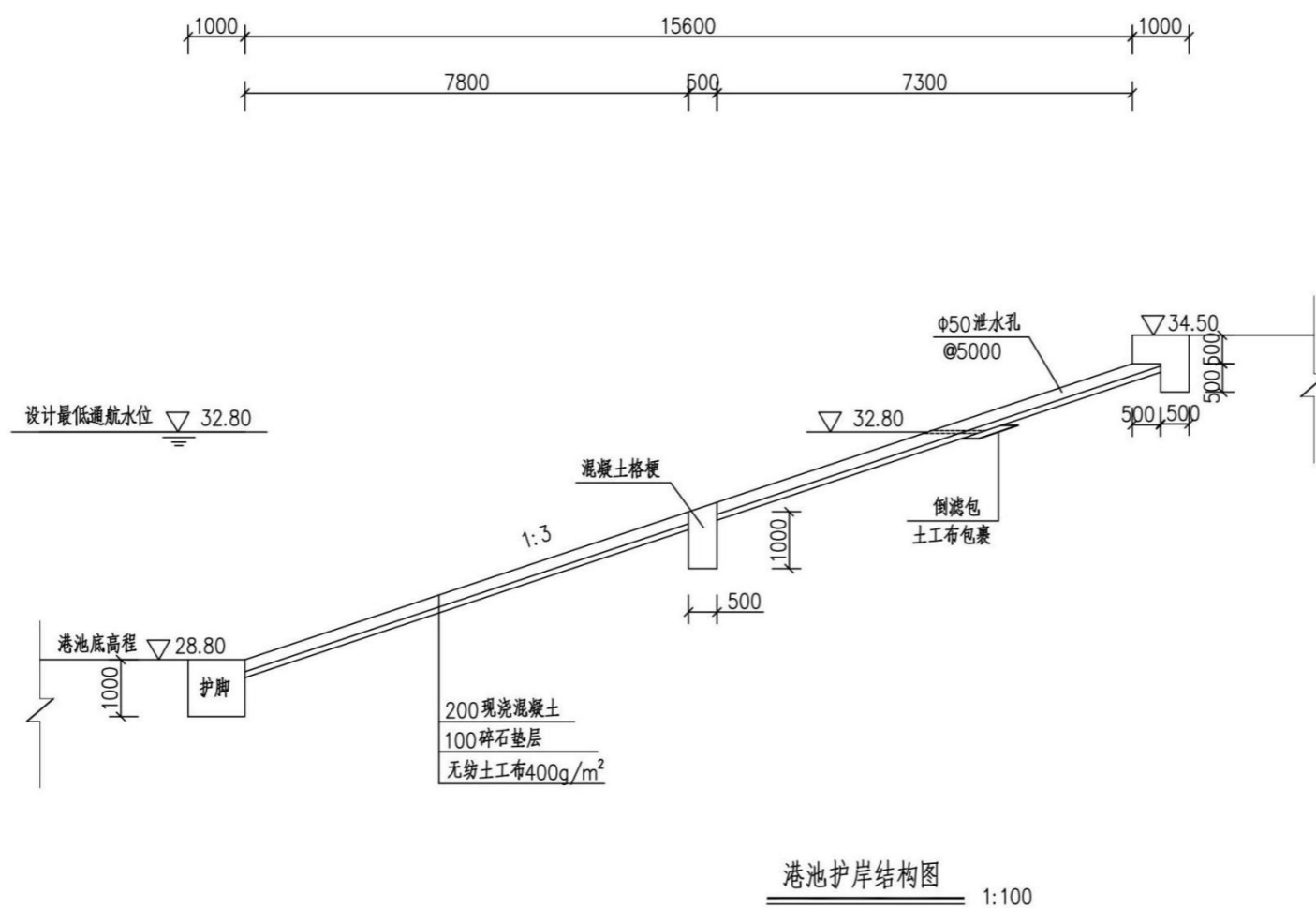
排水孔：在设计低水位位置处沿护面纵向布设一排排水孔，排水孔纵向间距为 5m，排水孔后方布置倒滤包。

系缆桩：每隔 20m 设置 1 座系缆基础，基础采用灌注桩，桩径 0.8m，长 15m。

(2) 主要工程量

表 2.2.10 锚地护岸主要工程数量表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	混凝土面层	m ³	521	C25F150
2	压顶	m ³	123	C30F150
3	格埂	m ³	88	C30F150
4	护脚	m ³	164	C30
	系船块体	m ³	36	C30
	灌注桩	m ³	68	C30
5	碎石垫层	m ³	273	
6	混合倒滤层	m ³	2	
7	排水管	m ³	55	Φ100PVC
8	复合土工布	m ²	3386	400g/m ²
9	结构缝	m ²	228	浸沥青木丝板填塞



港池护岸结构图 1:100

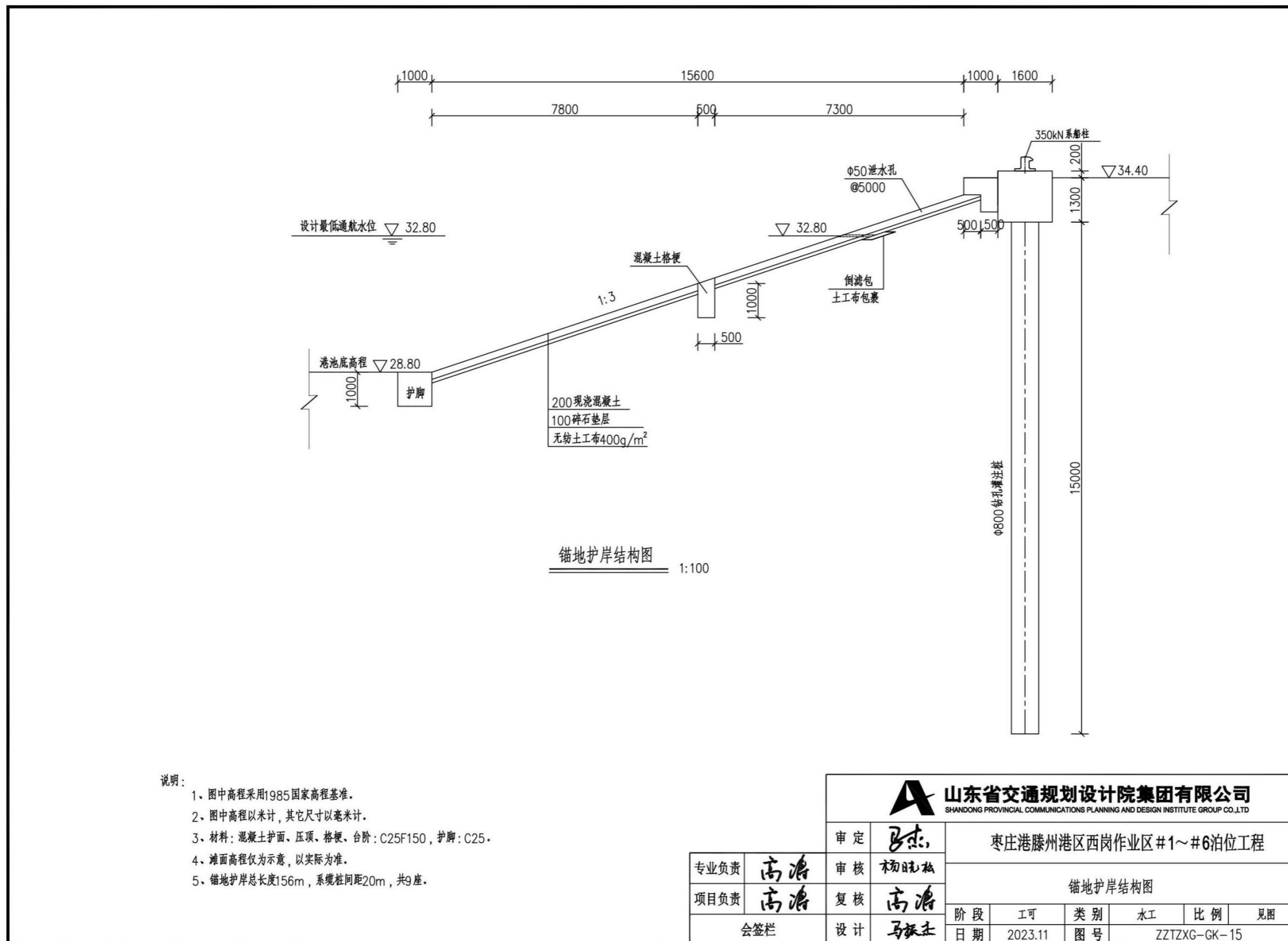
说明:

- 1、图中高程采用1985国家高程基准。
- 2、图中高程以米计，其它尺寸以毫米计。
- 3、材料：混凝土护面、压顶、格梗、台阶：C25F150，护脚：C25。
- 4、滩面高程仅为示意，以实际为准。
- 5、港池护岸总长度1266m。

山东省交通规划设计院集团有限公司
SHANDONG PROVINCIAL COMMUNICATIONS PLANNING AND DESIGN INSTITUTE GROUP CO.,LTD

审定	马杰	枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6泊位工程			
审核	杨晓松	港池护岸结构图			
专业负责	高涛	阶段	工可	类别	水工
项目负责	高涛	日期	2023.11	图号	ZZTZXG-GK-14
会签栏	设计	马杰	比例	见图	

图 2.2-5 港池护岸结构图



- 说明:
- 1、图中高程采用1985国家高程基准。
 - 2、图中高程以米计，其它尺寸以毫米计。
 - 3、材料：混凝土护面、压顶、格梗、台阶：C25F150，护脚：C25。
 - 4、滩面高程仅为示意，以实际为准。
 - 5、锚地护岸总长度156m，系缆桩间距20m，共9座。

		山东省交通规划设计院集团有限公司 SHANDONG PROVINCIAL COMMUNICATIONS PLANNING AND DESIGN INSTITUTE GROUP CO.,LTD	
审定	马杰	枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6泊位工程	
专业负责	高涛		
项目负责	高涛	锚地护岸结构图	
会签栏	设计	马杰	
阶段	工可	类别	水工
日期	2023.11	图号	ZTZYG-GK-15
		比例	见图

图 2.2-6 锚地护岸结构图

2.2.8.1.3 引桥

1、结构构造

引桥采用基桩+帽梁+预制面板+现浇面板结构方案。本工程共布设 4 座引桥，#1 引桥长 100m，宽 6m；#2 引桥长 80m，宽 15m；#3 引桥长 70m，宽 6m；#4 引桥长 58m，宽 9m。引桥顶高程 36.80~38.30m。

基桩采用Φ1000mm 钻孔灌注桩，长度 30m。#1 引桥帽梁尺寸为 6×2.0×1.85m（长×宽×高），每榀帽梁下方布设 2 根基桩。#2 引桥帽梁尺寸为 15×2.0×1.85m（长×宽×高），每榀帽梁下方布设 4 根基桩。#3、#4 引桥帽梁尺寸为 9×2.0×1.85m（长×宽×高），每榀帽梁下方布设 3 根基桩。面板采用叠合板，预制面板厚 0.5m，现浇面层 0.15m，磨耗层 0.05m。

(2) 主要工程量

表 2.2-11 引桥主要工程数量表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	预制板	m ³	1127	C30F150
2	横梁	m ³	1633	C30F150
3	现浇面层	m ³	465	C30
4	磨耗层	m ³	155	C30
5	护轮坎	m ³	58	
6	灌注桩	m ³	3676	C35，其中 735 为 C35F150

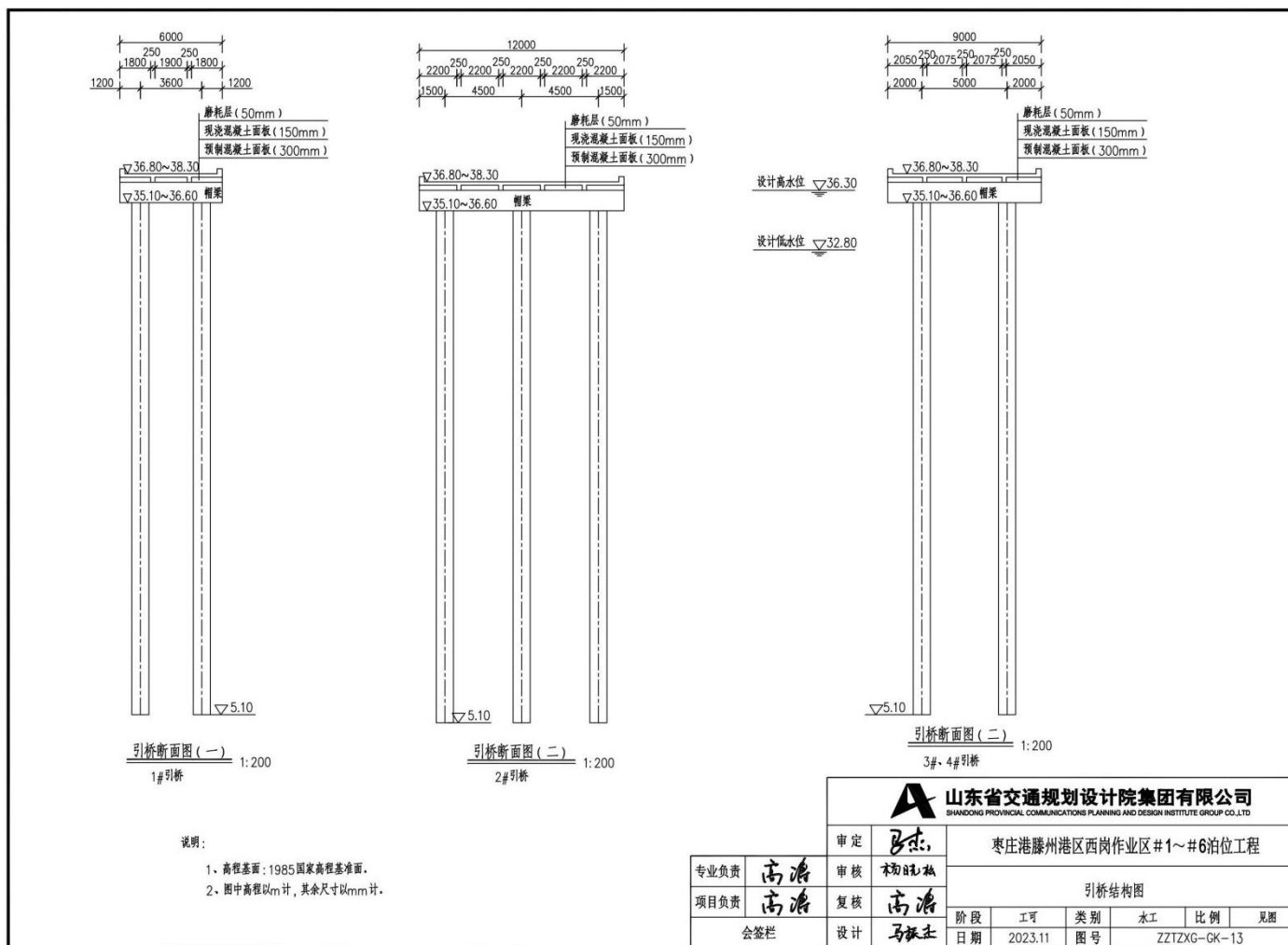


图 2.2-7 引桥结构图

2.2.8.2 陆域形成及道路、堆场

2.2.8.2.1 陆域形成

本项目陆域形成范围主要为码头前沿线往后的堆场和前沿作业区，总面积约 24.15 万 m³。

1、主要涉及荷载

根据工程总平面及装卸工艺设计，陆域主要布置有港内道路、散货堆场、件杂货堆场及辅建区等，各区域设计荷载如下：

- (1) 港内道路流动机械荷载为 55t 汽车、40t 牵引平板车。
- (2) 散货堆场设计荷载 120kPa，流动机械荷载：55t 汽车、3m³ 单斗装载机。
- (3) 件杂货堆场设计荷载 80kPa，流动机械荷载：40t 牵引平板车、50t 轮胎吊和 10t 叉车。
- (4) 辅建区设计均载 60kPa，流动机械荷载为小型汽车及空载的流动机械。

2、陆域形成方案

本着节约投资和环境保护的原则，本工程陆域形成采用港池干挖土方回填的方式形成。本工程位于枣庄港滕州港区西岗作业区域郭河东岸，陆域形成范围为防洪大堤后方的道路、堆场及辅建区，陆域形成面积约 23.5 万 m²。现场大部分区域地势平坦，场地平均标高约 34m，道路堆场设计标高 38.3m，考虑面层厚度 75cm，陆域形成设计标高约 37.55m，考虑清表 30cm，施工期沉降 10cm，回填土平均厚度约 3.95m，考虑部分土方流失，回填土方约 102.6 万 m³。本工程港池开挖土方约 73.78 万 m³，不足土方需外购。

陆域场区总沉降量包括：面层结构和土基顶部回填土引起的附加应力产生的沉降、设计均载作用下的沉降。结合陆域场区勘察资料，根据《港口工程地基规范》（JTS147-1-2010）计算总沉降约为 0.40m，考虑总沉降量较小，工后使用期沉降满足设计要求

2.2.8.2.2 道路、堆场

项目所处地区公路、水路集疏运网络发达，公路集疏运主要通过其南侧疏港道路可以实现与省道 104 沟通连接。水路疏港通过城郭河航道(规划航道等级为 II 级)连接京杭运河。

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。

1、疏港路

本工程货物集输运方式近期主要是通过公路运输,通过其南侧疏港道路可以实现与省道 104 沟通连接。

疏港路起点为港区南大门，向南展连接省道 S104，与既有省道 S104 形成 T 字交叉，路线全长 312m，因道路较短，且为进港道路，受建设条件限制，路线圆曲线半径为 500m，限速 30kmh。

(1) 路基标准横断面

进港路采用双向四车道，路基宽度 23.0 米(路面净宽 21.5 米)，其中行车道宽 2x2x3.75 米，硬路肩(非机动车道)2x3.0 米，土路肩为 2x0.75 米，双向车道之间设置双黄线隔离(0.5 米)

(2) 路拱坡度

行车道和硬路肩横坡为 2%，土路肩为 4%。

(3) 路基边坡

本项目全线为填方，全部采用 1:1.5。

(4) 路基路面排水

①路基排水

受征地红线限制，路基两侧设置矩形边沟，深度不小于 0.8 米。

②路面排水

填方路段当路线纵坡 $\geq 0.3\%$ 时,采用集中排水方式,硬路肩外侧设水泥混凝土挡水缘石，汇集路面雨水，每 20 米设一道急流槽，将路面水引至排水沟或排至路基范围以外。当路线纵坡 $< 0.3\%$ 时，采用分散排水方式，土路肩采用硬化加固处理。

(5) 路面工程

路面采用沥青混凝土，路面设计采用 100KN 的单轴-双轮组荷载作为标准轴载，设计使用年限 15 年。采用《公路沥青路面设计规范》(JTGD50-2017)设计方法进行厚度计算，经计算，本项目主线路面结构上面层采用 4cm 细粒式 SBS 改

性沥青混凝土 AC-13C，下面层采用 6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20，封层采用热沥青预拌碎石封层，透层采用乳化沥青，上、下、底基层均采用 18cm 水泥稳定碎石。

2、港区内部道路、堆场

陆域按堆场、辅助建筑区等使用功能分区布置。港区内道路采用环形布置，主干道宽 7~24m，堆场内道路宽 7m。

根据总平面布置及工艺要求，道路、堆场区流动机械主要有 55t 载重汽车、40t 牵引平板车、25t 轮胎吊、10t 叉车、3m³ 单斗装载机满载运行。本工程堆场内部主要使用流动机械，面层结构采用现浇混凝土大板结构

(1) 道路、堆场

水泥混凝土铺面：30cmC35 现浇混凝土面层+30cm 水稳碎石基层+15cm 级配碎石底基层。

(2) 辅建区

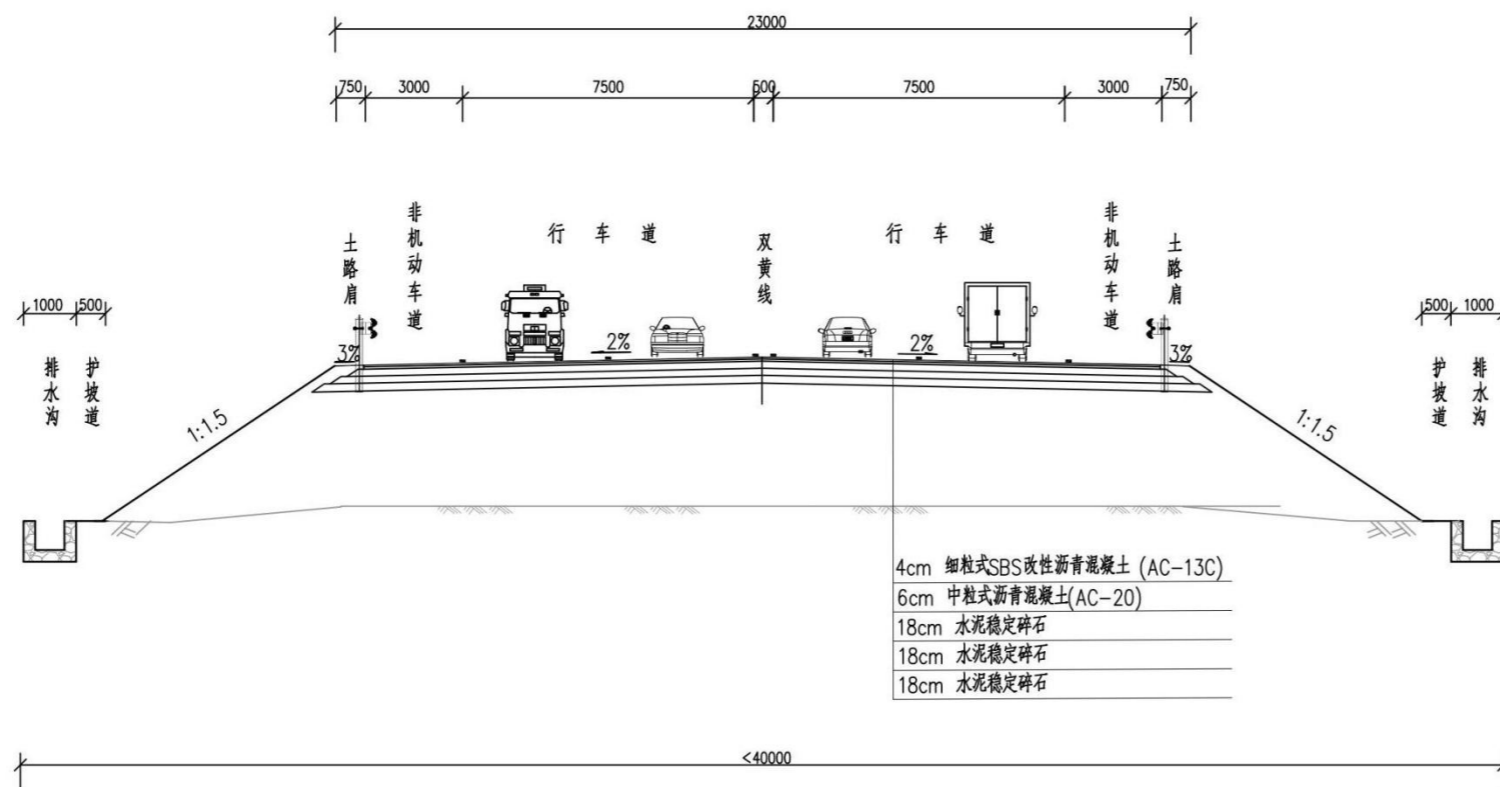
水泥混凝土铺面：20cmC35 现浇混凝土面层+20cm 水稳碎石基层+15cm 级配碎石底基层。

表 2.2-12 港内道路及堆场区铺面结构工程量表

项目	厚度 (m)	面积 (m ²)	方量 (m ³)
现浇混凝土面层 30cm	0.30	69944	22032
6%水稳碎石基层 30cm	0.30	70361	22164
级配碎石底基层 15cm	0.15	70778	11148

表 2.2-13 辅建区铺面结构工程量表

项目	厚度 (m)	面积 (m ²)	方量 (m ³)
现浇混凝土面层 20cm	0.20	9787	2055
6%水稳碎石基层 20cm	0.20	9787	2055
级配碎石底基层 15cm	0.15	9787	1541



说明:

- 1、图中除高程尺寸以m计外，其他尺寸均以mm计。
- 2、当路堤基底横坡陡于1:5时，路堤基底应先挖宽度不小于2米、内倾坡度为4%的台阶；覆盖层较薄时，应先清除覆盖层，再挖台阶。填筑应由最低一层台阶填起，并分层夯实，然后逐台向上填筑，所有台阶填完之后，即可按一般填土施工。

				山东省交通规划设计院集团有限公司 SHANDONG PROVINCIAL COMMUNICATIONS PLANNING AND DESIGN INSTITUTE GROUP CO.,LTD					
		审定	马杰	枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6泊位工程					
		审核	杨晓松						
专业负责	高涛	复核	高涛	疏港路标准横断面图					
项目负责	高涛	设计	马振杰	阶段	工可	类别	水工	比例	见图
会签栏				日期	2023.11	图号	ZZTZXG-GK-16		

图 2.2-8 疏港路标准横断面图

2.2.8.3 装卸设备基础、地下廊道

1、斗轮堆取料设备基础

本工程设置斗轮堆取料机基础共 1 座，基础长 236m，顶宽 10m，推荐采用桩基础轨道梁方案，具体方案如下：

轨道梁高 1.8m，宽 1.0m，桩顶设 2m×2m×1m 桩帽，桩基采用直径 1m 的灌注桩，桩长 18m，桩间距 7m。两轨道梁中间设混凝土模板作为皮带机基础，两侧设置素混凝土护面。

2、地下廊道

本工程设置地下廊道 3 条，单条长度 215m。廊道净宽 3.4m，净高 2.7m，顶板厚度 0.5m，底板及侧壁厚度 0.4m。

2.2.8.4 岸电系统

本项目为 6 个 2000 吨级通用泊位，每个泊位设置 1 台岸电箱，共 6 台。单台岸电箱的额定电压为三相五线/AC380V,额定功率为 100kW,供电容量满足集

散杂货船靠泊用电。设备采用自助方式操作，适用于内河各类应用场所的船舶岸电服务和管理，用户可自主完成供电、付费等操作。岸电箱的供电电源引自变电所内的低压配电柜，电缆采用 YJV22-1kV 型，岸电设施具备以下功能

1、供电接口:提供两个供电接口，可以同时满足两艘船的供电需求

2、配置简洁、友好的人机操作界面。实现人机交互和供电控制功能，实时显示岸电箱运行或故障状态，提供故障声光报警。

3、具备计量计费功能。包括刷卡启动供电、刷卡结算停止功能，供电卡的权限认证、信息查询功能;能够在供电中实时显示消费电量和消费金额;保存消费记录;设置不同时段计量费率等。

4、具备人身及设备安全保护功能。人身安全:漏电保护、接口授权保护、急停控制;设备安全:短路保护、过载、防雷、防倾倒、水浸保护、防人为破坏(安全锁、防拆卸等)

5、具备远程通信功能。

6、具备微信支付功能。

2.2.9 土石方量核算

本项目港池开挖总量 73.78 万 m³，陆域形成面积约 23.5 万 m²。现场大部分区域地势平坦，场地平均标高约 34m，道路堆场设计标高 38.3m，考虑面层厚度 75cm，陆域形成设计标高约 37.55m，考虑清表 30cm，施工期沉降 10cm，回填土平均厚度约 3.95m，考虑部分土方流失，回填土方约 102.6 万 m³，不足土方可利用航道工程开挖，本工程无弃土方。

表 2.2-14 拟建项目土石方平衡表

序号	项目名称		单位	土方量	备注
1	需方量	码头工程	万 m ³	5.9	/
		堆场道路及辅件区	万 m ³	3.87	/
		后方堆场	万 m ³	92.83	/
2	供方量	港池开挖	万 m ³	73.78	/
		航道工程开挖	万 m ³	28.82	/

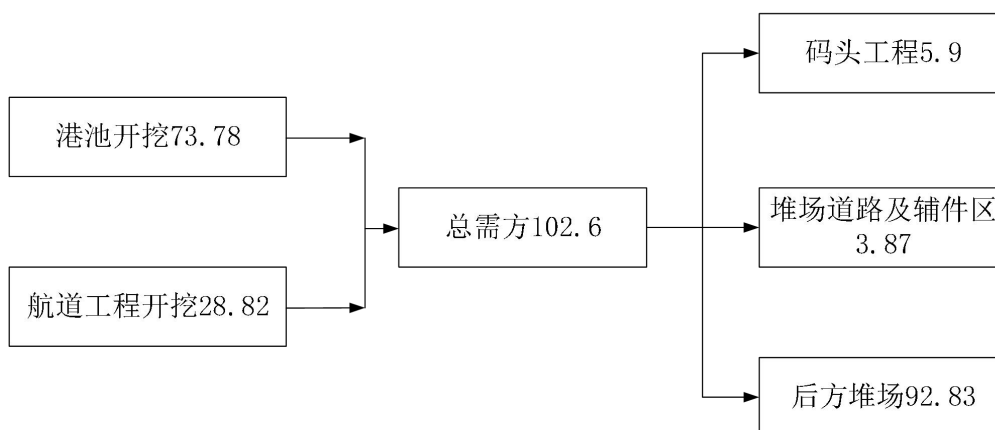


图 2.2-9 拟建项目土石方平衡图 单位：万 m³

2.2.10 临时场地

1、施工生产生活区

本着节约土地、减少施工扰动的原则，本工程施工作业区布置在生活办公区永久占地范围内，施工作业区面积约为 1.30hm²，无需额外征地。

施工生产生活区分为施工机械堆存区、物料堆存区、施工营地等，本项目不设置拌合站、预制场，混凝土、沥青及预制构件均外购。

2、施工道路

根据项目区周边情况，工程施工可利用项目南侧的济微线，济微线为二级公路，双向 2 车道，路基宽 40m，路面宽 35m，可满足工程施工需要，无需额外征

地布置施工道路。

3、临时堆土场

本工程临时堆土主要为临时堆放的表土和外运土方临时周转场地。

考虑到表土堆存和余方在外运过程中不能及时运走，结合工程施工时序，本方案在港口堆场占地范围内布置临时堆土场一处，用于堆放表土和港池土方晾晒。具体布置于生活办公区东侧，占地面积约 4.16hm²，无需额外征地。

(1) 外部条件

本次布置的临时堆土场地位于工程永久占地范围内，其不在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内，不在河道、湖泊、水库管理范围内，堆土范围内无居民点、基础设施和工业企业，本次临时堆土堆高较低，因此在临时堆放期间不会对工程施工产生重大影响。

(2) 终期恢复利用方向

临时堆土区域占地最终建设成为铁路装卸车站点，本期工程不涉及此工程，故不在叙述。

2.2.11 施工期供能及来源

拟建项目位于滕州市西岗镇甘桥村南 20m 处，占地面积为 38.4242 公顷，项目已取得由滕州市行政审批服务局核发的建设项目用地预审与选址意见书。

1、用电

本工程 10kV 电源从南边附近的电网以双回路的方式引入，供电电源等级为 10kV，配电等级为 380/220V，后期作为港口用电。

2、用水

码头用水取自邻近市政管网，将供水管路引至港区。

3、建筑材料

钢材、沙石、水泥、沥青来自周边企业。

2.2.9 施工组织设计

2.2.9.1 项目实施概况

本项目的工程内容包括建设 6×2000DWT 泊位、引桥、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。码头结构设计推

荐方案为高桩梁板式结构，码头岸线总长 478m。

1、工程建设内容码头泊位：

码头泊位长 478m，宽 30m；

引桥：共 4 座，#1 引桥宽 6m，#2 引桥宽 15m，#3、#4 引桥宽 9m。

陆域：面积约 24.15 万 m²；

附属设施：供水、排水、供电、消防、环保等。

2、主要工程量主要工程量详见各工程量表。

2.2.9.2 施工条件

本工程位于南四湖上级湖的东岸，临近滕州市西岗镇小杨庄村，水陆交通十分便利。施工所需要的水、电、道路、通信、场地可得到满足，“四通一平”条件基本具备。当地钢材、水泥、砂石等建筑材料充裕，省内施工力量雄厚，工程建设施工经验丰富。

工程所在地水文、气象条件良好，有利于工程施工，因此，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。

2.2.9.3 施工方案

本工程采用常规的施工工艺，施工顺序本着先水工后配套，先水下后陆上的原则进行，单项工程施工顺序如下：开挖土方—码头主体—陆域形成—堆场基础设施建设—生产辅助建筑物—水、电、消防—其他配套项目。主要建筑物的施工方法如下：

(1)港池开挖及护岸

为保证干法施工，港池开挖时在进港航道东侧自然形成一道施工围堰。干地开挖结束后剩余土方开挖方法为疏浚，疏浚设备选用抓斗挖泥船配泥驳，疏浚土方用泥驳运至附近河岸，用挖掘机卸至自卸汽车运至弃土区。

港池开挖过程中应采用是先深后宽、先槽后坡，由中心向两坡展开冲挖，港池初期排水时应留下适量的积水，进行滚动贮供，用高压清水泵从内港池中抽取水，接送高压水枪进行冲挖。高压水枪冲挖下来的泥浆被固定在浮桶上的泥浆泵抽出，抽出的泥水混合物由泥驳排放。

本工程护岸拟采用现浇混凝土板结构，结构主要包括护脚、护面、垫层、压顶、格埂、排水孔。

(2)码头主体工程

根据当地的自然条件、使用要求和相关工程经验,码头主体工程拟采用现浇混凝土重力式结构。工程先用挖掘机开挖基槽,后抛填基床块石,夯实整平基床后支模进行混凝土墙体浇筑。在浇筑墙身前,先在基底下浇筑 100mm 厚的封底,再筑墙身。之后抛填墙后块石,墙后回填须在墙身砼达到设计强度的 80%后方可进行。再继续浇筑卸荷板和胸墙,同时进行墙后倒滤层和填料的铺设、护轮坎与系船块体的现浇、预埋件的埋设等,最后进行码头面层处理。

(3)陆域形成、整平

陆域形成范围为防洪大堤后方的道路、堆场及辅建区,陆域形成面积约 23.5 万 m²。现场大部分区域地势平坦,场地平均标高约 34m,道路堆场设计标高 38.3m,考虑面层厚度 75cm,陆域形成设计标高约 37.55m,考虑清表 30cm,施工期沉降 10cm,回填土平均厚度约 3.95m。

码头后方堆场陆域形成拟采用挖方回填并加固处理,将码头主体工程基槽开挖土和港池挖泥运至后方堆场,经施工材料及器械的压载,加固处理完成达到最佳含水率后进行机械分层碾压整平。

陆域场区总沉降量包括:面层结构和土基顶部回填土引起的附加应力产生的沉降、设计均载作用下的沉降。结合陆域场区勘察资料,根据《港口工程地基规范》(JTS147-1-2010)计算总沉降约为 0.40m,考虑总沉降量较小,工后使用期沉降满足设计要求

(4)堆场道路工程

堆场及场内道路拟采用铺设级配碎石垫层、水稳碎石基层、以及水泥混凝土路面结构。其施工可采用常用普通工艺,按施工计划进度施工。

(5)码头上部工艺设备安装

码头设备所需要的轨道以及其它基础应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。

(6)其他配套工程

本工程的配套工程包括:码头给排水、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,可使工程的进展情况安排施工。

(7)施工期防汛、排水

本工程施工过程不截断已有河道，不影响汛期行洪。

拟采用井点法排降地下水位，在开挖至地下水位线以上约 2m 时采用井点法进行降排地下水，井点法拟采用并眼降水法。根据地下水位的的具体情况采用大口径井点降水法或轻型降水法。

为防止地表雨水、施工集水、少量渗水影响施工,采用明排的方式进行拦截地表水、少量渗水。土方开挖时在码头设计顶边线外侧沿河道轴线方向分别在岸滩上和港地适当位置挖集水沟，集水沟宽度底宽不小于 1m，深度不小于 1.5m，坡度不小于 1:1.5.集水沟间隔一定距离设集水井，用潜水泵抽取明水至自然河道。

2.2.9.4 施工进度计划

综合工程建设内容、施工条件和施工组织设计等因素，本工程安排工期为 18 个月。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，码头工程、引桥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 2.2-15 施工进度表

序号	项目名称	工期安排 (季度)					
		1	2	3	4	5	6
一	施工准备	—					
二	港池挖方	—	—	—			
三	码头、引桥工程		—	—	—	—	
1	灌注桩施工		—	—			
2	预制纵梁、面板构件		—	—			
3	现浇横梁、面层、靠船构件		—	—	—		
4	附属设施安装				—	—	
四	陆域场地、土建等施工			—	—	—	—
五	设备安装调试						—
六	交工验收						—

2.2.10 公用工程

2.2.10.1 给排水

1、给水

本项目用水环节主要为生活用水、码头前沿及道路冲洗用水、除尘用水、流

动机械冲洗用水。

(1) 生活用水

①码头生活用水

本项目劳动定员为 150 人，年运行 350 天，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，用水量按照 40L/人·天，则员工生活年用水量为 2100m³/a (折合 6m³/d)。

②船舶生活用水

根据交通部有关规定和航运部门的统计数据，万吨以下船舶按 10 人计算，根据吞吐量估算，本项目 2000 吨级船平均每天到港 9 船次，年运行 350 天，按照 350 天进行计算。船舶生活用水以每人每天最高需水 120L/人·天计，到港船舶生活用水量约为 3780m³/a (折合 1.08m³/d)。

(2) 码头前沿、道路冲洗用水

本项目码头前沿、道路面积共为 5.28 万 m²，根据《河港工程总体设计规范》(JTS166-2020)“7.2.5 码头及道路喷洒用水量为 1.0~2.0L/m²次，每日喷洒 2~3 次”。冲洗强度按照 1.0L/m²次，每天冲洗 2 次，扣除雨季和冬季时间按全年冲洗时间 180d 考虑，则冲洗用水量为 19008m³/a (折合 54.31m³/d)。

(3) 除尘用水

①堆场降尘

本次设计堆场陆域面积约 10.66 万 m²，堆场喷洒强度按《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007)“5.2.3.2 节内容选取资料不足时，夏季每天宜洒水 2~3 次，冬季每天宜洒水 1 次，洒水强度可取 2.0—3.0L/m²次”。本项目堆场为大棚式封闭堆场，喷洒后水分不易蒸发，故喷洒强度取 1.0L/m²·次，每天喷洒 1 次，年运行 350 天，则堆场喷洒水量为 37310m³/a (折合 106.6m³/d)。

②装卸降尘

本工程在装卸点拟采用洒水和喷雾装置进行降尘，按照年运行 350 天计算，用水量如下所示：

表 2.2-16 装卸降尘用水量

内容	用水量	供水时间	数量	日用水量	年用水量	
装卸除尘	门座起重机	3 (m ³ /台·h)	24h	1 次	72m ³	25200m ³
	圆弧式轨道装船机	3 (m ³ /台·h)	24h	4 次	288m ³	100800m ³
	轨道式龙门	3 (m ³ /台·h)	24h	1 次	72m ³	25200m ³

	起重机					
	清舱机械	2 (m ³ /台·h)	24h	1 次	48m ³	16800m ³
	斗轮取料机	3 (m ³ /台·h)	24h	1 次	72m ³	25200m ³
合计					552m ³	193200m ³

降尘用水全部蒸发损失或进入物料不产生废水。

(4) 流动机械冲洗用水

根据《河港工程总体设计规范》(JTJ212-2006)“6.2.4.1 流动机械冲洗用水量指标为 600~800L/台·次。每天冲洗流动机械台数应根据机械利用率确定。无资料时,可按全部流动机械的 35~45%计算”;根据工程可行性研究报告,流动机械(包括牵引车、平板车、单斗装载机、叉车、移动皮带机、轮胎式起重机等)的数量约为 28 台,冲洗用水量指标取 700L/台·次,每天冲洗流动机械台数按全部流动机械的 40%计算,年运营天数按 350d 计算则流动机械冲洗年用水量为 2744m/a (折合 7.84m/d)。

(5) 进出车辆冲洗水

进出场区的运输车辆需要对车辆车轮进行冲洗,项目进出场的运输车辆平均为 386 辆/天。根据《民用建筑节水设计标准》(GB50555-2010),载重汽车冲洗水量可按 80~120L/台计算,本项目车辆冲洗水量取 0.12m²/辆·次,每天冲洗约 386 辆/天,冲洗用水量为 46.32m²/d(16212 m/a)。

2、排水

本项目到港船舶废水中,船舶舱底油污水接收上岸经除油池处理后汇入污水处理站集中处理,船舶生活污水接收上岸和厂区生活污水一同经厂区污水管网送至港区内污水处理站处理;码头地面冲洗废水通过排水明沟截流收集后进入港区内污水处理站处理;初期雨水通过排水明沟截流收集后进入雨水收集池(雨水收集池位于污水处理站内,容量 2000m³),待港区正常运转时陆续排入污水处理站处理,经污水处理站处理的废水全部回用,不向外排放,后续雨水经地下雨水管道输送至锚地雨水排放口排放。

项目水平衡情况见表 2.2-17,水平衡图 2.2-10,项目雨污管线图见图 2.2-11。

表 2.2-17 项目水平衡情况一览表 (单位: m³/a)

序号	用水类型		新鲜水量	回用水量	消耗量	废水量	去向
1	生活用水	码头	2100	0	420	1680	港区污水处理站
		船舶	3780	0	756	3024	
2	码头前沿、道路冲洗用水		0	19008	7603.2	11404.8	

3	除尘用水	堆场	37310	0	37310	0
		装卸	193200	0	193200	0
4	移动设施冲洗用水		2744	0	548.8	2195.2
5	进出车辆冲洗用水		2404.69	13807.31	3241	12971
6	船舶舱底油污水		1606.5	0	0	1606.5

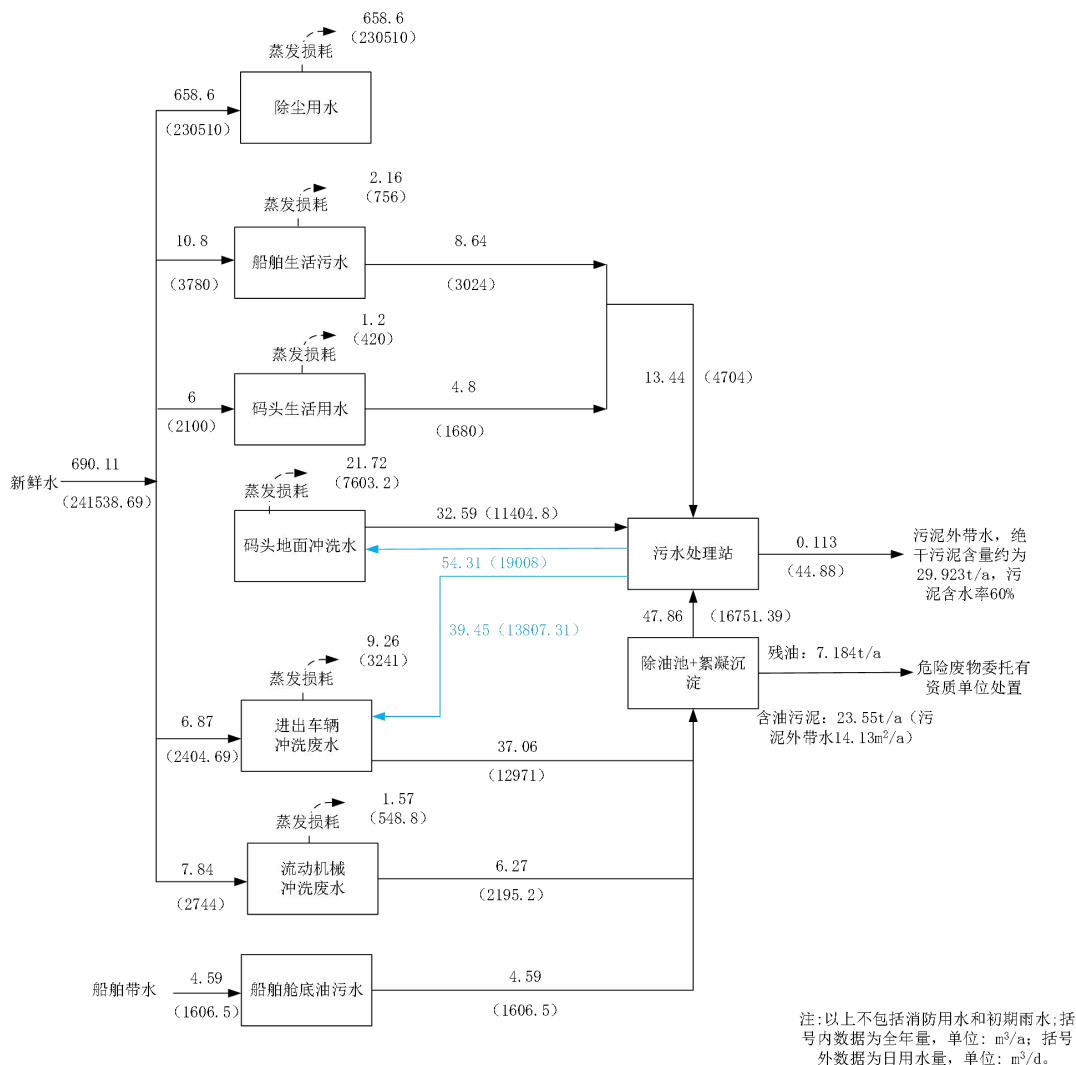


图 2.2-10 水平衡图

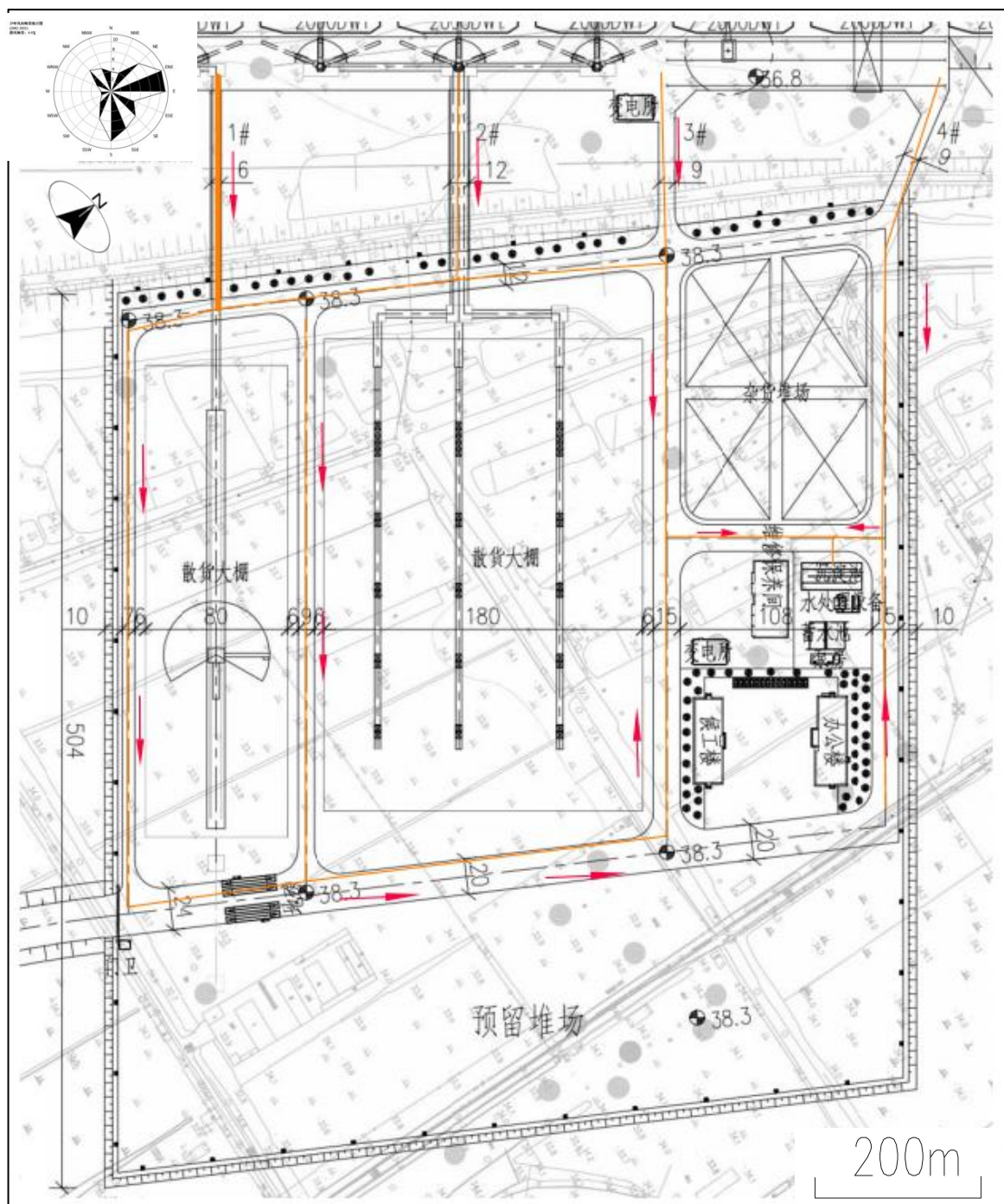


图 2.2-11 (1) 拟建项目污水管线图

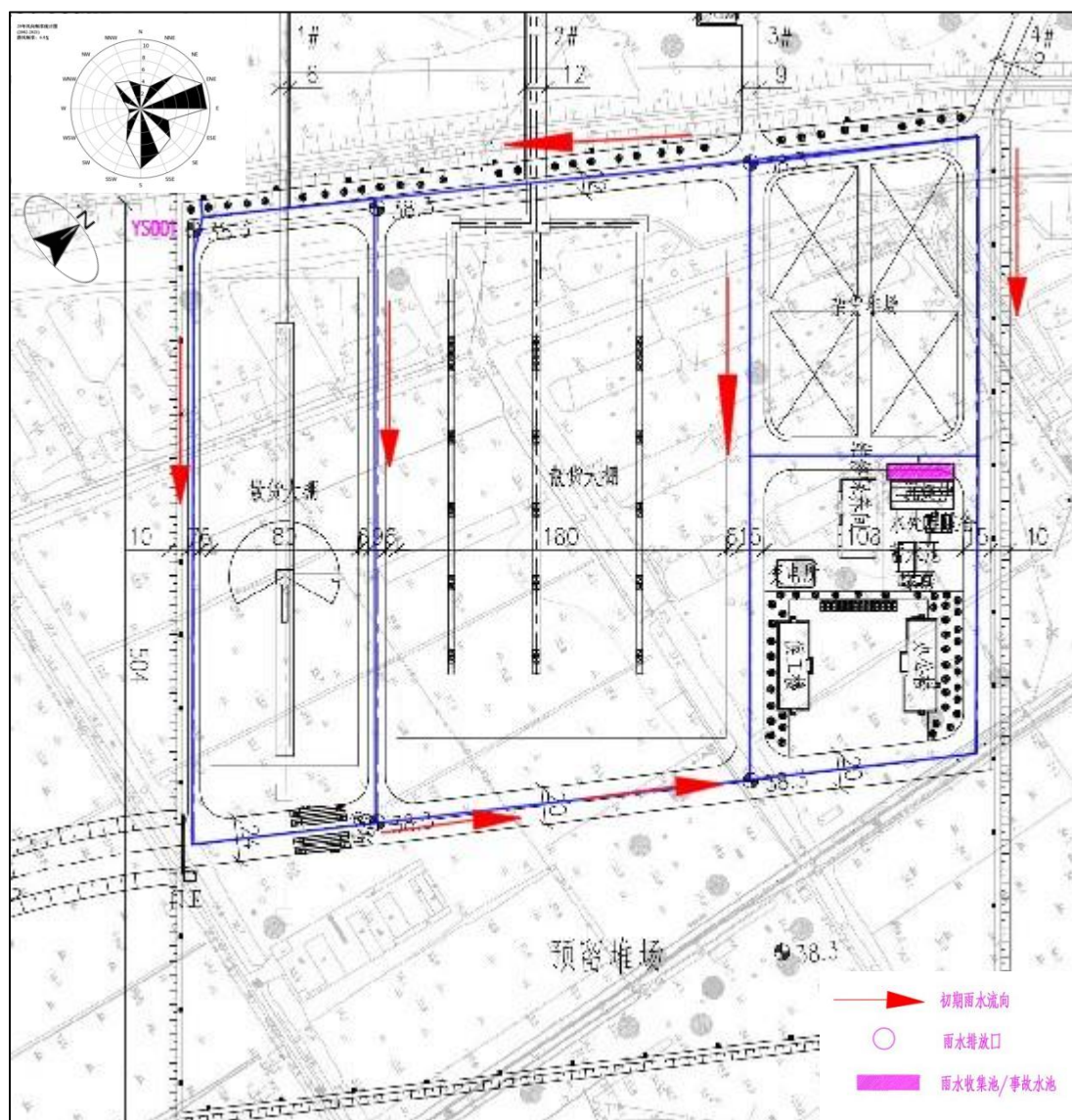


图 2.2-11 (2) 拟建项目雨水管线图

2.2.10.2 供热工程

拟建工程作业区运营过程无需蒸汽；办公室冬季取暖全部用空调。

2.2.10.3 供电工程

1、供电范围

本工程新建 6 个 2000 吨级通用泊位，设计范围：码头前沿和堆场装卸设备的供电；码头、堆场、变电所、港内道路以及辅建区的照明配电；变电所和码头的防雷接地；每个泊位均布置建设岸基供电设施。

2、供电电源及方案

(1) 供电电源

本工程 10kV 电源由附近市电网以双回路的方式引入，供电电源的分界线以本工程的红线为界，供电电源等级为 10kV，配电等级为 10kV 和 380/220V。

(2) 供电方案

本工程配电设备的总功率为 3127kW，在后方堆场靠近码头前沿附近，设一座 10/0.4kV 的变电所，主要负责为港区内生产生活设施供电。

本工程供配电方式：高压配电采用放射式，低压设备为放射式和树干式。电缆采用交联聚乙烯绝缘铜芯电力电缆 YJV22-10kV 和 YJV22-1kV，主要采用高密度聚乙烯塑料管和镀锌钢管埋地敷设，管顶埋深不小于 0.7m，并在电缆出线、转弯以及直线距离 60m 处设置电缆井。

(3) 照明方案

为了满足码头前沿、后方堆场和主干道路的照明要求，在码头前沿和后方堆场区域共设置 12 套 $h=25m$ ， $P=10 \times 400W$ 升降式高杆灯。灯的光源选用光照均匀、炫光小、高效型 LED 灯，其功率因数要求 0.9 以上，灯具外壳防护等级为 IP65。

2.2.10.4 储运工程

2.2.10.4.1 运输工程

本工程货物集疏运方式近期主要是通过公路运输，通过其南侧疏港道路可以实现与省道 104 沟通连接。疏港路起点为港区南大门，向南展连接省道 S104，与既有省道 S104 形成 T 字交叉，路线全长 312m，因道路较短，且为进港道路，

受建设条件限制，路线圆曲线半径为 500m，限速 30km/h。

2.2.10.4.2 贮存工程

位于陆域区域，由南到北设置件杂货堆场、散货大棚，总占地面积为 10.66 万 m²。

2.2.11 污染物产生、治理及排放情况

2.2.11.1 废气

本项目投入运营后，装卸货物为煤炭、砂石以及水泥熟料等，不设锅炉，设职工值班室，供暖采用空调，因此本项目的废气污染源主要是装卸和堆存过程中产生的煤尘、水泥熟料等粉尘。

1、物料热性及相关装卸参数

(1) 矿建材料粒径特征

本工程运输的矿建材料参考滕州市阳关建材有限公司、滕州市环通水泥制品有限公司和滕州市双井山水泥厂对矿尘粒径进行实测检验，粒径分布资料见下表。

表 2.2-18 矿建材料粒径分布 单位：（%）

粒径(μm)	125-75	75-45	45-28	28-10	10-7.5	7.5-5	5-2.5	<2.5	TSP 累计 频率	PM10/TSP
中值粒径(μm)	100	60	37	19	8.75	6.25	3.5	2.5		
滕州市阳关建材有限公司	2.03	1.43	1.03	1.39	1.29	0.76	0.61	0.58	9.12	0.36
滕州市环通水泥制品有限公司	0.71	0.41	0.33	1.36	0.82	1.36	1.49	0.31	6.79	0.59
滕州市双井山水泥厂	0.3	0.2	0.31	1.54	0.65	0.94	1.01	1.15	6.1	0.61
均值	1.01	0.68	0.56	1.43	0.92	1.02	1.04	0.68	7.34	0.50

(2) 非金属矿石粒径特征

本工程运输非金属矿石参考山东洪英工贸有限公司和山东能源枣庄集团有限公司分析结果对非金属矿石粒径进行实测检验，粒径分布资料见下表。

表 2.2-19 非金属矿石粒径分布 单位：（%）

粒径(μm)	125-75	75-45	45-28	28-10	10-7.5	7.5-5	5-2.5	<2.5	TSP 累计 频率	PM10/TSP
中值粒径(μm)	100	60	36.5	19	8.75	6.25	3.75	2.5		
山东洪英工贸有限公司	3.09	2.68	1.11	0.57	0.54	0.23	0.12	0.02	8.36	0.11
山东能源枣庄集团有限公司	2.36	2.11	1.25	1.12	1.05	0.71	0.68	0.57	9.85	0.31
均值	2.73	2.40	1.18	0.85	0.80	0.47	0.40	0.30	9.11	0.22

(3) 焦炭粒径特征

本工程运输的焦炭参考枣庄百川物资贸易有限公司、山东港丰商贸有限公司、滕州市庞大贸易有限责任公司的分析结果进行粒径分析，粒径分布资料见下表。

表 2.2-20 焦炭粒径分布 单位：（%）

粒径(μm)	125-75	75-45	45-28	28-10	10-7.5	7.5-5	5-2.5	<2.5	TSP 累计频率	PM10/TSP
中值粒径(μm)	100	60	36.5	19	8.75	6.25	3.75	2.5		
枣庄百川物资贸易有限公司	2.31	1.88	1.25	1.68	0.35	0.43	0.56	0.4	8.86	0.20
山东港丰商贸有限公司	0.73	0.62	0.34	0.44	0.09	0.1	0.11	0.06	2.49	0.14
滕州市庞大贸易有限责任公司	2.24	1.31	0.83	1.44	0.35	0.42	0.49	0.26	7.34	0.21
均值	1.76	1.27	0.81	1.19	0.26	0.32	0.39	0.24	6.23	0.19

(4) 煤炭粒径特征

本次环评主要分析煤炭的粉尘污染，参考山东洪英工贸有限公司、山东丰源远航煤业有限公司北徐楼煤矿、山东省朝阳矿业有限公司的分析结果进行粒径分析，具体内容见下表。

表 2.2-21 煤炭的粒径分析结果 单位：（%）

粒径(μm)	125-75	75-45	45-28	28-10	10-7.5	7.5-5	5-2.5	<2.5	TSP 累计频率	PM10/TSP
中值粒径(μm)	100	60	36.5	19	8.75	6.25	3.75	2.5		
山东洪英工贸有限公司	0.73	0.62	0.34	0.44	0.09	0.1	0.11	0.06	2.49	0.14
山东丰源远航煤业有限公司北徐楼煤矿	2.31	1.38	1.25	1.38	0.35	0.43	0.56	0.40	8.06	0.22
山东省朝阳矿业有限公司	1.97	1.05	0.77	1.29	0.37	0.39	0.32	0.31	6.47	0.21
均值	1.67	1.02	0.79	1.04	0.27	0.31	0.33	0.26	5.69	0.21

鉴于本项目水泥为袋装且在密闭堆场内储存，因此本次环评考虑水泥熟料在入仓库卸料以及装船过程中产生的无组织粉尘，其堆场静态起尘量不考虑。

本工程动态起尘环节主要来自输送带、码头作业区，砂石通过输送带进码头作业区采用移动式装船机。上述环节在作业过程中会产生动态起尘，动态起尘的计算模式依据：

本项目拟建吞吐量为 620 万吨（煤炭及制品 300 万吨、矿建材料 110 万吨、件杂货 10 万吨、水泥熟料 100 万吨），仅水泥、矿建材料（砂石料）等装卸作业产生粉尘污染。

本次评价码头颗粒物排放量参照《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ1107-2020）附表 E.2 通用散货码头排污单位粉尘排污系数表计算。码头排污单位的粉尘年排放量为泊位、堆场及输运系统生产单元颗粒物年排放量之和，

见公式 (A.1)。

$$E_{\text{年排放量}} = \sum_i^{n1} E_{\text{泊位}i} + \sum_j^{n2} E_{\text{堆场}j} + \sum_k^{n3} E_{\text{输运系统}k} \quad (\text{A.1})$$

式中：

$E_{\text{年排放量}}$ 为码头排污单位的粉尘年排放量，t；

$E_{\text{泊位}i}$ 为第 i 个泊位生产单元的粉尘年排放量，t；

$E_{\text{堆场}j}$ 为第 j 个堆场生产单元的粉尘年排放量，t；

$E_{\text{输运系统}k}$ 为第 k 个输运系统生产单元的粉尘年排放量，t；

$n1$ 、 $n2$ 、 $n3$ 分别为泊位、堆场、输运系统生产单元的数量。

其中，泊位生产单元的粉尘年排放量为装船工艺与卸船工艺粉尘年排放量之和，输运系统生产单元的粉尘年排放量为装车工艺与卸车工艺粉尘年排放量之和，见公式 (A.2) (A.3)。

$$E_{\text{泊位}i} = E_{\text{装船}i} + E_{\text{卸船}i} \quad (\text{A.2})$$

$$E_{\text{输运系统}k} = E_{\text{装车}k} + E_{\text{卸车}k} \quad (\text{A.3})$$

式中：

$E_{\text{装船}i}$ 为第 i 个泊位生产单元装船工艺的粉尘年排放量，t；

$E_{\text{卸船}i}$ 为第 i 个泊位生产单元卸船工艺的粉尘年排放量，t；

$E_{\text{装车}k}$ 为第 k 个输运系统生产单元装车工艺的粉尘年排放量，t；

$E_{\text{卸车}k}$ 为第 k 个输运系统生产单元卸车工艺的粉尘年排放量，t；

各生产工艺的粉尘年排放量，见公式 (A.4)。

$$E_{\text{装船}i}(E_{\text{卸船}i}/E_{\text{堆场}j}/E_{\text{装车}k}/E_{\text{卸车}k}) = R \times G \times \beta \times 10^{-3} \quad (\text{A.4})$$

式中：

R 为第 i 个泊位生产单元或第 j 个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产工艺的年设计生产能力或堆场年周转量，t；

G ——不同生产工艺、不同粉尘污染防治措施下的颗粒物排污系数值，kg/t，取值参见表 2.2-10；

β ——货类起尘调节系数，无量纲。货类起尘调节系数取值见表 2.2-23。

由于水泥、矿建材料均为进港作业，本次评价仅考虑泊位一卸船、堆场一储存及堆取料及输运系统一装车环节颗粒物产生量。

表 2.2-22 通用散货码头排污单位颗粒物排污系数表

主要生产单元	主要工艺	不同作业方式与粉尘污染防治措施	排污系数 (kg/t)
泊位	卸船	1) 污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 2) 采用桥式、门座式等抓斗卸船机； 3) 卸船机采取防泄漏措施； 4) 卸船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘； 5) 在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设置喷嘴组； 6) 卸船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭。	0.03450
		污染控制措施整体优于下述措施，但劣于上述措施	0.04274
		1) 采用桥式、门座式等抓斗卸船机； 2) 卸船机采取防泄漏措施； 3) 采用射雾器等设施对码头前沿卸船机卸料、装车作业实施喷雾或洒水抑尘。	0.05098
		4) 污染控制措施整体劣于上述措施	0.07036
堆场	储存及堆取料	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 设置闭合式防风网，且高度、开孔率、板型等相关参数选取满足防风抑尘设计要求； 2) 采用集中程序控制的固定式喷枪洒水抑尘系统，喷枪射流轨迹能够覆盖整个堆垛表面，且喷洒均匀； 3) 除需要与装卸设备配套的皮带机外，其他区域带式输送机应采用防护罩或廊道予以封闭，在跨道路段设置有效的洒漏料接集设施； 4) 转运站在转接落料处设置导料槽、密封罩、防尘帘等封闭设施，对布置有带式输送机的楼层予以封闭； 5) 转运站内上游皮带机密闭罩和下游皮带机的导料槽等处设置除尘或抑尘设施； 6) 堆料机在尾车头部、臂架皮带机导料槽和臂架头部处设置喷嘴组； 7) 取料机在斗轮、中心漏斗和地面皮带导料槽处设置喷嘴组；对于中周转频率低的堆垛采用苫盖、化学药剂喷洒覆盖等辅助抑尘措施； 8) 场地实施临时或永久性铺面硬化，堆存区域与场内道路采取有效的隔离措施。	0.19365
		污染控制措施整体优于下述措施，但劣于上述措施	0.25097
		1) 堆场设置防风网，且平面布置、高度、开孔率、板型等相关参数选取满足防风抑尘设计要求； 2) 设置固定式喷枪洒水装置； 3) 运输车辆车厢应采取有效的封闭或苫盖措施； 4) 堆存区域与场内道路采取有效的隔离措施。	0.30830
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.68025
输运系统	装车	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 采用连续式装车 d； 2) 装车作业时采取有效的湿式抑尘设施；	0.01385

	3) 有防冻要求的地区, 湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施。	
	污染控制措施整体优于下述措施, 但劣于上述措施	0.02689
	1) 采用非连续式装车 c; 2) 装车作业时采取有效的湿式抑尘设施。	0.03992
	污染控制措施整体劣于上述措施	0.04441

注:

a 对于散粮、锂矿石等干散货物料无法采取湿法除尘/抑尘设施的, 在各工艺环节起尘部位应采取相应的干式除尘设施;

b 除连续式装船机以外的装船方式, 如抓斗式、自卸车配套溜槽等。

c 除基坑式卸车以外的卸车方式, 如挖掘机卸车、人工卸车等。

d 采用装车楼、移动式火车装车机等连续给料装车方式。

e 采用装载机、挖掘机等非连续给料方式装车。

表 2.2-23 货类起尘调节系数取值表

货类	系数值
煤炭	1.0
金属矿石	1.27
非金属矿石	0.4
水泥	1.04
粮食	0.1
矿建材料及其他	0.6

1、泊位-装卸船粉尘

本项目水泥、矿建材料、煤炭卸船采用卸船机, 散货卸船采用门机, 码头设置雾炮机装置, 卸船机采取防泄漏措施, 门机抓斗为封闭式, 在采用门机卸船时, 料斗落料处设置防尘反射板及喷水抑尘装置。卸船颗粒物排污系数为 0.0345kg/t, 年装卸船 610 万吨/年 (水泥 100 万吨/年、矿建材料 110 万吨/年、煤炭 400 万吨/年), 年有效工作时间 350d, 则散货卸船颗粒物产生量为 196.65t/a (水泥调节起尘系数取值为 1.04、矿建材料起尘调节系数取值为 0.6、煤炭调节系数为 1.0)。

经与建设单位核对, 本项目运输散货货种的物料粒径较大, 其中水泥平均粒径 3~32 μ m, 砂石料平均粒径为 0.5~3mm 之间, 煤炭平均粒径为 0.1mm—15cm。参考有关资料, 正常风速条件下装卸作业时粒径大于 0.1mm 的物料一般不会作为尘源, 起尘率一般约 1%~1.5%, 因此本项目 TSP 排放量按照最不利情况下的 1.5%计, 为 2.95t/a。

2、堆场—储存及堆取料粉尘

散货堆放暂存期间会有扬尘产生, 项目在码头区的陆域设全密闭堆场。散货仓库可存 61.5 万吨 (仓库面积 69160m², 最大堆存高度约 8m, 散货密度以 1.6t/m³计)。散货仓库密闭, 堆面覆盖抑尘网, 配备固定式喷枪洒水抑尘系统, 定时喷雾洒水抑尘。堆场颗粒物排污系数为 0.19365kg/t, 年有效工作时间 350d, 则散

货堆场粉尘产生量为 123.86t/a（水泥调节起尘系数取值为 1.04、矿建材料起尘调节系数取值为 0.6、煤炭调节系数为 1.0），TSP 排放量按照最不利情况下的 2% 计，为 1.86t/a。

3、输运系统—装车粉尘

本项目散货通过装车楼直接装车外运（散货装车区进行），装料楼采用两侧固定、车辆进出侧安装卷帘门进行封闭，固定吊上部斗口非装卸侧的三边采用防风挡板围护，并在上、下斗口设置干雾抑尘喷头，同时控制抓斗的落料高度。装车颗粒物产污系数为 0.01385kg/t，年装车 210 万吨/年（矿建材料 60 万吨/年、煤炭 150 万吨/年），年有效工作时间 350d，则水泥、散货卸船颗粒物产生量为 25.76t/a（矿建材料起尘调节系数取值为 0.6、煤炭调节系数为 1.0），TSP 排放量按照最不利情况下的 2%计，为 0.39t/a。

2、船舶燃油废气

停靠码头的船舶使用岸电，辅机不工作，因此只在船舶到港、出港阶段会产生少量船舶燃油废气污染物的排放。本项目码头前沿设置的固定吊等机械设备均使用电作为能源，无燃油废气排放

2、机械设备尾气

参照《国家第六阶段机动车污染物排放标准》中“国六 A”标准，机动车辆污染物排放系数见下表。

表 2.2-24 机动车辆污染物排放系数

污染物	国六 A
CO	700 (mg/km)
NMHC	68 (mg/km)
NOx	60 (mg/km)

港口流动机械大气污染物排放源强根据港区车流量和运输车辆在港区内的行驶距离，车辆在港区内平均行驶距离 0.5km/次，经估算码头满负荷运转，日装车量约为 386 辆车，全年发生量 CO 为 0.047t/a，NO_x 为 0.0041/a，非甲烷总烃为 0.0046t/a。

2.2.11.2 废水

拟建项目运营期废水包括：到港船舶舱底含油污水、船舶生活污水、码头生活污水、码头地面冲洗废水、初期雨水、移动机械冲洗废水、进出车辆冲洗废水。

1、废水排放环节和排水量

(1) 船舶舱底含油污水

根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS 149-2018)，船舶舱底油污水产生量见下表。

表 2.2-25 到港船舶舱底油污水发生表

船舶载重 DWT (t)	舱底油污水产生量 (t·d·艘)
500	0.14
500~1000	0.14~0.27
1000~3000	0.27~0.81

本工程设计代表船型为 2000 吨级杂货船，根据吞吐量估算，本项目 2000 吨级船平均每天到港 9 船次。船舶舱底油污水产生量按 0.51m³/d·艘计算，全年运转 350 天，全年舱底油污水发生量为 1606.5m³/a (折合 5.4m³/d)，与含油废水经过除油处理后进入港区污水处理站统一处理，处理达标后回用不外排。

(2) 船舶生活废水

本项目船舶生活用水量约为 3780m³/a (折合 10.8m³/d)。生活污水发生量以生活用水量的 80%计，则到港船舶生活污水产生量约 3024m³/a (折合 8.64m³/d)。

船舶生活污水在码头区域统一接收上岸，由泵打入厂区生活污水管网和厂内生活污水一同送至港区污水处理站进行处理，处理过后全部回用，不外排。

(3) 码头生活污水

本项目码头拟设定员 150 人，年工作 350 天，用水定额按 40L/人·天计，生活用水总量为 2100m³/a (折合 6m³/d)。排污系数按 0.8 计，码头生活污水量为 1680m³/a (5.09m³/d)。该废水经港区污水管网送至港区污水处理站进行处理，处理过后全部回用，不外排。

(4) 码头前沿、道路冲洗废水

本项目堆场及道路面积共位 5.28 万 m²，冲洗用水量为 19008m³/a (折合 54.31m³/d)，排污系数取 0.6，产生污水量为 11404.8m³/a (折合 32.59m³/d)。经地面收集后输送至港区污水处理站，经处理过后全部回用，不外排。

(5) 流动机械冲洗废水

根据工程可行性研究报告，流动机械(包括牵引车、平板车、单斗装载机、叉车、移动皮带机、轮胎式起重机等)的数量约为 28 台，冲洗用水量指标取 700L/台·次，每天冲洗流动机械台数按全部流动机械的 40%计算，年运营天数按 350d 计算则流动机械冲洗年用水量为 2744m³/a (折合 7.84m³/d)，排污系数取 0.8，产

生活污水量 2195.2（折合 6.27m³/d），经地面收集后输送至港区污水处理站，经处理过后全部回用，不外排。

（6）进出车辆冲洗废水

进出场区的运输车辆需要对车辆车轮进行冲洗，项目进出场的运输车辆平均为 386 辆/天。根据《民用建筑节能设计标准》(GB50555-2010)，载重汽车冲洗水量可按 80~120L/ 台计算，本项目车辆冲洗水量取 0.12m²/辆·次，每天冲洗约 386 辆/天，冲洗用水量为 46.32m²/d(16212 m/a)。排水系数按 80%计算，则车辆清洗废水产生 37.06m²/d(12969.6m/a)。经管网收集后输送至港区污水处理站，经处理后全部回用不外排。

（7）初期雨水

在散货堆场四周和码头面上设置钢格板排水明沟，码头面初期雨污水以及冲洗污水经排水明沟收集后排入集污池，再经潜污泵输送至陆域进行处理。

暴雨天气下的最大初期雨水量按下式计算：

$$Q = \varphi \times F \times q$$

式中：Q-雨水设计流量（L/s）；

φ —平均径流系数，取 0.8；

F-汇水面积（hm²），陆域总平面面积 24.15hm²；

q-雨水暴雨强度（L/s · hm²）

雨水暴雨强度采用枣庄市暴雨强度公式

$$q = \frac{1170.206 \times (1 + 0.919 \lg P)}{(t + 0.445)^{0.595}}$$

其中：P-重现期，P=n，n=1，2，3.

t—降雨历时，min；取 60min；

通过计算暴雨强度为 101.94L（S · hm²）

根据项目的实际情况，选取合适的参数代入上述公式中，计得厂区的单次最大初期雨水量，详见下表：

表 2.2-26 港区最大初期雨水量计算结果

序号	参数	码头面
1	φ	0.8
2	q（L/s · hm ² ）	101.94
3	F（hm ² ）	24.15

4	Q (L/s)	1969
5	初期雨水量 (m ³ /次)	1772

由上表可见，码头面的初期雨水量 Q=1969L/s，初期雨水降雨时间为 15min，初期雨水产生量为 1772m³/次，年暴雨次数取 15 次，初期雨水收集量为 26580m³/a，码头面初期雨水通过排水明沟收集后进入雨水收集池（雨水收集池位于污水处理站内，容量 2500m³）待港口正常运转时陆续排入污水处理站，不向外排放。

2、运营期废水产生、排放处理情况汇总

本项目到港船舶废水中含有污水经隔油池+絮凝沉淀处理后与其它废水经过污水处理站处理后全部回用，不外排；初期雨水通过排水明沟截流收集后进入雨水收集池（雨水收集池位于污水处理站内，容量 2000m³），待港区正常运转时陆续排入污水处理站处理，经污水处理站处理的废水全部回用，不向外排放。

项目废水产生、排放及处理情况汇总详见表 2.2-27。

表 2.2-27 拟建项目废水产生排放及治理措施一览表

废水类型	废水量 (m ³ /a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放方式及去向
舱底油污水	1606.5	CODcr	1500	2.410	污水处理站处理后回用，不外排。
		SS	200	0.321	
		石油类	4000	6.426	
船舶生活污水	3024	CODcr	350	1.058	
		氨氮	40	0.121	
		SS	300	0.907	
码头生活污水	1680	CODcr	350	0.588	
		氨氮	40	0.067	
		SS	300	0.504	
码头地面冲洗废水	11404.8	CODcr	80	0.912	
		SS	2500	28.512	
流动机械冲洗废水	2195.2	CODcr	200	0.439	
		SS	600	1.317	
		石油类	50	0.110	
进出车辆冲洗废水	12971	CODcr	200	2.594	
		SS	600	7.782	
		石油类	50	0.648	
合计	32881.5	CODcr	/	8.001	/
		SS	/	39.343	/
		氨氮	/	0.188	/
		石油类	/	7.184	/
初期雨水	26580	CODcr	150	3.99	雨水收集池暂存，后经污水处理站处理后回用。
		SS	350	9.30	
		石油类	10	0.27	

3、污水处理站情况介绍

拟建项目在港区新建一座处理规模为 200m³/d 的污水处理站，处理工艺为机械格栅、初级氧化、平流式沉淀和加药、混合反应、凝聚、沉淀及过滤后去除水中大部分的悬浮物及大颗粒的有机杂质，系统出水可达到《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2020）标准。污水处理站处理达标后的中水，通过水泵提升进入中水回用水池

(1) 污水处理站工艺简介

拟建项目根据废水的种类及产生量的不同而采用单独预处理+集中生化处理工艺。具体叙述如下：针对含油污水（流动机械冲洗废水、船舶舱底油污水），可对其先通过隔油池+油水分离器除去石油类污染物后，并通过絮凝沉淀后出水与生活污水、码头前沿及道路冲洗废水混合后通过生物接触氧化+消毒工艺处理后，出水全部回用；二沉池污泥脱水后含水率小于 50%。

该工艺主体拟采用生物接触氧化池处理工艺。该工艺占地面积少，兼有活性污泥法和生物滤池法的特点，不需要污泥回流，运行维护管理简单。该工艺是《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2018）的推荐使用技术。

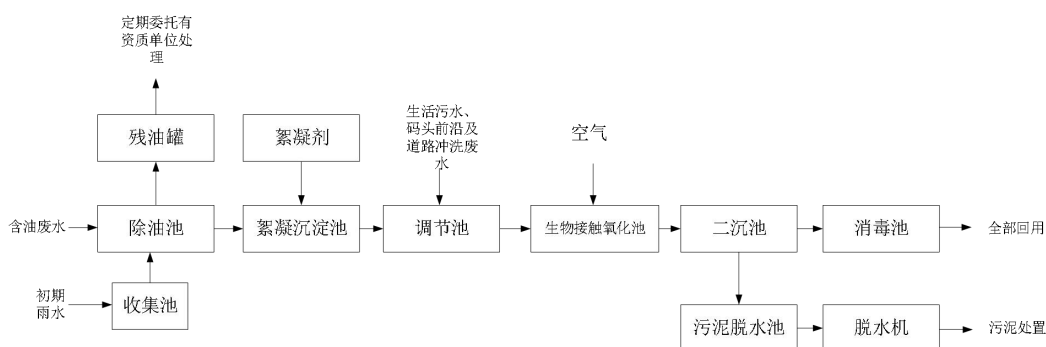


图 2.2-12 污水处理站工艺流程图

(2) 设计进、出水水质

拟建项目生产废水中主要含有有机污染物、石油类，污水处理站设计进水水质如下表所示。

表 2.2-28 处理效果及出水水质情况一览表

指标项目		CODcr (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	水量 (m ³ /d)
除油池+絮凝沉淀池	进水	400	400	500	-	47.92
	出水	240	20.0	75	-	
	去除效率 (%)	40	95	85	-	
生物接触	进水 上工序进水	240	20	75	-	47.92

氧化池	生活污水	350	-	300	40	13.44
	合计	314	8.6	124.28	22.7	61.36
	出水	47	4.3	34	4.5	61.36
	去除效率 (%)	85	>65	85	80	-
沉淀池	进水	47	3	34	4.5	61.36
	出水	40	3	20	4.5	-
	去除效率 (%)	15	-	41	-	-

由上表可见：拟建项目所产生的生活污水和生产废水经除油池+絮凝沉淀池+生物接触氧化+消毒工艺处理后，出水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）要求。

（2）污水处理站合理性分析

①设计合理性分析

本项目废水量为 32881.5m³/a（折合 93.95m³/d），废水来源为码头地面冲洗废水、生活污水、移动设施冲洗废水、船舶舱底含油废水、进出车辆冲洗废水，初期雨水规模为 1772m³/次，年暴雨次数取 15 次，初期雨水收集量为 26580m³/a，故拟建项目污水处理站建设规模为 200m³/d，年处理量为 70000m³/a，能够满足港区污水处理需求。

②工艺合理性分析

拟建项目污水处理站处理工艺参照《水运工程环境环保设计规范》（JTS149-2018）进行设计，其污水处理站处理废水无工业废水其水质成分简单主要为 COD、氨氮、SS，经处理过后的废水主要用于冲洗用水，出水水质满足出水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化”和“道路清扫、消防”标准。

③中水存储池规模

拟建项目中水存储池位于污水处理站区域，拟建项目污水处理站满负荷运转可产生中水 200m³/d，考虑中水回用及时性，故建设中水回用池规模为 500m³。

2.2.11.3 固废

本项目营运期间固体废物主要分为到港船舶固废和码头陆域固废两部分。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定对项目固废进行分类汇总，并参照《国家危险废物名录》（2021 年）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》以及危险废物鉴别标准，对营运期固废产生与利用处置情况进行分析汇总。

1、船舶生活垃圾

船舶生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），船舶生活垃圾发生系数按在船人数计，内河船舶为 1.5kg/（人·日），日均在船人数约为 40 人，生活垃圾产生量约为 21t/a。船舶生活垃圾统一接收上岸，和码头生活垃圾一同委托环卫部门清运。

2、码头生活垃圾

本项目定员 150 人，生活垃圾产生量按照 1.5kg/（人·日）计，则码头生活垃圾产生量约为 78.75t/a，委托环卫部门定期清理。

3、污泥

①综合污泥

本项目污泥主要由码头污水处理系统产生，污水 SS 浓度消减至 20mg/L，根据废水源强核算，本项目沉淀池污泥（含水率 60%）产生量约 74.81t/a，全部定期由当地环卫部门清运处置，不外排。

②含油污泥

本项目污泥主要由含油污水经过絮凝沉淀产生的含油污泥，SS 浓度消减至 75mg/L，根据废水源强核算，本项目沉淀池污泥（含水率 60%）产生量约 23.55/a，全部定期由当地环卫部门清运处置，不外排。

4、收集残油

本项目残油主要产生环节为含油污水经过隔油池产生的残油，石油类浓度消减至 20mg/L，根据废水源强核算本项目残油产生量约为 7.184t/a，全部委托有资质单位进行处理。

5、废润滑油

本项目配备的装卸设备每季度定期进行修理、维护保养，该过程中会产生机修废润滑油和废包装桶，每台设备产生维修保养产生的废润滑油约 6.25kg/次，则产生废润滑油共计约 0.1t/a；委托有资质的单位接收处置。

6、废包装桶

类比同类码头项目，废包装桶产生量约 0.05t/a。委托有资质的单位接收处置。

根据建设单位运营期提供的数据，本项目运营期副产物情况汇总见表 2.2-29。

表 2.2-29 项目运营期固体废物产生情况汇总表

序号	编号	固体废物名称	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
1	S1	船舶生活垃圾	/	/	21t/a	船舶人员日常生活	固态	十五、杂物、纸屑	/	每年	T	接收上岸委托环卫部门清运
2	S2	陆域生活垃圾	/	/	78.75t/a	工作人员日常生活	固态	食物残渣、废旧包装袋等	/	每年	T, I	委托环卫部门清运
3	S3	综合污泥	/	/	74.81t/a	污水处理系统	固态	污泥	重金属	每年	T	委托环卫部门清运
4	S4	含油污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	23.55t/a	污水处理系统	固态	石油类、污泥	矿物质油	每年	T, I	委托有资质单位处置
5	S5	残油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	7.184t/a	污水处理系统	液态	石油类	矿物质油	每年	T, I	委托有资质单位处置
6	S6	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.1t/a	设备保养维修	液态	润滑油	矿物油	每年	T	委托有资质单位处置
7	S7	废润滑油包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05t/a		固态	矿物油	沾染矿物油	每年	T, I	
合计					205.444t/a	--	--	--	--	--	--	--

2.2.11.4 噪声

本项目运营期噪声主要来源于装卸机械噪声、作业车辆和船舶鸣号产生的交

通噪声等。一般情况下，作业车辆进入港区和到港船舶停靠后不鸣笛，并且船舶靠岸后采用岸电系统，无明显发动机噪声，所以港区作业车辆、到港船舶噪声的影响较小，可忽略不计。类比同类码头项目，本项目主要装卸设备噪声源强具体见表 2.2-30。

表 2.2-30 项目室外噪声源强一览表

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) /dB (A) /m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	圆弧轨道式装船机	4	-473	-88	3	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
2	门座起重机	1	-647	-15	3	85dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
3	轨道式龙门起重机	1	-564	92	4	85dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
4	移动漏斗	1	-413	-90	3	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
5	自卸汽车	4	-316	-209	1.5	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
6	牵引车	3	-402	-33	1.5	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
7	平板车	6	-214	-158	1.5	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
8	单斗装载机	12	-367	-105	2	85dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
9	斗轮堆取料机	1	-459	-15	2	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
10	轮胎吊	2	-621	-62	3	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
11	叉车	2	-586	41	1.5	85dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
12	电动葫芦	9	-419	-52	5	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
13	水泵	5	-257	-59	1.5	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天

注：原点为厂界最东角，原点坐标（116.975699796，34.939636460）。

2.2.11.5 非正常工况

1、废气

本项目废气非正常工况排放主要为废气处理设施出现故障，废气治理效率低或未经处理直接排放。本评价考虑最不利情况，即环保设备出现故障时，污染物未经处理全部排放时的非正常排放源强。出现以上事故后，企业通过采取及时、有效的应对措施，一般可控制在 30min 内恢复正常，因此按 30min 进行事故

排放源强估算。



项目非正常工况排放情况见表 2.2-31。

表 2.2-31 非正常工况下废气排放情况一览表

由上表可知，日常生产过程中要随时检查环保设备运行情况，一旦发生环保设备运行不正常情况，应立即采取相应措施，最大限度的降低对周围环境的影响。

2、污水站事故废水

污水处理系统有可能出现泵类、控制仪器损坏等硬件设施的损坏；也可能出现投加药剂量不够等人为管理的误操作，这两方面都可能导致污水处理效果的降低，废水超标排放。当废水处理设施不能正常运行时，废水经回收后暂存于调节池中，暂时停止流动机械冲洗，并及时维修设备，使污水处理站尽快恢复使用，避免事故废水不能及时处理，从而保证项目废水不外排。

3、非正常工况防范控制措施

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

①设备选择、采购过程中，尽量选用质量较好的设备，从而减小非正常事故发生的概率；

②企业应当加强工作人员的技术水平，使工作人员的操作正确、规范，避免人为失误造成非正常事故的发生；

③企业应当建立完善的环保设施检修机制，做好生产设备和环保设施特别是污水处理站的管理、维修工作；

④企业污水处理站非正常情况一旦发生，立即停止废水产生环节，将产生的污水转入事故水池，并对污水处理站进行抢修，当污水处理站正常运行后，再将事故水池内废水分批打入污水处理站处理。

2.3 项目污染物排放量汇总

项目“三废”产生及排放情况一览表详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目“三废”产生及排放情况一览表

项目	污染物	产生情况		治理措施	排放情况			标准值		达标情况	
		产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
废气	无组织废气	颗粒物	/	■	防风抑尘网+水喷淋+地面洒水+雾炮喷淋	/	■	■	■	/	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值；
		CO	/	■	自然通风	/	■	■	■	/	
		NOx	/	■		/	■	■	■	/	
		NMHC	/	■		/	■	■	■	■	
废水	项目		排入新建污水处理站排放量		外排环境量					新建一座 100m ³ /d 的污水处理站，	
	水量 (m ³ /a)		32881.5		0						
	COD _{cr} (t/a)		8.001		0						
	SS (t/a)		39.343		0						
	氨氮 (t/a)		0.188		0						
	石油类 (t/a)		7.184		0						
固体废物	性质		名称		产生量 t/a		排放量 t/a		处置措施		
	危险废物		含油污泥		■		0		委托有资质单位处置		
			残油		■		0				
			废润滑油		■		0				
			废润滑油包装桶		■		0				
	一般工业固体废物		船舶生活垃圾		■		0		环卫部门定期处理		
			陆域生活垃圾		■		0				
综合污泥			■		0						
噪声	设备噪声		选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震、加装隔声罩等措施						厂界达标		

2.4 清洁生产分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于设计、生产过程和产品的全过程中，以期减少对人类和环境的风险。应用物质材料、生产工艺或操作技能在源头减少或消除污染废物的产生。清洁生产通过应用专门技术，改进工艺、设备和改变管理态度来实现，清洁生产使企业技术改造获得最佳的经济与环境效益。清洁生产工艺主要包括不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害等方面。

清洁生产是工业企业实践可持续发展战略的具体途径，它是 21 世纪工业发展的主要模式。本章将从该项目的施工期、营运期两方面考虑拟建项目是否符合清洁生产的原则和要求。

2.4.1 施工期清洁生产分析

施工时采取的污染治理措施如下：

- (1) 施工船舶生活污水上岸后经化粪池处理后，委托环卫部门定期清运；
- (2) 船舶含油废水暂存于收集箱中，定期外运处理；
- (3) 施工期间应设立固定场所进行机械车辆的维护、冲洗和砂石材料的冲洗、养护，场地设排水明沟和临时沉淀，处理后的上清液用于施工场地的扬尘防治洒水。通过采取上述措施，施工场地机械、车辆冲洗废水对地表水基本不会产生影响。
- (4) 选取低噪声施工机械和运输车辆。施工机具产生的噪声，其影响仅局限在施工现场附近，因此不会对环境产生大的影响。应合理安排施工进度，避免夜间高噪声施工和车辆鸣笛。

(5) 应保持施工场地平整，运输物料加盖篷布以减少物料散落。易起尘物料放应搭盖临时仓库或适当水防。施工机械的尾气应达标排放。

(6) 施工结束后对剩余建筑材料进行处置，做到不污染周围环境。

2.4.2 营运期清洁生产分析

本项目主要是矿建材料、件杂货的装卸运输，主要的污染防治措施是防治扬尘，另外对工程的污水提出了清洁生产措施，详述如下：

1、泊位分析

卸船作业采用通用性较强的抓斗固定吊进行卸船作业；水平运输采用封闭的运输车辆完成。

营运期措施：装卸矿建材料等的散货码头在运输、装卸、堆存作业中产生的粉尘，根据粉尘性质及作业条件采用湿法进行除尘和防尘，粉尘排放浓度符合排放标准，散货堆场采用雾炮机等喷水系统降低堆场扬尘。

本环评建议工程设备选型及环境管理方面应做到以下几点：

- (1) 设备选型明确规定选用低噪声、可靠性高、防护设施齐全的设备，将噪声影响控制在最低限度
- (2) 选择耗油量低的流动机械设备，流动机械、车辆尾气达标排放；
- (3) 装卸工序中采用最小落差方式作业，控制起尘量。

2、能源及节能措施

(1) 港口陆域布置

①港口陆域布置按生产区和辅助生产区等使用功能分区布置。生产及主要生产建筑物布置在陆域前方的生产区，其他辅助建筑物布置在陆域后方的辅助区。使用功能相近的辅助生产建筑物集中组合布置。

②港口陆域布置考虑了装卸工艺流程和自然条件，合理组织运输系统，保证了港区货流和人流流向合理，减少相互间的干扰。

③后方堆场的布置在充分考虑装卸机械经济运距要求的情况下，尽可能地减少机械的水平运输距离。

④港口道路和堆场布置协调，利于安全生产和方便船舶及物流运转，节约能源、降低消耗。

⑤港口道路与路网公路、城市道路的连接均靠近港区布置以减小运输距离。

(2) 装卸工艺及装卸机械

①港口装卸工艺设计和装卸设备的选型，根据本工程的具体情况，积极采用国内外节能的新工艺、新技术、新设备，选用了轮胎起重机等技术先进、安全可靠、操作灵活、低能耗、污染小的装卸船设备。

②港口装卸工艺设计操作环节少，装卸船设备能力与堆场设备和装卸车设备相互适应，并合理缩短货物运输的水平距离和降低提升高度，提高设备能力利用

率，降低消耗。

③港口装卸机械大部分选用电力驱动。电力驱动的供电电压等级根据机械设备电机功率、供电距离等条件确定为 0.4kV。单位电机功率 200kw 及其以上采用高压供电，200kw 以下采用低压供电。

供电照明

①供电、照明设计符合《评价企业合理用电技术导则》(GB34585)的规定。

②在供电照明设计中，尽量减少配电级数，简化线路、缩短供电距离，以减少电耗。

③本工程在变电所设计时选用了高效节能型干式变压器。无功功率采用集中补偿方式，使得功率因数补偿在 0.9 以上。配电线路设计选用性价比较高的交联聚乙烯绝缘铜芯电力电缆，并选择最佳线路路径，以降低线路损失。高杆灯控制选用智能型时控光控开关控制,灯具选用功率因数 0.9 以上的高效节能型 LED 灯。

④在照明设计中，采用节能新光源，布置灯具位置合理，采用一般照明与局部照明相结合的混合照明和充分利用自然光照等措施，降低照明的能源消耗。

工程主要能耗种类为电和燃油。

3、污水处置分析

船舶舱底油污水接收上岸经除油池处理后汇入污水处理站集中处理，船舶生活污水接收上岸和厂区生活污水一同经厂区污水管网送至港区内污水处理站处理；码头地面冲洗废水通过排水明沟截流收集后进入港区内污水处理站处理；初期雨水通过排水明沟截流收集后进入雨水收集池（雨水收集池位于污水处理站内，容量 2000m³），待港区正常运转时陆续排入污水处理站处理，经污水处理站处理的废水后，满足《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2020）标准全部回用，不向外排放。

4、项目与《港口工程清洁生产设计指南》（JST/T 178-2020）符合性分析。

根据《港口工程清洁生产设计指南》（JST/T 178-2020）中煤炭、矿石码头清洁生产设计关键指标及基准值与本项目基本情况对比：

表 2.4-1 本项目与《港口工程清洁生产设计指南》要求符合性分析一览表

序号	一级指标	二级指标	基准值	本项目情况	符合性
1	作业工艺及设备指标	工艺流程及设备选型	采用资源能源利用率高、污染排放量少的工艺及设备	本工程拟建设 6 个 2000 吨级进出口泊位。泊位前方布置门机作为装卸设备，固定吊下方配备装车料斗，自卸汽车上码头平台进行装卸。装车料斗内设喷雾装置进行抑尘。自卸汽车采用封闭运输车辆。	符合
2		设备调度系统	采用全场设备资源智能化调度系统	为提高码头的综合管理水平和生产能力，实现码头管理数字化、操作自动化的目标，本工程将依靠数字化、自动化、网络化技术建立一套适应现代化生产需要、技术先进、功能全面、高效安全、开放的计算机管理系统。	符合
3		粉尘综合防治技术	干散货码头全部作业环节、全部作业过程采取粉尘控制技术	本项目属于散货码头，已综合考虑建设性质、营运方式、货种等特点，物料输送通过车辆加盖运输，后方陆域采取封闭储存，并采取喷雾、洒水抑尘措施。	符合
4		防风抑尘设施	大型煤炭和矿石码头堆场应建立防风网等防风抑尘设施或密闭设施露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置	本项目属于散货码头，散货仓库为全封闭仓库，并采取喷雾、洒水抑尘措施。	符合
5		具备提供船舶靠岸电的泊位比例 (%)	100 (新建泊位)	本工程每泊位设置一套岸电系统	符合
6		船舶污水、生活垃圾接收设施	码头应具备船舶污水、生活垃圾接收设施或综合利用所在港口的接收设施	本项目码头泊位配套建设移动式智能船舶污水接收装置，船舶生活污水、油污水经接收装置接收后上岸处置。	符合
7	资源能源消耗指标	单位吞吐量可比综合能源消耗限定值 (tce/104t)	2.0	根据上述计算结果：单位综合能耗指标为每万吨货运量的能源消耗量 2.0tce	符合
8	资源综合利用指标	生产污水回收利用	陆域生产污水全部达标回收再利用	本项目到港船舶废水中，船舶舱底油污水接收上岸经除油池处理后汇入污水处理站集中处理，船舶生活污水接收上岸和厂区生活污水一同经厂区污水管网送至港区内污水处理站处理；码头地面冲洗废水通过排水明沟截流收集后进入港区内污水处理站处理；初期雨水通过排水明沟截流收集后进入雨水收集池（雨水收集池位于污水处理站内，容量 2000m ³ ），待港区正常运转时陆续排入污水处理站处理，经污水处理站处理的废水达到《城市污水再生利用城市杂用水质》	符合

			(GB/T18920-2020) 标准后全部回用, 不向外排放。	
9	可再利用和可再循环材料的利用率 (%)	在生产及辅助生产构筑物中不应低于 10	本项目无废弃材料产生, 无废弃土石方产生	符合
10	固体废物处置	采用符合国家规定的废物处置废物	本项目已采用符合国家规定的废物处置废物	符合
11	粉尘排放管理	对所有作业环节产生的粉尘进行有效收集和处理, 符合国家、地方或行业排放要求	本项目属于散货码头, 已综合考虑建设性质、营运方式、货种等特点, 物料输送通过车辆加盖运输, 物料转运皮带密闭, 散货仓库采取封闭储存, 并采取喷雾、洒水抑尘措施。经采取上述措施后, 粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值。不会对周边环境及敏感目标造成重大不利影响。	符合
12	环境应急	根据有关规定, 编制系统的环境突发事故应急预案	本项目已要求制定相关环境突发事故应急预案	符合
13	环境信息公开	根据《中华人民共和国环境保护法》《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第 48 号), 及时公开环境信息	本项目已按《环境影响评价公众参与办法》要求, 开展了信息公开和公众参与。	符合
14	环境监测	根据有关规范开展自行监测	按照 HJ819、HJ/T373、HJ1107-2020 要求, 码头排污单位应当根据自行监测方案及开展状况, 梳理全过程监测质控要求, 建立自行监测质量保证与质量控制体系	符合

根据对比码头清洁生产设计指标体系表, 本项目均符合表中基准值要求。因此, 本工程清洁生产达到国内先进水平。

2.4.3 清洁生产建议

- 1、加强生产工艺控制和物流管理，保证生产有效平稳地进行。
- 2、加强全港节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各项能源定额计划，统计及定期巡检等具体工作，对发现的情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。
- 3、对运行过程中的水、电、气等均设置计量仪表，便于运行时进行监测管理，控制使用量。
- 4、建立和健全全港环保管理和监测机构，对运行中的“三废”等进行系统化监测，对非正常排污应予以充分处理。
- 5、项目建成后，企业应按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全港环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应定期开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。
- 6、加强对作业区及港区周围等进行绿化，以改善环境小气候。

3 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

滕州市位于山东省南部，鲁中南山地的最南缘，处于铁路大动脉—京沪线的中段，在苏鲁豫皖交界处的淮海经济区内。滕州市东依蒙山、与枣庄市山亭区毗邻，南与枣庄市薛城区交界，西与济宁市微山县相连，北和济宁市邹城市接壤。京沪铁路、京福高速公路和京沪高速铁路贯通境内南北。全市总土地面积 1485km²，境内东西宽 45km，南北长 46km。

枣庄港航滕港港务集团有限公司位于滕州市的西南，距城区约 18km，西南距枣庄市 55km，项目西南紧挨济宁市微山县。地理坐标为东经 116° 58'，北纬 34° 56'。拟建项目位于滕州市西岗镇甘桥村南侧 20m 处。

3.1.2 地形地貌

项目所在地区属鲁中南山区的西南麓延伸地带，西邻南四湖，地形较为复杂，地貌类型较多。本地区地貌类型大致有：

(1) 剥蚀低山丘陵区，分布在本区的北部和东北部，标高 72~250m，主要由寒武系、奥陶系灰岩组成。

(2) 剥蚀残丘区，主要分布在本区西部至官桥一带，标高 50~150m，由上寒武系、奥陶系灰岩组成。

(3) 山涧冲洪积平原，分布在木石以南，羊庄盆地内，地势平坦开阔，标高 50~72m 之间，地表岩性主要由粘质沙砾土组成。

(5) 山前倾斜冲洪积平原，分布在官桥、柴胡店以南地区，地势平坦开阔，标高 50m 左右，地表岩性主要为冲洪积物。

拟建项目所处地区位于鲁中南低山丘陵区西部的山前冲洪积平原区。地形平坦开阔，地势东北高，西南低，坡度 1/1000，地面标高 37~40m 之间。

拟建项目区域地貌图详见图 3.1-1。

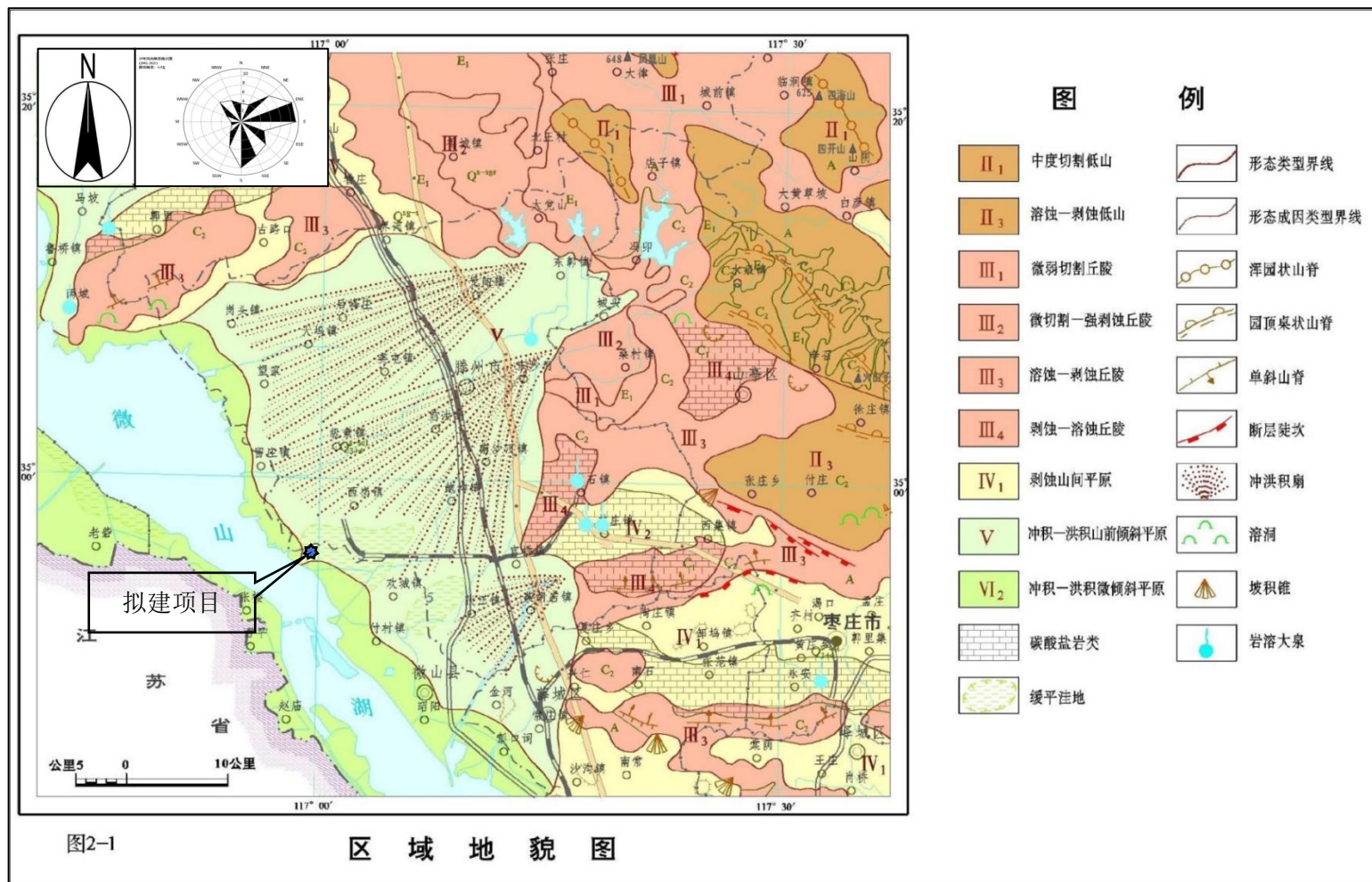


图 3.1-1 拟建项目区域地貌图

3.1.3 地质概况

拟建项目位于鲁中南低山丘陵区西部的山前冲洪积平原区，第四系松散层分不稳定，层厚在 70~80m 之间，厚度受基底构造控制，呈北东薄南西厚特征。

根据区域地质资料和本次勘察结果，分别对其进行地层分布描述如下：

第四系全新统（Q4）

第 1 层（Q4ml）：素填土，黄褐色~褐黄色，松散，稍湿~湿，主要以粉质黏土为主，土质不均，见植物根系，为人工挖填而成。该层分布普遍，厚度：0.50~1.80m，平均 1.05m；层底标高：31.70~34.00m，平均 33.07m。

第 2 层（Q4al）：粉质黏土，黄褐色，可塑，偶见砂砾，切面光滑，韧性、干强度高，局部夹灰黑色 0.10~0.20m 薄层淤泥质土（可塑状）。

该层分布普遍，厚度：1.50~8.60m，平均 4.39m；层底标高：24.30~31.90m，平均 28.43m。其主要物理力学性质指标如下：

表 3.1-1 土层物理力学性质指标一览表

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	w_1 %	w_p %	I_p -	I_L -	C _{qk} Pa	ϕ _q °	C _{cq} kPa	ϕ _{cq} °	$a_{1-2}M$ Pa-1	E _{s1-2} MPa	K _v cm/s	K _h cm/s	N 击
最小值	20.5	18.6	0.61 7	26.7	15.4	10.9	0.24	24	14.1	26	17.2	0.20	3.40	5.88E -07	4.53E -07	4.0
最大值	27.5	19.8	0.82 6	40.1	21.3	18.8	0.68	29	16.6	36	23.3	0.52	8.65	6.23E -06	5.15E -06	10.0
数据个数	31	31	31	31	31	31	31	17	17	14	14	30	30	11	11	62
平均值	23.7	19.0	0.73 5	30.9	18.2	12.7	0.44	27	15.3	31	21.0	0.32	5.79	4.06E -06	3.55E -06	6.4
标准差	1.7	0.3	0.04 6	3.0	1.3	1.8	0.11	1	0.8	3	1.5	0.08	1.36			1.3
变异系数	0.07	0.01	0.06	0.10	0.07	0.14	0.25	0.05	0.05	0.10	0.07	0.26	0.24			0.21
标准值	24.2	18.9	0.75 0				0.47	26.3	15.0	29	20.3	0.34	5.4			6.1

第 2-1 层（Q4al）：细砂，黄褐色，稍密，饱和，主要成分为石英、长石，颗粒级配差。

该层局部钻孔揭露，厚度：1.20~2.700m，平均 2.57m；层底标高：21.95~32.55m，平均 30.28m。

该层共进行标准贯入试验 1 次，其实测击数 10 击，修正击数平均值 N_{9.6} 击。根据该层综合颗粒分析成果图其不均匀系数 C_u 为 2.51，曲率系数 C_c 为 0.84。

第 3 层（Q4al）：中粗砂，黄褐色，稍密~中密，饱和，主要成分为石英、长

石，颗粒级配差。

该层局部缺失，厚度：0.90~2.80m，平均 1.49m；层底标高：25.70~29.10m，平均 27.21m。

该层共进行标准贯入试验 2 次，其实测击数平均值 N' 10.0 击，修正击数平均值 $N_{9.1}$ 击。

第四系更新统 (Q_3)

第 4 层 (Q^{3al+pl}): 粉质黏土，黄褐色，硬塑，切面较光滑，韧性、干强度高，含少量砂粒，见少量锈斑。

该层分布普遍，厚度：2.30~10.20m，平均 5.76m；层底标高：18.80~26.40m，平均 22.33m。其主要物理力学性质指标如下：

表 3.1-2 土层主要物理力学性质指标一览表

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	w_1 %	w_p %	I_p -	I_L -	C _{qk} Pa	ϕ q °	C _{cq} kPa	ϕ c _q °	$a_{1-2}M$ Pa-1	E_{s1-2} MPa	K _v cm/s	K _h cm/s	N 击
最小值	20.5	18.6	0.61 7	26.7	15.4	10.9	0.24	24	14.1	26	17.2	0.20	3.40	5.88E -07	4.53E -07	9.0
最大值	27.5	19.8	0.82 6	40.1	21.3	18.8	0.68	29	16.6	36	23.3	0.52	8.65	6.23E -06	5.15E -06	18.0
数据个数	31	31	31	31	31	31	31	17	17	14	14	30	30	11	11	68
平均值	23.7	19.0	0.73 5	30.9	18.2	12.7	0.44	27	15.3	31	21.0	0.32	5.79	4.06E -06	3.55E -06	12.0
标准差	1.7	0.3	0.04 6	3.0	1.3	1.8	0.11	1	0.8	3	1.5	0.08	1.36			2.1
变异系数	0.07	0.01	0.06	0.10	0.07	0.14	0.25	0.05	0.05	0.10	0.07	0.26	0.24			0.18
标准值	24.2	18.9	0.75 0				0.47	26.3	15.0	29	20.3	0.34	5.4			11.6

第 4-1 层 (Q^{3al+pl}): 中粗砂，黄褐色，稍密~中密，饱和，主要成分为石英、长石，颗粒级配差。

该层局部钻孔揭露，厚度：1.00m；层底标高：23.80~26.40m，平均 24.87m。

不均匀系数 C_u 为 14.97，曲率系数 C_c 为 1.78。

第 5 层 (Q^{3al+pl}): 中粗砂，黄褐色，中密，饱和，主要成分为石英、长石，颗粒级配差。

该层部分钻孔揭露，厚度：0.40~3.00m，平均 1.33m；层底标高：19.00~25.30m，平均 20.96m。该层共进行标准贯入试验 23 次，其实测击数平均值 N' 18.3 击，修正击数平均值 $N_{14.3}$ 击。不均匀系数 C_u 为 5.69，曲率系数 C_c 为 1.57。

第 6 层 (Q^{3al+pl}): 粉质黏土，黄褐色，硬塑，土质不均匀，含少量砂粒、角

砾，切面稍光滑，韧性、干强度中等。

该层部分钻孔揭露，厚度：4.10~11.00m，平均 7.07m；层底标高：12.70~15.70m，平均 14.22m。其主要物理力学性质指标如下：

表 3.1-3 土层物理力学性质一览表

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	w_1 %	w_p %	I_p -	I_L -	C _{qk} Pa	ϕ q °	C _{cq} kPa	ϕ c _q °	$a_{1-2}M$ Pa-1	E_{s1-2} MPa	K _v cm/s	K _h cm/s	N 击
最小值	17.2	18.4	0.56 3	27.4	16.4	11.0	0.02	26	16.0	31	21.0	0.15	3.57	4.55E -07	4.12E -07	11.0
最大值	25.5	20.0	0.75 1	37.0	20.7	16.3	0.33	28	18.4	47	23.1	0.49	10.42	3.78E -06	3.24E -06	22.0
数据个数	13	13	13	13	13	13	13	5	5	8	8	13	13	5	5	30
平均值	21.7	19.3	0.68 2	32.5	18.9	13.6	0.21	27	17.3	38	22.3	0.26	6.98	2.75E -06	2.33E -06	15.9
标准差	2.2	0.4	0.04 8	2.9	1.3	1.7	0.09	1	0.9	5	0.7	0.08	1.64			2.7
变异系数	0.10	0.02	0.07	0.09	0.07	0.13	0.44	0.04	0.05	0.14	0.03	0.31	0.23			0.17
标准值	22.8	19.1	0.70 6				0.25	26.2	16.4	35	21.8	0.30	6.2			15.1

第 7 层 (Q3al+pl)：中粗砂，黄褐色，中密，饱和，主要成分为石英、长石，颗粒级配差，局部黏粒含量较高。

该层部分钻孔揭露，厚度：1.30~6.10m，平均 3.73m；层底标高：7.30~14.30m，平均 10.45m。该层共进行标准贯入试验 13 次，其实测击数平均值 N' 31.5 击，修正击数平均值 N_{21.7} 击。不均匀系数 C_u 为 5.75，曲率系数 C_c 为 1.67。

第 8 层 (Q3al+pl)：粉质黏土，黄褐色，局部硬塑，含少量铁锰氧化物结核、小姜石，切面稍光滑，韧性、干强度中等。

该层部分钻孔揭露，厚度：4.50~15.80m，平均 7.944m；层底标高：-7.80~7.50m，平均 1.71m。其主要物理力学性质指标如下：

第 8-1 层 (Q^{3al+pl})：中粗砂，黄褐色，密实，饱和，主要成分为石英、长石，颗粒级配差。

该层部分钻孔揭露，厚度：0.90~3.20m，平均 2.22m；层底标高：-1.40~9.30m，平均 3.58m。该层共进行标准贯入试验 2 次，其实测击数平均值 N' 36.5 击，修正击数平均值 N_{23.5} 击。不均匀系数 C_u 为 8.47，曲率系数 C_c 为 1.15。

表 3.1-4 土层物理力学性质一览表

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	w_1 %	w_p %	I_p -	I_L -	C _{qk} Pa	ϕ_q °	C _{cq} kPa	ϕ_{cq} °	a_{1-2M} Pa-1	E_{s1-2} MPa	K _v cm/s	K _h cm/s	N 击
最小值	20.5	18.9	0.63 9	28.4	17.3	11.1	0.10	24	15.7	28	15.0	0.19	4.03	2.15E -06	1.96E -06	1
最大值	24.3	19.6	0.72 9	34.9	19.9	15.0	0.44	30	18.0	38	23.2	0.42	8.63	4.35E -06	3.78E -06	7.0
数据个数	11	11	11	11	11	11	11	4	4	6	6	11	11	6	6	15
平均值	21.9	19.2	0.69 5	31.7	18.6	13.0	0.25	27	16.6	33	20.3	0.27	6.55	3.40E -06	2.91E -06	25.9
标准差	1.2	0.2	0.02 5	2.1	0.8	1.3	0.10	3	1.1	4	3.1	0.06	1.17			6.7
变异系数	0.05	0.01	0.04	0.07	0.04	0.10	0.37	0.10	0.06	0.12	0.15	0.22	0.18			0.26
标准值	22.6	19.1	0.70 9				0.31	23.7	15.4	30	17.8	0.30	5.9			22.9

第 9 层 (Q^{3al+pl}): 粉质黏土, 褐黄色, 硬塑, 含约 10-20%的姜石, 粒径 10—30mm, 切面稍光滑, 韧性、干强度高。该层未穿透。其主要物理力学性质指标如下:

表 3.1-5 土层物理力学性质一览表

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	w_1 %	w_p %	I_p -	I_L -	C _{qk} Pa	ϕ_q °	C _{cq} kPa	ϕ_{cq} °	a_{1-2M} Pa-1	E_{s1-2} MPa	K _v cm/s	K _h cm/s	N 击
最小值	20.5	18.8	0.63 9	32.1	19.0	13.1	0.11			35	21.6	0.19	6.76			20.5
最大值	23.6	19.6	0.75 7	35.0	20.0	15.6	0.28			49	24.0	0.26	8.63			23.6
数据个数	4	4	4	4	4	4	4	1	1	3	3	4	4	1	1	4
平均值	21.8	19.2	0.69 3	33.9	19.4	14.5	0.16	28	16.7	40	22.4	0.22	7.69	3.63E -06	2.99E -06	21.8

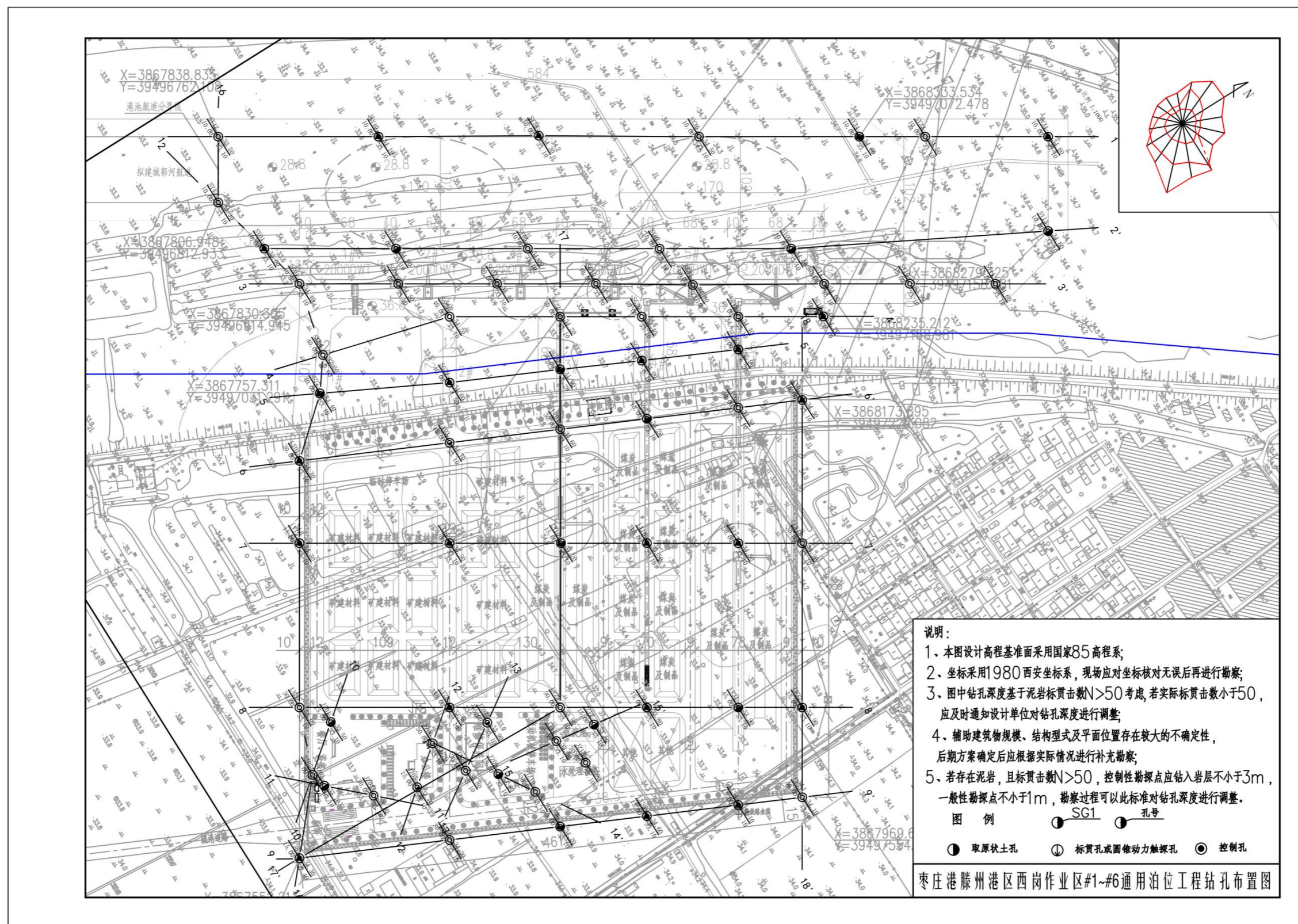


图 3.1-2 (1) 工程地质钻孔平面布置图

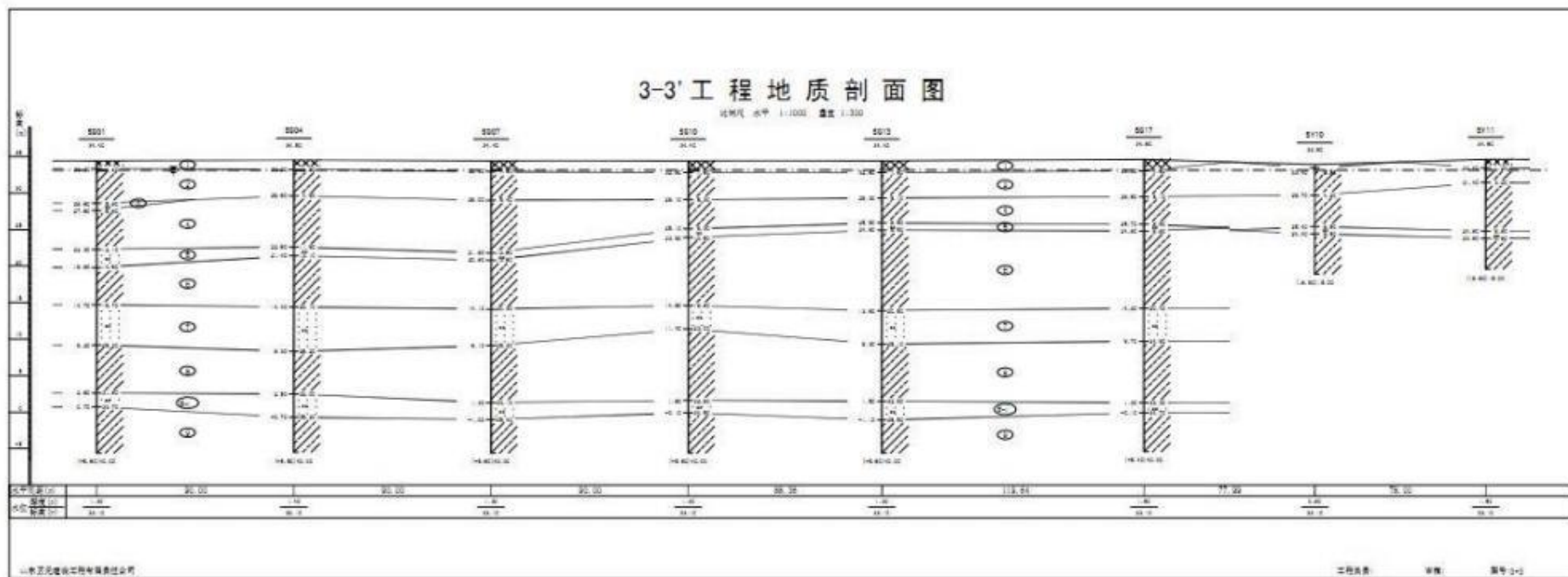


图 3.1-2 (2) 工程地质剖面图

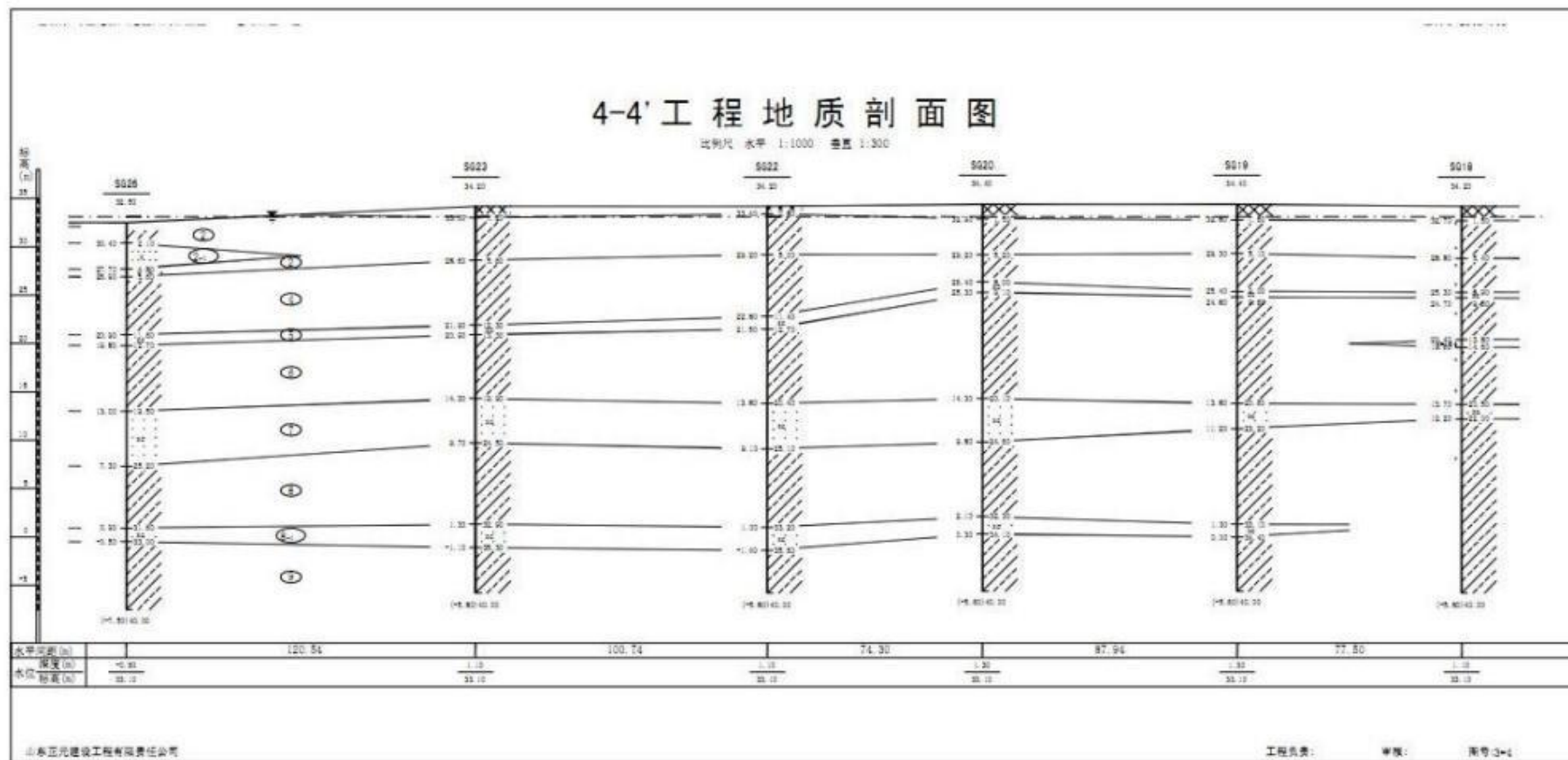


图 3.1-2 (3) 工程地质剖面图

钻 孔 柱 状 图

工程名称		拟建的枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6通用泊位工程				工程编号	2018-716			
孔号	LY18		坐	X=39497333.53m		钻孔直径	130mm			
孔口标高	34.20m		标	Y=3868092.68m		稳定水位深度	1.10m			
						初见水位深度	测量日期			
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:200	岩性描述		标高 中点 深度 (m)	标高 实测 击数	附 注
Q ₄ ⁿ¹	1	33.30	0.90	0.90		素填土:素填土, 黄褐色~褐黄色, 松散, 稍湿~湿, 主要以粉质黏土为主, 土质不均, 见植物根系, 为人工挖填而成。				
Q ₄ ^{a1}	2	31.80	2.40	1.50		粉质黏土:粉质黏土, 黄褐色, 可塑, 偶见砂砾, 切面光滑, 韧性、干强度高, 局部夹灰黑色0.10~0.20m薄层淤泥质土(可塑状)。				
Q ₄ ^{a1}	2	30.60	3.60	1.20						
Q ₄ ^{a1}	2	29.10	5.10	1.50						
Q ₄ ^{a1}	4	27.40	6.80	1.70						
	4	26.40	7.80	1.00		细砂:中细砂, 黄褐色, 稍密~中密, 饱和, 主要成分为石英、长石, 颗粒级配差。				
Q ₄ ^{a1}	4	23.40	10.80	3.00		粉质黏土:粉质黏土, 黄褐色, 可塑, 偶见砂砾, 切面光滑, 韧性、干强度高, 局部夹灰黑色0.10~0.20m薄层淤泥质土(可塑状)。				
Q ₄ ^{a1}	5	21.00	13.20	2.40						
						粉质黏土:粉质黏土, 黄褐色, 硬塑, 切面较光滑, 韧性、干强度高, 含少量砂粒, 见少量锈斑。				
Q ₄ ^{a1}	6	15.40	18.80	5.60		中粗砂:黄褐色, 中密, 饱和, 主要成分为石英、长石, 颗粒级配差。				
						粉质黏土:粉质黏土, 黄褐色, 硬塑, 切面较光滑, 韧性、干强度高, 含少量砂粒, 见少量锈斑。				
Q ₄ ^{a1}	7	11.30	22.90	4.10		中粗砂:黄褐色, 中密, 饱和, 主要成分为石英、长石, 颗粒级配差。				
Q ₄ ^{a1}	8	8.80	25.40	2.50		粉质黏土:黄褐色, 硬塑, 土质不均匀, 含少量砂粒、角砾, 切面稍光滑, 韧性、干强度中等。				
	8	6.40	27.80	2.40		中粗砂:黄褐色, 中密, 饱和, 主要成分为石英、长石, 颗粒级配差, 局部黏粒含量较高。				
Q ₄ ^{a1}	8	4.20	30.00	2.20		粉质黏土:粉质黏土, 黄褐色, 局部硬塑, 含少量铁锰氧化物结核、小姜石, 切面稍光滑, 韧性、干强度中等。				
						中粗砂:中粗砂, 黄褐色, 密实, 饱和, 主要成分为石英、长石, 颗粒级配差。				
						粉质黏土:粉质黏土, 黄褐色, 局部硬塑, 含少量铁锰氧化物结核、小姜石, 切面稍光滑, 韧性、干强度中等。				

山东正元建设工程有限责任公司
外业日期:
制图:
校核:
图号:4-

图 3.1-3 (1) 钻孔柱状图 (节选)

钻孔柱状图

工程名称		拟建的枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6通用泊位工程				工程编号	2018-716		
孔号	LY26		坐	Y=39497241.92m		钻孔直径	130mm		
孔口标高	34.00m		标	Y=3867625.16m		初见水位深度			
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩性描述	标高 中点 深度 (m)	标高 实测 击数	附 注
Q ₄ ^{al}	1	33.00	1.00	1.00		素填土:素填土, 黄褐色~褐黄色, 松散, 稍湿~湿, 主要以粉质黏土为主, 土质不均, 见植物根系, 为人工挖填而成。			
Q ₄ ^{al}	2	26.90	7.10	6.10		粉质黏土:粉质黏土, 黄褐色, 可塑, 偶见砂砾, 切面光滑, 韧性、干强度高, 局部夹灰黑色0.10~0.20m薄层淤泥质土(可塑状)。			
Q ₃ ^{al}	4	21.90	12.20	5.10		粉质黏土:粉质黏土, 黄褐色, 硬塑, 切面较光滑, 韧性、干强度高, 含少量砂粒, 见少量锈斑。			
Q ₃ ^{al}	5	20.20	13.80	1.60	zc	中粗砂:黄褐色, 中密, 饱和, 主要成分为石英、长石, 颗粒级配差。			
Q ₃ ^{al}	6	14.90	19.10	5.30		粉质黏土:黄褐色, 硬塑, 土质不均匀, 含少量砂粒、角砾, 切面稍光滑, 韧性、干强度中等。			
Q ₃ ^{al}	7	13.10	20.90	1.80	zc	中粗砂:黄褐色, 中密, 饱和, 主要成分为石英、长石, 颗粒级配差, 局部黏粒含量较高。			
Q ₃ ^{al}	8	11.90	22.10	1.20		粉质黏土:粉质黏土, 黄褐色, 局部硬塑, 含少量铁锰氧化物结核、小姜石, 切面稍光滑, 韧性、干强度中等。			
	8	9.00	25.00	2.90	zc	中粗砂:中粗砂, 黄褐色, 密实, 饱和, 主要成分为石英、长石, 颗粒级配差。			
Q ₃ ^{al}	8	4.00	30.00	5.00		粉质黏土:粉质黏土, 黄褐色, 局部硬塑, 含少量铁锰氧化物结核、小姜石, 切面稍光滑, 韧性、干强度中等。			

山东正元建设工程有限责任公司
外业日期:

制图:
校核:

图号:4

图 3.1-3 (2) 钻孔柱状图 (节选)

3.1.4 矿产资源

滕州市矿产资源以煤炭为主其次是石灰石和河沙。煤炭探明储量约 52 亿 t，占全省各县首位，境内可分为滕北、滕南、官桥三大煤田。具有煤层厚、埋藏浅、煤质优等特点。该市石灰石总储量约 5 亿 t，遍布市内各地，石灰石含氧化钙 41.16%，有害成分在 2.2% 以下，质地优良，为水泥生产提供了充足的原料。除此之外花岗石、白云石等也有一定储量。

煤矿采空区塌陷是地下采煤活动所引起的地表沉陷，塌陷过程较长，影响范围大，造成地表建筑物变形开裂。柴里煤矿从 20 世纪 60 年代开始开采煤层，主要开采二叠系下统山西组第 3 上、3 下层煤，分四层开采，第 3 上煤层顶板标高在 -100m 左右，采用走向长壁全部陷落法开采，第 3 层煤已基本采完，形成采空区面积约 11.80km²。

拟建项目所在厂区煤层主要开采于 60~70 年代，并于 80 年代结束开采。形成的塌陷坑面积约 0.25km²，近东西向延伸，最宽处 120m，塌坑积水成湖，塌陷坑最大深度在 7m 左右。

3.1.5 塌陷影响与地震

拟建项目区域内采空塌陷盆地基本处于稳定阶段，地质灾害危险性为中等~小，场地土地适宜性为基本适宜。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），该区地震动峰值加速度为 0.05g，相对应的地震基本烈度为 VI 度。

3.1.6 水文地质

3.1.6.1 区域水文地质条件

拟建项目区域附近地下水含水岩组按储水空隙特征划分为第四系松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙水。

① 第四系松散岩类孔隙水

岩性主要为粗砂组成，结构较复杂，厚 50.67~78.52m，平均 65.56m，含砂 4~5 层，厚度 5~16m，松散，透水性强，直接接受大气降水的补给，水位埋深 6.15~8.99m，年变幅小于 3m，富水性较强，单位涌水量可达 3.22L/(s·m)，为 HCO₃-Ca 型水，矿化度为 0.305g/L，pH 值 7.7，主要作为当地居民生产、生活用水。

②碎屑岩类裂隙水

石炭系灰色粉、细砂岩和深灰色泥岩，间夹灰—灰绿色中砂岩，灰色粘土岩，主要是三灰、十下和十四灰 3 层石灰岩，裂隙不发育，富水性较弱，含水层由砂岩、砾岩、粘土岩组成，单井涌水量小于 100m³/d，水化学类型较复杂，多为 HCO₃·SO₄-Ca 型，溶解性总固体多大于 500mg/L。

由于区内第四系上、下组含水层之间有四层较为稳定的黏土相隔，阻断了上组地下水向下渗透，因而该区第四系上、下组地下水基本没有水力联系；因第四系下部与下伏煤系地层间有黏土岩、粉砂岩和泥岩的存在，阻断了第四系下组水与煤系地层地下水之间水力联系。

拟建项目处于滕州凹陷水文地质亚区的中下游，大气降水是浅层地下水的主要补给来源，具有面状和季节性特点，地表水的入渗也是第四系孔隙水补给来源之一。浅层地下水流向为东北向西南，与地表水的径流方向一致；深层基岩地下水处于深部缓慢循环状态，接受补给来源不充分，径流条件较差。排泄方式是人工开采和矿坑排水等。

由各含水层组之间的水力联系可见，只有第四系上组水与地表水水力联系密切。区域水文地质图见图 3.1-4。

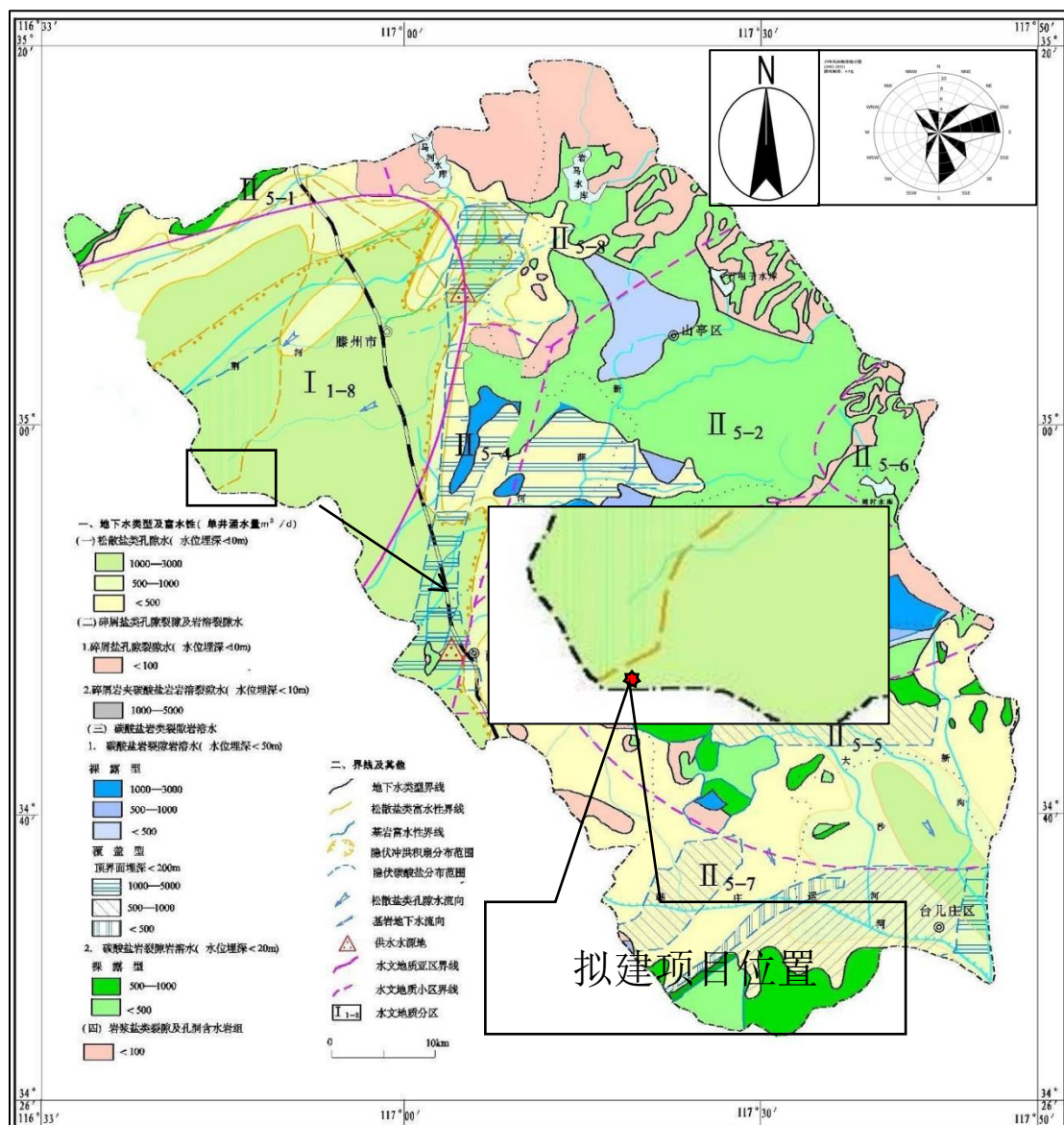


图 3.1-4 拟建项目水文地质图

3.1.6.2 岩浆岩

滕州区域内岩浆岩较为发育，广泛出露，按时代可分为中元古代四堡期和晚元古代晋宁期侵入岩。

中元古代侵入岩为四堡期海阳所超单元，但由于其规模较小，常被晚元古代晋宁期滕州超单元侵入，而均呈包体状。岩性为超基性~基性岩，为幔源岩浆在构造作用下侵位形成。由早到晚，分为通海单元和老黄山单元。

晚元古代侵入岩为晋宁期滕州超单元，区域内广泛出露。该超单元为壳、幔混合成因，由早到晚，壳源组分增加，具有成分、结构双演化的特点，为板块碰

撞同构造期的产物。根据岩石成分、结构、构造和野外宏观特征，又分为枣庄亚超单元和大时家亚超单元。

本项目区周围 20km 远范围以内，未发现岩浆岩存在。

3.1.6.3 地质构造

本区在大地构造位置上处于华北板块鲁西地块鲁中隆起区与鲁西南潜隆起区的交接部位，区内构造以断裂为主，主要有峰山断裂、化石沟断裂、官桥断裂、西王庄—北辛断裂等，详见图 3.1-5。

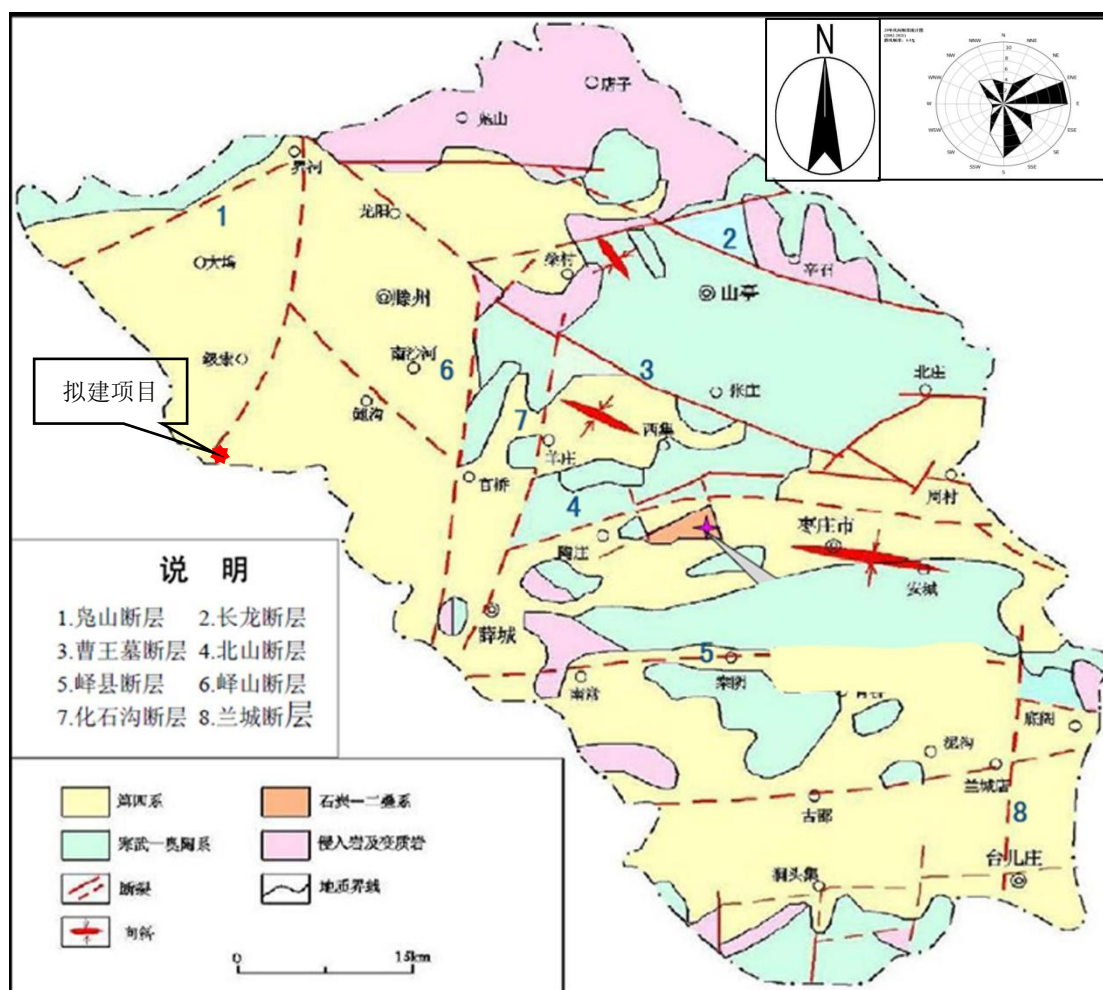


图 3.1-5 拟建项目地质图

(1) 峰山断层

隐伏于第四系之下，走向成波状弯曲，总体走向约 345°，倾向南西，倾角 70-80°，垂直断距大于 1500m，断裂破碎带宽度 30—40m，属张性、略具左移扭动的正断层。为鲁中南和鲁西南的重要的区域地质分界线，自中生代后期以来一直控制着鲁西南断陷区的沉积。断裂东侧地层是前震旦系和寒武—奥陶系，西侧地层是侏罗系。该断裂的形成可能受基底构造控制，燕山期强烈活动，后期又

多次活动，控制着现代地貌单元。该断裂具阻水性质，形成官桥断块西部的隔水边界。

(2) 化石沟断层

北起北安上南至张桥，全长约 30km，走向北东 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ，倾向西，倾角 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，断距大 1000m，断面陡立且光滑，有顺时针扭动的迹象。断裂平面展布呈舒缓波状，从河北庄至埠岭方向改至西南，而从埠岭至刘昌庄方向大致成东西。北盘为古生界寒武系地层，南盘为太古界变质岩。木石以北该断裂导水，木石以南具阻水性质。

(3) 官桥断裂

该断裂北起北王庄南至东公桥，全长约 12km，除北段可见外其余大部分隐伏于第四系之下，走向北东 30° 左右，倾向北西西，倾角 $75^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，断距大于 200m，逆时针方向扭动，为一压扭性断裂。

(4) 西王庄—北辛断裂

隐伏于西王庄—北辛一带，规模较小，走向近 EW，倾向 N，为一正断层。断层东段两盘为石炭—二叠系煤系地层，具阻水作用；西段断层两侧为奥陶系灰岩，南侧岩溶水可通过岩溶裂隙接受北侧岩溶水的径流补给，因此该断裂具导水意义。

(5) 泉头断裂

隐伏于泉头村南侧，规模较小，走向近 EW，倾向 N，为一高角度断层，断层南北盘岩性皆为奥陶系马家沟组灰岩、泥灰岩，该断层具阻水性质，对泉头北部富水地段具有重要意义。该断裂规模较小，向西未与峰山断裂相交，北侧岩溶水可通过西部断裂不发育段径流补给南侧岩溶水。

(6) 金河断裂

为一隐伏断裂，东起张桥西至大辛庄一带，长约 5km，走向近 EW，倾向 N，属高角度正断层。南盘岩性以寒武系为主，北盘岩性以奥陶系为主，该断裂大辛庄付庄段由于岩浆岩的穿插切割而导致阻水，从而形成裂隙—岩溶水南部的相对隔水边界；而付庄—张桥段断裂则透水。

根据《山东省滕县煤田滕南矿区供水水文地质普查报告》（中国煤田地质总局 第一水文地质队）评价区位于峰山断裂、化石沟断裂两大南北断裂之间的官

桥断块内，官桥断块内存在着一条北东至南西走向的官桥断裂、一条位于官桥南约 1km 处近东西走向的西王庄至北辛断裂，西王庄至北辛断裂将官桥断块分成南北两部分，官桥断裂又将官桥北断块分成东西两部分，分区编号为 I、II、III。评价区位于峰山断裂、化石沟断裂、西王庄至北辛断裂构成的 II 区内。

滕州市的羊庄水源及其保护区位于化石沟断裂以东；薛城区的金河水源地及其保护区位于薛城区境内，位于峰山断裂、化石沟断裂、西王庄至北辛断裂构成的 III 区南部。

拟建工程厂区内无构造发育，区外发育的构造主要为峰山断裂及官桥断裂。峰山断裂位于厂区西侧，隐伏于第四系之下，总体走向约 345°，倾向南西，倾角 70~80°，垂直断距大于 1500m，断裂破碎带宽度 30~40m，属张性、略具左移扭动的正断层；断裂东盘地层为寒武—奥陶系，西盘地层为侏罗系。官桥断裂发育于厂区东侧，走向近北东—南西，倾向北西西，倾角 75°~80°，断距大于 200m，逆时针方向扭动，为一压扭性断裂。

3.1.7 地表水系

3.1.7.1 水系径流

枣庄市属淮河流域运河水系、南四湖流域，境内除韩庄运河为大型河道外，其余均为中小型河道，按水的流向，一部分流入南四湖，一部分流入韩庄运河其余流入苍山境内的西洲河。项目所在的大沙河分洪道即流入韩庄运河。南四湖北起济宁城南 12km 处的小门口，南抵韩庄镇，湖面面积达 1266km² 兴利库容 17.02 亿 m³，湖面宽 5~25km，南北长 130km，常年水深平均 2.0m，是华北最大的淡水湖，承接苏、鲁、豫、皖 4 省 32 县市来水，总汇水面积 30453km²。

滕州市属淮河流域、京杭大运河水系。滕州市境内河流大都发源于滕州东、北部的山丘地带由东北流向西南，注入南四湖。全市共有大小河道近 100 条，其中流域面积在 20km² 左右的有 22 条，100km² 以上的 6 条；主要有界河、北沙河、城郭河、郭河、薛河。

该区水文属淮河流域南四湖水系，向南 1.6km 是昭阳湖，向东 40m 为枣滕矿区塌陷区所形成的水库，经现场勘察水库已被光伏项目综合利用。该项目周围的河流主要为东北向西南流向的郭河和城郭河。

拟建项目废水全部回用不外排，不进入南水北调工程取水水域。

区域地表水系图见图 3.1-6，项目位置与南四湖位置关系详见图 3.1-7。

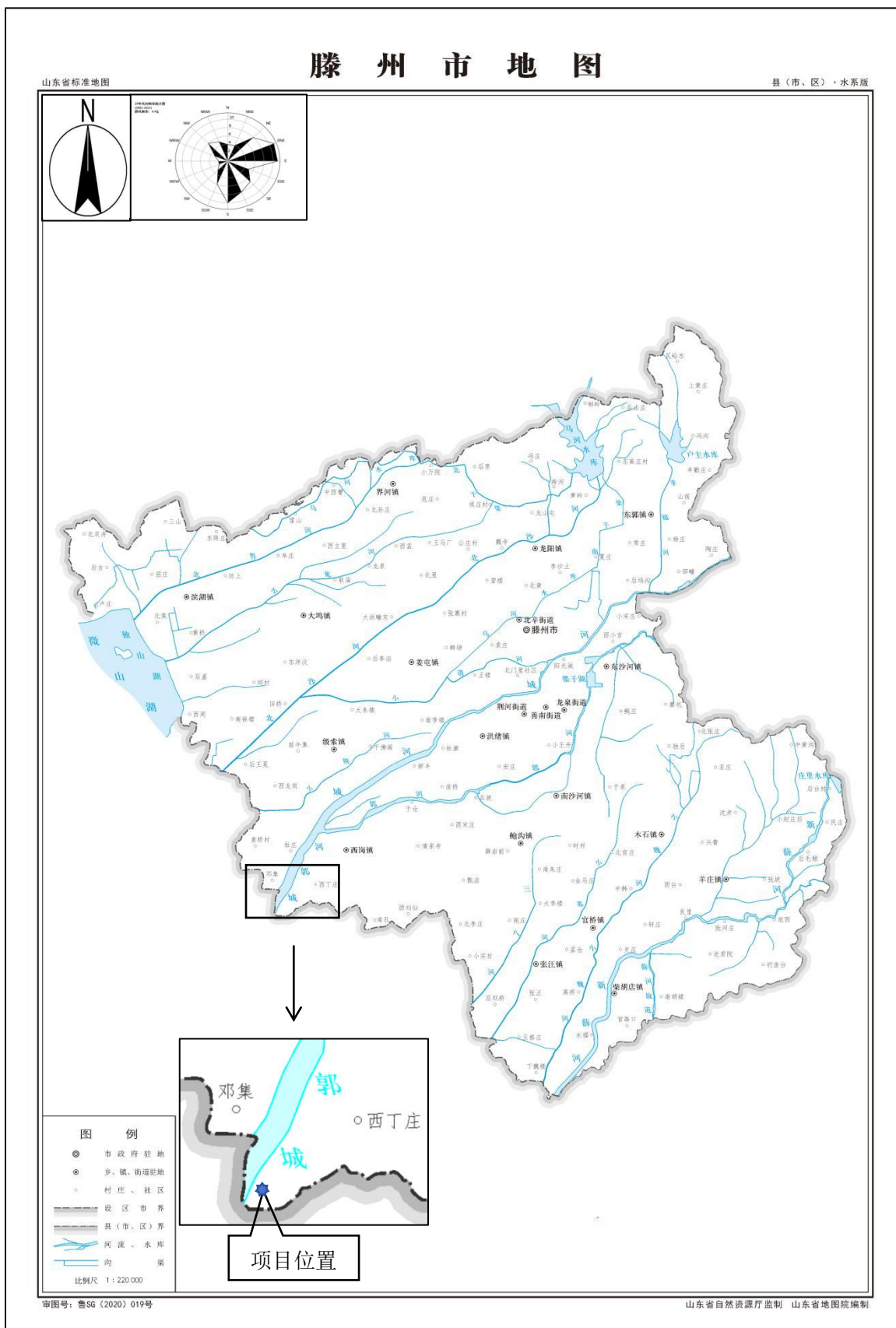


图 3.1-6 拟建项目地表水系图



图 3.1-7 拟建项目与南四湖位置关系

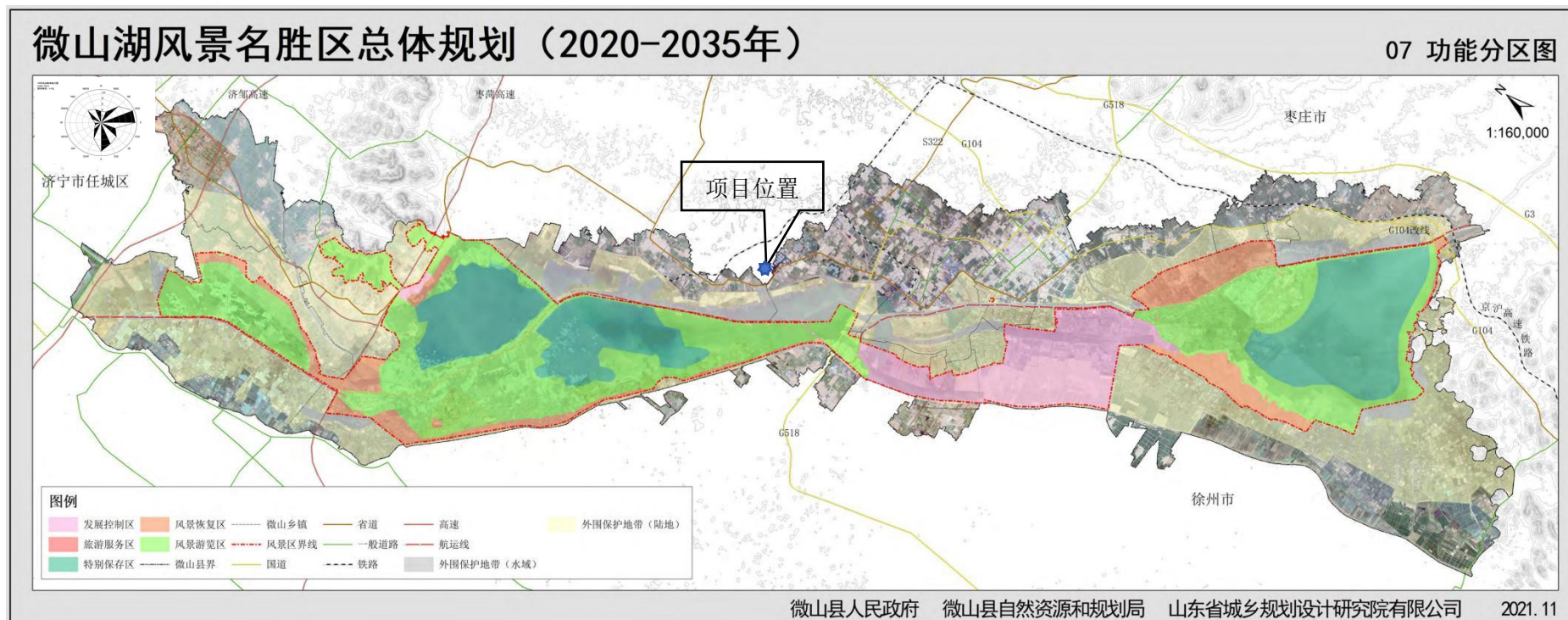


图 3.1-8 拟建项目与南四湖功能区位置关系图

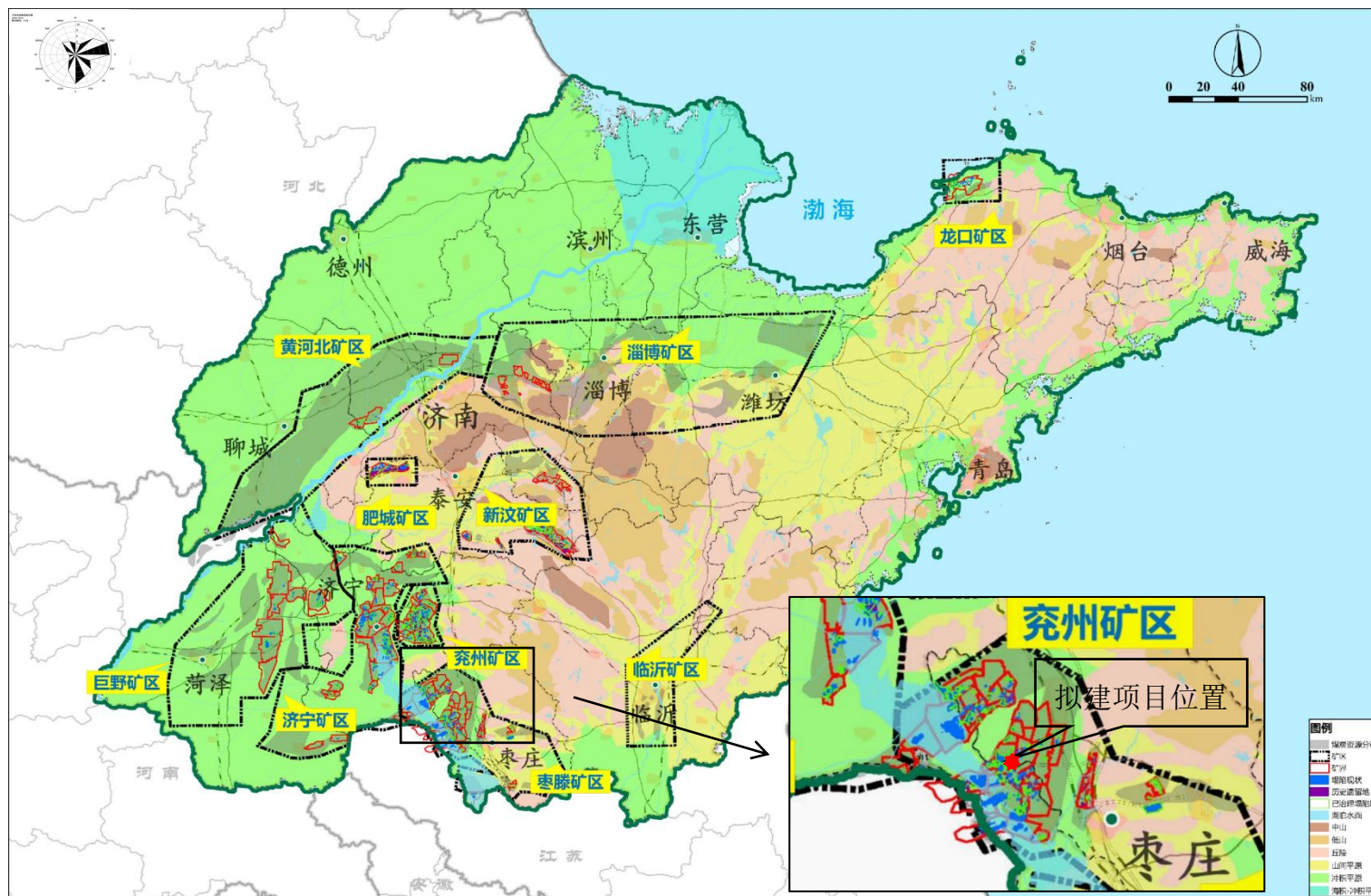


图 3.1-9 拟建项目与枣腾矿区塌陷区关系图

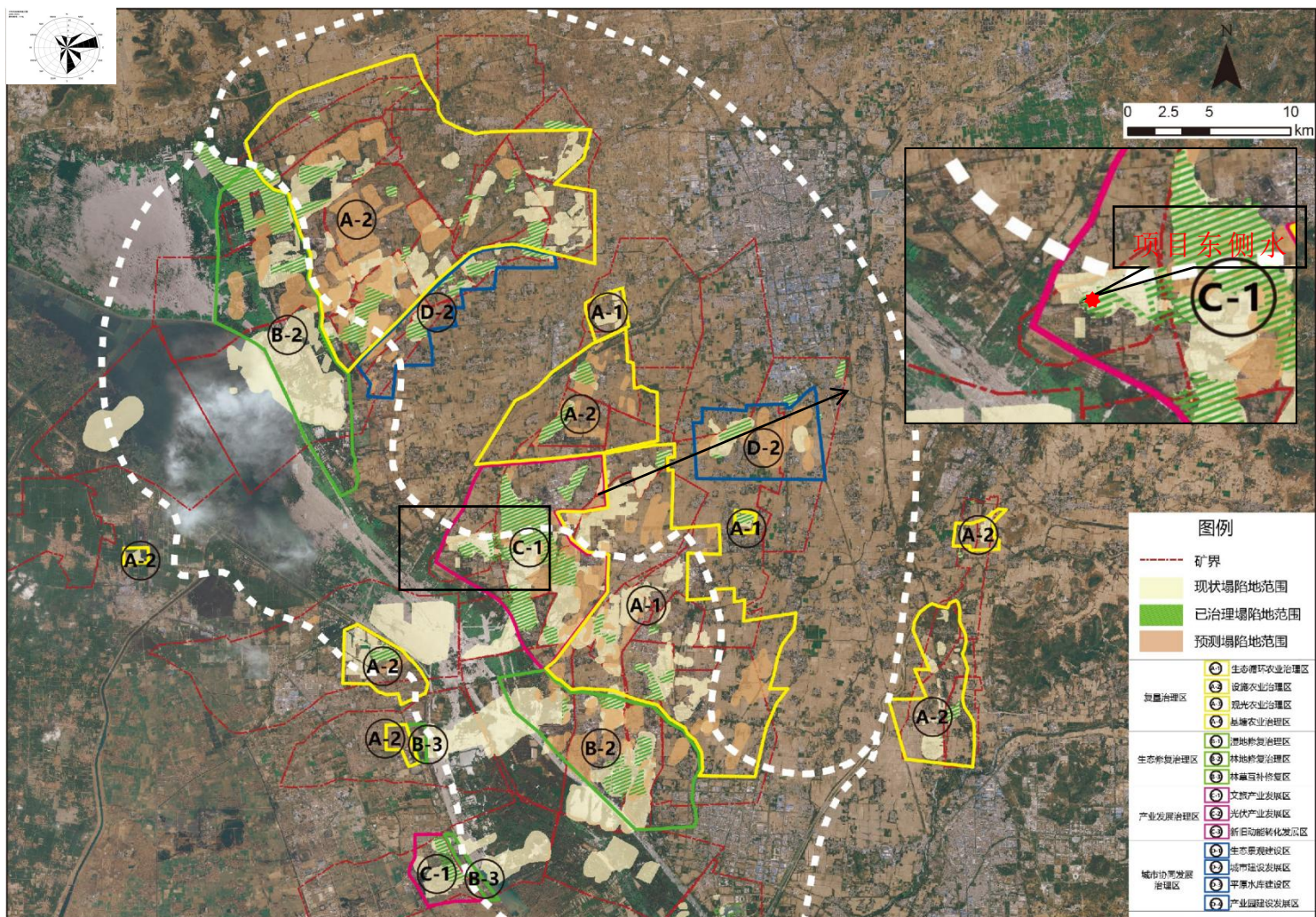


图 3.1-10 拟建项目东侧水库与枣腾煤矿塌陷区关系

3.1.7.2 城郭河现状

城郭河分为两支，一为城河，一为郭河，总长 80.7 千米，境内长 74.9 千米。城郭河流域总面积 916 平方千米，其中城河流域面积 642.4 平方千米。城河(俗称荆河)发源于邹城市凤凰山，南流注入岩马水库。经滕州市东郭和山亭区冯卯、城头，过滕州市区向西，在北满庄村西纳郭河流向西南，称城郭河。于西岗镇甘桥村西南出境，至微山县欢城城镇时王口村入昭阳湖。河道现状防洪标准基本达 20 年一遇，排涝标准 5 年一遇。该河为北方典型的季节性河流，汛期 6-9 月洪水暴涨，有记录以来最大流量 2270 立方米每秒(1957 年 7 月 15 日)，一般年份除汛期外基本断流。滕州境内建有城南、新丰等 11 座橡胶坝和荆河、刁庄等 4 座拦水坝，梯级拦蓄水量 548 万 m³。郭河发源山亭区水泉镇长城一带山区，全长 49.7 千米，曾有记录的最大洪峰流量 635 立方米每秒(1955 年 7 月 11 日)。该河建有 6 处拦蓄工程可蓄水 925 万立方米(包括南水北调调蓄水库墨子湖)。

根据枣庄市生态环境局发布的《枣庄市 2022 年生态环境质量报告书》城郭河两个国控(群了桥、前梁)断面水质类别均为 III 类水体，水质状况良好。

针对城郭河水生生态(底栖动物密度、生物量、物种丰度和香农维纳多样性)和陆生样地进行检测，结果表明城郭河水生生物多样性指标已达重度污染状态。基于底栖动物的 Hilsenhoff 指数更能反映各水体沉积环境，研究结果表明，调查水体生态环境整体良好，但城郭河水生生物多样性指标仍呈现重度或中度污染状况。

3.1.8 项目周围水源地保护区概况

一、荆泉水源地

荆泉水源地位于滕州市东北部，是全市城市供水和当地生活、生产的重要水源地。

(1) 一级保护区。市城乡供水中心水源地水厂所在地是荆泉断块的集中排泄区，第四系覆盖层薄且遭到破坏，极易受到污染。其范围处于京福高速公路与拟建的京沪高速铁路之间，以市城乡供水中心水源地水厂为中心，西至峰山断裂，南至郭河南堤外堤，北至罗庄村北，东至城河前坞沟拦水坝，包括北辛街道的于楼、俞寨，东郭镇的罗庄、南徐、后梁及东沙河镇的前梁、东孙庄、韩楼、东小宫，共 3 个镇街的 9 个行政村，面积约 10.04km²。

(2) 二级保护区。荆泉断块处于岩马、马河、户主三座水库下游，为地下水径流回补区，地表水与地下水径流联系较密切，主要分布着各类碳酸盐岩，岩溶裂隙发育强烈，污染物排放可能对荆泉水源产生污染，划分为二级保护区。该保护区属荆泉断块的主体部分，我市境内保护范围为：西以峰山断裂为界，北起龙阳镇大寨村—小寨村—东郭镇田庄村—温庄村—山前村；东自我市与山亭行政分界线，沿东郭镇刘庄村—东庄村—马庄村—陶庄村—辛绪村—邵疃村—虺城店村—东坞沟村—前坞沟村—东沙河镇小宋庄村—姜桥村—小宫山村；南自东沙河镇张洼村—朝阳村—陈岗村。包括龙阳镇 4 个村、东郭镇 38 个村和东沙河镇 10 个村。该保护区有辛绪工业园、于楼废品收购加工专业市场、规模养殖场，是整个保护区的敏感地段。

(3) 准保护区。准保护区是指二级保护区以外的边缘地区，为荆泉泉域补给区和径流区，滕州市境内范围包括龙阳镇、东郭镇、东沙河镇，主要分布泰山群变质岩系和岩浆岩地层，大气降水在本区汇集后大部分转化为地表径流汇入马河水库、户主水库补给区域地下水。

二、楼里水源地

一级保护区：1#、2#井以单井计算圆形保护区（半径为 16m）为界；3#-5#井以三井外接三角形外径向 16m 为界。面积共 3541m²。

二级保护区：1#-2#井外接矩形外径向 160m 为界（一级保护区范围外）；3#-5#井以一级保护区外径向 160m，并以道路修正的多边形区域（一级保护区范围外）。面积共 325478m²。

拟建项目位于荆泉水源地、楼里水源地的下游，不会对水源地构成影响。

拟建项目与荆泉水源地的位置关系图见图 3.1-11。

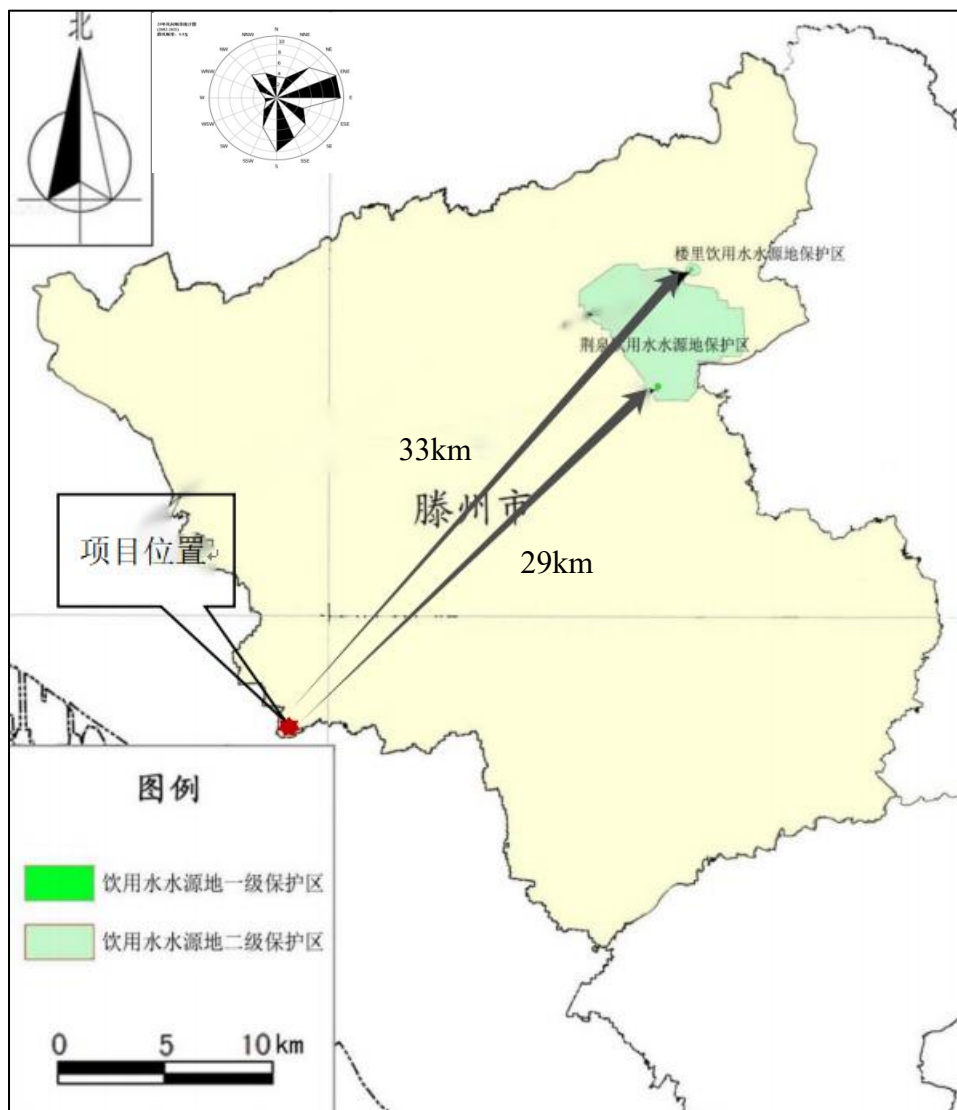


图 3.1-11 拟建项目与荆泉水源地的位置关系图

二、周围农村居民饮用水情况

滕州市将实施农村自来水及饮水安全工程作为落实科学发展观、建设社会主义新农村的大事来抓。据调查和西岗镇人民政府的证明，自 2012 年，拟建项目周边的甘桥村、丁唐村、西南田岗村居民均已饮用羊庄水源地的水，取缔了各村居分散取水。

3.1.9 气候特征

拟建项目所在地区属暖温带半湿润区南部，季风型大陆性气候显著。春季多风干燥、夏季湿热多雨、秋季天高气爽、冬季寒冷少雨雪。

根据滕州市气象台累年地面气象观测资料统计，累年平均气温为 15.1℃、极端最高气温为 40.4℃、最低气温为-18.2℃；累年平均降水量为 711.0mm、最大降

水量为 1245.8mm，发生于 1964 年、最小降水量为 388.9mm，发生于 1981 年；平均相对湿度为 69%；平均风速为 1.8m/s、最大风速为 18.0m/s；全年主导风向为 SE，相应的频率为 10%。

3.1.10 土壤

工程所在地区为剥蚀丘陵区，地势较高，岩石的化学组成对风化和成土作用影响显著，钙质岩洪冲积物形成褐土类，酸性岩洪冲积物形成棕壤。本地区土壤的成土母质多为洪冲积物，主要发育成褐土、淋溶褐土和棕壤，土层较深厚，土地肥沃，全已垦殖耕种。厂址周围除西面及涝坡、南山头的局部区域分布有少部分棕壤外，大部分地域分布为褐土和淋溶性褐土。

滕州属暖温带落叶阔叶林区，自然植被已不存在，为次生植被所代替，全市林木覆盖率为 10.23%，其中丘陵区森林覆盖率为 5.95%。本地区大部分植被为栽培作物，粮食作物有小麦、玉米、地瓜、高粱及其他杂粮经济作物有棉花、花生、烟草；果木有苹果、梨、枣、山楂、柿子等，东部和北部山区有种植和野生的银花、黄芪、枸杞子、酸枣仁等中等药材资源；丘陵荒山经绿化改造，多栽植刺槐、侧柏、马尾松、花椒以及部分果木林。

拟建项目用地位于滕州市西岗区甘桥村南 20m 处，项目占地为码头用地，目前该地块为闲置用地，由于长期人类活动，无珍惜植被覆盖。

3.2 项目近距离环境敏感目标分析

3.2.1 项目与南水北调的关系

南水北调东线工程调水干线在山东省境内全长 487km，经韩庄运河进入南四湖、梁济运河和东平湖，在微山闸穿黄河（隧道），接小运河至临清后分为两支，一支立交穿过卫运河，经临吴渠在吴桥城北入南运河，为河北、天津输水；另一支入七一河、六五河，在武城入大屯水库。干线汇水区域包括南四湖、东平湖流域及海河流域一部分，涉及枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、淄博、临沂 9 市。其中，枣庄市是南水北调工程输水水系汇水的区域。微山湖作为南四湖的一部分，是南水北调东线重要的输水通道和调蓄湖泊。

根据《南水北调东线工程规划》(修订版)，南水北调东线一期南北输水干线山东段工程由韩庄运河段工程、南四湖下级湖抬高蓄水位影响处理工程、南四湖水资源控制及水质监测工程、南四湖段一东平湖段工程、东平湖输蓄水影响处理

工程、穿黄河工程、鲁北段工程共 7 个单项工程组成，长 487km。输水干线自苏鲁省界进入我省韩庄运河，经台儿庄、万年闸、韩庄三级泵站提水进入南四湖下级湖，经下级湖湖内航道及东股引河至南四湖二级坝，由二级坝泵站提水进入南四湖上级湖，经湖内航道进入梁济运河，由长沟、邓楼两泵站提水进入柳长河。再由八里湾泵站提水入东平湖(老湖区)，经东平湖调蓄后，经穿黄隧洞过黄河，自流进入小运河至临清。由临清向北经七一、六五河进入大屯水库;向西经穿卫枢纽工程向河北、天津供水。

从长江到东平湖，水位差约为 40m，共设 13 个抽水梯级，其中山东省境内有 7 个抽水梯级，总扬程 65m，在东平湖建倒虹吸隧洞立交穿越黄河。本次研究区域内输水规模为 125m³/s，输水水位在台儿庄站上为 24.80m，在山东省境内需设台儿庄、万年闸、韩庄、二级坝、长沟、邓楼、八里湾七级泵站。

南水北调东线工程布局规划中已充分考虑了航运发展的余地和可能。同时也为航运开发提供了丰富的水资源,不但为京杭运河常年提供 4m 左右水深的航道而且也为京杭运河各支流航运用水提供了保障。

拟建项目地处南四湖中昭阳湖东北边外 1.6 公里处(详见图 3.2-1),而南四湖是南水北调东线工程上的重要调蓄水库,拟建项目位于山东省南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤向外延伸 5.5km 汇水区域,为南水北调工程的重点区域。拟建项目的建立须保证东线工程山东段的调水水质长期稳定达到 III 类地表水水质标准,符合南水北调工程相关要求。

拟建项目污水经污水处理站处理后,全部回用,不外排,不会对周围环境造成不良影响。

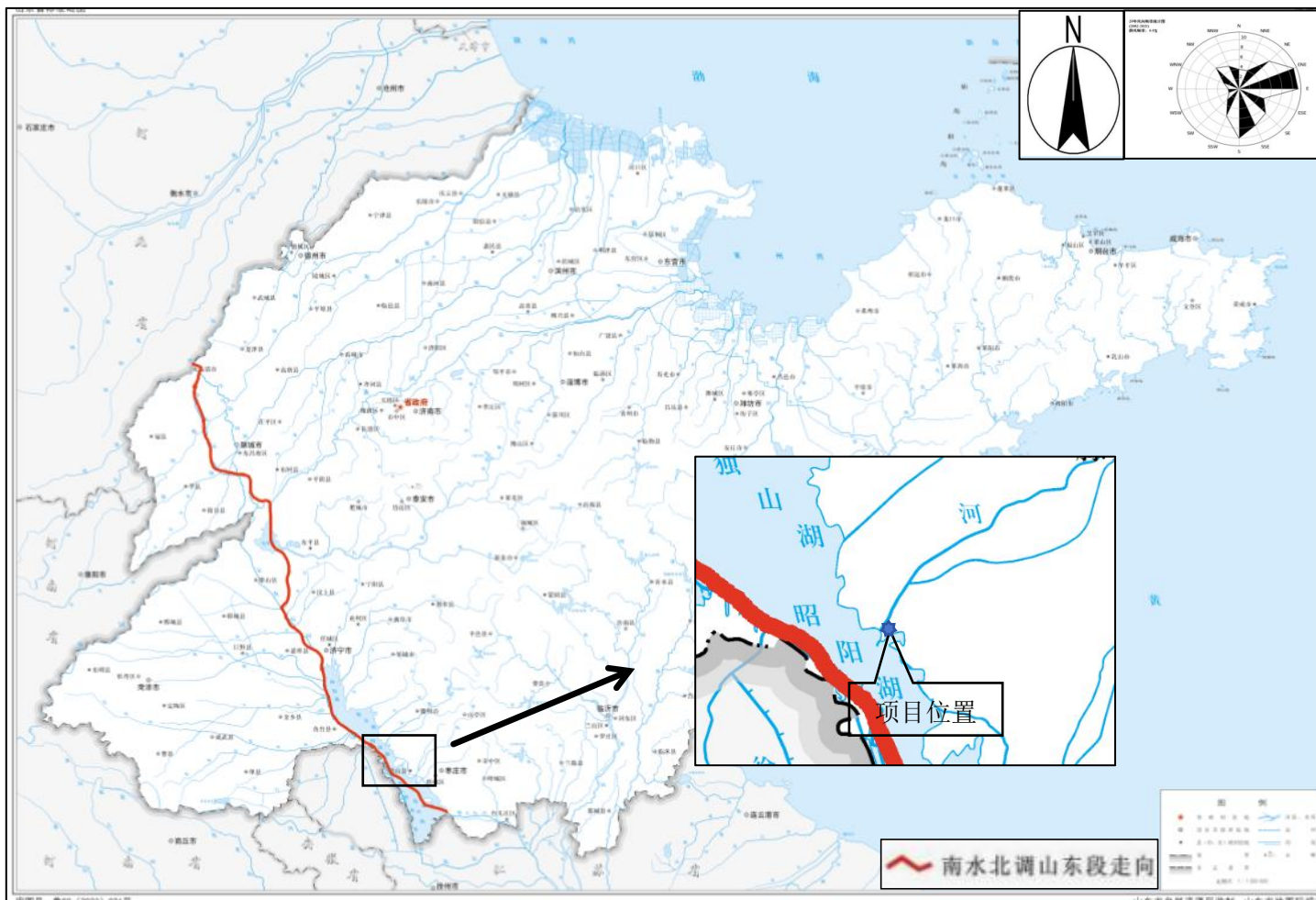


图 3.2-1 拟建项目与南水北调位置关系

3.2.2 项目与滕州城郭河省级湿地公园的关系

2013 年枣庄市申报的《滕州城郭河、薛河省级湿地公园总体规划》顺利通过了评审，滕州城郭河湿地公园晋升为省级湿地公园

2023 年 10 月山东省自然资源厅发布了《山东省湿地保护规划（2022-2023 年）》，规划根据 2023 年 4 月自然保护地整合优化方案数据整理，公布山东省国家级和省级湿地公园名录，名录中山东省自然保护地共 200 处，其中枣庄市 17 处包括滕州城郭河省级湿地公园。

滕州城郭河省级湿地公园位于滕州市西岗镇境内，占地 789 公顷，其中湿地面积 303.8 公顷，湿地率 38.5%。滕州城郭河湿地公园是河流湿地与人工湿地复合类型，生态类型多样，植被丰茂，生物资源丰富，自然景观独特，属于典型的湿地景观带，具有很高的保护、科研、利用价值。

滕州城郭河省级湿地公园由保育区和恢复重建区共同组成，保育区是湿地公园的生态基质和生态敏感区域，不可占用。恢复重建区为湿地公园内河流两侧的草本沼泽与土堤以及靠近合理利用区作为生态缓冲带的部分人工湿地，主要作用为为保育区提供生态屏障。

根据滕州市自然资源局关于《关于申请核实枣庄港滕州港区西岗作业区 #1~#6 泊位工程是否涉及生态保护红线、湿地公园等情况的函》的复函（详见附件），拟建项目涉及占用滕州城郭河省级湿地公园 8.9374 公顷，占用地区为恢复重建区。

根据现状调查，滕州城郭河省级湿地公园恢复重建区为城郭河裸漏滩涂，现状均为一般商品林及人工开垦菜地，生态缓冲功能较差，动植物均为常见物种，无珍惜、濒危物种，且项目不占用保育区，故项目建设完成后不会对城郭河省级湿地公园造成不可逆转的损失。

3.2.3 项目与生态红线位置关系

生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。划定并严守生态保护红线，是贯彻落实主体功能区制度、实施生态空间用

途管制的重要举措，是提高生态产品供给能力和生态系统服务功能、构建国家生态安全格局的有效手段，是健全生态文明制度体系、推动绿色发展的有力保障。

拟建项目距离城郭河生物多样性维护生态保护红线（SD-04-A2-002）20m，该生态红线主要生态系统特征为水域生态系统，保护地为滕州荆河省级湿地公园、滕州市城郭河省级湿地公园，占地面积 11.09km²，根据滕州市自然资源局关于《关于申请核实枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6 泊位工程是否涉及生态保护红线、湿地公园等情况的函》的复函（详见附件），拟建项目不涉及滕州市生态保护红线。

根据济宁市三区三线图拟建项目不占用济宁市济宁市生态红线。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状监测与评价

3.3.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《枣庄市环境质量报告（2022 年本）》，滕州市 PM_{2.5} 年均浓度为 42ug/m³，PM₁₀ 年均浓度为 79ug/m³，SO₂ 年均浓度为 11ug/m³，NO₂ 年均浓度为 22ug/m³。其中 PM₁₀、PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

因此项目所在滕州市为不达标区，超标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}。

表 3.3-1 滕州市 2022 年环境空气质量监测结果统计表单位：mg/m²

污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
年均值	0.011	0.022	0.079	0.042	0.7	0.152
标准值	0.06	0.04	0.07	0.035	4	0.16
超标倍数	/	/	0.13	0.20	/	/
达标情况	达标	达标	不达标	不达标	达标	达标

3.3.1.2 区域环境质量改善措施

根据《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》相关内容，区域环境空气改善达标治理措施如下：

（1）实施重点行业 NO_x 等污染物深度治理。积极开展焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金等行业污染深度治理。加强燃煤机组、锅炉污染治理设施运行管控，确保按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统及备用处置设施。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。

（2）大力推进重点行业 VOCs 治理。化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。严格执行 VOCs 行业和产品标准。全面推进低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。新（改、扩）建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，除因安全生产等原因必须保留的以外，逐步取消煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。持续开展重点行业泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌

器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。2023 年年底，化工行业集中的工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs “绿岛”项目，各区（市）按照本地实际需求，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。对排放量大，排放物质以烯烃、芳香烃、醛类等为主的企业制定“一企一策”治理方案。围绕重点行业、重点企业，科学制定差异化的错峰（时）生产措施，培育绿色标杆企业，实施限停产绿色豁免，避免“一刀切”，有效减少夏秋季挥发性有机物排放总量。有条件的工业园区率先开展 VOCs 监测预警监控试点工作，积极开展走航监测、网格化监测及溯源分析工作。

（3）强化车船油路港联合防控。加强新车源头管控，严格执行国家新生产机动车和非道路移动机械排放标准，加大机动车、非道路移动机械新生产、销售及注册登记环节监督检查力度，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。严格落实营运重型柴油车燃料消耗量达标核查，不满足标准限值要求的新车型禁止进入道路运输市场。严格执行汽柴油质量标准，强化油品生产、运输、销售、储存、使用全链条监管，加大执法力度，取缔黑加油站点，严厉打击制售劣质和不合格油品等违法行为。2025 年年底，符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。采取自动监控和人工抽测模式，继续加大在用机动车和非道路移动机械排气达标监管力度。淘汰或更新升级老旧工程机械，继续开展非道路移动机械编码登记、定位管控，基本消除未登记、未监管现象。2025 年年底淘汰全部国一及以下排放标准非道路移动机械。扩大移动源高排放控制区范围，将城市规划区、高新区、开发区、各类工业园区和工业集中区划定为高排放汽车禁行区。到 2022 年，将禁止使用高排放非道路移动机械的区域扩大至市、区（市）建成区及镇（街道）驻地。实施船舶发动机第二阶段标准和油船油气回收标准。推进内河船型标准化，鼓励淘汰使用 20 年以上的内河航运船舶，依法强制报废超过使用年限的航运船舶，严禁新建不达标船舶进入运输市场，推广使用纯电动和天然气船舶。强化船舶发动机升级或尾气处理，加大京

杭运河主要港口污染防治力度，加快港口岸电设备设施建设和船舶受电设施设备改造，推进岸电使用常态化。

(4) 推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”，规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台；道路、水务等线性工程科学有序施工。推进低尘机械化湿式清扫作业，鼓励使用纯吸式吸尘车，城市建成区主次干道机扫率、洒水率分别达到 90%，加大城市出入口、城乡结合部、支路街巷等道路冲洗保洁力度，扩大主次干道深度保洁覆盖范围，实施道路分类保洁分级作业方式。推广道路积尘负荷走航监测等先进路面积尘实时监控技术。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，建筑垃圾运输车必须按规定的时间和路线通行，落实硬覆盖与全密闭运输，实行质量信誉等级管理，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。加强城市裸地、粉粒类物料堆放和拆迁闲置地块排查，严格落实硬化、绿化、苫盖等治理措施，强化绿化用地扬尘治理。实施矿山全过程扬尘污染防治，在基建、开采及加工、修复等环节实施严格有效的抑尘措施。大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，有条件的码头堆场实施全密闭改造。将扬尘管理工作不到位的纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。

(5) 探索推动大气氨排放控制。探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。严格执行重点行业大气氨排放标准及监测、控制技术规范，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。推进养殖业、种植业大气氨排放控制，加强源头防控，优化饲料、肥料结构。开展大型规模化养殖场大气氨排放总量控制试点，力争 2025 年年底前，大型规模化养殖场大气氨排放总量削减完成省分解任务。

(6) 加强其他涉气污染物治理。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物履约管理，对消耗臭氧层物质的生产、使用实行总量控制和配额管理，含氢氯氟烃（HCFCs）实施淘汰和替代，鼓励、支持消耗臭氧层物质替代品和替代技术的科

学研究、技术开发和推广应用。持续推动三氟甲烷（HFC—23）的销毁和转化。加强恶臭、有毒有害大气污染物防控，对恶臭投诉较多的重点企业和园区安装电子鼻监测。加大其他涉气污染物的治理力度，强化多污染物协同控制。基于现有烟气污染物控制装备，推进工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术的研发应用。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止焚烧垃圾、工业固废，对污染物排放不能稳定达标的生物质锅炉进行整改或淘汰。

3.3.1.3 其他特征污染物环境质量现状评价

1、数据来源

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）要求及本项目大气环境影响评价等级，本次评价环境空气 TSP 共 1 项特征污染物。枣庄港航滕港港务集团有限公司于 2023 年 10 月 15 日委托山东融通环保检测技术有限公司开展了本次环境空气现状监测。

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关要求和拟建项目的废气污染源特征，本次评价共布设 2 个监测点。

表 3.3-3 环境空气现状监测布点情况

编号	名称	相对拟建港区方位	相对场界距离（m）	布设意义
1#	厂址	-	-	-
2#	沙堤村	WSW	500	与监测期主导风向向下风向

（2）监测因子

监测因子确定为：TSP

（3）采样及分析方法

按照国家环保部颁发的《环境空气质量标准》《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

表 3.3-4 环境空气质量现状监测分析方法一览表

序号	检测项目	标准号	分析方法	检出限
1	颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	168μg/m ³

（4）监测点位、监测时间、频率

连续监测 7 天，监测时同步进行风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测，TSP 测日均浓，日均浓度每天采样 1 次，每天采样时间不低于 20 小时。



图 3.3-1 环境空气现状监测布点图

(5) 监测结果

监测期间气象参数见表 3.3-5，监测结果见表 3.3-6。

表 3.3-5 监测期间气象参数一览表

采样日期/时间	气温 (°C)	气压 (hPa)	相对湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气情况
2022 年 10 月 17 日 12:02	23.2	1016	60	S	2.3	2	1	晴
2022 年 10 月 18 日 12:24	24.1	1013	47	S	1.0	5	2	多云
2022 年 10 月 19 日 12:30	19.3	1016	69	W	2.4	6	2	多云
2022 年 10 月 20 日 12:32	18.9	1023	23	NW	3.3	3	0	少云
2022 年 10 月 21 日 12:35	19.4	1022	30	SW	1.8	3	1	少云
2022 年 10 月 22 日 12:36	21.4	1018	36	SW	3.0	3	1	少云
2022 年 10 月 23 日 12:35	21.2	1016	39	SE	4.1	3	2	少云

表 3.3-6 监测结果一览表

日期	种类	单位	采样地	结果	采样地	结果
2023.10.17	颗粒物	(日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂址	258	沙堤村	259
2023.10.18	颗粒物	(日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂址	250	沙堤村	250
2023.10.19	颗粒物	(日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂址	253	沙堤村	256
2023.10.20	颗粒物	(日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂址	261	沙堤村	263
2023.10.21	颗粒物	(日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂址	250	沙堤村	250
2023.10.22	颗粒物	(日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂址	267	沙堤村	254
2023.10.23	颗粒物	(日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂址	253	沙堤村	260

2、现状评价

(1) 评价标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。

(2) 评价方法

采用标准指数法评价大气环境质量现状

标准指数 P_i 计算式如下

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：C_i-评价参数的实测值，mg/m³

S_i-评价参数标准值，mg/m³

(3) 评价结果

环境空气质量现状分析结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 环境空气质量现状分析结果一览表

编号	点位名称	项目	评价分析结果
			TSP
1	厂址	预测范围 (mg/m ³)	0.250-0.267
		标准指数 P _i	0.83-0.89
		达标率 (%)	100
2	沙堤村	预测范围 (mg/m ³)	0.250-0.263
		标准指数 P _i	0.83-0.88
		达标率 (%)	100
评价标准			0.3

由上表分析可知，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准。

3.3.1.3 其他特征污染物环境质量背景值补充监测

1、数据来源

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）要求及本项目大气环境影响评价等级。枣庄港航滕港港务集团有限公司于 2023 年 10 月 15 日委托山东融通环保检测技术有限公司开展了本次环境空气现状补充监测。

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关要求和拟建项目的废气污染源特征，本次评价共布设 1 个监测点。

表 3.3-3 环境空气现状监测布点情况

编号	名称	相对拟建港区方位	相对场界距离 (m)	布设意义
1#	厂址	-	-	调查项目背景值

(2) 监测因子

监测因子确定为：非甲烷总烃

(3) 采样及分析方法

按照国家环保部颁发的《环境监测技术规范》（大气部分）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其它相关规范要求执行。

表 3.3-4 环境空气质量现状监测分析方法一览表

序号	检测项目	标准号	分析方法	检出限
1	颗粒物	HJ 604-2017	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³

(4) 监测点位、监测时间、频率

连续监测 7 天，监测时同步进行风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测，TSP 测日均浓，日均浓度每天采样 1 次，每天采样时间不低于 20 小时。

表 3.3-5 拟建项目非甲烷总烃例行监测结果

采样日期	VOCs (mg/m ³)	
	厂址	
2024 年 01 月 25 日	02:00	0.51
	08:00	0.56
	14:00	0.48
	20:00	0.53
2024 年 01 月 26 日	02:00	0.46
	08:00	0.52
	14:00	0.56
	20:00	0.67
2024 年 01 月 27 日	02:00	0.45
	08:00	0.58
	14:00	0.62
	20:00	0.49
2024 年 01 月 28 日	02:00	0.53
	08:00	0.49
	14:00	0.52
	20:00	0.56
2024 年 01 月 29 日	02:00	0.52
	08:00	0.59
	14:00	0.63
	20:00	0.58
2024 年 01 月 30 日	02:00	0.61
	08:00	0.58
	14:00	0.62

	20:00	0.64
2024年01月31日	02:00	0.52
	08:00	0.49
	14:00	0.53
	20:00	0.64
	备注	

表 3.3-6 检测时期气象参数表

采样日期	时间	温度(°C)	湿度(%RH)	风向	风速(m/s)	总云量		低云量
采样日期	时间	温度(°C)	湿度(%RH)	风向	风速(m/s)	总云量		低云量
2024年01月25日	02:00	-3.3	37	W	2.71	/		103.44
	08:00	1.4	39	W	1.86	2	1	102.98
	14:00	6.0	34	W	2.20	1	0	102.49
	20:00	1.5	33	W	1.93	/		102.97
2024年01月26日	02:00	-3.4	38	W	1.23	/		103.46
	08:00	1.9	39	W	1.72	1	0	102.91
	14:00	7.7	36	NW	1.03	1	0	102.30
	20:00	4.0	30	NW	1.11	/		102.69
2024年01月27日	02:00	-3.9	39	N	1.30	/		103.50
	08:00	-1.5	37	N	1.04	2	1	103.26
	14:00	7.3	30	NW	1.52	2	1	102.35
	20:00	2.9	36	NW	1.07	/		102.80
2024年01月28日	02:00	-3.5	40	NW	1.22	/		103.46
	08:00	1.4	40	W	1.43	1	0	102.99
	14:00	6.9	39	NW	1.97	1	0	102.40
	20:00	2.3	37	N	1.03	/		102.86
2024年01月29日	02:00	-2.3	41	W	1.56	/		103.34
	08:00	1.2	37	NW	1.13	2	1	103.00
	14:00	7.4	39	NW	2.11	1	0	102.35
	20:00	2.5	38	N	1.72	/		102.84
2024年01月30日	02:00	1.8	56	NE	1.42	/		102.93
	08:00	3.0	50	NE	1.53	2	1	102.79
	14:00	7.1	57	N	1.55	1	0	102.38
	20:00	2.5	53	NE	1.67	/		102.84

2024年01月 31日	02:00	-1.9	49	NE	2.73	/		103.30
	08:00	1.7	45	NE	2.12	2	1	102.95
	14:00	7.0	43	N	1.90	2	1	102.38
	20:00	2.4	42	NE	1.87	/		102.85
备注								

3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

1、数据来源

(1) 自行检测报告

拟建项目废水经污水处理站处理后全部回用，不外排，为了解项目区域地表水水质情况，枣庄港航滕港港务集团有限公司于 2023 年 10 月 15 日委托山东融通环保检测技术有限公司开展了本次环境地表水现状监测。

(2) 《枣庄市环境质量报告（2022 年简本）》

城郭河具备两个监测断面，分别为国控断面-群乐桥、省控断面-前梁。

2、监测断面

本次监测设置 2 个监测断面，具体详见下表。

表 3.3-8 水质监测断面分布

水系名称	断面编号	断面位置
城郭河	W1	城郭河上游 500 米处
	W2	城郭河入昭阳湖口

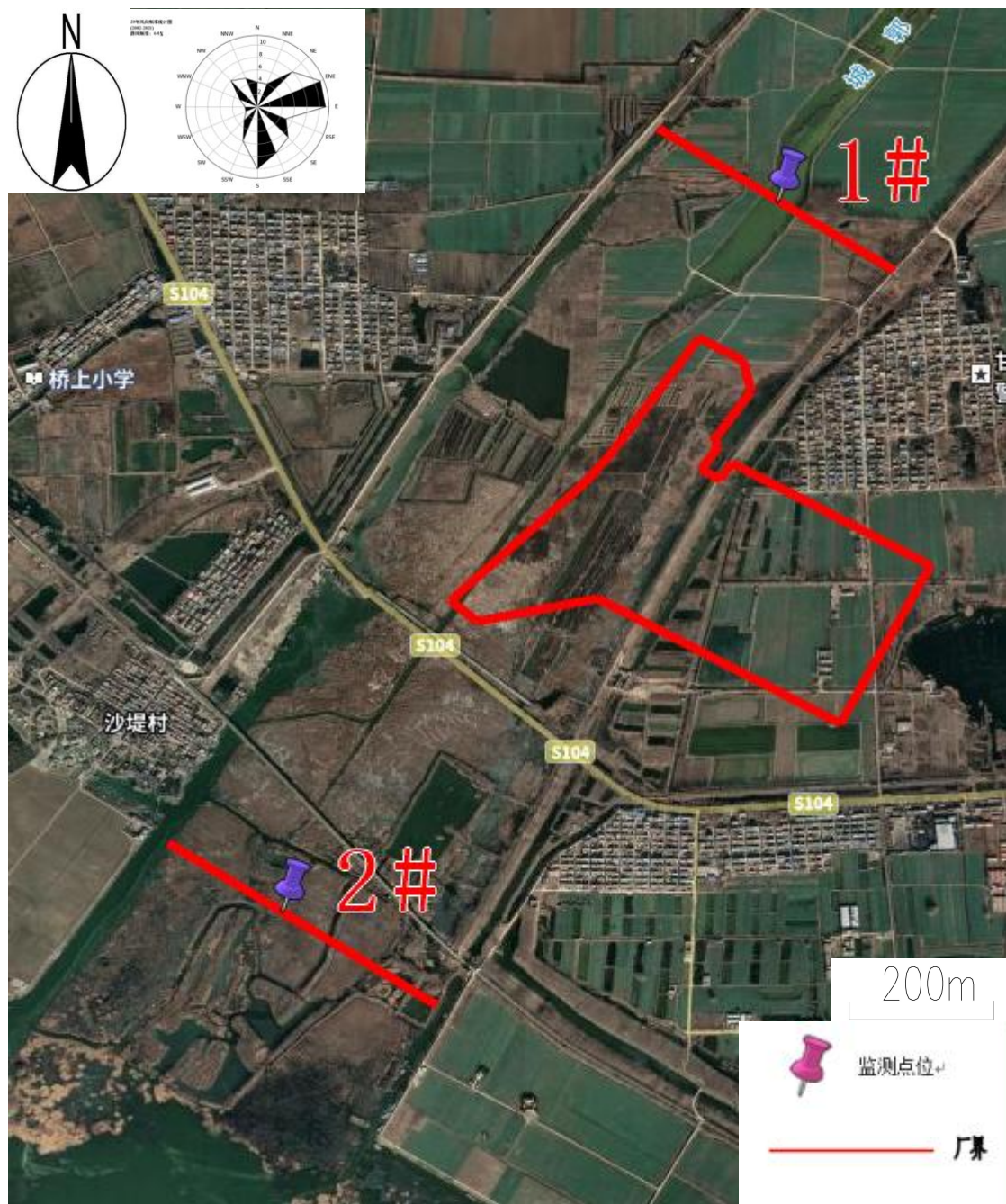


图 3.3-2 拟建项目地表水现状监测布点图

3、监测因子

pH、COD_{Cr}、BOD₅、DO、氨氮、氰化物、挥发酚、硫化物、石油类、SS、总氮、总磷、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、砷、铅、镉、汞、六价铬共 21 项，同步测量河宽、水深、流速、流量、水温等水文参数。

4、监测和分析方法

表 3.3-9 监测分析方法一览表

检测项目	标准号	分析方法	检出限
pH 值	HJ1147-2020	水质 pH 值的测定电极法	/
悬浮物	GB/T11901-1989	水质悬浮物的测定重量法	/
化学需氧量	HJ828-2017	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	4mg/L
五日生化需氧量	HJ505-2009	水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法	0.5mg/L
氨氮	HJ535-2009	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总磷	GB/T11893-1989	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
总氮	HJ636-2012	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
氰化物	HJ484-2009	水质氰化物的测定异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.004mg/L
挥发性酚类	HJ503-2009	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
石油类	HJ970-2018	水质石油类的测定紫外分光光度法	0.01mg/L
氯化物	HJ84-2016	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	0.007mg/L
硫酸盐	HJ84-2016	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	0.018mg/L
氟化物	GB/T7484-1987	水质氟化物的测定离子选择电极法	0.05mg/L
铬 (六价)	GB/T7467-1987	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
砷	HJ694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.3 μg/L
汞	HJ694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.04 μg/L
镉	GB/T7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	1 μg/L
铅	GB/T7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	10 μg/L
溶解氧	HJ506-2009	水质溶解氧的测定电化学探头法	/
硝酸盐 (N)	HJ84-2016	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	0.016mg/L
硫化物	HJ1226-2021	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L

5、检测结果

(1) 自行检测结果

表 3.3-10 监测结果一览表

采样日期			2023 年 10 月 19 日			
序号	检测项目	单位	W1 (城郭河上游 500m 处)		W2 (城郭河入照阳湖口)	
			第一次	第二次	第一次	第二次
1	pH 值	无量纲	7.60	7.63	7.59	7.61
2	悬浮物	mg/L	11	10	13	14
3	化学需氧量	mg/L	26	23	24	26
4	氨氮	mg/L	0.176	0.189	0.219	0.195
5	总氮	mg/L	1.53	1.63	1.83	1.87
6	总磷	mg/L	0.02	0.04	0.03	0.04
7	挥发性酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
8	石油类	mg/L	0.04	0.03	0.04	0.04
9	五日生化需氧量	mg/L	8.0	7.9	8.0	8.1
10	氟化物	mg/L	2.27	2.18	3.28	3.23
11	铬(六价)	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
12	汞	μg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
13	砷	μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
14	铅	μg/L	<10	<10	<10	<10
15	镉	μg/L	<1	<1	<1	<1
16	溶解氧	mg/L	4.7	4.6	4.6	4.7
17	氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
18	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
19	氯化物	mg/L	180	183	182	182
20	硫酸盐	mg/L	316	321	306	304
21	硝酸盐(N)	mg/L	6.93	7.08	7.67	7.73
22	水温	℃	18.2	20.1	18.3	20.0
采样日期			2023 年 10 月 20 日			
序号	检测项目	单位	W1 (城郭河上游 500m 处)		W2 (城郭河入照阳湖口)	
			第一次	第二次	第一次	第二次
1	pH 值	无量纲	7.59	7.61	7.60	7.62
2	悬浮物	mg/L	12	9	13	15
3	化学需氧量	mg/L	28	30	31	33
4	氨氮	mg/L	0.157	0.198	0.239	0.198
5	总氮	mg/L	1.34	1.42	1.96	1.63
6	总磷	mg/L	0.04	0.06	0.06	0.05
7	挥发性酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
8	石油类	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.07
9	五日生化需氧量	mg/L	8.1	8.2	7.7	8.2
10	氟化物	mg/L	1.92	2.01	2.77	2.97
11	铬(六价)	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
12	汞	μg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
13	砷	μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
14	铅	μg/L	<10	<10	<10	<10
15	镉	μg/L	<1	<1	<1	<1
16	溶解氧	mg/L	5.0	4.6	4.8	4.7
17	氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

18	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
19	氯化物	mg/L	183	183	184	184
20	硫酸盐	mg/L	326	328	332	335
21	硝酸盐	mg/L	7.37	7.63	7.51	7.85
22	水温	℃	17.9	19.8	17.7	19.7
采样日期			2023年10月21日			
序号	检测项目	单位	W1 (城郭河上游 500m 处)		W2 (城郭河入照阳湖口)	
			第一次	第二次	第一次	第二次
1	pH 值	无量纲	7.65	7.67	7.62	7.64
2	悬浮物	mg/L	10	11	12	14
3	化学需氧量	mg/L	29	32	24	25
4	氨氮	mg/L	0.166	0.139	0.186	0.210
5	总氮	mg/L	1.79	1.67	1.71	1.83
6	总磷	mg/L	0.07	0.05	0.04	0.06
7	挥发性酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
8	石油类	mg/L	0.04	0.05	0.04	0.04
9	五日生化需氧量	mg/L	8.1	8.2	7.8	7.9
10	氟化物	mg/L	2.44	2.33	3.04	3.18
11	铬 (六价)	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
12	汞	μg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
13	砷	μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
14	铅	μg/L	<10	<10	<10	<10
15	镉	μg/L	<1	<1	<1	<1
16	溶解氧	mg/L	4.8	4.7	4.9	5.0
17	氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
18	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
19	氯化物	mg/L	189	189	188	189
20	硫酸盐	mg/L	334	333	328	331
21	硝酸盐 (N)	mg/L	6.94	7.26	7.14	7.49
22	水温	℃	18.8	21.0	18.9	21.1
备注	W1 城郭河上游 500m 处河宽 87.5m、水深 2.5m、流速 1.1m/s; W2 城郭河入照阳湖口河宽 4.2m、水深 3.5m、流速 0.7m/s。					

(2) 枣庄市环境质量报告（2022 年本）检测结果

表 3.3-11 (1) 2022 年枣庄市城郭河群乐桥地表水检测结果统计表 单位：mg/L

断面名称	水温 (C)	电导率 (ms/m)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	总硒	总砷	总汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	浊度 (NTU)
年均值	17.0	153.8	7.8	8.9	4.9	16	2.5	0.13	0.101	6.6	0.0009	0.006	0.537	0.0004	0.002	0.00004	0.00002	0.002	0.00008	0.001	0.0002	0.010	0.02	0.007	24.5
标准值	/	/	6-9	5	6	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	1.0	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	/

表 3.3-11 (2) 2022 年枣庄市城郭河地表水检测结果统计表 单位：mg/L

断面名称	水温 (C)	pH(无量纲)	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	铬(六价)	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	电导率 (ms/m)	浊度 (NTU)
年均值	17.7	8.2	11.3	4.6	18	3.2	0.19	0.11	9.3	0.0091	0.0004	0.31	0.0002	0.0012	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.002	0.002	0.017	0.04	0.014	695.0	18.8
标准值	/	/	6-9	5	6	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	1.0	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	/

6、现状评价

(1) 评价因子

pH、COD_{Cr}、BOD₅、DO、氨氮、氰化物、挥发酚、硫化物、石油类、SS、总氮、总磷、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、砷、铅、镉、汞、六价铬；此外，挥发性酚类、铬（六价）、汞、砷、铅、镉、氰化物、硫化物未检出，不再进行评价。

(2) 评价方法

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

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

C_{i,j}——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

评价因子 pH 不同于其他污染物，pH 的评价标准是一个范围值。

②溶解氧 DO 的标准指数计算公式：

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

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：S_{DO,j}——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温（°C）。

③pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7.0$$

式中：S_{pH, j}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

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。

(3) 评价标准

根据水体的功能要求，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，SS 参照《地表水水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

详见具体见表 3.3-10。

表 3.3-11 地表水环境质量标准 除 pH 无量纲，其余因子单位：mg/L

评价因子	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	氰化物	挥发酚	硫化物
标准值	6-9	20	4	5	1.0	0.2	0.005	0.2
评价因子	石油类	SS	总氮	总磷	氟化物	硫酸盐	硝酸盐	氯化物
标准值	0.05	30	1.0	0.2	1.0	250	10	250
评价因子	砷	铅	镉	汞	六价铬			
标准值	0.05	0.05	0.005	0.0001	0.05			

7、评价结果

根据水质指数法，计算出评价结果见表 3.3-12。

表 3.3-12 地表水环境质量现状监测评价结果一览表

断面	1#		2#	
	平均值	标准指数	平均值	标准指数
pH 值	7.625	0.313	7.618	0.309
悬浮物	10.500	0.350	13.600	0.453
化学需氧量	28.000	1.400	27.800	1.390
氨氮	0.171	0.171	0.206	0.206
总氮	1.56	1.56	1.81	1.81
总磷	0.047	0.233	0.050	0.250
石油类	0.043	0.867	0.048	0.960
五日生化需氧量	8.083	2.021	7.940	1.985
氟化物	2.192	2.192	3.038	3.038
溶解氧	4.733	1.056	4.820	1.037
氯化物	184.500	0.738	185.400	0.742
硫酸盐	326.333	1.305	326.000	1.304
硝酸盐 (N)	7.202	0.720	7.544	0.754

由现状监测数据和评价结果可以看出：总氮、化学需氧量、五日生化需氧量、氟化物、溶解氧、硫酸盐出现超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

但是根据枣庄市环境质量报告（2022 年本）检测结果可得城郭河国控及省控断面年平均值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，仅有个别月份、个别因子会出现超标现象。

超标主要与沿线生活污水、工业废水、农业污水的汇入，农业面源污染如含 N、P 较高的化肥、农药经雨水冲刷流入河流中，从而导致水体富营养化，水体含氧量降低，造成鱼虾等水生物和水生植物的死亡，降低水中污染物的进一步降解。

3.3.2.1 区域地表水达标治理措施

根据《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》相关内容，区域地表水达标治理措施如下：

（1）实施入河（湖）排污口分类整治和规范化监管。深入开展区（市）控及以上断面所在河流入河湖排污（水）口精准溯源，逐一明确入河湖排污（水）口责任主体，形成排污口台账，按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，因地制宜、分类施策，制定“一口一策”整治方案，实施入河湖排污（水）口分类整治，依法取缔设置不合理或未得到批准的入河湖排污（水）口，加强排污口规范化建设和管理，基本形成权责清晰、整治到位、管理规范的入河湖排污（水）口监管体系。2023 年年底前，全面完成入河湖排污（水）口整治任务。

（2）狠抓工业污染防治。实施差别化流域环境准入政策，强化准入管理和底线约束，推动重点行业、重点区域绿色发展，严格控制高耗水、高污染行业发展，严格执行南四湖东平湖流域水污染物综合排放标准和管控要求。严格控制污染物排放总量，提高工业企业污染治理水平，加强全盐量、硫酸盐、总氮、总磷、氟化物等特征污染物治理。加快推进城市建成区内现有焦化、印染、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。加强化工、印染、农副食品加工、煤矿开采等行业综合治理，实施玉米淀粉、肉类及水产品加工、印染等企业清洁化改造，加快推动流域产业布局优化升级。推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。加大现有工业园区整治力度，全面推进工业园区污水处理设施建设和污水管网排查整治。鼓励有条件的园区实施化工企业废水“一企一管、明管输送、实时监测、统一调度”。推动开展有毒有害以及难降解废水治理试点。鼓励有条件的

园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。

(3) 推进城镇污水管网全覆盖。全面开展城镇排水管网排查和系统化整治，推进新城区雨污分流设施建设和老城区雨污分流改造，对污水管网覆盖不全、管网混接、破损、雨污混流等问题全面治理，持续推进城中村、老旧城区、城乡接合部、新建城区的污水管网建设，2025 年年底前，基本实现城镇污水“零直排”。加快城市污水处理厂处理能力提升和提标改造，推进建成区排水企业实施厂—网—河湖一体化运营管理机制，开展城市初期雨水收集处理体系建设。污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，确保达到相应污水再生利用标准。提高城市污水处理厂中水回用水平，充分利用人工湿地工程和城镇污水处理厂中水处理系统，对处理达标后的尾水进一步净化。推广污水处理厂污泥集中焚烧无害化处理和资源化利用，2025 年年底前，城市污泥集中无害化处置率达到 100%。规范垃圾填埋场、焚烧厂管理，防止垃圾及飞灰等污染物非法转移，确保渗滤液得到无害化处置。

(4) 推进农业面源污染防治。围绕国家农业可持续发展试验示范区建设，优化农业种植结构，推行高效生态循环种养模式，划分农业面源污染优先控制单元，积极创建国家级农业面源污染综合整治示范区。加强畜禽养殖污染治理，推进规模化畜禽养殖粪便资源化利用处理设施和收集设施建设，支持开展绿色种养循环农业试点。防治渔业养殖污染，推广生态养殖、探索“鱼塘+湿地”模式。继续实行测土配方施肥，推广低毒低残留农药，提高农药利用率和化肥利用率，推进化肥农药减量化。开展汛前沿河湖垃圾、农作物秸秆、畜禽粪污堆放点清理整治。

(5) 持续实施黑臭水体治理。以固成效、防反弹为重点，巩固城市建成区黑臭水体治理成果，建立城市建成区黑臭水体清单动态调整机制，及时将反弹的和新发现的黑臭水体纳入清单督促治理。加快区（市）建成区黑臭水体治理和评估工作，每季度向社会公开治理进展情况。

(6) 实施船舶和港口污染控制。推进京杭运河等境内通航水域港口码头作业区船舶污染物接收、转运、处置设施建设及联合监管机制。严禁使用报废船舶从事水路运输，依法报废达到强制报废年限的船舶，加大对已淘汰船舶经营活动

的执法力度。严格执行《船舶水污染物排放控制标准》，加强 400 总吨以下小型船舶生活污水船上储存、交岸接收和 400 总吨以上船舶水污染物排放智能监控装置加装工作，实现全链条式管理和动态监管，未配备污染物收集、存储设备的机动船舶，不得进入南四湖。严格按照内河航道等级通航，禁止船舶超载运输。强化通航水域危险化学品运输环境风险防范，严厉打击化学品非法水上运输及油污水、化学品洗舱水非法排放行为。强化港口、船舶修造厂船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等污染物的接收设施建设，做好船、港、城转运及处置设施建设和衔接。

区域地表水在落实上述一系列水污染治理措施后，区域地表水水质将得以改善。

3.3.3 河流底泥环境现状监测与评价

1、数据来源

为了解本次项目建设对周边地区产生的噪声影响，枣庄港航滕港港务集团有限公司于 2024 年 1 月 25 日委托山东融通环保检测技术有限公司对项目区内进行了底泥监测。

2、监测布点与因子

监测点布设及监测因子见下表。

表 3.3-13 河流底泥环境质量现状监测布点一览表

序号	监测类别	检测位置	监测因子
1#	底泥	在码头前沿水域水样垂涎下设置一处监测点	pH、石油类、有机质、阴离子交换量、Pb、Zn、Cu、Cd、Hg、As、Cr、Ni

3、监测结果与评价

表 3.3-14 底泥环境质量现状监测结果

监测项目	标准值	1#	监测结果评价
pH 值（无量纲）	6.5<PH≤7.5	7.24	/
有机质（%）	/	23.61	/
镉（mg/kg）	0.6	0.12	小于风险筛选值
汞（mg/kg）	0.6	0.187	小于风险筛选值
砷（mg/kg）	25	8.91	小于风险筛选值
镍（mg/kg）	100	32	小于风险筛选值
铜（mg/kg）	100	26	小于风险筛选值
铅（mg/kg）	140	30	小于风险筛选值
铬（mg/kg）	200	45	小于风险筛选值
锌（mg/kg）	250	28	小于风险筛选值
阳离子交换量（cmol+/kg）	/	21.0	/

石油类 (mg/kg)	/	86	/
-------------	---	----	---

由表 3.3-14 可知, 本项目河流底泥中各监测因子均能达到参考的《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 污染风险筛选值要求。

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

3.3.4.1 声环境现状监测

1、数据来源

为了解本次项目建设对周边地区产生的噪声影响, 枣庄港航滕港港务集团有限公司于 2023 年 10 月 15 日委托山东融通环保检测技术有限公司开展了本次环境噪声现状监测。

2、监测布点

根据厂区平面布置及其周围环境特点, 监测布点在北厂区厂界外 1m 处, 北厂界、南厂界、西厂界各 1 个, 东厂界 1 个, 环境敏感目标 2 个, 共布设 6 个监测点。具体见下表和图。

表 3.3-15 噪声现状监测点一览表

类型	监测点	具体位置	声源性质
环境噪声监测点	1#	北厂界外 1m	厂界
	2#	东厂界外 1m	
	3#	南厂界外 1m	
	4#	西厂界外 1m	
	5#	项目北侧甘桥村外 1m	敏感目标
	6#	项目南侧时王口村外 1m	

3、监测项目

Leq

4、监测时间和频率

监测两天, 昼间和夜间各 1 次。

监测时间分别在昼间和夜间各监测一次, 测量均无风、无雨天气进行, 噪声统计分析仪用“A”计权, 动态特性为快, 监测等效 A 声级作为噪声代表值。

5、监测、分析方法和仪器

测量方法参考《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的有关规定进行。监测期间要求避开突发噪声。



图 3.3-5 噪声监测布点图

3.3.4.2 声环境现状评价

1、评价标准

项目厂界和附近敏感点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

2、评价方法

采用超标值法对等效声级 L_{Aeq} [dB(A)]进行评价，计算方法为：

$$P=L_{Aeq}-L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{Aeq} —测点等效 A 声级，dB(A)；

L_b —噪声评价标准，dB(A)。

3、评价结果

根据以上监测结果及评价方法、评价标准，得出评价结果见表 3.3-16。

表 3.3-16 声环境现状评价结果一览表

监测点	2023.10.18						2023.10.19					
	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)			昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	L_{Aeq}	L_b	P	L_{Aeq}	L_b	P	L_{Aeq}	L_b	P	L_{Aeq}	L_b	P
1#北厂界	■		■	■		■	■		■	■		■
2#东厂界	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3#南厂界	■		■	■		■	■		■	■		■
4#西厂界	■		■	■		■	■		■	■		■
5#项目北侧甘桥村 外 1m	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6#项目南侧时王口 村外 1m	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

由表 3.3-14 可知，厂界及周边敏感点昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，项目所在区域噪声环境质量较好。

3.3.5 生态环境现状监测与评价

3.3.5.1 土地利用现状调查

本项目区域为暖温带落叶阔叶林区，植被主要以农田植被、林地为主，农田植被有小麦、玉米等农作物，林地主要为杨树、槐树等。

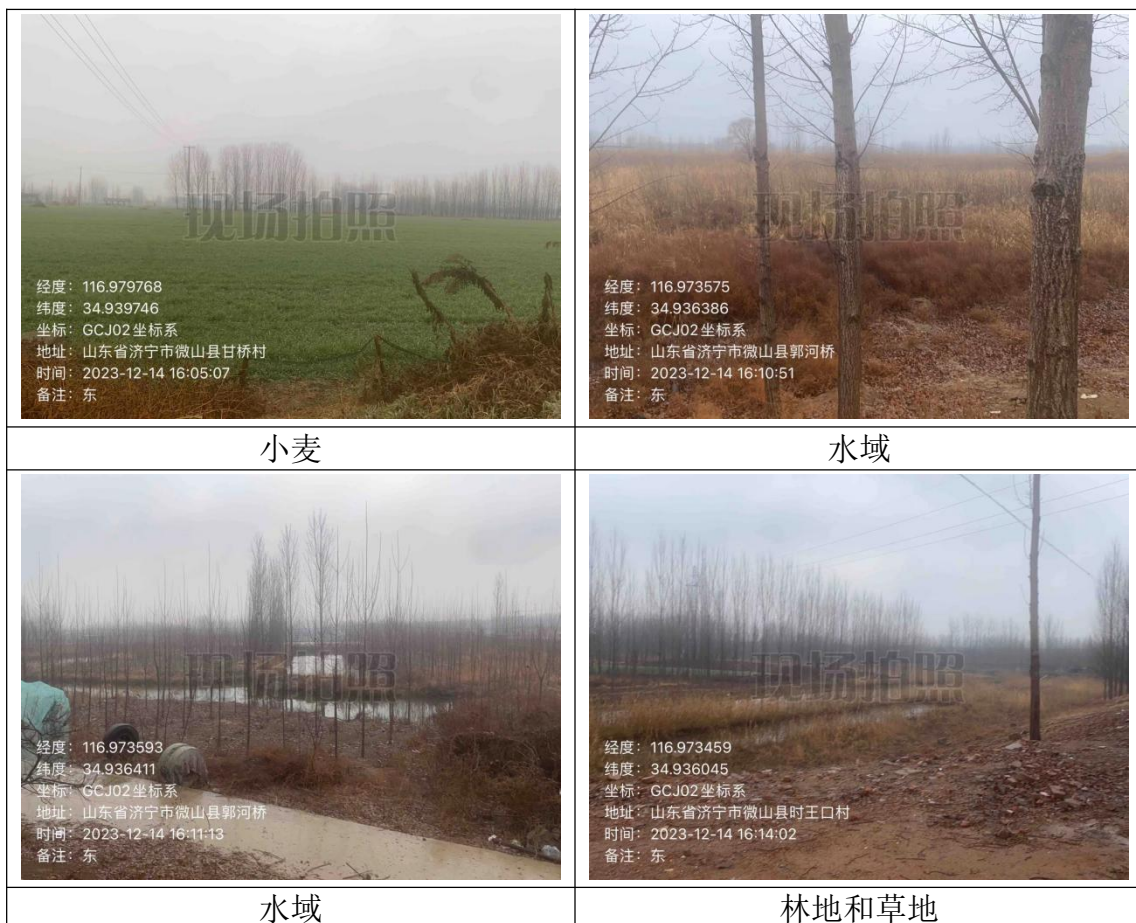


图 3.3-6 项目概况图

根据资料显示及现场调查，本项目所在区域设计的生态系统主要包括森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统。根据表 3.3-17，项目区域农田生态系统是分布面积最大的生态系统类型。

枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6泊位工程
土地利用现状局部图

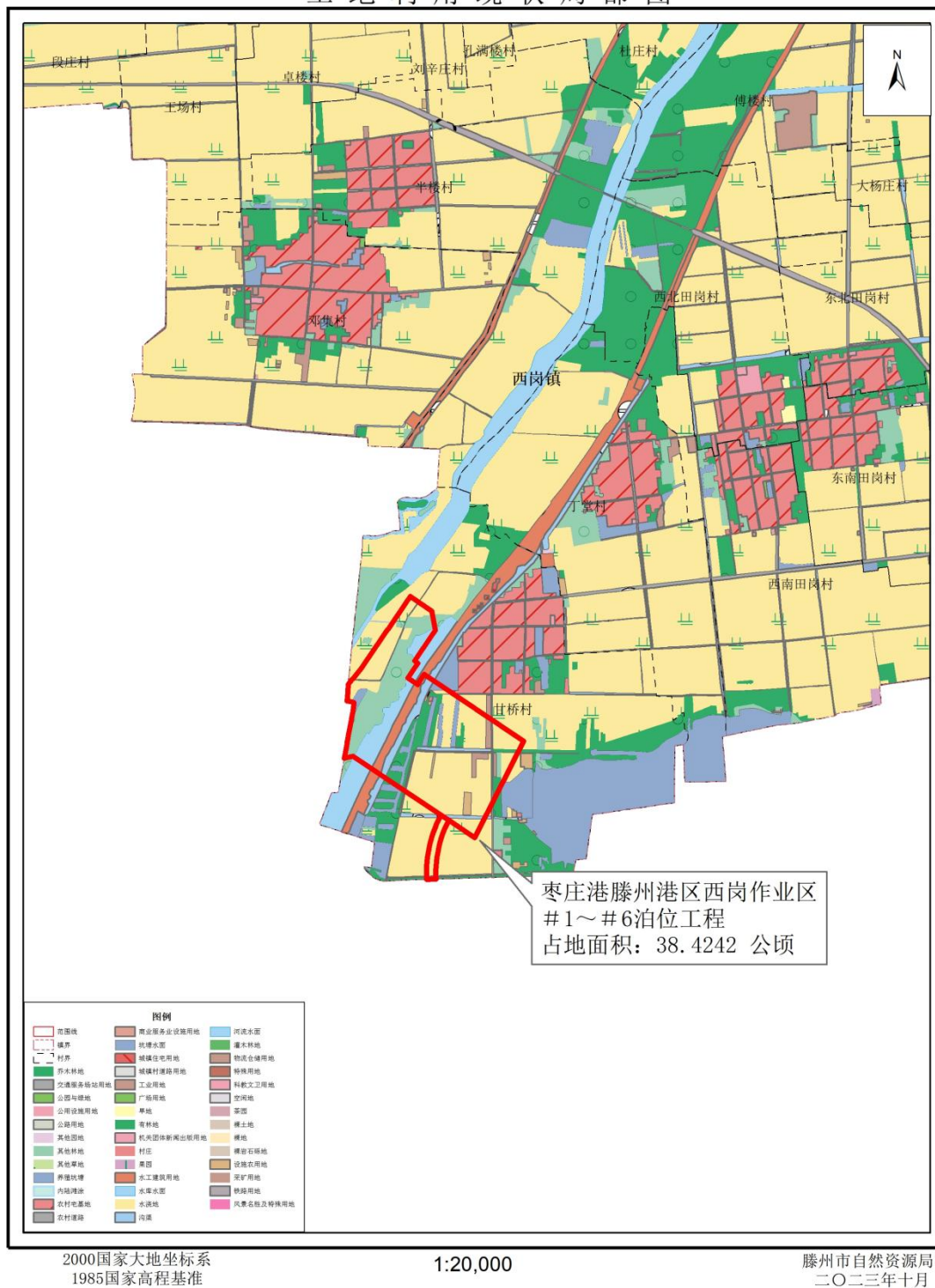


图 3.3-7 拟建项目土地利用现状图

如上所述，根据土地利用现状图和现状调查，以及景观单元受人类影响的程度，将拟建水库项目区分为乔木林地、水工建筑用地、商业服务业设施用地、河流水面、坑塘水面、其他林地、设施农用地、旱地、农村道路共 9 类。项目评

价范占地范围内土地利用类型统计表见 3.3-17，项目占地范围土地利用图见图 3.3-7。

表 3.3-17 项目占地范围土地利用现状一览表

土地类型	土地利用现状	
	面积 (hm ²)	比例 (%)
乔木林地	6.5	16.92
水工建筑用地	3.2	8.33
商业服务业设施用地	0.8	2.08
河流水面	5.2	13.53
坑塘水面	2.4	6.25
其他林地	7.1	18.48
设施农用地	0.42	1.09
旱地	12.7	33.06
农村道路	0.1	0.26
合计	38.42	/

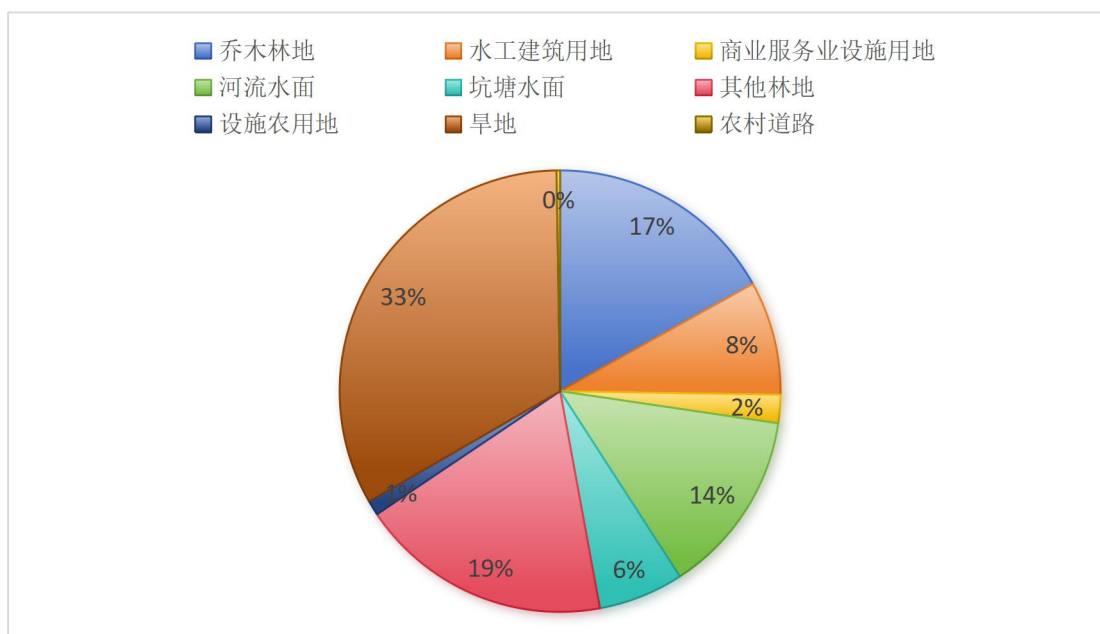


图 3.3-8 土地利用现状结构图

由表 3.3-17 和图 3.3-8 可以看出，项目占地土地总面积 38.42hm²，其中乔木林地面积为 6.5hm²，占总面积的 16.92%；水工建筑用地面积为 3.2hm²，占总面积的 8.33%；商业服务业设施用地面积为 0.8hm²，占总面积的 2.08%；河流水面面积为 5.2hm²，占总面积的 13.53%；坑塘水面面积为 2.4hm²，占总面积的 6.25%；其他林地面积为 7.1hm²，占总面积的 18.48%；设施农用地面积为 0.42hm²，占总面积的 1.09%；旱地面积为 12.7hm²，占总面积的 33.06%；农村道路面积为 0.1hm²，占总面积的 0.26%。

3.3.5.2 陆生生态环境现状监测与调查

植被现状调查采用资料查阅和实地调查相结合方法。植物种类鉴定采用野外采集与室内鉴定相结合的方法进行，大部分植物种类野外现场鉴定，个别种类带回室内鉴定。样方法则主要用于确定常见优势种。

1、陆生植物调查

滕州市属暖温带落叶阔叶林区。项目所在地位于滕州市西岗镇，西岗镇以平原和湖泊为特色，无天然森林植被，以人工林和农业植被为主。西岗镇平原区为农田植被。由于土地多垦为农田，原始植被已残存极少，栽培植被已占绝对优势。其中落叶阔叶林主要为杨树、柳树、泡桐和槐树等，针叶林主要为侧柏，多为纯林；灌木主要为荆条、酸枣、黄栌和胡枝子等；草本植物主要以白羊草、黄背草为主；果树有苹果、梨、桃、杏、柿子、核桃、板栗、山楂等。滕州市西岗镇林草覆盖率约为15.34%。

(1) 植物样方调查

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，项目应根据植物群落类型(宜以群系及以下分类单位为调查单元)设置调查样地，其中二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于3个，调查时间宜选择植物生长旺盛季节。本次评价首先广泛收集了项目周边的植被类型资料，包括植被名录、植物区系及植物名录等，在此基础上，根据导则要求，开展了样方调查，通过收集资料及现场实际踏勘，项目评价范围内植被类型主要以小麦等农作物、杨树、侧柏等乔木、芦苇等灌草丛组成。根据植被类型，本次评价设置了3个具有代表性的植物群落样方调查点。其中1#样方以芦苇灌木构成、2#样方以小麦等农作物构成、3#样方以等乔木构成。样方调查表见表3.3-43，植被群落样方布点见图3.3-10。

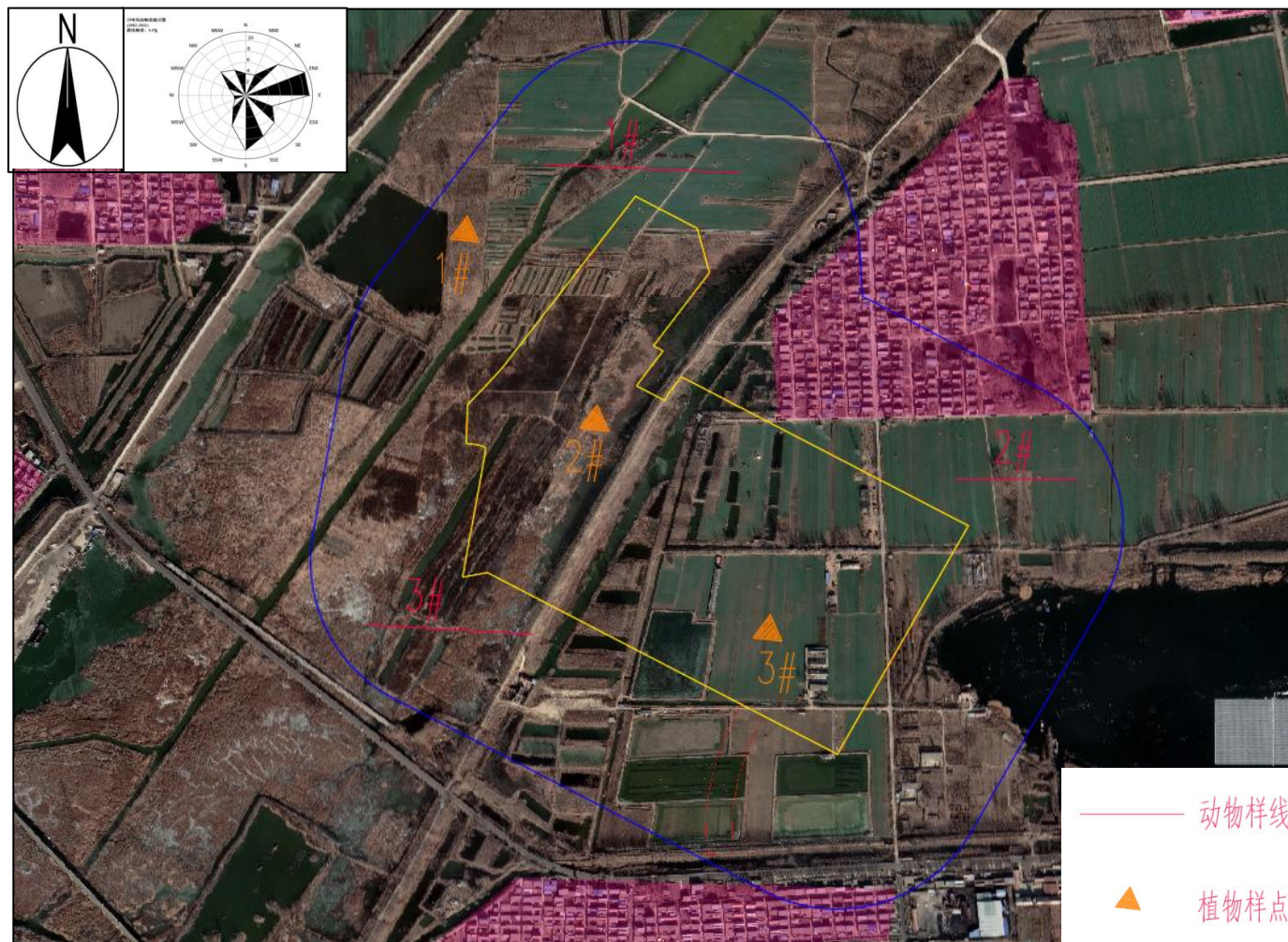


图 3.3-9

表 3.3-18 (1) 植物群落实测样方调查表

样地名称: 港口南		样方号: 1		样方面积: 10m×10m			
经度: 116.965592		纬度: 34.937540		海拔 (m): 34.1			
调查人: 王鹏、牛彤彤				调查日期: 2024/			
							
建群种	中文名	拉丁名	物候期	株 (丛) 数	多度	平均高度	盖度/%
1	扁担杆	Triticumaesti vumL.	枯萎期	/	SOC	10cm	70

表 3.3-18 (2) 植物群落实测样方调查表



样地名称: 港口南		样方号: 1		样方面积: 10m×10m			
经度: 116.965592		纬度: 34.937540		海拔 (m): 34.1			
调查人: 王鹏、牛彤彤				调查日期: 2024/			
							
建群种	中文名	拉丁名	物候期	株 (丛) 数	多度	平均高度	盖度/%
1	小麦	Triticumaesti vumL.	成长期	/	SOC	10cm	70

表 3.3-18 (3) 植物群落实测样方调查表

样地名称: 港口南		样方号: 1		样方面积: 10m×10m			
经度: 116.965592		纬度: 34.937540		海拔 (m): 34.1			
调查人: 王鹏、牛彤彤				调查日期: 2024/			

							
建群种	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度	盖度/%
1	芦苇	<i>Triticumaestivum</i> L.	成长期	/	SOC	10cm	70

根据现场调查，项目区占地以河滩地和农田为主。河道内生长着芦苇和杂草，堤防上主要栽植杨树。总之，区域以草本植物为主，植物主要为常见种、普生种，评价区内无重点保护植物与珍稀植物。

(2) 主要植被类型

主要植被类型有：1、草地和荒地植被群落，广布于评价区。2、杨树—胡枝子—黄背草群落。广布于城郭河河道滩涂两侧。3、杨树—胡枝子—鸭跖草群落。主要分布于田间地头。群落以杨树为优势种，树下植物均为耐阴湿的种类，灌木种类较多，以胡枝子为优势种，伴生绣线菊、锦带花、连翘、扁担杆等。草本植物以羊胡枝子为优势种，其他有珍珠菜、鸭跖草、猪耳朵草等。4、刺槐—狗尾草群落。分布于平原河滩上，这些地方的土壤一般深厚湿润，有利于刺槐生长，这类群落的乔木层很单一，很少有其他伴生种类，偶尔有杨树、旱柳、榆树等混入。灌木草本稀疏，通常形不成明显的层次；常见的灌木有紫穗槐、达里胡枝子等。

草本植物有狗尾草、鸡眼草、节节草、虎尾草等。

评价区域陆域植物名录见下表。

表 3.3-19 评价区域陆域植物名录一览表

科	种	拉丁名称	备注
松科	雪松	<i>Cedrus deodara (Roxburgh) G. Don</i>	
	油松	<i>Pinus tabulaeformis Carr.</i>	
木贼科	节节草	<i>Equisetum ramosissimum Desf.</i>	
	问荆	<i>Equisetum arvense Linn.</i>	
藜科	蒺藜	<i>Tribulus terrester Linn.</i>	
马齿苋科	马齿苋	<i>Portulaca oleracea Linn.</i>	
十字花科	弯曲碎米荠	<i>Cardamine flexuosa With.</i>	
	碎米荠	<i>Cardamine hirsuta Linn.</i>	

	臭芥	<i>Coronopus didymus (Linnaeus) J. E. Smith</i>	
	独行菜	<i>Lepidium apetalum Willdenow</i>	
	芥	<i>Capsella bursa-pastoris (Linn.) Medic.</i>	
蔷薇科	龙芽草	<i>Agrimonia pilosa Ldb.</i>	栽培
苦木科	臭椿	<i>Ailanthus altissima (Mill.) Swingle</i>	
楝科	香椿	<i>Toona sinensis (A. Juss.) Roem.</i>	栽培
锦葵科	木槿	<i>Hibiscus syriacus Linn.</i>	
大戟科	地锦	<i>Parthenocissus tricuspidata (Sieb. et Zucc.) Planch.</i>	
	铁苋菜	<i>Acalypha australis Linn.</i>	
菊科	苍耳	<i>Xanthium sibiricum Patr. ex Widder</i>	
	艾	<i>Artemisia argyi Lévl. et Van.</i>	
	小蓬草	<i>Conyza canadensis (Linn.) Cronq.</i>	
	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.</i>	
香蒲科	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus Linn.</i>	
	东方香蒲	<i>Typha orientalis Presl</i>	
禾本科	画眉草	<i>Eragrostis pilosa (Linn.) Beauv.</i>	
	知风草	<i>Eragrostis ferruginea (Thunb.) Beauv.</i>	
	芦苇	<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.</i>	
	竖立鹅观草	<i>Roegneria japonensis (Honda) Keng</i>	
	牛筋草	<i>Eleusine indica (Linn.) Gaertn.</i>	
	虎尾草	<i>Chloris virgata Sw.</i>	
	稗	<i>Echinochloa crusgali (Linn.) Beauv.</i>	
	马唐	<i>Digitaria sanguinalis (Linn.) Scop.</i>	
	狗尾草	<i>Setaria viridis (Linn.) Beauv.</i>	
	丛生隐子草	<i>Cleistogenes caespitosa Keng</i>	
	远东芨芨草	<i>Achnatherum extremiorientale (Hara) Keng ex P. C. Kuo</i>	

通过实地调查，项目占地不涉及生态红线但是占用滕州城郭河省级湿地公园，同时根据滕州市古树名木登记表，评价区范围内无挂牌古树名木。

2、陆生动物调查

采用野外沿线实地观察、访问，收集评价区主要陆生动物的种类、分布区域等现状资料，以及重点保护野生动物的种类、分布与出没区域、数量等方面的资料，按照生境类型、生态类群等进行室内整理、编目和数据统计。

本次调查中，主要采用野外观察法，对评价范围内的两栖、爬行类动物、飞行类动物资源进行了研究，共设置了3条样线。同时结合相关文献收集和历史记录汇总了两栖爬行类动物名录。

(1) 动物生境划分

在长期和频繁的人类活动影响下，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。通过现场调查、查找历史资料、询问当地居民及水库管理者，评价区内大型野生动物已经消失，评价区无国家及省级珍稀濒危保护动

物物种存在。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。

区域动物生境按照植被类型可分为 3 种类型，即农田区、林区、水域湿地。

①农田：区内农田大量分布着小麦等农作物，食物丰富，可为麻雀等鸟类、田鼠、野兔等提供觅食地和休息地。

②林区：评价区人工栽植的林地呈线性或者片状特征，该区域成为多种鸟类栖息和活动的场所，常常和水域生态区连为一体，为鸟类提供庇护作用。林区相对农田而言人为干扰较少，依靠林木栖息的鸟类主要有麻雀、喜鹊、家燕等。

③水域湿地：马城郭河两岸水草丰美，水沟两侧周围树木、草丛较多，主要为杨树、旱柳等，部分有芦苇等挺水植物，食物资源丰富，避敌、栖息条件优越，是青蛙、蟾蜍、鱼类及鸟类等适宜的栖息地。

(2) 样线调查

①样线布设

根据上述动物生境，依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）本次评价针对每种生境类型分别设置了 3 条动物现状调查样线，其中 1#样线为水域湿地动物生境样线、2#样线为农田动物生境样线、3#样线为林区动物生境样线。具体样线布设图见图。

②调查内容

根据现场实际调查、走访询问，得出每种生境类型下动物的种类、数量、分布及活动情况、栖息生境等。

③调查方法

本次调查时间具体为采用望远镜观察并记录动物的种类和数量，每次观察 15min。每次调查从早上 8 点到下午 18 点，对各调查样带重点选择动物活跃的晨昏时段进行调查，以 2~3km/h 的速度步行沿样带前进，目视和用望远镜观察沿途所见的动物，记录遇见的种类、数量和活动生境，同时使用相机拍摄记录，以辅助识别不易立即确认的种类。

除野外实地进行动物观察统计外，同时收集、查阅相关历史文献资料、访问当地居民和水库管理者，进行室内资料的汇总整理工作。

现场样线调查照片可见图 3.3-10。



图 3.3-10 动物样线现场调查照片

④调查结果

通过调查显示发现较多麻雀及 7 只喜鹊、2 只鸽子，均为本区域优势种、常见种，由于调查时间为冬季，天气较为寒冷，未发现两栖动物。

表 3.3-20 样线动物介绍

序号	物种名称	是否濒危	形态特征/生活习性	栖息环境	图片

		危		
1	鸽子 /Columba	否	<p>鸽子为鸟纲鸽形目鸽属，体长 295~360 毫米，头、颈、胸和上背为石板灰色，上背和前胸有金属绿和紫色闪光，背的其余部分为淡灰色，翅膀上各有一黑色横斑，尾羽石板灰色，其末端为宽的黑色横斑，雌雄相似。鸽食物以植物性食料为主。无论是野鸽还是家鸽，均是以植物性食料为主，主要有玉米、麦子、豆类、谷物等，一般不吃虫子等肉食。</p>	<p>栖息于多树地区，或在丘陵、山脚，或在平原、田间栖息。</p> 
1	喜鹊 /Picapica	否	<p>喜鹊为鸟纲雀形目鹊属，头、颈、背和尾上覆羽辉黑色，后头及后颈稍沾紫，背部稍沾蓝绿色；肩羽纯白色；腰灰色和白色相杂状。夏季主要以昆虫等动物性食物为食、其他季节则主要以植物果实和种子为食。</p>	<p>喜鹊是适应能力比较强的鸟类，在山区、平原都有栖息，无论是荒野、农田、郊区、城市、公园和花园都能看到它们的身影。</p> 
3	麻雀 /Passer	否	<p>麻雀为鸟纲雀形目麻雀属，麻雀属都是小型鸟类，它们的大小、体色甚相近。一般上体呈棕、黑色的斑杂状，因而俗称麻雀。麻雀为杂食性鸟类，夏、秋主要以禾本科植物种子为食，育雏则主要以为害禾本科植物的昆虫为主，其中多为鳞翅目害虫。</p>	<p>栖息地海拔高度 300-2500 米。无论山地、平原、丘陵、草原、沼泽和农田，低山丘陵和山脚平原地带的各类森林和灌丛中，多活动于林缘疏林、灌丛和草丛中，不喜欢茂密的大森林。多在有人类集居的地方，城镇和乡村，河谷、果园、岩石草坡、房前屋后和路边树上活动和觅食。</p> 

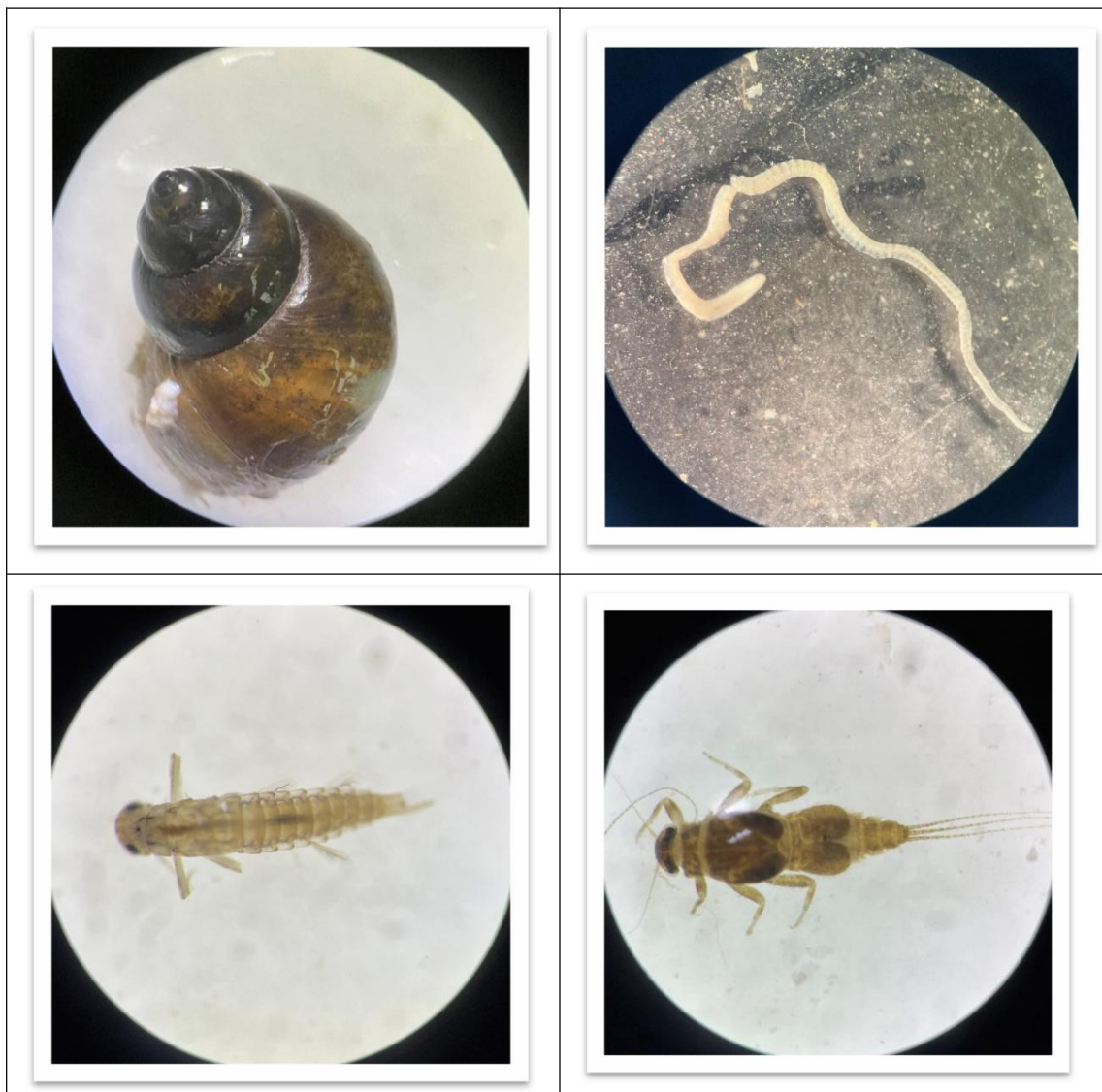
3.3.5.3 水生生态系统调查与评价

根据《枣庄市 2022 年生态环境质量报告书》生态监测章节，检测点位于城郭河群乐桥，监测点距离本项目评价区域 3km 且位于本项目上游同属一个河流，

故水生植物检测结果可参照《枣庄市 2022 年生态环境质量报告书》结果。

1、大型底栖动物群落物种组成与群落结构

共鉴定底栖动物 22 种，隶属 3 门 5 纲 8 目 10 科，包括节肢动物门 14 种，环节动物门 5 种，软体动物门 3 种。霍甫水丝(*Limnodrilushoffmeisteri*)、大鳌属一种(*Grandidicrella* sp.)、铜锈环棱(*Bellamyaaeruginosa*)、苔流长附摇蚊(*Rheotanytarsus muscicola*)白角多足摇蚊(*Polypedilum albicorne*)为研究区域优势物种，相对丰度分别为 25.0%、17.1%、15.0%、14.6%、5.1%(图 3.3-11 为采集的部分底栖动物)。



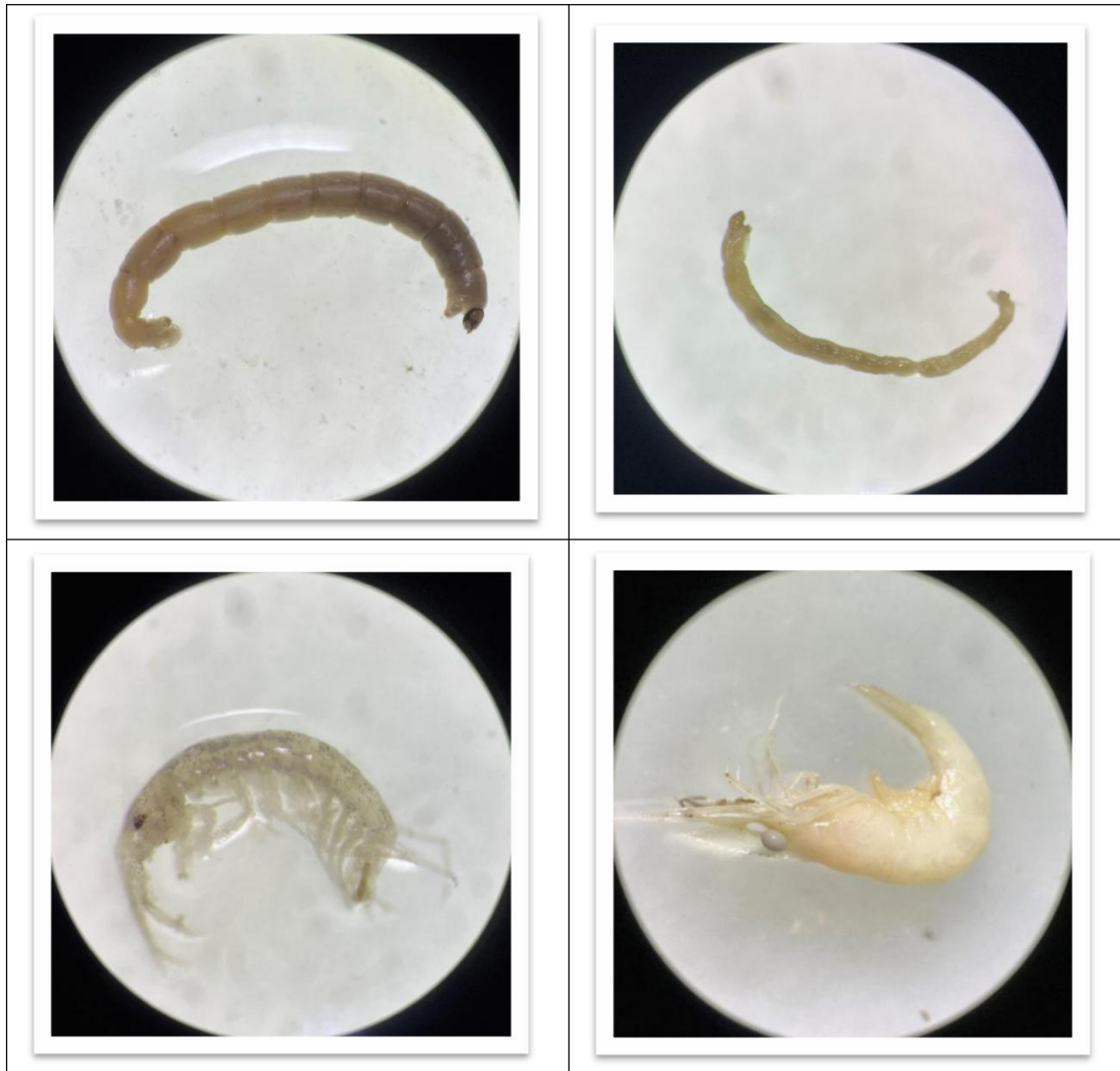
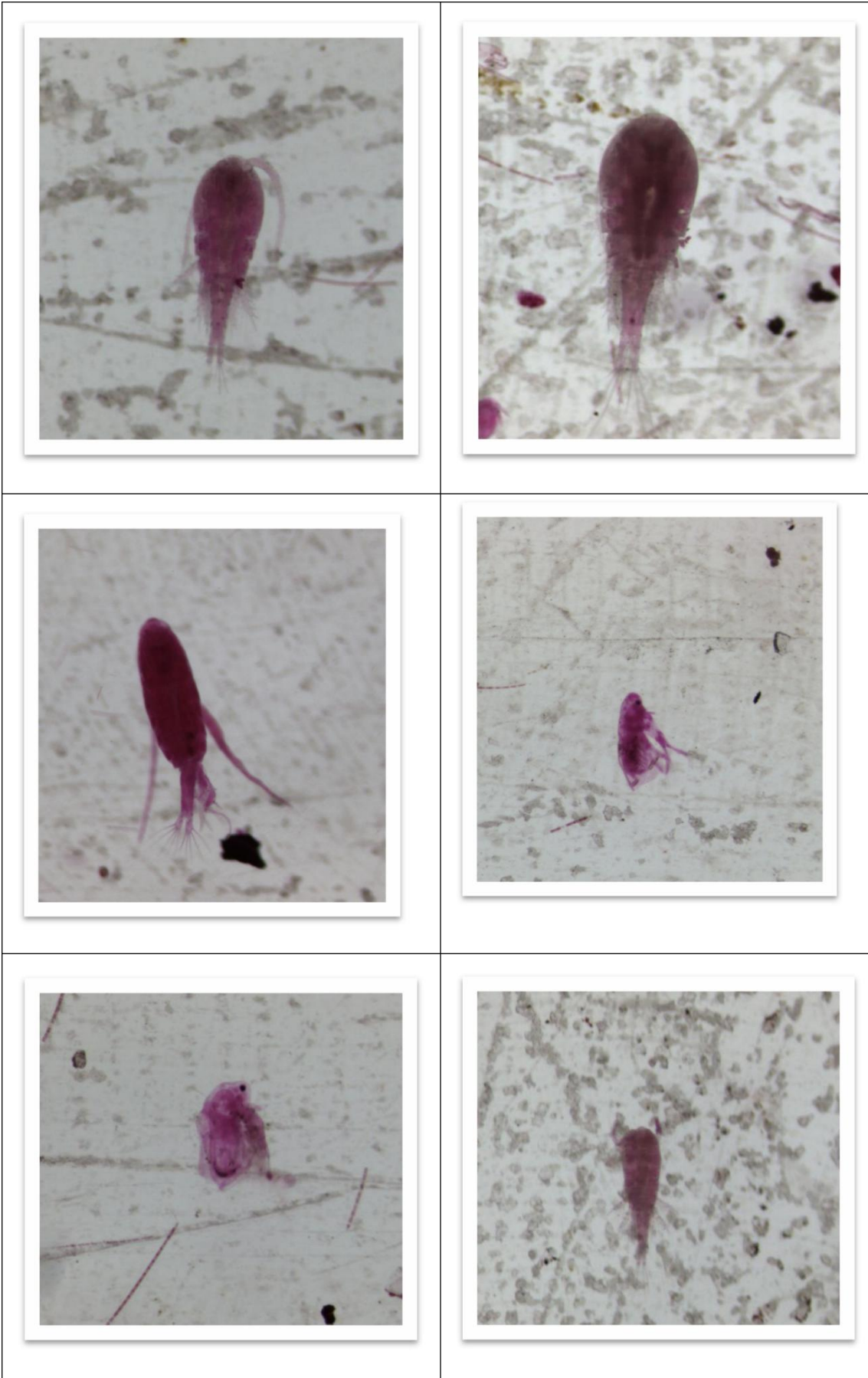


图 3.3-11 调查过程中采集的部分底栖动物

2、浮游动物群落组成与群落结构

共鉴定浮游动物 44 种，隶属 2 门 3 纲 5 目 14 科，其中，轮虫动物门 31 种，节肢动物门 13 种。前节晶囊轮虫（*Asplanchna priodonta*）、萼花臂尾轮虫（*Brachionus calyciflorus*）、等刺温剑水蚤（*Thermocyclops kawamurai*）、裂足臂尾轮虫（*Brachionus diversicornis*）、角突臂尾轮虫（*Brachionus angularis*）、长额象鼻溞（*Bosmina longirostris*），相对丰度分别为 27.3%、21.4%、11.0%、9.4%、8.3%、7.2%（图 3.3-12 为鉴定的部分浮游植物）。



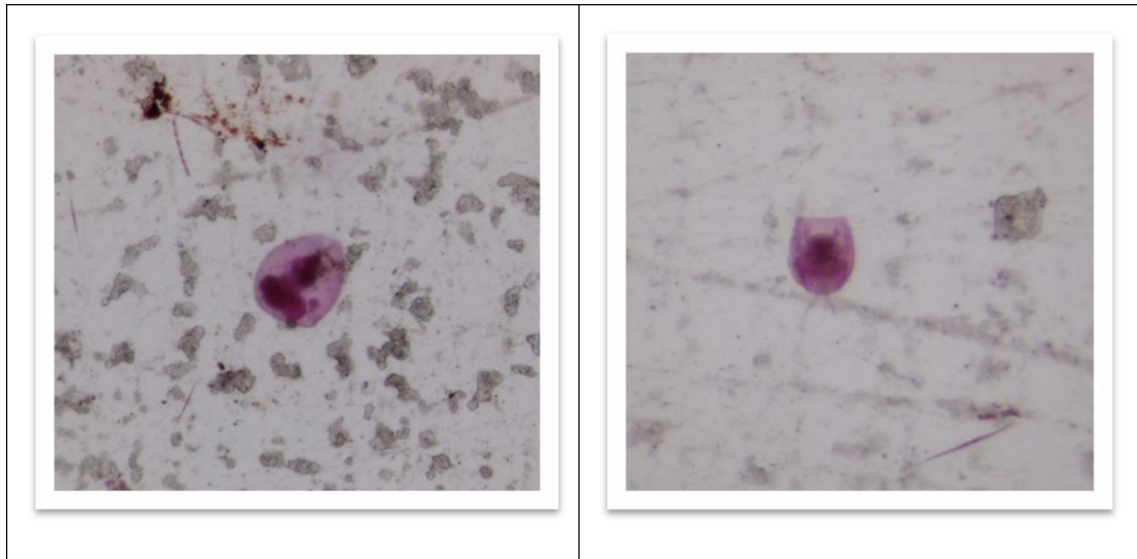
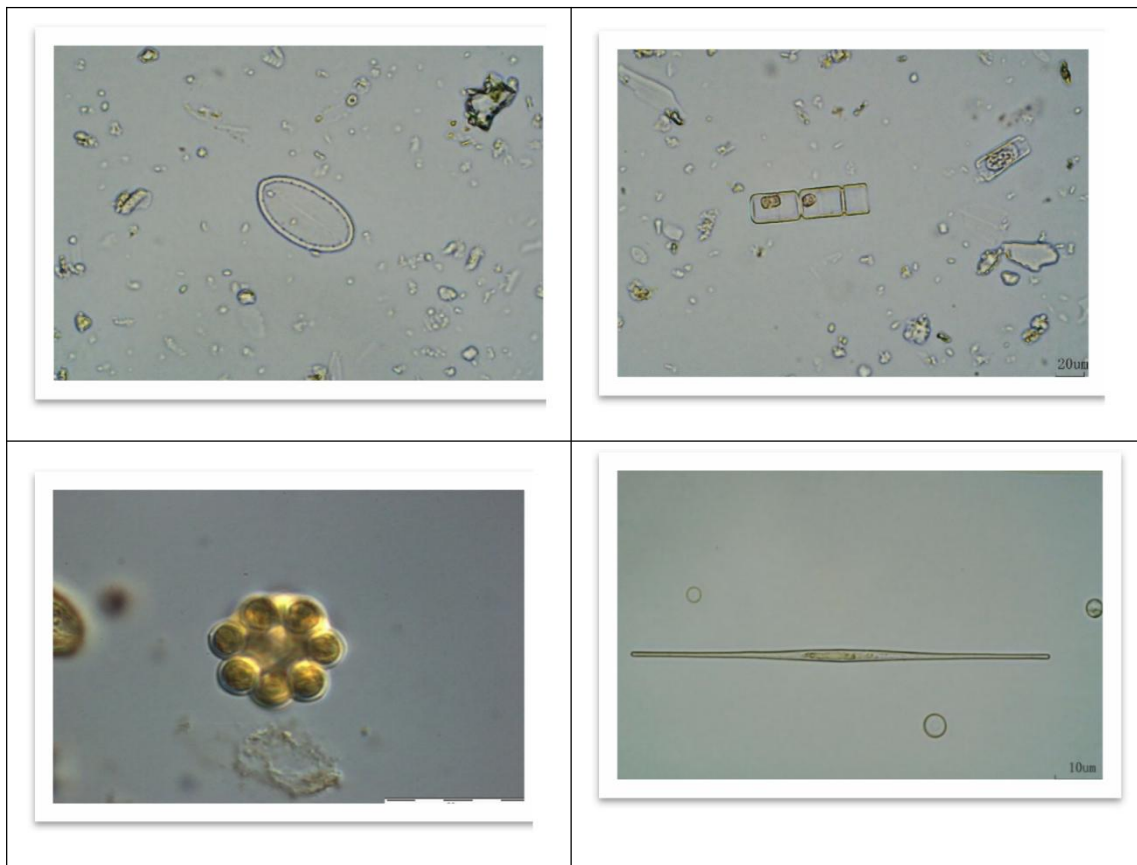


图 3.3-12 调查期间采集的部分浮游动物图

3、浮游植物群落物种组成和群落结构

调查期间共鉴定浮游植物 75 种，隶属 7 门 10 纲 17 目 28 科，包括绿藻门 31 种，硅藻门 23 种，蓝藻门 13 种，裸藻门 5 种，甲藻门 2 种，隐藻门 2 种，金藻门 1 种。细小平裂藻(*Merismopediaminima*) 为研究区域绝对优势物种，相对丰度高达 90.9%，主要在北沙河和城郭河大量暴发(图 5.1-8 为采集的部分浮游植物)。



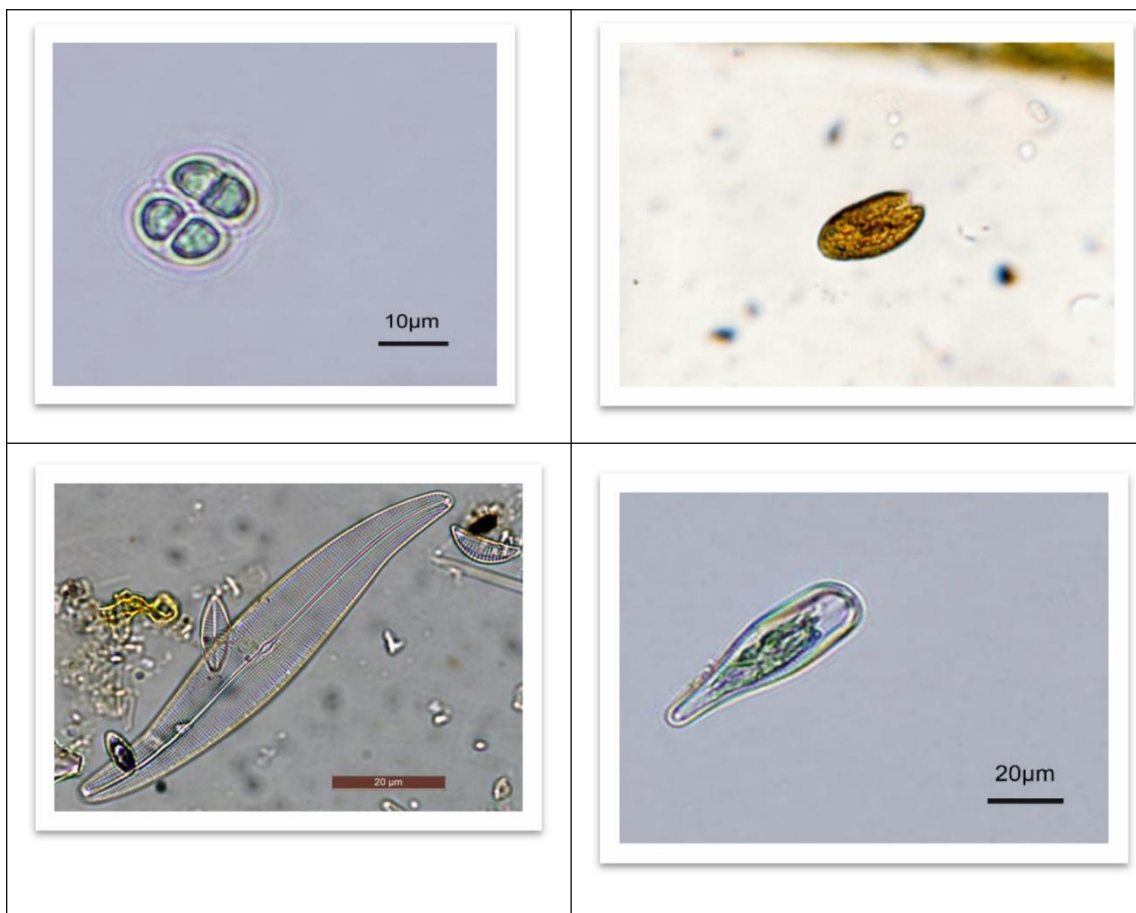


图 3.3-13 调查过程中采集的部分浮游植物图

4、大型水生植物物种组成与群落结构

调查期间共采集大型水生植物 7 种，隶属 1 门 2 纲 6 目 6 科。包括单子叶植物 3 种，双子叶植物 4 种。芦苇(*Phragmites australis*)和金鱼藻(*Ceratophyllum demersum*)为区域优势物种，相对丰度分别为 62.1%、14.4%(图 3.3-14 为调查到的部分大型水生植物)。





图 3.3-14 调查区域出现的部分大型水生植物图

表 3.3-21 评价区域水生植物名录一览表

科	种	拉丁名称	生活型
禾本科	岗草	<i>Beckmanniasyzigachne (Stend.) Fernald</i>	挺水
	无芒稗	<i>Echinochloa crusgali (Linn.) Beauv. var. mitis(Pursh) Peterm.Fl.</i>	挺水
	牛鞭草	<i>Hemarthriaaltissima (Poir.) Stapf et C. E. Hubb.</i>	挺水
	双稃草	<i>Diplachnefusca (Linn.) Beauv.</i>	挺水
莎草科	褐穗莎草	<i>Cyperusfuscus Linn.</i>	挺水
	旋鳞莎草	<i>Cyperus michelianus (Linn.) Link</i>	挺水
	槽果扁莎	<i>Pycreussulcinux (C. B. Clarke) C. B. Clarke</i>	挺水
	双穗飘拂草	<i>Fimbristylis subbispicata Nees et Meyen</i>	挺水
	荸荠	<i>Heleocharis dulcis (Burm. F.) Trin. ex Henschel</i>	挺水
香蒲科	沼泽荸荠	<i>Heleocharis eupalustris Lindl.f.</i>	挺水
	小香蒲	<i>Typha minima Funk</i>	挺水
	水烛	<i>Typha angustifolia Linn.</i>	挺水
浮萍科	香蒲	<i>Typha orientalis Presl</i>	挺水
	品藻	<i>Lemna trisulca Linn.</i>	浮水
	浮萍	<i>Lemna minor Linn.</i>	浮水
天南星科	紫萍	<i>Spirodela polyrrhiza (Linn.) Schleid.</i>	浮水
车前科	菖蒲	<i>Acorus calamus Linn.</i>	挺水
葫芦科	车前	<i>Plantago asiatica Linn.</i>	挺水
胡麻科	盒子草	<i>Actinostemma tenerum Griff.</i>	挺水
水鳖科	茶菱	<i>Trapella sinensis Oliv.</i>	浮水
龙胆科	水鳖	<i>Hydrocharis dubia (Bl.) Backer</i>	浮水
菱科	荇菜	<i>Nymphoidespeltatum(Gmel.)O. Kuntze</i>	浮水
水蕨科	南湖菱	<i>Trapa acornis Nakano</i>	浮水
金鱼藻科	粗梗水蕨	<i>Ceratopterispteridoides (Hook.) Hieron.</i>	浮水
小二仙草科	金鱼藻	<i>Ceratophyllum demersum Linn.</i>	沉水
狸藻科	狐尾藻	<i>Myriophyllum verticillatum Linn.</i>	沉水
眼子菜科	狸藻	<i>Utricularia vulgaris Linn.</i>	沉水
	菹草	<i>Potamogeton crispus Linn.</i>	沉水

3.3.5.4 国家和地方重点保护植物

根据国家林业局1998年12月国务院批准公布的《国家重点保护野生动物名录》

及2000年8月1日以国家林业局令第7号《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》，从本次现场调查和收集到的以前调查资料，评价区范围内没有国家保护植物。

3.3.5.5 生物多样性特点

评价区域内生物多样性具有如下特点：评价区内植物资源较丰富，人工种植植物为评价区内的优势种，没有发现珍稀濒危物种。鸟类资源丰富，未发现数量比较大的种群，调查期间评价区内除麻雀外没有发现受国家保护的鸟类。

3.3.5.6 生态现状评价

本项目为拟建港口工程项目，包括陆域、水域两部分。涉及港池、码头和陆上后方堆场等工程的建设，其主要生态影响是由港池、码头和陆上后方堆场区等工程的建设引起的，根据现场调查和历史资料记载，项目所在区域耕种历史悠久，受人类开发干扰严重，生物多样性不丰富，不涉及生态保护红线、水产种质资源保护区，占用滕州城郭河省级湿地公园，本章将对建设前项目所在区域的生态环境现状给出客观评价，并对项目施工期和运营期项目可能造成的生态影响进行预测分析，提出切实可行有效的生态保护与恢复措施。

1、生态环境现状评价方法

总体评价采用野外调查与室内资料分析相结合、全线普查与重点取样相结合、定性分析与定量分析相结合的方法，同时还走访沿线村民了解项目沿线生态环境状况，由于本项目占用滕州城郭河省级湿地公园，采用二级评价。

本次调查过程中主要采用物种丰富度对生物多样性进行评价。

物种丰富度（species richness）：调查区域内物种种数之和。

3.3.5.7 景观生态现状评价

1、区域内景观现状

评价区内景观主要有三种类型，即水体景观、道路景观和荒地景观。上述景观中，荒地景观面积最大，呈连续分布，评价区内的总体景观类型比较单一，展现出相对简单、和谐的景观生态体系。

2、景观结构特点

整个评价区是以道路为廊道，以水体和荒地为基础。如前所述，从结构和功能分析，评价区景观生态体系主要由水体景观、道路景观和荒地景观四种景观组成。

现状期荒地在景观构成中占主导地位，占区域总面积的 76.58%，其对区域生态体系的生产能力和对内外干扰的阻抗能力发挥着控制性作用。区域内的道路，可以成为良好的生态控制廊道。

3、景观生态体系评价

评价区内各种类型的生态系统是相互联系的一个整体，同时它们与评价区外围的生态系统也具有紧密的联系。如评价区内的河道分布与评价区外的部分相连；评价区内的荒地景观在空间上延伸到评价区外，是连续的，和评价区外的生态系统是连续的整体，其组成成分基本相同。上述生态系统对当地发挥的环境改善功能是一致的。

3.3.6 区域环境地下水、土壤现状调查

3.3.6.1 地下水现状监测

1、数据来源

数据来源于盛隆化工 2023 年例行检测报告，详见附件。

2、检测结果

表 3.3-22 (1) 拟建项目区域地下水检测结果

检测项目	检测结果			单位
	2023.02.24			
	无色			
	下游 3#井	厂外中游 2#井	厂内 1#井	
	DS2302240101	DS2302240301	DS2302240201	
水温	16.9	17.1	17.3	°C
总 a 放射性	ND	0.050	ND	Bq/L
总β放射性	0.052	0.206	ND	Bq/L
嗅和味	无	无	无	/
内眼可见物	无	无	无	/
色度	<5	<5	<5	度
pH 值	7.6	7.5	7.4	无量纲
硫酸盐	124	203	5.34	mg/L
溶解性总固体	1.23×10 ³	1.45×10 ³	915	mg/L
氟化物	0.228	0.181	ND	mg/L
氨氮	0.034	ND	0.398	mg/L
亚硝酸盐	ND	ND	0.068	mg/L
硝酸盐	15.2	8.63	1.04	mg/L
氯化物	49.2	166	4.64	mg/L
耗氧量	0.48	1.09	0.56	mg/L
总硬度	594	623	535	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	mg/L

碘化物	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	mg/L

表 3.3-22 (2) 拟建项目区域地下水检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2023.02.24		
	黄壤土, 干, 黄色	黄壤土, 干, 黄色	
	E117.02577 N34.95812	E117.02603 N34.96204	
	厂内 2#点	厂内 1#点	
	TR2302240201	TR2302240101	
pH 值	7.84	7.44	无量纲
汞	0.103	0.123	mg/kg
砷	1.26	1.36	mg/kg
六价铬	ND	ND	mg/kg
镉	0.14	0.18	mg/kg
铜	23	52	mg/kg
镍	27	36	mg/kg
铅	20	39	mg/kg
锌	59	64	mg/kg
萘	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	mg/kg
苯	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	mg/kg
二甲苯	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	mg/kg

3.3.6.2 土壤现状检测

1、数据来源

数据来源于盛隆化工 2023 年例行检测报告，详见附件。

2、检测结果

表 3.3-23 区域环境土壤检测结果

检测项目	检测结果		单位
	2023.02.24		
	黄壤土, 干, 黄色	黄壤土, 干, 黄色	
	E117.02577 N34.95812	E117.02603 N34.96204	
	厂内 2#点	厂内 1#点	

	TR2302240201	TR2302240101	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氧乙烷	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	ND	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	mg/kg
铬	20	30	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	mg/kg
间/对二甲苯	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	mg/kg
多环芳烃	ND	ND	mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	mg/kg
氯仿(三氯甲烷)	ND	ND	mg/kg

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

拟建项目位于滕州市西岗镇甘桥村南侧 20m 处，施工期主要完成水域工程和陆域工程，其中水域主要包括港池开挖，陆域包括灌注桩码头、设施施工等建设内容，工期为 18 月。在施工过程中，对周围环境的影响因素主要有：恶臭、土石方的挖掘、港口设施及附属构筑物的建设以及装修物料的运输和堆存、施工场地的清理、临时弃土场的堆存等环节。

4.1.1 施工期声环境影响预测与评价

建设施工阶段，建筑施工机械的作业一般位于露天，各种施工机械、设备噪声此起彼伏；其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。

4.1.1.1 施工期噪声源分析

施工过程可分为土方、基础、结构和安装 4 个阶段。这 4 个阶段所占施工时间比例不同，采用的施工机械不同，噪声污染程度不同，各阶段有其独特的噪声特性。

(1) 土方工程阶段

土方工程阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机、翻斗车以及各种运输车辆。这类施工机械绝大部分是移动性声源，有些声源如各种运输车辆移动范围较大，有些声源如推土机、挖掘机等虽然是移动性声源，但位移区域较小。几种声源的声级值范围在 100~110dB(A)，均无明显的指向性。

(2) 基础施工阶段

基础施工阶段的主要噪声源是风镐和移动式空压机等。这些噪声源基本上都是一些固定声源。

(3) 结构施工阶段

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多，主要声源有各种运输设备，如汽车、吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等；结构施工一般辅助设备如电锯、砂轮锯等，噪声多为撞击声。此阶段应是重点控制噪声的阶段之一。声功率级范围在 95~110dB(A)。

(4) 安装喷涂阶段

安装阶段一般占总施工时间比例较长，但声源数量较少，强噪声源更少，主

要噪声源包括砂轮机、电钻、电梯、吊车、切割机等。大多数声源的声功率较低，95dB（A）左右，即便有些声源功率较高，但使用时间很短，有些声源还在房间内部使用，因此可以认为安装阶段不构成施工的主要噪声源。

从施工噪声源声功率级和工作时间来看，施工各阶段主要噪声源见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工各阶段主要噪声源强表

施工阶段	噪声源	声级/dB(A)	施工阶段	噪声源	声级/dB(A)
土石方阶段	挖掘机	75~95	装修与安装阶段	电钻	100~115
	推土机	75~100		电锤	100~105
	装载机	75~100		无齿锯	105
	平地机	75~85	底板与结构阶段	水泥震捣器	90~100
	夯土机	95~100		空压机	75~85
	打桩机	105		电锯	100~110
	自卸卡车	75~95		电焊机	90~95

4.1.1.2 预测模式

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以就施工噪声对敏感点做出分析评价。预测模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：L_p——施工噪声预测值；

L_{p0}——施工噪声监测参考声级；

r——预测点距离；

r₀——监测点距离；

ΔL——附加衰减量。

4.1.1.3 评价标准

施工期声环境评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1（昼间≤70dB、夜间≤55dB）标准限值要求。

4.1.1.4 预测结果及影响评价

根据类比调查得到的参考声级，通过计算得出不同类型施工机械在未采取噪声防治措施下不同距离处的噪声预测值，见表 4.1-2。

表 4.1-2 在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	设备名称	降噪后等效 dB（A）	距声源不同距离处的噪声值								
			15m	20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	500m
1	挖掘机	86.02	59	57	51	47	45	43	37		
2	自卸卡车	83	59	57	51	47	45	43	37		
3	平地机	84	60	58	52	48	46	44	38		

4	推土机	85	61	59	53	48	47	45	39		
5	装载机	85	61	59	53	49	47	45	39		
6	空压机	85	61	59	53	49	47	45	39		
7	水泥震捣器	95	71	69	63	59	57	55	49		
8	夯土机	95	71	69	63	59	57	55	49		
9	打桩机	105	81	79	73	69	67	65	59	55	49

据表 4.1-1 和表 4.1-2 的预测结果分析,由上表可以看出,距离项目 300m 以内的声环境敏感点昼间受施工噪声影响较大。对港区的不同施工阶段,《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GH12523-2011) 提出了不同的要求,其中打桩机夜间禁止施工,可将施工期间的噪声影响范围控制在 200m 以内。

从区域环境敏感目标的分布情况来看,距离港区最近敏感目标为项目区北侧 20m 的甘桥村,拟建项目应按照 4.1.1.5 章节进行对噪声进行控制,并于施工期对厂界及甘桥村进行噪声监测。

4.1.1.5 噪声环境控制措施

施工中要对施工机械噪声进行控制,无法控制的应对施工人员采取保护措施,运输工具应采用符合机动车允许噪声要求的汽车。具体对策如下:

1、降低设备声级: 设备选型上尽量采用低噪声设备:可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声:对动力机械设备进行维修、养护,减少易松动部件的振动所造成的噪声:闲置不用的设备应立即关闭:运输车辆进入现场应减速,并减少鸣笛。

2、合理安排施工时间: 制订施工计划时,应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工,对打桩设备和捣振设备严禁夜间施工。避开周围环境对噪声的敏感时间,减少夜间施工量。尽量加快施工进度,缩短整个工期。

3、认真执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523 — 2011)对施工阶段噪声的要求,在夜间超标施工必须向主管环保局提出申请,获准后方可在指定日期内进行。

4、合理布局施工场地,将主要噪声设备尽量布置在项目区的西侧。

5、加强施工区附近交通管理,避免交通堵塞而增加车辆噪声。

6、建立临时声障:对位置相对固定的机械设备,能于棚内操作的尽量进入操作间,可适当建立单面声障,同时在港池东侧建立单面声障,降低施工噪声对后甘桥村的影响。

施工期噪声影响是暂时的,高噪声设备的使用时间相对更短,在科学安排施

工时间、合理布局施工机械并加强维护、积极采取防振降噪措施的前提下，施工噪声影响将在可控范围之内，对周围环境的影响也会降至最低。

4.1.2 施工期环境空气影响分析

施工期对大气环境影响主要包括施工扬尘、施工机械废气、码头区域围堰干地开挖将会产生一定的臭味。

4.1.2.1 施工扬尘影响分析

施工期间产生的扬尘主要影响项目所在地块的周围，扬尘的影响范围较广，主要表现为空气中的总悬浮颗粒浓度增大，尤其在天气干燥、风速较大时影响更显著。施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘原因可分为风力扬尘和动力扬尘。

(1) 露天堆场风力扬尘

露天堆场、裸露场地在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆场起尘经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 高处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

w——尘粒的含水率，%；

由上式可知，起尘量与露天堆放量、尘粒性质、尘粒的含水率有关，可见，减少露天堆放和裸露场地、保持尘粒含水率可有效控制起尘量；而尘粒在空气中的传播扩散与风速、尘粒本身的沉降速度有关（见表 4.1-3），粒径越大，沉降越快。

表 4.1-3 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

当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，扬尘可在短时间内沉降到地面，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 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，其影响范围随现场的气候情况也有所不同。

根据北京市环境保护科学研究院在建筑施工现场的实测资料，对施工扬尘未采取污染防治措施时，正常情况下在施工作业场地处近地面总悬浮颗粒物（TSP）最大日均浓度可达 0.58~11.56mg/Nm³，而在距施工现场下风向 500m 处，近地面总悬浮颗粒物（TSP）日均浓度在 0.12~0.29mg/Nm³，基本满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；在一般气象条件下，平均风速在 2.5m/s 左右时，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 85m；当施工场界有围墙且施工楼体四周设置密目网时，在相同气象条件下，其影响距离可缩至 30~40m。

根据滕州多年气象资料，当地多年平均风速为 1.8m/s。依据上述施工扬尘影响距离，可以大体估测拟建项目在此气象条件及施工楼体全部设置防尘密目网的情况下，其扬尘影响范围应该在 60m 之内。

拟建项目距离最近的敏感点为 20m 的甘桥村，因此，拟建项目建设对敏感点影响较小。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、可逆的，将随施工的进行而消失。

（2）车辆行驶动力起尘

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

由上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。

表 4.1-4 为一辆 10t 的卡车以不同速度通过不同清洁程度的路面时产生的扬尘情况。

表 4.1-4 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（kg/km·辆）

车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在路面同样清洁程度情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

综上所述，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，同时也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在自然风作用下，施工场地扬尘的影响范围在 100m 以内，如果实施洒水抑尘（每天洒水 4~5 次），可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小至 20~50m 范围。

表 4.1-5 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将扬尘污染控制在场地内。

表 4.1-5 施工场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值 (mg/m ³)		0.90			

由上可知，拟建项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下，主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施，与本节抑尘效果分析一致，可将施工扬尘污染控制在 20~50m 范围内。

拟建项目距离最近的敏感点为 20m 的甘桥村，因此，拟建项目建设对敏感点影响较小。

4.1.2.2 机械设备尾气影响分析

拟建项目土建阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气产生，只有运输车辆及非道路移动机械以汽油或柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，利于污染物扩散，对区域大气环境影响较小。

为降低施工期非道路移动机械的尾气环境影响，根据《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》《山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案》等文件要求，现对施工期非道路移动机械提出以下污染管控要求：

(1) 非道路移动机械应当达标排放。禁止使用超过污染物排放标准和有明显可见烟的非道路移动机械。

(2) 在用非道路移动机械不能达标排放的，应当进行维修或者加装、更换符合要求的污染控制装置。

(3) 禁止非道路移动机械所有人、使用人擅自拆除、破坏或者非法改装污

染控制装置。

(4) 非道路移动机械使用人应当根据重污染天气预警等级，采取限制非道路移动机械的使用等应急措施。

(5) 对在用燃油非道路移动机械安装实时监控位置并与生态环境部门联网，通过“电子围栏”信息平台实现在线远程监控。

4.1.2.3 恶臭影响分析

恶臭主要来自码头区域的围堰干地开挖，在开挖过程中河边将会有明显的臭味，通过类比枣庄港台儿庄港区马兰屯作业区#1~#6 通用泊位工程，该工程河道水质现状与本工程相似，污染源恶臭情况见表 6-2-3。

表6-2-3 枣庄港台儿庄港区马兰屯作业区#1~#6通用泊位工程底泥疏挖臭气强度

距离	臭气感觉强度	级别
岸边	有较明显臭味	3 级
岸边30m	轻微	2 级
岸边80m	极微	1 级
100m 外	无	0 级

本项目河道施工外 30m 臭气强度为 2 级，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5-3.5 级），距河道 100m 处的臭气强度降为 0 级，因此，恶臭对距离河岸 100m 外的环境不会产生影响。

本项目河道施工区域距离最近的敏感目标为 120m，故河道施工区域 100m 范围内没有村庄，不会对周围的环境敏感点产生影响。项目建设过程中产生的恶臭强度预计达到 2 级，主要对施工人员产生影响。

4.1.3 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。由于本工程基本上都是在港口厂界内施工，产生的固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围的环境影响甚微。

拟建项目开挖土方全部用于回填，无弃土方。

另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此施工中必须注意施工道路弃土的处置，及时清理。

施工期生活垃圾及时清理，集中堆放后送往指定的滕州市生活垃圾填埋场，由市政环卫部门负责生活垃圾的收运。

4.1.5 施工期水环境影响分析

4.1.5.1 施工期对地表水及河道水质的影响分析

施工期间地表水影响主要包括水下施工对水文情势的影响以及疏浚和水下构筑物施工、施工人员的生活污水、含油废水、混凝土工程施工废水、基坑排水等对地表水质的影响。

(1)对水文情势的影响

本工程港池开挖安排在非汛期进行,在进港航道东侧自然形成一道施工围堰,干地开挖结束后剩余土方开挖方法为疏浚。港池开挖利用围堰将开挖区与已有河道隔开,不截断现有河道,不改变现有河道河宽,因此对水文情势的影响并不大。

(2)疏浚和 underwater 构筑物施工对水质的影响分析

水下疏浚作业将使水体悬浮物浓度增加,增加局部水体的浑浊度,降低透光率,阻碍浮游植物的光合作用,降低单位水体浮游植物的数量,最终导致附近水域初级生产力水平的下降。打破靠光线强弱而进行垂直迁移的某些浮游动物的生活规律,某些滤食性浮游动物,只有分辨颗粒大小的能力,只要粒径合适就可摄人体内,如果摄入的是泥沙,动物有可能因饥饿而死亡;通过呼吸,悬浮物可以阻塞鱼类的鳃组织,造成呼吸困难。由于本工程水下施工作业 SS 污染影响范围一般为作业点 100~200m 范围内,且工程施工时设置防污帘,疏浚产生的悬浮物基本不会进入河道,加之水生生物本身的适应能力较强,对河流水生生物的数量、质量及功能的影响属暂时性、可逆性,因此水下施工引起水体悬浮物浓度升高对水生生物的影响不大,并且这种影响将随着施工结束而消失,施工活动对城郭河水体的扰动影响有限,不足以对生态系统产生明显影响。

(3) 施工船舶污水造成的污染影响

施工船舶污水包括施工船舶生活污水和施工船舶油污水。

施工船舶生活污水中的主要污染因子为化学需氧量(COD),无机氮、无机磷等,污染因子容易引起局部水体的富营养化,在其它条件,如温度、微量元素浓度合适时还可能引起水域污染,破坏局部水域内的生态平衡。

施工船舶油污水的主要污染影响有如下几个方面:较粘的油和乳浊块,水面上的油层和油的细微结构抑制各种小型动物的活动,造成它们呼吸和摄食的困难,引起动物的死亡,小型藻类粘裹上油后则被波浪卷走。

工程施工期间禁止施工船舶在码头水域排放船舶舱底油污水，舱底油污水全部接收上岸，统一外运处置，因此施工船舶对水生生态影响较小。

(4) 港池及基槽开挖渗水

港池区域排水包括初期排水和经常性排水，初期排水包括开挖区域积水、围堰及基坑渗水；经常性排水主要是开挖区域（港池）渗水，主要污染物是 SS，通过“沉淀+气浮”工艺处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2020）标准后回用。

(5) 施工废水

施工区的保湿、冲洗与设备清洗等也将产生部分废水；由于施工人员吃住均不在现场，生活废水由生态厕所收集，由当地环卫部门收集处理，项目区域没有生活污水排放。工业场地保湿、地面冲洗以及设备清洗废水量非常小，一般集中收集至沉淀池，主要以地表蒸发和回用为主，不会形成地表径流，不会和周围的地表水体发生水力联系，不会对周围地表水环境产生影响。

4.1.5.2 施工期地下水影响分析

根据上面分析，拟建项目施工废水只有少量产生地表下渗，大部分由沉淀池收集回用，由于拟建项目所在区域有一层较厚的粉黏土层，隔水隔污能力较强，可有效阻止废水和废水污染物的下渗；另外，拟建工业场地废水较一般施工场地废水水质较好，无有毒有害物质，并且在下渗过程中，经过土壤的吸收和分解，可大大减少废水污染物进入地下水的几率，并且这种下渗只是短暂的，会随着施工期的结束而结束，基本不会对区域地下水环境产生影响。

4.1.6 施工期固体废物核算与分析

4.1.6.1 施工期固体废物源强核算

拟建项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾、隔油池油渣以及钻孔泥浆等。

(1) 施工人员生活垃圾

拟建工程施工总人数约为 120 人，产生的生活垃圾按 1kg/d·人计，则施工工地生活垃圾产生量共计 120kg/d，定点集中存放，由环卫部门定期清运。

(2) 建筑垃圾

施工建筑垃圾主要为陆域施工及水工建筑物产生的瓦砾碎砖、废弃建材、沉

淀池沉积泥沙以及建筑材料的包装物等,按当地环保部门规定运往指定地点,包装物及时收集后定期外售给废品收购站。本工程占地面积为 38.4242 公顷,按建筑垃圾产生量 50 吨/每公顷计算,共产生 1921.21 吨。

4.1.6.2 施工期固体废物影响分析

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等;物料运送过程的物料损耗,包括砂石、混凝土;铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。由于本工程基本上都是在港口厂界内施工,产生的固体废弃物定点堆放、管理,所以对周围的环境影响甚微。

拟建项目开挖土方全部用于回填,无弃土方。另外,车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此施工中必须注意施工道路弃土的处置,及时清理。

施工期生活垃圾及时清理,集中堆放后送往指定的滕州市生活垃圾填埋场,由市政环卫部门负责生活垃圾的收运。

4.1.7 施工期生态环境影响分析

4.1.7.1 施工对陆域植被的影响

施工期土石方开挖、施工材料和设备的堆放等施工活动将使评价区一定范围内的植被遭受不同程度的破坏,部分区域将形成次生荒地,施工时除项目区外,其余地区植被基本不受到影响。

4.1.7.2 港池开挖对水生生物的影响

对水生生物的主要影响主要产生于港池疏浚的挖泥作业中,施工期挖泥机械的搅动作用,使得泥沙悬浮,造成水体浑浊,水质下降,并使港池疏浚区域底栖生物生存环境遭到破坏,对浮游生物也产生影响。

1、对浮游植物的影响.

浮游植物将泥沙沉降一同包裹,导致浮游植物无论种类还是数量在施工期间都将减少。

对浮游动物的影响

水体泥沙量大,大量的泥沙裹挟磨搓、裹挟沉淀,对浮游动物的生存、存活影响极大,浮游动物栖息环境消失,导致浮游动物无论种类还是数量在施工期间都将减少。

3、对底栖动物的影响

河道底部遭到破坏，底栖生物将被清除，并失去生存的环境，将破坏河底生态系统，彻底改变河流底质的原生态，给水域环境造成极大的危害。

4.1.7.3 对土地利用方式的影响

施工期，评价区陆域内原有的草地、路堤和林地、荒地将逐渐部分或全部消失，取而代之的是港口、港池等用地。

4.1.7.4 对土壤的影响

该工程将在一定面积范围内进行开挖、回填，对土壤环境影响表现在：1、破坏土体构型，改变土壤质地

2、破坏土壤团粒结构，土壤养分流失，影响土壤紧实度

3、施工中产生少量生活和设备冲洗；砂石料冲洗水，预制、养护污水，生活垃圾和施工固体废弃物，可加重土壤污染负荷，尽量妥善处理。

4、施工时土层的扰动，可使存在于土壤表层的污染物含量降低。

5、由于本施工区无珍稀土壤生物，对土层的破坏是暂时的，所以土壤生物的生态平衡很快会恢复。

4.1.7.5 对生物的影响

1、对植被的影响

拟建项目施工时，将清除场地内的部分植被，评价区内拟建项目区范围内的生态系统将不复存在，有些植物将不复存在，导致小范围内植被覆盖率急剧下降。从影响的种类看，这些植物都是广布种，没有稀有种。因此，工程施工对植物的影响只引起数量的减少，不会造成物种的灭绝。从对区域生态影响分析，这种影响是局部的，不会带来区域生态问题。

2、对野生动物的影响

由于施工占地主要为荒地和林地及农田，施工区受人类干扰十分频繁，因此其中的野生动物较少，主要有兔、黄鼠狼、田鼠等，鸟类主要有麻雀、布谷鸟等。施工过程对这些动物的影响主要是：一是施工噪声会对动物造成干扰；二是开挖经过地区将切断某些动物的移动通道，进而影响物种的流动。但由于上述野生动物的迁移能力较强，工程施工对野生动物的影响不大。

3、对水生动物的影响

由于评价区域正常状况下水生生物较少，只有在洪水期间由于分洪道的使用会短期内存在一定的水生生物。故项目建设对水生生物的影响较小。

4.1.7.6 对景观的影响

施工前评价区内各种类型的生态系统是相互联系的一个整体,评价区内的荒地、河道和林地生态系统以及道路、堤坝和区外的同类生态系统是连续的整体,连通性很高。施工期,项目区内的原有生态系统遭到破坏,港区、生活区、码头建筑等逐步取而代之,景观性质发生改变,景观异质性明显增强。同时,评价区内建筑物的修建,增加了评价区内的人文景观。

4.1.8 其他环境影响分析

施工期间对现有土地的使用和面貌产生一些影响,届时土地被开掘、堆置,还要建设仓库及围墙。这些建筑活动将造成暂时的景观和视觉影响,为减轻这些影响和对环境的副作用,施工单位必须采取有效的水土保持措施,包括施工场地地表植被的保持和保护。

1、减少土壤裸露:适当地进行临时性地表覆盖以减少土壤侵蚀。

2、粉尘控制措施:施工期间对开挖的现场注意防护,包括道路、施工场地洒水喷淋,防止二次扬尘的影响。

3、施工垃圾管理:施工垃圾和杂乱物质的清除及堆放要进行适当管理。

4、遵守地方和国家的安全卫生条例:包括法定和行政的施工条例。

5、保持施工场地的景观:要按照设计要求做好绿化工作

4.1.7 施工期污染防治措施

4.1.7.1 施工期水污染防治措施

施工期产生废水主要有工程废水和生活污水,拟根据废水性质和绿色施工要求采取以下防治措施:

(1) 在施工期间必须制定严格的施工环保管理制度,使施工人员自觉遵守规章制度,并加以严格监督和管理;

(2) 对于施工人员的吃住等生活地点应统一安排。禁止向项目区域外倾倒一切废弃物,包括施工和生活废水、建筑和生活垃圾等;

(3) 加强施工期管理,在施工现场建造沉淀池等污水临时处理设施,对各类生产废水收集沉淀后,回用于道路洒水和车辆清洗,沉淀物干燥后与固体废物

一起处置；

(4) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料；

以上措施简便易行，为建设项目通用措施；通过运行实践，在采取以上措施后，施工期废水将不会对周围水体产生影响。

4.1.7.2 施工期大气污染防治措施

1、施工期扬尘污染防治对策

根据《绿色施工导则》《山东省扬尘污染防治管理办法》《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）和《枣庄市扬尘防治污染管理办法》枣政发〔2012〕27号，工地须达到：周边百分之百围挡、主要道路百分之百硬化、工地物料百分之百篷盖、硬化地面百分之百清扫洒水保洁、裸露土地百分之百固化（绿化）或覆盖、清运车辆百分之百密闭运输、出入车辆百分之百冲洗之标准。结合本项目实际情况，工程施工期间拟采取以下防治措施：

(1) 建筑施工现场必须进行全封闭围挡（宜使用仿真绿植围挡），城区主要路段工地围挡高度不低于5m，一般路段不低于3m。围挡外观应美观洁净、安全牢固、底部封闭。围挡底端设置防溢座；施工工地内车行道路应该采取硬化等降尘措施，防止机动车扬尘；

(2) 建筑施工现场出入口通行车道上必须按要求设置车辆自动冲洗装置（包括冲洗平台、冲洗设备、排水沟、沉淀池等），并设专人进行管理，确保正常使用。车辆冲洗干净后方可驶离施工现场。运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗；

(3) 建筑施工现场必须使用密闭运输车辆，严禁敞开式、半敞开式运输，不得超载运输。混凝土运输车辆必须安装并使用防撒漏装置。

(4) 建筑施工现场道路、加工区和生活区等区域必须进行硬化，硬化后的地面不得有浮土、积土。施工现场应配备专职人员洒水、清扫、保洁，保持施工现场清洁不起尘。

(5) 建筑施工现场内存放的建筑垃圾、土堆、裸露土地或易产生扬尘的物料必须全部使用密目式防尘网（不低于2000目/100cm²）覆盖压实，封闭要严密，或者采取固化、绿化措施，确保不产生扬尘。

(6) 建筑工地必须建设配套联通的视频监控系统，并配合生态环境部门安装扬尘在线监测系统。视频监控、扬尘在线监测系统必须与市、县区级建设扬尘治理远程监控平台及市智慧环保监管平台无缝对接。

(7) 视频监控技术标准：施工现场至少安装 1 台视频监控球机，不低于 200 万像素；至少安装 3 台视频监控，不低于 400 万像素。监控系统必须做到全覆盖。各类视频监控设备必须符合国标要求，具备防水、防尘、夜视功能，视频存储时间至少 3 个月，并保证施工现场扬尘在线监测数据显示屏在监控范围内。

(8) 扬尘在线监测技术标准：占地面积为 50 亩及以下的施工工地至少安装 1 套监测设备；占地面积 50 亩以上的施工工地，按照每 50 亩安装 1 套监测设备的标准执行（超出面积不足 50 亩的按照 50 亩计算）。监测点位应合理分布设置，可直接监测主要施工区域。扬尘在线监测设备必须采用 β 射线监测技术，符合国标要求，监测项目为 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} ，采样口离地面高度在 3—5m 范围内。

(9) 开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级及以上大风天气，停止任何土石方施工作业，并在作业处覆盖防尘网；

(10) 施工工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或者防尘布；

(11) 在建筑物、构筑物、脚手架以及卸料平台上运送散装物料和建筑垃圾（渣土）的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛洒；

(12) 对于工地裸露地面，应铺设礁渣、细石或者功能相当的材料等措施，或者采取覆盖防尘布、植被绿化、地表压实处理，保持施工场所周围环境的清洁；

(13) 工程建设期间，施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗；

(14) 施工工地闲置 3 个月以上，应对其裸露地面进行临时绿化或者铺装。

(15) 对于运输车辆，应采取如下措施：

①采用密闭运输车辆运输，确保物料不外露；

②运输车辆需除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；

③装载物不得超过车厢挡板高度，车斗需捆扎封闭、遮盖严密，防止物料沿途泄漏、散落或者飞扬；

④运输单位和个人应当依法取得相关手续，并按照批准的线路、时间、装卸地点运输和倾倒。

2、非道路移动机械

据生态环境部于 2018 年 8 月 21 日印发的《非道路移动机械污染防治技术政策》、山东省生态环境厅于 2022 年 2 月 25 日印发的《山东省非道路移动机械污染管控实施方案》，施工过程中，挖掘机、推土机、装载机、桩工机械、叉车、起重机等非道路移动机械使用过程应执行以下规定：

(1) 加强在用非道路移动机械的排放检测和维修。加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。加强对非道路移动机械排放检测能力的建设；经检测排放不达标的非道路移动机械，应强制进行维修、保养，保证非道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态。

非道路移动机械维修企业应配备必要的排放检测及诊断设备，确保维修后的非道路移动机械排放稳定达标，同时妥善保存维修记录。

(2) 研究建立在用非道路移动机械登记制度。鼓励有条件的地方，对需要重点监控的在用非道路移动机械进行登记，并对其排放状况进行监督检查。

(3) 在用非道路移动机械的排放治理改造。在排放治理改造中，针对要改造的非道路移动机械，应进行科学、系统的匹配和小规模示范应用，确认技术的可行性和治理效果，再进行推广应用，并确保对改造产品的持续维护和质量监管。

(4) 加强对再制造发动机的排放管理。对装用再制造发动机的非道路移动机械，再制造发动机的排放性能指标应不低于原机定型时的排放要求，且只能作为配件进入发动机配件市场，用于替换同等排放水平的发动机。

(5) 加强非道路移动机械的噪声控制。禁止任何单位或个人擅自拆除弃用非道路移动机械的消声、隔声和吸声装置，加强对噪声控制装置的维护保养。

施工期废气污染源多为临时性分散设置，每天排放量相对较少，采取以上措施后，可减轻工程建设对施工区近地面环境空气质量影响，对大气环境影响较小。

上述措施主要是围挡和洒水，围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用，洒水可降低施工扬尘的起尘量，这些防尘措施均是常用的，也是有效的。根据资料分析，洒水对控制施工扬尘很有效，特别是对施工近场（30m）以内降尘效果达 60%以上，同时扬尘的影响范围也会缩小 70%左右。

3、施工场地堆场、露天仓库的物料大气防止措施

- (1) 堆场的场坪进行硬化处理，并保持路面整洁；
- (2) 堆场周边配备高于堆存物料的围挡等设施；大型堆场配置车辆清洗专用

设施;

(3) 设置临时施工建筑材料仓库。对堆场物料根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施。

(4) 施工中使用商品混凝土，以减小水泥粉尘污染。

4、施工期其他大气污染防治措施

(1) 加强对机械、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，减少烟度和颗粒物排放；

(2) 墙壁粉刷的涂料、建筑材料等应使用污染相对较小的环保型材料，避免造成室内空气污染；

(3) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

4.1.7.3 施工期噪声污染防治措施

施工期的噪声影响是短期的，拟建项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下具体防治措施，严格管理：

(1) 合理安排施工时间，制订科学的施工计划，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，严禁夜间（22:00~6:00）打桩、风镐。尽量加快施工进度，缩短整个工期；

(2) 建设施工单位若需要在夜间进行施工，必须到环境主管部门申报，办理夜间施工许可证，同时张贴告示，通知周围居民和公众；

(3) 在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响；

(4) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；同时还应考虑搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的西侧，运输车辆的进出口也安排在西侧，并规定进、出路线，使行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动；

(5) 加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣笛；

(6) 降低设备声级：

①设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，低频振捣

器采用高频振捣器等；

②固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通过排气管消音器和隔离发电机振动部件的方法降低噪声；

③对动力机械设备进行定期的维修、养护，维护不良的设备常因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作噪声级；

④对高噪声施工机械的某些声源部位尽可能进行隔声屏蔽处理；

⑤闲置不用的设备应立即关闭；

⑥运输车辆进入现场应减速，并禁止鸣笛。

(7) 降低人为噪声：按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量少用哨子、铃、笛等指挥作业，而采用现代化设备。

由以上分析可以看出，对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与厂区周围单位、居民建立良好的关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。把施工期的噪声影响减至最小。

4.1.7.4 施工期固体废物防治措施

施工单位应按照国家 and 有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，在施工期固体废物的处置过程中，拟采取如下管理措施：

(1) 施工期固体废物由于其成分较简单，数量较大，因此收集和运输的原则是分类收集、集中堆放、及时处置。场地平整产生的土石方须回填，对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖、瓦砾等，可将其与施工挖出的土石一起堆放或回填；对于施工人员产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，并及时清运处置，以防止雨水浸泡垃圾，产生浸滤液进入地下水；

(2) 施工期建筑垃圾集中堆放，应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并及时回用于工程自身建设；

(3) 清运处置城市建筑垃圾的单位应做好建筑垃圾运输途中的有关保洁工作。出现清运途中抛撒等污染道路现象，由建设行政主管部门下达限期整改通知，拒不整改或不及时保洁的，由市环境卫生管理处实行有偿保洁服务，有偿服务费

由抛撒或污染道路的责任单位承担；

(4) 施工单位应按照建筑垃圾处置核准文件和《环境卫生责任书》进行清运处置，不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输；

(5) 运输车辆具备全密闭运输装置或密闭苫盖装置、安装行驶及装卸记录仪和相应的建筑垃圾分类运输设备；

(6) 建筑垃圾处置场地由建设行政主管部门统一划定，任何单位和个人未经批准不得擅自设置建筑垃圾弃置场地；

(7) 任何单位和个人不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾，不得擅自设立弃置场受纳建筑垃圾；

(8) 建筑施工企业应强化施工现场及周边环境卫生管理，加强对出入建筑施工现场工程运输车辆的监控管理，根据建设规模等情况配齐配足车辆冲洗设备，对出入施工现场的车辆应进行除泥除尘处理，确保驶出工地的车辆不带泥出场、无抛洒及保持车厢板整洁。实施护拦作业、封闭施工，硬化工地出入口道路。从事道路、绿化或管网施工的，应将施工区域隔离，防止建筑垃圾及其他渣土扩散污染道路；

运输建筑垃圾和渣土的车辆必须符合交通、公安交警及其他管理部门的规定要求，做到证照齐全，机械性能良好，同时应随车携带建设局统一印制并加盖建设局建筑垃圾管理专用章、公安局交警大队印章的《城市建筑垃圾准运证》、建筑垃圾处置核准文件，并自觉接受公安交警、建设、城市管理行政执法等有关管理部门的查验。

4.1.7.5 施工期生态影响防治措施

为了减轻本工程施工期生态、景观影响，建议采取以下控制措施：

(1) 为减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案，抓紧施工进度，减少对周围环境的破坏；

(2) 在开挖建设中，应尽量避免雨季。为防止雨季洪水无序进入建设区而造成冲刷，需在建设场地周围设置截洪沟，拦截的雨水、洪水通过截洪沟送至场外排水系统，该措施也应作为施工期水保的导水主导方案；

(3) 施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方

和弃方，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用，其覆盖土堆放场地须采取防止水土流失措施，如挡土墙等；

(4) 施工过程中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；

(5) 合理设置施工现场临时排水系统，及时疏导雨水，以减少雨水对场地表层土壤或废土石方的冲刷；

(6) 施工中应采取严格的措施保护表土，避免造成不可恢复的影响。施工开挖时，将表层土（建议厚度 30~50cm）单独收集堆放，并采取水土流失防治措施。施工结束后，先将地下土回填，之后再将表土均匀覆盖于表面，将场地进行平整，以减轻对土地质量的影响；

(7) 应对施工人员加强教育和管理，采用最佳的操作流程。施工中临时踏压硬化、板结的土地，在施工结束后应立即清理、松土、整平，恢复其疏松状态；

(8) 防止施工过程中的水土流失现象。首先尽可能的缩短工期，对施工现场采取合适的围堰方式，并且加强对施工单位和人员的管理措施，最大限度的减少水土流失；

(9) 加强对临时弃土场的管理，首先确保弃土及时得到清运，临时渣土场只考虑回填土的堆放；

(10) 选择适宜植物，合理布局，发挥植物对污染物吸收和净化作用，净化和美化环境，改善景观效果。

只要在施工期注意规划，施工后及时清理场地和绿化，一般其不利影响是可以得到有效控制的。

4.1.8 施工期环境监理

4.1.8.1 管理体系

为加强基层环境监督执法队伍建设，增强执法力量，根据《国务院关于进一步加强环境保护工作的决定》（国发〔1990〕65号文），我国制定了《环境监理工作暂行办法》。建议枣庄港滕州港区根据有关规定的要求，聘请有相应资质的环境监理单位对本次工程的施工建设情况进行环境监理。另外，建议项目建设单位抽调一名管理人员作为环境监理协调员，配合相关环境监理部门对工程建设进行环境监理。施工期的环境监理工作应主要从以下几方面开展：

1、贯彻国家和地方环境保护的有关法律、法规、政策和规章制度；

- 2、依照有关操作规程严格实施施工期的建设安排；
- 3、对施工期的有关环保设施的落实及运行情况进行监督，确保其正常运行；
- 4、对施工建设过程中执行环境保护法律、法规的情况进行现场监督、检查，并及时将处理意见反馈给企业领导和相关的环境保护主管部门；
- 5、协助参与建设过程中环境污染事故、纠纷的调查处理。

4.1.8.2 施工期环境管理重点

1、建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护、环境污染控制。做好工程环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程的一三同时。

2、公众健康卫生工程施工、港池及航道区域开挖产生的恶臭气体、扬尘等主要对现场作业人员有较大影响，因此对施工人员的健康影响问题不容忽视。

3、本项目施工过程中会产生大量的临时性堆土，临时性堆土区域所产生的扬尘对周边居民的生活产生一定的影响；为确保施工安全，对进场人员进行全面体检，严禁患有传染性疾病人员进入施工现场；对食堂工作人员要定期体检，如发现疾病及时治疗并调离食堂，以防传染病流行。工地应设立集中供水设施，水源要进行消毒、监测，工地应配备基本的医疗卫生设施。要做好施工人员的劳动保护，以保护施工人员的健康、安全，使工程建设顺利进行。

本项目施工过程中如不对施工中产生的生活污水、固体废物、施工噪声、防治水土流失等加强管理控制，会影响周围居民的生产生活，甚至会使施工人员爆发流行病，并传染周围居民。因此，必须高度重视，加强管理。

4.2 运营期环境空气影响预测与评价

4.2.2 评价等级和评价范围的确定

4.2.2.1 评价因子的确定

营运期废气污染物主要是装卸扬尘及汽车尾气，均为无组织排放。根据 HJ/T2.1《环境影响评价技术导则总纲》要求和建设项目大气污染物排放特点，选择 TSP 为大气环境影响评价因子。评价因子和评价标准见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子		评价标准			标准源
		年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	小时值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
TSP	二级	200	300	900	《环境空气质量标准》

					(GB3095-2012) 二级标准
--	--	--	--	--	--------------------

4.2.2.2 评级等级确定

根据该项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”确定该项目环境空气的评价等级。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

项目评价工作等级划分依据见表 4.2-2。

表 4.2-2 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

4.2.2.3 参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 4.2-3。

表 4.2-3 估算模型参数及选取依据表

参数		取值
城市/农村 选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-11.5
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		半湿润区
是否考 虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑	考虑岸线熏烟	考虑

岸线熏烟	岸线距离/m	1600
	岸线方向/°	180°

4.2.2.4 等级确定

1、估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公示：

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

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 1 h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式进行计算。

2、污染源参数

污染物面源参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 无组织排放情况一览表

污染源名称	坐标 (°)		海拔 (m)	多边形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		最长 (m)	最宽 (m)	有效高度 (m)	TSP
堆场	116.972322	34.938890	35	190	895	8	0.27
码头前沿	116.968975	34.941058	36	505	450	8	0.35

3、评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu g/m^3$)	$C_{max}(\mu g/m^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(m)$
堆场	TSP	900	53.57	5.76	/
码头前沿	TSP	900	68.59	7.54	/

本项目 Pmax 最大值出现为无组织排放的 TSP Pmax 值为 7.544%，Cmax 为 68.59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

4、评价范围

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，根据建设项目排放污染物的最远影响距离 (D10%) 确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%小于 2.5km 时，评价范围取边长 5km。

本次评价确定的评价范围为：以项目厂址为中心，边长 5km 矩形区域。

4.2.3 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)8.1 要求：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

结合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，大气污染物年排放量包括各无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和见表 4.2-6。

表 4.2-6 大气污染物排放量核算表

序号	排放源编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	染物排放标准		排放速率 kg/h	核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值		
1	/	码头前沿	TSP	挡风抑尘网+设备喷淋+港区喷雾	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值	$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	0.35	2.95
2	/	堆场	TSP	抑尘网+喷淋		$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	0.27	2.25
无组织排放总计				TSP				5.2

4.2.4 环境保护距离

1、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目所有污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求，且厂界外大气污

染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

4.2.5 监测计划

根据《排污单位自行监测技术 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107—2020），本项目污染源及环境质量监测计划见下表。

表 4.2-7 本项目无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界上风向 1 处	TSP	1 半年/次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控 浓度限值
厂界下风向 3 处			

4.2.6 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判据，本项目各污染因子 $1\% < P_{max} < 10\%$ ，确定评价等级为二级。

根据大气环境影响预测结果，在本项目的污染源排放强度和排放方式下，各污染物可达标排放，周围环境空气均不超标。因此，本项目污染源排放方案合理，预测浓度满足标准要求。

2、污染控制措施可行性

本工程排放的各种污染物最大浓度贡献值均出现在污染源近距离范围内，且浓度贡献均相对较小，远低于标准限值。对远距离范围的评价区环境空气质量影响很小。污染物排放浓度均符合环保要求，厂界浓度均达标排放。说明该项目设计采用的环保治理措施是可行的。另外，运行时要切实加强监控措施，杜绝无组织排放可能造成的不良影响应尽量加宽场址周围的绿化隔离带及选择种植相应树种。

目前采取的各项大气污染控制措施能够保证污染物排放浓度满足标准要求，预测浓度满足环境功能区要求。

3、大气环境保护距离

根据大气环境影响预测结果，本项目建成后不降低周围环境功能区划，对周围敏感点影响较小；根据大气环境保护距离的计算结果可知，本项目无需设置大气环境保护距离，因此本项目选址及总图布置较合理。

4、污染物排放量核算结果

根据大气环境影响预测结果，本项目对环境空气影响较小。本项目已给出污染物排放量核算结果表，详见表 4.2-12。

本项目废气均经处理达标后无组织排放，故无需申请污染物排放总量。

5、大气环境环境影响评价自查表

大气环境影响评价完成后，应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，自查表详见下表。

表 4.2-8 建设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=5km <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"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (/) 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 type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
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	(2022) 年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	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	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>			其他在建、项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>

	现有污染源						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM□	ADMS□	AUSTA□	EDMS/AE□	CALP□	网格模 □ 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km□	边长 5~50km□			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (TSP)				包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10%□	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h			c _{非正常} 占标率≤100%□	c _{非正常} 占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测□	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□					
	大气环境防护距离	无					
	污染源年排放量	颗粒物: (6.93)t/a			/		

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

4.3 运营期地表水环境影响评价

4.3.1 评价等级及评价范围确定

拟建项目废水经港区污水处理站处理后《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2020）标准后回用，根据水污染影响型评价工作等级确定原则，项目评价工作等级为三级 B。

水文要素影响型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影响程度进行判定。本项目对水温和径流不产生影响，因此，仅根据对受影响地表水域影响程度进行判定。

水文要素影响型建设项目评价等级判定依据见表 4.3-1。

表 4.3-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水文	径流	受影响地表水域			
			工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km ² ;工程扰动水底面积A2/km ² ; 过水断面宽度占用比例或占用水域 面积比例R/%	工程垂直投影面积 及外扩范围 A1/km ² ;工程扰动 水底面积A2/km ²	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	$\gamma \geq 30$	A1 ≥ 0.3 ; 或A2 ≥ 1.5 或R ≥ 10	A1 ≥ 0.3 ; 或A2 ≥ 1.5 或R ≥ 20	A1 ≥ 0.5 ; 或A2 ≥ 3
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$; 或季调节与不完全全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$; 或 $1.5 > A2 > 0.2$ 或10 $> R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$; 或 $1.5 > A2 > 0.2$ 或20 $> R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$; 或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$\gamma \leq 10$	A1 ≤ 0.05 ; 或 A2 ≤ 0.2 或R ≤ 5	A1 ≤ 0.05 ; 或 A2 ≤ 0.2 或R ≤ 5	A1 ≤ 0.15 ; 或A2 ≤ 0.5

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。

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。

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。

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2km时，评价等级应不低于二级。

注5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

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。

本项目主要建设内容有港池开挖、水工建筑物、陆域形成、道路、堆场、生产辅建区建筑物等，其中水工建筑物、陆域形成、道路、堆场、生产辅建区建筑物等主要建设在陆域，不会影响河道水文要素，仅港池开挖工程会影响水域水文

要素。经统计，本项目港池开挖与疏浚时水底扰动面积为 $0.189 \text{ km}^2 \leq 0.2 \text{ km}^2$ ，因此确定本项目地表水环境影响评价等级为三级。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本次地表水评价等级为三级，只对废水回用可行性进行分析。

4.3.2 地表水环境影响评价

4.3.2.1 拟建项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效评价

本项目船舶舱底油污水接收上岸经除油池处理后汇入污水处理站集中处理，船舶生活污水接收上岸和厂区生活污水一同经厂区污水管网送至港区内污水处理站处理；码头地面冲洗废水通过排水明沟截流收集后进入港区内污水处理站处理；

综上所述，拟建项目废水处理措施可满足项目废水的有效治理，故拟建项目水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

污水处理站工艺流程详见章节 2.2.11.2，在此不再赘述。

4.3.2.1 污水处理站可行性分析

污水处理站可行性分析详见章节 2.2.11.2，在此不再赘述。

4.3.3 监测计划

拟建项目建成投产后，根据工程排污特点，为确保拟建项目污染物达标排放，需建立健全各项监测制度并保证其实施，但本项目废水经处理后全部用于道路冲洗不外排，故不需制定废水检测计划。

4.3.4 地表水评价结论

4.3.4.1 评价结论

1、项目废水种类及去向

本项目营运期废水主要包括码头生活污水、码头前沿及道路冲洗水、初期雨水、船舶生活污水、船舶舱底含油污水、流动机械冲洗废水、进出车辆冲洗废水。本项目含油污水经隔油池及絮凝沉淀处理后与其它污水经污水处理站处理合格后全部回用，不外排；初期雨水通过排水明沟截流收集后进入雨水收集池（雨水收集池位于污水处理站内，容量 2000 m^3 ），待港区正常运转时陆续排入污水处理站处理，经污水处理站处理的废水全部回用，不向外排放。

2、对地表水的影响

从水量、水质、管网配套建设等方面考虑，拟建项目污水处理站处理废水并回用的方法可行，废水处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2020）标准要求后全部回用，不外排，项目废水对周围地表水环境无影响。

4.3.4.2 污染源排放量及污染物排放信息表

本项目废水不外排故仅设置雨水排放口，同时按照拟建项目《排污许可证申请与核发技术规范 总则》的定义，拟建项目废水排放口为一般排放口。拟建项目废水污染物排放信息表见 4.3-1。

4.3.4.3 地表水环境影响评价自查

拟建项目地表水环境影响评价自查表详见表 4.3-2

表 4.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别		污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	舱底油污水		CODcr、SS、石油类	不外排	间断排放，排放期间流量稳定	--	委托有 组织单 位处 理	委托有 组织单 位处 理	--	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施 排放口
2	码头地面冲洗 废水		CODcr、SS	不外排	间断排放，排放期间流量稳定	--	污水处 理 站	粗格栅+ 细格栅+ 初级氧化 +沉淀池+ 絮凝沉淀 +过滤	--	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施 排放口
3	初期雨水		CODcr、SS、石油类	不外排	间断排放，排放期间流量稳定	--			--	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施 排放口
4	流动机械冲洗 废水		CODcr、SS、石油类	不外排	间断排放，排放期间流量稳定	--			--	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施 排放口
5	生活	船舶生	CODcr、SS、	不外排	间断排放，排放	--			--	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 企业总排

污水	生活污水	氨氮	排	期间流量稳定						□否	<input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
	码头生活污水										

表 4.3-2 拟建项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型■；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；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□； 涉水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放□；其他■	水温□；径流□；水域面积■	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物■； pH 值■；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B■；	一级□；二级□；三级■；		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□；	拟替代的污染源□；	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查项目	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□；	
区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□；			
水文情势	调查时期	数据来源		

	调查	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 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"/> ；	(pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、溶解氧、挥发性酚类、石油类、五日生化需氧量、氟化物、铬(六价)、汞、砷、铅、镉、氰化物、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐(N))	监测断面或点位个数(2)个
现状评价	评价范围	河流：长度(2.0) km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²		
	评价因子	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、溶解氧、挥发性酚类、石油类、五日生化需氧量、氟化物、铬(六价)、汞、砷、铅、镉、氰化物、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐(N)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input 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、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <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 type="checkbox"/> ； 不达标区 <input checked="" 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景 <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 checked="" 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 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 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）		（/）		（/）
		（氨氮）		（/）		（/）
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	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	环境措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；				
	监测计划	环境质量			污染源	

措施	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；
	监测点位	/	/
	监测因子	/	/
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			

4.4 运营期地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别见表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别	报告书	地下水环境影响项目类别
S 水运	130、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头	单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口；	IV 类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“4 总则 IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价”，故拟建项目地下水不需进行环境影响评价。

4.4.1 地下水污染途径分析

经分析项目区的水污染物进入地下水的途径见表 4.4-2。

表 4.4-2 本项目可能产生渗漏的环节表

序号	主要环节	工段、装置	位置	污染途径
1	沉淀池和污水输送管道、阀门	所有池体	-	底部与侧面的防渗层破裂、粘结缝不够密封或污水管道破裂等
2	固废/危废收存	固废/危废贮存	项目区内	渗滤液下渗
3	雨水收集明沟	项目区内	明沟混凝土出现裂缝，雨水下渗	

4.4.2 地下水污染防治措施

为避免货物转运、污水收集和污泥堆放对地下水产生影响，项目区防渗等防止地下水污染预防措施见表 4.4-3。

防渗防腐施工管理：

（1）水混凝土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

（2）混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。项目投运后，加强现场巡查，特别是在下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

表 4.4-3 港区防渗情况表

序	名称	措施
---	----	----

号		
1	堆场	地面采用水泥固化，防渗要求满足 10^{-7} c/s 的要求，场地周边设置导流收集沟，收集废水到污水沉淀池
2	污水处理系统、雨水明沟	污水处理构筑物以及雨水明沟均采用钢筋混凝土措施防渗。
3	一般固体废物储存场所	严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求制定防渗措施。
4	危险废物储存场所	建设在地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内：设施底部高于地下水最高水位。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造：用以存放装载液体危险废物容器的危废间，采用 S8 级抗渗水泥进行防渗：衬里应放在一个基础或底座上：衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围：建造径流疏导系统，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）防渗要求。
5	管道防渗漏	管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道：管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。
6	其余部分	工业固体废物、生活垃圾等临时堆积处，设置专用堆棚临时储存，地面防渗处理，同时周边设置导流沟收集渗滤液，渗滤液收集后排入生活污水处理站处理。

4.5 运营期声环境影响预测与评价

4.5.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.1 评价等级”进行拟建项目声环境评价等级的确定。拟建项目所处声环境功能区为 GB3096 中 2 类区，项目评价范围内无声环境敏感目标。因此确定拟建项目声环境评价等级为二级。

4.5.2 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“5.2 评价范围”来确定拟建项目的评价范围。

拟建项目声环境评价等级为二级，评价范围确定为项目边界向外 200m 范围，根据调查可知，距离本项目最近的环境敏感目标为北侧 20m 处的甘桥村。

4.5.3 噪声环境影响预测与评价

4.5.3.1 项目噪声源及控制措施

根据工程分析，拟建项目 70dB（A）以上噪声源主要为运输机、起重机、取料机、装载机，其噪声源详细情况可见下表。

表 4.5-1 项目室外噪声源强一览表

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) /dB (A) /m		
1	圆弧轨道式装船机	4	-473	-88	3	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
2	门座起重机	1	-647	-15	3	85dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
3	轨道式龙门起重机	1	-564	92	4	85dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
4	移动漏斗	1	-413	-90	3	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
5	自卸汽车	4	-316	-209	1.5	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
6	牵引车	3	-402	-33	1.5	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
7	平板车	6	-214	-158	1.5	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
8	单斗装载机	12	-367	-105	2	85dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
9	斗轮堆取料机	1	-459	-15	2	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
10	轮胎吊	2	-621	-62	3	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
11	叉车	2	-586	41	1.5	85dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
12	电动葫芦	9	-419	-52	5	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天
13	水泵	5	-257	-59	1.5	80dB (A) /1m	选取低噪声设备、绿化降噪	全天

注：原点为厂界最东角，原点坐标（116.975699796，34.939636460）。

4.5.3.2 预测模型选择

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）导则中附录 A 及附录 B 推荐模型进行预测，通过模式如下：

（1）计算户外声传播的衰减

①户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，其公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处 A 声级, 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偏差程度, 对辐射到自由空间的全向点声源, 取值 0dB;

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{bar} ——遮挡物引起的声级衰减量, dB(A);

A_{atm} ——大气吸收衰减量, dB(A);

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB(A);

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB(A)。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

(2) 计算室内声源等效室外声源

①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; $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; a 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

②然后再按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

(3) 预测点噪声计算

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 , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 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。

多个声源发出的噪声在同一受声点的共同影响, 其公式为:

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A(i)}} \right]$$

其中： L_p ——预测点处的声级迭加值，dB(A)；

n ——噪声源个数。

4.5.3.3 噪声预测结果

1、厂界噪声贡献值达标情况

根据本工程主要设备的噪声源情况，利用以上预测模式和参数，采用 EIAPro N 软件计算各厂界噪声贡献值，预测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 噪声预测结果一览表

预测点	昼间		夜间	
	贡献值	标准值	贡献值	标准值
北厂界	45.3	60	45.3	50
南厂界	45.2		45.2	
西厂界	45.0		45.0	
东厂界	45.1		45.1	
甘桥村	45.3		45.3	
时王口村	48.0		48.0	

4.5.4 影响分析

1、陆运车辆噪声影响分析

依据项目资料，建成后按照最不利情况分析，全年仅依靠道路运输，最大运输量为年约为 620 万吨，经测算日均车流量约为 386 辆/天。

本项目码头现状利用疏运道路为南侧济微线。港区道路直接与疏运道路连接按照双向 4 车道进行设计。周边除甘桥村外无其他敏感点，陆运车辆所经沿线距离敏感点较远，陆运车辆对甘桥村、时王口村的噪声影响已在机械噪声预测中进行叠加，因此，不再单独进行陆运车辆噪声影响预测

2、码头船舶噪声影响分析

根据同类码头实测资料，停靠码头的船舶，其轮机噪声在离船 1m 处的等效声级最大值为 78dB (A)，离船 20m 处的等效声级为 50dB (A)。

本项目西侧厂界为城郭河航道，泊位距北侧厂界最近距离约 200m、距东侧厂界最近距离约 600m、距南侧厂界最近距离约 150m，距甘桥村最近距离约 20m，距时王口村最近距离约 60m，距离沙堤村 250m。因此船舶噪声对项目厂界及敏感点的影响较小，不会产生噪声污染。

4.5.5 噪声控制措施

拟建项目投产后，运行过程中各厂界昼夜间噪声贡献值均能相应标准要求。但距离敏感目标甘桥村仅 20m，为保证治理效果运行过程中应落实以下措施：

一、港区噪声防治措施

拟建港区营运后对区域声环境影响的污染源主要是机械噪声和交通噪声。降低噪声声级是控制噪声污染的最根本办法，因此，设计时设备选型上应注意噪声的防治，选择噪声低、能耗低的设备，以减少噪声源的声级。其次在声的传播途径上采取吸声、隔声、消声和隔振的措施降低各机械设备运行时对周围环境的影响，对于声源在 90dB(A) 以上的大功率设备，应同步安装减振基座及隔声罩，值班人员设工作间。此外还在储运区的平面布置上注意噪声污染的防治问题，利用噪声随距离增加而衰减的特点，合理布局各功能区，从而降低噪声对工作人员的影响。同时本工程宜在不影响安全生产和消防的前提下，多植树绿化，以起到阻隔噪声的作用，从而减少机械噪声对周围环境的影响。港区噪声主要防治措施如下：

- 1、选购低噪声高效的装卸机械和场内车辆；
- 2、高噪声设备安装消声器，泵房增设隔声罩，操作人员应做好个人防护；
- 3、加强机械、车辆和设备的保养维修，保持正常运行，降低噪声；
- 4、合理布置港内道路，各交通路口设置标志信号，使港内交通行驶有序，减少鸣笛；
- 5、在辅建区空地加强绿化工作。
- 6、在项目北侧靠近甘桥村部门设置隔声障。

设计采取的噪声治理技术都是成熟可靠的，并在同类企业有着广泛、成功的应用，工程实施后，能够有效的降低噪声的传播影响，达到设计要求。根据本次评价对拟建工程厂界噪声的预测结果，采取上述措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。因此本次评价提出的噪声治理措施在技术上是完全可行的。

二、场外交通噪声控制措施

为减少厂外道路运输产生的交通噪声对区域声环境的影响，拟建项目拟采取以下措施：

- 1、对疏港道路的车辆采取禁止车辆鸣笛和减速行驶等交通管制措施。
- 2、公路两侧种植绿化林带，为使公路两侧绿化带既美化环境，又能起到降噪的效果，绿化树种应选择阔叶和常绿叶树种配合间植的原则，如法梧、刺槐、

白杨、侧柏等树种。在种植绿化林带的同时，并积极做好公路绿化管理工作，使公路两侧绿化带起到降噪的效果。

3、尽量降低夜间运输频次。

4、定期进行走访，及时解决相关环境问题，避免发生环境纠纷。

采取以上措施后，可大大减少拟建项目场外交通运输噪声产生的影响，确保不对区域噪声敏感点产生影响。

4.5.5 噪声监测计划

①监测点位：厂界、甘桥村

②监测因子：等效连续 A 声级

③监测频次：每季度 1 次

4.5.6 结论

经预测，在项目噪声源采取声污染防治措施后，拟建项目对各厂界昼间、夜间噪声厂界、敏感点贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，因此本项目噪声对周围声环境影响较小。拟建项目声环境影响评价自查表见表 4.4-5。

表 4.5-3 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 checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input 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 checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" 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%达标		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input 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	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>	

	目标处噪声值			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input checked="" 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：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

4.6 运营期固体废物影响评价

4.6.1 固体废物产生及处置情况

4.6.1.1 固体废物产生情况

拟建项目固体废物产生及处置情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目主要固废产生及处置情况一览表

序号	编号	固体废物名称	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	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	S1	船舶生活垃圾	/	/	21t/a	船舶人员日常生活	固态	每年	T	接收上岸委托环卫部门清运
2	S2	陆域生活垃圾	/	/	78.75t/a	工作人员日常生活	固态	每年	T, I	委托环卫部门清运
3	S3	综合污泥	/	/	74.81t/a	污水处理系统	固态	每年	T	委托环卫部门清运
4	S4	含油污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	23.55t/a	污水处理系统	固态	每年	T, I	委托有资质单位处置
5	S5	残油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	7.184t/a	污水处理系统	液态	每年	T, I	委托有资质单位处置
6	S6	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.1t/a	设备保养维修	液态	每年	T	委托有资质单位处置
7	S7	废润滑油包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05t/a		固态	每年	T, I	
合计					205.444t/a	--	--	--	--	--

4.6.1.2 固体废物收集、贮存及处置情况

1、一般工业固体废物

一般工业固体废物产生后基本在产生地点直接清运出港，不进行暂存。

2、危险废物

危险废物产生后，由专人负责危险废物产生量的记录，并严格按照操作规程进行危险废物收集，要注重废气收集确保废气可以得到有效收集处理；另外危险废物必须通过密闭包装，确保无泄漏、渗漏。

收集后，港口环保部门根据危险废物类别分类送入危险废物暂存仓库，并做好台账记录。按照危险废物管理计划，定期委托有相应资质的危险废物处置单位进行处理，按照五联单制度做好日常记录。

4.6.2 危险废物污染防治措施

4.6.2.1 危险废物的收集

1、危险废物收集

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)，危险废物产生单位进行的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)，收集方面污染防治措施还应落实以下内容：

(1) 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

(2) 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

(3) 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(4) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治

措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

(5) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式、具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- ⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009) 有关要求运输包装。

(6) 危险废物收集作业应满足如下要求：

- ①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- ②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- ③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- ④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012) 附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- ⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所与其它物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

4.6.2.2 危险废物的贮存

拟建项目危险废物贮存于新建危废暂存间（30m²），该危废间拟建设防渗等配套工程，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求进行建设。

对新建危废暂存间提出以下的建设和防治要求：

危险废物贮存采取的污染防治措施主要是建设专用的危险废物贮存设施，危废暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求。

危险废物贮存场所面积满足贮存需求，定期清运，贮存时间不超过一年。危险废物存放场所参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关规定要求设置。危险废物使用专用容器存放，设置专用存放场地，存放区地面使用环氧地坪，并设有顶棚，满足防风、防雨、防晒要求，避免了危险废物散落、泄露对环境造成的污染。

4.6.2.3 危险废物的港内转运

项目产生的危险废物委托有资质单位处置，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部颁布的危险货物运输资质。

项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]第 9 号) 执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所承运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》(部令 第 23 号) 的相关要求执行：①危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。②危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。③移出人每转移一车(船或者其他运输工具)次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车(船或者其他运输工具)次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移

联单。使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。④采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。⑤接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。⑥对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。⑦危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

4.6.2.4 危险废物的港外运输

产生的各类危险废物全部由危险废物接受单位负责运输，运输方面需要采取如下防治措施：

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）执行。

（3）废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正版）有关运输的规定。

（4）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 设置标志。

（5）危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》

(GB13392-2005) 设置车辆标志。

(6) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

4.6.2.5 危险废物的处置

拟建项目危险废物包含 HW08、共计 1 个类别，辖 3 种代码：900-214-08、900-249-08、900-210-08 均委托有资质单位进行处置。

根据山东省环境保护厅的公示，山东省内渤瑞环保股份有限公司、高能时代环境（滕州）环保技术有限公司、滕州市耐鑫环境科技有限公司等多家公司具备拟建项目 1 种类别 2 个代码危险废物的经营许可，建设单位危险废物可委托上述单位进行处置。危废处理协议在项目验收时提供。

4.6.3 危险废物贮存场所影响分析

本项目危废间占地约 50m²。危废间建设需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求建设，综合考虑厂区危废的暂存。

1、对地表水、地下水环境影响分析

拟建项目危险废物在厂区暂存时泄漏，未及时收集或者防渗不到位会对周边地表水及地下水产生影响。项目采取严格管控措施，对各危险废物均暂存于危险废物暂存间内，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄漏物料及时收集，将污染控制在厂区内，危险废物暂存间地面及墙角重新进行防腐措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》防渗要求后，对周边地表水及地下水影响很小。

2、对环境空气的影响分析

拟建项目危险废物不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，项目固体废物对环境空气质量影响较小。

3、对土壤环境影响分析

拟建项目危险废物暂存时，发生泄漏且未及时收集或者防渗不到位会对土壤产生影响，项目采取严格的处理措施，对各危险废物均暂存于危险废物暂存间内，

内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄漏物料可及时收集，将污染控制在厂区内，危险废物暂存间地面及墙角重新进行防腐措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》防渗要求后，对土壤影响很小。

4、对周边环境敏感目标的影响

拟建项目位于滕州市西岗区，危废暂存间距离甘桥村 200 米，距离时王口村 230 米，且有多重格挡，同时危险废物暂存过程中，加强管理，危废间进行防渗、设置分区、围堰、导流沟槽及收集槽，定期委托有资质的单位运输处置，贮存过程不会对周边敏感目标造成影响。

4.6.4 危险废物运输过程的影响分析

拟建项目危险废物的收集、转运、运输过程按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求采取严格的收集、转移运输措施，可确保危险废物从厂区内生产工艺环节、贮存场所、厂内转运以及厂外运输过程中不遗漏、不散落，对周围环境及运输路线沿线环境敏感点影响较小。

4.6.5 小结

本项目落实环评要求的各类固废暂存和处置措施后，一般固废和危险废物均能得到综合利用或妥善处置。综上所述，本项目所产生的各项固体废物在严格采取上述措施后对周围环境影响较小。

4.7 运营期土壤环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目行业类别为“交通运输仓储邮政业码头—其他”，属于IV类建设项目，IV类建设项目不开展土壤环境影响评价。

4.8 生态环境影响评价

4.8.1 评价范围和评价等级

本项目为枣庄港滕州港区西岗作业区#1~#6 泊位工程，属于新建项目，项目总占地 576.36 亩。项目位于山东省枣庄市滕州市西岗镇境内，根据滕州市自然资源局关于《关于申请核实枣庄港滕州港区西港作业区#1~#6 泊位工程是否涉及生态保护红线、湿地公园等情况的函》的复函（详见附件），“建设项目不涉及滕州市生态保护红线；项目涉及占用滕州城郭河河省级湿地公园 8.9374 公顷，不涉及森林公园、国有林场（苗圃）；项目占用一般商品林 8.5391 公顷，不涉

及一级保护林地；不涉及国家公园、自然保护区、地质公园、海洋公园、风景名胜、自然遗产等情况”。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1 进行判定，评价等级确定为二级。评价等级判定参照下表：

表 4.8-1 本项目生态影响等级划分及依据

等级判定依据	工程内容
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	/
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	涉及占用滕州城郭河省级湿地公园 8.9374 公顷
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	/
d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	/
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	/
f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目工程永久占地面积约为 0.38km ² ，无临时占地，占地规模小于 20km ²
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	/
生态影响评价等级判定结果	二级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，考虑本项目建设性质以及对生态环境影响的程度，生态评价范围确定为项目厂区域占地及周边 300 米范围。

4.8.2 生态环境影响分析

4.8.2.1 施工期生态环境影响分析

本项目周边的生态系统较为简单，为典型的人工调控下的生态系统，生态链较为脆弱，评价区范围内主要是荒地和水体。根据生态学的观点，系统结构是否合理决定了系统功能状况的优劣。就本区而言，从内因上可以说对生态系统起决定作用的是水分和植物，而其中最为关键的是水分，从外因上说起决定作用的是人类活动。由于该区降雨充足，只要采取适当措施，植被可以很快得以恢复，但项目开发对水土流失造成的影响恢复的难度较大，因此这是项目开发建设应该考虑的因素。

1、对陆生生态的影响

(1) 施工对陆域植被的影响

施工期土石方开挖、施工材料和设备的堆放、施工人员及机械对植被的践踏和碾压带来的地表扰动和地表植被破坏，以及施工过程中清除地表植物，剥离种

植表土，造成土壤结构的破坏和肥力的下降，同时造成大面积地表裸露，严重时可导致水土流失。以上干扰和活动将导致区域植被覆盖率下降，生物量损失。对于施工临时占用的耕地，工程结束后，将进行复垦和绿化恢复，施工时除项目区外，其余地区植被基本不受到影响。

（2）对土壤的影响

项目在施工过程中对土壤的影响主要表现在以下几个方面：

1) 该工程将在一定面积范围内进行开挖、回填，破坏土体构型，改变土壤质地，破坏土壤团粒结构，使土壤养分流失，影响土壤紧实度；

2) 施工人员的践踏和施工机械的碾压，将改变土壤的坚实度、通透性，对土壤的机械物理性质有所影响；

3) 施工中产生的污染物通过水、固体废物等污染途径，进入土壤。如施工废水和生活污水未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到有机物、石油类等的污染。生活垃圾等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤；

4) 施工时土层的扰动，可使存在于土壤表层的污染物含量降低；

5) 由于本施工区无珍稀土壤生物，对土层的破坏是暂时的，所以土壤生物的生态平衡很快会恢复。

（3）对动物的影响

根据资料文献及现场调查，区域内陆生动物中以兔、鼠、刺猬等田园动物，以及麻雀、家燕及鹌鹑等鸟类为主，区内无珍稀动物保护动物。

施工期对陆生动物的影响主要来自施工人员的影响、施工用地和交通运输增加的影响。施工人员影响主要是施工人员进驻后，因人类活动频率的大幅度增加，施工机械的噪声及夜间施工光线的干扰，对周围环境将造成直接和间接的影响，从而影响动物的生存和繁殖，迫使其迁移。施工用地影响，表现在工程占地使原有的动物栖息地缩小，造成短期内动物种群数量减少。施工交通影响，表现在施工中运行车辆增多，容易对两栖、爬行动物造成碾压。

综上，工程施工将对陆生动物生存造成一定不利影响，由于这些动物都具有较强的运动能力和避害能力，工程不会导致其物种灭绝。且这种影响是暂时的，

当施工结束，临时征地区域的植被恢复后，陆生动物生活栖息等活动将不会受到干扰。

(4) 对景观的影响

施工前评价区内各种类型的生态系统是相互联系的一个整体，评价区内的荒地及河道生态系统以及道路和区外的同类生态系统是连续的整体，连通性很高。施工期，由于施工生产区的布置，以及施工机械运输装卸等活动和开挖裸露后的地表等，会对原本自然和谐的景观产生一定影响。项目区内原有的生态系统遭到破坏，堆场、港池、码头建筑等逐步取而代之，景观性质发生变化，景观异质性明显增强。同时，评价区内建筑物的修建，增加了评价区内的人文景观。

2、对水生生态的影响

(1) 对水生生境的影响

本工程建设包括涉水作业，如港池疏浚及相关建筑物建设等，由于施工区挖泥机械的搅动作用，将会使泥沙沉浮，使得水中悬浮物浓度增高。砂石堆场、施工工厂及生活营地内产生的污废水、生活垃圾及砂石料等，若处理不善，排入河道中必然会对水质产生一定程度的影响。

(2) 对水生生物的影响

1) 对浮游生物、底栖生物的影响

工程施工建设对浮游生物、底栖生物的影响主要表现在港池疏浚的挖泥作业中，施工区挖泥机械的搅动作用，使得泥沙悬浮，造成水体浑浊，降低水体的透光性，从而影响浮游植物的光合作用，降低水体初级生产力，使得浮游植物生物量下降。港池疏浚及相关建筑物建设，使河道底部遭到破坏，底栖生物将被清除，并失去生存的环境，将破坏河底生态系统，彻底改变河流底质的原生态，给水域环境造成极大的危害。

2) 对鱼类的影响

河流鱼类产卵一般为每年的4~6月，如果水域施工不安排在鱼类的产卵期，将不对鱼的产卵构成直接影响。本项目港池干地开挖结束后，开始进行港池疏浚，施工搅动水体和底泥，造成局部范围水体透明度下降，破坏鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用；由于浮游生物的减少导致食物竞争加剧，致使鱼类种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。由于鱼类

择水而栖迁到其它地方，工程对鱼类的影响只局限于施工区域，所以不影响鱼类物种资源的保护。

工程完成后，不会改变流域内水量、水质，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，因此工程对该流域鱼类种类、数量的影响不大。

3) 对鸟类的影响

港池开挖与疏浚会使施工水域内机械设备、人员增加，施工活动产生一系列噪声，噪声将会对原来水鸟产生影响，使本区域鸟类活动减小；同时由于对水体的干扰，造成鱼类减少和消失，鱼饵的减少和消失减小了鸟儿的觅食的机会，这也是鸟类减少的一个重要因素。但随着施工期结束和水体的恢复，水质的好转，鱼类的增加，施工区域水鸟将大量恢复。数量应该比现状增加。

4) 对水生生态的影响

本工程建设对水生生态环境的影响主要表现在施工对河流生境的扰动及改变，从而影响着水生生物的生存。通过加强施工管理、合理安排施工时间，优化施工方法，采取相应的环境保护措施后，可以降低工程施工对水生生态的影响。

4.8.3.2 运营期生态影响评价

1、对陆生生态的影响

(1) 对植被及植物的影响

运营期地面设施主要有堆场、码头以及场区道路等，这些地面设施的建设对现有的植被造成一定的破坏，损失的植被主要是荒地植被。植被覆盖面积的减少可能加剧当地土壤侵蚀过程，但可以通过场区范围内的地面硬化和绿化来减少土壤裸露，减轻土壤侵蚀程度，使区域内的植被带恢复和重建，使生态环境得到逐步改善。

工程征地范围内多为本地区常见植物种类，无国家保护的珍稀濒危野生植物物种，因此，工程建设对该区域的植物多样性影响较小。

(2) 对动物的影响

项目实施产生的干扰对啮齿动物和野生鸟类的影响较大，迫使一部分野生动物向四周迁移，一段时间内，港区周边部分小型动物的种群密度会有所下降。同时，运输机械与车辆也会对港区周边自然环境产生一定的干扰，特别是场内及场外运输产生的噪声，将影响周边啮齿类动物和野生鸟类的栖息地和活动场所。

2、对水生生态的影响

(1) 水污染物对水生态环境的影响

由工程污染分析可知,本项目含油污水经隔油池及絮凝沉淀处理后与其它污水经污水处理站处理合格后全部回用,不外排;另外,可能存在的影响是船舶偷排污水以及漏油对水域生态环境的影响。船只偷排的污水以及漏油会引起局部油浓度的上升,对局部水生生态环境产生严重危害,损害浮游生物、底栖生物群落结构及鱼卵的孵化,并影响到水生生物的使用价值。主要表现为:

1) 如果油膜较厚且连成片,将使排放点附近水域水体的阳光透射率下降,降低浮游植物的光合作用,从而影响水域的初级生产力,同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。

2) 油污染还可能伤害水生生物的化学感应器,干扰、破坏生物的趋化性,使其感应系统发生紊乱。

3) 动物的卵和幼体对油污染非常敏感,而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层,若表层油污染浓度最高,那对生物种类的破坏性较大。

4) 溶解和分散在水体中的油类,较易侵入水生生物的上皮细胞,破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜,损害生物的酶系统和蛋白质结构,导致基础代谢活动出现障碍,引起生物种类异常。

本项目建成投产后,试航船舶舱底油污水接收上岸经隔油池+絮凝沉淀处理后排如污水处理站处理。

(2) 对浮游生物及底栖动物的影响

码头建成后,船舶来往会使周围水体产生扰动,这些扰动可能会对水域水生生物包括底栖生物的生物量、生物种类以及栖息地产生一定的影响。但是由于来往船舶的活动都是在水面上层,水生生物除了浮游生物在表层生活之外,大部分水生生物生活多集中在水体的中层及底层,且部分水生生物具有游泳能力,来往船舶引起的扰动对水生生物的影响不大。

3、对地下水源的影响

拟建项目不在水源地保护区范围内。

工程完成后,厂区产生的废水、固废均不外排,不会对地下水水源地水质造成影响。

4.8.3 生态保护措施

4.8.3.1 施工期生态保护措施

1、陆生生态保护措施

(1) 施工中严格按照设计的要求在施工区施工，划定施工范围，并在施工界线上设置警示牌，在保障施工进度的前提下，施工过程中尽量少占用植被。

(2) 临时占地部分的表层土应予以收集保存，施工结束后及时清理、松土，选择当地适宜的乡土植物及时恢复绿化，以保持与周边原生植被和景观的一致性、防止外来物种入侵。应及时恢复停止使用的废弃临时施工道路的植被。

(3) 重视对评价区野生动物的保护，对野生动物进行识别宣传和设置标示牌，对施工人员进行必要的野生动物保护教育和自身安全教育，施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》；

(4) 严禁施工人员追赶、惊吓、捕杀野生动物，禁止破坏野生动物巢穴、洞穴；

(5) 合理安排施工作业时间，尽量选在白天，避免晚上，时间要固定，降低施工噪声对周围野生动物的影响；

(6) 保护植被，使兽类有一个稳定的栖息地。为将工程对兽类栖息地的影响减少到最低限度，在施工结束后，恢复原有的生境。

(7) 进行水土流失防治。施工场区临时堆土采用防尘网覆盖，坡脚布设编织土袋拦挡，临时排水沟、沉沙措施与生产辅助区共用。

2、水生生态保护措施

(1) 工程施工过程中，不允许将工程废渣随处乱倒，更不允许排入河中。

(2) 加强科学管理，严格划定施工作业水域范围，避免任意扩大施工范围，以减小施工作业对水生生物的影响范围；鱼类产卵期 4~6 月严禁水域施工。

(3) 加强对施工人员的教育，严禁下河捕鱼；

(4) 工程施工时，采取先进的施工方法及工艺，尽量控制因施工扰动造成的水体悬浮物浓度过高，避免造成大量浮游植物的损失；

(5) 对施工期附近水域开展生态环境及鱼类洄游跟踪监测，及时了解工程施工对生态环境及渔业洄游的实际影响；

(6) 必须严格按照有关规定，将弃渣、弃土运出河区存放，并采取一定的保护措施（建议弃土前在弃土场先建挡土墙防护后弃土）。存放地点必须与生态环境局、水利局等有关部门协商选址；运送过程中必须有环保人员监督，不允许随意丢弃，以便最大限度地减少泥渣对河流水质及的不利影响；

(7) 加强作业区环保的宣传力度，增强群众的环保意识，培养群众环境保护的主人翁责任感，对保护作业区及自然环境具有重要意义。

3、地下水水源的保护措施

(1) 加强施工环保管理

施工过程中严格按照环保要求处置施工带来的废水、固废及废气，禁止废水外排，施工建筑垃圾、生活垃圾等不得随意丢弃，进行洒水降尘。沉淀池、隔油池底部和四周采用土工布防渗；建筑垃圾暂存场需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；暂存场所设置导排系统，渗滤液与基坑降水需经过沉淀处理后排放。

(2) 施工机械优化措施

施工中应尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。水源保护区范围内不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准清洗施工机械或车辆，机械设备若有漏油现象要及时清理。

(3) 施工结束后恢复措施

施工结束后，对河道、建筑物施工区按照水源地准保护区管理要求进行环境修复，维持水源地保护区环境功能。

4.8.3.2 运营期生态保护措施

1、港区生态环境保护措施

(1) 严格控制港区污水和过往船舶污水的排放，禁止含油污水、生活污水处理不达标排放；禁止船舶固体废弃物及生活垃圾外排；减少人为活动对水域生态环境造成的不利影响。

(2) 建立健全各种规章制度，切实保护水域生态环境。加强对船舶压载水处理的管理，对擅自排放的要加大处罚力度。机动船只要安装防污设备和器材，

对跑冒滴漏严重的机动船只要限期整改。装备应急防污设施。面对突发的船舶事故，尽快采取环保措施和应急预案，避免造成大面积水域环境污染。

(3) 码头建成后，对营运船只实施严格的港务监督，对进出港船只控制船速 $\leq 3\text{km/h}$ 。

由渔政部门加强管理，交通运输业应该走向生态化，全面提升航运业保护生物多样性的意识，如发现珍稀野生动物，应立即采取紧急回避，减速或停驶措施，以免对珍稀野生动物造成伤害。

(4) 加强港区环境绿化，港区道路两旁种植吸滞粉尘能力较强的乔、灌木，逐步形成林荫道。

2、地下水保护措施

工程运营后，厂区产生的废水必须按照要求进行处置，不外排；为避免污染物渗漏对地下水造成不利影响，废水收集管道、沉淀池、隔油池、危废暂存间等采取防渗措施。

定期开展地表水水质监测工作，及时掌握下游水质情况，如出现水质超标状况，及时采取整治措施。

4.8.4 小结

1、根据工程占地、排污等生态影响的特征，结合生态评价导则的要求，本项目重点是工程场区占地对生态环境的影响。

2、项目运行中，项目周边的环境会受人为活动的影响将会增加，导致原有生态环境结构发生一定调整，项目场地使陆生动物的栖息地环境丧失，污染物排放影响会对动、植物造成有害影响，但在积极实施生态恢复与防治的情况下其将被控制在一定的范围内。

3、从总体上看，对生态环境的影响较小，但必须要求各污染物按照各处理措施严格执行，并加大场区及其周围地区的绿化面积，这样才能保证生态环境不会受到严重破坏。

4.8.5 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 4.8-2。

表 4.8-2 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、

		对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
	评价范围	陆域面积：(576.36) 亩；水域面积：(/) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“ ()”为内容填写项。		

5 环境风险评价

根据环境风险评价等级判定，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，因此本项目环境风险评价工作等级为简单分析。根据同类型项目，码头项目存在一定的溢油事故概率，事故的发生将会对城郭河水质及水生生态产生不利影响，因此本次评价将对溢油事故环境风险影响进行预测分析。

5.1 拟建项目风险调查

5.1.1 建设项目涉及的危险物质调查

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目为散货码头，不涉及危险品货种的储运，运营期码头装卸作业方式可确保输送货种事故落河概率非常小。施工期风险主要为施工船舶溢油事故；运营期风险主要为进出港船舶碰撞导致溢油事故发生。本项目中涉及的环境风险物质主要为石油类；特性见表 5.1-1

表 5.1-1 本项目中涉及的环境风险物质的特性

物料名称	水溶性	毒性	急性中毒	致癌性说明	燃爆性
燃料油	不溶于水	轻度危害	LD5067000mg/kg (小鼠口径)	--	易燃

5.1.2 项目涉及的工艺系统危险性调查

1、生产工艺（运输）危险性识别

码头溢油事故主要发生在停靠码头船只因碰撞、风浪，人为操作失误等造成的燃料油泄漏，此类事故会导致水域水环境污染。因此本次评价将对由于碰撞而引起的燃料油泄漏进行预测评价。

2、储运设施

本项目涉及堆场、仓库和运输系统。由于储存的物料为煤炭、熟料、沙石等，不涉及危化品，因此环境风险较小。

3、环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目大气污染防治设施为喷淋降尘，存在非正常工况下颗粒物超标排放的可能，其余主要污染防治设施均依托后方厂区，环境风险不在本次评价范围内。

4、事故处理过程伴生/次生污染识别

根据本工程的项目特点，可能发生的风险事故主要是水上溢油，为此事故处

理过程的伴生/次生污染主要涉及事故后的漏出油品回收处置等。船舶溢油事故发生后，泄漏的油品以及被油品污染的物体等如不能及时有效处理，将会对环境造成二次污染。为此，必须对泄漏的油品及被污染物进行及时有效地收集处置。

5.1.3 环境敏感目标调查

根据危险物质及生产系统的风险识别结果，项目环境风险类型主要为进出港船舶发生溢油事故将造成海洋水体污染事故，从而造成对城郭河生态环境的影响。

5.2 拟建项目环境风险潜势初判

5.2.1 环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂.....Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

厂区内危险物质与《建设项目环境风向评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对照情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 危险物质的数量和分布情况表

序号	风险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	燃料油	/	574.9	2500	0.22996
2	废润滑油	/	0.1	2500	0.0004
3	残油	/	7.184	2500	0.00287
4	含油污泥	/	23.55	2500	0.00942
Q 值合计					0.24229

项目 Q=0.24229 < 1，该项目环境风险潜势为 I。

5.2.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的 4.3，环境风

险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 5.3-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、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的说明。见附录 A。

该项目的环境风险潜势为 I，由上表可知本项目环境风险评价可进行简单分析。

5.3 风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别的范围主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

风险识别对象包括生产系统、所涉及物质、危险物质向环境转移的途径。

（1）物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

（4）风险类型：包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

（5）危害分析：根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

5.3.1 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，本项目涉及到的风险物质主要有柴油以及发生火灾产生的次生污染物一氧化碳。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）、《危险化学品安全技术全书》（第二版）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）等技术规范中的相关要求，本评价对项目涉及物料的特性进行分析。柴油主要理化性质数据见表 5.4-1~5.4-7。

表 5.3-2 柴油理化性质一览表

类别	项目	性质
理化性质	外观及性状	稍有粘性的棕色液体
	熔点/沸点℃	-18/282~338
	相对密度	对水 0.82, 对空气>1
	溶解性	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇、可混溶于脂肪
毒性及健康危害	闪点℃	大于 60 (35#柴油除外)
	引燃温度℃	227~257
	爆炸极限 (vol%)	1.4~4.5
	稳定性	稳定
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
	毒性	LD50: 7500mg/kg
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛
急救	眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗, 就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医。食入: 尽快彻底洗胃, 就医。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。切断火源	
燃烧爆炸危险性	火险分级 (建规)	丙 A 类
	爆炸危险组别	T3/II A, 高闪点易燃液体
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险, 遇高热、容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险
	灭火方法	灭火剂种类: 二氧化碳、泡沫、干粉、沙土

5.3.2 环境风险事故类型

本项目溢油事故后, 有毒有害物质的扩散途径主要是地表水。油品泄漏进入城郭河后, 油品漂浮在水面上, 在城郭河水流及风的作用下随水流漂移扩散。油品泄漏后, 可能有极少部分物质挥发至大气中, 在风的作用下在空气中迁移扩散。

溢油进入水体后, 将经历扩展、扩散、迁移、蒸发、溶解、乳化、吸附沉淀、生物降解等几种运动形态。

(1) 对流与扩散原理溢油在水面上运动主要是通过通过对流与扩散进行的。对流主要受制于油膜上方的风与膜下方的水流。扩散是重力、惯性力、摩擦力、粘性与表面张力之间的动力学平衡导致的现象。风对油膜的影响表现为风所产生的

漂流。油膜的扩散也是复杂的过程。费伊（Fay, 1969）把扩展过程划分为三个阶段：惯性扩展阶段、粘性扩展阶段、表面张力扩展阶段。油膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当油膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束之后，油膜直径保持不变时的厚度），油膜保持整体性；油膜厚度等于或小于临界厚度时，油膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

（2）蒸发溢油后，1/2~2/3 的溢油在一天的时间内会蒸发掉。由于蒸发，油膜的物理与化学性质将产生重要的变化。蒸发依赖于多种因素，而且这些因素又在随时发生变化，要准确地计算蒸发率是困难的。

（3）溶解于水的碳氢化合物对于水中生物系统存在着潜在毒性，但溢油的溶解程度低，在分析油膜的运动时可以不考虑溶解率。

（4）垂直扩散或垂直运输油膜在水面中的停留时间通常受制于小的油质点向水体内的垂直运输或油在水中的乳化。

（5）乳化乳胶的形成重质原油具有较高的粘性，一般形成较稳定的乳胶状油。

（6）沉积各种形式的油都有可能被沉积物颗粒吸附，沉于水底或粘结在岸边。在淤泥质沉积物中，油的渗透是最小的，只有上层几厘米才会受到影响。

总的来讲，对流与扩散是影响溢油的最重要的过程，本评价通过溢油的对流与扩散的数值模型，给出溢油油膜分布的大致轮廓，从这些轮廓可以预测到溢油的最大危害可能出现在什么地方，以及它所能影响的范围。

5.4 风险事故情形分析

5.4.1 风险事故概率调查

突发性溢油是对水域环境危害很大的事故，而一旦发生突发性溢油事故，将对周边水环境功能区、环境及资源将构成严重威胁。

一、长江内河事故资料调查

根据《交通环保》（2000 年第二期）中资料分析表明：1997~1999 年中国长江船舶码头溢油（化学品）事故共计发生 41 起，其中化学品泄漏量小于 10 吨的事故为 29 起，占事故总数的 70.7%；泄漏量在 10~50 吨的事故为 8 起，占事故总数的 19.5%；泄漏量大于 50 吨的事故为 4 起，占事故总数的 9.8%。

按长江干流通航里程 2838km 计算，发生 10t 泄漏事故频次为 0.3406 次/年·

百公里，发生 10~50t 化学品泄漏的频次为 0.094 次/年·百公里，发生 50t 以上化学品泄漏的频次为 0.047 次/年·百公里。

按照长江航道船舶平均年运输量为 78.1 万艘次，因此发生化学品小于 10 吨的事故概率为 2.11×10^{-5} ，发生 10~50 吨化学品泄漏的概率为 0.89×10^{-5} ，发生大于 50 吨化学品泄漏量的事故概率为 0.38×10^{-5} 。

二、项目所在区域事故资料类比分析

根据枣庄市海事局船舶事故统计资料分析表明：近 20 年来（1989~2009 年）京杭运河枣庄段共发生水上交通事故 5 起，大约 0.25 次/年，事故类型为碰擦，事故发生率为 4.3×10^{-5} 次/年，经济损失 12.6 万元，事故等级均为小事故（均未发生货物泄露）。事故发生的时间在汛期泄洪期间，事故的地点也集中在台儿庄节制闸、万年闸节制闸上下游水域。

三、本项目突发溢油事故分析

本项目运营期不存在油品的运输和装卸作业，突发溢油风险主要为运营期可能发生的船舶碰撞事故，导致燃油及船舱内油污水泄漏等。虽然事故发生的概率低，但是一定要引起足够的重视。

5.4.2 最大可信事故类型及源项分析

船舶在水域航行时，船舶发生碰撞等事故而发生溢油的概率一般较小，因此，航行船舶溢油事故概率服从离散二项概率分布。研究水域通过 n 艘次船舶发生 k 次事故，则溢油事故风险概率为：

$$P(x=k) = C_n^k P^k \times q^{(n-k)}$$

式中， P 为船舶发生溢油事故；

$q=1-p$ ，为船舶不发生事故的概率。

拟建项目建成后，进出动力船只约 1000 艘次/a，研究水域不发生重大船舶事故的置信度为 95%，则由上式的：

$$P(k \geq 1) = \sum_{k=1}^n C_n^k P^k \times q^{(n-k)} \leq 0.95$$

项目建成后，船舶一年发生一次泄油事故的概率为 $P=3.47 \times 10^{-7}$ 。

由于船舶均为散户船舶，其在加油过程中，可能由于管道泄漏等原因造成溢油，但这类溢油事故对环境的影响也相对较小。

综合上述分析，拟建工程最大可信事故为船舶碰撞等事故而发生溢油，概率确定为 $P=3.47 \times 10^{-7}$ 。

5.4.3 环境风险类型及危害分析

拟建项目主要潜在的环境风险事故情况见表 5.5-1。

表 7.3-1 主要潜在的环境风险事故类型一览表

危险危害设备	事故种类	发生形式	产生的原因	可能产生的后果
运输船舶	泄露	燃料油泄漏	加油时人的不安全行为；设备缺陷或故障；管道泄漏	可燃物料一旦泄漏，造成水质污染及水生生态破坏

船舶在运输过程中，由于船舶本身出现设施损坏，在行进中受风浪影响，或者发生船舶碰撞，有可能是燃料油溢出造成污染。

5.5 环境风险分析

(1) 对水质的影响

溢油在水面形成油膜以后，收到破碎波的作用，使一部分以油滴形式进入水形成分散油。另外，由于机械动力，如涡旋、破碎浪花、湍流等因素，使油和水激烈混合，形成油包水乳物和水包油乳化物。这两种作用都将增加水质的油类浓度，特别是上层水中的浓度将明显增加。

据有关资料及室内的模拟实验表明，油膜由分散作用和乳化作用而引起的水上层油类浓度增加可超过 0.050mg/L（GB3838-2929 中 II 类水质标准）。在近岸水域，由于粘附在岸边的油在波浪下往复作用，水质中油类浓度将大大增加，将超过 0.5mg/L（GB3838-2929 中 III 类水质标准）。另外，由于油膜覆盖，将影响到水气之间的交换，致使水中溶解氧减少。同时，溢油发生后，油的重组可自行沉积，或粘附在河水的悬浮物颗粒中，沉积在沉积物表面，从而对底质造成影响。

(2) 对浮游植物的影响

实验证明油类会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏程度取决于油类的种类、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。水域浮游植物石油急性毒性致死浓度为 0.1~10 mg/L，一般为 1 mg/L。对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1 mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长速率。

(3) 油类对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15 mg/L，一般为 1.5 mg/L。Mironov 等曾将某些桡足类和枝角类暴露于 0.1 mg/L 的石油水中，当天浮游动物全部死亡。当石油含量降低至 0.05 mg/L，小型拟哲水蚤的半致死时间为 4 d，而胸刺镖蚤、鸟缘尖头蚤和长腹剑水蚤的半致死天数依次为 3 d、2 d 和 1 d。评价区浮游动物分布又广的种类有砂壳虫、睥睨虫、弹跳虫、急游虫和似铃壳虫属中的种类；轮虫中常见且数量大的有轮虫、晶囊轮虫、臂尾轮虫、龟甲轮虫、多肢轮虫、疣毛轮虫和三肢轮虫属中的种类。浮游动物总平均数量为每升 5770 个，生物量为 0.60 mg/L。其中个数最多的是原生动物，其次是桡足类；生物量最重的是桡足类，其次是原生动物。

(3) 油类对鱼类的影响

溢油对鱼类的影响是多方面的，首先会引起鱼类摄食方式、洄游路线、种群繁殖的改变或个体失衡。在鱼类的不同发育阶段其影响程度也不相同，其中对早期发育阶段的鱼类危害最大。油污染对早期发育鱼类的毒性效应，主要表现在滞缓胚胎发育，影响孵化，降低生理功能，导致畸变死亡。此外，溢油漂移期间，渔区和捕捞作业会受到很大的影响。成龄鱼类为回避油污而逃离渔场，渔场遭到破坏导致渔获减少；捕获的鱼类也可因沾染油污而降低市场价值。

(4) 对其他生物的影响

哺乳动物类、鸟类等大型的脊椎动物虽能逃离污染区，但是如果在其生殖季节油类污染了正在栖息生殖的岸滩，它们将极易受到伤害，其幼体有被窒息的危险。溢油还会污染它们的皮毛，甚至眼睛、鼻孔和嘴，造成不同程度的伤害，威胁其生命。此外油类中的石油精在某些不敏感的有机物同化作用下，能以各种不同方式富集于它们的食物链中，尤其在鱼类、软体类动物体内富集，使这些动物受到污染。

(5) 对种植土壤及农作物的影响

如在引水灌溉时发生溢油事故而未能及时有效处理，则油膜将随引水进入农田和农作物。积聚在土壤中的石油烃，大部分是高分子组分，它们会附着在植物根系上形成一层粘膜，阻碍植物根系对营养元素的吸收和呼吸功能，甚至引起植物根系的腐烂，而石油中的轻组分可以直接进入植物，对植物造成直接伤害。同

时，石油类物质进入土壤，会破坏土壤结构，分散土粒，使土壤的透水性降低，同时石油碳氢化合物污染的土壤会产生严重的疏水性，导致不能正常吸湿和储存水分，从而阻碍植物生长。

5.6 风险防范措施及应急预案

5.6.1 环境风险防范措施

为减少溢油事故发生的概率，并减小发生事故后对环境造成的影响，建设单位应积极采取事故防范措施和应急措施。

(1) 施工期

1) 施工期所有施工船舶必须按照交通部信号管理规定悬挂信号灯；施工前发布航行公告，防止无关船舶进入施工作业水域范围，若需在外面水域待泊时，应选择在不影响航道通行的安全水域待泊。

2) 施工单位在施工期间应与航运部门充分沟通协调，及时了解项目施工水域附近船舶进出情况，以便尽早采取避让措施，避免施工船舶与进出船舶发生碰撞事故。同时施工单位应与具有相关资质的单位签订清污协议。

3) 及时了解掌握天气情况，避免在恶劣天气条件下进行施工作业。

4) 施工单位应严格执行安全计划，确保施工安全。

(2) 营运期

船舶在进出码头、靠停以及掉头等都有可能发生事故，这与停泊时的地理条件、气象条件、船舶密度、导/助航条件以及船舶驾驶等因素有关，所以必须采取有效的防范减少风险事故发生的可能性。

1) 港区要接受航运部门对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶回旋水域设置必要的助航等安全保障设施。

2) 为避免码头前沿航道内船舶发生碰撞事故，进出码头的船舶必须根据水域船舶动态合理安排进出时间，按照交通部信号管理规定显示信号，加强过往船舶的安全调度管理。

3) 制定严格的操作规程，收集实时气象信息，确保进出码头、停靠的安全。

4) 在监控室内设工业电视监控系统，包括多媒体监视操作站和数字一体化摄像机等设备。发生事故时，便于应急指挥部及时了解码头前沿的安全情况。

5) 发生泄漏时，设置围油栏，避免溢油时影响周边其他作业区正常作业。

6) 在港区应急设备储存库中存放 200m 长应急型围油栏。

7) 如发生溢油事件需在城郭河下游 200m 处布设水环境监测断面 1 个，并随时掌握水质的变化情况。监测断面取样布点按监测规范进行，监测项目为 SS、石油类和 COD，监测周期为一个星期 1 次。

5.6.2 应急预案

制定应急预案的目的是在发生物料泄漏或爆炸的紧急情况下，为组织和个人提供安全指引，使组织和个人对突发事故具有快速反应和应变处理能力，以最大限度地降低事故造成的财产损失和人员伤亡。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，结合《国家突发环境事件应急预案》和《环境污染事故应急预案编制技术指南》相关规定，制定出本项目初步的环境应急预案，建设单位必须在此基础上制定更为详细的应急预案及演练计划，同时本项目的环境应急预案应与枣庄市环境应急预案和《枣庄市辖区京杭运河船舶污染事故应急预案》实施联动制度。

5.6.2.1 本项目风险应急预案

为了建立、健全建设项目环境事件应急机制，高效有序地做好港区作业区的突发性污染控制工作，提高码头项目应对环境事件的能力，确保韩庄运河水生生物、水质安全，联海装配式建材有限公司应针对台儿庄港区马兰屯作业区杂货泊位工程，依据《关于印发突发环境事件应急预案管理暂行办法的通知》（环发〔2010〕113 号），编制完善现有的环境风险应急预案，应急预案应当包括本单位的应急组织机构及其职责、预案体系及响应程序、事件预防及应急保障、应急培训及预案演练等内容。同时建设单位应当按照《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2009）等规定配备相应应急设施。

本项目运输物品中不涉及有毒有害物质，主要风险为船舶碰撞引起船舶燃油泄漏对水环境的影响，完善现有应急预案：成立应急组织系统（如表 5.7-1），制定事故应急预案（如表 5.7-2），配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速做出反应

表 5.7-1 公司应急组织机构及主要职责

部门	工作职责	有关人员
----	------	------

应急中心	1、负责应急计划的全面核定与执行 2、承担火灾、泄漏事故应急指挥 3、负责事故防范处理的技术咨询、危害评估 4、协助现场指挥负责人拟定各项应急措施 5、负责新闻发布 6、对事故发展进行预测决定采取相应防范措施	总经理、副总经理、各部门经理
现场指挥	1、负责事故现场指挥应急行动 2、向应急中心报告应急处理情形 3、指挥灾后复原工作 4、配合消防队、港航部门救灾工作	日间：运行部经理 夜间：当班领班（运行部操作经理未到之前）
现场处理组	1、对漏出燃料油作适当紧急处理/隔离 2、对抓斗煤炭落水及时打捞 3、对船舱进水进行抽排 4、实施环境监测作业	运行部
抢修组	1、对泄漏点进行紧急处理 2、对损坏设备/部件进行修复/更换 3、对预防泄漏提出合理建议	工程维修部
救灾协调组	1、赴事故现场指导、协调处理 2、对事故处理措施提供技术指导 3、与相关部门保持联系（公安、消防、环保、应急响应中心、湖东堤管理局等） 4、组织事故调查（取样、取证、访问）	HSE 部
消防组	1、隔绝未燃烧物体 2、操作消防设备扑灭火灾 3、保持持续的消防能力	企业消防队义务消防员
水上应急和援救组	1、调整与放置围油栏与泄漏油的处理 2、协助阻绝泄漏油	港口服务公司
保卫组	1、指挥消防车辆、救护车的进出 2、管制灾区，禁止无关人员及车辆进入	保安人员
后勤组	1、负责提供应急时相关物品供应和后勤保障 2、负责召集其它后备人员于待命区等候支援命令 3、负责善后处理，包括清运处理物	工程维修部、人力资源部

表 5.7-2 应急预案主要内容

1	应急计划区	码头区
2	应急组织机构、人员	建立应急组织机构，见表 5.7-1。
3	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，见表 5.7-3。
4	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障
5	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托台儿庄环境监测站对周边水体水质进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
6	应急防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备
7	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

本项目一旦出现船舶溢油事故，一方面在泄漏点下游布设围油栏和吸油拖拦，由工作船进行溢油回收，此外同时在航道入城郭河处设置第二道围油栏，以防止油泄漏入韩庄运河。工作船上配置吸油机和轻便储油罐，将收得的溢油回收处理。投放吸油毡收集浓度较小的残油，吸油毡经脱水后可重复使用，报废的吸油毡委托有处理资质的单位处理。根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）中“表 5 河港其他码头水上溢油应急设施、设备、物资配备要求”，本项目溢油应急需要的设备详见表 5.7-3。

表 5.7-3 本项目溢油应急需要配备的设备表

名称	类型	规格	配备量	备注
围油栏		不低于最大设计船型设计船长的 3 倍		港区
收油机	--	总能力 1m ³ /h	1	
油拖网	--	套	1	
吸油材料	--	t	0.2	
储存装置	--	m ³	1	

注：事故应急应依托枣庄港应急中心

5.6.2.2 应急响应分级

I级应急响应启动条件：

出现以下情况的，为重大及以上船舶污染事故，需启动I级应急响应；当溢油量大于 10 吨，以及可能发生重、特大溢油事故时；动用港口、码头、船舶应急反应队伍和设备明显不能控制溢油源；动用港口、码头、船舶资源难以或不能满足防护敏感区和清理溢油需要；需要从济宁市外部调集力量或其它地区、国家的参与；船舶污染应急指挥部决定需要启动I级应急响应的船舶污染事故。

II级应急响应启动条件：

出现以下情况的，为较大船舶污染事故，需启动II级应急响应；溢油量介于 5~10 吨，溢油泄露入河速率缓慢容易控制，影响环境敏感区；需要从枣庄市其他港口及部门调集力量；港口、码头及调集力量清污能力能够控制和清除水面溢油。

III级应急响应启动条件：

出现以下情况的，为一般船舶污染事故，需启动III级应急响应；溢油量小于 5 吨，溢油已经停止泄露入河容易控制；动用港口、码头、船舶应急反应队伍和设备能控制溢油源；河流上溢出浮油不威胁环境敏感区；港口、码头、船舶应急清污能力能够控制和清除水面溢油。

5.6.2.3 应急行动程序

公司应急行动程序见图 5.7-1。

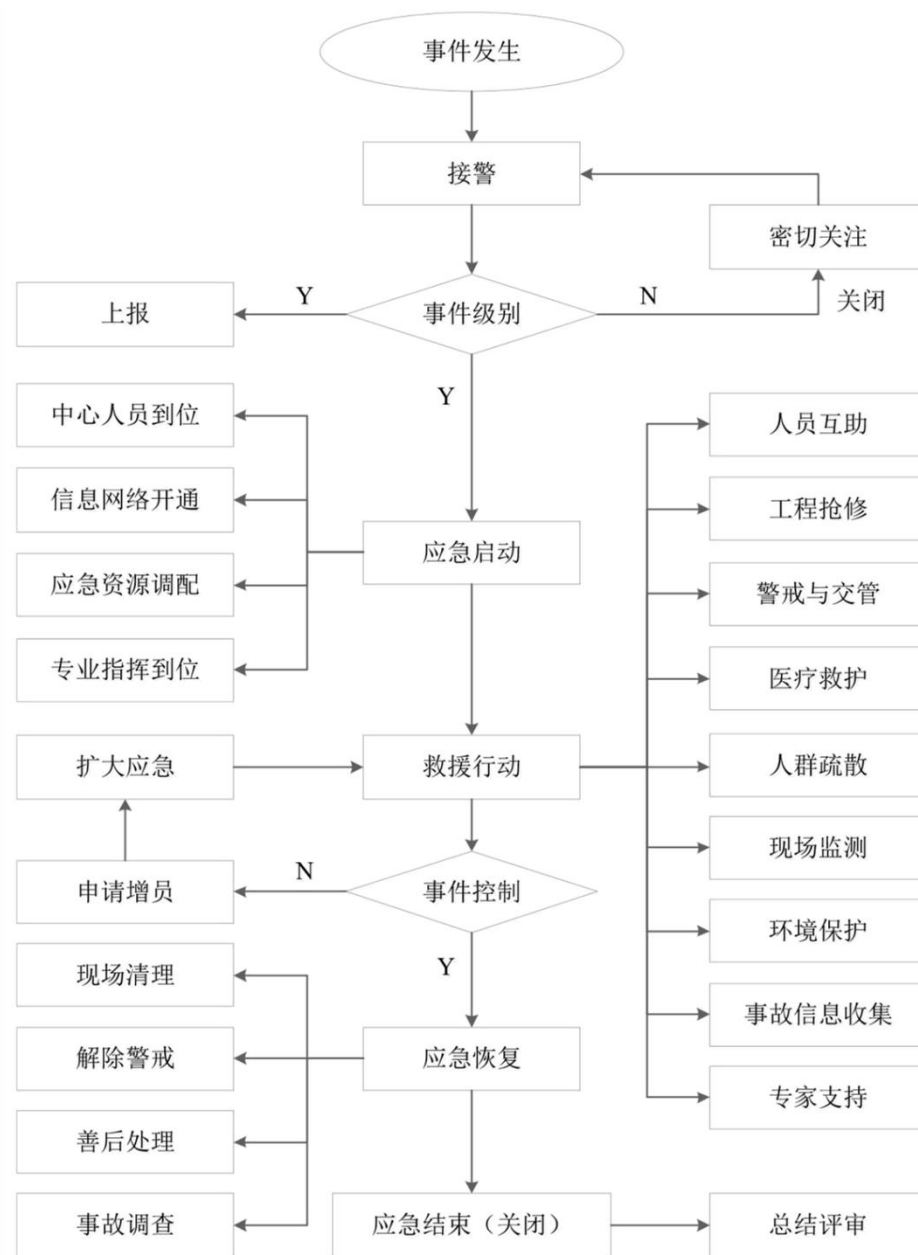


图 5.6-1 应急启动程序

5.6.2.4 溢油应急反应对策

根据对溢油事故的评估，溢油应急指挥部应立即做出溢油应急反应对策：

- (1) 确认事故的责任方，责令其采取可能做到的防范措施；
- (2) 采取措施防止溢油继续溢漏和可能引发的火灾，如采取堵漏、驳油、拖浅、防火、灭火等措施；

- (3) 向派遣船艇对溢油周围实行警戒或实行交通管制；监视溢油的扩散，必要时实行飞机空中监视，以有利用卫星遥感信息进行监视监测；
- (4) 对可能受威胁的环境敏感区和易受损资源采取保护措施；
- (5) 对溢油和溢油周围水域、沿岸进行监测；
- (6) 制定应急对策方案，调动溢油应急防治队伍和应急防治船舶、设备器材等以及必要的后勤支援；
- (7) 组织协调航运、救捞、船公司、环保、航运、渔监、水产、军队、公安、消防、邮电、气象、农林、旅游、保险等部门按指挥部确定的职责投入应急活动；
- (8) 制定具体的溢油应急清除作业方案；
- (9) 重大溢油事故，本区内的应急队伍和设备不能满足溢油反应需要时，由航运部门应急指挥部协调其他港区给予支援。

一旦发生溢油事故应对事故周围的水域进行事故状态下的应急监测，对水质、鱼类和贝类的残毒进行监测分析，如果出现超标应汇报渔业等主管部门。

5.6.2.5 溢油控制与清除

溢油控制与清除作业是溢油应急反应的直接现场作业，在溢油应急现场指挥部统一指挥下，组织调动人力物力，投入溢油清除作业。溢油控制主要包括对船舶的溢油源进行堵漏、转驳，对水面溢油进行围控，以便控制溢油量的增加和溢油扩散。溢油清除包括溢油的围控、回收、分散、固化、沉降、焚烧和生物降解等处理。

溢油控制与清除设备器材主要有围油栏、围油栏铺设船、浮油回收船、各种辅助工作船、撇油器、油拖网、吸油材料、油拖耙、溢油分散剂、固化剂、破乳剂、沉降剂、溢油处理剂喷洒装置、浮动油囊、临时储油装置、油轮、油驳、岸上油或污水接收处理设施、油槽车、铲车、翻斗车、高压冲洗机、手提冲洗机以及各种简易工具如铁锹、铲、杓、网具、油桶等等。

溢油清除作业内容繁多，不同性质的溢油，不同的气象情况，不同地区场合等，采取的清除方法和使用的设备不相同。污染程度较为严重，应向渔业部门提出封闭水域、禁止捕捞和水产品销售的建议。

5.6.2.6 应急措施

(1) 报告与报警

1) 事故发生人：立即向现场安调员报告。

2) 现场安调员：接到事故报告后，立即核实作业人员或船方停止作业、以减少损失，并立即向值班安调员报告，值班安调员立即报告单位领导、安全生产处总调室、警卫消防大队总值班室，发生泄漏入河由安全生产处向航运部门报告。

3) 码头应急指挥部：接到事故报告，及时向港口应急指挥系统报告，并报上级主管部门，同时启动应急反应计划。

(2) 应急防治队伍待命与行动

1) 接到报警后，各有关人员互相转告，指挥部的人员立即到位，各应急队伍迅速做好准备，进入应急待命状态。

2) 根据码头指挥部下达的各项应急指令。

(3) 污染事故应急措施捞污

根据可能发生的泄漏情况，联络枣庄市南四湖湖东堤管理局迅速关闭港池下游节制闸，船舶溢油竭尽全力对污染物采取围油栏围油、油污吸附材料（吸油毡）采用爪篱等工具打捞油，必要时在航运部门同意的前提下，使用消油剂，防止及控制油品流入河流，污染水域。

1) 管路泄漏：在作业期间，因管路泄漏而发生溢油，立即停泵、关阀，同时发布溢油信息，封堵泄漏处。码头上收集的积油与清除的油污送公司污水处理池处理。入河油污采用围油，吸油材料吸附，打捞油污办法处理。

2) 船舶溢油（包括溢油隐患）

船舶停靠码头期间，因船舶装卸操作不当导致满舱溢油、船舶倾斜、船舶搁浅；或船舶因事故导致船壳破损而发生漏油时，除船上按‘船上油污应急计划’执行外，码头上按本应急措施协调施救。

(4) 燃爆事故应急措施：除对形成的污染物采取上述应急措施外，还要采消防、防护及对受伤人员医疗、转移及清理现场工作

1) 总指挥根据事故的性质，指挥消防人员启动消防泵与灭火器扑救，指挥医疗救护人员抢救伤员，并接应消防增援和后勤保障。

2) 指挥中心根据事故性质和现场实际情况及时向消防增援提供火场第一手资料,并向救护中心求助。在全部应急程序的运作中,始终保持事故信息的畅通,从事故情况的询问调查到应急指令的正确下达,措施执行的动态反馈,都需要码头指挥部有良好的信息处理能力。

从事故的发生起,应急指挥部应指派专职部门收集事故证据,包括视听摄录、污染物取样、文字数据记录等,以便用于事故的分析、媒体的发布、索赔、费用结算、善后处理等。所有证据应与事故总结一起,归档保存备查。

5.7.2.7 回收油和油污废弃物的处置

溢出的油品堆放在指定地点,集中由专业部门送至有相应处理资质单位处置。

5.7.2.8 环境恢复

受船舶污染事故损害的场所,如旅游区、养殖区等,需要经过较长时间的人工或自然恢复,才能基本消除污染影响的,由应急指挥部办公室在应急反应结束前组织有关部门和专家进行评估,提出恢复方案及跟踪监测建议。

5.7.2.9 人员培训、演习和计划评估

(1) 人员培训

1) 本应急计划,一旦经航运部门批准后、认真组织有关管理干部和员工进行学习,明确自身在应急计划中的地位和职责。

2) 新进员工在上岗前必须通过《污染知识》的教育培训,明确其岗位须知及其在应急计划中的职责。

3) 老员工也须明确新的岗位职责与应急计划中的工作。

4) 按计划每年对相关员工进行一次《污染知识》讲座,提高专业知识水平。

5) 码头专职人员(监督员、管理员、操作员、水手等)参加航运部门组织的专业培训,持证上岗。

(2) 演习

1) 编写污染事故抢险演习方案,以模拟应急计划施救方案的实施。

2) 按计划每年组织员工进行一次化救事故抢险演习。

5.6.2.10 应急监测能力

建设单位将设置环保科，工作人员 2 人。若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

(1) 监测项目

地表水监测：pH、COD_{Cr}、石油类、SS 等

(2) 监测断面及点位

根据泄漏时间的不同，分别在距离港池泄漏点事故源 0m、100m、200m、400m、1000m、2000m、3000m 进港航道入城郭河等处进行不等距设点。

应急监测仪器配备具体见表 7.5-4

表 5.7-4 应急监测仪器配备表

序号	名称	数量（台）
1	COD 监测仪	1
2	COD 恒温加热器及配套加热仪器	1
3	红外分光光度计	1
4	旋转振荡器	1

5.7 环境风险评价结论及建议

拟建工程为内河码头工程，运行期航道区内运输货种主要为件杂货等，项目区域不涉及化学品货种的运输。由于在发生泄漏时第一时间实施溢油事故应急措施，通过布设围油栏、回收残油、投加硅藻土等吸附剂进行残油收集。并且持续时间较短，因此，其对韩庄运河水生生物的影响较小。

由于拟建项目运输航道与昭阳湖相距较近，因此要求本项目航道区域溢油泄漏应急响应时间控制在 1h 之内，并且与区域溢油事故应急体系建立及时的响应机制，以确保最短时间将船舶溢油泄漏事故影响范围降低到最低程度。针对物料的性质和可能发生的事类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，拟建项目的建设运行带来的环境风险是可以接受的。

6 污染防治措施及可行性论证

6.1 项目采取的环境保护治理措施汇总

项目运营期所采取的环保治理措施分项汇总于表 6.1-1。

表 6.1-1 环保治理措施一览表

类别	名称	处理措施	达标情况
废气	装卸扬尘	防风抑尘网+水喷淋+厂区洒水+雾炮喷淋	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
	机械车尾气	自然通风	--
废水	生活污水、码头冲洗废水、初期雨水	经污水处理站处理后全部回用,不外排。	满足《城市污水再生利用城市杂用水质》(GB/T18920-2020)标准后回用
噪声	设备等	采取隔声、减振、消声等措施;	厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求
固废	生活垃圾	厂区设置生活垃圾收集装置,委托环卫部门清运处置	固废的收集、贮运和转运环节严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	污泥	日产日清,外售综合利用	
	危险废物	采用危险废物专用收集袋收集后置入专用周转箱,暂存于危险废物暂存间,委托有资质单位处理	贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求,危废的转移和运输应严格按照《危险废物转移联单管理办法》要求

6.2 大气污染防治措施及可行性分析

6.2.1 码头常规防尘措施

(1) 接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设置喷雾抑尘设施。

(2) 码头散货泊位安装喷洒装置,在运输散货的船舶到港进行卸船前,根据货品粉料的实际情况可利用喷洒装置先进行喷洒,使粉料的含水率保持在 6% 以上,可有效减少粉料在装卸及运输过程中扬尘的产生量。

(3) 码头散货堆存作业区安装喷淋装置,运营期散货装卸过程均配置完善的防尘抑尘装置。在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘;皮带机转运过程中落料处周边设置防尘帘并进行喷洒抑尘;散货卸料时建设单位拟设置双密闭可调弓形导料罩和特殊设计的挡尘帘,同时导料罩下方配套喷淋装置喷洒抑尘。散货在装卸各个环节中过程中均要尽量降低物料落差。

(4) 作业区场界设置绿化隔离带;在生活区和生产区之间设绿化隔离带,在主风向适当增加林带密度。

(5) 水泥、砂石料装卸作业应避免在大风天气进行,减少扬尘。

(6) 散货堆场及港区内散货运输的道路应安排专人对散落的水泥、砂石料和道路灰尘及时清扫。

6.2.2 货物运输过程防尘措施

(1) 建设单位应专门配置洒水车，对港区道路、码头作业面等进行洒水作业。每天至少洒水两次，干燥大风天气可适当增加洒水次数。

(2) 码头面至后方的散货大棚之间的皮带廊道采用防尘罩密闭，减少皮带机运输过程中的粉尘。

(3) 设置车辆自动清洗系统，所有运输车辆均需进行清洗后方可进出。

(4) 外运散货车辆必须使用篷布封闭。

6.2.3 船舶废气治理措施

本项目码头同步建设岸电系统，船舶靠港使用岸电，码头装卸设备、水平运输设备全部采用电作为能源。可以有效减少船舶废气排放，减小对区域环境空气的影响。

6.2.4 非道路移动机械尾气治理措施

(1) 运输汽车等的汽柴油发动机排放的尾气也是重要的废气污染源，一般采用加强运输的规划组织管理、合理规划行驶路线、尽可能选购以新能源或油耗相对较低的运输车辆，提高港内运输汽车等的作业效率，减少无效做功，保持较好的路况等方式，可在一定程度上减少汽车等作业车辆的废气排放量。

(2) 加强机械、车辆的保养、维修，使其保持正常运行，减少大气污染物的排放。

(3) 使用合格的燃料油，在燃柴油机械的燃料油中添加助燃剂，使其充分燃烧，减少尾气中污染物的排放量。

(4) 疏导好场内交通，减少机械、车辆的怠速行驶时间，以减少污染物的排放。

(5) 做好港区绿化工作，并及时进行绿化维护。发挥绿化植物吸烟滞尘和美化环境的作用。

6.2.5 粉尘控制措施技术可行性分析

(1) 洒水和喷雾降尘技术经济论证

洒水和喷雾控制可以采用按时间周期循环的简单控制，也可通过风向仪、风

速仪和风力仪检测的数据输入堆场喷水控制器中，当输入值超过给定值时，喷水控制器自动控制水泵和电动阀，使设在堆场周边的喷枪开始进行喷洒作业，亦可同时设一套手动控制系统以便于特殊情况下可以进行手动控制。

洒水抑尘是我国普遍采用的经济性能最好的扬尘防治措施。本评价认为本项目的洒水抑尘系统技术经济上可行。

(2) 防风网系统的技术经济论证

防风网的设置对风具有较好的减速效能作用，可有效降低粉尘的起尘量。主要用于煤矿，焦化厂，电厂等企业工厂的储煤厂的防风抑尘；港口，码头储煤厂及各种料场，钢铁、建材、水泥等企业各种露天料场的抑尘，农作物防风，沙化天气防尘等恶劣环境；铁路、公路煤炭集运站储煤场、建筑工地、道路扬尘、高速公路两侧等。单层挡风抑尘墙抑尘效果可达 65%~85%，双层挡风抑尘墙效果可达 95%以上。

6.3 废水污染防治措施及经济技术论证

拟建项目废水为码头前沿及道路冲洗废水、初期雨水、船舶舱底含油废水、生活废水、移动机械冲洗废水、进出车辆冲洗废水，本项目含油污水经隔油池及絮凝沉淀处理后与其它污水经污水处理站处理合格后全部回用，不外排；主要成分为含尘废水，其主要污染因子为 COD 和 SS，根据对运营的港口含尘污水水质的分析研究表明，含尘污水 COD 超标的主要原因是由于 SS 超标所致，其中的有机物含量很小，悬浮物去除后其 COD 的指标也大大降低。

1 污水处理站工艺

拟建项目废水根据不同的水质特征，含油污水通过隔油+絮凝沉淀处理后出水与生活污水混合后通过生物接触氧化池+二沉池处理工艺处理后全部回用。

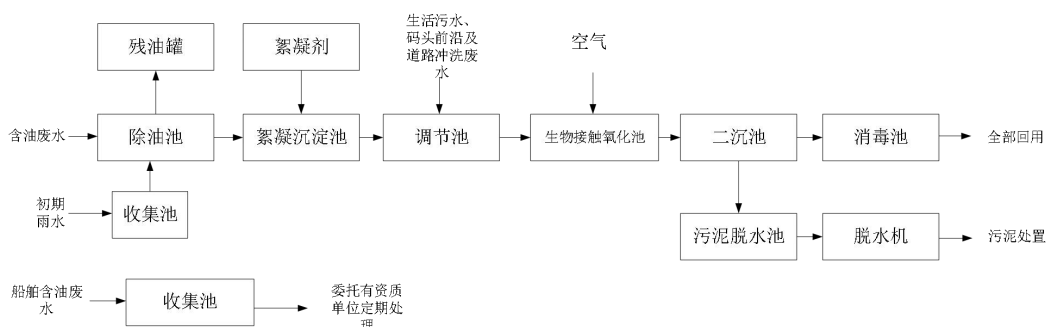


图 6.3-1 污水处理站工艺流程图

2、废水处理技术可行性分析

(1) 含油废水处理技术可行性

目前处理含油污水最有效的方式便是使用隔油池。对含悬浮物较高的废水的处理根据原水水质和出水用途的不同主要采用采用混凝（絮凝）、沉淀澄清）工艺，实现废水无害化处理后达标排放。

絮凝是向水中投加能够与水反应生成絮状水合物的药剂，通过快速混合，使药剂均匀分散在污水中，然后慢速反应形成大的絮体。絮凝反应所生成的絮体与水的固液分离采用沉淀方式，该工艺可以作为生物处理后的废水深度处理工艺，相对生物法的深度处理和脱色，该工艺应用较普遍，技术相对要成熟一些，具有运行稳定，容易控制，悬浮物含量低，方便回用等优势。

(2) 综合废水处理技术可行性分析

含油废水经隔油池和絮凝沉淀池处理后去除废水中大部分的石油类、COD 和 SS，该部分废水与生活污水混合后其水质成份与一般典型的生活污水水质（COD 为 400mg/l 左右，BOD₅ 为 150mg/左右）基本相同。

目前常用的处理工艺主要有 SBR 工艺、氧化沟工艺、生物接触氧化工艺等。

1) SBR 工艺是一种曝气和静止沉淀间歇运行的活性污泥法。又称序批式活性污泥工艺，是近年来随自控系统发展而广泛应用起来的一种非连续流的污水处理工艺，它是在同一构筑物内连续完成进水、曝气、沉淀、排水、待机等工艺过程，构筑物少，工艺流程简单，运行方式灵活，SVI 较低，存在污泥膨胀问题，污泥易于沉淀，通过对运行方式的调节，在单一的曝气池内能够进行脱氮除磷反应。其缺点是池容和设备利用率低，运行管理复杂，自控水平要求高。

2) 氧化沟工艺是在传统工艺基础上，完善、发展并灵活运用硝化反硝化技术的一种典型工艺。它在流程上采用连续循环式反应池的原理，将碳源代谢、硝化、反硝化等一系列生物化学过程在一个闭合环路中连续进行。其特殊的水力学设计，使得氧化沟内的内循环流量高于进水流量数十倍，使反应器具有很强的稀释缓冲能力，耐受冲击负荷。氧化沟工艺不仅具有流程简单，操作维护方便、运行可靠、出水稳定的突出优势，还具有很强的除磷脱氮功能，但氧化沟工艺因采用机械表面曝气，能耗高，且占地面积较大，投资高。

3) 生物接触氧化工艺其实质是在曝气池内填充填料，已经充氧的污水浸没

全部填料，并以一定的流速流经填料。在填料上布满生物膜，污水与生物膜广泛接触，污水中的有机物在生物膜上微生物新陈代谢功能作用下被去除，污水得到净化。生物接触氧化工艺优点在于：体积负荷高，停留时间短，节约占地面积，污泥产量低，不需污泥回流，出水水质好且稳定，不产生污泥膨胀。

三种生活污水处理工艺方案的经济比较情况具体见下表。

表 6.3-1 综合污水处理工艺技术经济比较

项目	SBR 工艺	氧化沟工艺	生物接触氧化法
吨水投资 (元/m ³)	1600	1400	1300
运行费用 (元/m ³)	0.85	0.81	0.4
占地 (m ² /m ³)	100~130	130~150	60~80
电耗 (kwh)/m ³	0.4~0.7	0.3~0.8	0.2~0.45
污泥产率	高	中	低
污泥稳定性	不稳定	较稳定	稳定
是否污泥回流	是	是	否
水力负荷	低	低	高
脱氮除磷效果	能脱氮除磷	能脱氮除磷	有去除 NH ₃ -N 能力
出水水质	好	好	好
自控程度	高	自控程度高	自控程度高，费用低
运行情况	不稳定，易污泥膨胀	较稳定	稳定

经综合比较考虑，拟建工程综合污水采用生物接触氧化+消毒的处理工艺，

工艺流程具体见图6.3-1。该工艺主要有以下特点：

①无污泥回流

生物接触氧化池的填料上栖息着大量的高活性微生物，它们能够高效快速地吸附合成和氧化分解污水中的有机物。由于填料上老化的生物膜会不断脱落，从而使填料上附着的生物膜能较长时间地保持高活性，所以不需污泥回流。

②污泥产量低、无污泥膨胀、运行稳定与活性污泥法和氧化沟工艺相比，生物接触氧化法污泥产量较低，主要是因为：a.氧化池内的微生物链比较完整和稳定；b.微生物内源呼吸进行得较充分合成物质被进一步氧化；c.生物填料内部存在缺氧和厌氧区，能部分分解、转化有机物。在活性污泥法中容易产生膨胀的菌种（如丝状菌）在二段法中不仅不产生膨胀，而且能充分发挥其分解、氧化能力强的特点，但其沉降性能差，在曝气池中易随水流出。由于二段法的第一段以生物吸附合成为主，且生物负荷和活性很高，对第二段起到了缓冲和保护作用，因此在 BOD₅、毒物、pH 值冲击下生物膜受到的影响较小，而且恢复很快、出水水质好、运行稳定。

根据多年的运行实践来看，二级生物接触氧化处理工艺稳定、可靠，预计

BOD₅ 去除率为 90%，COD 去除率为 85%，SS 去除率为 80%。

拟建项目生产废水处理站各处理工段处理效率及废水出水水质见下表。

表 6.3-2 处理效果及出水水质情况一览表

指标项目		CODcr (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	水量 (m ³ /d)	
除油池+絮凝沉淀池	进水	400	400	500	-	38.86	
	出水	240	20.0	75	-		
	去除效率 (%)	40	95	85	-	-	
生物接触氧化池	进水	上工序进水	240	20	75	-	38.86
		生活污水	350	-	300	40	14.4
		合计	314	8.6	226	22.7	53.26
	出水	47	4.3	34	4.5	53.26	
	去除效率 (%)	85	>65	85	80		
沉淀池	进水	47	3	34	4.5	53.26	
	出水	40	3	20	4.5		
	去除效率 (%)	15		45	0		

由上表可见：拟建项目所产生生活污水和生产废水经除油池+絮凝沉淀池+生物接触氧化池+消毒工艺处理后，出水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB18920-2002）要求。废水处理后回用于码头前沿和堆场抑尘用水。

综上分析，拟建项目采取的生产废水处理工艺能满足拟建项目生产废水处理的需求，并且处理后的废水全部回用于生产，可确保生产废水不外排，在技术上较为可行。

3、经济可行性论证

拟建项目综合污水处理站主要技术经济指标见表 9-2-7。

表 6.3-3 拟建项目综合污水处理站主要技术经济指标

项目	内容
处理工艺	隔油池+混凝沉淀+生物接触氧化池+二沉池+消毒
处理规模	Q=200m ³ /d
主要构筑物	隔油池、混凝沉淀池、调节池、接触氧化池、沉淀池、污泥池、消毒池
主要设备	管道混合器、渣浆泵、刮泥机、压滤机、加药消毒、鼓风机、污水提升及回用泵
投资	50 万元
出水	pH=6~9、COD≤50mg/l、BOD ₅ ≤15mg/l、石油类≤2.5mg/l、SS≤50mg/l、氨氮≤10mg/l
劳动定员	3 人
运行费	0.55 元/m ³
占地面积	500m ²

由上表可见，拟建项目综合污水处理站总投资为30万元，运行费为0.55元/m³，企业在经济上是可以接受的；并且废水经处理后回用于道路洒水等，可减少企业的排污费，并可减少企业的新鲜水用水量，在一定程度上为企业节约部分

生产成本。因此，拟建项目所采取的生产废水处理工艺在经济上也是比较合理的。

4、污水全部回用可行性论证

(1) 正常状况下全部回用可行性论证

正常状况下，废水产生及回用水环节主要见下表。

表 6.3-4 正常状况废水产生及回用环节表

序号	废水产生环节及产生量		回用水情况		
	产生环节	产生量 (m ³ /d)	回用水环节	需水量 (m ³ /d)	
1	生活污水	13.44	93.95	码头前沿及道路面冲洗用水	54.31
2	流动机械冲洗废水	6.27		进出车辆冲洗用水	39.45
3	码头前沿及道路面冲洗废水	32.59		污泥外带	0.19
4	进出车辆冲洗废水	37.06			
5	船舶舱底油污水	4.59			
小计		93.95		93.95	

从上表可见：正常状况下拟建项目废水产生量为 103.4m³/d，小于码头区域各环节用水量。因此，正常状况下本项目废水是能够得到全部利用，无废水排放。

(2) 非正常工况下全部回用可行性论证

在连续阴雨天状况下，拟建项目码头区域地面、堆场作业以及装卸作业等均不需要用水时，废水产生环节主要为生活污水（13.44m³/d），此外，码头前沿及后方堆场区域一次最大降雨量共计 1772m³。

以上废水共计产生量为 1785.44m³，该部分废水暂存于堆场区域 2000m³ 的雨水收集池中，待正常工况时再回用到本项目堆场抑尘洒水、道路冲洗水和码头面冲洗用水。

6.4 固体废物污染防治措施及经济技术论证

拟建项目产生的固体废物包括生活垃圾、船舶维修固废、污泥、废润滑油、废润滑油桶、船舶含油污水等。

其中污水处理产生的综合污泥委托处理；生活垃圾委托环卫部门定期处理；含油污泥、废润滑油、废润滑油桶等危险废物妥善收集后暂存于危废间。

拟建项目危险废物贮存港区危废暂存间内，占地面积 30m²，危废暂存仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准、《危险废物收集 贮

存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关标准进行建设，满足拟建项目危险废物贮存的需要。

危险废物处理费用按照 4000 元/t 计算，需委托处置危废量为 30.884t/a，危废处理费用 12.35 万元，属危废治理的必要花费，在建设单位是可以接受的范围，在技术和经济上是合理可行的。

拟建项目各项固废本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理，各项固废不外排，固废处理措施是可行合理。

6.5 噪声污染防治措施及经济技术论证

拟建项目生产装置噪声源主要来自引风机、装卸设备等。为了控制噪声对厂界及周围环境敏感点的影响，必须严格落实以下措施：

1、从声源控制

（1）从声源设备上进行噪声控制，设计中尽量选用低噪声设备和工艺，对高噪声设备，订货时向制造厂家提出噪声要求。

（2）对一些制造厂家不易达到噪声要求的设备（如引风机等），根据实际情况采取基础隔振、安装隔声罩等措施。

2、从传播途径控制

（1）在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

（2）对管道采用支架减振，包扎阻尼材料；主要声源车间厂房的围护结构装置必要的防噪声材料或加厚围护结构。

（3）在厂房建筑设计中，应尽量使主要工作和休息场所远离强声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

（4）在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。在厂区、厂前区及厂界围墙内外广泛设置绿化带，进一步降低噪声对周围环境的影响，以满足噪声标准。

（5）对容纳主要噪声源建筑周围的地面进行软化处理，如铺设石子等等。

采取以上措施后，厂界噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

3、从管理上控制

车辆进出场运输时，应放慢车速，禁止厂内鸣笛，减少车辆噪声对周围环境的影响。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是根据项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响经济损益分析因子，从而对环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。按照以往的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此本章的重点是对工程的主要环境影响因子作出投资效益和经济损益分析和评价，即项目的环境保护措施投资估算和环境经济效益、环境影响经济损失以及项目环境影响总体经济评价。

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境一经济损益。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

7.1 经济效益

港区建设工程成本技术经济指标见下表

表 7.1-1 建设项目投资估算表

序号	经济指标	单位	数量	备注
1	总投资	万元	98000	
2	经济内部收益率	%	9.89	
3	经济净现值	万元	11787.9	
4	项目财务内部收益率	%	8.27	税前
5		%	6.56	税后
6	项目财务净现值	万元	1698	税前
7		万元	-8838	税后
8	投资回收期	年	11.00	税前
9		年	0.00	税后
10	项目资本金净利润率	%	14.69	

本项目总投资为 98000 万元人民币，环保投资约 795.4 万元，约占本项目的 0.81%。本项目的建设适应了市场和国民经济发展的需要，对带动地区经济发展，降低综合物流成本，提高企业的综合效益等都具有重大的意义。由此可见，本项目的经济效益显著。

7.2 环境效益分析

7.2.1 环保投资估算

根据工程特点，粉尘污染是本项目的重点治理对象，建议从以下方面入手：

1、污水接受、处理及回用系统，需要铺设污水收集和回用管道以及作业区综合污水处理站。

2、废气无组织防治措施。

3、环境监测费用：工程运营期的环境监测费用根据环境监测收费标准计算。

通过估算本环保投资为 795.4 万元，占总投资 98000 万元的 0.81%，本工程一次性环保投资情况详见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保设施投资一览表

阶段	项目		数量	金额（万元）	
施工期	环境空气	租借洒水车	1 辆	5.0	
		车辆冲刷设备	1 套	0.6	
	固体废物	生活垃圾处理	-	1.2	
	废水	沉淀池（含排水沟）	2 个	8.0	
		生活污水处理设施	1 个	2.0	
	监测	施工污废水、生活污水、环境空气、噪声、底泥监测	-	1.8	
	人群健康	药品、消毒、防疫	-	5.0	
	施工期环境监理			-	18.0
	水土保持费用			-	420.4
小计			-	462	
运营期	废气	各类除尘系统	4 套	49.6	
		防风抑尘网	649m 长	7.8	
		堆场喷水装置及配套系统	28 个喷头及其配套系统	65	
	废水 噪声	作业区综合污水处理站	50m ³ /d 接触氧化处理	30	
		雨水收集池	2000m ³	50	
		疏港公路降噪措施	绿化	50	
	固废	生活垃圾处理	-	0.2	
		污泥处理	-	0.3	
		危险废物暂存场所	-	5.0	
		船舶废物接收系统	1 套	10	
	监测	监测仪器等	-	6.0	
	风险	围油栏	310m	24	
		收油机（1m ³ /h）	1 个	25	
吸油材料（0.2t）		0.2t	0.5		
其它			-	10.0	
小计			-	333.4	
合计			/	795.4	

7.2.2 环保投资带来的环境效益

本项目主要水环境影响是施工期对河水水质和水域生态带来的破坏,这些均可以随着施工期的结束,而慢慢恢复。在运营期,生活污水、机修污水、冲洗机械污水、地面冲洗水等全部处理,处理后的废水全部回用。生活垃圾、工业固废全部得到安全处置。环保设施运行的主要目的是将污染物排放量降低到最低限度,满足达标排放、总量控制的要求,减少或避免环境污染。减少的污染和节约的资源又可以为企业创造相应收益,实现环境效益协调统一。主要环保设施效益情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 环保治理措施项目汇总及效益一览表

序号	环保措施	治理效果
1	新建污水处理站	达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准
2	隔油池、沉淀池	
3	堆场洒水降尘	有效防止扬尘产生和排放
4	绿化和码头洒水降尘	
5	噪声控制	有效降低噪声
6	生态保护	

由上表可以看出环保投资得到落实后,可使本项目污染物的排放得到有效地控制,减轻对周围环境的污染。废水处理设施的建设,可使所排放的生产和生活污水得到有效的处理和全部回用。采取降噪措施以确保工业场地边界噪声达标。对堆场以及道路等处采取洒水等综合抑尘措施,以减轻对周围环境的影响。

综上所述,本项目采取有效的污染物处理措施后,使项目产生的污染物得到较大的消减和控制,并且能够实现废水全部回用不外排。在环保投资落实后,可有效减轻项目对周围环境的污染。

7.2.3 项目建设的环境负效益

根据对工程性质、建设规模、水工结构及施工组织等方面的分析,尽管本项目采取了许多防治措施,但仍不可避免对环境产生一定的影响。而项目对环境的影响主要集中的施工期。另外,运营期船舶及车辆的尾气、噪声也会对环境产生影响。

(1) 生态影响

工程施工期对港池区域的开挖、堆场区域的平整等施工行为将对评价区域陆域生态造成直接影响,影响植被及动物的栖息环境。

(2) 大气环境影响

施工期的施工粉尘、运营期道路扬尘以及作业船舶、车辆运输过程中“跑、冒、滴、漏”的挥发，也会对区域环境空气带来一定的影响。

(3) 声环境影响

船舶自带泵等作业时产生的机械噪声会对声环境造成影响。

7.3 社会效益分析

本项目拟投资建设的各项环保措施能有效地减少污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。同时，港口的污染防治不仅是投资污染防治设施，更重要的是培养职工的环保意识，做好减废、资源回收等工作。在生产工艺上，采用先进的工艺，从源头预防污染产生，并做好污染的末端处理。环保工作做得好，将有利于树立港口信誉及形象，从而有利于码头的营运和提高经济效益，也有利于国家税收。结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将本项目带来的环境损失降到很低程度。综上所述，本项目的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

7.4 小结

综上所述，本项目的建设具有良好的社会和经济效益。从环境经济指标分析可知，本项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此本项目从环境经济效益分析上是可行的。

8 环境管理及监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的

按照“三同时”制度的指导思想，在本项目完成后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。为此，本项目应当配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

8.1.2 机构设置

公司设立专门的环境管理机构和监测机构，负责项目的环境管理、监测数据的统计和整理、应急监测工作，以防止污染事故的发生。

8.1.3 机构任务及主要内容

环保科负责日常环境管理工作，主要职责由以下几项内容组成：

- 1、贯彻执行环境保护法律法规和标准的有关规定；
- 2、组织制定和修改企业环境保护管理制度并监督执行；
- 3、制定并组织实施环境保护规划和计划；
- 4、领导和组织环境监测；
- 5、检查环境保护设施的运行情况，发现问题及时提出整改措施与建议；
- 6、推广应用环境保护先进技术和经验，推进清洁生产新工艺；
- 7、组织开展环境保护科研和学术交流；
- 8、按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划并组织、协调完成监测计划；
- 9、组织开展环境保护专业技术培训，提高人员素质水平；
- 10、组织污染源调查，弄清和掌握厂区污染状况，建立污染源档案，并做好环境统计工作；
- 11、定期协调监测部门监测排放污染物是否符合国家或省、市地方规定的排放标准，定期监测可能受本项目影响的环境敏感点是否符合国家制定的环境质量标准；
- 12、建立环境监测数据统计档案和填报环境报告；
- 13、分析所排污染物的变化规律，为改进污染控制措施提供依据；

- 14、对已有污染物处理设施的运行进行监督，提供运行数据；
- 15、制定环境保护紧急情况处理措施及预案，负责启动和实施；
- 16、应急监测和监控监测

8.2 总量控制分析

8.2.1 总量控制原则

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

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标情况，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确需增加排污总量的新建或扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

8.2.2 总量控制对象

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，“十三五”期间国家和山东省对一般地区污染物排放总量控制考核的指标，废水 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，废气 SO_2 和 NO_x ；重点控制区废水增加总氮、总磷指标，废气增加 VOCs、颗粒物指标。

8.2.3 总量控制指标分析

总量控制指标：目前山东省主要对 6 种污染物实行总量控制。

即：大气污染物： SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs；废水污染物：COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

根据分析，本项目生产过程中产生废气主要为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 无法进行收集处理均为无组织排放，不涉及总量指标；项目废水经厂区污水处理站处理后全部回用，不外排，因此本项目不需要申请 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 指标。

综上，本项目不涉及总量指标

8.3 环境监测计划

8.3.1 监测计划

建设单位应查清该项目的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测计划，设置和维护监测设施，按照监测计划开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）与《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107—2020）在厂界布设无组织监测点，监测因子为颗粒物。每个季度监测一次。对噪声源实行每半年监测一次，监测项目为各设备声压级。污染源监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 监测计划一览表

监测类别	类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污染源监测	废气	厂界上风向 1 处	颗粒物	每半年 1 次	(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		厂界下风向 3 处			
	噪声	厂界外 1m 处	昼间、夜间 Leq (A)	每季度 1 次	(GB12348-2008) 2 类功能区标准
		甘桥村	昼间、夜间 Leq (A)		
	固废	厂内	统计固体废物种类、产生量、处理量 (去向)	每月 1 次	--
事故应急监测	地表水	根据泄漏时间的不同，分别在距离港池泄漏点事故源 0m、100m、200m、400m、1000m 进港航道入城郭河等处进行不等距设点	PH、COD _{Cr} 、石油类、SS	事故发生时随时监测	(HJ2.3-2018)附录 D

8.3.2 检测机构及设备

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及公司实际情况，不具备配套监测仪器设备条件，项目可委托当地环保部门或有资质的监测单位进行监测。

环境监测机构应将监测结果记录整理存档，并按规定编制表格或报告，报送环保管理部门和主管部门。

8.4 环境信息公开

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。公开的环境信息包括：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、

联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息。

8.5 建设项目环境保护竣工验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程 运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。同时为便于建设单位进行环保验收及变更排污许可，编制拟建项目污染物排放清单及管理要求。

9 项目建设可行性分析

9.1 产业政策及用地政策分析

9.1.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目属于“二十五、水运 1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”为鼓励类。目前，该项目已取得山东省建设项目备案证明（见附件 4），项目代码：2309-370400-89-01-972038。

综上所述，拟建项目符合国家产业政策。

9.1.2 “两高”项目判定分析

本项目国民经济行业分类及代码为 A5532 货运港口，属于水上运输业，根据山东省《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》，拟建项目不属于两高项目，因此，本项目不属于“两高”项目。

9.1.3 用地政策符合性分析

经查询《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，项目不属于限制和禁止类项目。

拟建项目属于货运港口，为水上运输业，位于滕州市西岗镇，根据《滕州市国土空间总体规划（2021-2023）》拟建项目占地为港口用地（详见图 9.1-1、9.1-2），符合滕州市西岗镇总体规划。

滕州市国土空间总体规划(2021-2035年)

市域用地用海规划分区图

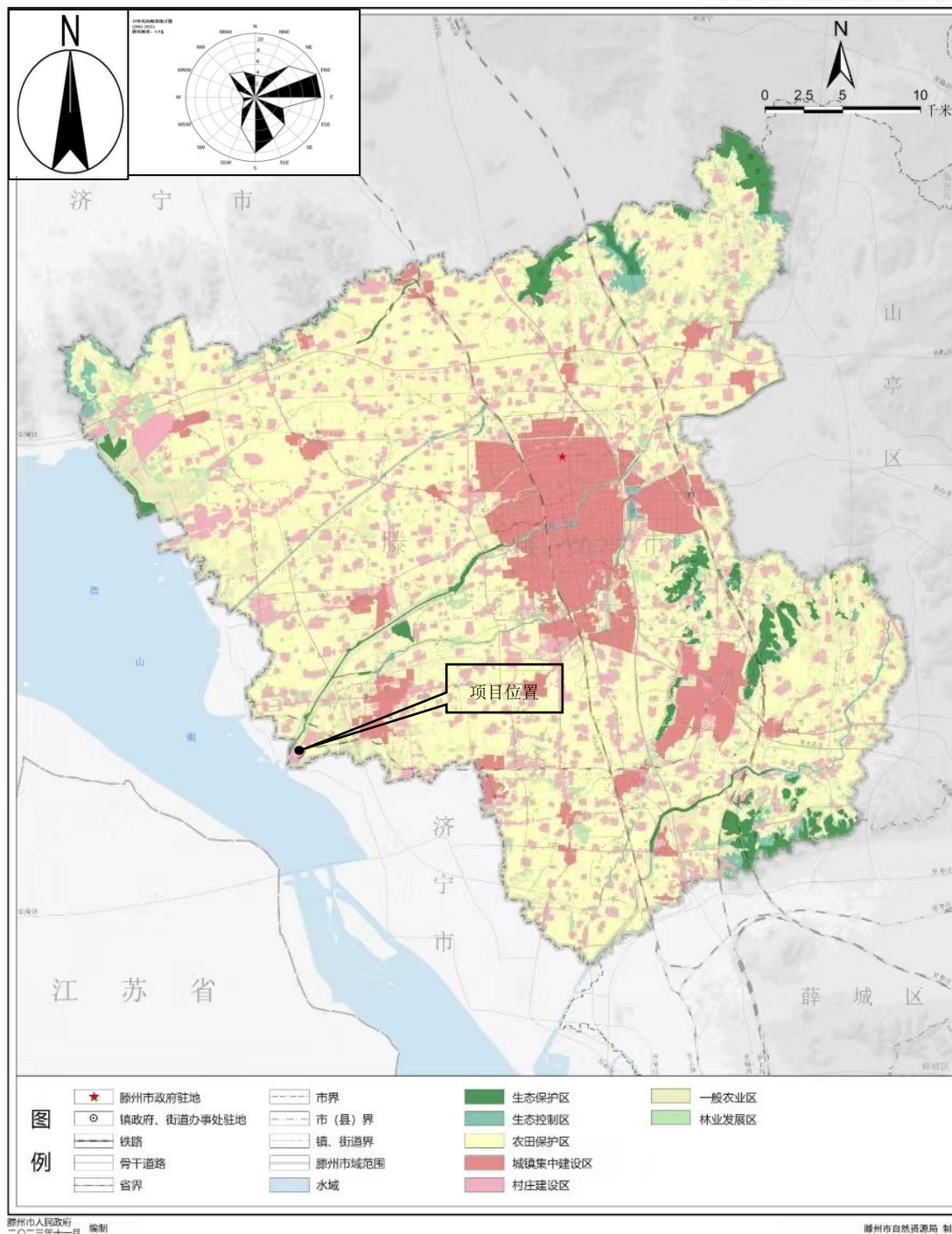


图 9.1-1 拟建项目与滕州市国土空间规划位置关系图

滕州市国土空间总体规划（2021-2035年）

市域用地用海规划分区图（局部）

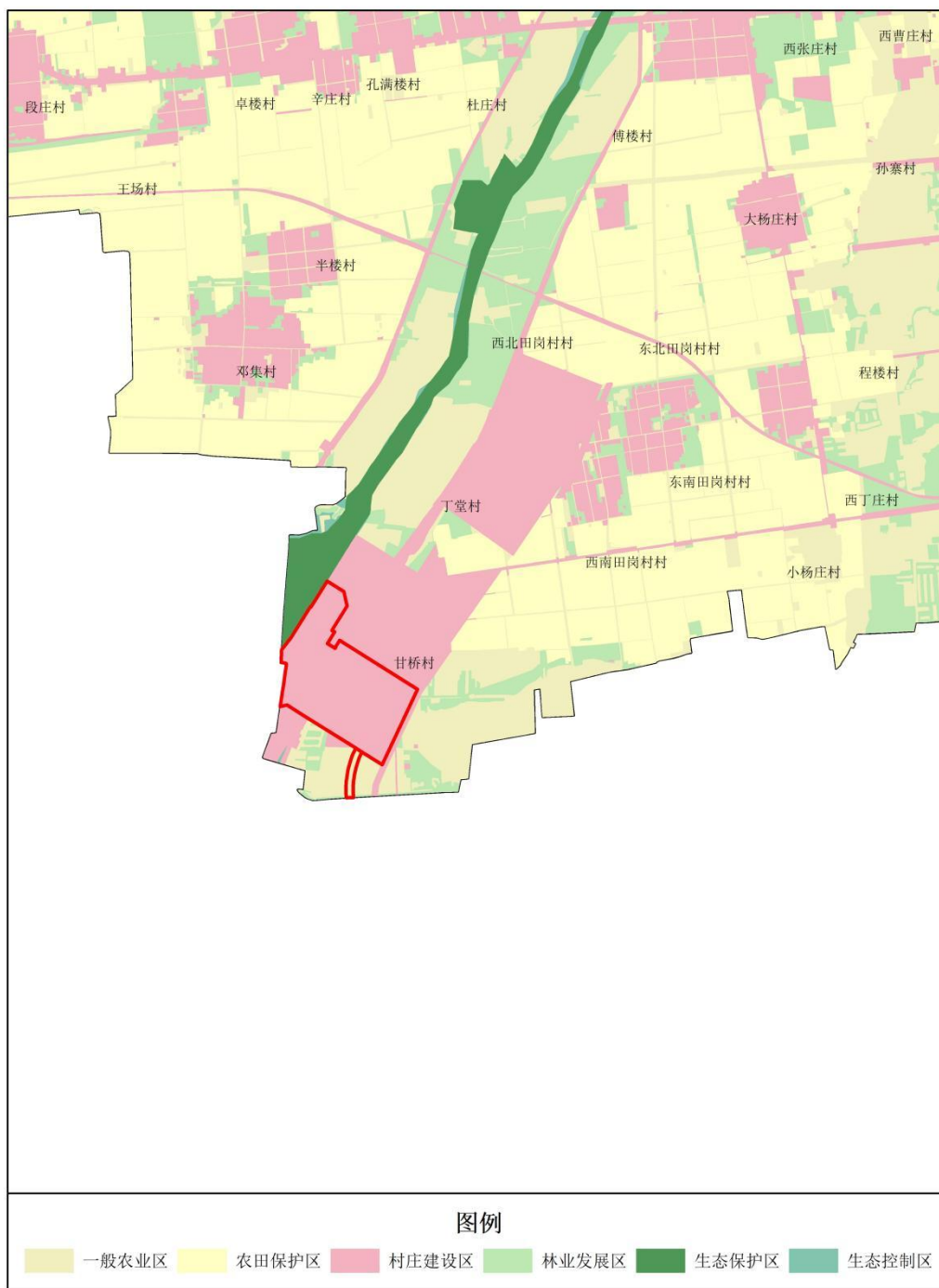


图 9.1-2 拟建项目与滕州市国土空间规划位置关系图(局部)

9.1.4 项目与生态红线符合性分析

根据滕州市、济宁市“三区三线”图，本项目位于滕州市西岗镇甘桥村南 20 米处，主体工程位于滕州市境内仅航线涉及济宁市境内，根据滕州市国土空间规划拟建项目位置为村庄建设区，不占用基本农田，又根据滕州市自然资源局出具的证明文件（详见附件）拟建项目不占用生态红线，拟建项目项目符合滕州、济宁三区三线要求，项目与三区三线位置关系图见图 9.1-3。

9.1.5 项目与《枣庄市“十四五”综合交通运输发展规划》（枣政字[2021]31号）符合性分析

根据《枣庄市“十四五”综合交通运输发展规划》，“十四五”期间，围绕打造“内通外联”的鲁南综合交通运输枢纽发展目标，实施“125”工程，即畅通综合立体交通一张网络，优化客、货运输服务两个体系，提升安全、数字、低碳、融合、管理五项能力。到2025年，安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化综合交通运输体系初步形成，为建设资源型城市创新转型示范市、城乡融合发展样板市、运河文化带生态宜居市、鲁南门户枢纽市、京沪廊道智能制造高地提供有力的交通运输支撑。

本项目属于《枣庄市水路运输业“十四五”规划》中的水运重点项目。

9.1.6 与《枣庄港总体规划》的符合性

根据《枣庄港总体规划（2012~2030）》（鲁政字〔2013〕260号），枣庄港规划形成“一港四港区六作业区”的发展格局，分为滕州港区、薛城港区、峄城港区和台儿庄港区。薛城港区规划建设薛城作业区，峄城港区规划建设魏家沟作业区，台儿庄港区规划建设马兰屯作业区和涧头集作业区。滕州港区从大宗散货运输为主，规划铁水联运功能。主要为临港产业和周边煤炭资源开发及煤炭中转服务。规划2个作业区，分别为滨湖作业区和西岗作业区。

西岗作业区位于滕州市西岗镇，服务于滕南及陶枣煤田和鲁南化工基地等临港产业。临近柴里矿区及其铁路专用线，该铁路专用线横贯南煤田，连接陶枣煤田、鲁南化工基地，铁水联运建设条件得天独厚。服务范围内大型工矿企业数量多、铁水联运设施建设的基础条件优越。

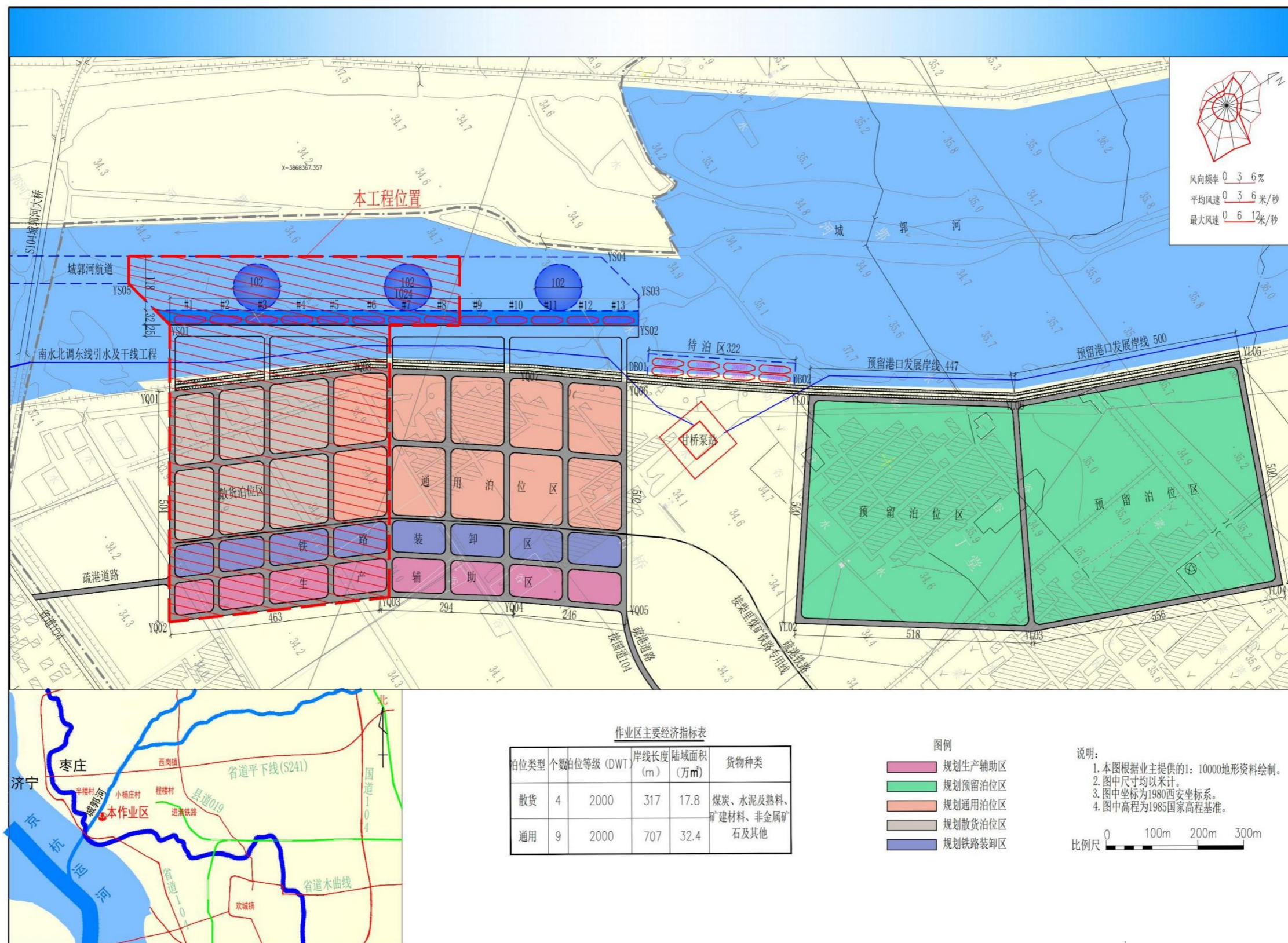
滕州港区位于南四湖湖区范围内的“宏大港”与“交通港”，均需整治整合。应将马兰屯作业区、魏家沟作业区、滨湖作业区、西岗作业区作为重点尽快实施建设，以承接现有港口设施整合后的转移运量。本工程属于规划的滕州港区西岗作业区，符合《枣庄港总体规划（2012-2030）》。



附图 9.1-4 枣庄港总体规划图



图 9.1-5 滕州港区两个作业区规划图



附图 9.1-6 滕州港西港作业区规划图

9.1.7 项目与《鲁南经济带区域发展规划》符合性

根据《鲁南经济带区域发展规划》（鲁政发〔2008〕42号），鲁南经济带是山东省区域经济的重要板块之一，加快鲁南经济带规划建设，是我省全面落实科学发展观，推动工作指导转变，展开“一体两翼”总体战略布局，在新起点上实现富民强省新跨越的重大举措，对于促进全省区域经济协调发展，实现科学发展、和谐发展、率先发展具有重大意义。

《鲁南经济圈“十四五”一体化发展规划》进一步构筑现代综合交通网络，推进经济圈港航体系建设，拟建项目为水运工程，设计吞吐量为620万吨/年，建设完成可对鲁南经济圈发展做出一定贡献。

9.1.8 项目与《山东省人民政府办公厅关于印发山东省加快内河航运高质量发展三年行动方案（2023—2025年）的通知》符合性分析

山东省加快内河航运高质量发展三年行动方案重点任务为①加快建设干支衔接、通江达海的高等级航道网②打造集约高效、协同发展的现代化内河港口群③构建经济便捷、顺畅衔接的高品质运输体系④坚持生态优先，推动绿色航运发展⑤突出智慧引领，打造内河智能航运体系⑥推动港产融合，发展壮大港航经济和临港产业区推动体制机制创新，建立健全高效能治理体系。

本项目为《枣庄市水路运输业“十四五”规划》中的水运重点项目，项目拟建设6个2000吨级泊位，建设完成后可形成年吞吐量620万吨/年的规模，可以极大缩减运输成本并更好的进行运输流转。

9.2 与“三线一单”符合性分析

根据《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号）、《枣庄市生态环境保护委员会关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案配套文件的通知》（枣环委字〔2021〕3号）、《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022年动态更新）》（枣环委字〔2023〕3号）等要求，本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单以及所在环境管控单元管控要求的符合性分析情况见表10.1-2。

表 10.1-2 枣庄市环境管控单元及生态环境准入清单

枣政字〔2021〕16号文件要求	项目情况
生态保护红线及生态空间保护。全市生态保护红线面积380.92平	根据滕州市“三区三线

<p>方公里，占全市国土面积的 8.35%，主要生态系统服务功能为水土保持、水源涵养及生物多样性维护保护（待枣庄市生态保护红线调整方案批复后，本部分内容以最新发布数据为准）；自然保护区、森林自然公园、湿地自然公园、地质自然公园、水产种质资源保护区、饮用水水源地保护区等各类保护地以及公益林地得到有效保护。到“十四五”末，实现全市 80%以上的应治理区域得到有效治理修复保护，湿地保护率达到 70%以上。</p>	<p>图”，本项目不在生态红线保护区范围内，距项目最近的生态红线保护区为滕州荆河湿地水源涵养、生物多样性维护生态保护红线区（SD-04-A2-002），距离为 20m，因此项目建设符合生态保护红线规定要求，符合生态保护红线及生态空间保护要求。滕州市三区三线图见图 10.1-2。</p>
<p>环境质量底线。全市大气环境质量持续改善，PM_{2.5}年均浓度为 44 微克/立方米；全市水环境质量明显改善，重点河流水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 80%以上，基本消除城市建成区劣五类水体及黑臭水体，县级及以上城市饮用水水源地水质达标率（去除地质因素超标外）全部达到 100%；土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到 92%左右，污染地块安全利用率达到 92%以上。</p>	<p>通过对该区域环境质量现状分析可知，项目所在区域地表水环境质量不能满足相应标准要求，环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5}浓度值均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，本项目所在区域环境质量现状不属于劣质化环境；本项目废气、废水、噪声及固废在采取相应治理措施后，能够做到污染物达标排放并得到有效处置，污染物排放浓度远小于标准限值要求；根据大气污染防治行动相关规定，周边企业严加管理、重点加强环保责任制度，按照环保要求认真落实整改，确保各项污染物达标排放，项目所在区域大气环境质量已连续三年改善，因此项目建设符合环境质量底线规定要求。</p>
<p>资源利用上限。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量要求和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控，全市用水总量控制在省下达的总量要求以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展，严格保护耕地和永久基本农田，守住永久</p>	<p>本项目为新建项目，不属于“两高”项目，项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，因此项目建设不会对国土资源和自然生态资源等造成影响，符合资源利用上线的相关要求。</p>

<p>基本农田控制线；优化建设用地布局和结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。</p> <p>到 2035 年，全市生态环境分区管控体系得到巩固完善，生态环境质量根本好转，生态系统健康和人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，形成节约资源和保护环境的空间格局，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降。全市 PM_{2.5} 平均浓度为 35 微克/立方米，水环境质量根本改善，水环境生态系统全面恢复，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。</p>	
<p>构建生态环境分区管控体系</p> <p>（一）生态分区管控</p> <p>生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，应符合《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》及国家、省有关要求。根据主导生态功能定位，实施差别化管理，生态保护红线要保证生态功能的系统性和完整性。生态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上严格禁止开发性、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。评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线，自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。</p> <p>一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。对生态空间依法实行区域准入和用途转用许可制度，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动，确保生态服务保障能力逐渐提高。加强对林地、河流、水库、湿地的保护，维护水土保持、水源涵养等功能，依法划定保护范围，严格控制新增建设用地占用一般生态空间。有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。</p>	<p>本项目不在生态红线范围内，严格落实各项污染防治防控措施。</p>
<p>（二）大气环境分区管控</p> <p>全市划分为大气环境优先保护区、重点管控区和一般管控区，实施分级分类管理。</p> <p>1、将市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气质量功能区一类区识别为大气环境优先保护区，占全市国土面积的 5.8%。大气环境优先保护区禁止新建排放大气污染物的工业项目，加强餐饮等服务业燃料烟气及油烟污染防治。</p> <p>2、将工业园区等大气污染物高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，人群密集的受体敏感区域，识别为大气环境重点管控区，占全市国土面积的 21.5%。大气环境受体敏感区严格限制新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。大气环境高排放区应根据工业园区（聚集区）主导产业性质和污染排放特征实施重点减排；新（改、扩）建工业项目，生产工艺和大气主要污染物排放要达到国内同行业先进水平；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、排污许可等环保制度。大气环境布局敏感区及弱扩散区应避免大规模排放大气</p>	<p>本项目为新建项目，采用先进生产工艺和设备，严格落实大气污染物达标排放、排污许可等环保制度，废气排放量较少且达标排放，对周围大气环境影响较小。</p>

<p>污染物的项目布局建设，优先实施清洁能源替代。</p> <p>3、将大气环境优先保护区、重点管控区之外的其他区域纳入大气环境一般管控区，占全市国土面积的 72.7%。大气环境一般管控区应深化重点行业污染治理，鼓励新建企业入驻工业园区（聚集区），强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施。</p>	
<p>（三）水环境分区管控</p> <p>全市水环境分为水环境优先保护区、重点管控区和一般管控区。</p> <p>1、将县级以上城镇集中式饮用水源地二级保护区、省级以上湿地公园和重要湿地、省级以上自然保护区按自然边界划定为水环境优先保护区，占全市国土面积的 4.35%。水环境优先保护区按照现行法律法规及管理规定执行，实施严格生态环境准入。</p> <p>2、水环境重点管控区面积 1409.82 平方公里，占全市国土面积的 30.89%，其中，水环境工业污染重点管控区面积 531.48 平方公里，水环境城镇生活污染重点管控区面积 546.29 平方公里，水环境农业污染重点管控区面积 332.04 平方公里。水环境工业污染重点管控区应禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。实施产能规模和污染物排放总量控制，对造纸、原料药制造、有机化工、煤化工等重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换。集聚区内工业废水须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。排污单位水污染物的排放管理严格按照《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》执行。水环境城镇生活污染重点管控区应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加快城镇污水处理设施建设，严控纳管废水达标，完善除磷脱氮工艺。水环境农业污染重点管控区应加快淘汰剧毒、高毒、高残留农药，鼓励使用高效、低毒、低残留农药。推进农药化肥减量，增加有机肥使用量。优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行维护管理。推广节约用水新技术，发展节水农业。</p> <p>3、其他区域为一般管控区，占全市国土面积的 64.76%。水环境一般管控区落实普适性环境治理要求，加强污染防治，推进城市水循环体系建设，维护良好水环境质量。</p>	<p>本项目到港船舶废水中，本项目含油污水经隔油池及絮凝沉淀处理后与其它污水经污水处理站处理合格后全部回用，不向外排放，对周边水环境影响较小。</p>
<p>（四）土壤污染风险分区管控</p> <p>全市土壤环境分为农用地优先保护区、土壤环境重点管控区（包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区）和土壤环境一般管控区。</p> <p>1、农用地优先保护区为优先保护类农用地集中区域。农用地优先保护区中应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。</p> <p>2、农用地污染风险重点管控区为严格管控类和安全利用类区域，建设用地污染风险重点管控区为省级及以上重金属污染防治重点区域、全市污染地块、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域。农用地污染风险重点管控区中安全利用类耕地，应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险；对严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，制定种植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。建设用地污染风险重点管控区中污</p>	<p>本项目位于山东省枣庄市滕州市西岗镇甘桥村南 20 米处，项目不占用基本农田，项目原料、产品、排放的污染物中均不涉及重金属等有毒有害物质，对土壤环境影响较小。</p>

<p>染地块（含疑似污染地块）应严格污染地块开发利用和流转审批。土壤污染重点监管单位和高关注度地块新（改、扩）建项目用地应当符合国家、省有关建设用地土壤污染风险管控要求，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。</p> <p>3、其余区域为土壤环境一般管控区。土壤环境一般管控区应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。</p>	
<p>（五）环境管控单元划定</p> <p>全市共划定 149 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。</p> <p>1、优先保护单元。共划定 57 个，面积 1602.34 平方公里，占全市国土面积的 35.11%。主要包括生态保护红线、各级自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、湿地公园及重要湿地、饮用水源保护区、国家级生态公益林等重要保护地以及生态功能重要的地区等。该区域以绿色发展为导向，严守生态保护红线，严格执行各类自然保护地及生态保护红线等有关管理要求。</p> <p>2、重点管控单元。共划定 57 个，面积 1400.16 平方公里，占全市国土面积的 30.68%。主要包括城镇生活用地集中区域、工业企业所在园区（聚集区）等，以及人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。</p> <p>3、一般管控单元。共划定 35 个，主要涵盖优先保护单元和重点管控单元以外的区域，面积 1561.25 平方公里，占全市国土面积的 34.21%。该区域执行生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度，推动区域生态环境质量持续改善。</p>	<p>本项目位于山东省枣庄市滕州市西岗镇甘桥村南 20 米处，位于重点保护单元。项目污染物排放量较少且达标排放，对生态环境影响较小。枣庄市环境管控单元分类图见图 10.1-3。</p>
<p>枣庄市环境管控单元准入清单（滕州市西岗镇）一般管控单元（ZH37048130008）</p>	
<p>空间布局约束</p>	<p>1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。</p> <p>2、严格控制区域内火电、化工、冶金、建材等高耗能行业产能规模。</p> <p>3、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、污物和垃圾等废弃物。</p> <p>4、禁止在湖泊、运河、渠道、水库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。</p> <p>5、加强土壤环境质量检测与评估，对未经评估和无害化治理的土地不得进行流转和二次开发。</p> <p>6、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p>
<p>污染物排放管控</p>	<p>1、严格控制区域内火电、化工、冶金、建材等高耗能行业产能规模。严格执行水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p> <p>2、禁止新建并淘汰 35 蒸吨/小时以下的使用燃煤、重油等高污染燃料的锅炉。淘汰一段式煤气发生炉。</p> <p>3、全面整治“散乱污”企业。城市文明施工，严格落实“六个百分百”措施，严格控制扬尘污染。</p> <p>4、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。</p>

	禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。 5、建立土壤环境质量监测制度,开展农村污染土壤修复试点,有效控制农业面源污染。建立健全废旧农膜回收利用体系。	均得到资源化利用,危险废物置于危废间内定期委托有资质单位处理
环境 风险 防控	1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。 2、根据重污染天气预警,按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。 3、生活垃圾的收集、运输、处置设施应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施。 4、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动,应当采取防护性措施,防止地下水污染。 5、人工回灌补给地下水,不得恶化地下水质。 6、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块,由所在地区(市)政府组织划定管控区域,设立标识,发布公告,开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。 7、定期组织对重要农产品风险监测和重点监控产品监控抽查。	拟建项目根据重污染天气预警,按级别响应,实施错峰生产,生活垃圾全部有环卫部门定期清运,无地下工程。
资源 开发 效率 要求	1、实施生活节水改造,强化水资源消耗总量和强度双控行动,实行最严格的水资源管理制度。 2、推动能源结构优化,提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤,推广使用清洁煤,推进煤改气,煤改电,鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。 3、加强节水措施落实,提高农业灌溉用水效率,新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案,未经许可不得开采地下水。	拟建项目生产过程中不用热,冬季供暖采取空调制暖,拟建项目废水经港区污水处理站处理后全部回用,不外排,实现资源化利用。

由表 10.1-1 可知,综上所述,项目符合“三线一单”要求。

根据《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控更新方案(2022 年动态更新)》,枣庄市生态保护红线和一般生态空间、资源利用上线、环境管控单元等无更新,生态环境准入清单更新内容为:对各区(市)重点管控单元的“污染物排放管控”“资源开发效率”要求增加总体准入要求如下:

(1) 污染物排放管控

对属于《山东省“两高”项目管理目录(2022 年版)》范围内项目,落实《关于“两高”项目管理有关事项的通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案(2021~2023 年)》等文件关于碳排放减量和常规污染物减量要求;并根据相关文件的更新,对应执行其更新调整要求。

资源开发效率要求:

对属于《山东省“两高”项目管理目录(2022 年版)》范围内项目,严守“两高”行业能耗煤耗只减不增底线,严格落实节能审查以及产能减量、能耗减

量和煤炭减量要求；并根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021~2023年）》等文件的更新，对应执行其更新调整要求。

符合性分析：根据《山东省“两高”项目管理目录（2022年版）》《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号），本项目采用天然气为能源，建设分布式燃气机组，不属于文件中所列的“两高”项目，根据下文中对《关于“两高”项目管理有关事项的通知》《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021~2023年）》等文件分析，项目建设符合《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022年动态更新）》中“污染物排放管控”“资源开发效率”要求。

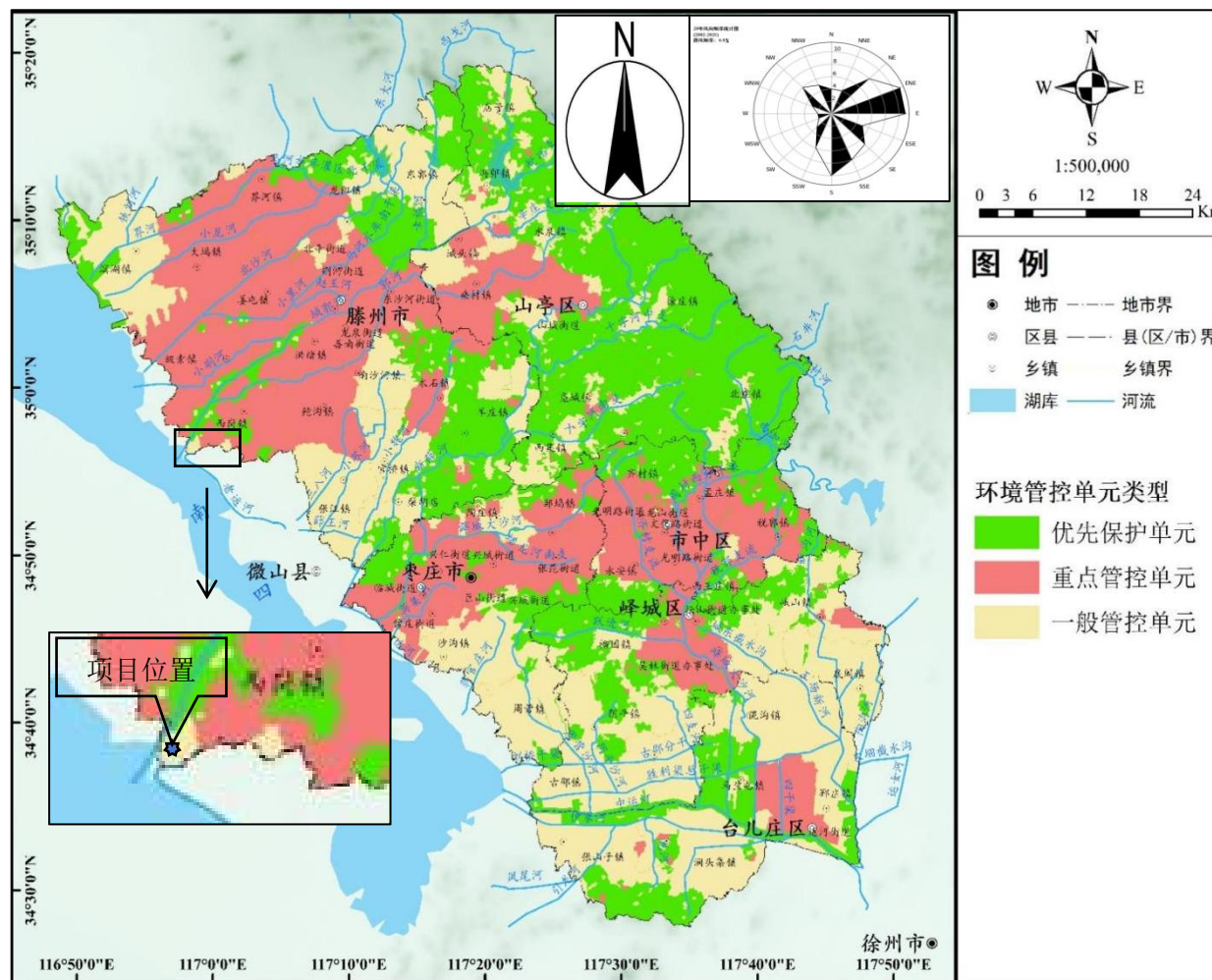


图 9.1-7 拟建项目与枣庄市分区分区管控位置关系图

9.3 与相关环保政策符合性分析

1、项目与《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）的符合性分析
 根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订）中的规定，本项目与该文件符合性分析见表 9.1-2。

表 9.1-2 项目与国令第 682 号文符合性一览表

第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定	本项目情况	符合性
（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；	项目的建设符合环境保护法律法规和区域总体规划。	符合
（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；	项目采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合
（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；	项目采取污染防治措施后，污染物排放均达到国家和地方排放标准。	符合
（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；	项目为新建项目。	符合
（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	项目基础资料均由建设单位据实提供，本环评文件中根据该资料给出了明确、合理的环境影响评价结论。	符合

由上表可见，本项目满足《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）的要求。

2、《山东省环境保护条例（2018 年 11 月 30 日修）》的符合性

表 9.1-3 与《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日修订）的符合性分析

序号	相关方案内容	本项目情况	符合性
1	第十五条：禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目符合产业政策，不属于该类禁止建设项目	符合
2	第十九条：有下列情形之一的，省、设区的市人民政府生态环境主管部门应当暂停审批该区域新增重点污染物排放总量的建设项目的环评文件。（一）重点污染物排放量超过总量控制指标，或者未完成国家确定的重点重金属污染物排放量控制目标的；（二）未完成淘汰严重污染环境的生产工艺、设备和产品任务的；（三）生态破坏严重，未完成污染治理任务或者	本项目不属于暂停审批项目。	符合

	生态恢复任务的； (四) 未完成环境质量改善目标的； (五) 产业园区配套的环境基础设施不完备的； (六) 法律、法规和国家规定的其他情形。		
3	第四十三条：各级人民政府应当推进绿色低碳发展，制定循环经济、清洁生产、环境综合治理、废弃物资源化等政策措施，加强重点区域、重点流域、重点行业污染控制，鼓励、支持无污染或者低污染产业发展，提高资源利用效率，减少污染排放。	项目不属于重点行业，采取合理有效的环保措施后对环境影响较小。	符合
4	第四十五条：排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标	企业在运营期严格落实本报告提出的环保治理措施，污染物可达标排放。	符合

由上表可知，本项目符合《山东省环境保护条例》相关要求。

3、项目与“气十条”“水十条”“土十条”符合性分析

项目与“气十条”“水十条”“土十条”符合性分析情况见表 9.1-4。

表 9.1-4 项目与“气十条”“水十条”“土十条”符合性分析

文件名称	要求	项目情况	符合性
《大气污染防治行动（《》（））条）国发〔2013〕37号	加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸 t 及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸 t 以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸 t 以下的燃煤锅炉。	生产中不涉及煤的使用，不设锅炉	符合
	开展餐饮油烟污染治理。城区餐饮服务经营场所应安装高效油烟净化设施，推广使用高效净化型家用吸油烟机。	拟建项目不设置食堂	符合
	严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	不属于高耗能、高污染行业	符合
	加快淘汰落后产能。结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。	不属于落后产能	符合
《水污染防治行动（《》（））条）国发〔2015〕17号	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	不属于“十小”企业，不在取缔范围内	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有	不属于十大	符合

	色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	重点行业	合
	严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭。开展华北地下水超采区综合治理，超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。京津冀区域实施土地整治、农业开发、扶贫等农业基础设施项目，不得以配套打井为条件。	项目所在地地质稳定，项目使用区域供水管网	符合
	促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。	拟建项目污水处理站废水不外排，全部回用于道路冲洗。	符合
《土壤污染防治行动》（土十）国发〔2016〕31号	严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。	危险废物暂存于危废间，委托有资质单位处置	符合
	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本项目不占用基本农田	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序施。	固废得到妥善处理、零排放	符合

项目符合“气十条”“水十条”“土十条”要求。

4、与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年（动方（一021-2）23）》

符合性分析

项目与“四减四增”三年行动方案的符合性分析见表 9.1-5。

表 9.1-5 项目与“四减四增”三年行动方案符合性分析

序号	“四减四增”三年行动方案的相关规定	项目情况	符合性
一	深入调整产业结构		

1	淘汰低效落后产能；依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能；实施“散乱污”企业动态清零。	项目不属于钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业，不属于落后产能，项目符合国家产业政策	符合
2	严控重点行业新增产能；对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。	项目不属于钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业	符合
3	推动绿色循环低碳改造。电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。	项目不属于电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业	符合
4	坚决培育壮大新动能。聚焦新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、现代海洋、医养健康等优势产业和未来产业，推动新兴产业壮大规模、增量崛起，构建高质量发展新引擎。	项目为水上运输业	符合
二	深入调整能源结构		
1	(1) 严控化石能源消费。严控能源消费总量；(2) 持续压减煤炭使用。(3) 提高能源利用效率。(4) 壮大清洁能源规模。	项目生产中不涉及煤炭使用；水、电能均满足生产需求	符合
三	深入调整运输结构		
1	提升综合运输效能。减少移动源污染排放。增加绿色低碳运输量。	厂区原料购自本地，减少了公路运输量	符合

结合上表分析结果，项目符合山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）要求。

5 《水污染防治行动计（（鲁政发〔2015〕31 号）符合性分析

表 9.1-6 《水污染防治行动计（（鲁政发〔2015〕31 号）符合性分析

文件名称	要求	项目情况	符合性
《水污染防治行动计（（鲁政发〔2015〕31 号）	（一）加强工业污染防治。 1、严格环境准入。各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。（省环保厅牵头，省发展改革委、省经济和信息化委等参与，各级政府负责落实。以下均需各级政府落实，不再列出）。	1、项目为水上运输业，不属于重点行业； 2、项目产能不属于淘汰落后产能，即不属于“限批”项目。	符合

	<p>2、依法淘汰落后产能。各市制定分年度落后产能淘汰方案，报省经济和信息化委、省环保厅备案，对未完成淘汰任务的地区，实施相关行业新建项目“限批”。</p>		
	<p>(二) 促进水资源节约和循环利用</p> <p>1、开展地下水超采区综合治理，禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量，在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决。申请在地下水限采区开采利用地下水，依法由省级水行政主管部门负责审批。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭。</p> <p>2.构建再生水循环利用体系。推进工业企业再生水循环利用。理顺再生水价格体系，引导高耗水企业使用再生水，重点推进钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等高耗水行业企业废水深度处理回用，对具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得新增取水许可。推广园区串联用水和企业中水回用、废污水“零排放”等循环利用技术。煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水。</p> <p>3、提高区域再生水资源循环利用水平。统筹区域再生水生产、需求和湿地接纳能力，利用季节性河道、蓄滞洪区、采煤塌陷地及闲置洼地，因地制宜建设再生水调节库塘，进一步拦蓄和净化再生水。完善区域再生水资源调配、输送及循环利用工程，将再生水用于农田灌溉、工业回用和城市杂用。结合再生水调蓄库塘建设，合理布点高耗水企业，最大限度地实现区域再生水资源的循环利用。</p>	<p>项目水源来自区域供水管网；项目废水经污水处理站处理后回用于地面冲洗用水不外排。</p>	<p>符合</p>
	<p>(三) 加强生态保护与恢复</p> <p>严守生态红线。划定生态红线。2016 年年底前各级人民政府完成生态红线划定工作，将重要水域、生物多样性保护区、自然保护区、饮用水水源保护区、水源涵养区等与水生态环境密切相关的重要区域划入生态红线保护范围，细化分类分区管控措施，做到红线区域性质不转换、功能不降低、面积不减少、责任不改变。</p>	<p>项目所在地不位于该区域生态保护红线内，项目的建设不会影响到该区域生态平衡。</p>	<p>符合</p>

因此，本项目符合《水污染防治行动计划》（鲁政发〔2015〕31号）相关要求。

6、山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）（鲁环委办〔2021〕30号）符合性分析

表 9.1-7 鲁环委办〔2021〕30号符合性分析

文件名称	要求	项目情况	符合

			性
蓝天保卫战行动计划 (2021-2025)	<p>一、淘汰低效落后产能</p> <p>聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务</p>	<p>本项目不属于上述 8 个重点行业。</p>	符合
	<p>二、压减煤炭消费量</p> <p>持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。（省发展改革委牵头）非化石能源消费比重提高到 13% 左右。（省能源局牵头）制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。</p>	<p>本项目不涉及燃煤指标</p>	符合
	<p>三、优化货物运输方式</p> <p>优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM_{2.5} 和 O₃ 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。</p>	<p>本项目港运、铁路运输、公路运输均有涉及。</p>	符合
	<p>四、实施 VOCs 全过程污染防治</p> <p>实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品</p>	<p>不涉及 VOCs，废气污染物达标排放</p>	符合
	<p>五、强化工业源 NO_x 深度治理</p> <p>严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。</p>	<p>本项目不涉及 NO_x 达标排放</p>	符合
	<p>六、推动移动源污染管控</p> <p>加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实新生产重型柴油车污染物排放限值要求，自 2021 年 7 月 1 日起，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。</p>	<p>本项目使用符合环保要求的运输车辆</p>	符合
	<p>七、严格扬尘污染管控</p> <p>加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。</p>	<p>本项目全面推行绿色施工，加强扬尘污染防治</p>	符合
碧水保卫战行动计划 (2021-2025)	<p>三、精准治理工业企业污染</p> <p>聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。</p>	<p>本项目无废水外排</p>	符合
	<p>四、推动地表水环境质量持续向好</p>		符合

	严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。		合
净土保卫战行动计划（2021-2025）	五、严格落实农用地安全利用 依法严格执行农用地分类管理制度，将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保土壤环境质量不下降。安全利用类耕地要因地制宜制定实施安全利用方案，按年度总结评估。2025 年年底，兰陵、鱼台县完成农用地安全利用试点。拟开垦为耕地的地块开展土壤污染状况调查，及时划定新增耕地土壤环境质量类别，实施分类管理，加强重点监测。农产品质量不达标的地块，退出食用农产品生产。坚决杜绝重金属超标粮食进入口粮市场，确保不发生重大农产品质量安全事件。2025 年年底，完成严格管控类耕地抽测。	项目为水上运输项目，用地范围不占用基本农田。	符合
	重金属和固体废物污染防治方面，提升重金属污染 防控水平，部署了深化涉重企业排查整治、严防矿 产资源开发污染土壤等重点工作；加强固体废物环 境管理，明确了持续推进“无废城市”建设、推行 生活垃圾分类等重点工作。	固体废物均得到合理处置，无固废外排	符合

因此，本项目符合鲁环委办（2021）30 号相关要求。

10 结论与建议

10.1 项目基本情况

项目选址位于山东省枣庄市滕州市西岗镇甘桥村南 20m 处，属于新建项目，总占地面积为 576.36 亩，建设 6 个 2000 吨级泊位其中通用泊位 4 个、多用途泊位 2 个，设计年吞吐能力 620 万吨；配套建设仓储大棚 10 万平方米；建设疏港路 500 米，配套建设智慧港航系统。

10.2 产业政策符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目属于“二十五、水运 1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”为鼓励类。目前，该项目已取得山东省建设项目备案证明（见附件 4），项目代码：2309-370400-89-01-972038。

10.3 选址与规划符合性结论

项目位于山东省枣庄市滕州市西岗镇甘桥村南 20m 处，总占地面积 576.36 亩。项目用地为港口用地，根据《滕州市“三区三线”图》可知，本项目位于城镇开发边界，不涉及生态保护红线和永久基本农田范围内，符合“三区三线”划定成果。

根据《枣庄市饮用水水源保护区划分方案》，滕州市饮用水源地主要为荆泉水水源地和楼里水源地，不在饮用水水源保护地范围内。

滕州港区位于南四湖湖区范围之内“宏大港”与“交通港”，均需整治整合。应将马兰屯作业区、魏家沟作业区、滨湖作业区、西岗作业区作为重点尽快实施建设，以承接现有港口设施整合后的转移运量。本工程属于规划的滕州港区西岗作业区，符合《枣庄港总体规划（2012-2030）》。

10.4 环境质量现状监测与评价结论

1、大气环境

根据《枣庄市环境质量报告（2022 年本）》，滕州市 $PM_{2.5}$ 年均浓度为 $42\mu g/m^3$ ， PM_{10} 年均浓度为 $79\mu g/m^3$ ， SO_2 年均浓度为 $11\mu g/m^3$ ， NO_2 年均浓度为 $22\mu g/m^3$ 。其中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

补充监测点位的监测结果表明，TSP 环境现状浓度满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 及修改单要求;

PM₁₀、PM_{2.5} 超标的主要原因主要与区域道路扬尘、工业污染、汽车尾气等多方面因素综合影响有关。

2、水环境

根据地表水现状检测数据, 总氮、化学需氧量、五日生化需氧量、氟化物、溶解氧、硫酸盐出现超标现象, 不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准。

超标主要与沿线生活污水、工业废水、农业污水的汇入, 农业面源污染如含 N、P 较高的化肥、农药经雨水冲刷流入河流中, 从而导致水体富营养化, 水体含氧量降低, 造成鱼虾等水生物和水生植物的死亡, 降低水中污染物的进一步降解。

3、声环境

根据本次现状监测结果表明, 厂区厂界昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求。敏感点处昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求。项目所在区域噪声环境质量较好。

10.5 环境影响预测与评价结论

10.5.1 大气环境影响评价结论

拟建项目无组织废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准。

本项目水泥、矿建材料、煤炭卸船采用卸船机, 散货卸船采用门机, 码头设置雾炮机装置, 卸船机采取防泄漏措施, 门机抓斗为封闭式, 在采用门机卸船时, 料斗落料处设置防尘反射板及喷水抑尘装置, 项目运营期对环境空气的影响较小。

10.5.2 水环境影响评价结论

拟建项目施工期港池及基槽开挖渗水经“沉淀+气浮”处理后回用, 生活污水有生态旱厕收集, 由当地环卫部门进行定期处理, 施工地面保湿、地面冲洗以及设备清洗水量非常小, 不会形成地表径流, 收集于沉淀池, 以地表蒸发和回用为主, 不会和周围的地表水体发生水力联系, 不会对周围地表水环境产生影响。

项目设置雨污分流。本项目到港船舶废水中, 含油污水经隔油池及絮凝沉淀

处理过后与其它污水经污水处理站处理后全部回用，不外排；初期雨水通过排水明沟截流收集后进入雨水收集池（雨水收集池位于污水处理站内，容量 2000m³），待港区正常运转时陆续排入污水处理站处理，经污水处理站处理的废水全部回用，不向外排放，对地表水环境影响较小。

10.5.3 噪声环境影响评价结论

项目东、南、西、北厂界及敏感点昼、夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。因此，项目运营对周边声环境影响较小。

10.5.4 固体废物环境影响评价结论

项目产生的固体废物均得到合理处置，且建设项目加强固体废物产生、收集、贮存各环节的管理，固废分类定点存放，采取相应的防流失、防渗漏措施，避免产生二次污染，均满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，因此项目产生的固体废物经过合理处理和处置后对环境的影响较小。

10.5.5 生态环境影响评价结论

从总体上看，对生态环境的影响较小，但必须要求各污染物按照各处理措施严格执行，并加大场区及其周围地区的绿化面积，这样才能保证生态环境不会受到严重破坏。

10.5.6 环境风险分析结论

拟建工程为内河码头工程，运行期航道区内运输货种主要为件杂货等，项目区域不涉及化学品货种的运输。由于在发生泄漏时第一时间实施溢油事故应急措施，通过布设围油栏、回收残油、投加硅藻土等吸附剂进行残油收集。并且持续时间较短，因此，其对韩庄运河水生生物的影响较小。

由于拟建项目运输航道与昭阳湖相距较近，因此要求本项目航道区域溢油泄漏应急响应时间控制在 1h 之内，并且与区域溢油事故应急体系建立及时的响应机制，以确保最短时间将船舶溢油泄漏事故影响范围降低到最低程度。针对物料的性质和可能发生的事类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，拟建项目的建设与

运行带来的环境风险是可以接受的。

10.6 环境影响经济损益分析

项目环保投资为 795.4 万元，占总投资的 0.81%，环保投资合理，环保年费用的效用明显，对于企业有着较强的促进作用。项目的运行在一定程度上会对周围环境造成影响，但通过推行清洁生产和有效的污染防治对策后，其对环境的影响将得以控制，且不会对周围环境造成明显的不利影响，同时项目的建设又可带来较好的经济效益，促进当地经济发展。因此，项目的建设能够实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

10.7 清洁生产

项目从生产工艺技术、污染防治措施和废物综合利用上，体现了“清洁生产”的原则，各污染物均可达标排放，本项目的清洁生产水平较高，达到了国内清洁生产先进水平。从满足国内外市场需要出发，企业着力于降低消耗指标，减少原材料的消耗量及废物排放，并进一步提高产品的收率。同时加强生产管理，是实现“清洁生产”最重要的保障。

10.8 环境管理与监测计划

1、企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，严格执行“三同时”制度，污染治理设施的管理制度、排污口规范化设置，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

2、在运行期会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

10.9 污染物排放总量控制

本项目不需申请总量指标。

10.10 公众参与

项目在公众参与期间采用网络公示、报纸公示的形式对项目情况进行了公示，公示期间无公众对拟建项目提出意见，表明公众不反对项目建设。建设单位后期应做到项目建设与污染治理统筹兼顾，经济与环境协调发展。

10.11 结论

项目污染防治措施能够满足污染物达标排放和总量控制的规定；同时项目也符合国家产业政策、城市总体规划、环境管理、清洁生产等方面的要求，符合相关文件的有关要求，选址合理。

项目建设也将不可避免的对周围环境等产生一定的影响，通过采取完善可行的污染防治措施，其影响程度和范围均较小。同时，项目的建设对促进当地社会经济发展，提高居民生活质量等方面具有积极作用。只要在建设和生产过程中切实做好“三同时”工作，落实评价提出的污染防治措施，可以将项目的不利影响降到最低，实现经济、社会和环境的可持续性发展。

因此，本项目在有效落实环境影响报告书、工程设计及环保部门提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，确保产生的污染物达标排放，从环境保护的角度分析，该项目的建设可行。