

目 录

目 录.....	I
1 概述.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况（初筛预判）.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	14
1.6 环境影响报告的主要结论.....	14
2 总则.....	15
2.1 评价依据.....	15
2.2 评价目的与评价原则.....	19
2.3 环境影响评价因子.....	19
2.4 评价等级及评价范围.....	20
2.5 评价标准.....	24
2.6 评价范围及评价重点.....	31
3 建设项目工程分析.....	38
3.1 建设项目概况.....	38
3.2 建设内容.....	38
3.3 装卸和储运工艺.....	41
3.4 设备选型.....	44
3.5 总平面布置及周边情况.....	44
3.6 主要建筑物.....	45
3.7 公用工程及市政配套设施.....	48
3.8 施工.....	53
3.9 污染源强及污染物排放量分析.....	55
3.10 污染物排放“三本帐”.....	74
4 环境现状调查与评价.....	76
4.1 自然环境状况.....	76
4.2 泗阳县总体规划介绍.....	84
4.3 泗阳县环境保护规划.....	85
4.4 意杨科技产业园介绍.....	85
4.5 环境质量现状评价.....	91
4.6 区域主要污染源调查分析.....	103
5 环境影响预测与评价.....	117
5.1 大气环境影响评价.....	117
5.2 水环境影响评价.....	126
5.3 噪声影响评价.....	134
5.4 固体废物环境影响评价.....	135
5.5 地下水环境影响分析.....	138
5.6 土壤环境影响分析.....	144
5.7 生态环境影响评价.....	146
5.8 环境风险评价.....	150
5.9 施工期环境影响分析.....	180
6 环境保护措施及其可行性论证.....	187
6.1 施工期污染防治措施.....	187

6.2 运营期污染防治措施.....	190
7 环境影响经济损益分析.....	225
7.1 工程环保投资估算.....	225
7.2 环境经济效益分析.....	225
7.3 分析结论.....	226
8 环境管理与监测计划.....	227
8.1 环境管理计划.....	227
8.2 环境监测计划.....	230
8.3 污染物排放清单及总量指标.....	232
9 环境影响评价结论.....	236
9.1 结论.....	236
9.2 建议.....	240

1 概述

1.1 任务由来

为促进苏北地区的发展，江苏省政府出台的包括“南北产业转移”在内的一系列政策措施。未来，泗阳港区将在承接宿迁城市中心区工业逐步向外搬迁及苏南地区产业转移中承担重要角色。在“南北共建”过程中，泗阳充分利用县域纺织优势和产业定位，主动策应吴江产业扶持和项目转移，聚力打造“国家级纺织板块”。

目前，泗阳纺织已经成为中国纺织业的第六大板块，并且在六大板块中份额超过五分之一，崛起为全国纺织产业高地。泗阳县围绕县域纺织优势，提出建设泗阳“国家级纺织板块”构想，把吴江泗阳工业园建成“南北共建园区示范区”。

2019年11月份江苏东方盛虹股份有限公司、泗阳科创投资有限公司出资成立国望高科纤维（宿迁）有限公司，落户泗阳高新技术产业开发区。优越的区位条件和优良的营商环境同时吸引了江苏海欣纤维有限公司等其他企业投资入驻，未来将有更多企业入驻园区，随着园区入驻企业的增加，将推动纺织服装产业更好更快的发展。

纺织产业的发展将加速泗阳县化工原料及制品的运输需求。为了进一步增强企业市场竞争力，减少原材料运输成本，提高经济效益，企业原材料拟利用泗阳县内发达的内河航道网，采用水路运输。

泗阳县交运港务有限公司拟在泗阳县成子河航道新建宿迁港泗阳港区成子河作业区新建庄码头一期工程。本项目包含码头水域和港区陆域两部分及其配套的附属设施。新建5个1000吨级液体散货泊位和1个待泊泊位，泊位总长599m，同时配套建设后方库区。年吞吐量150万吨，设计年通过能力175万吨，货种为乙二醇。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过，2015年1月1日）、《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10月1日起施行）等有关法律、法规，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令44号，2017年9月1日起施行；生态环境部令第1号，2018年4月28日修订），属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中的“163 油气、液体化工码头（新建；扩建）”，因

此项目需编制环境影响报告书。江苏润天环境科技有限公司接受泗阳县交运港务有限公司的委托后对项目场地进行了现场踏勘、调查，收集了有关该项目的资料，了解项目用地周边环境现状及环境问题，预测项目建设的环境影响程度，从环境保护的角度对项目建设所带来的环境问题、工艺及环境可行性进行科学论证。在此基础上根据国家环保法律、法规、标准和规范等，编制了本环境影响报告书。

本项目环境影响报告书旨在通过项目所在地周围环境现状调查以及项目在生产过程中可能造成的污染及其对周围环境影响的评价，了解和分析项目所在地周围目前的环境质量现状及项目对周围环境的影响程度，提出避免或减少环境污染的对策与措施，从环保角度对工程建设的环境可行性进行论证，为环境管理提供依据。

1.2 项目特点

1) 项目为新建项目，位于泗阳县成子河航道二里桥和宿淮盐高速桥之间，上游端距离二里桥约 0.8km，下游端距离宿淮盐高速桥约 1.1km。

2) 本项目建设储罐的仓储品种只有乙二醇，不涉及其他化学品种。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评环境影响评价的工作见图 1.3-1。

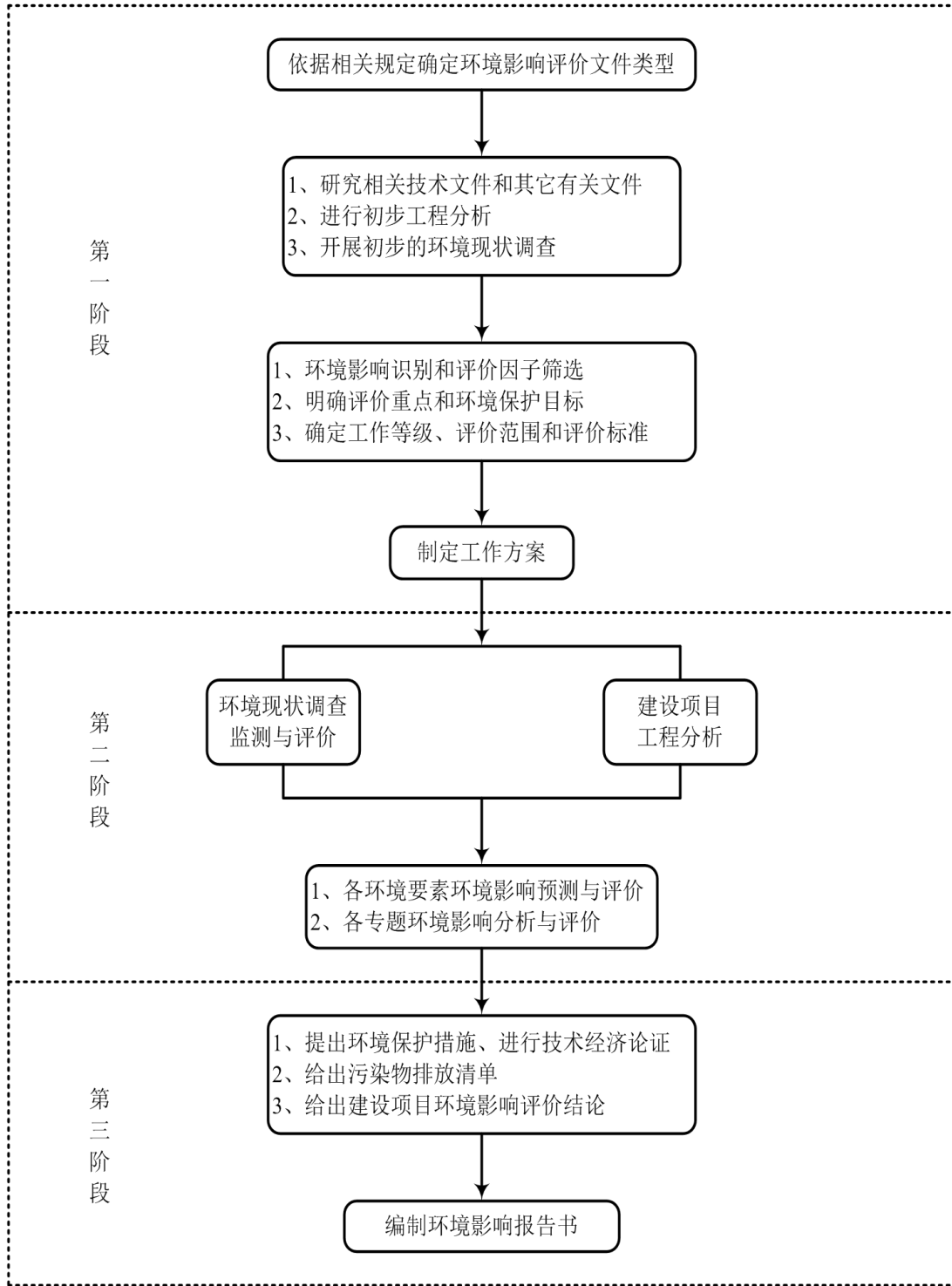


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况（初筛预判）

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的规定，泗阳县交运港务有限公司委托江苏润天

环境科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，认真研究有关该项目的资料，并进行实地踏勘，对项目进行了初步筛查：

1.4.1 产业政策相符性

(1) 与国家和地方产业政策相符性

本项目罐区为乙二醇物质储运工程，未列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类和淘汰类，属于允许类；码头属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类，“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”。

(2) 本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》中“限制类”和“淘汰类”中内容，不属于《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号文）中“限制类”和“淘汰类”中内容。

(3) 本项目不在国家《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》和《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中。

(4) 本项目建议书已经取得泗阳县发展和改革局出具的《关于宿迁港泗阳港区成子河作业区新建庄码头一期项目建议书的批复》（泗发改投〔2020〕93号）。

(5) 本项目《宿迁港泗阳港区成子河作业区新建庄码头一期工程申请报告》已经泗阳县发展和改革局核准，核准号为泗发改核[2020]16号。

(6) 本项目《宿迁港泗阳港区成子河作业区新建庄码头一期项目建议书》已经泗阳县发展和改革局批准，批复号为泗发改投[2020]93号。

1.4.2 与相关环保政策符合性分析

(1) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）符合性分析

符合性分析详见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目建设与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求	本项目实施情况	符合性分析
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，...，替代溶剂型涂料、...，从源头减少 VOCs 产生。	本项目施工期防腐涂料拟采用高固体分涂料，从源头上减少 VOCs 的产生。	符合
含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋、高效密封储罐、封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料的转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	本项目乙二醇采用常温常压固定拱顶式储罐储存。乙二醇转移和输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	符合
加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。	本项目对涉及的挥发性有机物流经的动静密封点进行泄漏检测与修复。	符合

(2) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

符合性分析详见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求	本项目实施情况	符合性分析
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目采用常温常压固定拱顶式储罐储存乙二醇。	符合
VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2	本项目常温常压固定拱顶式储罐密封良好。	符合
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	项目卸船采用密闭管道输送；经罐车运输至企业。	
企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	本项目对涉及的挥发性有机物流经的动静密封点进行泄漏检测与修复。	符合
企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定；地方生态环境主管部门可根据当地环境保护的需要，对厂内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	本项目每年进行 VOCs 厂界浓度及厂内浓度的监测，具体监测布点及监测频次见 8.2.12 节。	符合

1.4.3 规划相符性

1.4.3.1 与《宿迁港总体规划（修订）》相符性分析

宿迁市交通运输局组织编制《宿迁港总体规划修订(2015~2035)》已于2019年7月10日获得江苏省人民政府的批复（苏政复〔2019〕38号）。

1、规划概况

(1)港口岸线利用规划

本次宿迁港总体规划修订规划岸线总长度为48.93km，全部为规划港口岸线。其中，中心港区共规划岸线13段，规划岸线总长度为22.45km；沭阳港区共规划岸线16段，规划岸线总长度为14.15km；泗阳港区共规划岸线12段，规划岸线总长度为7.24km；泗洪港区共规划岸线8段，规划岸线总长度为5.09km。

(2)作业区布局规划

泗阳港区共规划岸线10段，规划岸线总长度为6240米。泗阳港区岸线由城西岸线、曹渡岸线、滚坝岸线、城东岸线、李口岸线、新建庄岸线（成子河岸线）、三庄岸线、南刘集岸线、王集岸线、庄圩岸线组成。

(3)港区功能定位

泗阳港区：以散货和杂货运输为主，兼顾集装箱运输，主要为泗阳县、产业园区及周边地区的城镇建设、绿色板材、装备制造以及纺织等产业发展服务，满足地方经济发展及物资水运需求。

2、相符性分析

宿迁港泗阳港区成子河作业区新建庄码头一期工程位于《宿迁港总体规划修订(2015~2035)》的成子河作业区范围内，本工程为国望高科及吴江泗阳工业园区的纺织化纤企业服务，主要承接上述企业发展所需的原材料，形成专业化的液体散货泊位，开展专有货种乙二醇的运输工程。宿迁港总体规划见图1.4-1。

使用岸线位于规划修订的岸线范围内，作业区的功能定位也与规划一致。本项目符合《宿迁港总体规划修订》相关要求。

1.4.3.2 与《宿迁港总体规划修订环评报告书》相符性分析

《宿迁港总体规划修订环境影响报告书》已于2018年12月28日通过专家评审，并取得相应审查意见。因此，本次评价任以《宿迁港总体规划修订环境影响报告书(报批稿)》及审查意见相关内容分析其相符性。

根据宿迁港总体规划环评及评审会意见，相符性分析详见表 1.4-3。

表 1.4-3 本项目与宿迁港总体规划修订环评要求分析一览表

环评要求	本项目	相符性
<p>根据宿迁港已建码头作业区环境保护现状的调查结果，提出已建码头作业区现有环境问题整改原则如下：</p> <p>(1) 位于规划港口岸线范围内的现有码头作业区，未履行环评审批手续的，根据现存环境问题进行调整，整改完成后进行自查评估并报环保行政主管部门审核；已履行环评审批手续的，根据环评批复要求整改环境保护措施，申请竣工环保验收。</p> <p>(2) 位于规划港口岸线范围外的现有码头作业区，已履行环评审批手续的，予以保留；未履行环评审批手续的，予以拆除，其吞吐量归并至规划的公用作业区内。</p> <p>(3) 位于饮用水源保护区内的现有码头作业区，对位于规划港口岸线范围内的公用作业区，核定其吞吐货种，对不符合饮用水源保护管理规定的货种予以取消；对位于规划港口岸线范围外的码头，予以拆除</p>	<p>本工程所在岸线现状未开发，无需整改。</p> <p>本工程不在饮用水水源保护区范围内。</p>	<p>符合</p>
<p>(1) 生活污水处理措施</p> <p>本次规划的作业区位于城镇污水处理厂服务范围内的，生活污水采取接管措施。对位于农村地区等接入城镇污水处理厂较困难的作业区，则需将所产生的污水自行处理达标后排放。</p> <p>地表水体现状水质达标且允许设置排污口的，作业区污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后就近排入地表水体；地表水体现状水质超标或不允许设置排污口的，对于公用的主要作业区和一般作业区，作业区污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后回用于厂区绿化用水；对于服务于乡镇的其他作业区，因人口和污水量较少，作业区污水处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)后用于农田灌溉。</p> <p>(2) 生产含油污水处理措施</p> <p>港区机修车间和设备冲洗场地四周应设置汇水暗沟收集生产含油污水，汇水暗沟末端设置隔油池，位于城镇污水处理厂服务范围内的生产废水进行隔油预处理后接入污水管网；位于城镇污水处理服务范围外的生产废水经隔油池预处理后回用于厂区洒水防尘，不向地表水体排放。</p> <p>(3) 船舶污水处理措施</p> <p>船舶产生的油污水、生活污水由海事部门认可的船舶污染物接收单位接收统一处理。</p> <p>(4) 煤、矿石粉污水处理措施</p> <p>在码头面、散货堆场、道路周围设置雨水收集管渠，雨水管渠末端设置沉淀池，含煤、矿粉的雨污水和冲洗水经收集后进入沉淀池处理，处理水储存在清水池中。清水池末端设置水泵，将处理水输送至港区水喷淋系统，回用于港区洒水防尘和绿化用水。</p> <p>(5) 港区中水回用保障措施</p> <p>规划修编后，运营期产生的部分作业区污水经港区污水处理系统处理后水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后回用于港区绿化、堆场抑尘、机械冲洗、码头面冲洗等，但考虑到项目所在地区冬季气温低，港区绿化、堆场抑尘等用水量较其它季度明显减少，实现污水全部回用存在实际困难，因此规划港区回用率 85%，各作业岸线设置储水池储存 15%用于其它项目。</p>	<p>1、本项目生活污水经预处理后接管至木业园区污水处理厂，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入废黄河。</p> <p>2、本项目含油废水经收集隔油后送入厂区污水处理站处理。</p> <p>3、本项目船舶油污水、生活污水由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不經由码头陆域接收和处理。</p> <p>4、本项目初期雨水经污水处理站处理后接管至木业园区污水处理厂深度处理。</p>	<p>符合</p>

<p>机械设备选型要选择符合声环境标准的低噪声设备，同时采取隔声和减振措施，如设置消声器、隔声罩，安装减振垫等，进出港车辆禁止鸣笛，加强机械设备的保养，减少噪声对环境的污染。合理布置港区功能区布局，噪声发生设备应尽量远离厂界。</p> <p>合理安排作业时间，尽量减少夜间作业量和夜间高噪声作业。降低钢材、集装箱的起吊高度，装卸作业尽量做到轻起慢放，钢材堆场采用枕木垫高，降低钢材之间出现碰撞发出的偶发噪声强度。</p> <p>港区厂界应设置不低于2米高的实心围墙，并结合扬尘污染防治措施，在港区厂界尽量种植密实型多层次复合植被，尽量增加港区噪声的衰减量。</p>	<p>本项目船舶停靠码头后减少动力设备工作时间；隔声、减震、绿化等措施，同时加强运输车辆的管理。</p>	<p>符合</p>
<p>尽量降低散货泊位接卸的抓斗落料高度，减少粉尘扩散；在接卸漏斗上端设置喷嘴，接卸时，开启喷嘴喷水抑尘。散货输送皮带机采取全封闭形式。散货堆场采取防风林+固定式喷淋综合防尘措施，在堆场四周设置防风林和喷淋洒水系统。</p> <p>挥发性货种分类储存和管理，对毒性和环境影响较大的货种必须做到专罐专线专用。改进装油方式减少烃类挥发，采用密闭装卸技术、挥发性有机废气回收技术等最新的清洁生产实用技术，减少装船耗损，从而减少其对环境的影响。</p> <p>加强管理、健全规章制度、加强设备维修保养、认真执行技术操作规程，使各种设备始终处于良好的运行状态，最大限度地减少跑、冒、滴、漏，减少或防止有机气体对环境空气的影响。</p> <p>建议有条件的新建主要公用作业区配套船舶岸电传输系统及其接口，在港船舶推荐使用岸电，减少船舶发电机尾气排放。</p> <p>大型装卸设备尽量采用电能等清洁能源；确实无法采取电能的设备，应采用低硫柴油和无铅汽油。加强港区车辆的排放管理，采用排放达标的港作车辆。</p>	<p>本项目货种只涉及乙二醇，做到专罐专线专用；采用密闭装卸技术，产生的挥发性有机废气采用油气回收装置处理；本次评价建议建设岸电系统。</p>	<p>符合</p>
<p>加强施工人员生态环境及生物多样性保护的宣教和管理力度，严禁施工期间捕杀鱼类等水生生物。严格管理施工船舶，施工船舶垃圾、废水严禁随意排放。施工期各种固体废物不得向水域排放或堆放在水域附近。施工用砂、石、土等散物料应在大堤背水侧集中堆存并设置围挡、遮盖等防护措施，防止雨水冲刷入河。</p> <p>施工临时占地不得占用生态红线区域，施工期间不得向生态红线区域内排放污水、固体废物等污染物。规划港区建设应重视绿化工作，利用港区绿化补偿港区建设造成的植被生物量损失，港区绿化面积应不小于可绿化面积的85%。绿化树种以地方树种为主，采用“乔、灌、花、草”相结合的多层次复合绿化系，增加绿化带吸收粉尘和降低噪声的效果。</p>	<p>施工期设置围堰、临时化粪池、沉淀池、托运等方式有效控制施工废水产生及排放；施工期临时占地不得选在生态红线区域，施工结束后采取相应的生态恢复措施。</p>	<p>符合</p>
<p>港区生活垃圾委托环卫部门拖运统一处理。装卸废物中的煤、矿石、黄砂等散货装卸过程中散落的物料，清扫回收后返回堆场重新利用；废弃包装箱、盒、袋等件杂货装卸废物委托环卫部门拖运统一处理。污水处理污泥中的煤泥、矿泥、泥沙，返回堆场风干后重复利用；隔油池含油污泥属于危险废物，委托有资质单位处理。船舶垃圾由海事部门认可的船舶垃圾收集处理单位收集统一处理。</p>	<p>本项目各类固废均按照要求有效处置。</p>	<p>符合</p>
<p>码头设置必要的收油、隔油工程设施，在危险品装卸区周围设置围堰，码头面排水系统的末端设置集水池，集水池内设泵，下游设专用管道连通陆域厂区的污水处理站，收集泄漏的溢油并输送至陆域厂区的污水处理站，防止溢油入河。</p> <p>码头配备必要的导助航等安全保障设施，码头上下游设置防撞墩，防止船舶碰撞码头引发事故。加强码头装卸作业和船舶进出港的安全管</p>	<p>本项目货品至只涉及乙二醇，环境风险事故主要为船舶燃油泄漏和乙二醇泄漏，项目建设过程中需要配套相应</p>	<p>符合</p>

<p>理与防护措施，装卸作业严格按照操作规程，严禁违规操作，在恶劣天气条件下应停止船舶进出港和装卸作业，减少水上交通事故和安全生产事故的发生几率。</p> <p>石化码头实施封闭管理，非作业人员严禁进入码头平台。港区企业配备必要的围油、吸油、收油、消防、急救、人员防护、应急作业船舶等应急物资与设备，配备经培训的合格的应急处置队伍，港区企业制订环境风险应急预案并开展经常性的应急演练，具备处置环境风险事故的能力。根据《港口溢油应急设备配备要求》(JT/T451-2009)标准补足环境风险应急装备，建立各港区内的环境风险联防机构，集中购置、调配使用应急设备资源，在油品和液体化学品码头、主要作业区集中配置应急设备。</p>	<p>的应急救援物质及救援人员、机构，降低环境风险事故发生率。</p>	
---	-------------------------------------	--

根据表 1.4-3，本项目在施工和运营过程中采取的污染防治措施满足《宿迁港总体规划修订环境影响报告书（报批稿）》及评审会专家意见中相关要求，不得向成子河排放废水及固废，配备溢油风险防范设备并建立风险应急体系，确保不对成子河水道造成不良影响，符合《宿迁港总体规划修订环境影响报告书（报批稿）》中相关要求。

1.4.3.3 与《宿迁港泗阳港区规划局部调整方案》相符性分析

《宿迁港泗阳港区规划局部调整方案》已于 2020 年 3 月 10 日通过专家评审并取得相应审查意见，且于 2020 年 5 月 14 日获得宿迁市人民政府的批复（宿政复〔2020〕22 号）。

根据《宿迁港泗阳港区规划局部调整方案》，调整规划对泗阳港区三段岸 55 线进行调整，共新增岸线 850 米。一是新增成子河航道上的二里桥岸线 850 米，其中西侧 500 米，东侧 350 米；二是调整新建庄岸线使用功能，在原有岸线功能基础上，新增承担园区内乙二醇等液体化工品运输服务功能；三是调整庄圩岸线的起讫点，长度保持不变。调整后泗阳港区岸线规划如下表 1.4-4。

表 1.4-4 泗阳港区调整后岸线规划表

泗阳港区							
序号	岸线名称	作业区	起讫点	规划岸线长度	所在航道	航道等级	备注
1	城西岸线	城西作业区	四桥上游 400 米~1400 米	1000	京杭运河	二级	
2	曹渡岸线	曹渡作业区	四桥下游 200 米~800 米	600	京杭运河	二级	
3	滚坝岸线	其他	滚坝村船舶工业园 LNG 项目基地西侧	140	京杭运河	二级	
4	城东岸线	城东作业区	泗阳港东作业区~三桥上游 350 米	1700	京杭运河	二级	
5	李口岸线	其他	三桥下游 150 米~650 米	500	京杭运河	二级	
6	新建庄岸	成子河	淮徐高速成子河大	500	成子河	三级	调整功

	线	作业区	桥上游 500 米~上游 1000 米				能, 加增乙二醇运输
7	三庄岸线	其他	程道口船闸下游 500~下游 1000 米	500	泗灌线(六塘河)	四级	
8	南刘集岸线	其他	西康路六塘河桥下游 200 米~下游 500 米	300	泗灌线(六塘河)	四级	
9	王集岸线	其他	庄户线六塘河大桥下游 1000 米~下游 1600 米	600	泗灌线(六塘河)	四级	
10	庄圩岸线	其他	王庄线淮沭新河大桥下游 1050 米~1450 米	400	淮沭新河	四级	调整位置
11	二里桥岸线	其他	成子河航道二里桥上游段 200 米处, 西侧 500 米	500	成子河	三级	新增
小计				6740			

《宿迁港泗阳区规划局部调整方案》(宿迁市交通运输局)中, 调整新建庄岸线使用功能, 在原有岸线功能基础上, 新增承担园区内乙二醇等液体化工品运输服务功能。本码头位置在规划的新建庄岸线范围内, 主要为国望高科及吴江泗阳工业园区的纺织化纤企业提供水路运输服务, 形成专业化的液体散货泊位, 开展专有货种乙二醇的运输。功能定位符合《宿迁港泗阳区规划局部调整方案》。

1.4.3.4 与《江苏省干线航道网规划(2017-2035年)》相符性分析

根据《江苏省干线航道网规划(2017-2035年)》, 至 2035 年全省干线航道网形态上呈“两纵五横”布局, 形成以长江干线、京杭运河为核心, 三级及以上航道为骨干, 达海、通江、联网、互通的千吨级干线航道网, 里程共计 4010 公里, 千吨级船舶通达全省 90%以上的县级节点、80%以上的沿海主要港区和全部的沿江主要港区。

根据《江苏省干线航道网规划(2017~2035)》, 成子河航道属于省干线航道网“两纵”京杭运河通道的组成部分, 规划航道里程 33 公里。起点位于京杭运河, 终点位于顾勒河口, 是成子河~洪泽湖北线航段, 规划等级为III级, III级航道对应通航船舶吨级为 1000 吨级, 本工程建设规模为 5 个 1000 吨级液体散货泊位和 1 个待泊泊位, 泊位等级与成子河航道规划等级相适应。因此, 本项目建设符合《江苏省干线航道网规划(2017年-2035年)》。

1.4.4“三线一单”控制要求的相符性分析

(1) 与环境质量底线的相符性分析

本项目选址区域空气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,成子河和废黄河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

①大气

根据《泗阳县 2019 年度环境质量公报》可知,2019 年大气环境 SO₂ 年日均浓度 0.009mg/m³,同比下降 25%;NO₂ 年日均浓度 0.026mg/m³,同比下降 10.3%;CO 年日均浓度 0.582mg/m³,同比上升 7.38%;O₃ 年日均浓度 0.102mg/m³,同比上升 5.2%;PM₁₀ 年日均浓度 0.076mg/m³,同比下降 3.8%;PM_{2.5} 年日均浓度 0.043mg/m³,同比下降 4.4%。O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 年日均值分别为 0.102mg/m³, 0.043mg/m³, 0.076mg/m³,达不到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,因此判定为不达标区。

为改善区域空气质量,加速实施《宿迁市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》(宿政办发[2018]98 号),打好蓝天保卫战,泗阳县政府持续深入开展大气污染治理工作:实施燃煤控制,在用煤量实现减量替代的前提下,扩建热电项目,加强供热管网建设;治理工业污染,实施超低排放改造;整治面源污染、全面推行“绿色施工”;严控“两高”行业产能,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;积极调整运输结构,发展绿色交通体系。采取上述措施后,泗阳县大气环境质量状况可以得到进一步改善。

根据监测数据,VOCs 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录中的 TVOC 的标准值。

②地表水

根据引用的监测数据,废黄河 2 个监测断面水质监测项目 pH、COD_{Cr}、NH₃-N、TP、石油类均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准;SS 满足水利部试行标准《地表水资源质量标准》(SL63-94)III级标准的要求。

本次监测的成子河 1 个监测断面水质监测项目 pH、COD_{Cr}、NH₃-N、TP、石油类均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准;SS 满足水利部试行标准《地表水资源质量标准》(SL63-94)III级标准的要求。

③声环境

评价区域的昼间和夜间噪声现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，该区域环境噪声质量现状良好；

④土壤

评价范围内监测点的重金属及无机盐、挥发性有机物、半挥发性有机物能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

⑤地下水

PH、挥发性酚类、亚硝酸盐、氰化物、砷、铅、六价铬、铜、锌、镍符合地下水质量标准（GB/T14848-2017）中 I 类标准；氨氮、耗氧量符合 II 类标准；硝酸盐氮、溶解性总固体符合 III 类标准；氟化物劣五类。

⑥底泥

根据监测结果，本项目底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关要求。

（2）与资源利用上线的对照分析

本项目用水、用电、天然气、蒸汽等均在园区供给能力范围内，项目建设不突破园区资源利用上线。

（3）生态保护红线相符性分析

①与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），泗阳县生态空间管控区域详见表 2.6-3，由表可知，与本项目距离最近的生态空间管控区域为废黄河（泗阳县）重要湿地，其范围为废黄河西自临河镇熊码村，东至新袁镇新滩村，含古黄河水域及其两侧各 100 米以内区域（含省级黄河故道湿地公园），而本项目距离废黄河（泗阳县）重要湿地最近距离约为 3.7km，故本项目不位于泗阳县生态空间管控区域规划范围内。生态红线范围见图 1.4-2。

②与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（环生态函〔2018〕24 号），泗阳县国家级生态红线保护区详见表 2.6-4，由表可知，与本项目距离最近的生态红线为泗阳县中运河双桥饮用水水源保护区，其范围为一级保护区：以泗阳县新一水厂取水口为中心，

向东 1000 米（至杨家圩），向西 1000 米（至周庄），及其两岸背水坡之间的水域范围；一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区外向东延伸 1550 米（至西安路大桥东侧 450 米处，竹络坝水源地二级保护区西边界），向西延伸 2000 米（至王庄）的水域范围；二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围，而本项目距离泗阳县中运河双桥饮用水水源保护区最近距离约为 4.2km，故本项目不位于江苏省国家级生态保护红线规划范围内。

③《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》

本项目位于泗阳县成子河航道二里桥和宿淮盐高速桥之间，上游端距离二里桥约 0.8km，下游端距离宿淮盐高速桥约 1.1km。根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》，意杨产业科技园属于重点管控单元。根据表 2.6-5，本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）要求。

（4）环境准入负面清单

本项目所在地没有环境准入负面清单，本次环评对照国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2019 年版）》进行说明，具体见表 1.4-5。

表 1.4-5 与国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2019 年版）》相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	经查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目产品、所用设备及工艺均不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制及淘汰类，符合该文件的要求
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及其修改条目	经查《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及其修改条目，项目产品、所用设备及工艺均不在《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及其修改条目中的限制及淘汰类，符合该文件的要求
3	《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》	项目用地为工业用地，项目用地不在国家《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中
4	《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目不在《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中
5	《市场准入负面清单（2019 年版）》	经查《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中

本项目符合国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2019年版）》要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目工程的环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点分析以下几个方面的问题：

- （1）项目采取的环境保护措施及其可行性；
- （2）项目建设的环境风险影响。

1.6 环境影响报告的主要结论

本项目符合国家产业政策，符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范的要求，符合相关规划要求。项目拟采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合达标排放、总量控制的基本原则；项目周边环境质量现状适合项目建设，环境影响预测结果表明项目建设对周围环境影响较小；项目采取多项可行的风险防范措施，可有效降低事故发生概率，并拟制定应急预案，可有效应对事故风险的发生，使得项目的环境风险保持在可控范围内，评价范围内公众并未对项目实施提出反对意见。在严格执行国家、地方的各项环保政策、法规和规定，保证废气、废水的达标排放，充分落实报告书提出的各项环境保护措施和风险防范措施要求的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 评价依据

2.1.1 法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修正，2018年10月26日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第77号，2018年12月29日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005年4月1日施行，2016年11月7日修正）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》及其修订（国务院令第682号，2017年10月1日执行）；
- (9) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；
- (10) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日）；
- (11) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016年05月31日）；
- (12) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气〔2017〕121号）；
- (13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (14) 《淮河流域水污染防治暂行条例》（1995年8月8日国务院令第183号发）；
- (15) 《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），环境保护部，2016年10月26日；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；

- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (18) 《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南〉的通知》（苏环办〔2014〕128号）；
- (19) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号，2013年5月24日实施）；
- (20) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (21) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (22) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部公告2017年第43号）；
- (23) 《关于推进纺织产业转移的指导意见》（工业和信息化部，2010年7月）；
- (24) 《国家危险废物名录》（2016年）；
- (25) 《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47号）；
- (26) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复〔2003〕29号）；
- (27) 《禁止用地项目目录（2012年本）》国土资源部，国家发展和改革委员会，2012年5月23日；
- (28) 《限制用地项目目录（2012年本）》国土资源部，国家发展和改革委员会，2012年5月23日；
- (29) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年3月28日修正并施行）；
- (30) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年3月28日修正并施行）；
- (31) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日修正并施行）；
- (32) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发〔2013〕9号）；
- (33) 《苏北运河船舶垃圾和油废水送交管理规定》（苏地海事〔2007〕26号）；
- (34) 《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》（苏环控〔1997〕122号）；

- (35) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号)；
- (36) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号)；
- (37) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》(苏环规〔2012〕2号)；
- (38) 《江苏省关于执行大气污染物特别排放限值的通告》(苏环办【2018】299号)；
- (39) 《江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发〔2018〕122号)；
- (40) 《市政府办公室关于印发宿迁市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(宿政办发〔2018〕98号)；
- (41) 《中华人民共和国渔业法》(2013年12月28日第四次修正)；
- (42) 《中华人民共和国港口法》(2015年4月24日修正)；
- (43) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号)；
- (44) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2013〕86号, 2013年8月5日起施行)；
- (45) 《港口(码头)溢油应急计划编制指南》(2001年8月)；
- (46) 《关于印发<国家船舶溢油应急设备库设备配置管理规定(试行)>的通知》(交通运输部, 厅规划〔2008〕131号, 2008年11月5日)；
- (47) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号, 2019年10月30日)；
- (48) 《交通建设项目环境保护管理办法》(2003年6月1日起施行)；
- (49) “关于印发《石化行业VOCs污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南的通知》”(环办〔2015〕104号)；
- (50) 《关于印发<十三五挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》(环大气〔2017〕121号)；

(51) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（生态环境部，2019年6月26日）；

(52) 《排污许可管理办法（试行）》（2018年1月10日）；

(53) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号，2017年11月14日）；

2.1.2 环境影响评价技术导则

(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 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则 建设项目环境风险评价》（HJ169-2018）；

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

(9) 《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），2018年1月29日；

(10) 《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）；

(11) 《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T877-2013）；

(12) 《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）

(13) 《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》（江苏省环保厅2005年5月）；

(14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

(15) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）。

2.1.3 建设项目有关文件

(1) 环境影响评价委托书；

(2) 《宿迁港总体规划修订（2015~2035）》；

(3) 《省政府关于宿迁港总体规划（修订）的批复》（苏政复〔2019〕38号）；

(4) 《宿迁港泗阳港区规划局部调整方案》；

(5) 《关于宿迁港泗阳港区成子河作业区新建庄码头一期项目建议书的批复》（泗

发改投〔2020〕93号）。

（6）《关于核准宿迁港泗阳港区成子河作业区新建庄码头一期项目通知》（泗发改核[2020]16号）。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

在调查项目所在地环境质量现状的基础上，通过工程分析，识别项目污染因子和环境影响因素，预测项目建成投产后对周围环境的影响范围和程度，论证项目实施的环境可行性，并对项目选址及总体布局的合理性、环保措施的可行性作出评价，提出减轻和防止污染的具体对策及建议，为工程设计、环保决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（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。

2.3 环境影响评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），本项目涉及的环境要素识别详见表 2.3-1。

根据以上对环境影响的初步分析，结合当地的环境特征，采用矩阵法对环境影响评价因子进行筛选，筛选结果见表 2.3-1。由表中可以看出，本项目的主要环境影响表现在环境风险方面。

表 2.3-1 环境影响因子识别结果

环境要素分类		地表水环境	大气环境	生态环境	声环境	地下水环境	土壤环境
施工期	场地清理等	O	-★	-★	-★	-★	-★
	储罐、建构筑物等建设	O	-▲	O	-★	O	-★
	清理现场、覆土回填等	O	-★	+▲	O	O	O
运营期	正常运营	-★	-★	O	-★	-★	-★
	风险事故船舶溢油	-●	-★	-●	O	-▲	O
	码头、罐区火灾爆炸	O	-●	-●	O	-★	-★

注：+ 表示正面影响(有利)；-表示负面影响（不利）
●——影响程度大；▲——影响程度中；★——影响程度小；O——无影响。

2.3.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子如下：

表 2.3-2 环境影响评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TVOC	VOCs	VOCs	/
地表水	pH、SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、石油类	/	COD、NH ₃ -N	SS、TP、石油类
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、铅、砷、六价铬、铜、锌、镍、挥发酚、盐酸根离子、地下水埋深、地下水水位	耗氧量	/	/
土壤	重金属及无机盐、挥发性有机物、半挥发性有机物	/	/	/
噪声	连续等效 A 声级 Leq (A)		/	/
固废	/	/	工业固体废弃物的排放量	
环境风险	/	CO、石油类	/	

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 大气评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价工作选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。Pi 定义为：

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ci—采用估算模式计算的第 i 个污染物最大地面浓度，mg/m³；

c_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

大气评价工作等级判定表如表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 大气环境影响评价等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级依据
一	$P_{\max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三	$P_{\max} < 1\%$

根据本项目工程分析结果，选择大气污染物正常排放的主要污染物及相应的排放参数，采用估算模式计算各污染源、各污染物的最大影响程度和最远影响范围。估算结果如表 2.4-2。

表 2.4-2 大气环境影响评价等级判别表

污染源	污染物名称	最大浓度值 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大值出现点距 源 (m)	D _{10%} 出现点 (m)	评价等级
有组织						
DA001	VOCs	0.000898	0.07	53	/	三级
无组织						
储罐区	VOCs	0.00299	0.25	154	/	三级
装车区	VOCs	0.00194	0.16	25	/	

由表 2.4-2 可见，各污染物中 Pi 最大的为储罐区排放的 VOCs，其占标率为 0.25%， $P_{\max} < 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 1 进行判定，本项目大气环境影响评价等级为三级。

2.4.2 地表水评价等级

本项目产生的废水经厂内预处理设施处理达到接管要求后接入木业园区污水处理厂集中处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的表 1 的一级 A 标准后排入废黄河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级见表 2.4-3。

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目废水为间接排放，评价等级为三级 B，只作简单分析。

2.4.3 地下水评价等级

本项目工业用水及生活用水由市政供水管网提供，不会对地下水水位产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）（以下简称“地下水环评导则”）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 II 类项目。项目位于意阳产业园，根据地下水环评导则中表 1 建设项目的地下水环境敏感程度分级表，本项目敏感程度为不敏感。

表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	本项目各要素具体情况
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如温泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区以外的其他地区。

表 2.4-5 地下水环境影响评价等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据地下水环评导则表 2 中 I 类项目的分级评价标准，确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

2.4.4 噪声评价等级

本项目拟建地为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定，噪声影响评价工作等级确定为二级。

2.4.5 环境风险评价等级

表 2.4-6 环境风险评价工作等级划分

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

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。

由危险物质及工艺系统危险性等级 P（P3）与环境敏感程度 E（大气、地表水、地下水分别为 E1、E1、E3）对照表 2 可知，项目环境风险潜势分别为 III、III、I，再根据导则表 2.4-6 环境风险潜势对应，根据各环境要素区分，本项目大气环境、地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为简单分析。综合取最高等级，即项目属于二级环境风险评价等级。

2.4.6 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，对于土壤环境属于污染影响型项目；对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类（行业类别：交通运输仓储邮政业中的“涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储”）。

本项目占地规模为 7.6hm²，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964—2018)的规定，占地规模属于中型。本项目所在地周边 50m 范围内不存在土壤环境保护目标，因此土壤环境程度为不敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，根据表 2.4-7，本项目土壤环境影响评价等级属于三级，评价范围为项目所在区域以及区域外 50m 范围内。

表 2.4-7 土壤评价等级划分

占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
-----	----	----	----	----	----	----	----	---	---

2.4.7 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)中生态环境影响评价分级的要求,本项目工程占用岸线长 272m,占地面积 $\leq 2\text{km}^2$,本项目泊位位于一般区域。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011),生态影响评价工作等级划分原则及依据,本项目生态环境影响评价等级为三级,具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 环境风险评价工作级别划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 大气环境质量标准

本项目评价区为二类功能区,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准;VOCs参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录中的TVOC的标准值。具体标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 mg/m ³	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.5	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.07	

污染物名称	取值时间	浓度限值 mg/m ³	标准来源
CO	24 小时平均	4	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
	1 小时平均	10	
O ₃	8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
TVOC	8 小时均值	0.6	

2.5.1.2 地表水环境质量标准

本项目成子河执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类标准；木业园区污水处理厂接纳水体废黄河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，悬浮物参照水利部《地表水资源质量标准》(SL63-94)执行，具体标准见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 除外)

项目	III 类	项目	III 类
pH (无量纲)	6~9	氨氮	≤1.0
COD	≤20	总磷	≤0.2
高锰酸钾指数	≤6	总氮	≤1.0
SS	≤30	石油类	≤0.05

2.5.1.3 地下水环境质量标准

项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，具体标准见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

类别	项目及标准限值 (pH 值无量纲, 其余为 mg/L)					
	pH 值	耗氧量	氨氮	氟化物	氯化物	硝酸盐
I 类	6.5~8.5	≤1.0	≤0.02	≤1.0	≤50	≤2.0
II 类		≤2.0	≤0.10	≤1.0	≤150	≤5.0
III 类		≤3.0	≤0.50	≤1.0	≤250	≤20.0
IV 类	5.5~6.5, 8.5~9	≤10	≤1.50	≤2.0	≤350	≤30.0
V 类	<5.5, >9	>10	>1.50	>2.0	>350	>30.0
类别	亚硝酸盐	铜	镍	锌	挥发酚	总硬度
I 类	≤0.01	≤0.01	≤0.002	≤0.05	≤0.001	≤150
II 类	≤0.10	≤0.05	≤0.002	≤0.5	≤0.001	≤300
III 类	≤1.00	≤1.0	≤0.02	≤1.0	≤0.002	≤450

IV类	≤4.80	≤1.5	≤0.1	≤5.0	≤0.01	≤650
V类	>4.80	>1.5	>0.1	>5.0	>0.01	>650
类别	六价铬	溶解性总固体	铅	砷	硫酸盐	总大肠菌群数
I类	≤0.005	≤300	≤0.005	≤0.001	≤50	≤3.0
II类	≤0.01	≤500	≤0.01	≤0.001	≤150	≤3.0
III类	≤0.05	≤1000	≤0.05	≤0.01	≤250	≤3.0
IV类	≤0.1	≤2000	≤0.1	≤0.05	≤350	≤100
V类	>0.1	>2000	>0.1	>0.05	>350	>100

2.5.1.4 噪声环境质量标准

项目厂界区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区限值，具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 区域环境噪声标准一览表

类别	昼间	夜间
2类	60dB(A)	50dB(A)

2.5.1.5 土壤环境质量标准

项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准，具体见表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境质量标准值（单位：mg/kg，pH 除外）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他						
46	锑	7440-36-0	20	180	40	360

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2.5.1.6 底泥环境质量标准

底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中相关要求，具体见表 2.5-6。

表 2.5-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）单位：mg/kg

项目	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	PH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 大气污染物排放标准

VOCs 参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中其他行业污染物排放限值和表 5 中其他行业厂界监控点浓度限值，详见表 2.5-7。

表 2.5-7 工业企业挥发性有机物排放控制标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
-----	-------------------------------	-----------	-----------------	----------------------------------	------

VOCs	80	15	2.0	2.0	参照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)
------	----	----	-----	-----	-------------------------------------

厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019) 中附录 A 中表 A.1 的厂区内 VOCs 无组织特别排放限值, 具体见表 2.5-8。

表 2.5-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (单位: mg/m³)

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2.5.2.2 水污染物排放标准

本项目污水最终接入木业园区污水厂处理, 尾水排放至废黄河。木业园区污水厂处理尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

表 2.5-9 水污染物排放标准 (单位: mg/L)

因子	pH	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类
污水厂接管标准	6-9	≤400	≤25	≤70	≤4.5	≤280	≤20
GB18918-2002 一级 A 标准	6-9	≤50	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤10	≤1

2.5.2.3 噪声排放标准

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 具体标准值见表 2.5-10。

表 2.5-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 (dB (A))

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 2.5-11。

表 2.5-11 建筑施工厂界环境噪声排放标准 (dB (A))

	昼间	夜间
施工期	70	55

2.5.2.4 固废标准

固体废物依据《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019),

来鉴别一般工业废物和危险废物；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（公告 2013 年第 36 号）；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（公告 2013 年第 36 号）。

2.4.2.5 船舶污染物

船舶废气、污水以及固体废物排放由海事部门负责，船舶污染物排放标准如下：船舶污染物执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552—2018）和《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）》（GB15097—2016）要求。内河禁止倾倒船舶垃圾。具体见表 2.5-12~表 2.5-14。

表 2.5-12 船舶污水排放要求

污水类别	船舶类别/排放水域		排放控制要求
机器处所含油污水	内河	2021 年 1 月 1 日之前建造的船舶	自 2018 年 7 月 1 日起，达标排放（油污水处理装置出水口处石油类 $\leq 15\text{mg/L}$ ，排在船舶航行中进行）或收集并排入接收设施。
		2021 年 1 月 1 日及以后前建造的船舶	收集并排入接收设施。
船舶生活污水	400 总吨及以上船舶，400 总吨以下且经核定许可载运 15 人及以上的船舶	内河	自 2018 年 7 月 1 日起，应采用船载收集装置收集，排入接收设施或利用船载生活污水处理设施处理，根据船舶类别和安装生活污水处理装置的时间，处理达标排放。
在饮用水水源保护区内，不得排放生活污水，并按规定控制措施进行记录。			

表 2.5-13 船机排气污染物第一阶段排放限值（执行时间 2018 年 7 月 1 日）

船机类型	单缸排量 (SV) (L/缸)	额定净功率 (P) (KW)	CO (g/kwh)	HC+NO _x (g/kwh)	CH ₄ (g/kwh)	PM (g/kwh)
第 1 类	SV<0.9	P ≥ 37	5.0	7.5	1.5	0.40
	0.9 \leq SV<1.2		5.0	7.2	1.5	0.30
	1.2 \leq SV<5		5.0	7.2	1.5	0.20
第 2 类	5 \leq SV<15		5.0	7.8	1.5	0.27
	15 \leq SV<20	P<3300	5.0	8.7	1.6	0.50

		P ≥ 3300	5.0	9.8	1.8	0.50
	20 ≤ SV < 25		5.0	9.8	1.8	0.50
	25 ≤ SV < 30		5.0	11.0	2.0	0.50

表 2.5-14 船机排气污染物第二阶段排放限值（执行时间 2021 年 7 月 1 日）

船机类型	单缸排量 (SV) (L/缸)	额定净功率 (P) (KW)	CO (g/kwh)	HC+NO _x (g/kwh)	CH ₄ (g/kwh)	PM (g/kwh)
第 1 类	SV < 0.9	P ≥ 37	5.0	5.8	1.0	0.30
	0.9 ≤ SV < 1.2		5.0	5.8	1.0	0.14
	1.2 ≤ SV < 5		5.0	5.8	1.0	0.12
第 2 类	5 ≤ SV < 15	P < 2000	5.0	6.2	1.2	0.14
		2000 ≤ P < 3700	5.0	7.8	1.5	0.14
		P ≥ 3700	5.0	7.8	1.5	0.27
	15 ≤ SV < 20	P < 2000	5.0	7.0	1.5	0.34
		2000 ≤ P < 3300	5.0	8.7	1.6	0.50
		P ≥ 3300	5.0	9.8	1.8	0.50
	20 ≤ SV < 25	P < 2000	5.0	9.8	1.8	0.27
		P ≥ 2000	5.0	9.8	1.8	0.50
	25 ≤ SV < 30	P < 2000	5.0	11.0	2.0	0.27
		P ≥ 2000	5.0	11.0	2.0	0.50

2.6 评价范围及评价重点

2.6.1 评价范围

项目评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目环境影响评价范围一览表

评价内容	评价范围	
区域污染源	评价区域主要工业污染源	
地表水环境	木业园区污水处理厂排污口上游 500 米到排污口下游 2000m	
大气环境	不需要设置大气评价范围	
噪声环境	项目周界外 200m 范围内	
地下水环境	项目周边外 6km ² 范围	
土壤	项目所在区域以及区域外 50m 范围内	
风险评价	大气	项目边界外延 5km
	地表水	项目所在地成子河上游 500m 到下游 10km 水域
	地下水	7.614km ²

2.6.2 评价工作重点

针对本项目特点和所在地区的环境特征及敏感保护目标分布情况，确定本次环评的

评价重点为：

- (1) 环境风险评价
- (2) 环境保护措施及其可行性论证。

2.6.3 环境保护目标

项目位于泗阳县成子河航道二里桥和宿淮盐高速桥之间，上游端距离二里桥约0.8km，下游端距离宿淮盐高速桥约1.1km。项目周围主要环境保护目标见表2.6-2，环境保护目标分布见图2.6-1。

表 2.6-2 环境重点保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	规模(人)	相对方位	相对距离(m)
		经度	纬度						
大气	城南街道	118°39'34.70"	33°41'08.82"	居民区	人群	二类区	2000	东	870
	城厢社区	118°15'13.02"	33°31'55.15"	居民区	人群		2000	东北	1434
	五堆头	118°15'27.08"	33°32'24.77"	居民区	人群		200	东北	1521
	界湖花园	118°14'55.87"	33°32'29.92"	居民区	人群		1000	西北	130
	杨集社区	118°14'56.49"	33°31'13.17"	居民区	人群		300	西北	1835
	庙东	118°14'53.27"	33°30'52.50"	居民区	人群		200	西北	826
	韩宅村	118°14'53.56"	33°30'8.37"	居民区	人群		200	东南	1615
	梁姚村	118°14'29.61"	33°30'4.64"	居民区	人群		300	东南	2428
	陈庄村	118°14'48.15"	33°29'49.05"	居民区	人群		300	东南	2383
风险	二里村	118°12'45.34"	33°30'7.29"	居民区	人群	二类区	500	西南	4587
	泗阳县城	118°40'23.21"	33°42'30.31"	居民区	人群		10000	东北	4217
	塘东	118°37'26.16"	33°42'41.36"	居民区	人群		200	北	3442
	徐大庄	118°37'56.91"	33°42'38.02"	居民区	人群		300	北	3887
	赵庄	118°35'58.10"	33°41'26.30"	居民区	人群		500	西	3230
	骆湾	118°36'32.71"	33°41'57.15"	居民区	人群		500	西	2968
	农场第一居委会	118°40'23.83"	33°41'27.46"	居民区	人群		1000	东	3665
	棉花原种场	118°41'02.30"	33°40'54.54"	居民区	人群		1000	东北	3910
	龙门村	118°12'12.12"	33°30'15.35"	居民区	人群		500	东南	4554

	张李村	118°12'7.79"	33°30'9.17"	居民区	人群		500	东南	4210
	陶桥村	118°12'45.10"	33°31'16.36"	居民区	人群		300	东南	2615
	卜湖村	118°10'42.10"	33°30'15.32"	居民区	人群		300	东南	3410
水环境	废黄河	/	/	/	/	III类	小型	N	2331
	成子河	/	/	/	/	III类	小型	/	/
声环境	界湖花园	118°14'55.87"	33°32'29.92"	居民区	人群	2类	1000	西北	130

根据《江苏省生态空间管控区域规划》和《江苏省国家级生态保护红线规划》，意阳产业园周边的生态红线区域见表 2.6-3~5 和图 1.4-2。通过对照规划，园区范围内无生态红线区域，未对生态红线区域造成影响。

表 2.6-3 项目与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		与意阳产业园边界最近距离 km
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	
废黄河（泗阳县） 重要湿地	湿地生态系统保护		废黄河西自临河镇熊码村，东至新袁镇新滩村，含古黄河水域及其两侧各 100 米以内区域(含省级黄河故道湿地公园)	0.2
废黄河—大运河 重要水源涵养区	水源涵养		范围为：1. 东北至大运河泗阳境内临河镇段自西北向东南至泗阳运河四号桥，东南至运河四号桥连接线及废黄河，南至临河镇房湖中沟至废黄河，西北至宿城区边界的合围区域；2. 北至徐宿淮盐高速，东北至京杭大运河，东至淮阴区边界，西南至废黄河的合围地区	0.2
洪泽湖（泗阳县） 重要湿地	湿地生态系统保护		含泗阳县境内洪泽湖水域，西北至宿城区边界，东北至 330 省道，北至高渡镇、裴圩镇境内 330 省道，东至淮阴区交界的合围区域	7.25
京杭大运河（泗阳县） 清水通道维护区	水源水质保护		含西自临河镇翟庄村，东止泗阳四号桥大运河水域及其两侧各 100 米以内区域，以及泗阳四号桥到泗阳二号桥大运河水域与北侧背水坡堤脚及南侧 100 米以内区域，及泗阳船闸到泗阳三号桥大运河水域与北侧背水坡堤脚及南侧 100 米以内区域，及泗阳三号桥到李口镇芦塘村段大运河水域及其两侧各 100 米以内区域，以及李口乡芦塘村到新袁镇交界村大运河中心线以南水域，及南侧 100 米以内区域。含大运河（泗阳）饮用水源二级和准保护区，不含大运河（泗阳）饮用水源一级保护区	10.39

大运河（泗阳县） 饮用水水源保护区	水源水质保护		一级管控区为一级保护区，范围为：二水厂取水口东1000米至一水厂取水口西1000米水域和一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚之间的陆域范围（东至泗阳船闸，西至二号桥，不含一水厂取水口与二水厂取水口之间800米范围的二级保护区）	4.2
淮沭新河（泗阳县） 清水通道维护区	水源水质保护		淮沭新河泗阳段全长约12.4公里，含西自爱园镇洪园村、东至魏圩镇方塘村淮沭新河水域及两侧背水坡堤脚外各100米的陆域范围	24.39
六塘河（泗阳县） 洪水调蓄区	洪水调蓄		六塘河两岸河堤之间的范围	10.24

表 2.6-4 项目与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析

名称	红线区类型	地理位置	区域面积（平方公里）	与意阳产业园边界最近距离 km
泗阳黄河故道 省级湿地公园	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	泗阳黄河故道省级湿地公园总体规划中的湿地保育区和恢复重建区范围	3.29	1.05
泗阳县中运河 竹络坝饮用水 水源地保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：以泗阳县第二水厂为中心，向东1000米（至泗阳船闸西侧250米处），向西1000米（至泗水阁东侧300米处），及其两岸背水坡间的水域范围；与一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外向东延伸2000米（至泗阳县朱庄），向西延伸1550米（至西安路大桥东侧450米处，双桥水源地二级保护区东边界）的水域范围，以及二级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外100米的陆域范围。准保护区：二级保护区以外向东延伸2000米（至泗阳陶庄）的水域范围，以及准保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围	6.41	25.30

泗阳县中运河双桥饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：以泗阳县新一水厂取水口为中心，向东1000米（至杨家圩），向西1000米（至周庄），及其两岸背水坡之间的水域范围；一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。 二级保护区：一级保护区外向东延伸1550米（至西安路大桥东侧450米处，竹络坝水源地二级保护区西边界），向西延伸2000米（至王庄）的水域范围；二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。	6.45	1.72
泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：以泗阳县成子湖水厂取水口为圆心，半径为500米的水域和陆域范围。 二级保护区：一级保护区外，外延2000米的水域和陆域。	3.76	24.46
泗阳县淮沐河庄圩饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：泗阳县淮沐河水厂取水口上游1000米（至庄圩乡周庄），下游500米（至庄圩乡陈庄），以及两岸背水坡之间的水域范围；一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯2000米（至庄圩乡王码村）、下延500米（至庄圩级水庄村）的水域范围；二级保护区水域与相对应的两岸。	4.68	25.03

表 2.6-5 本项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

管控单元	管控单元分区	管控要求				相符性分析
		环境管控单元准入要求				
意杨产业科技园	重点管控单元	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	本项目为货运港口，不属于高耗能、高
		不得引进高能耗、高污染、高排放和落后技术、落后工艺、落后装备的项	水： 到 2020 年，规模化养殖场（小区）治理率达到 90%；规模化养殖场畜禽粪便综合利用率达到 98%；化肥使	水： 禁止新建或改扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药，并逐步压缩现有产能、企业和布点，原则上不得新增农药原药（化学合成类）生产企业。 大气： 除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开	禁止销售使用燃料为“III类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非	

	<p>目；化工、印染、印花、电镀、造纸、化肥、染料、农药、酿造、电石、冶炼、铁合金、焦炭、制革、电镀等重污染项目；重金属项目；有毒有机有害气体项目；限制引入废旧资源再加工项目；日排放废水 50 吨以上的项目；生态涵养类乡镇不得引进金属表面处理、热处理加工、废旧资源回收加工项目。</p>	<p>用量比 2015 年削减 5%，农药使用量实现零增长；全省规模化养殖场全部建成粪污收集、处理利用设施。 大气：新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代。新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，耗煤项目实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。</p>	<p>式喷涂作业，加强有机废气分类收集与处理，对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取焚烧等高效末端治理技术。2018 年底前，无溶剂、水性胶等环境友好型复合技术替代比例高于 70%。到 2020 年，全省建筑内外墙装饰全面使用低（无）VOCs 含量的涂料。2018 年底前，城市建成区所有干洗经营单位禁止使用开启式干洗机。2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现超低排放，其余燃煤锅炉全部达到特别排放限值。原则上不再新建天然气热电联产和天然气化工项目，县级以上城市建成区不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。 土壤：逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。</p>	<p>专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。 人造板行业（中密度纤维板）：综合能耗（标煤）$\leq 170\text{kg}/\text{m}^3$。 包装行业：纸质包装制品综合能耗$\leq 1.14\text{tce}/\text{万元}$增加值，新鲜水用量$\leq 13.5\text{m}^3/\text{万元}$增加值；金属包装制品综合能耗$\leq 0.2\text{tce}/\text{万元}$增加值，新鲜水用量$\leq 4.83\text{m}^3/\text{万元}$增加值；塑料包装制品综合能耗$\leq 2\text{tce}/\text{万元}$增加值，新鲜水用量$\leq 9.6\text{m}^3/\text{万元}$增加值。 涂料制造业：溶剂型涂料综合能耗$\leq 0.17\text{tce}/\text{t}$产品，新鲜水消耗$\leq 0.2\text{t}/\text{t}$产品；水性涂料电耗$\leq 80\text{kWh}/\text{t}$产品，建筑乳胶漆新鲜水消耗$\leq 0.25\text{t}/\text{t}$产品，水性工业涂料新鲜水消耗$\leq 0.35\text{t}/\text{t}$产品，水重复利用率$\geq 80\%$；粉末涂料综合能耗$\leq 0.17\text{tce}/\text{t}$产品，新鲜水消耗$\leq 0.2\text{t}/\text{t}$产品，水重复利用率$\geq 95\%$。 机械行业：万元工业增加值综合能耗$\leq 0.42\text{kgce}/\text{万元}$，万元工业增加值新鲜水耗量$\leq 18.48\text{t}/\text{万元}$，全厂生产用水重复利用率$\geq 80\%$。</p>	<p>污染等项目；项目日排水约16.8m^3；符合</p>
--	---	--	---	---	---

由表 2.6-5 可知，本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）要求。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

- (1) 项目名称：宿迁港泗阳港区成子河作业区新建庄码头一期工程
- (2) 建设性质：新建
- (3) 建设单位：泗阳县交运港务有限公司
- (4) 建设地址：泗阳县成子河航道二里桥和宿淮盐高速桥之间，上游端距离二里桥约 0.8km，下游端距离宿淮盐高速桥约 1.1km。
- (5) 占地面积：项目总用地面积约 114 亩，形成的陆域面积 65.3 亩
- (6) 职工人数：码头和后方罐区总定员为 36 人
- (7) 生产班制：年生产日数 330 天，年小时数 7920h，生产班制为二班制
- (8) 项目投资：17058.5 万元，其中环保投资为 825 元，占总投资的 4.8%
- (9) 建设进度：项目拟于 2020 年 12 月开始建设，建设周期为 12 个月。

3.2 建设内容

根据《宿迁港泗阳港区规划局部调整方案》，本工程的功能定位为近期为国望高科及吴江泗阳工业园区的纺织化纤企业服务，主要承接上述企业发展所需的原材料，形成专业化的液体散货泊位，开展专有货种乙二醇的运输；远期发展成为泗阳县城及周边的公用作业区，补充泗阳港区液体散货泊位功能，与城东、城西作业区一起服务泗阳县城的发展，进一步完善港区多元化发展。

本项目为一期工程，建设内容主要分为 2 部分，即液体化工码头工程和液体化工仓储工程：本码头共布置 5 个 1000 吨级液体散货泊位和 1 个待泊泊位，港池北侧布置 3 个液体散货泊位，港池南侧布置 2 个液体散货泊位，港池端部布置 1 个待泊泊位。泊位总长度 599m，其中港池北侧泊位长度 287m，港池南侧泊位长度 202m，港池端部泊位长 110m，港池宽度 110m。

本项目形成陆域面积约 65.3 亩，分布在港池两侧，其中港池北侧陆域仅布置前沿作业场地，罐区及其他配套设施布置在国望高科地块范围内，由其他设计单位另行中交武汉港湾工程设计研究院有限公司设计；港池南侧陆域南北向纵深约 125m，东西向约 300m。南侧陆域主要布置有储罐区、办公区及辅助生产区。后方罐区设计总罐容为 30

万 m³，包含 6 座 5000m³ 固定拱顶储罐。罐区全部建成后，罐区周转量为 50 万吨/年。

本项目工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目工程组成表

序号	项目名称		单位	数量	备注
主体工程	吞吐量		万 t/a	150	/
	泊位数		个	6	1000 吨级，其中待泊泊位 1 个
	设计通过能力		万 t/a	175	/
	泊位长度		m	599	/
	其中	装卸泊位	m	489	港池北侧 287m，港池南侧泊 202m
		待泊泊位	m	110	/
	护岸长度		m	154	/
	储罐		座	6	每座 5000m ³
	装卸臂		台	5	码头前沿；AM61，DN150
	装车鹤管		台	6	库区
汽车衡		个	1	100T	
辅助工程	管线		m	523	DN200
	装车站		乙二醇装卸车台 3 个（乙二醇装车鹤管共 6 个）；油气回收装置 1 套		
	装车泵		台	8	乙二醇装车泵 6 台，备用泵 2 台
公用工程	供电		变电所内各设置 2 台 CSB11-1000/10 变压器，两台变压器并列运行，互为备用		
	供水		m ³ /a	1532	市政自来水管网提供
	排水		m ³ /a	5545.8	雨污分流制
	空压机房及氮气站		座	1	压缩空气进入 PSA 双柱膜制氮机，选择性分离出 ≥ 95% 纯度氮气，进入 2 台 30m ³ 氮气储罐储存。
	机修间及库房		座	1	/
	消防	消防泵房	座	1	内设 4 台消防水泵
		消防水罐	座	2	每座消防水罐为 2200m ³ ，供罐区和码头消防使用
泡沫消防		新建罐区的储罐设置固定式液上喷射泡沫灭火系统。每个罐设置 4 只 PC24 泡沫产生器，每个泡沫产生器采用独立的混合液管道引至防火堤外；泡沫混合液管沿新罐区四周敷设，形成环状管网，并沿线设置地上式泡沫消火栓、泡沫炮；同时配备 PQ4 泡沫枪用以扑救流散液体。设 1 套			

序号	项目名称		单位	数量	备注	
			6m ³ 的隔膜式贮罐压力式空气泡沫比例混合装置。			
		干粉灭火系统	在罐区、泵站、趸船等处设置了推车式及手提式磷酸铵盐干粉灭火器			
环保工程	废气	储罐大小呼吸、装车废气	1套油气回收装置+15m高排气筒排放（DA001）			
	废水	生活污水	化粪池		木业园区污水处理厂	
		机修油污水	隔油池	污水处理站（处理能力为20m ³ /d；“调节+缺氧+好氧+沉淀+MBR膜池”的工艺处理）		
		初期雨水	/			
		危废暂存库	座	1	建筑面积 20m ²	
		初期雨水池	座	1	初期雨水池容积为 750m ³	
		事故水池	座	1	事故水池容积为 2000m ³	
依托工程	航道		依托成子河航道			
	污水处理		依托木业园区污水处理厂			

3.3 装卸和储运工艺

3.3.1 物料性质

本项目建成后码头装卸货种以及罐区储存货种主要为乙二醇。乙二醇物质性质见表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 乙二醇物质性质一览表

序号	物质名称	相对密度 (水=1)	相对蒸 汽密度	闪点℃	沸点℃	燃点℃	爆炸极限	火灾危 险分类
1	乙二醇 (107-21-1)	1.1155	--	111.1	197.3	418	3.2-15.3	丙 A 类

3.3.2 物料储存

本项目建成后设有 6 座 5000m³ 固定拱顶储罐。储罐信息见表 3.3-2 所示。

表 3.3-2 储罐一览表

序号	储存物料名称	公称容 积 (m ³ × 台)	储罐 规格	操作参数		设计参数		储罐 形式	储罐材 料	单罐 最大 存储 量(t)	防火堤尺寸 (长宽高 m)
				温 度℃	压力 kPa	温 度℃	压力 kPa				
1	乙二 醇	5000×6	Φ20× 17.7	常温	-0.3/1.8	40	-0.35/2.0	固定 顶+ 氮封	不锈钢 S30408	5550	异形防火堤 111.42×66.25× 1.4m

3.3.3 吞吐量

本工程是为纺织企业提供原材料乙二醇水路运输服务。根据对相关企业的实际调查，结合现有类似液体散货码头可达到的合理通过能力测算，确定本项目 2030 年吞吐量预测表 3.3-3。

表 3.3-3 本工程 2030 年吞吐量预测表 单位：万吨

序号	货 种	小计	进口	出口	备注
1	国望高科	100	100		
2	海欣纤维	30	30		
3	恒天（江苏）化纤家纺	10	10		
4	泗阳化纤产业集群	10	10		
	合计	150	150		

3.3.4 运输量和周转量

3.3.4.1 运输量

本项目的运输量具体见表 3.3-4。

表 3.3-4 运输量一览表

序号	物料	集运量			疏运量		
		小计	水运	公路	小计	水运	公路
1	乙二醇	150	150	0	50	0	50

3.3.4.2 周转量

本项目罐区物料主要通过码头输入，通过公路输出，罐区周转量为 50 万吨/年，罐区周转量情况详见表 3.3-5。

表 3.3-5 物质危险识别一览表

序号	物料	年周转量(万吨/年)	运输方式			
			输入(万吨/年)		输出(万吨/年)	
			码头	公路	码头	公路
1	乙二醇	50	50	0	0	50

3.3.5 项目工艺方案

3.3.5.1 工艺方案

码头前沿：每泊位均设置 1 台 AM61 装卸臂（DN150）进行卸船作业，装卸臂距码头前沿线距离为 2m。

水平运输：乙二醇采用架高管道输送至后方库区储罐中。

库区：库区配备管道及装车鹤管进行装车作业，配备槽罐车进行陆域运输。

3.3.5.2 装卸工艺流程

1、主要流程

船→装卸臂→管道→储罐（国望高科）

船→装卸臂→管道→储罐→鹤管→槽罐车→企业（其他）

2、辅助流程

▶装卸臂介质的置换与排空

每次装卸作业完毕，须排空装卸臂或软管内残液；化工品装卸臂排空采用氮气向船舱吹扫。

▶清管、扫线

检修时需要及时清管；对于温度升高产生自聚的物料，每次装卸完毕时，均需要立即扫线。项目采用清管器清管扫线，清管器动力采用氮气。

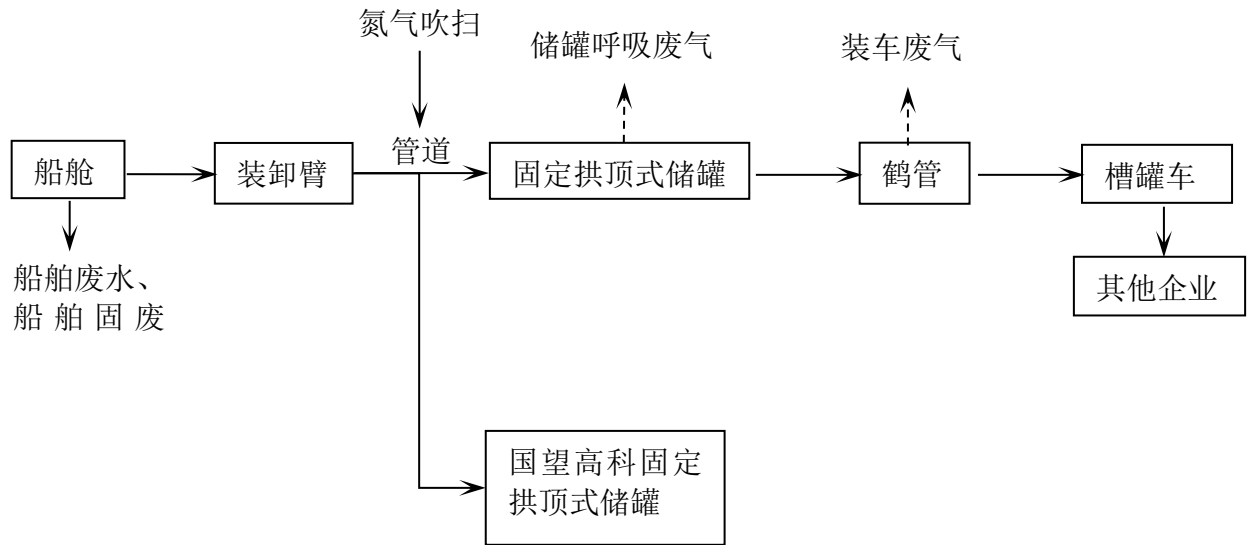


图 3.3-1 装卸工艺流程图

每次卸船作业完毕，利用氮气吹扫软管，将软管内货物吹至罐区储罐内；装卸臂泄空，利用氮气将装卸臂内存液吹至储罐内。

管道扫线采用扫线球，利用氮气扫线，扫线球顶出的物料进入储罐储存，只有在扫线球到达收球器时，需打开收球器，将扫线球取出，扫线过程中不产生污水排放。

本项目只涉及乙二醇一种物料，做到专管专用和专罐专用，不需要清罐，因此不会产生清管和清罐废水。

3.3.5.3 码头设计船型

本项目位于成子河航道，成子河航道现状及规划均为三级航道。根据《宿迁港总体规划》、《宿迁港泗阳港区规划局部调整方案》、《内河过闸运输船舶标准船型主尺度系列》（GB 38030.1-2019）及货物的流量、流向分析，设计船型采用 1000 吨级化学品船。设计船型主尺度详见表 3.3-6。

表 3.3-6 设计船型尺度表

船型	总长 (m)	型宽 (m)	吃水 (m)	备注
500 吨级化学品船	44	8.8	2.3	
800 吨级化学品船	55	10.8	2.6	

1000 吨级化学品船	60	10.8	2.8	设计代表船型
-------------	----	------	-----	--------

3.4 设备选型

3.4.1 储罐

根据乙二醇物料的性质，本项目选用固定拱顶罐，固定拱顶罐的规格、材质等情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 储罐选型一览表

物料名称	储罐形式	公称容积 (m ³ ×台)	储罐规格	储罐材质	备注
1	乙二醇	5000×6	Φ20×17.7	不锈钢 S30408	/

3.4.2 装卸机械设备

装卸机械设备的具体数量和规格见表 3.4-2。

表 3.4-2 装卸机械设备配置表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	装卸臂	AM61, DN150	台	5	码头前沿
2	软管吊	/	台	/	码头前沿
3	管道	DN200	米	522	库区
4	装卸鹤管	/	台	6	库区
5	汽车衡	Q=100t	台	1	

3.5 总平面布置及周边情况

3.5.1 总平面布置情况

(1) 水域布置

本码头共布置 5 个 1000 吨级液体散货泊位和 1 个待泊泊位，港池北侧布置 3 个液体散货泊位，港池南侧布置 2 个液体散货泊位，港池端部布置 1 个待泊泊位。泊位总长度 599m，其中港池北侧泊位长度 287m，港池南侧泊位长度 202m，港池端部泊位长 110m，港池宽度 110m。码头结构采用重力式扶壁挡墙，码头面高程 14.83m，码头前沿设 0.4m 宽、1.54m 高的防洪墙与两侧防洪大堤形成防洪闭合圈，防洪墙顶高程为 16.37m，码头前沿设计河底高程为 7.73m。前沿作业场地宽 10m。港池内布置回旋水域，回旋圆直径为 72m，船舶掉头回旋在港池口门内进行，对主航道影响较小。港池内停泊水域及回旋

水域范围内应进行疏浚至设计河底高程 7.73m。

(2) 陆域布置

本项目形成陆域面积约 65.3 亩，分布在港池两侧，其中港池北侧陆域仅布置前沿作业场地，罐区及其他配套设施布置在国望高科地块范围内，由其他设计单位另行中交武汉港湾工程设计研究院有限公司设计；港池南侧陆域南北向纵深约 125m，东西向约 300m。南侧陆域主要布置有储罐区、办公区及辅助生产区。

丙类罐区位于厂区的东部，设有 6 座 5000m³ 固定拱顶储罐，成 2 排布置。罐区东侧为装卸区，配有装车站、停车场、泵房以及油气回收装置等设施，主出入口北侧道路设有 100T 车衡。罐区与泊位通过一条输送廊道进行衔接。罐区南侧为厂区围墙，西侧为综合楼及必要的生产辅助设施等。辅助生产区位于综合楼南侧，采用绿化带分隔，包括机修间及库房、空压机房氮气站、污水处理池、消防水罐及消防泵房。陆域最西侧靠近围墙设有门卫、变电所及初期雨水及事故水池和部分流动车辆停放场地。

港区内布置横、纵向道路与码头作业区连接以利于车辆通行，道路宽度为 12m，在交叉口处路面内缘最小转弯半径均不小于 15m。道路横坡为 1.5%，纵坡不宜大于 2%，道路缘石高度一般为 15cm。单元内道路与架空管廊交叉处的净空高度不小于 5m。详见附图 3.5-1 厂区平面布置图。

3.5.2 周边情况

本项目位于位于泗阳县成子河航道二里桥和宿淮盐高速桥之间，上游端距离二里桥约 0.8km，下游端距离宿淮盐高速桥约 1.1km。本项目码头作业区东侧紧邻成子河。工程码头作业区上游为空地，码头作业区下游现状为未开发河岸。后方陆域所在地现状为农田和树林。周边现状见图 3.5-2。

3.6 主要建筑物

3.6.1 水工建筑物

工程拟建 5 个 1000 吨级液体散货泊位和 1 个待泊泊位。设计年吞吐量为 150 万吨，水工建筑物等级为 II 级。

3.6.1.1 设计条件

(1) 设计水位及高程（国家 85 高程，下同）

设计高水位：14.33m

设计低水位：11.33m

码头面高程：14.83m

设计河底高程：7.73m

(2) 设计水流流速

根据《港口工程荷载规范》(JTS144-1-2010)进行水流力计算,取水flow流速 $v=1.0\text{m/s}$ 。

(3) 设计风速及基本风压

设计风速取 24.4m/s (9级风),设计基本风压值按《港口工程荷载规范》取为 0.4kPa 。

(4) 设计船型

设计船型按 1000 吨级化学品船设计,船型尺度为:

总长 \times 型宽 \times 吃水= $60.0\text{m}\times 10.8\text{m}\times 2.8\text{m}$ 。

(5) 设计荷载

①水工建筑物自重

混凝土： 24kN/m^3 钢筋混凝土： 25kN/m^3

②装卸机械荷载

AM61 装卸臂 (DN150) 立柱距离码头前沿 2 m, 入口法兰 (液压驱动) 高出码头面 0.6m, 荷载: 垂直荷载 450kN , 水平荷载 190kN , 倾覆力矩 $1080\text{kN}\cdot\text{m}$ 。

③堆货荷载： 10kPa 。

④人群荷载： 3kPa 。

3.6.1.2 结构方案

本方案码头采用钢筋砼扶壁式挡土墙结构,码头面顶高程 14.83m ,设计河底高程 7.73m 。码头扶壁结构标准段长度为 15.0m ,结构上部为 C30 钢筋砼压顶,下部为 C30 钢筋砼立板、肋板和底板,立板厚 0.5m ,肋板厚 0.6m ,底板宽 8.6m ,底板厚 0.6m 。结构顶部设置高 1m 的防洪墙,防洪墙顶高程 15.83m 。结构底部设置厚 1m 的抛石基床。码头前沿竖向设置 SA-A300H、 $L=3000\text{mm}$ 的标准反力型橡胶护舷,码头前沿横向设置 SA-A300H、 $L=1000\text{mm}$ 的标准反力型橡胶护舷。码头上部设 250kN 系船柱。

护岸段结构同码头段。

3.6.2 陆域形成及道路、堆场

3.6.2.1 陆域形成方案

1、陆域形成

根据本工程总平面布置，陆域布置有储罐区、办公区及辅助生产区，形成陆域面积约 65.3 亩，陆域设计高程为 14.83m。

场地整平前应先清除陆域表层土质不均匀、含较多植物根系的腐土，先回填 50cm 碎石后再分层回填素填土并碾压至场地初平高程。本项目港池开挖土方经翻晒或掺灰处理达到要求后可作为陆域回填土方。

回填土应分层进行回填、碾压，分层厚度不超过 30cm，并满足压实度要求，具体如下：面层以下 80cm 不小于 96%，80cm 以下不小于 93%；如回填土方无法满足压实度要求，则可采取翻晒、掺灰处理等措施，石灰掺量暂定 6%，填土压实度需达到设计要求。

2、地基处理

本阶段根据总平面布置和工艺的技术要求，天然地基无法满足地基沉降及承载力的要求，拟对场地地基进行处理，以满足使用要求。

拟建场地形状较为规整，地表起伏较小。本工程地质较好，压实及夯实地基能够满足本项目的要求。

陆域形成土采用港池疏浚的较好土方掺灰回填，储罐及办公楼采用 PHC 管桩基础，其余场地采用换填部分灰土进行地基处理。

3.6.2.2 道路、场地

本项目陆域不含堆场，仅有道路、码头前沿作业区、办公楼及库前场地。

现浇混凝土面层结构设计理论成熟可靠，具有较高的力学强度，在荷载作用下变形微小，它与其它面层相比具有较高的抗压强度、抗弯强度、抗磨耗能力，有较好的水稳性、热稳性和耐久性；能承受频繁交通，但对地基不均匀沉降适应性相对稍差，发生过大的不均匀沉降时面层会出现开裂现象；在使用过程中养护费用少，场地美观，但发生破坏修复困难；在施工过程中施工工艺相对较多，有接缝、有施工养护期等；在经济上混凝土面层对水泥、模板等用量大。详见表 3.6-1。

表 3.6-1 生产建筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	建筑结构特征	备注
1	综合楼	2760	钢筋砼结构	4 层

序号	名称	建筑面积 (m ²)	建筑结构特征	备注
2	机修间及库房	450	砖混	1 座
3	空压机房及氮气站	360	钢筋砼结构	1 座
4	储罐	7618	钢结构	6 座
5	泵房	108	砖混	1 座
6	装卸区	585	砼柱网架顶	1 座
7	油气回收装置	100	钢结构	1 座
8	变电所	200	砖混	1 座
9	消防水罐	308	钢筋砼结构	2 座
10	初期雨水及事故水池	174	钢筋砼结构	1 座
11	消防泵房	70	砖混	1 座
12	污水处理站	150	钢筋砼结构	1 座
13	门卫	50	砖混	1 座
14	装卸区辅助用房	30	砖混	1 座
	合计	12963		

3.7 公用工程及市政配套设施

3.7.1 给排水

3.7.1.1 给水

港区采用生活+生产给水系统和消防给水系统，供水水源由市政自来水管网提供，要求水质符合《生活饮用水卫生标准》，接管点直径 DN200，接管点压力 $\leq 0.30\text{MPa}$ 。

1、码头前沿给水系统

港区设置生活-生产给水系统和消防给水系统。给水管网采用环状网与枝状网相结合的布置形式。码头前沿生活给水管每间距约 30m 设 1 套船舶供水栓。

室外埋地给水管采用孔网钢带聚乙烯复合管，电热熔连接；室内给水管采用 PPR 管，电热熔连接，室内消防管采用镀锌钢管，卡箍链接。

2、库区给水系统

库区给水系统分为：生产给水系统、生活给水系统、稳高压消防给水系统(HFW)等。罐区内的生产生活用水接自当地市政管网。

①生产给水系统 (PW)

生产给水系统主要供给罐清洗用水及冲洗地面用水。

②生活给水系统（DW）

水质符合国家生活饮用水卫生标准。罐区生活给水系统接自全港区生活给水系统管网，主要供给操作人员生活用水、洗眼淋浴器用水。

③稳高压消防给水系统（HFW）

消防水接自全港区稳高压消防给水系统，供给罐区内消火栓、储罐消防冷却用水

3.7.1.2 排水

本工程排水采用雨污分流制。

雨水排水系统：本工程排水管采用 HDPE 增强缠绕排水管，橡胶圈接口。管道基础采用砂垫层基础，雨水井采用圆形或矩形钢混结构。

污水排放及处理系统：本工程排水管采用 HDPE 增强缠绕排水管，橡胶圈接口。管道基础采用砂垫层基础，污水井采用圆形或矩形钢混结构。

3.7.2 供电

本工程电源引自城市电网，采用一回路 10kV 电缆进线，在堆场新建 1 座 10/0.4kV 变电所，为本工程提供动力、照明电源。港区设置一座变电所，为码头前沿装卸设备、泵房等辅助生产建筑物提供电力。变电所内各设置 2 台 CSB11-1000/10 变压器，两台变压器并列运行，互为备用。每路电源应具有 100% 的供电容量，且当电源故障时，两回路电源不应同时中断供电。10kV 和 380V 系统均采用单母线分段运行且互为备用的形式，设置自动切换装置。

变电所设置应急照明电源（EPS）等应急电源，对装置内应急照明负荷提供电源。港区室外低压电缆采用 YJV-0.6/1kV 铜芯电缆，电缆在陆域及码头范围内主要沿电缆沟敷设，出电缆沟穿保护钢管至各用电设备，保护管均在码头水工结构内暗敷。

3.7.3 氮气站

氮气主要用于乙二醇储罐氮封及管线扫线吹扫，氮气纯度 $\geq 95\%$ 。

压缩空气进入 PSA 双柱膜制氮机，选择性分离出 $\geq 95\%$ 纯度氮气，进入 2 台 30m³ 氮气储罐储存。PSA 制氮机入口配有电加热器，当压缩空气温度较低时，通过电加热器将空气加热到膜组件适合的工作温度。PSA 双柱膜制氮机为成套设备，配有程控阀给、流量计、氧量仪及 PLC 控制屏。

综合机房空压制氮间布置 2 台空压气，一用一备，布置 1 台制氮能力 200Nm³/h 双

柱膜制氮机，并预留扩建 1 台 PSA 膜制氮机位置。

新增主要设备如下：

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	PSA 制氮装置 200Nm ³ /h	台	1	/
2	氮气储罐 30m ³ 1.0MPa Q345R	台	2	/

氮气储罐为立式自支承式，材质 Q345R，Φ2400x7460(H) V=30m³，2 台储罐并联使用。氮气储罐工作压力 1.0MPa，设计压力 1.1MPa，储罐本体配有压力指示及安全阀。

3.7.4 空压站

压缩空气主要用于气动紧急切断阀仪表气源及为 PSA 制氮机制氮提供气源，工作压力≥0.6MPa。

空压机能力考虑仪表空气用量及制氮机用空气量，设置 2 台 9.2Nm³/min(1.0MPaG) 螺杆式空压机，空冷型，配套 1 台 22Nm³/min、1.0MPa 冷干机，1 台 10m³ 的压缩空气储罐。空压机为螺杆式空压机，空冷型。一用一备。

空气由大气中吸入经空气进口过滤器进入空压机压缩并冷却，出口压力 1.0MPa（表压），温度 45℃。空压机出来的压缩空气先经一级过滤器过滤后，进入冷干机。冷干机出来的压缩空气再经精过滤器过滤后进入 10m³ 压缩空气储罐储存，一路经精过滤器过滤后进入 PSA 制氮机进行制氮。另一路经精过滤器过滤后送到罐区及装车台紧急切断阀。

新增主要设备如下：

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	螺杆式空压机 GA55+ -10 9.2Nm ³ /min 1.0MPa 装机功率：55kW	台	2	一用一备
2	一级管道精过滤器 24Nm ³ /min 1.0MPa 过滤精度 0.1 μm，压差≤0.1MPa	台	1	
3	冷冻干燥机 22Nm ³ /min 1.0MPa 露点温度 -17~-28℃（带露点显示） 装机功率：~5.6kW	台	1	
4	二级管道精过滤器 24Nm ³ /min 1.0MPa 过滤精度 0.01 μm	台	1	
5	压缩空气储罐 10m ³ 1.0MPa Q345R	台	1	
6	三级管道精过滤器 24Nm ³ /min 1.0MPa 过滤精度 0.01 μm	台	1	

7	三级管道精过滤器 12Nm ³ /min 1.0MPa 过滤精度 0.01 μm	台	1	
---	--	---	---	--

3.7.5 消防

(1) 库区消防设计:

本工程库区储存的化工品为乙二醇。火灾危险性类别按丙进行设计。结合库区的消防要求,以防为主,将水消防与化学消防相结合,进行全面、系统的考虑。

①水消防

本工程采用独立的稳高压消防给水系统,水源由市政给水管网供给,引一根 DN250 的输水管送至消防水罐,再经消防水泵送至库区及码头,工程建成后,同一时间内火灾次数按一次计算,消防用水量按灭火用水量和冷却用水量之和计算。本工程共有丙 A 类液体立式储罐 6 个,根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《石油库设计规范》(GB50074)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974)、《泡沫灭火系统设计规范》(GB50151)、《油气化工码头设计防火规范》(JTS-158-2019)及规范相关规定。罐采用固定式泡沫灭火系统和固定冷却水系统。

库区新建消防泵房一座, L×B×H=26×11×7m, 内设 4 台消防水泵, 其中电动消防泵 2 台, 单台流量 120L/s, 压力 1.0MPa; 备用泵为柴油机驱动消防泵 2 台, 单台流量 120 L/s, 压力 1.0MPa。2 台消防稳压泵, 一用一备, 单台流量 5L/s, 压力 1.1MPa。在室外设置消防水罐两座, 每座罐有效容积约为 2200m³。

消防泵组负责整个库区和码头的消防水供应, 包括消防冷却水供应、泡沫灭火系统消防水、室外消火栓用水以及室内消防用水。

库区消防给水系统包括固定消防冷却系统和移动消防冷却系统。库区消防采用独立的消防给水管道, 消防给水管道在库区内形成环状。为保证供水安全性, 使消防给水管道处于带压状态, 消防时工作压力为 1.0Mpa, 管网平时由稳压泵稳压在 1.0Mpa 以上, 系统工作压力低于 1.0MPa 是启动稳压泵, 高于 1.05MPa 是停稳压泵, 当系统压力低于 0.95MPa 时启动一台电动消防泵, 延时 30s, 压力低于 0.9MPa 时启动第二台电动消防泵, 延时 30s, 压力低于 0.85MPa 时启动柴油机驱动消防泵, 延时 60s, 压力仍低于 0.85MPa 时启动另一台柴油机驱动消防泵。

室外地上式消火栓间距不大于 60 米, 两个切断阀门之间的消火栓数量不超过 5 个。

在装车台和装桶棚附近，也将设置适量的消火栓接口。库区泡沫灭火系统消防用水来自消防水环状管网；室内消火栓系统消防用水亦来自库区消防水环状管网，采用减压稳压消火栓。

②化学消防：

泡沫消防：新建罐区的储罐设置固定式液上喷射泡沫灭火系统。每个罐设置 4 只 PC24 泡沫产生器，每个泡沫产生器采用独立的混合液管道引至防火堤外；泡沫混合液管沿新罐区四周敷设，形成环状管网，并沿线设置地上式泡沫消火栓、泡沫炮；同时配备 PQ4 泡沫枪用以扑救流散液体。设 1 套 6m³ 的隔膜式贮罐压力式空气泡沫比例混合装置。

干粉消防：根据储存的不同危险物料和火灾危险等级，在罐区、泵站、趸船等处设置了推车式及手提式磷酸铵盐干粉灭火器，用以扑灭初期小型火灾。

（2）码头消防设计：

①消防冷却水系统

消防水经供水干管直接供给码头前方消防水炮，对化学品船着火油舱的邻近油舱进行水冷却。

②泡沫灭火系统

在码头前沿不设置泡沫库，由库区直接供给。

③水幕系统

在码头前方设置水幕，有利于码头工作人员的疏散，保护码头工作人员。

④消防水源

高压消防用水水源由后方罐区接管供给，要求接管点压力 $\geq 1.15\text{Mpa}$ 。

低压消防用水水源由后方罐区接管供给，要求接管点压力 $\geq 0.35\text{Mpa}$ 。

本工程消防外协将依托市政消防站，不单独考虑设置消防站。

3.7.6 通信

3.7.6.1 港区通信

（1）自动电话

本工程不设自动电话交换机，根据码头建设规模，由业主负责从临近的电信局引市话电缆至港区，本设计仅在港区办公楼及生产用房内设置自动电话分机和进行港区通

信线路的设计。

(2) 工业指令对讲系统

为便于生产调度人员及时了解现场作业情况，并对作业现场实行统一的调度和管理，在港区办公楼内设置工业指令对讲系统一套，主机容量 30 门。本设计在港区办公楼及生产用房设置指令对讲话站。

(3) 通信线路

港区内自动电话和有线生产调度电话线路采用 HYA 型全塑市电缆，其敷设方式采用管道敷设或与电气线路共电缆沟敷设。

通信电缆的配线采用按五的倍数的分线设备负荷的配线方式，自动电话和工业指令对讲线路采用统一配线。

3.7.6.2 船岸通信

港区内生产调度管理人员之间与装卸机械操作人员之间的通信联系采用 VHF 无线对讲机。对讲机的设置需报有关部门批准。

3.7.7 控制及计算机系统

3.7.7.1 控制系统

本工程宜设计集中控制和现地控制操作箱对港区照明、船舶靠离标志信号及部分生产设备进行控制和检测。控制系统设置在综合楼内。

3.7.7.2 计算机管理系统

本工程计算机管理系统设计包括整个港区内生产管理的计划调度部门、码头装卸部门、仓储运输部门，满足整个港口的高效运作。

系统本着完整一体化解决方案、先进性、开放性、高可靠性、安全性、经济实用性、良好的扩展能力的设计原则。

3.7.8 导助航及安全监督设施

为确保安全，泊位前设置护舷；工程建成后，需根据航道部门和海事部门的要求设立航标、警示牌等标志以提醒过往船只注意安全。

本工程港内船舶与主航道中的船舶互相通视，过往船只只要根据航标、警示牌等标志航行并适当减速慢行便可保证通航安全。

3.8 施工

3.8.1 工程概况

本工程位于江苏省宿迁市泗阳县成子河航道西岸（右岸），码头采用挖入式布置，共布置 5 个 1000 吨级液体散货泊位和 1 个待泊泊位，泊位长 599m。码头采用扶壁式挡墙结构型式，码头前沿设计河底高程 7.73m，码头面顶高程 14.83m。该项目的主要施工项目有水工建筑物、工艺设备及水、电、信配套设施安装等。

3.8.2 施工条件

拟建港区对外交通方便，各级管网建设比较完善，施工机械、施工队伍和施工物资可通过公路和水路直接进场，施工用电、用水和通讯可依托泗阳县；施工所需三材可外购，各种地方建筑材料供应充足，价格适中，足以满足工程需要。

江苏省有多家技术力量雄厚、经验丰富、施工机具和设备齐全的航务工程专业施工队伍，完全可承担该项目施工。

3.8.3 施工方案

（1）施工顺序

本工程的施工顺序为围堰、基坑开挖、水工建筑物基础施工、码头上部结构施工、后方陆域的回填、道路、场地面层结构施工、房建施工、设备基础施工、给排水工程施工、设备安装、电气工程施工、设备调试、绿化工程、验收等。

（2）主要施工方法

本工程码头结构采用干地施工，施工条件良好，施工方法如下：

①围堰施工

采用钢板桩围堰，顶宽 3m，届时根据施工水位确定围堰顶高程。

②码头施工

a、土方开挖。开挖至施工标高，并向两边放坡；

b、结构施工。码头结构施工程序：地基处理→抛石基床→现场浇注基础→码头结构施工→码头后方回填灰土（石灰含量 5%）分层压实→附属设施安装。

③土方工程

土方施工以机械开挖为主，辅以人工作业。墙后回填须在墙身混凝土强度达到设计强度的 80%后方能进行。回填土要求分层夯实，每层厚度不应大于 30cm，同时应控制好回填土的速度。场地填土时，应清除表层树根、杂草等杂物，堆场、道路基底填土

应按有关规定执行。

④地基处理工程

采用 1.0m 厚抛石基床加固处理。

⑤道路堆场工程

铺设基层→铺设垫层→C30 混凝土面层；

3.8.4 施工进度计划

本工程的总图工程和水工工程可同时施工，水工工程、工艺设备制造及安装为施工工期的主要控制项目，码头工程建设总工期 12 个月，具体工期安排见表 3.8-1。

表 3.8-1 施工进度计划表

项目 \ 时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
施工准备	■											
土方工程及地基处	■											
码头结构施工				■								
装卸机械安装								■				
码头附属设施安装								■				
道路及陆域工程					■							
建筑工程、电气工程								■				
设施安装、调试											■	
交工验收												■

3.9 污染源强及污染物排放量分析

3.9.1 施工期污染源分析

3.9.1.1 废水

本项目施工期产生的废水主要有施工人员生活污水、施工机械和车辆冲洗等施工现场废水、施工船舶含油废水、港池疏浚造成的水体悬浮物浓度增加，主要污染因子为 COD、石油类和 SS。码头建设过程中无吹填过程。

①施工人员生活污水

施工人员的生活污水包含船舶施工人员生活污水和陆域施工人员生活污水。

船舶施工人员约为 40 人，每人每天污水量按 80L 估算，则船舶施工人员每日最大排放量为 3.2m³/d，船舶施工作业约 30d，则施工期船舶生活污水产生量为 76.8m³。

陆域施工人员约为 80 人，每人每天污水量按 80L 估算，则陆域施工人员每日最大排放量为 6.4m³/d，则施工期陆域生活污水产生量为 921.6m³。

施工期施工人员每天产生的生活污水总量为 7.68m³，其中主要污染物 COD 浓度为 400mg/L 左右，SS 浓度为 300mg/L 左右，氨氮浓度为 40mg/L 左右，生活污水应建造临时化粪池等必要的污水处理设施收集处理后送至木业园区污水处理厂集中处理。

②施工现场废水

施工现场废水包括施工场地含砂雨水、开挖、钻孔产生的泥浆水，车辆场地清洗废水和施工机械含油废水。泥浆水和场地清洗废水含有大量的泥砂，虽然没有大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和地表油污；施工机械在安装调试及维修过程中产生少量含油废水，主要污染物为石油类。

施工单位在施工现场设置 1 个泥浆废水处理池和 1 个含油废水池对上述生产废水予以处理，其中，施工场地含砂雨水、浆水和车辆场地清洗废水集中收集后经泥浆废水处理池沉淀处理后，作为进出港区的施工车辆喷淋清洗用水和施工场地抑尘喷洒用水，沉淀泥浆作为弃土外运处理；施工机械产生的含油废水收集后经临时设置的收集池隔油处理后送至木业园区污水处理厂处理，油渣委托有资质的单位转运处理。

③船舶含油废水

本项目水上施工船只最多时为 3 艘。施工船舶含油污水产生量为 0.5~1.4t/d·艘，船舶含油废水排放总计 1.5~4.2t/d，污水含油浓度为 5000mg/L 左右。

船舶含油废水经船舶自带的油水分离器处理后石油类浓度为 15mg/L，由海事部门专用环保船接收处置。

④港池疏浚产生的水体污染

本项目土方疏浚量为 8.19 万 m³，水下挖方的主要设备是挖泥船，挖泥船进行水工作业时造成水体扰动，产生悬浮物，对项目所在地水体造成影响。水域挖泥施工过程中产生的悬浮泥沙入河源强参考《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)提出的疏浚作业悬浮物发生量计算公式：

$$Q = W_0 \cdot R \cdot T$$

式中 Q—清淤作业悬浮物发生量，t/h；

W₀—悬浮物发生系数，t/m³，按照绞吸式挖泥船 5kg/m³ 计。

R—发生系数 0W 时的悬浮物粒径累计百分比，当无资料时可取 1.0；

T—挖泥船疏浚效率，m³/h，本工程拟采用 1 条挖泥效率为 1600m³/h 的绞吸式挖泥

船进行港池疏浚和挖泥作业。

经计算，挖泥作业产生的悬浮物源强约 8t/h。本项目污染物产生源强见表 3.9-1。

表 3.9-1 施工期废水污染产生情况表

污染环节	废水产生量 (t/d)	污染物产生浓度 (mg/L)				治理措施	污染物产生量 (t/d)			
		COD	石油类	SS	氨氮		COD	石油类	SS	氨氮
陆域施工含砂废水	少量	-	-	3000	-	沉淀池			少量	
施工含油废水	少量	3000	2000	-	-	隔油	少量	少量		
船舶含油污水	1.5~4.2	-	5000	-	-	油水分离器	-	0.02~0.056		
施工生活污水	7.68	400	-	300	40	化粪池	0.00307	-	0.0023	0.00031
疏浚	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-

3.9.1.2 废气

(1) 施工粉尘

本项目施工期对大气环境的主要影响是施工期间的场地平整、地基加固、建材运输装卸、预制件加工等产生的施工扬尘使周围大气中的悬浮微粒浓度增加，局部地区污染加剧，根据同类工地现场监测，施工作业场地附近地面粉尘浓度可达 1.5~30mg/m³，距离施工现场约 200m 外的粉尘浓度一般低于 0.5mg/m³。

(2) 汽车尾气

本项目施工设备如汽车、施工机械的汽柴油发动机排放的尾气也是重要的废气污染源，主要污染物为 SO₂、CO 和 NO_x，其污染物排放量见表 3.9-2。

表 3.9-2 机动车和施工机械污染物排放情况

类别	污染物排放量(g/L 汽油)	污染物排放量(g/L 柴油)	8 吨柴油载重车排放量 (g/100km)
SO ₂	0.295	3.24	815.13
CO	169.0	27.0	1340.44
NO _x	21.1	44.4	97.82
烃类	33.3	4.44	134.04

(3) 船舶废气

据调查，施工船舶的单船耗油量为 300kg/h。根据《大气废气估算手册》(清华大学

编), 燃油中污染物排放情况见表 3.9-3。

表 3.9-3 施工船舶尾气排放情况

污染物	SO ₂	NO _x	总烃
排放量(g/kg 油)	7.5	16.5	30.0
排放源强(kg/h)	2.25	4.95	9.00

(4) 油漆涂料废气

本项目罐体、管线等防腐油漆涂料涂刷过程中, 油漆涂料中含有的挥发性有机物 (VOCs) 将挥发到周围空气中。根据项目的防腐方案, 本项目施工期油漆用量约为 52.1t, 项目拟采用高固体分油漆 (不挥发物质量分数 $\geq 80\%$), 则施工过程 VOCs 的排放量为 10.4t ($52.1t \times 0.2 = 10.4t$), 涂刷作业持续时间较短, 油漆干后, 将不再对周边环境空气造成影响。

(5) 焊接废气

焊接废气中的主要有害气体包括: 粉尘、F⁻、O₃、NO₂, 其产污系数参考《船舶工业劳动保护手册》(上海工业出版社, 1989 年)(本环评取中间值), 产生量见表 3.9-4。

表 3.9-4 焊接废气产生情况

污染物	焊条使用量 (t)	产污系数	产生量 (t)
粉尘	4.8	12g/kg 焊条	0.0576
F ⁻		7g/kg 焊条	0.0336
O ₃		5g/kg 焊条	0.024
NO ₂		10g/kg 焊条	0.048

施工期拟采取的大气污染防治措施主要包括: 施工场地定期洒水; 合理设置建筑垃圾存放场地, 及时收集、清运; 运输车辆进入施工场地低速或限速行驶, 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗; 施工场地内道路和材料加工区按规定进行硬化, 运输车辆驶出施工场地前, 须进行除泥除尘处理; 运输车辆、临时堆放场采用遮盖密闭措施。

3.9.1.3 噪声

本项目施工机械和运输车辆的噪声是施工期间的主要噪声源。本项目水上施工中船机主要包括专用水上打桩船、挖泥船、驳船、水上起重船等。陆上施工机具主要包括砼搅拌机、装载机、推土机、自卸汽车等。正常使用的混凝土搅拌机、推土机、打桩机

噪声声源 75~105 分贝。典型施工机械噪声源强见表 3.9-5。

表 3.9-5 典型施工机械噪声源强

施工阶段	主要噪声源	测点与机械距离	平均 A 声级 dB(A)
水上施工	起重船	1m	95
	打桩船	1m	95
	搅拌船	1m	90
	驳船	1m	90
陆上施工	搅拌机	10m	84
	装载机	5m	95
	打桩机	10m	105
	挖掘机	10m	82
	推土机	10m	76
	起重机	10m	82
	搅拌机	10m	84

3.9.1.4 固体废弃物

本项目施工期间固体废弃物主要是施工垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

生活垃圾每人每天发生量按 1kg 计算，施工人员共 120 人，生活垃圾日发生量约 0.12t/d，环卫部门集中收集处理。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为废弃的砂石和砖块，施工期产生的建筑垃圾大部分可以回收利用，不可回用部分集中收集后处理。

(3) 弃土

本项目产生的弃土主要为顺岸港池开挖弃土及疏浚的河底泥等弃土，弃土用于区域道路基础建设。

(4) 废保温材料和废焊条

废保温材料和废焊条的产生量约为 0.5t/a，外运至合法堆放场地处理。

(5) 废油漆包装桶

施工期废油漆包装桶约 5t，属危险废物（编号 HW49 900-041-49），交由有该类危险废物处理资质的单位进行处理。

本项目施工期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况见表 3.9-6。

表 3.9-6 施工期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险性鉴别	危险性	废物类别	废物代码	估算量(吨)
1	生活垃圾	/	施工	固态	/	/	/	/	/	43.2
2	施工垃圾	一般固废	施工	固态	/	/	/	/	/	661
3	弃土	一般固废	施工	固态	/	/	/	/	/	32 万 m ³
4	废保温材料 和废焊条	一般固废	施工	固态	/	/	/	/	/	0.5
5	废油漆包装桶	危险废物	施工	固态			T	HW09	900-041-49	1

3.9.2 营运期污染源分析

3.9.2.1 废气

港口的港作船舶到港后采用岸基供电设施供电，辅机停止工作，基本不产生废气。本工程主要的大气污染源储罐大小呼吸、装车废气等。

（一）有组织废气

（1）储罐大小呼吸废气

拟建项目共设有 6 个乙二醇储罐，储罐装卸及储存过程会产生大小呼吸废气。

储罐的大小呼吸废气主要为物料蒸发损失（环境温度和大气压变化）、装卸过程产生。大呼吸是指槽车与贮罐排气阀连接时（物料装卸）产生的呼吸；小呼吸是指储罐在没有装卸物料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、蒸汽浓度和压力也随之变化的损失。

固定顶储罐大呼吸年蒸发损耗量 L_w 为：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

M —储罐内蒸汽的分子量

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定； $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$

K_C —产品因子（有机液体取 1.0）

固定顶储罐储罐小呼吸年蒸发损耗量 L_B 为：

$$L_B=0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸汽的分子量

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）

D —储罐的直径（m）

H —平均蒸汽空间高度（m）

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ）

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间。

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ 。

K_C —产品因子（有机液体取 1.0）

则储罐区域有组织收集的污染物源强计算参数选取及计算结果详见下表 3.9-7。公司拟对储罐大小呼吸废气收集后用油气回收机组处理，收集效率取 95%，有组织储罐废气产生量约为 0.475t/a。未经收集和处理的储罐尾气呈无组织排放，排放量为 0.025t/a。

（2）装车废气

装车作业时的废气产生量根据《石化行业 VOC 污染源排查工作指南》中的推荐公式进行计算，具体如下：

$$C_0 = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{P_T \times M}{T + 273.15}$$

其中： C_0 装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发物料看做理想气体下的物料密度， kg/m^3 ；

S 饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度，饱和因子的选取见附表三-9、附表三-8；

T 实际装载温度， $^{\circ}C$ ；

P_T 温度 T 时装载物料的真实蒸气压, Pa;

M 油气的分子量, g/mol;

装车过程损耗排放因子 L_L 计算公式如下:

$$L_L = C_0 \times S$$

其中: L_L 装载损耗排放因子, kg/m³;

S 为饱和因子, 根据“附表三-12”, 装车时 S 取 0.6。

根据《石化行业 VOC 污染源排查工作指南》中给出的理化参数, 本工程乙二醇污染物源强计算参数选取及计算结果见表 3.9-8 中。公司拟对装车尾气收集后用油气回收机组处理, 收集效率取 95%, 有组织装车废气产生量约为 0.0513t/a。未经收集和处理的装车尾气呈无组织排放, 排放量为 0.0027t/a。

表 3.9-7 罐区储罐废气参数选取及结果汇总

物料	数量 (个)	年周转量 (万吨/ 年)	M (g/mol)	P (pa)	K _N	K _c	D (m)	H (m)	T (°C)	F _p	C	储存形式	大小呼吸 t/a			有组织废气收集情况		废气末端 处理措施
													小呼吸	大呼吸	合计	t/a	kg/h	
乙二醇	6	50	62.7	8	1	1.0	23.72	12.5	15	1.2	1	固定拱顶式、氮封	0.093	0.407	0.5	0.475	0.06	油气回收装置

表 3.9-8 装车废气参数选取及结果汇总

物料	装车量 (万吨/年)	M (g/mol)	P _T (pa)	T (°C)	S	密度 (t/m ³)	C ₀ (kg/m ³)	L _L (kg/m ³)	装车损耗 t/a	有组织废气收集情况		废气末端处理措施
										t/a	kg/h	
乙二醇	50	62.7	8	25	0.6	1.1155	0.0002	0.00012	0.054	0.0513	0.013	油气回收装置

(二) 无组织废气

(1) 储罐废气

拟建项目储罐区易挥发物料废气收集处理后排放，未收集废气以无组织方式排放。

VOCs 产生量为 0.025t/a。

(2) 装车废气

拟建项目储罐区易挥发物料废气收集处理后排放，未收集废气以无组织方式排放。

VOCs 产生量为 0.0027t/a。

本项目无组织废气处理源强见表 3.9-9。

表 3.9-9 项目无组织废气排放情况

污染源位置	名称	污染物排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
储罐区	VOCs	0.025	7618 (105.8×72)	5
装车区	VOCs	0.0027	585 (35×16.7)	5

项目有组织废气产生及排放情况见表 3.9-10。

表 3.9-10 项目大气污染物产生及排放情况汇总表

排气筒 编号	污染源 名称	污染物 名称	废气量 (Nm ³ /h)	产生情况			防治措施	排放情况			排放标准		排放源参数			排放 方式
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
1#	储罐大小呼吸	VOCs	1000	60	0.06	0.475	1 套油气回收 装置（处理效 率 90%）	4.43	0.0066	0.05263	80	2.0	15	0.2	25	连续
	装车损耗	VOCs	500	25.9	0.013	0.0513										

3.9.2.2 废水

拟建项目营运期污水主要为到港船舶舱底油污水、船舶生活污水、初期雨水、机修废水、生活污水等。

1) 陆域生活污水

本项目定员人数约 36 人，按人均用水量 120L/d，生活用水总量为 1426t/a，排污系数按 0.8 计，则生活污水量为 1141t/a。污染物产生浓度为：COD400mg/L、SS300mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 4mg/L、总氮 30mg/L，收集后经化粪池预处理后送木业园区污水处理厂集中处理。

2) 机修含油污水

机修作业区承担本工程装卸机械的保养与小修任务。修理中所需的各类机械的易损件、零部件均由原制造厂或社会化采购提供。装卸机械的中修、大修任务仍由原制造厂承担，或通过专业生产厂家外协解决。本工程配备机械设备和车辆约 20 台，若设备返修率为 2%，用水量标准为 800L/台，则用水量为 106m³/a。以用水量的 80%计，本项目建成投入使用后，则会产生含油污水约 84.8t/a。机修油污水中主要含 COD、石油类，其浓度分别为 200mg/L、500mg/L。该部分废水经隔油预处理后，送码头污水处理站处理。

3) 船舶舱底油污水

船舶舱底油污水主要是机舱内各闸阀和管路中漏出的水与机器在运转时漏出的润滑油、燃料油等混合在一起的油污水。参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149—2018）中船舶舱底油污水的产生量，按照本项目到港船舶艘次和停留时间，估算本项目营运期到港船舶舱底油污水产生量约 405t/a，具体产生情况详见表 3.9-11。

表 3.9-11 舱底油污水产生量

序号	船舶吨级	机舱油污水产生量 (t/d·艘)	到港艘次	停泊时间	机舱油污水年 产生量 (t/a)
1	1000	0.27	1500	1	405

船舶舱底油污水中主要含 COD、石油类，其浓度分别为 400mg/L、5000mg/L。

船舶舱底油污水由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不經由码头陆域接收和处理。

4) 船舶生活污水

本项目运营后，按照本项目到港船舶艘次、船员数和停留时间，生活污水数量按每人每天产生 80L 计算，本项目营运期到港船舶生活污水产生量约 600t/a，船舶生活污水污染物产生浓度为：COD400mg/L、SS300mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 4mg/L。

船舶生活污水由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经过码头陆域接收和处理。

表 3.9-12 船舶生活污水产生量

序号	船舶吨级	船员数 (人/艘)	船舶生活污水产生 系数(L/d.人)	到港艘次	停泊时间	船舶生活污水 年产生量 (t/a)
1	1000	5	80	1500	1	600

5) 船舶压舱废水

压舱水是船舶安全航行的重要保证，可通过调节船舶的重倾重量分布和水尺吃水深度，使船舶符合当时的航行条件，确保船舶在航运过程中的稳定性和操作安全。本项目码头不涉及装船作业，到港船舶无压载水排放。

6) 码头面以及储罐区初期雨水

初期雨水量按下式计算：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

Ψ—径流系数，取 0.7；

F—汇流面积(hm²)，本次码头及储罐汇流面积约为 14841m²(1.48hm²)

q—暴雨量，L/s · hm²，采用宿迁地区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{3360.04 (1 + 0.82 \lg P)}{(t + 35.7)^{0.74}}$$

式中：q—设计暴雨强度，L/s · hm²；

P—重现期，取 2 年；

t—初期雨水收集时间(min)，取 15min。

计算得暴雨强度为 230L/s · hm²，雨水设计流量 240L/s，前 15min 初期雨水约 216m³。

本项目初期雨水池约 750m³，满足要求。

年暴雨次数取 20，则码头和后方储罐区域初期雨水量为 4320t/a，初期雨水中所含

的污染物为 COD、SS，其浓度分别为 1000mg/L、400mg/L。

7) 化验废液

项目定期对乙二醇进行纯度检验，化验用水约 2t/a，排污系数按 0.8 计，则化验废液量为 1.6t/a。作为危废处置。

本项目废水源强及处理情况表 3.9-12。水平衡图见图 3.9-1。

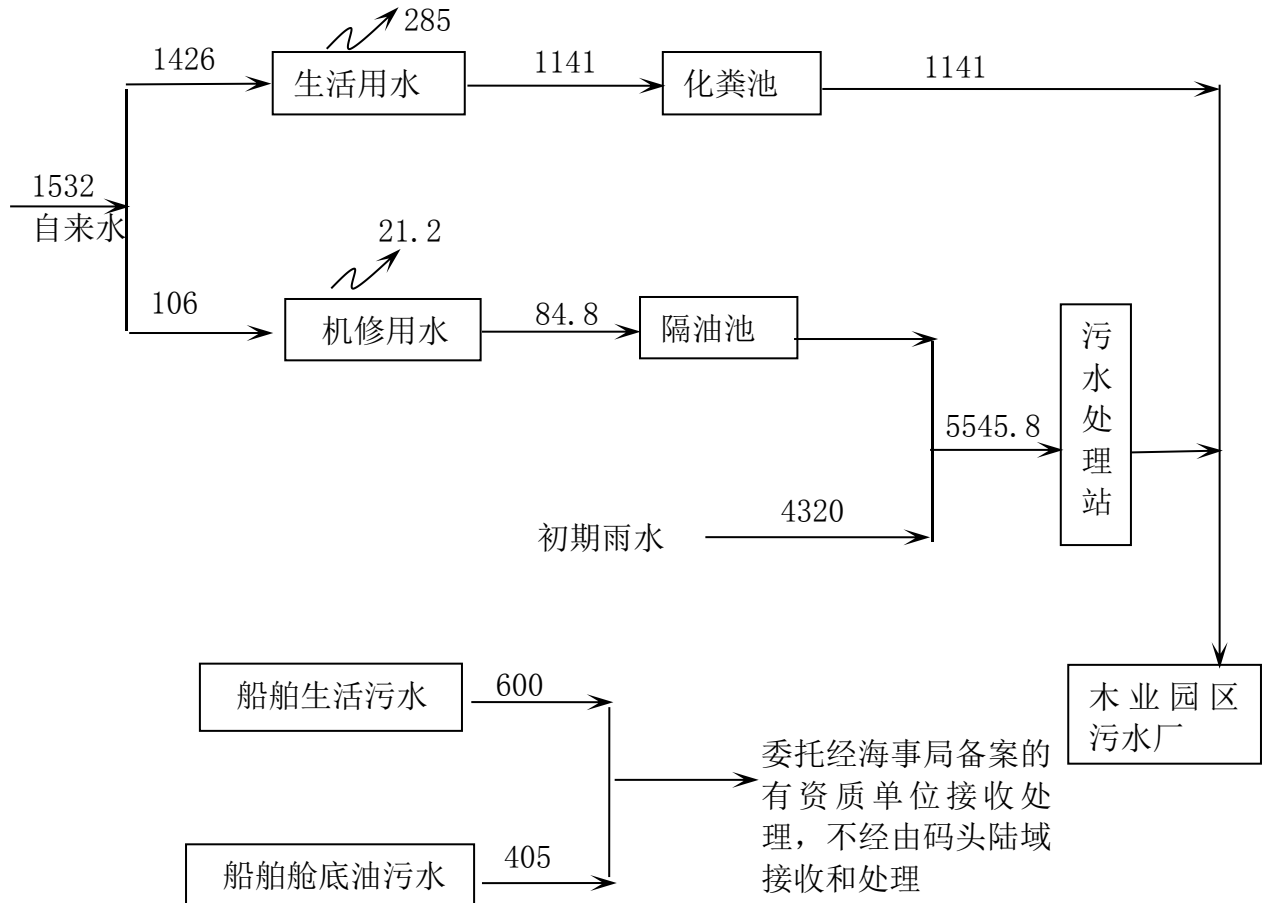


图 3.9-1 项目水平衡图 (t/a)

表 3.9-13 项目废水产生及排放情况

废水种类与来源	废水量 t/a	污染物产生情况			治理措施		废水量 t/a	污染物排放情况			接管标准 mg/L	排放方式与去向			
		污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a				污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a					
陆域生活污水	1141	COD	400	0.456	化粪池		5545.8	COD	260	1.44	400	木业园区污水处理厂			
		SS	300	0.342				SS	136	0.752	280				
		氨氮	25	0.0285				氨氮	5.14	0.0285	25				
		TP	4	0.00456				TP	0.823	0.00456	70				
		TN	30	0.0342				TN	6.17	0.0342	4.5				
机械含油废水	84.8	COD	200	0.0170	隔油池	污水处理站（调节+缺氧+好氧+沉淀+MBR膜池）	5545.8	/	/	/	/	木业园区污水处理厂			
		石油类	500	0.0424				石油类	1.10	0.0061	20				
初期雨水	4320	COD	1000	4.32	/			污水处理站（调节+缺氧+好氧+沉淀+MBR膜池）	5545.8	/	/		/	/	木业园区污水处理厂
		SS	400	1.73						/	/		/	/	
船舶舱底油污水	405	COD	400	0.162	自配油水分离器					/	/		/	/	
		石油类	5000	2.02			/				/	/	/		
船舶生活污水	600	COD	400	0.24	/		/			/	/	/	/	由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经由码头陆域接收和处理	
		SS	300	0.18				/	/	/	/				
		氨氮	25	0.015				/	/	/	/				
		TP	4	0.0024				/	/	/	/				

		TN	30	0.018							
木业园区污水处理厂进水	5545.8	COD	260	1.44	木业园区污水处理厂出水	5545.08	COD	50	0.277	50	废黄河
		SS	136	0.752			SS	10	0.055	10	
		氨氮	5.14	0.0285			氨氮	5	0.028	5 (8)	
		TP	0.823	0.00456			TP	0.5	0.0028	0.5	
		TN	6.17	0.0342			TN	6.17	0.034	15	
		石油类	1.10	0.0061			石油类	1	0.0055	1	

3.9.2.3 噪声

本项目噪声源主要为罐区的各类机泵、压缩机以及码头区的船舶噪声等，噪声源具体情况见 3.9-14。

表 3.9-14 拟建项目主要噪声源一览表

序号	位置	噪声源	数量（台）	噪声值 dB(A)	防治措施
1	码头区	装卸臂	6	80~95	低噪声电机、基础减震
2		船舶	/	70~90	
3	装车区	装车泵	6	80~85	
4	储罐区	压缩机	1	90~92	
5	污水处理	污水处理水泵、风机	若干	90	车间封闭、设置防振措施

3.9.2.4 固废

本项目固体废弃物分为船舶垃圾和陆域垃圾两部分，主要有港区工作人员产生的生活垃圾、污水处理站污泥、机修废机油、化验废液，到港船舶生活垃圾、维修废弃物等。

（1）职工生活垃圾

职工生活垃圾本项目定员 36 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，则生活垃圾产生量约为 5.94t/a。

（2）隔油池废油

机修废水经隔油池预处理过程会产生废油，废油产生量约 0.03t/a。

（3）污水处理站污泥

污水处理站产生的生化污泥产生量预计 12.9t/a。

（4）机修废机油

机修房机修产生的机修废油量预计 0.8t/a。

（5）废活性炭

项目采取油气回收装置（活性炭吸附脱附+冷凝）处理有机废气；活性炭吸附脱附+冷凝将大大降低活性炭更换频次。根据企业提供的技术方案，活性炭每次再生约损耗 3~5%左右，且吸附容量逐次减少，需定期进行活性炭的更换，更换频次为 1 次/3 年，则项目废活性炭产生量约 1.05t/a。

（6）船舶生活垃圾

根据本工程的吞吐量和设计船型，本项目码头全年到港船舶平均约为 1500 艘，每艘船舶工作人员平均约为 5 人，在港停留时间约 1 天，每人垃圾产生量按中 0.5kg/d 计算，则船舶生活垃圾产生量约为 3.75t/a。

(7) 船舶维修废弃物

船舶保养废弃物可按每艘船 5kg/d 计算，本工程运营期全年到港船舶平均约为 1500 艘，在港停留时间约 1 天，船舶保养产生的废弃物为 7.5t/a。

(8) 化验废液

项目定期对乙二醇进行纯度检验，化验用水约 2t/a，排污系数按 0.8 计，则化验废液量为 1.6t/a。作为危废处置。

本项目目标产物之外的物质根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）分析，产生情况汇总见表 3.9-15。

表 3.9-15 拟建项目运营期固体废物分析结果汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(吨/年)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	职工生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	5.94	√		《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	隔油池废油	隔油池	液	废油	0.03	√		
3	污水处理站污泥	污水处理站	固	生化污泥	12.9	√		
4	机修废机油	机修房	液	废油	0.8	√		
5	船舶生活垃圾	到港船舶人员生活	固	生活垃圾	3.75	√		
6	船舶维修废弃物	到港船舶机修	固	甲板垃圾、废弃纱布、脱落的漆渣及废弃工具零件	7.5	√		
7	化验废液	化验室	液	化验废液	1.6	√		
8	废活性炭	废气处理	固	沾染乙二醇的活性炭	1.05	√		

*注：种类判断，在相应类别下打“√”。

根据《国家危险废物名录》（2016 年），对本项目产生的固体废物危险性进行判定，运营期固体废物分析结果汇总见表 3.9-16。

表 3.9-16 本项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	职工生活垃圾	/	职工生活	固	生活垃圾	--	--	--	--	5.94
2	隔油池废油	危险废物	隔油池	液	废油	危废名录	T, I	HW08	900-210-08	0.03
3	污水处理站污泥	一般固废	污水处理站	固	生化污泥		--	--	--	12.9
4	机修废机油	危险废物	机修房	液	废油	危废名录	T,I	HW08	900-214-08	0.8
5	船舶生活垃圾	船舶固废	到港船舶人员生活	固	生活垃圾	--	--	--	--	3.75
6	船舶维修废弃物	船舶固废	到港船舶机修	固	甲板垃圾、废弃纱布、脱落的漆渣及废弃工具零件	--	--	--	--	7.5
7	化验废液	危险废物	化验室	液	化验废液	危废名录	T	HW49	900-047-49	1.6
8	废活性炭	危险废物	废气处理	固	沾染乙二醇的活性炭	危废名录	T	HW49	900-041-49	1.05

项目危险废物汇总见表 3.9-17。

表 3.9-17 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	隔油池废油	HW08	900-210-08	0.03	隔油池	液	废油	废油	1个月	T	由有资质单位安全处置
2	机修废机油	HW08	900-214-08	0.8	机修房	液	废油	废油	1个月	T	
3	化验废液	HW49	900-047-49	1.6	化验室	液	化验废液	化验废液	1个月	T	
4	废活性炭	HW49	900-041-49	1.05	废气处理	固	沾染乙二醇的活性炭	沾染乙二醇的活性炭	3年	T	

3.9.2.5 非正常工况

建设项目非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等情况时的污染物排放。

1、废气非正常排放

建设项目在废气治理设施发生故障停车，将造成大量未处理废气直接进入大气，故障抢修至恢复正常运转时间按 30 分钟计，事故最不利环境影响情况下的事故排放源强按污染物产生量计算，事故排放主要大气污染物排放源强见表 3.9-18。

表 3.9-18 大气非正常排放源强

污染源名称	排气量 (m ³ /h)	污染物	排放速率 (kg/h)	排放高度 (m)	排放时间 (min)
DA001 排气筒	1500	VOCs	0.066	15	30

2、废水非正常排放

本项目废水非正常排放主要为污水处理站处理装置发生故障或处理效率达不到设计指标要求，污水处理装置出现事故的主要原因是动力输送设备发生故障或停电造成，对于动力设备故障在污水处理设计时一般会考虑备用设备；污水出现不达标时，厂内设置了事故池（2000m³），废水排到事故池暂存，待污水处理站运行正常后返回污水处理站处理。

3.10 污染物排放“三本帐”

项目污染物产生、削减、排放“三本帐”情况见表 3.10-1。

表 3.10-1 项目污染物产生量、削减量和排放量三本帐（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排入环境量
废水	水量	5545.8	0	5545.8	5545.8
	COD	4.79	3.35	1.44	0.277
	SS	2.07	1.318	0.752	0.055
	氨氮	0.0285	0	0.0285	0.028
	TP	0.00456	0	0.00456	0.0028
	TN	0.0342	0	0.0342	0.0342
	石油类	0.0424	0.0363	0.0061	0.0055
废气	VOCs	0.5263	0.47367	0.05263	/
一般固废	污水处理站污泥	12.9	12.9	0	0
危废	隔油池废油	0.03	0.03	0	0
	机修废机油	0.8	0.8	0	0
	化验废液	1.6	1.6	0	0

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排入环境量
	废活性炭	1.05	1.05	0	0
船舶固废	船舶生活垃圾	3.75	3.75	0	0
	船舶维修废弃物	7.5	7.5	0	0
	生活垃圾	5.94	5.94	0	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置

项目位于泗阳县成子河航道二里桥和宿淮盐高速桥之间，上游端距离二里桥约 0.8km，下游端距离宿淮盐高速桥约 1.1km。项目地理位置见图 4.1-1。

泗阳县位于江苏省北部，地理坐标介于东经 118°20′~118°45′，北纬 33°23′~33°58′ 之间，地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，南靠洪泽湖，东临淮安市淮阴区，西与宿迁市宿豫区毗连，北与宿迁市泗阳县接壤，总面积 1418 平方公里。截至 2016 年底，全县户籍人口 103.3 万人，城镇人口 43.62 万人，农村人口 59.7 万人，城市化率 47.9%。

现有县域面积 1418 平方公里，总人口 103.3 万，全县设 11 个镇（众兴镇、李口镇、新袁镇、裴圩镇、高渡镇、卢集镇、临河镇、穿城镇、张家圩镇、爱园镇、王集镇）、5 个乡（三庄乡、里仁乡、南刘集乡、庄圩乡、八集乡）、3 个街道（城厢街道、史集街道、来安街道）、2 个场（农场、原种场）、一个省级经济开发区（江苏泗阳经济开发区）。县人民政府所在地：众兴镇。

4.1.2 地形、地质、地貌

泗阳县境东西距 50km，南北距 70km，全县面积 1418km²。其中陆地面积 998km²，占总面积的 70.38%；水域面积 420km²，占总面积的 29.62%。

泗阳县内无山丘，属黄泛冲积平原，总地势西高东低，地面相对高程大都介于 12m-17m 之间，京杭运河横贯东西 50km。运河以南，北高南低，河流皆流入洪泽湖；运河以北，南高北低，河流皆属沂、沭水系。

项目拟建地位于淮泗河带的黄淮海平原区，其滩地的一般地面标高平均在 16.5 米，地势平坦开阔，无建（构）筑物，设计防洪大堤堤顶高程为 19.5m。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），港址处的地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.20s。

4.1.3 气象气候条件

泗阳属北亚热带季风过渡性气候区。冬季干冷，夏季湿热，春季温暖，秋季清凉，四季分明，光照充足，雨量丰沛，泗阳县年平均降水日数（日降水量≥0.1 毫米）95.7

天，年平均降水量 961.0 毫米。降水量年内分配主要集中于夏季，6~8 月平均降水量占全年的 57.4%，尤以 7、8 两个月的降水量最多，可占全年的 43.6%。冬季降水量少，主要以雪或雨夹雪的形式出现，年平均雪日 10.4 天，年平均地面积雪 6.7 天。夏季日降水量大于 50 毫米的暴雨在我县经常出现，大于 100 毫米的大暴雨也时有发生。大于 250 毫米的特大暴雨没有出现。最大日降水量出现在 1997 年 7 月 18 日，日降水为 189.6 毫米。

泗阳县日最高气温高于 30℃ 的年平均日数为 56 天，多出现在 4 月下旬到 10 月上旬。日最高气温高于 35℃ 的年平均日数为 5 天，主要出现在 5 月下旬到 9 月上旬。极端最高气温 38.3℃，出现在 2002 年 7 月 15 日。

泗阳县年平均风速为 2.0 米/秒。各季中春季风最大，平均为 2.4 米/秒，其中 3 月份达 2.5 米/秒，秋季风最小平均为 1.7 米/秒。

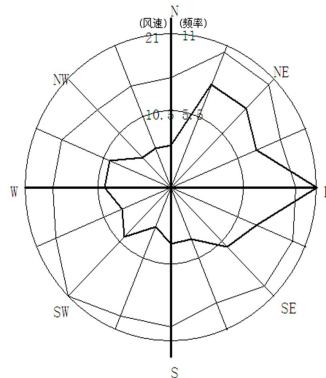


图 4.1-1 全年风玫瑰图

泗阳县年平均雷暴日数为 25.9 天，泗阳县未出现雷电高危险等级区，中部和南部的大部地区为中等危险区，北部的穿城、爱园、庄圩和东南部的新袁为低危险区。

泗阳县低温冰冻主要集中在 11 月下旬至次年 3 月上旬。全县日最低气温低于或等于 0℃ 的年平均日数为 61.5 天。日最低气温低于或等于 -10℃ 的时间出现在 12 月至翌年 1 月之间，年平均日数为 0.5 天。

4.1.4 水系及水文特征

4.1.4.1 地表水

泗阳境内自然河流以古黄河滩地为分水岭，以北属沂河、沭河、泗水水系，河流自西向东流入黄海。以南属淮河水系，河流自北向南流入洪泽湖。泗阳县河流纵横，水网稠密，有内河和流域性大小河道 37 条，内河有爱东河、高松河、成子河、柴塘河等。

流域性河流有京杭运河、六塘河等。全县各河流除京杭大运河大量通航外，六塘河、淮泗河等河流只有部分通航，其余皆为排灌用河。项目周围水系图见图 4.1-2，主要河流简介如下：

(1) 京杭大运河

京杭大运河流经临河、史集、城厢、众兴、泗阳农场、来安、李口、新袁等乡镇场，从新袁镇出境，在县域长 50km，是泗阳航运、灌溉及南水北调重要通道。南水北调工程实施后，京杭运河水流方向改为由东南向西北流淌。设计流量 1000 m³/s，底宽 60-70m，枯水位 14.5m，正常水位 17m。

(2) 六塘河

六塘河源于骆马湖，从三庄乡入境，呈西北东南流向。经史集转向档流，经南刘集、桃园果园转向东北，经八集、王集、魏圩、庄圩入淮阴县境，在县境内流向呈向南凸出的弧形，县境河段长 35km。清康熙年间开凿，为农田灌溉、排洪、航运河道。六塘河是众兴镇的主要纳污河流，河宽约 50m，底宽 30m，正常水位 8.5—9.0m，最低水位 7.0m，警戒水位 11.5m。坡度 1:3，水自西向东北流。设计流量 300m³/s，枯水期平均流量约 6 m³/s。

六塘河源于骆马湖，从宿迁宿豫县洋河滩闸—泗阳县六塘河地涵（与淮沭河交界）为总六塘河，全长 57.6km，水体功能是工业、农业。

与淮沭河汇合后分为两支，一支为北六塘河，一支为南六塘河。北六塘河淮阴钱集闸—淮安市淮阴区王行段，全长 43.2km，水体功能是工业、农业；淮阴区王行—灌南县北六塘河闸段，全长 6.8km，水体功能是渔业、工业、农业。南六塘河淮阴区盐河堤下一涟水县高沟镇新闸村段，全长 56km，水体功能是农业；涟水县高沟镇新闸村灌南县安圩段，全长 13.0km，水体功能是饮用、农业。

表 4.1-1 六塘河水系重要生态功能区情况

地区	名称	主导生态功能	范围
淮安涟水县	六塘河生态公益林	水源涵养、水土保持	限制开发区位于涟水县境内麻垛春华村到高沟镇胡窑村，全长 25.2 公里，河两岸各 450 米以内的范围。
连云港灌	南六塘河饮用水源保	水源水质保护	禁止开发区为整个南六塘河区域。南六塘河流经淮阴、涟水、灌南等县区，灌南县境内的水域经过六塘、李集、北陈集、大圈等乡镇，位于宁连高速东约 3 公里处，南至涟水、北至灌南县的武障河闸。

南县	护区		
	北六塘河饮用水源保护区	水源水质保护	禁止开发区为一级保护区：取水口上游 1000 米至下游 500 米，及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与两岸背水坡堤脚之间的陆域范围；限制开发区为二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围和二级保护区水域与两岸背水坡堤脚之间的陆域范围。

根据《江苏省重要生态功能保护区区域规划》（2009.2），六塘河水系重要生态功能区情况见表 4.1-1。由表 4.1-1 可知六塘河水系重要生态功能区情况可知，本次六塘河监测断面徐渡大桥距连云港南、北六塘河饮用水源保护区 50km 以外，距淮安涟水县南六塘河生态公益林 30km 以外。而泗塘河入六塘河河口距徐圩大桥约 6km，距下游重要生态功能区距离很远，沿线又经过诸多乡镇，又有其它河流汇入，园区对下游重要生态功能区影响很小。

（3）小黄河

该河原系黄河北岸杨工决口冲成。南自史集乡姜集村，北入六塘河。全长 7.6 公里，排涝面积 25 平方公里。每遇大雨，两岸洼地受涝受渍。1981 年冬整治，1982 年春完成，共做土方 71 万立方米，共建中沟跌水 11 处，大沟跌水 1 座。自此，排水通畅，亦可灌溉，民受其益。河上建公路桥 1 座、生产桥 4 座、跌水 3 处、电灌站 1 座，装机 1 台套、55 千瓦，投资共 30 万元。

（4）泗塘河

泗塘河总长 11.4km，河面宽约 30m，底宽 4-15m，坡度 1:3，主要功能为排涝，排涝面积 40km²，排涝上游水位 11.33m，下游水位 9.9m，警戒水位 11.5m，最低水位 8.0m。设计流量 64m³/s。河上有闸门控制，闸门靠近六塘河。闸门的功能为挡洪，即阻拦六塘河的洪水流入泗塘河。同时闸门处的泵站便于排出泗塘河中的雨水。该闸门在六塘河发生洪水且高于高水位时关闭，平时闸门开放。泗塘河除雨水外基本无来水。

（5）废黄河

废黄河是指现在淮河流域北部，自河南省兰考北朝东南方向，过民权县北，安徽省砀山县北，江苏省徐州市北，经宿迁市南，淮安市北，再折向东北方向，过涟水县南，滨海县北，由大淤尖村入黄海（有一个废黄河口）的一条黄河故道，长 496 公里，堤内沙滩地面积 1316 平方公里，约国土面积的万分之一点三八。黄河故道，是黄河从公元 1128 年至 1855 年侵泗夺淮 720 余年间形成的地上悬河。宿迁市境内的黄河故道西起宿

豫区皂河镇，东至泗阳县新袁镇，全长约 121.36km，为一狭长高亢区域，且蜿蜒曲折，宽窄不一，河宽一般 1500m 至 2000m，最宽达 4000m，最窄处 800m。地势西北高，东南低。宿豫区朱海附近滩地高程在 28.0m 左右，泗阳县杨大滩附近滩地高程在 18.6m 左右。沿线河道自然地形比降 1/4000~1/1000。两堤之间滩地与泓底的高差 3~6m，滩地自然比降 1/15~1/30。中泓在两堤间左右摇摆，多处逼近堤脚，河岸陡立，是历史上的险工险段。流域内大部分为粉沙细土，遇风起尘，遇水流失，少部分淤质粘土成段分布。全线土层深厚，土壤自然肥力较差。废黄河泗阳段就是指经过泗阳县境内的全长 48 公里的黄河故道。

(6) 淮泗河

淮泗河南起京杭大运河左堤北侧（排水方向），北至六塘河，全长 22km，流域面积 128km²，是泗阳县中片地区主要排水河道之一。

(7) 南水北调东线工程（泗阳段）简介

从长江下游引水，基本沿京杭运河逐级提水北送，向黄淮海平原东部供水，终点天津。

南水北调东线工程是在现有的江苏省江水北调工程、京杭运河航道工程和治淮工程的基础上，结合治淮计划兴建一些有关工程规划布置的。东线主体工程由输水工程、蓄水工程、供电工程三部分组成。

京杭运河为输水主干线，部分输水河段增设分干线，输水规模见下表 4.1-2，其中涉及泗阳就是从洪泽湖经主干线中运河输水至骆马湖：

表4.1-2 南水北调输水规模表

河 段	总体规划			第一期工程		
	规模 (m ³ /s)	主干线	分干线	规模 (m ³ /s)	主干线	分干线
长江~洪泽湖	1000	里运河 400	1.运东线 200 2.运西线 400	600~ 525	里运河 400	运东线 200
洪泽湖~骆马湖	850~ 750	中运河 630-580	徐洪河 220-170	450~ 375	中运河 230-200	徐洪河 220-175
骆马湖~南四湖	700~ 600	中运河、韩庄 运河 400	1.不牢河 200 2.房亭河 100	350~ 300	中运河、韩庄 运河 150	不牢河 200-150
南四湖	600~ 500	湖区	/	300~ 220	湖区	/
南四湖~东	500~	梁济运河 柳	/	220~	梁济运河 柳	/

平湖	450	长河		200	长河	
黄河北岸~ 卫运河	400	位临运河 卫 运河	/	200	位临运河 卫 运河	/
四女寺~天 津	400~ 180	南运河 马厂减河	捷北渠	200~ 100	南运河 马厂减河	/

东线的地形以黄河为脊背向南北倾斜，引水口比黄河处地面低 40 余米。长江调水到黄河南岸需设 13 个梯级抽水泵站，总扬程 65m，穿过黄河可自流到天津。黄河以南除南四湖内上、下级湖之间设一个梯级，其余各河段上设三个梯级。黄河以南输水干线上设泵站 30 处；主干线上 13 处，分干线上 17 处，设计抽水能力累计共 10200m³/s，装机容量 101.77 万 kW，其中可利用现有泵站 7 处，设计抽水能力 1100m³/s，装机容量 11.05 万 kW。一期工程仍设 13 个梯级，泵站 23 处，装机容量 45.37 万 kW。泗阳站是南水北调东线第一期工程江苏境内的第四梯级泵站，目前已开工建设。

4.1.4.2 地下水

泗阳境内基岩埋藏较深，岩性主要为深层变质岩及沉积碎屑岩，裂隙发育程度低，故基岩裂隙水甚微，无供水价值。新生界松散岩分布广泛，堆积厚度大，且大都为河湖相沉积，分选性好，胶结程度低，富含地下淡水。地下水分为潜水层、浅层承压水、深层承压水。

潜水层：县境西北穿越、三庄及南部高渡、卢集、城厢一带含水岩层为第四系上更新统咸嘴组亚砂土、粗砂岩埋，古黄河高滩地及其两侧的黄泛总和平原，含水层为全新统冲击的粉砂、亚砂土组成。水位埋深 2-3m，古黄河滩地可达 5m。该地下层水量有限，易受污染，富含氟，不适宜作为生活和工农业用水。

浅层承压水：含水岩层主要为第四系中、下更新统砂砾岩，洋河、众兴一带上更新统砂层也较厚，亦构成浅层承压水层的一部分。境内存在两个富水带及一个水量中等区。即卢集--黄圩富水带、史集--魏圩富水带、洋河--众兴水量中等区。出水量单井用水量在 500-3000t/d。含水层厚 10-40m。

深层承压水：含水层主要为中统新下草湾及峰山组。境内有两个富水区及一个水量中等区。西部腹水区包括洋河、仓集、郑楼、屠园、城厢、三庄、史集等乡镇，南部富水区包括卢集、高渡、黄圩、新袁等乡镇，其余为水量中等区。出水量单井涌水量在 1500-3200t/d，静止水位埋深 3-6m。

4.1.5 土壤

泗阳县内土壤分潮土、砂礓土、黄棕壤土三类，其中潮土面积最大，占总面积的80%。土壤质地较差，中、低产田面积较大。

根据《江苏省土壤侵蚀遥感调查报告》，本地区水土流失基本为微度，侵蚀模数 $<500t/(km^2 \cdot a)$ 。

4.1.6 生态环境

4.1.6.1 野生动植物资源

根据宿迁市林业站的统计信息，植物资源方面信息如下：

(1) 浮游植物

浮游植物共有8门141属165种，其中绿藻门、蓝藻门和硅藻门占69%，而其种数占84%。

(2) 水生高等植物

水生高等植物有81种，隶属于36科61属。其中单子叶植物最多，有43种，占植物总数的53.09%，双子叶植物次之，有34种，占41.97%，蕨类植物最少，仅4种，占4.94%。水生高等植物的优势种有芦苇、蒲草、菰、莲、李氏禾、水蓼、喜旱莲子草、苦菜、菱、马来眼子菜、金鱼藻、聚草、菹草、黑藻、苦草、水鳖等。蕴藏量很丰富，是鱼类和鸟类的上乘饵料。

(3) 树木

现有人工林面积接近全市森林面积的100%，野生树木有零星分布。宿迁市森林人工林面积1536百公顷，以杨树为主，约占人工林面积的97%，其它组成树种还有银杏、柳树、水杉、侧柏等柏类等，其它还有梨、枣、柿等水果。绝大多数人工林为纯林、单层林，林下灌木、地被较少。

4.1.6.2 动物资源

(1) 浮游动物

有浮游动物35科63属91种。其中原生动物15科18属21种（占浮游动物总数的23.1%）；轮虫9科24属37种（占40.7%）；枝角类6科10属19种（占20.9%）；桡足类5科11属14种（占15.4%）。

(2) 底栖动物

底栖动物种类有 76 种，分别属于环节动物 3 纲 6 科 7 属 7 种；软体动物 2 纲 11 科 25 属 43 种；节肢动物 3 纲 22 科 25 属 25 种。环节动物由多毛纲、寡毛纲和蛭纲组成。软体动物有腹足纲和瓣鳃纲两大类，是底栖动物的主要类群。节肢动物甲壳纲、蛛形纲和昆虫纲虾有 5 种，即秀丽白虾（又称白虾）、日本沼虾（又称青虾）、中华小长臂虾、锯齿新米虾（又称糠虾）及克氏原螯虾（又称龙虾），资源丰富，年产量达 3006 吨，占渔业产量的 27%。蟹类有 2 种，主要是中华绒螯蟹，也称螃蟹、河蟹、毛蟹和大闸蟹等，一直是重要水产品。现主要靠人工放养种苗获取产量。

(3) 鸟类

有鸟类 15 目 44 科 194 种，占江苏省 408 种鸟类的 47.5%，其中 43 种为留鸟，100 种为候鸟（41 种为夏候鸟、59 种为冬候鸟），51 种为旅鸟，分别占总数的 22.2%、51.5% 和 26.3%。其中属国家一类重点保护的有大鸨、白鹤、黑鹤和丹顶鹤 4 种；二类重点保护的有白额雁、大天鹅、疣鼻天鹅、鸳鸯、灰鹤、猛禽（鹰 11 种、隼 3 种）等 26 种，合计有 30 种国家重点保护鸟类。列入中日候鸟保护协定的有 105 种，占协定规定保护鸟类种类的 46.3%；列入中澳候鸟协定保护的有 24 种，占协定规定的保护候鸟种类的 29.6%。鸟类主要栖息在泗阳县所辖的西部和北部湿地以及近湖林区。

本项目评价范围内主要是人类的生产、生活活动区，动、植物主要是由人类饲养繁殖或种植的，同时有一些草本、灌木类植物和河流、沟塘中的小型水生动物。本项目评价范围内无珍惜及受保护的动、植物资源分布。

4.1.6.3 古树名木

泗阳全县有古树名木 18 科 23 属 27 种 206 株。其中古树 166 株，名木 40 株，古树名木群 4 个。300 年以上的一级古树名木 9 株，200-299 年的二级古树名木未普查到，50-199 年的古树名木 197 株。这些珍稀古奇名树木分布于风景名胜、寺庙园林、单位庭院、村旁田野、河渠路边。

泗阳地处暖温带的南端，毗邻亚热带，南北树种皆有，资源丰富。除常见的速生意杨、水杉、龙柏、合欢、梧桐外，还有银杏、雪松、落羽杉等国家一、二级珍稀树种。泗阳运河船闸与徐淮路交叉之东南角，有一株高大伟岸的雪松。城厢镇境内的玄帝庙院内古柿树，系明代玄帝庙主持慧仁大师亲手所植。来安乡束庄村两株相距 4 米的雌性银杏，根寇交织。

4.1.7 地震

本地区地震烈度为七度。

4.2 泗阳县总体规划介绍

①规划区：泗阳县行政辖区范围，总面积 1418 平方公里。

②城区：城区范围为东至魏来路，南至徐宿淮盐高速公路，西至西环线（245 省道），北至宿淮铁路，总面积 149 平方公里。

1) 县域城乡空间结构

县域形成“一个核心（城区）、两条发展轴（临河—新袁城镇产业聚合轴、爱园—裴圩城镇发展轴）、三个片区（北部片区、中部片区、成子湖片区）、两大增长极（王集镇、新袁镇）、多个节点”的县域城乡空间体系。

2) 城区规划

①城市性质：长三角北翼的绿色魅力城市、现代化生态宜居的滨水城市。

②城市职能：长三角北翼的新兴产业基地；具有地方文化特色的现代化城市；宿迁市的副中心城市；生态宜居的滨水城市。

3) 城市规模：

至 2020 年：城区城市人口 40 万人，城区城市建设用地规模为 46 平方公里，人均 115 平方米。

至 2030 年：城区城市人口 50 万人，城区城市建设用地规模为 57 平方公里，人均 114.4 平方米。

4) 城市发展方向

东拓新兴产业城、西优宜居生活城、南跨生态智慧城。

5) 城市空间结构

规划形成“一河、两岸、三城”的空间结构。

“一河”：指运河。规划将运河建设成为泗阳的生态主轴、活力水道和景观长廊。

“两岸”：指在运河两岸形成城市发展的两大组团。沿运河两岸，城、水、绿有机融合，形成运河水岸画廊。

“三城”：指由运河和泗塘河将城区分为生活城、产业城和生态城。

6) 用地布局

①公共服务设施用地

规划建设城市、片区、居住区三级公共服务中心，形成完整的公共设施网络。

②居住用地

城区居住用地以二类为主，规划形成5个居住片区。

③工业用地

工业用地布置在泗阳经济开发区，形成集中发展态势。

7) 城市道路交通

城区道路网按主干路、次干路、支路三个等级设置，建立以主次干路系统为骨架的完善的路网系统。

8) 绿地系统

规划形成“一环、双廊、一轴、六带、多园”的绿地系统。

4.3 泗阳县环境保护规划

根据可持续发展的要求，积极控制环境污染，保护良好的生态环境，保证市区社会经济的平稳运行和人们生活水平的改善，市区环境质量目标如下：

1、环境空气质量全面达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；

2、地表水环境质量达到相应功能区划标准，京杭运河饮用水源水质优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，京杭运河其他河段水质达到III类标准，六塘河水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，泗塘河水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，葛东河达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

3、声环境质量确保达到《声环境质量标准》（GB3095-2008）中相应功能区环境噪声标准；

4、工业固体废物综合利用处置率达到100%。

4.4 意杨科技产业园介绍

4.4.1 规划概述

4.4.1.1 规划概括及空间范围

意杨科技产业园位于泗阳县西南部，东至成子河公路，西至天山路，南至徐淮盐高速，北至废黄河，用地面积为3350hm²。本次评价建设范围为启动区：

北至意杨大道，东至成子河公路，南至徐淮盐高速和发展大道、西至华山路。用地面积 2176.86hm²。

4.4.1.2 规划年限

规划基准年：2019 年；规划期：2020-2030 年。

4.4.1.3 规划定位

主导产业：家居建材、纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发。

4.4.1.4 规划布局

规划总用 2176.86hm²，其中城市建设用地 1972.01hm²，主要包含家居建材、纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发。

规划形成“两轴、两带、三核、四片区”的布局结构。

“两轴”：依托发展大道和大兴路形成本次规划的“十”字型产业发展轴及城市发展轴。

“两带”：沿废黄河滨河景观带和沿成子河滨河景观带。

“三核”：分别是北部生活服务核、中部科技创新核和东部锅底湖生态绿核。

“四片区”：北片区，西片区、中片区和东片区。

4.4.2 土地利用总体规划

开发区规划用地情况见表 4.4-1。木业园区总体规划见图 4.4-1。

表 4.4-1 开发区规划用地平衡表

	用地代码			用地名称	用地面积(hm ²)	占城乡用地比例
	大类	中类	小类			
H		R2		二类居住用地	46.58	2.14%
		BR		商住混合用地	13.06	0.60%
		A	A1	行政办公用地	1.09	0.05%
			A3	教育科研用地	37.66	1.73%
			A33	中小学用地	1.53	0.07%
		B	B12	批发市场用地	8.49	0.39%
			B41	加油加气站用	0.65	0.03%
		M	M1	一类工业用地	94.26	4.33%
			M2	二类工业用地	1232.97	56.64%
			S1	城市道路用地	242.94	11.16%
		U	U12	电站	1.09	0.05%

		U22	环卫用地	6.75	0.31%
		U31	消防用地	3.48	0.16%
	G	G1	公园绿地	101.01	4.64%
		G2	防护绿地	180.68	8.30%
E		E1	水域	204.62	9.40%
规划总用地				2176.86	100.00%

4.4.3 给水规划

开发区供水由城市供水系统供给，供水水源为泗阳第一水厂，位于众兴镇二桥村，现状供水能力 5 万 m³/d，规划规模为 13 万 m³/d。

规划发展大道作为水厂向经济开发区供水的主干通道。发展大道规划 DN400 给水管，其余道路规划 DN160 给水管。

4.4.4 排水规划

采用雨污分流排水体制。园区地形北高南低、西高东地。园区雨水经道路雨水管网收集后就近排入锅底湖、小长河、湖大沟和条堆河。区内污水排入泗阳县木业园区污水处理厂，收水范围西至井冈山，东至昇茂路，南至白杨大道，北至胡杨路。泗阳县木业园区位于淮海路北侧、小长河西侧，规划处理能力远期为 3 万吨/日，近期 1 万吨/日，项目主体处理工艺为“A₂O 氧化沟+絮凝沉淀+纤维转盘滤池过滤”工艺，出水采用紫外线设备消毒，污泥处理采用重力浓缩+带式压滤机脱水后填埋处置。处理后的尾水最终排入废黄河。

现污水处理厂按照 GB18918-2002 出水标准每天日出水量约 6000 吨/日，远期设计扩容量达 3 万吨/日，厂区内部设有回用水泵房，一部分污水处理厂内部回用于加药、脱泥等设施。今后将逐步规划建设中水回用管道，主要服务园区使用回用水的企业，如昇茂木业、马可笔业、瑞源乳胶、联强货架、金迪木业、德华兔宝宝等，规划建设管道约 20 公里，预计中水回用率达 20%以上。

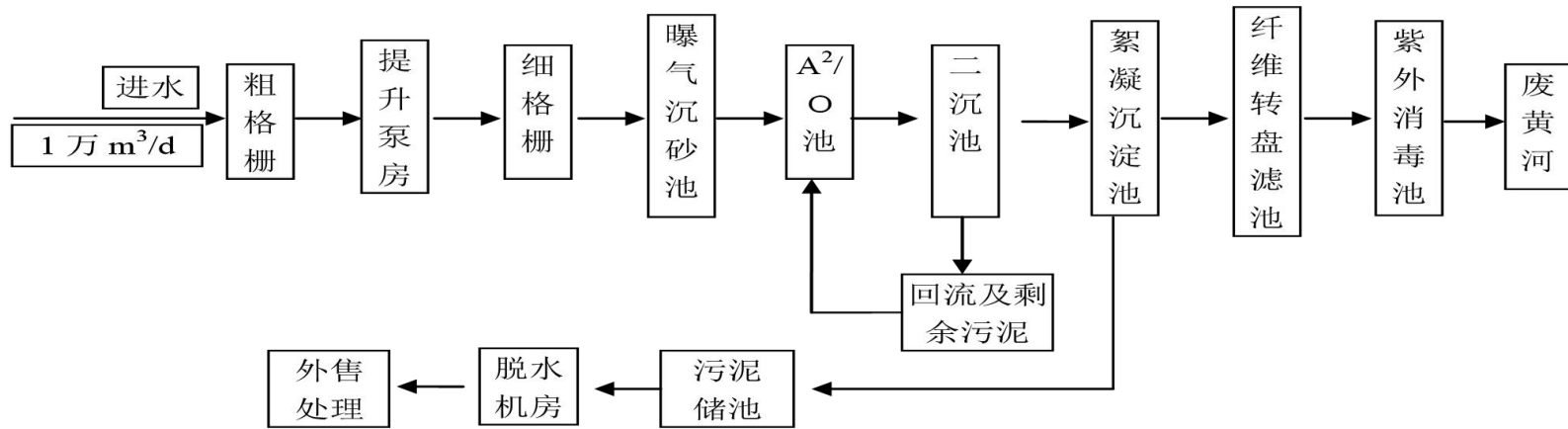


图 4.4-2 木业园区污水处理厂工艺流程

4.4.5 供热

现状各企业近期使用生物质锅炉，远期规划集中供热。规划在园区内光大电厂西侧地块建立燃煤热电联产能源站一座，满足园区内企业生产用能需求。江苏荣浩投资集团有限公司拟投资约 4 亿元，建设 3 台 75 吨循环流化床锅炉、6000~7500KW 背压式蒸汽轮机发电机组、冷却水塔、烟气脱硫脱硝系统、水处理泵房、烟囱及行政办公楼等。意杨产业科技园能源站及热力管网规划分两期建设，一期管网建设满足近期热负荷需求，二期管网建设满足中期热负荷和远期热负荷需求。

其中，能源站一期计划建设 2 台 75 吨燃煤锅炉及 1 套 7500KW 背压式蒸汽轮机发电机组。二期新增一台 75 吨燃煤锅炉及 1 套 6000KW 背压式蒸汽轮机发电机组。园区应根据进度要求及企业供热需求，逐步实现区域集中供热。

4.4.6 供电工程

靠近基地南侧徐淮盐高速青杨路与峨眉山路交汇处规划一座垃圾发电厂，规划一所变电站。

4.4.7 固体废弃物处理

园区生活垃圾主要为企业办公区工作人员日常生活垃圾，经环卫部门收集后统一处置。一般工业固废主要通过回用和外售实现一般工业废物的综合利用，综合利用率达 100%。危险废物均按危险废物处置有关规定，在厂区内设置专门有标识的区域，按危废贮存规定进行暂存，随后委托有资质单位进行处理处置，安全处理处置率达 100%。委托有资质单位进行处理。

规划公共厕所设置按照居住用地 3-5 座/平方公里，用地面积 60-100m²/座，公共设施集中区域按照 4-11 座/km²，在一般主次干道相距 850m 左右设置公厕。公厕建筑面积约为 50m²/座。粪便污水排入污水管网进入污水厂集中处理，达标排放。

4.4.8 供气

规划高中压调压站 1 座，即界湖高中压调压站。位于意杨产业科技园小杨村的界湖 LNG 瓶组气化站（即界湖供气站）内，占地面积为 3150.33 平方米。高中压调压站站內设置 1 台高中压调压撬、小时处理能力为 5000 标准立方米、利用界湖 LNG 瓶组站内的生产辅助用房（设运营办公室、控制室、热水炉间、发电间）。

LNG 储存气化站 1 座，即意杨产业科技园 LNG 储存气化站。站址位于泗阳经济开发区意杨产业科技园的泰山路与兴临路交界外。

4.4.9 规划环评审查意见

(一) 加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据区域发展战略，突出区域与产业协调发展的理念，进一步优化《规划》的产业结构、用地布局等，加强与泗阳县城市总体规划、土地利用总体规划的协调和衔接，实现产业发展与生态环境保护相协调。加强土地资源的集约节约利用，提高土地使用效率。

(二) 严格入区项目的环境准入管理。园区建设应严格执行国家环保法律法规及产业政策、规划产业定位、最新环保准入条件以及《报告书》提出的产业发展要求，严守审批原则，严格环境准入，落实“三个不批”和“三挂钩”要求，加强建设项目的环境管理。具体项目的引进必须严格按有关权限、程序及要求办理环保审批手续。

(三) 加强区域空间管控。按照《报告书》提出的空间管控要求，加快区内各类绿地及绿化防护带建设。园区应以京杭大运河北侧背水坡堤脚为边界退让 100 米范围，园区西北侧与桂庄小区之间应以黄河路为边界向用地内退让 30 米范围，建设绿化防护带。

(四) 严守环境质量底线，落实污染物总量管控要求。园区污染物排放总量不得突破《报告书》提出的总量控制指标值，新增常规污染物排放总量指标纳入泗阳县总量指标内，非常规污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的生态环境主管部门核批。其中，园区印染废水接管进入泗阳县城东污水处理厂二期、三期工程的总量控制在 $1249.03\text{万m}^3/\text{a}$ ($3.42\text{万m}^3/\text{d}$)。

(五) 完善环境基础设施建设。加快推进泗阳县城东污水处理厂二期工程($3\text{万m}^3/\text{d}$)提标改造和三期工程 ($4\text{万m}^3/\text{d}$) 建设，二期工程达标尾水由河道湿地净化后，经二中沟排入淮泗河，待泗阳县尾水导流工程实施后，再将尾水导流至新沂河北偏泓；污水处理厂二期工程尾水提标后按照 COD 低于 40mg/L 要求排放，其他指标仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准；污水处理厂三期工程和中水回用设施应同步投入使用，三期工程尾水全部回用不外排，区域中水回用率应达 60% 以上。园区实行集中供热，区内禁止新建燃煤供热设施，入区企业需建设锅炉和炉窑的，必须使用天然气、电、生物质成型燃料等清洁能源作燃料，并应配套建设污染防治设施，

确保废气稳定达标排放。海欣纤维燃煤供热设施应在 2019 年底前淘汰或实施清洁能源替代。危险废物必须送有资质和处理能力的单位安全处置。

(六) 落实环境风险防范措施和事故应急预案。必须高度重视并切实加强园区环境安全管理工作, 园区及入区项目均应制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案并与江苏泗阳经济开发区相衔接。区内各企业须按规范要求建设贮存、使用易燃易爆危险品的生产装置, 杜绝泄漏物料进入环境; 储备必须的设备物资, 并定期组织实战演练, 最大限度地防止和减轻事故的危害, 确保园区环境安全。排放工业废水的企业应设置足够容量的事故污水池, 严禁污水超标排放。

(七) 切实加强园区环境监管。制定园区环保管理办法, 实行严格的项目审批制度, 落实环境保护目标责任制, 健全污染治理设施管理制度, 建立报告制度和环保奖惩制度。入区企业也应建立环境管理机构, 配备专职环保人员, 健全环境管理制度。重点污水排放企业须按要求安装废水排放在线监控设施, 明确在线监测因子, 并与当地生态环境主管部门联网。

(八) 加强环境影响跟踪监测。建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系, 明确责任主体和实施时限等。做好园区大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理, 组织做好园区及区内企业的环境信息公开工作。

(九) 在《规划》实施过程中, 适时开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

4.5 环境质量现状评价

4.5.1 大气环境质量现状

4.5.1.1 数据来源

基本污染物: 来源于泗阳县 2019 年质量公报。

其他污染物: 项目在 2020 年 5 月份委托江苏迈斯特环境检测有限公司对项目周边大气环境现状进行监测, 其监测结果如下。

4.5.1.2 监测点位、采样频率及采样时间

监测点位: 监测点位见表 4.5-1 和图 2.6-1。

表 4.5-1 大气环境监测布点表

监测点位置	方位	距离 (m)
G1 项目所在地	/	/
G2 杨集社区	西北	1835

采样时间：采样时间为 2020 年 5 月 16 日~22 日。

采样频率：连续监测 7 天，小时值每天 4 次，每次采样时间不低于 45min。

4.5.1.3 监测项目、采样及分析方法

监测项目为：TVOC。同时观测风向、风速、温度、气压等气象数据。

采样及分析方法：所用的采样及分析方法按照国家规范执行，具体见表 4.5-2。

表 4.5-2 监测分析方法

序号	名称	分析方法	备注
1	TVOC	气相色谱法	GB/T18883-2002

4.6.1.4 评价标准

VOCsI 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录中 TVOC 的标准值。具体标准值见表 2.5-1。

4.6.1.5 监测结果分析

基本污染物：根据《泗阳县 2019 年度环境质量公报》可知，2019 年大气环境 SO₂ 年日均浓度 0.009mg/m³，同比下降 25%；NO₂ 年日均浓度 0.026mg/m³，同比下降 10.3%；CO 年日均浓度 0.582mg/m³，同比上升 7.38%；O₃ 年日均浓度 0.102mg/m³，同比上升 5.2%；PM₁₀ 年日均浓度 0.076mg/m³，同比下降 3.8%；PM_{2.5} 年日均浓度 0.043mg/m³，同比下降 4.4%。O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 年日均值分别为 0.102mg/m³，0.043mg/m³，0.076mg/m³，达不到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定为不达标区。

其他污染物：其他污染物大气环境现状监测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 大气环境现状监测结果

监测点	监测项目	小时平均值		
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率%	平均浓度 (mg/m ³)
项目所在地	TVOC	0.1161~0.9262	0	0.4834
杨集社区	TVOC	0.1597~1.01	0	0.4389

4.6.1.6 大气环境现状评价

(1) 评价方法

大气环境质量评价采用单因子指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ：等标污染指数；

C_i ：污染物 i 的实测日平均浓度；

C_{si} ：污染物 i 的标准浓度值。

若 P_{ij} 小于 1，表示 i 测点 j 项污染物浓度达到相应环境空气质量标准； P_{ij} 值越小，表示该处大气中该污染物项目浓度越低，受此项污染物的污染程度越轻。而如果 P_{ij} 大于等于 1，则表示该处大气中该污染物超标。

(2) 评价结果

评价区各监测点各污染因子的评价指数见表 4.5-4。

表 4.5-4 各污染因子的评价指数

监测点编号		P_{TVOC}
项目所在地	二类区	0.403
杨集社区		0.366

从大气环境监测结果及评价指数来看，因子污染指数 P 值均小于 1。

综上所述，各监测点 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录中的 TVOC 的标准值。

4.5.2 地表水环境质量现状

4.5.2.1 数据来源

地表水引用江苏润天环境科技有限公司委托江苏迈斯特环境检测有限公司对废黄河水质实测数据[检测报告编号：MST20180824002]。监测地点位于木业园区污水厂排污口下游 500 米（W1），排污口下游 1500 米（W2）。监测时间为 2018 年 8 月份，本项目引用的地表水监测数据是可行的。

项目在 2020 年 5 月份委托江苏迈斯特环境检测有限公司对项目周边地表水环境现状进行监测，其监测结果如下。

4.5.2.2 监测断面、采样频率及采样时间

废黄河共设 2 个地表水监测断面，木业园区污水厂排污口下游 500 米（W1），排污口下游 1500 米（W2）。

成子河共设 1 个地表水监测断面项目所在地成子河边（W3）。

监测项目：pH、COD_{Cr}、NH₃-N、SS、TP、石油类；

采样时间为 2018 年 8 月 26 日；

采样频率：连续监测 1 天，每天取样 2 次。

表 4.5-5 地表水监测断面表

断面编号	河流	监测断面布置位置	监测时段
W1	废黄河(GB3838-2002) III类水	排污口上游 500m	监测 3d, 每天监测 2 次
W2		排污口下游 1500m	
W3	成子河(GB3838-2002) III类水	项目所在地	监测 1d, 每天监测 1 次

4.5.2.3 监测项目、采样及分析方法

监测项目为：pH、SS、COD_{Cr}、NH₃-N、TP、石油类。

采样及分析方法：项目地表水环境质量现状监测分析方法按照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》、相关国家分析标准及中国环境科学出版社出版的《水和废水监测分析方法（第四版）》的要求进行，同时监测河流的流速、流量、水深、河道过水断面及流向等。监测分析方法见表 4.5-6。

表 4.5-6 地表水监测分析方法

序号	名称	分析方法或依据
1	pH	GB6920-1986
2	SS	GB11901-1989
3	COD _{Cr}	HJ828-2017
4	NH ₃ -N	HJ535-2009
5	TP	GB/T11893-1989
6	石油类	HJ970-2018

4.6.2.4 现状监测结果

监测结果统计见表 4.5-7~8。

表4.5-7 废黄河水质现状调查监测结果统计表 mg/L

检测项目	检测断面	时间	废黄河		标准
			第一次	第二次	
pH 值 (无量纲)	W1 排污口下游 500m	2018 年 8 月 26 日	7.32	7.30	6-9
	W2 排污口下游 1500m		7.33	7.37	
化学需氧量	W1 排污口下游 500m		18	16	≤20
	W2 排污口下游 1500m		13	15	
氨氮	W1 排污口下游 500m		0.841	0.851	≤1.0
	W2 排污口下游 1500m		0.869	0.875	
总磷	W1 排污口下游 500m		0.153	0.157	≤0.2
	W2 排污口下游 1500m		0.160	0.165	
悬浮物	W1 排污口下游 500m		20	25	≤30
	W2 排污口下游 1500m		21	28	
石油类	W1 排污口下游 500m	0.046	0.044	≤0.05	
	W2 排污口下游 1500m	0.039	0.035		

表4.5-8 成子河水水质现状调查监测结果统计表 mg/L

检测项目	检测断面	时间	成子河	标准
pH 值 (无量纲)	W3 项目所在地	2020 年 5 月 27 日	8.02	6-9
化学需氧量			20	≤20
氨氮			0.518	≤1.0
悬浮物			12	≤30
石油类			0.03	≤0.05

4.6.2.5 水环境现状评价

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中: $S_{i,j}$ —污染因子 i 在第 j 点的标准指数;

$C_{i,j}$ —污染因子 i 在第 j 点的浓度值, mg/L;

C_{si} —污染因子 i 的地表水环境质量标准, mg/L。

pH 的标准指数为:

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —污染因子 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j —污染因子 pH 在第 j 点的值；

pH_{su} —地表水环境质量的 pH 值上限；

pH_{sd} —地表水环境质量的 pH 值下限。

对于溶解氧项目，单项污染指数计算公式为：

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

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

式中： $S_{DO,j}$ —DO 的标准指数；

DO_f —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），

计算公式常采用： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ， T 为水温， $^{\circ}C$ 。

表 4.5-9 水环境现状单因子指数表

监测断面	执行标准	监测项目					
		pH	COD _{cr}	SS	氨氮	总磷	石油类
W ₁	III 类	0.16	0.85	0.75	0.846	0.775	0.9
W ₂	水质标准	0.185	0.7	0.817	0.872	0.812	0.74
W ₃	III 类水质标准	0.51	1	0.4	0.518	/	0.6

从上表可见，各监测断面水质监测因子均达标。

4.5.3 声环境质量现状

项目在 2020 年 5 月份委托江苏迈斯特环境检测有限公司对项目厂界周边声环境质量进行监测，其监测结果如下。

4.5.3.1 测量仪器、测量条件、测量方法

测量仪器：测量仪器采用噪声分析仪进行测量。

测量条件、测量方法：按《环境监测技术规范》（噪声部分）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

4.5.3.2 监测点位

根据项目声源特点及评价区环境特征在厂界东南西北周围布设 4 个声监测点，监测因子为连续等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

4.5.3.3 监测方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），使用 A 声级，传声器高于地面 1.2 米。用 Y180 噪声统计分析仪，测试前进行了校准，符合环境监测技术规范中规定的要求。

4.5.3.4 监测结果

江苏迈斯特环境检测有限公司在 2020 年 5 月 16 日、2020 年 5 月 17 日对本项目厂界噪声现状进行了监测，监测时间为 2 天，昼夜各监测一次，其具体监测结果见表 4.5-9。将监测结果与评价标准对比，从而对评价区声环境质量进行评价。

表 4.5-10 项目厂界噪声现状监测结果统计表（单位：dB(A)）

监测点位	2020.5.16		2020.5.17	
	昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	51.6	44.5	51.6	44.0
Z2	51.6	41.9	51.5	44.2
Z3	51.6	44.3	52.1	43.0
Z4	51.9	44.3	51.9	43.5

监测结果表明，2 天内厂界 4 个测点昼夜间噪声值均满足 2 类标准要求，建设项目所在地声环境较好，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4.5.4 地下水环境质量现状

4.5.4.1 地下水水质监测数据来源

项目在 2020 年 5 月份委托江苏迈斯特环境检测有限公司对项目周边地下水环境现状进行监测，其监测结果如下。

4.5.4.2 监测断面、采样频率及采样时间

本项目地下水环评监测共设 3 个水质监测点，6 个水位监测点，地下水监测点位设置见表 4.5-11。

表 4.5-11 地下水监测布点与监测因子

断面编号	监测点位	方位	距离 (m)
水质、水位监测点	庙东	西北	826
	项目所在地	—	—
	苏通卡客服中心	西南	1000
水位监测点	杨集社区	西北	1835
	骆湾	西	2968
	赵庄	西	3230

监测时间：项目所在地监测点监测日期为 2020 年 5 月 22 日。

监测频次：监测 1 天，每天取样 1 次。

分析方法：根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。评价方法采用单因子标准指数法进行评价。

4.5.4.3 监测项目、采样及分析方法

监测项目为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、铅、砷、六价铬、铜、锌、镍、挥发酚、高锰酸盐指数、总大肠菌群数。监测分析方法见表 4.5-11。

表 4.5-12 地下水监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法依据
1	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11904-1989
2	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11904-1989
3	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB11905-1989
4	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB11905-1989
5	碱度	电位滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 2002 年	《水和废水监测分析方法》
6	氯化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ/T84-2001
7	硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ/T84-2001
8	pH	水质 pH 值的测定 便携式 PH 计 《水和废水监测分析方法》（第四版、增补版）国家环境保护总局 2002 年	《水和废水监测分析方法》
9	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
10	硝酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ/T 84-2001
11	亚硝酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ/T84-2001

12	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
13	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ484-2009
14	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014
15	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
16	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987
17	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-1987
18	铅	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环保总局 2002 年	《水和废水监测分析方法》
19	氟	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ/T84-2001
20	镉	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环保总局 2002 年	《水和废水监测分析方法》
21	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11911-1989
22	TDS	重量法 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局 2002 年 3.1.8	《水和废水监测分析方法》
23	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T11892-1989
24	pH	水质 pH 值的测定 便携式 PH 计 《水和废水监测分析方法》（第四版、增补版）国家环境保护总局 2002 年	《水和废水监测分析方法》

4.5.4.4 现状监测结果

监测结果统计见表 4.5-13。

表 4.5-13 地下水水质监测结果表（单位：mg/L，PH 无量纲）

监测项目	采样时间	庙东	项目所在地	苏通卡客服中心
	2020.5.22			
pH（无量纲）		7.25	7.52	7.30
钾		6.00	7.10	6.65
钠		70.9	69.5	71.5
钙		122	109	114
镁		24.9	24.8	25.8
碳酸根		ND	ND	ND
碳酸氢根		355	281	310
氯离子		79.2	89.3	89.9
硫酸根离子		123	136	132
氨氮		0.204	0.377	0.136
硝酸盐氮		5.73	5.98	5.96
亚硝酸盐氮		ND	ND	ND

挥发性酚类	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND
总硬度	420	382	403
铅	ND	ND	ND
氟化物	4.36	4.01	4.18
溶解性总固体	648	610	626
高锰酸盐指数	1.74	1.96	1.64
总大肠菌群	ND	未检出	ND
铜	ND	ND	ND
锌	ND	ND	ND
镍	ND	ND	ND

从上表可见，评价区域地下水环境质量良好。PH、挥发性酚类、亚硝酸盐、氰化物、砷、铅、六价铬、铜、锌、镍符合地下水质量标准（GB/T14848-2017）中 I 类标准；氨氮、耗氧量符合 II 类标准；硝酸盐氮、溶解性总固体符合 III 类标准；氟化物劣五类。

4.5.5 土壤环境质量现状

4.5.5.1 监测点布置

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目为三级评价的污染影响型项目，在占地范围内需布设 3 个表层监测点位。为查清本项目区域土壤环境现状，本项目具体监测点位分布见表 4.5-14，其布点以及采样均符合导则相关要求。

表 4.5-14 土壤监测点位分布表

序号	监测点	方位	距离 (m)	采样要求
T1	厂区内表层土 1#	/	/	①在 0~0.2 m 分别取表层样； ②按《土壤环境监测技术规范》 (HJ/T、166-2004) 规范要求进行。
T2	厂区内表层土 2#	/	/	
T3	厂区内表层土 3#	/	/	

4.5.5.2 监测项目

镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）。

4.5.5.3 监测分析方法

按国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行，具体监测方法见表 4.5-15。

表 4.5-15 土壤监测分析方法

检测项目	分析方法
镉、铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ680-2013
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ680-2013
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997
铬(六价)	《六价铬碱消解法》US EPAMETHOD 3060A:1996&《六价铬比色法》US EPA METHOD7196A:1992
镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997
铋	《土壤 金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ803-2016
挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017
苯胺	《索格利特萃取》US EPA METHOD3540C:1996&《气相色谱-质谱联用测定半挥发性有机化合物》US EPAMETHOD 8270E:2017
现场记录参数	《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004
pH 值	《土壤中 pH 值的测定》NY/T 1377-2007
阳离子交换量	《土壤检测 第 5 部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定》NY/T 1121.5-2006
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015
饱和导水率	《公路土工试验规程》JTG E40-2007
土壤容重	《土壤检测 第4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999

4.5.5.4 监测结果

江苏迈斯特环境检测有限公司于 2020 年 5 月 22 日对项目地土壤进行了监测分析，监测结果显示挥发性有机物(VOCs)除了二氯甲烷其他均未检出、半挥发性有机物(SVOCs)均未检出、六价铬未检出，其余因子监测及评价结果见表 4.5-16。

表 4.5-16 土壤监测及评价结果表

监测项目	浓度范围(mg/kg)			筛选值	分析结果
	厂内表层土 1#	厂内表层土 2#	厂内表层土 2#		
砷	5.35	--	--	60	达标

镉	0.109	--	--	65	达标
六价铬	ND	--	--	5.7	达标
铜	16	--	--	18000	达标
铅	16.1	--	--	800	达标
汞	0.050	--	--	38	达标
镍	50	--	--	900	达标
二氯甲烷	1.6	1.78	1.83	616	达标

从评价区域内的土壤监测资料分析，本项目所在区域内的土壤监测项目均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1建设用地的土壤污染风险中第二类用地筛选值。总体来讲，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。

4.5.6 生态环境现状调查与评价

4.5.6.1 底泥现状监测与评价

为了工程所在河道底泥的情况，本次项目委托检测公司对工程所在地河道底泥进行检测。

(1)底泥环境现状监测

监测因子：pH、Zn、Ni、Cr、Cu、Pb、As、Hg。

监测布点：设1个底泥监测点。

(2)监测及评价结果

底泥现状监测结果见表4.5-17。

表4.5-17 底泥监测及评价结果表

监测项目	浓度范围(mg/kg)	筛选值	标准指数	超标率	最大超标倍数	达标情况
pH	7.24	/	/	/	/	达标
铬	27	200	0.135	0	0	达标
汞	0.056	2.4	0.023	0	0	达标
铅	9.2	120	0.077	0	0	达标
砷	13.8	30	0.46	0	0	达标
锌	63	250	0.252	0	0	达标

铜	13	100	0.13	0	0	达标
镍	41	100	0.41	0	0	达标

监测结果表明，本项目所在地底泥能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关要求。

4.5.6.2 植被分布

本项目周边植被主要为农作物和景观植被；其中重要农作物为水稻和小麦等；防护林主要以河道两侧的绿化防护林为主，主要乔木为杨树和柳树等，草本植物以车前及狗牙根等为主。

4.5.6.3 水生生态、底栖生物

本项目所涉及的主要河流成子河河段浮游植物群落约 42 属(种)，优势种主要包括微囊藻、黄管藻和棒系藻等种类；浮游动物约 20 种，其中原生动物 9 种，枝角类 2 种，桡足类 9 种。浮游动物种群结构无明显差异，优势种群不很明显；底栖生物类主要有蛄类、蚌类、蚬类等，其中刻纹蚬占绝对优势。鱼类多数是经济性鱼类，主要包括鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、草鱼等，无保护级鱼类。

4.5.6.4 陆生动物

项目周边栖息的野生动物中，未发现大型受保护的野生动物种类。附近地区现有的小型动物如野兔和蛇等都是定居性动物，对生活区域的要求不太严格，也没有季节性迁移的生活习惯。项目所在地社会化程度较高，没有大型野生动物栖息地。

4.5.6.5 生态环境现状评价结论

(1) 现状监测结果表明，本项目底泥能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关要求；水土流失现状为轻度侵蚀。

(2) 沿线地区原生植被区域较小，大部分为人工栽培植物。

(3) 本项目所涉及的成子河段浮游植物优势种主要包括微囊藻、黄管藻和棒系藻等种类；浮游动物种群结构无明显差异，优势种群不明显；底栖生物类主要优势种为刻纹蚬。鱼类多数是经济性鱼类，主要包括鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、草鱼等常见鱼类。由于项目所在地社会化程度较高，评价范围内未发现大型野生动物栖息地，附近地区现有的陆域动物以小型动物为主，如野兔和蛇等。

4.6 区域主要污染源调查分析

4.6.1 水污染源现状调查

园区内主要企业废水产生情况汇总见表 4.6-1。在对企业废水排放量进行统计的基础上，采用等标污染负荷法对区内企业进行污染源评价，评价结果见表 4.6-2。由表可知，主要污染物为氨氮，污染物等标负荷为 38.37%。

表 4.6-1 园区主要入区企业废水排放量（单位：t/a）

序号	企业名称	排放总量	COD	SS	氨氮	总磷	排放去向
1	宿迁苏美食品有限公司	2280	0.114	0.0228	0.0114	0.00114	木业园区污水处理厂
2	江苏金迪木业股份有限公司	6900	0.069	0.137	0.035	0.00303	木业园区污水处理厂
3	泗阳恒远木业有限公司	600	0.21	0.15	0.015	0.0018	木业园区污水处理厂
4	江苏茂诚木业股份有限公司	4320	1.51	1.21	0.108	0.0173	木业园区污水处理厂
5	江苏名乐地板有限公司	10200	0.857	0.714	0.112	0.001	木业园区污水处理厂
6	江苏泰和木业有限公司	720	0.036	0.0072	0.0036	0.00036	木业园区污水处理厂
7	宿迁市现代彩印有限公司	900	0.36	0.225	0.0225	0.0036	木业园区污水处理厂
8	江苏格棱美金属科技股份有限公司	1032	0.0786	0.0312	0.0059	0	木业园区污水处理厂
9	宿迁佰可瑞装饰材料有限公司	300	0.096	0.06	0.006	0.00072	木业园区污水处理厂
10	宿迁安步智能家居有限公司	720	0.324	0.216	0.018	0.00216	木业园区污水处理厂
11	江苏潮启新材料科技有限公司	2160	0.108	0.022	0.011	0.001	木业园区污水处理厂
12	宿迁奥瑞木业有限公司	600	0.03	0.006	0.003	0.0003	木业园区污水处理厂
13	江苏跃宇木业科技有限责任公司	600	0.18	0.15	0.015	0.0018	木业园区污水处理厂
14	江苏亚森乐客家居有限公司	720	0.216	0.144	0.018	0.00216	木业园区污水处理厂
15	江苏升茂塑胶制品有限公司	2600	0.62	0.37	0.048	0.0048	木业园区污水处理厂

16	泗阳蓝天新材料科技有限公司	660	0.26	0.2	0.017	0.002	木业园区污水处理厂
17	江苏昇茂木业有限公司	4000	0.624	0.437	0.06	0.0096	木业园区污水处理厂
18	泗阳金满冠建材有限公司	240	0.072	0.06	0.006	0.00072	木业园区污水处理厂
19	宿迁凯龙木业有限公司	400	0	0	0	0	木业园区污水处理厂
20	江苏德华兔宝宝装饰新材有限公司	6476.4	0.324	0.0648	0.0324	0.0003	木业园区污水处理厂
21	宿迁市博林木业有限公司	240	0.084	0.06	0.006	0.00072	木业园区污水处理厂
22	江苏晟宇地板有限公司	4000	0.624	0	0	0	木业园区污水处理厂
23	宿迁市创元装饰材料有限公司	300	0.624	0.437	0.06	0.0096	木业园区污水处理厂
24	江苏耀源木业有限公司	3720	1.116	0.744	0.093	0.0072	木业园区污水处理厂
25	江苏睿腾货架有限公司	660	0.144	0.09	0.009	0.0014	木业园区污水处理厂
26	江苏仁远新材料有限公司	4000	0.2	0.115	0.017	0.0017	木业园区污水处理厂
27	江苏嘉瑞木业有限公司	3600	0.624	0.036	0.018	0.0018	木业园区污水处理厂
28	泗阳晨茂木业有限公司	1584	0.48	0.32	0.04	0.005	木业园区污水处理厂
29	江苏鑫欧越然家具有限公司	2800	2.1	1.8	0.15	0.018	木业园区污水处理厂
30	江苏马可笔业有限公司	4599.8	0.72	0.437	0.09	0.0137	木业园区污水处理厂
31	江苏文峰节能科技有限公司	240	0.012	0.0012	0.024	0	木业园区污水处理厂
32	江苏好思家涂料有限公司	1542	1.14	0.8	0.032	0.0032	木业园区污水处理厂
33	江苏绿杨木业科技有限公司	500	0.624	0.437	0.06	0.0096	木业园区污水处理厂
34	宿迁市华能变压器有限公司	1200	0.036	0.18	0.036	0.0036	木业园区污水处理厂

35	江苏阳泰家居有限公司	744	0.1867	0.1448	0.018	0.0022	木业园区污水处理厂
36	泗阳县观景园纱线有限公司有限公司	960	0.288	0.192	0.024	0	木业园区污水处理厂
37	江苏瑞源乳胶制品有限公司	10455	2.97	1.5	0.009	0.0036	木业园区污水处理厂
38	秀柏装饰	2400	0.96	0.672	0.06	0.0096	木业园区污水处理厂
39	亚森械友	2400	0.72	0.48	0.06	0.0072	木业园区污水处理厂
40	江苏橡林木业科技有限公司	9600	3.36	2.4	0.24	0.028	木业园区污水处理厂
41	江苏灏林木业有限公司	2640	0.792	0.528	0.066	0.00792	木业园区污水处理厂
42	茂亚家居	4042	1.5083	1.0105	0.0728	0.0121	木业园区污水处理厂
43	翊菲橱柜	4380	1.314	0.876	0.1095	0.0126	木业园区污水处理厂
44	江苏赫迪曼橱柜有限公司	7200	2.16	1.8	0.18	0.0216	木业园区污水处理厂
45	江苏标越家具有限公司	240	0.06	0.048	0.006	0.00072	木业园区污水处理厂
46	颐奢家居	2640	0.792	0.528	0.066	0.00792	木业园区污水处理厂
47	江苏帕尔克玩具有限公司	162	0.0372	0.0237	0.0024	0.00038	木业园区污水处理厂
合计		123277.2	29.7648	19.8872	2.0965	0.24315	/

表 4.6-2 园区主要企业废水等标污染负荷

序号	企业名称	PCOD	PSS	P 氨氮	PTP	Pn	Kn (%)
1	江苏橡林木业科技有限公司	0.168	0.08	0.24	0.14	0.628	0.114946807
2	江苏赫迪曼橱柜有限公司	0.108	0.06	0.18	0.108	0.456	0.08346456
3	江苏鑫欧越然家具有限公司	0.105	0.06	0.15	0.09	0.405	0.074129708

4	江苏茂诚木业股份有限公司	0.0755	0.040333333	0.108	0.0865	0.310333333	0.05680227
5	翊菲橱柜	0.0657	0.0292	0.1095	0.063	0.2674	0.048943911
6	茂亚家居	0.075415	0.033683333	0.0728	0.0605	0.242398333	0.044367698
7	江苏瑞源乳胶制品有限公司	0.1485	0.05	0.009	0.018	0.2255	0.041274689
8	江苏耀源木业有限公司	0.0558	0.0248	0.093	0.036	0.2096	0.038364412
9	江苏马可笔业有限公司	0.036	0.014566667	0.09	0.0685	0.209066667	0.038266793
10	江苏名乐地板有限公司	0.04285	0.0238	0.112	0.005	0.18365	0.033614619
11	秀柏装饰	0.048	0.0224	0.06	0.048	0.1784	0.032653679
12	江苏灏林木业有限公司	0.0396	0.0176	0.066	0.0396	0.1628	0.029798312
13	颐奢家居	0.0396	0.0176	0.066	0.0396	0.1628	0.029798312
14	江苏昇茂木业有限公司	0.0312	0.014566667	0.06	0.048	0.153766667	0.028144884
15	宿迁市创元装饰材料有限公司	0.0312	0.014566667	0.06	0.048	0.153766667	0.028144884
16	江苏绿杨木业科技有限公司	0.0312	0.014566667	0.06	0.048	0.153766667	0.028144884
17	亚森械友	0.036	0.016	0.06	0.036	0.148	0.027089375
18	江苏好思家涂料有限公司	0.057	0.026666667	0.032	0.016	0.131666667	0.024099782
19	江苏升茂塑胶制品有限公司	0.031	0.012333333	0.048	0.024	0.115333333	0.021110188
20	泗阳晨茂木业有限公司	0.024	0.010666667	0.04	0.025	0.099666667	0.01824262
21	宿迁市现代彩印有限公司	0.018	0.0075	0.0225	0.018	0.066	0.012080397
22	宿迁市华能变压器有限公司	0.0018	0.006	0.036	0.018	0.0618	0.011311644

23	江苏嘉瑞木业有限公司	0.0312	0.0012	0.018	0.009	0.0594	0.010872357
24	江苏金迪木业股份有限公司	0.00345	0.004566667	0.035	0.01515	0.058166667	0.010646612
25	江苏德华兔宝宝装饰新材有限公司	0.0162	0.00216	0.0324	0.0015	0.05226	0.009565478
26	宿迁安步智能家居有限公司	0.0162	0.0072	0.018	0.0108	0.0522	0.009554496
27	泗阳蓝天新材料科技有限公司	0.013	0.006666667	0.017	0.01	0.046666667	0.008541695
28	泗阳县观景园纱线有限公司有限公司	0.0144	0.0064	0.024	0	0.0448	0.008200027
29	江苏亚森乐客家居有限公司	0.0108	0.0048	0.018	0.0108	0.0444	0.008126812
30	江苏阳泰家居有限公司	0.009335	0.004826667	0.018	0.011	0.043161667	0.007900152
31	泗阳恒远木业有限公司	0.0105	0.005	0.015	0.009	0.0395	0.007229934
32	江苏仁远新材料有限公司	0.01	0.003833333	0.017	0.0085	0.039333333	0.007199428
33	江苏跃宇木业科技有限责任公司	0.009	0.005	0.015	0.009	0.038	0.00695538
34	江苏晟宇地板有限公司	0.0312	0	0	0	0.0312	0.005710733
35	江苏睿腾货架有限公司	0.0072	0.003	0.009	0.007	0.0262	0.004795551
36	江苏文峰节能科技有限公司	0.0006	0.00004	0.024	0	0.02464	0.004510015
37	宿迁苏美食品有限公司	0.0057	0.00076	0.0114	0.0057	0.02356	0.004312336
38	江苏潮启新材料科技有限公司	0.0054	0.000733333	0.011	0.005	0.022133333	0.004051204
39	宿迁佰可瑞装饰材料有限公司	0.0048	0.002	0.006	0.0036	0.0164	0.003001796
40	宿迁市博林木业有限公司	0.0042	0.002	0.006	0.0036	0.0158	0.002891974
41	泗阳金满冠建材有限公司	0.0036	0.002	0.006	0.0036	0.0152	0.002782152

42	江苏标越家具有限公司	0.003	0.0016	0.006	0.0036	0.0142	0.002599116
43	江苏格棱美金属科技股份有限公司	0.00393	0.00104	0.0059	0	0.01087	0.001989605
44	江苏泰和木业有限公司	0.0018	0.00024	0.0036	0.0018	0.00744	0.00136179
45	江苏帕尔克玩具有限公司	0.00186	0.00079	0.0024	0.0019	0.00695	0.001272102
46	宿迁奥瑞木业有限公司	0.0015	0.0002	0.003	0.0015	0.0062	0.001134825
Pi 合计		1.48824	0.662906667	2.0965	1.21575	5.463396667	1
Ki (%)		27.24%	12.13%	38.37%	22.25%	100.00%	/

4.6.2 大气污染源现状调查

园区废气产生情况汇总见表 4.6-3。在对企业废气排放量进行统计的基础上，采用等标污染负荷法对区内企业进行污染源评价，评价结果见表 4.6-4。由表 4.6-4 可知，园区主要废气污染物为二氧化硫，污染物等标负荷为 32.16%。

表 4.6-3 园区主要企业废气排放情况（单位：t/a）

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃	其他特征因子
1	江苏金迪木业股份有限公司	1.6	0	0.46	1.09	0.075
2	泗阳恒远木业有限公司	0.958	2.45	2.45	0	0
3	江苏茂诚木业股份有限公司	9.06	1.835	1.835	1.58	0
4	江苏名乐地板有限公司	0.05	0	0	0.39	0
5	江苏泰和木业有限公司	0.435	0	0	0.044	0
6	宿迁市现代彩印有限公司	0	0	0	1.36	0

7	宿迁佰可瑞装饰材料有限公司	0.135	0.048	0.2245	0.164	0.1494
8	宿迁安步智能家居有限公司	0.2	0	0	0.272	0.239
9	江苏潮启新材料科技有限公司	0	0.03	0.19	1.44	0
10	宿迁奥瑞木业有限公司	1.413	0	0	0.252	0
11	江苏跃宇木业科技有限责任公司	1.8	0	0	0.045	0
12	江苏亚森乐客家居有限公司	2.14	0	0	0.09	0
13	江苏升茂塑胶制品有限公司	0.192	1.224	1.224	0.621	0
14	泗阳蓝天新材料科技有限公司	0	0	0	0.54	0
15	江苏丽人木地板有限公司	0.651	2.55	0	0.39	0
16	江苏昇茂木业有限公司	0.651	0	0.6	0.039	0.0039
17	宿迁市大杨树木业有限公司	1.51	0.4	0	0.12	0
18	泗阳金满冠建材有限公司	1.332	0	0	0	0
19	宿迁凯龙木业有限公司	0.651	2.55	1.53	0.39	0.39
20	江苏德华兔宝宝装饰新材有限公司	0.651	13	0	0.5	0.067
21	宿迁市博林木业有限公司	0.49	0.35	1.395	0	0
22	江苏晟宇地板有限公司	0.18	1.8	0	0.09	0.06
23	宿迁市创元装饰材料有限公司	0.651	2.55	1.53	0.39	0.39
24	江苏耀源木业有限公司	3.709	0	0	0.418	0
25	江苏睿腾货架有限公司	0.3	0	0	0	0

26	江苏仁远新材料有限公司	0.664	0	0	0.664	0
27	江苏嘉瑞木业有限公司	0	5.1	5.1	0.3	0
28	泗阳晨茂木业有限公司	0	0	0	0	0.21
29	宿迁市金板木业有限公司	1.04	0.86	0	0	0
30	江苏鑫欧越然家具有限公司	22.61	0	0	2.72	0
31	江苏马可笔业有限公司	0.0037	0.0046	0.0046	0	0
32	江苏好思家涂料有限公司	0.25	0	0	0	0
33	江苏绿杨木业科技有限公司	0.651	2.55	1.53	0.39	0.39
34	江苏阳泰家居有限公司	0.5	0	0	0.24	0
35	泗阳县观景园纱线有限公司有限公司	0.6	0	0	0	0
36	江苏瑞源乳胶制品有限公司	0.6	2.04	1.224	1.52	0.563
37	泗阳华峰木业有限公司	9.17	1.53	1.53	0.342	0.342
38	秀柏装饰	0.651	2.55	1.53		0.39
39	亚森械友	5.636	6.7	1.68	1.43	0.266
40	江苏橡林木业科技有限公司	2.325	6.12	6.12	3.086	0.04
41	江苏灏林木业有限公司	6.48	9.79	0.066	0	0.81
42	茂亚家居	1.6	2.04	2.04	0.693	0
43	翊菲橱柜	0.574	0	0	0.055	0
44	江苏赫迪曼橱柜有限公司	2.05	0	0	1.35	0

45	颐奢家居	6.35	0	0	1.86	0.008
46	江苏帕尔克玩具有限公司	0.516	0	0	0.016	0
合计		91.0297	68.0716	32.2631	24.891	4.3933

表 4.6-4 园区主要入区企业废气等标污染负荷

序号	企业名称	PSO ₂	PNO _x	P 颗粒物	P 非甲烷总 炷	P 甲醛	Pn	Ki (%)
1	江苏鑫欧越然家具有限公司	50.24	0	0	4.533	0	54.78	0.087
2	江苏橡林木业科技有限公司	5.17	12.24	30.6	5.143	0.8	53.95	0.086
3	江苏灏林木业有限公司	14.40	19.58	0.33	0	16.2	50.51	0.080
4	亚森械友	12.52	13.4	8.4	2.383	5.32	42.03	0.067
5	泗阳华峰木业有限公司	20.38	3.06	7.65	0.57	6.84	38.50	0.061
6	江苏嘉瑞木业有限公司	0	10.2	25.5	0.5	0	36.2	0.058
7	江苏茂诚木业股份有限公司	20.13	3.67	9.175	2.633	0	35.61	0.057
8	江苏德华兔宝宝装饰新材有限公司	1.45	26	0	0.833	1.34	29.62	0.047
9	江苏瑞源乳胶制品有限公司	1.33	4.08	6.12	2.533	11.26	25.33	0.040
10	宿迁凯龙木业有限公司	1.45	5.1	7.65	0.65	7.8	22.65	0.036
11	宿迁市创元装饰材料有限公司	1.45	5.1	7.65	0.65	7.8	22.65	0.036
12	江苏绿杨木业科技有限公司	1.45	5.1	7.65	0.65	7.8	22.65	0.036
13	秀柏装饰	1.45	5.1	7.65	0	7.8	22.00	0.035
14	泗阳恒远木业有限公司	2.13	4.9	12.25	0	0	19.28	0.031

15	茂亚家居	3.56	4.08	10.2	1.155	0	18.99	0.030
16	颐奢家居	14.11	0	0	3.1	0.16	17.37	0.028
17	江苏升茂塑胶制品有限公司	0.43	2.448	6.12	1.035	0	10.03	0.016
18	江苏金迪木业股份有限公司	3.56	0	2.3	1.817	1.5	9.17	0.015
19	江苏耀源木业有限公司	8.24	0	0	0.697	0	8.94	0.014
20	宿迁市博林木业有限公司	1.09	0.7	6.975	0	0	8.76	0.014
21	江苏丽人木地板有限公司	1.45	5.1	0	0.65	0	7.20	0.011
22	江苏赫迪曼橱柜有限公司	4.56	0	0	2.25	0	6.81	0.011
23	宿迁安步智能家居有限公司	0.44	0	0	0.453	4.78	5.68	0.009
24	江苏晟宇地板有限公司	0.4	3.6	0	0.15	1.2	5.35	0.009
25	江苏亚森乐客家居有限公司	4.76	0	0	0.15	0	4.91	0.008
26	宿迁佰可瑞装饰材料有限公司	0.3	0.096	1.1225	0.273	2.988	4.78	0.008
27	江苏昇茂木业有限公司	1.45	0	3	0.065	0.078	4.59	0.0073
28	宿迁市大杨树木业有限公司	3.36	0.8	0	0.2	0	4.36	0.0069
29	泗阳晨茂木业有限公司	0	0	0	0	4.2	4.20	0.0067
30	江苏跃宇木业科技有限责任公司	4	0	0	0.075	0	4.08	0.0065
31	宿迁市金板木业有限公司	2.31	1.72	0	0	0	4.03	0.0064
32	宿迁奥瑞木业有限公司	3.14	0	0	0.42	0	3.56	0.0057
33	江苏潮启新材料科技有限公司	0	0.06	0.95	2.4	0	3.41	0.0054

34	泗阳金满冠建材有限公司	2.96	0	0	0	0	2.96	0.0047
35	江苏仁远新材料有限公司	1.48	0	0	1.107	0	2.582	0.0041
36	宿迁市现代彩印有限公司	0	0	0	2.267	0	2.267	0.0036
37	江苏阳泰家居有限公司	1.11	0	0	0.4	0	1.511	0.0024
38	翊菲橱柜	1.28	0	0	0.092	0	1.367	0.0022
39	泗阳县观景园纱线有限公司有限公司	1.33	0	0	0	0	1.333	0.0021
40	江苏帕尔克玩具有限公司	1.15	0	0	0.027	0	1.173	0.0019
41	江苏泰和木业有限公司	0.97	0	0	0.073	0	1.04	0.0017
42	泗阳蓝天新材料科技有限公司	0	0	0	0.9	0	0.9	0.0014
43	江苏名乐地板有限公司	0.11	0	0	0.65	0	0.761	0.0012
44	江苏睿腾货架有限公司	0.67	0	0	0	0	0.667	0.0011
45	江苏好思家涂料有限公司	0.56	0	0	0	0	0.556	0.00088
46	江苏马可笔业有限公司	0.01	0.0092	0.023	0	0	0.040	0.00006
Pi 合计		202.29	136.14	161.32	41.49	87.87	629.10	1
Kn (%)		32.16	21.64	25.64	6.59	13.97	/	/

4.6.3 区域污染源及主要环境问题分析

(1) 区域环境质量现状不乐观

环境空气现状监测中 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 不达标,地表水现状监测中成子河 COD、BOD₅、氨氮和总氮超标,胡大沟总氮,小长河 COD、BOD₅、氨氮、总磷和总氮超标,条堆河总氮,锅底湖 COD 和总氮超标,现状环境质量不容乐观。木业园区污水处理厂尾水排入废黄河,并最终流入成子河,对成子河水环境造成不利影响。

(2) 区内及周边环境保护目标较多

园区规划范围内及外扩 1km 大气保护范围内环境敏感目标较多,工业发展特别是工业企业无组织废气排放可能会对周边保护目标造成一定影响,存在一定环境安全隐患。按照区内居民点拆迁安置计划,将区内现有分散居民点逐步搬迁出园区。

(4) 企业环境管理欠缺

现状园区由于缺乏统一规划原因,导致企业规模总体偏小,清洁生产水平不高,产业相关度低,无法形成生态产业链。根据现状区内企业分析,项目验收率仅 43.3%,验收率有待提高,企业环保手续履行情况相对薄弱。园区下一步需及时推进自主验收工作,确保所有项目环保手续履行到位。不符合的企业逐步搬迁。

(5) 应急体系尚未建立

园区内现有生产企业虽运行至今未发生较大风险事故,但园区仍未制定环境风险应急预案,未开展过相关应急演练。

(6) 环保基础设施建设有待进一步完善

园区所在区域尚未完全实施集中供热,部分已投产企业自备锅炉,不符合大气污染防治相关要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响评价

5.1.1 气象数据

根据泗阳气象局观测站统计的近 20 年的气候资料，主要气象要素特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 近 20 年气象特征参数表

气象要素		数值
气温	20 年年平均气温℃	15
	年平均最高气温℃	26.8
	年平均最低气温℃	-0.5
	极端最低气温℃	-23.4
	极端最高气温℃	40
湿度	历年平均相对湿度%	74
	最大相对湿度%	89%
	最小相对湿度%	49
降水量	最大降雨量(毫米)	1700.4
	最小降雨量(毫米)	573.9
	多年平均降雨量(毫米)	988.4
霜	无霜期(天)	208
日照总时	多年平均数日照总时(小时)	2291.6
风	平均风速(m/s)	2.9
	最大 10 分钟平均风速(m/s)	32.9

(1) 气温

近 20 年，累计年平均气温为 15℃，其中近 10 年，累计年平均气温为 14.2℃，年际之间的温差变化不大。

常年逐月平均气温的变化曲线见图 5.1-1。

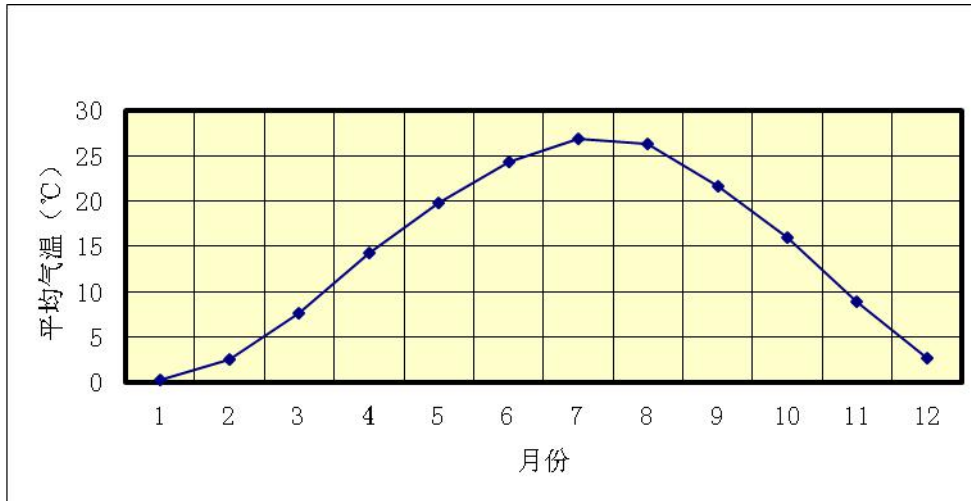


图 5.1-1 常年逐月平均气温的变化曲线

从上图可以看出：本地气温年际变化十分明显，最冷月(一月)年平均气温 1.2℃，最热月(七月) 平均温度 27.1℃，年较差(最热月与最冷月平均气温之差) 为 25.9℃。极端最高气温达 38.3℃（出现在 1989 年 7 月 16 日），极端最低气温-14.8℃（出现在 1991 年 2 月 5 日）。年平均高温日数（日最高气温≥35℃）6.1 天，年最多 33 天。高温日相对集中出现在 6-8 月，其中 7 月份占 51%，6、8 月各占 23%。最低气温≤0℃的最早出现时间在 10 月 9 日，最迟结束时间为 4 月上旬。常年平均无霜期 207 天。

(2) 风

本地以偏东风为主。常年平均风速 2.9m/s，最大 10 分钟平均风速 32.9m/s，出现在 2005 年 6 月 14、18、20 日。下图为本地累年各风向频率、平均风速玫瑰图。最多风向为东到东南，东北风次之。

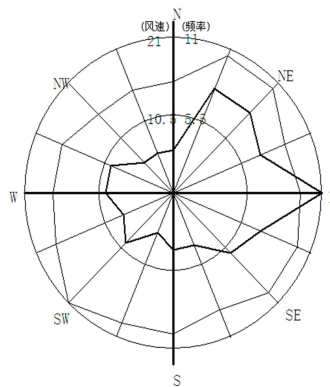


图 5.1-2 累年风向频率、平均风速玫瑰图（1988~2007）

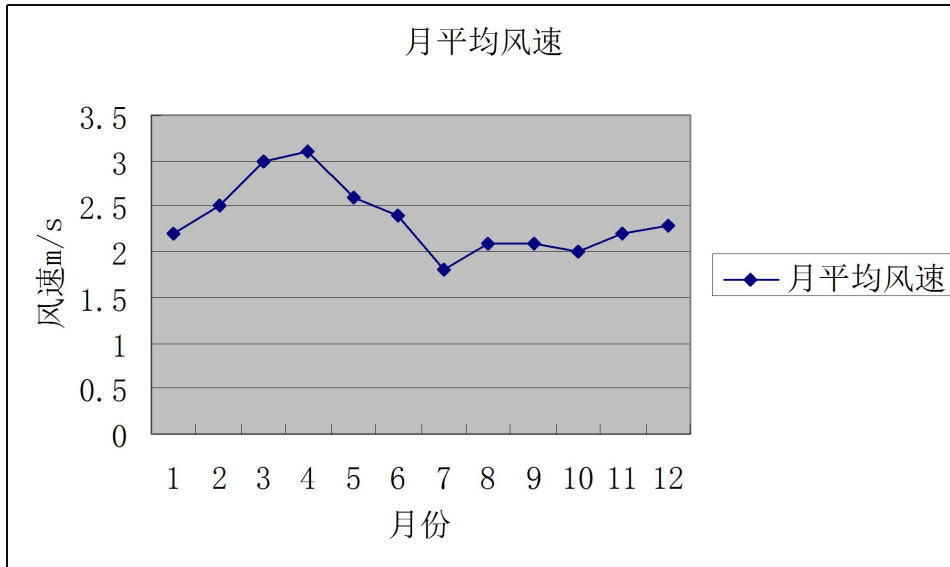


图 5.1-3 月平均风速变化曲线

表 5.1-2 各风向风速、频率 (%)

N			NNE			NE			ENE			E			ESE			SE			SSE		
频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大
4	3.5	14	6	4	17	8	3.7	16	8	3.5	14	8	3.1	13	9	3	10	9	2.7	10	7	2.7	10
S			SSW			SW			WSW			W			WNW			NW			NNW		
频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大	频率	风速	最大
5	2.4	14	5	2.7	10	5	2.7	10	3	2.9	11	3	2.7	14	3	3.2	18	4	3.7	17	4	3.6	16

(3) 降水

20 年来，泗阳平均降水量 988.4mm，比常年平均降水量多 97.8mm。20 年来年总降水量最大的是 2003 年，为 1555.0mm，其中 1998、2000、2003、2005、2007 年年总降水量均超过 1000mm。降水量最少的是 2004 年，为 551.4mm。降水时段主要集中在汛期（6-8 月），降水偏多年份 2003 年 6-8 月总降水量为 1063.2mm，占全年总降水量的 68.4%，即使是降水偏少的年份（2004 年）6-8 月中降水量为 222.4mm，占全年总降水量的 40.3%。

年最大降水量 1700.4mm（2004 年），年最少降水量 573.9mm（1988 年）。一日最大降水量 250.9mm，出现在 2004 年 7 月 19 日。每年从 4 月份起降水量逐渐增多，6~9 月为汛期，雨季开始期一般在 6 月下旬后期，结束期一般在 7 月中旬后期，持续 20 天左右，这一期间雨量为全年雨量最集中时期。年平均雨日（日降水量≥0.1mm）91.4 天，

最多 143 天，最少 47 天。

5.1.2 评价等级判定

①评价因子和评价标准筛选

本项目评价因子和评价标准见下表 5.1-3。

表 5.1-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ (μg/m ³)	标准来源
TVOC	1 小时平均	1200 (8h 平均 2 倍)	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)

②估算模型参数

估算模型参数见表 5.1-4。

表 5.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	106.76 万
最高环境温度		40.0°C
最低环境温度		-14.0°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

③评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。其中 P_i 定为：

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

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 —采用估算模型计算的第 i 个污染物最大 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标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价工作等级判定表如表 5.1-5 所示，污染源估算模型计算结果表 5.1-6。

表 5.1-5 大气环境评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 5.1-6 污染源估算模型计算结果表

项目	污染源位置	污染物	P_i			$D_{10\%}$ (m)
			下风向最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	下风向距离 (m)	
有组织	DA001	VOCs	0.898	0.07	53	/
无组织	储罐区	VOCs	2.99	0.25	154	/
	装车区	VOCs	1.94	0.16	25	/

综上所述，经估算模式预测，本项目排放污染物下风向最大质量浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级。

5.1.3 源强

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模式对项目排放污染物影响程度进行估算，建设项目点源调查参数见表 5.1-7，面源调查参数见表 5.1-8，非正常排放时点源调查参数见表 5.1-9。

表 5.1-7 大气污染源点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								VOCs
1	DA001	-67	-80	21	15	0.3	5.37	25	7920	连续	0.0066

表 5.1-8 大气污染源面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								VOCs
1	储罐区	-75	-46	21	105.8	72	0	5	7920	连续	0.0032
2	装车区	-50	-73	21	35	16.7	0	5	3960	连续	0.0007

表 5.1-9 非正常排放参数表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
1	DA001	油气回收装置故障	VOCs	0.066	0.5	不超过 1 次

5.1.4 计算结果

(1) 正常情况下大气污染物预测结果

正常工况下，项目大气污染物正常排放的预测估算结果见表 5.1-10。

表 5.1-10 本项目正常排放的预测估算结果表

项目	排放源	污染因子	最大落地浓度距离 (m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
有组织	DA001	VOCs	53	0.898	0.07	1200
无组织	储罐区	VOCs	154	2.99	0.25	1200
	装车区	VOCs	25	1.94	0.16	1200

综上所述，项目废气正常排放情况下，有组织最大落地浓度、无组织最大落地浓度均小于环境质量标准，对周围大气环境影响较小。

(2) 非正常排放分析

本项目非正常排放主要为废气处理系统故障，无净化效果。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式，废气净化处理设备故障情况下污染物最大落地浓度及其占标率见下表 5.1-11。

表 5.1-11 非正常排放项目有组织废气排放预测浓度分布情况

序号	排放源	污染因子	最大落地浓度距离 (m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	DA001	VOCs	53	8.98	0.75	1200

由上计算结果可知，非正常工况下，各排气筒项目排放的污染物的浓度均未超过相应评价标准限值，但对周围环境空气质量影响较正常排放时增大。因此建设方必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行。在废气处理设备停止运行时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。

为减少废气非正常排放，应采取以下措施来确保废气达标排放：

- ①注意废气处理设施的维护保养，及时发现设备隐患，确保废气处理系统正常运行；
- ②定期清理废气处理设施，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；
- ③进一步加强对废气处理装置的监管，记录各排气筒进出口风量、温度。
- ④建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训。安排专

人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。

5.1.5 大气环境保护距离计算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气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。项目厂界浓度限值达标，厂界外大气污染物短期贡献浓度占标率未超过环境质量浓度限值，排放的污染物对周边大气环境的影响较小，不需要设置大气环境保护距离。

5.1.6 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-12，本项目大气污染物无组织排放量核算见表 5.1-13，本项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-14，非正常排放量核算见表 5.1-15。

表 5.1-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算基准排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量(t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计					
一般排放口					
1	DA001	VOCs	4.43	0.0066	0.05263
一般排放口合计		VOCs			0.05263
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			0.05263

表 5.1-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	储罐区	储罐大小呼吸	VOCs	加强厂区绿化	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)	2.0	0.025
2	装车区	装车损耗	VOCs	加强厂区绿化	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)	2.0	0.0027

无组织排放总计

无组织排放总计	VOCs	0.0277
---------	------	--------

表 5.1-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	0.08033

表 5.1-15 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常基准排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	DA001	油气回收装置故障	VOCs	44.3	0.066	0.5	不超过 1 次	废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停产

5.1.7 大气环境影响评价结论

(1) 从影响程度上看，项目正常排放时，各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度贡献值较小，最大占标率均低于 10%，对周边大气环境影响不明显；

(2) 项目无组织废气厂界浓度均能达标；

(3) 非正常排放时，废气污染物对周边环境的影响程度相对增加，故建设方应加强对废气处理设施的日常管理，杜绝事故排放的发生。当发现处理设施出现异常情况时应及时采取应急处理措施，避免对环境造成持续性影响；

(4) 本项目无计算超标点，不设大气环境保护距离。

评价结果表明，从项目选址、污染源排放强度与排放方式、大气污染控制措施及环境影响预测结果等方面综合分析评价，本项目大气环境影响可接受。

表 5.1-16 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 (VOCs)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input 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	(2018) 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"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>					
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子（VOCs）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 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% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h	C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（VOCs）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子：（/）		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 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	无							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOCs: (0.08033) t/a				

注：“”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2 水环境影响评价

5.2.1 评价等级确定

根据工程分析结果，拟建项目机修油污水经隔油池预处理后和初期雨水一起进入罐区污水处理站进一步处理达到接管标准后与经化粪池预处理的陆域生活污水一起排入木业园区区污水处理厂统一处理。船舶生活污水和船舶含油污水由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经过码头陆域接收和处理。

表 5.2-1 地表水评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

建设项目营运期废水为初期雨水、机修废水、生活污水。经预测，本项目运营期废水量为 5545.8t/a。本项目废水经厂内处理后达到污水厂接管要求后排到木业园区污水处理厂集中处理，尾水排入废黄河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 分级判据，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。因此无需进行进一步预测与评价，只需对污染物排放量及相关信息进行核算。

5.2.2 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别(a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否满足要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、SS NH ₃ -N、 TP	进入城市污水处理厂	间歇排放、流量稳定	—	生活污水处理系统	化粪池	DW001	是 √否	■企业总排 √雨水排放 √清净下水排放 √温排水排放 √车间或车间处理设置排放口
2	机修油污水	COD、SS 石油类	进入城市污水处理厂	间歇排放、流量稳定	—	隔油池	调节+缺氧+好氧+沉淀+MBR膜池			
3	初期雨水	COD、SS	进入城市污水处理厂	间歇排放、流量稳定	—	/				

5.2.3 废水排放口基本情况

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(a)		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	118.64 0478	33.67 6176	0.55458	进入城市污水处理厂	间歇排放、流量稳定	—	木业园区污水	pH COD SS	≤6~9 ≤50 ≤10

							处理厂	氨氮	≤5 (8)
								TP	≤0.5
								TN	≤15
								石油类	≤1

5.2.4 废水污染物排放信息

表 5.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	废水排放量 (万 t/a)	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	0.55458	COD	260	0.0044	1.44
			SS	136	0.0023	0.752
			氨氮	5.14	0.000086	0.0285
			TP	0.823	0.000014	0.00456
			TN	6.17	0.0001	0.0342
			石油类	0.0061	0.000018	0.0061
全厂排放口合计		COD				1.44
		SS				0.752
		氨氮				0.0285
		TP				0.00456
		TN				0.0342
		石油类				0.0061

5.2.5 环境监测计划及记录信息

表 5.2-5 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	检测设施	自动检测设施 安装、运行、 维护等相关管 理要求	自动 监测 是否 联网	自动监 测仪器 名称	手工采 样方法 及个数 (a)	手工监 测频次 (b)	手工测定方法(c)
1	DW001	综合 污水	√自动 -手工	—	—	—	混合采 样 4 个	1 次/ 年	COD: 重铬酸钾法; SS: 重量法; 氨氮: 纳氏试剂 分光光度法; 总磷: 钼酸 铵分光光度法; 石油类: 红外分光光度法;

5.2.6 废水排放对水环境的影响

建设项目废水主要为初期雨水、机修废水、生活污水，废水中主要成分为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类等。

项目废水经厂内预处理后主要污染物浓度为：COD260mg/L、SS136mg/L、氨氮 5.14mg/L、TP0.823mg/L、TN6.17mg/L、石油类 1.10mg/L，各指标均达到木业园区污

水处理厂工程的接管标准： $COD \leq 400mg/L$ 、 $SS \leq 280mg/L$ 、 $氨氮 \leq 25mg/L$ 、 $TP \leq 4.5mg/L$ 、 $TN \leq 70mg/L$ 、石油类 $\leq 20mg/L$ 。

本项目废水经木业园区污水处理厂处理达标后最终汇入废黄河，项目废水经预处理后大大降低了水中的污染物浓度和含量，不会对污水处理厂处理系统造成冲击。

泗阳县木业园区污水处理厂厂址位于泗阳县木业园区淮海路北侧、小长河西侧，项目总用地面积 18650 平方米，约合 27.975 亩。泗阳县木业园区污水处理厂一期工程规模定为 1.0 万 m^3/d ，远期总规模（2020 年）为 3.0 万 m^3/d ，工程分期实施。木业园区污水厂处理工艺流程见图 5.2-1。

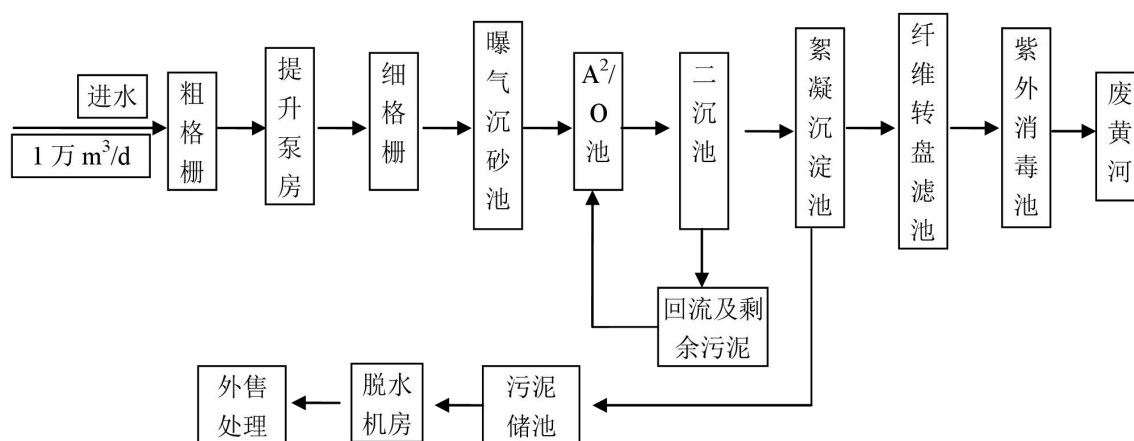


图 5.2-1 木业园区污水处理厂工艺流程

木业园区污水处理厂一期工程规划服务范围确定为：东起杨集加油站，西止临河街东首兴临路，北起废黄河，南止规划科技路，本项目位于收集范围内且项目周围污水管网均已铺设到位。

综上所述，建设项目废水排放在满足接管标准的情形下对污水处理厂影响较小，污水处理厂处理后尾水排放对地表水体水质影响也不是很大，不会对废黄河产生影响。

意杨产业科技园工业废水及生活污水均接入木业园区污水处理厂集中处理，且污水处理厂现状处理规模能够接纳园区新增废水，本次地表水环境影响预测评价主要引用《泗阳县木业园区污水处理厂一期工程（厂区部分）项目环境影响报告书》中预测结果及结论，具体内容如下：

(1) 主要水污染物 COD、BOD₅、SS、TN、氨氮、TP 的削减率分别为 87.5%、94.4%、96.4%、57.1%、80%、88.8%。可见木业园区污水处理厂建成投入运营后，将有效缓解区域污水排放对地表水体的污染，改善区域生态环境，改善水环境质量；

(2) 项目尾水正常排放时，排污口下游 100 米外 COD 浓度最大贡献值为 20.28mg/L，占标准的 40%；氨氮浓度最大贡献值为 1.04mg/L，占标准的 20%；TP 浓度最大贡献值为 0.203mg/L，占标准的 40%；

(3) 待本污水处理厂建成后，加强对区域生活污水的收集处理，有效去除废水中 N、P 等物质，地表水体水质有望得到改善，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准。

5.2.7 地表水环境影响评价自查

表 5.2-6 建设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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	调查时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	COD、SS、氨氮、TP、总氮、石油类	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (2) 个	
现状评价	评价范围	河流:长度 (20) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	COD、SS、氨氮、TP、总氮、石油类		
	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 checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <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 checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海城: 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"/> 污染控制和减缓实施方案 <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 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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评论, 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		1.44	260	
		SS		0.752	136	
		氨氮		0.0285	5.14	
		TP		0.00456	0.823	
		TN		0.0342	6.17	
		石油类		0.0061	1.10	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量:一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	()	废水总排放	雨水排放	
		监测因子	()	流量、COD、SS、氨氮、TP、TN、石油类	COD、SS	
污染物排放清单	详见 8.3.1 小节					
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。						

5.3 噪声影响评价

5.3.1 噪声源情况

调查建设项目声源种类（包括设备型号）与数量、各声源的空间位置、声源的作用时间等，用类比测量法与引用已有的数据相结合确定声源声功率级。建设项目的受影响高噪声源情况见表 3.4-14。

5.3.2 声环境质量预测及评价

(1) 预测因子

选取等效连续 A 声级作为预测因子。

(2) 预测模式

①考虑到噪声预测点位均在厂界处，到生产设备有一定的距离，所以可以按点源衰减模式进行预测，计算公式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中： $L(r)$ ---距声源 r 距离上的 A 声压级；

$L(r_0)$ ---距声源 r_0 距离上的 A 声压级；

r ---预测点距声源的距离，m；

r_0 ---参考点距声源的距离，m；

ΔL ---各种因素引起的衰减量，包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量。

②多源叠加计算总声压级

各受声点上受到多个声源的影响叠加，计算公式如下：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中： L_{TP} ---各点声源叠加后总声源，dB(A)；

L_{pi} ---第 1、2.....n 个声源到 P 点的声压级，dB(A)。

(3) 预测结果及评价

为简化计算，已考虑噪声在室外受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及

空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。因此，计算时只考虑距离衰减时噪声点声源对厂界噪声贡献值，结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境噪声预测结果（单位：dB(A)）

测点	昼间				夜间			
	现状值	贡献值	预测值	达标情况	现状值	贡献值	预测值	达标情况
Z1	51.6	40.5	51.92	达标	44.5	40.5	45.96	达标
Z2	51.6	45	52.46	达标	41.9	45	46.73	达标
Z3	51.6	45	52.46	达标	44.3	45	47.67	达标
Z4	51.9	45	52.46	达标	44.3	45	47.67	达标

2 类区（昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)）

由上表可知，项目对各厂界的噪声影响值为 40.5~45dB(A)，叠加环境本底后昼间噪声值范围在 51.92~52.46dB(A)，夜间噪声范围在 45.96~47.67dB(A)，噪声增加值较小。上述分析可知，本项目建成后叠加本底值后厂界外噪声值仍可达到 2 类区标准要求。

5.4 固体废物环境影响评价

5.4.1 固体废弃物产生情况

本项目产生的固废主要包括一般工业固废（污水处理站污泥）、危险废物（隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭）、船舶固废（船舶生活垃圾、船舶维修废弃物）以及生活垃圾。

5.4.2 固体废弃物处置情况

本项目产生的一般工业固体废物污水处理站污泥外售综合利用处置；生活垃圾等由环卫部门统一收集处理；项目产生的危险废物主要是隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭，委托有资质单位进行安全处置；船舶生活垃圾、船舶维修废弃物由船方委托有资质的接收单位处理。

项目固废产生及治理情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	利用处置方式
1	职工生活垃圾	/	职工生活	固	生活垃圾	--	--	--	--	5.94	环卫填埋

2	隔油池废油	危险废物	隔油池	液	废油	危废名录	T, I	HW08	900-210-08	0.03	安全处置
3	污水处理站污泥	一般固废	污水处理站	固	生化污泥	--	--	--	--	12.9	外售
4	机修废机油	危险废物	机修房	液	废油	危废名录	T,I	HW08	900-214-08	0.8	安全处置
5	船舶生活垃圾	船舶固废	到港船舶人员生活	固	生活垃圾	--	--	--	--	3.75	由船方委托有资质的接收单位处理
6	船舶维修废弃物	船舶固废	到港船舶机修	固	甲板垃圾、废弃纱布、脱落的漆渣及废弃工具零件	--	--	--	--	7.5	
7	化验废液	危险废物	化验室	液	化验废液	危废名录	T	HW49	900-047-49	1.6	安全处置
8	废活性炭	危险废物	废气处理	固	沾染乙二醇的活性炭	危废名录	T	HW49	900-041-49	1.05	

5.4.3 影响分析

5.4.3.1 收集过程环境影响分析

拟建项目拟对各类固体废物按相关要求进行分类收集，根据各类固体废物的相容性、反应性以及包装材料的相容性，选择合适的包装材料进行分类收集，避免危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾等混合，从而避免收集过程的二次污染。

其中，隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭等危险废物的收集过程应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行。其收集过程可能因管理不善，导致其泄漏、飞扬，对环境空气、周边水体、地下水等造成污染，或者因包装袋标签标示不清，造成混放，带来交叉污染。

5.4.3.2 贮存过程环境影响分析

（1）选址可行性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，改扩建后，拟建项目危废仓库区（危废暂存场）位于储罐区南侧方向，该地区地质结构稳定，地震烈度为7度，不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区，所在地高于地下水最高水位。距离项目所在地最近的居民（最近距离130m）为界湖花园，且在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。因而，拟建

项目危废暂存场选址可行。

(2) 贮存能力分析

拟建项目所用危险废物暂存场为位于储罐区南侧方向，拟建项目危废暂存场面积为20m²、高度5m。拟建项目危废产生量为3.48t/a，产生后部分采用200L（外径580mm）PVC塑料桶密封暂存，每3个月转移一次，因而，占地总面积约为20m²，因而，危废暂存场可满足拟建项目危废季度暂存的需要。

(3) 环境影响分析

拟建项目隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭等危险废物于危废暂存场暂存过程中，如果储桶密闭不到位，将造成危废等所含溶剂挥发，将对环境空气造成影响。如果防雨措施不到位、防渗不满足要求，将导致危废中可能含有的溶剂等对周边地表水、地下水、土壤带来污染。

5.4.3.3 运输过程环境影响分析

拟建项目固体废物由产生工艺环节运输到暂存场所时，可能产生散落、泄漏等，将污染厂内环境空气、地下水等。由于运输路线位于厂区，对周边敏感目标带来环境影响的可能性比较小。

危险固废均委托有资质单位进行厂外运输、运输过程做好密闭措施，按照指定路线运输，并按照相关规范和要求做好运输过程的管理。因此，其对环境的影响在可控制范围内。

5.4.3.4 委托利用、处置过程环境影响分析

(1) 拟建项目需委托处置的隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭，产生量约为3.48t/a，

(2) 生活垃圾由环卫部门处理处置，该处理方式为常见方式，其对环境的影响在可接受范围内。

(3) 到港船舶垃圾

来自疫区的船舶垃圾经卫生检疫部门检查后送由检疫部门认可的部门处理；其他船舶垃圾由船方委托有资质的接收单位处理，因此不会对周围环境造成影响。

综上，拟建项目对各类固体废物经采取拟定防治措施后，各类固体废物对环境的影响

响在可接受范围内。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 地下水监测结果

本项目地下水监测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目地下水监测结果一览表

编号	地点	水位 (m)	埋深 (m)
水位、水质监测	庙东	4	6
	项目所在地	6	7
	速通卡客服中心	9	6
水位监测	杨集社区	4.5	5.5
	骆湾	3.0	5.0
	赵庄	3.5	4.5

5.5.2 地下流场分析

本次监测 6 个点位水位高程：3.0-9m 之间，水位高差 6m。经分析，泗阳地处黄泛冲积平原，主要潜水含水层为 Q4 粉土层，地势高层 7.90-10.47m，高差 2.57m，地下水位受降水和侧向补给影响很大，很难形成稳定的地下流场，本监测场区内的地下水位标高建议取值：4.5m。

5.5.3 地质情况

1 层素填土：杂-灰褐色，松散，稍湿，以粉土夹粉质粘土为主，含植物根茎，北侧拆迁地块夹大量建筑垃圾及少量生活垃圾。

2 层粉土：灰褐色-灰黄色，很湿，稍密-中密，韧性、干强度低，无光泽反应，摇晃反应迅速，中等压缩性，夹粉质粘土，场区普遍分布。

3 层粘土：灰褐色，软塑（局部流塑），无摇晃反应，切面稍光泽，韧性、干强度中等，局部夹粉土薄层，中等压缩性，场区普遍分布。

4 层淤泥质粉质粘土：灰褐-灰色，流塑，无摇晃反应，切面稍光泽，韧性、干强度中等，高压缩性，局部夹软塑状粉质粘土，场区普遍分布。

5 层粘土：黄褐-灰黄色，硬-可塑，无摇晃反应，切面稍光泽，韧性、干强度高，中等压缩性，含铁锰质结核及砂礓（局部富集）、夹粉土薄层（局部粉土夹层稍厚）。

5.5.4 地下水影响预测

（一）地下水污染途径分析

地下水污染途径是指污染物从污染源进入到地下水中所经过的路径。地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：①间歇入渗型。②连续入渗型。③越流型。④径流型。本项目对地下水形成污染的途径主要为连续入渗型：

其特点是污染物随不断地经包气带渗入含水层，这种情况下或者包气带完全饱水，呈连续入渗的形式，或者是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。这种类型的污染对象主要也是浅层含水层。

承压含水层由于上部有隔水顶板，本区域的污染源不在补给区分布，不会污染承压含水层。

（二）项目污染地下水因素与工况分析

①正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染。

②非正常工况下，若污水处理池底部长期受压，基础发生不均匀沉降，混凝土开裂，污水渗入地下造成污染，主要污染物为高锰酸盐指数等。

（三）预测情景与预测模型

正常情况下，厂区基本不产生地下水污染，故不做预测。

非正常工况下，若污水处理系统的池底发生开裂、渗漏等现象，在这种情况下，污染物将对地下水造成点源污染，可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中进行运移。

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。根据本项目对地下水影响的实际，考虑项目污水处理系统对地下水进行影响预测。预测情形设置为污水处理调节池发生破损渗漏导致污水连续泄漏对地下水的影响。

1) 预测情景

本项目污水处理站炼白废水调节池假定由于腐蚀或地质作用，有关池底出现渗漏现象。污水在下渗过程中，虽有过包气带的过滤及吸附作用，但仍然会有污染物进入浅层

潜水层，从而对浅层潜水造成污染。一旦出现污水渗漏事故，势必会在本项目场地周围的地表形成一个基本固定的污染源，从而对周围和下游地区潜水产生长期污染。通过分析特征因子的浓度和对地下水环境的影响程度，根据标准指数法的排序，选取 COD 作为预测因子。虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，会被沿途生物消耗掉，因此我们用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有有机污染物的大小。因此，本项目选取高锰酸盐指数作为预测因子，其浓度以 COD 浓度的 50% 计。发生污水连续泄漏时，COD 浓度为进水浓度，其中 COD 为 984mg/L，则高锰酸盐指数为 492mg/L。假设污水渗漏后污染物完全进入浅层承压含水层，预测时长为 100d、1000d 及 10 年。

2) 预测模式

预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

3) 水文地质参数

① 渗透参数

根据地区工程试验，结合室内土工试验，渗透系数取值参数详见表 5.5-2。

表 5.5-2 几种土的经验系数

地层名称	渗透系数值 K_v (cm/s)
粉土	5.0×10^{-6}
粘土	1.0×10^{-6}
淤泥质粉质粘土	5.0×10^{-5}
粘土	5.0×10^{-7}

因此本项目区的渗透系数平均值及水力坡度见表 5-5-3。

表 5.5-3 渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数(cm/s)	水力坡度 (%)
项目建设区含水层	2.08×10^{-5}	2

②孔隙度的确定

根据地勘资料提供的孔隙比 e 数据，计算得出该区域的土壤孔隙度 n 取得平均值为 0.455，有效孔隙度按 0.22 计。

③弥散度的确定

纵向弥散系数 DL 是纵向弥散度 α_L 与孔隙平均流速的乘积： $DL = \alpha_L \times V_m$ ，实验表明， α_L 主要依赖于平均粒径和均匀系数(d_{60}/d_{10})。孙讷正著《地下水污染-数学模型和数值方法》弥散度的实验数据见表 5.5-4。

表 5.5-4 纵向弥散系数 DL 与平均流速表

粒径变化范围 (mm)	平均粒径 d_{50} (mm)	均匀系数	指数 m	纵向弥散度 α_L (m)	最小平均流速 (m/d)
0.4~0.7	0.61	1.55	1.09	3.96×10^{-3}	≤ 0.864
0.5~1.5	0.75	1.85	1.10	5.78×10^{-3}	6.9
1~2	1.6	1.6	1.10	8.8×10^{-3}	12.96
2~3	2.7	1.3	1.09	1.3×10^{-2}	17.28
5~7	6.3	1.3	1.09	1.67×10^{-2}	25.82
0.5~2	1.0	2	1.08	3.11×10^{-3}	432
0.2~5	1.0	5	1.08	8.3×10^{-3}	432
0.1~10	1.0	10	1.07	1.63×10^{-2}	432
0.05~20	1.0	20	1.07	7.07×10^{-2}	432

根据项目所在地为粉质粘土，即 0.075mm 粒径不超过 50%总量的细粒土，可以参考表格中的有关数据进行估算。本项目的纵向弥散度 α_L 取 $3.96 \times 10^{-3}m$ ，流速取 0.864m/d，

计算得到 $DL=3.4 \times 10^{-3} \text{m}^2/\text{d}$ ，实际的 DL 一般比理论的要大 1~2 个数量级，本项目的 DL 取 0.34 估算。

4) 预测结果

污水泄漏高锰酸盐指数对区域含水层污染预测结果见表 5.5-5。

表 5.5-5 污水泄漏高锰酸盐指数对区域含水层污染预测结果

预测时间 (d)	随距离推移高锰酸盐指数预测浓度 (mg/L)								
	50m	100 m	150 m	300m	600m	850 m	900m	950m	1100m
100	492	24.4	0	0	0	0	0	0	0
1000	492	492	492	492	492	347	41.2	0.239	0
3650	492	492	492	492	492	492	492	492	492
预测时间 (d)	2500 m	3000 m	3050 m	3100 m	3150 m	3200 m	3250	3500	4000
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3650	492	492	483	422	260	56.5	13.1	0	0

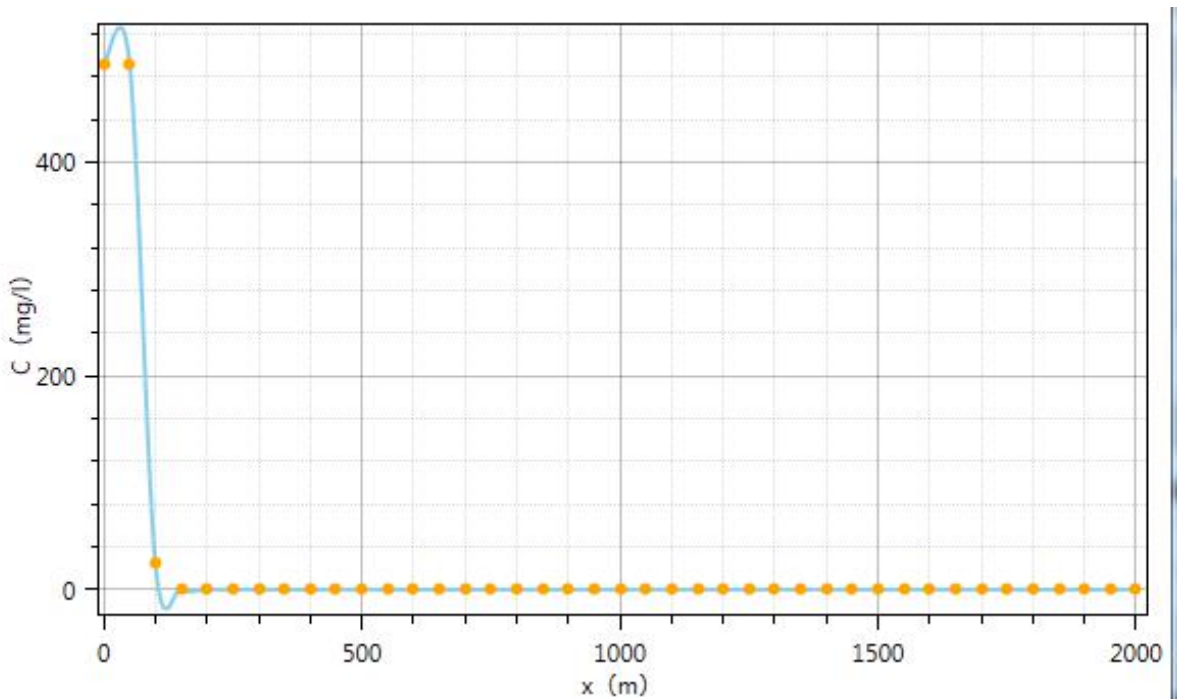


图 5.5-1 100d, 污水泄漏高锰酸盐指数对区域含水层污染预测结果图

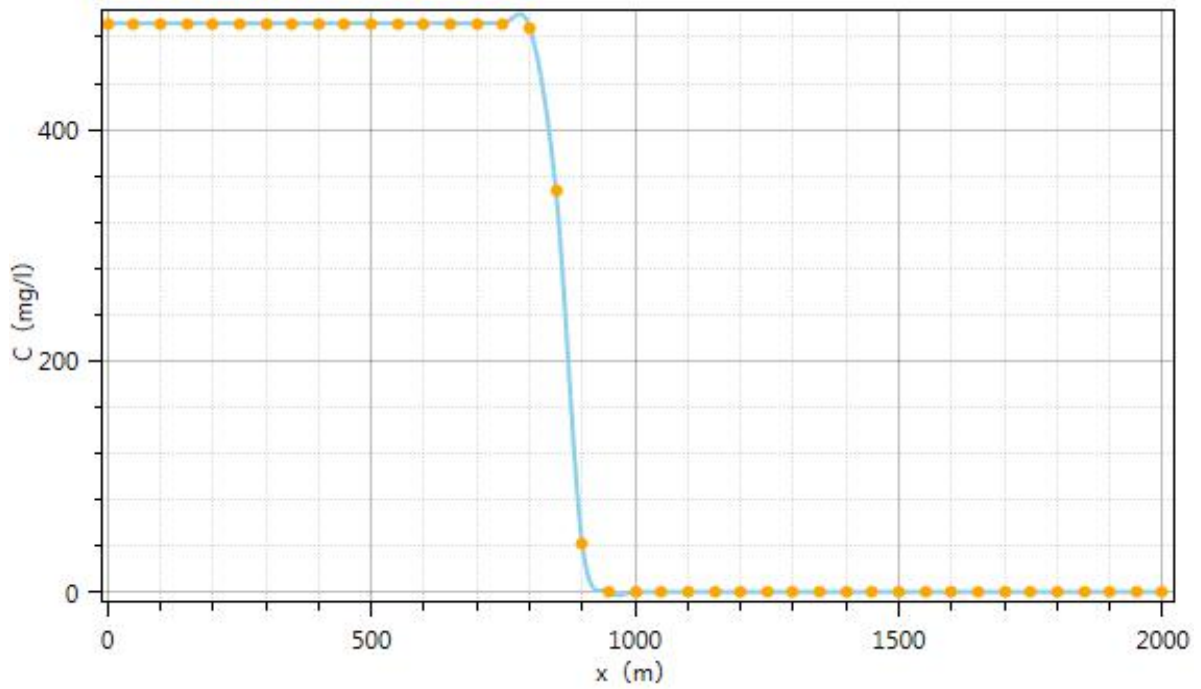


图 5.5-2 1000d, 污水泄漏高锰酸盐指数对区域含水层污染预测结果图

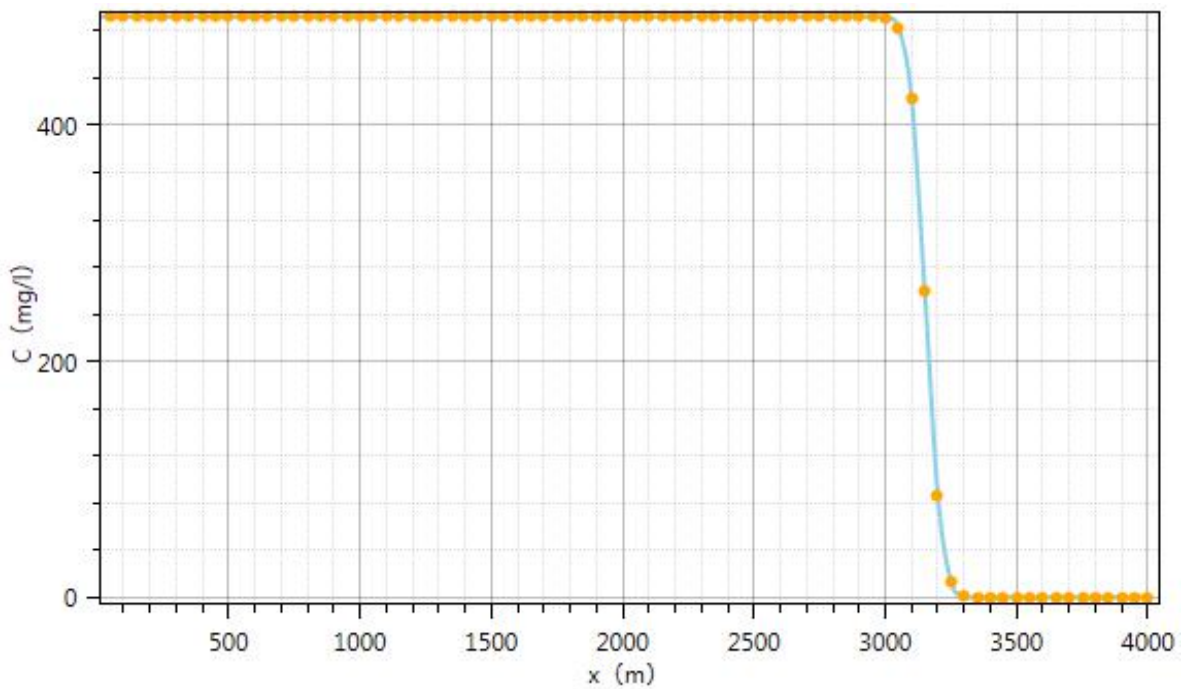


图 5.5-3 3650d, 污水泄漏高锰酸盐指数对区域含水层污染预测结果图

根据预测结果，100d 后，高锰酸盐指数影响范围可达下游的 150m 左右，影响范围内地下水的高锰酸盐指数浓度均超标；1000d 后，高锰酸盐指数影响范围可达下游的 950m 左右，影响范围内地下水的高锰酸盐指数浓度均超标；10a 后高锰酸盐指数影响

范围可达下游的 3500m 左右，影响范围内地下水的高锰酸盐指数浓度均超标。

非正常工况下发生污染物渗漏可以采取有效的治理措施，能够避免和减轻污染物渗漏对地下水环境的影响。但非正常工况下，污染物泄漏对地下水环境会造成一定影响，因此，项目建设前，有关涉及渗漏的区域应严格落实好防腐、防渗等各项环保措施及应急管理措施，以减少对地下水环境造成的影响。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，对于土壤环境属于污染影响型项目；对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类（行业类别：交通运输仓储邮政业中的“涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储”）。

本项目占地规模为 7.6hm²，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 的规定，占地规模属于中型。本项目所在地周边 50m 范围内不存在土壤环境保护目标，因此土壤环境程度为不敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，根据表 2.4-7，本项目土壤环境影响评价等级属于三级，评价范围为项目所在区域以及区域外 50m 范围内。

5.6.2 评价范围内土地利用情况

本项目土壤环境评价范围内，土地利用现状及规划用途为工业用地。

5.6.3 评价时段

本项目施工期仅为厂房建设以及设备安装，因此重点预测时段为项目运行期。

5.6.4 土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，不涉及施工期土壤环境影响。重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析，本项目不涉及重金属使用，不涉及有毒有害物质排放，主要生产废气为少量 VOCs，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染。重点考虑液态物料、生产废水、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

运营期生产废水经管道输送后与生活污水一道经集水井排入市政污水管网。正常工

况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	非正常工况	潜在污染途径	主要污染物
储罐区	储罐破裂	储罐破裂，导致液体原料发生泄漏，沿地面漫流渗入仓库外裸露土壤	乙二醇

5.6.5 评价标准

本项目区域为建设用地中的第二类用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

5.6.6 情景设置

本项目选取最大可能及最不利条件预测情景，即储罐被外力损伤破裂，罐区地面防渗设施破损，大量乙二醇短时间内泄漏并沿地面漫流渗入裸露土壤。根据项目特点，本次预测选取乙二醇泄漏情况作为预测情景，乙二醇为关键预测因子。

5.6.7 预测与评价方法

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为三级，三级评价采取定性描述或类比分析法。

本项目采用定性描述法，在事故状态下液态物料通过地面漫流的形式渗入周边土壤，可能会造成土壤不利影响。

5.6.8 评价结论

1) 本项目表层填土相对松散，渗透系数较大，填土层下面为粘土或淤泥，渗透系数很小，本项目场地内粉质粘土垂直渗透系数为 $2.5 \times 10^{-6} \sim 3.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，污染物渗透主要影响到表面填土层（层厚 0.4~1.8m），下面的粘土层和淤泥层起到隔水层的作用，能有效防止废液下渗而对底部及周边土壤的影响。

2) 现状土壤环境质量监测结果表明：本项目各监测点土壤监测指标均不超标，低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值，项目区域土壤现状环境质量良好。

3) 本项目在事故状态下液态物料通过地面漫流的形式渗入周边土壤，可能会造成土壤不利影响。

4) 项目采取的土壤、地下水防治措施

本项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位。对土壤可能产生影响的途径为液态物料通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径，重点防治区域为原料仓库等。建设单位重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

此外，建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内各装置区、仓库区、危废暂存间等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应定期进行装置区、仓库区等区域的上下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线均明管敷设，此外，企业还加强了对防渗地坪的维护，保证防渗效果。

综上，本项目厂区各监测点土壤监测指标均不超标，低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值。本项目设置有完善的废水收集系统，仓库、生产区域均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，本项目评价范围及周边区域均为工业用地，无土壤环境敏感目标，区域总体土壤污染敏感度较低。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

5.7 生态环境影响评价

5.7.1 施工期生态环境影响分析

5.7.1.1 对成子河水生生态的影响

（1）水上施工作业产生的悬浮物对成子河水生生境的影响分析

本工程主要水上施工为码头定位墩、砼浇注等土建施工，水上施工可能造成近岸局部水域悬浮物浓度增加。河床底质是河流水体中的悬浮物物质长期沉积的产物，其组成与该地区的气候、地质地理、水文、土壤及水体污染历史密切相关。水域施工时，由

于人为活动加强，作用频繁，对部分底泥造成搅动，使底泥发生二次悬浮。施工运输过程也会使少量泥砂落入水中，造成泥砂悬浮。上述两个作用加之水流扩散等因素，在一定范围内使水体浑浊度增加，泥沙含量相应增加。

施工泥浆扩散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，降低单位水体中浮游植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的下降；同时可能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。由于某些滤食浮游动物只有分辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可摄入体内，如果摄入的是泥沙，动物有可能饥饿而死亡；悬浮物还会刺激动物，使之难以在附近水域栖身而逃离现场，因此有可能使附近水域内生物的种类和数量减少。悬浮物还会粘附在动物身体表面，干扰动物的感觉功能，甚至可以引起动物表皮组织的溃烂，还可能阻塞鱼类的鳃，造成呼吸困难，使之难以在附近水域栖身，进而导致附近水域内生物的种类和数量减少。

尽管施工所在河段水体中悬浮物的增加会对水生生态尤其是浮游生物产生一定影响，但由于施工作业均在挡水坝内进行，因此这种影响是暂时的、局部的。施工造成的悬浮物浓度增加的影响范围仅限于封堵的内河水域之内，不会影响到成子河的水质。当施工结束后，水体浑浊将逐渐消失，水质将逐渐恢复，随着挡水坝的拆除，随之而来的便是生物的重新进入。根据资料表明，浮游生物的重新建立所需时间较短，一般只需几周时间。施工作业属于短期行为，施工结束后，水生生物将在一定的时间内得以恢复。

同时，由于本码头施工面较相对成子河较小，施工活动对水体的扰动影响有限，不会根本改变成子河水生生物的生境，不足以对成子河生态系统产生明显影响，因此施工活动对浮游生物的影响总体较小。

(2) 对成子河底栖生物的影响分析

本工程由于码头等水工结构施工作业，改变了生物的原有栖息环境，尤其对底栖生物的影响是最大的，施工期会改变施工水域内的底质环境，使得部分活动能力强的底栖种类逃往它处，部分底栖种类将被掩埋、覆盖、死亡。水下施工主要是定位墩的打桩和填充，施工水域面积约 32245m²，按项目所在成子河水域底栖生物资源平均密度为 1760g/m² 计，所以施工造成的水域底栖生物损失量 56.75t。

虽然水上施工作业产生的悬浮物浑浊带对底栖生物会造成严重的损害，但这些损害在较短时间内是可以得到恢复的，所以，施工期破堤挖泥作业不会对成子河水域底栖生物造成较大的影响。

(3) 陆域生活污水、施工船舶生活污水和舱底油污水污染对成子河影响分析

本项目施工期产生的生活污水排入木业园区污水处理厂处理。

施工船舶生活污水中的主要污染因子为化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、氨氮、总磷等，如果施工随意排放生活污水，在其它条件如温度、微量元素浓度合适时，可能引起水域污染，破坏局部水域内的生态平衡。施工船只随意排放的油类会引起局部区域油浓度上升，对成子河区域生态产生严重危害——损害浮游生物、底栖生物群落结构，鱼卵的孵化会受到危害等，并影响到水产生物的使用价值。试验表明，当 20 号燃料油的浓度为 0.004mg/L，5 天能使对虾产生油味，失去经济价值。如事故发生在鱼类繁殖的春、夏季，将对邻近区域的渔业资源产生严重影响。本项目施工期船舶油污水（经船舶油水分离器预处理的）、船舶生活污水由相关部门认可的有资质的单位接收处理，不上岸也不向成子河排放。

因此，本项目施工期船舶污水不排入成子河，不会对其水质产生不利影响。

(4) 码头护岸对水生生态的影响

码头岸线总长度约 154m，主体结构采用钢筋砼扶壁式结构。钢筋砼的护岸结构切断了岸线范围内河水与陆域地下水的联系，阻碍了水陆生态系统的交流，使岸线范围内在水陆界面栖息的两栖类生物消失。但码头岸线长度相对于成子河岸线总长度来说很小，且码头水域无珍稀水生生物分布，故本项目码头护岸对水生生态的影响较小。

5.7.1.2 水土流失

施工期水土流失主要是由于场地平整以及土方堆存造成的。施工期平整场地时，土地的土壤侵蚀模数将为原来的 2.8 倍；挖土方以一定堆角、高度堆存时，土方的土壤侵蚀模数将为原来的 4.2 倍。将所地形的土壤侵蚀强度为微度，侵蚀模数 < 500，则施工期原施工前平原地块的侵蚀模数将增加为 400，为轻度侵蚀；土方堆存的侵蚀模数将增加为 2100，为中度侵蚀。本项目工程陆域总面积 43535m²、临时堆土场布设在永久占地内，则新增水土流失量为 12.18t/a。

5.7.2 营运期生态环境影响分析

从工程分析可以看出，工程营运后对生态环境的影响主要为对水域环境的影响，对陆域生态环境影响较小。对水域生态环境造成影响的主要因素有：船舶舱底油污水、船舶生活污水、机修废水和初期雨水等。

5.7.2.1 含油污水的影响分析

含油污水主要包括船舶含油污水和机修废水。如果这部分污水不加处理直接排入成子河，将会对该水域一定范围内的水生生物产生一定影响。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，若表层油污染浓度较高，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。

本码头建成投产后，船舶机舱含油污水由船用油水分离器自行处理，再由具有相关资质的单位收集处理，不在港区排放，机修废水自行处理后排入木业园区污水处理厂。

因此，本项目建设对工程所在水域水质及水生生物产生的影响较小。

5.7.2.2 生活污水、初期雨水的影响分析

生活污水主要包括船舶生活污水，初期雨水的主要污染物为 COD、SS 等。如果这部分污水不进行处理直接排入成子河，将会对该水域一定范围内的水生生物产生一定影响。主要表现为：消耗水体中的溶解氧，降低水中溶解氧的含量，影响水生生物代谢和呼吸，使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调。本项目建成投产后，船舶生活污水由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不經由码头陆域接收和处理，不得在本港区排放。陆域生活污水经化粪池处理后排入木业园区污水处理厂。机修废水和初期雨水

经预处理后排入木业园区污水处理厂。本项目废水均不向成子河水体排放。因此，该部分废水经采取有效的污染防治措施后，不会对工程所在水域水质产生较大影响，对周围水体的水生生物影响较小。

5.7.3 生物量损失估计

码头及陆域工程的建设将改变该地区部分土地的利用功能，被利用土地原有的树木和农作物被清除，使区域内生物总量减少、植被覆盖率降低，但其生态功能和稳定性不会受到大的影响。本项目建成后进行绿化，可在一定程度上补偿项目建设造成的植被损失。经计算，本项目造成的生物量损失为 56.62t/a。

5.7.4 生态环境影响评价结论

本项目施工期水上施工作业产生的悬浮物会对成子河内的底栖生物、水生生态等产生一定的影响；施工结束后，不再对成子河水体造成扰动，相应的影响也随之消除；施工作业造成的水土流失和生物量损失通过绿化和复耕等措施予以减轻和补偿。

本项目运营期所产生的污水均得到有效处理，不向成子河排放，不会影响成子河水质及水生生态系统。

虽然水上施工作业产生的悬浮物浑浊带对底栖生物会造成严重的损害，但这些损害在较短时间内是可以得到恢复的，所以，施工期破堤挖泥作业不会对成子河水域底栖生物造成较大的影响。

5.8 环境风险评价

5.8.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事件），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

项目生产过程中存在化学品的使用、贮存，为保证企业正常运行，防范风险事故发生，评价在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，确保项目风险度

达到可接受水平。

为贯彻落实国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）文件的精神，落实各级环保部门开展环境风险排查工作的要求，本次评价以中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求为依据，以期通过风险评价，认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从而提高风险管理意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。

5.8.2 风险调查

5.8.2.1 危险物质调查

本项目涉及的物质主要包括：乙二醇、船舶燃料油和 CO（火灾和爆炸次生污染物）。

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 对上述物质进行危险性识别，具体见表 5.8-1。

表 5.8-1 物质危险识别一览表

序号	物质名称	CAS 号	易燃/易爆危险性						有毒有害危险性		
			相态	闪点℃	沸点℃	自燃点℃	爆炸极限	危险性类别	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2	LC50
1	乙二醇	107-21-1	液	110	197.5	--	3.2-15.3	可燃液体	--	--	--
2	CO	630-08-0	气	-50	191.4	605	12-74.2	易燃气体	380	95	2069
3	船舶燃料油	-	液	≥60	360-460	250	--	可燃液体	--	--	>5000

乙二醇的理化特性及危险特性表

标识	中文名：乙二醇，甘醇	英文名：ethyleneglycol	
	分子式：C ₂ H ₆ O ₂	分子量：62.7	UN 编号：
	危规号：	RTECS 号：KW2975000	CAS 编号：107-21-1
理化性质	性状：无色、无臭、有甜味、粘稠液体。		
	熔点(℃)：-13.2	相对密度（水=1）：1.1155	
	沸点(℃)：197.5	相对密度（空气=1）：2.14	
	饱和蒸气压(kPa)：6.21(20℃)	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(℃)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：281.9	
	临界压力(MPa)：无资料	折射率：无资料	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、醚等。	
燃爆	燃烧性：可燃	稳定性：稳定	
	闪点(℃)：110	聚合危害：不能出现	

性及消防	引燃温度(°C): 380	避免接触条件:
	爆炸极限: 3.2-15.3 (v/v%)	禁忌物: 强氧化剂、强酸
	最大爆炸压力(MPa): 无资料	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳
	危险特性: 遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 雾状水、抗溶剂泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性及健康危害	接触限值: 中国: PC-TWA20mg/m ³ , PC-STEL40mg/m ³	
	急性毒性: LD50: 8000~15300mg/kg(小鼠经口); 5900~13400mg/kg(大鼠经口 LC50 无资料)	
	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。	
急救	健康危害: 国内未见本品急性中毒报道。国外的急性中毒多系误服引起。吸入中毒表现为反复发作性昏厥, 并可有眼球震颤, 淋巴细胞增多。口服后急性中毒分三个阶段: 第一阶段主要为中枢神经系统症状, 轻者似乙醇中毒表现, 重者迅速产生昏迷、抽搐, 最后死亡; 第二阶段, 心肺症状明显, 严重病例可有肺水肿, 支气管肺炎, 心力衰竭; 第三阶段主要表现为不同程度肾功能衰竭。本品一次口服致死量估计为 1.4ml/kg(1.56g/kg), 即总量为 70~84ml。	
	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。	
	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。	
防护	食入: 饮足量温水, 催吐。洗胃, 导泄。就医。	
	检测方法: 气相色谱法; 工程控制: 提供良好的通风条件。呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护: 空气中浓度较高时, 佩戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿一般作业防护服。手防护: 戴防化学品手套。其他防护: 工作完毕, 淋浴更衣。避免长期反复接触。定期体检。	
泄漏处理	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。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
储运要求	包装类别: Z01 储存于阴凉、通风的场所。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 管道输送过程中禁止一切与输送作业无关的施工作业, 无关人员不应进入输送作业区。管内介质流速不应过高。管道应良好接地, 以防止静电引起事故。运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类等混装混运。船运时, 应与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。	

由表 5.8-1 可知, 项目涉及的物质中一氧化碳均属于易燃气体, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险; 乙二醇、燃料油属于可燃液体, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

5.8.2.2 工艺系统危险性识别

(1) 危险单元和风险源

根据本项目工艺流程和平面布置, 危险单元划分情况以及单元内危险物质的最大存在量详见表 7.1.3-1。危险单元分布具体见图 5.8-2。

表 5.8-2 危险单元一览表

序号	危险单元名称	危险物质名称	危险物质最大存在量 (t)	潜在风险源
1	常温罐组	乙二醇	30000	储罐、管线
2	装车区	乙二醇	200	装车鹤位、槽车、管线
3	码头装卸区	乙二醇	5000	装卸臂、管线、船舶
		燃料油	50	

5.8.2.3 危险物质及工艺系统危险性分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

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, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中: $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ -每种危险物质的最大存在总量, 单位为 t;

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ -每种危险物质的临界量, 单位为 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: $1 \leq Q < 10$, $10 \leq Q < 100$, $Q \geq 100$ 。

表 5.8-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	乙二醇	107-21-1	35200	5000	7.04
2	燃料油		50	2500	0.02
项目 Q 值 Σ					7.06

(2) 行业及生产工艺 (M) 的分值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 及前文工艺系统性识别结果, 确定本项目行业及生产工艺 (M) 分值, 将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。见下表 5.8-4 所示。

表 5.8-4 行业及生产工艺评分表

行业	评估依据	分值	本项目工艺设备情况	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺。	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺。	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区。	5/套（罐区）	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等。	10	涉及	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）。	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0
合计				10

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知，项目行业及生产工艺（M）评分为 10 分，属于 M3。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）见下表。

表 5.8-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由前文分析，综合项目 Q 值 7.06，及项目行业及生产工艺（M）为 M3。因此项目行业及生产工艺系统危险性（P）为 P4。

5.8.2.4 环境敏感程度分级

(1) 大气环境敏感程度分级

根据环境敏感目标、环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感级，大气环境敏感程度分级原则见下表：

表 5.8-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 100 人

周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，大气环境敏感程度等级为 E1 环境高度敏感区。

(2) 地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，划分地表水环境敏感程度，分级依据如下。

表 5.8-7 环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.8-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外其他地区

表 5.8-9 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区和准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目区域地表水环境功能为Ⅲ类区，属于较敏感 F2 型；发生事故时，排放点下游 10km 范围内分布泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区，因此环境敏感目标分级属于 S1，根据表 5.8-7，项目地表水环境敏感程度分级属于 E1 环境高度敏感区。

(3) 地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级依据地下水功能敏感性与包气带防污性功能，划分地下水环境敏感程度，分级依据如下。

表 5.8-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污功能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.8-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
低敏感 G3	上述地区之外其他地区

表 5.8-12 环境敏感目标分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件

区域内地下水不丰富,对建筑物一般无侵蚀影响,根据包气带防污性能及渗透性能测定,包气带渗透系数 $6.79 \times 10^{-5}cm/s$,且岩(土)层单独厚度 $Mb > 1.0m$,环境敏感保护目标分级属于 D2,项目所在地无表 5.8-10 内所有环境敏感区,因此地下水功能敏感性分区属于低敏感 G3,故项目地下水环境敏感程度分级属于 E3。

根据上述分析,项目各环境要素环境敏感程度 E 值判定见下表汇总。

表 5.8-13 项目环境敏感特征表

环境要素	环境敏感程度		E 值
大气	5km 范围内环境敏感目标人口数量	500m 范围内环境敏感目标人口数量	E1
	>5 万人	>1000 人	
地表水	地表水功能敏感性	环境敏感目标分级	E1
	F2	S1	
地下水	地下水功能敏感性	环境敏感目标分级	E3
	G3	D2	

5.8.3 环境风险潜势初判及评价工作级别确定

5.8.3.1 环境风险潜势及评价工作等级判定

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,根据下表确定环境风险潜势。

表 5.8-14 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害性 (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

根据风险潜势确定环境风险评价工作等级,判定依据详见下表。

表 5.8-15 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

结合前文物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度判定项目环境风险

潜势及环境风险评价等级见下表所示。

表 5.8-16 项目环境风险潜势及环境风险评价等级一览表

危险物质及工艺系统危险性		环境要素		环境风险潜势	项目评价等级
Q=7.06, 1≤Q<10	P4	大气	E1	III	二级
		地表水	E1	III	二级
M3		地下水	E3	I	简单分析

由上表可知，本项目大气环境、地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为简单分析。

5.8.3.2 评价范围

本项目大气环境、地表水环境环境环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，确定项目环境风险评价范围见下表所示。

表 5.8-17 环境风险评价范围表

环境要素	环境风险评价范围
大气	项目边界外延 5km
地表水	项目所在地成子河上游 500m 到下游 10km 水域
地下水	7.614km ²

5.8.3.3 风险环境保护

本项目风险环境保护目标详见表 2.6-2。

5.8.4 风险识别内容

5.8.4.1 环境风险类型

1) 罐区

罐区涉及储罐、装车设施以及管线，主要风险特征详见表 5.8-18。

表 5.8-18 储运过程主要的风险特征

序号	设备名称	重要部位和薄弱环节	风险因素分析	
			可能发生事故	风险类型
1	储罐	储罐和连接的管线及阀门 储罐安全阀等阀门 储罐接地线、避雷针等	壳件出口部位断裂、阀破损 接地不良，静电火花	火灾、爆炸
2	装卸设施	罐车罐和连接的软管及阀门 罐车罐管件和开口部位	连接软管破裂，造成物料泄漏 接地不良，静电火花	火灾、爆炸
3	管线	管线的软管接头 管线法兰、阀门	连接软管破裂，造成物料泄漏 法兰、阀破损，造成物料泄漏 腐蚀泄漏	火灾、爆炸

2) 码头

码头可能涉及的主要风险类型详见表 5.8-19。

表 5.8-19 码头主要环境风险类型及特征

序号	工艺环节	可能造成事故的原因简析	风险类型
1	船舶航行、靠泊码头	①船舶航行中，发生与其它船舶碰撞等事故，导致燃料油泄漏； ②码头前沿附近水域，由于操作失误，与其它船舶发生碰撞，导致燃料油泄漏； ③油船在靠、离码头过程中，因操作不当，或因水文、气象条件不良等原因，船舶与码头碰撞，导致燃料油泄漏。	泄漏
2	码头装卸、管道破裂	①设备检修过程中，违章进行焊接、切割等动火作业，易引发火灾爆炸事故； ②静电接地不良、消除不彻底，产生静电放电点燃油气，导致火灾爆炸事故； ③船舶、码头附近出现明火，可能点燃蒸气，导致火灾爆炸事故。	火灾爆炸
3	管线	①管道质量低劣、施工焊接质量差，管道破损导致泄漏； ②管道系统因腐蚀、磨损而造成管壁减薄穿孔，导致泄漏； ③作业人员违章作业，造成管道超压破损导致泄漏； ④因碰撞、施工等，管道受外力破坏，导致泄漏。	泄漏

5.8.4.2 危险物质向环境转移途径和影响方式识别

本项目发生风险事故后，危险物质向环境转移的途径和影响方式主要包括：

1) 罐区

(1) 乙二醇发生泄漏，通过大气扩散对周边环境空气敏感目标造成影响。

(2) 乙二醇发生泄漏，遇明火发生火灾、爆炸后会引发伴生/次生 CO 排放，通过大气扩散对周边环境空气敏感目标造成影响。

(3) 消防废水对土壤、地下水造成影响。

2) 码头区

(1) 乙二醇发生泄漏，通过大气扩散对周边环境空气敏感目标造成影响。

(2) 乙二醇发生泄漏，遇明火发生火灾、爆炸后会引发伴生/次生 CO 排放，通过大气扩散对周边环境空气敏感目标造成影响。

(3) 运输船携带的燃料油发生泄漏后通过地表水对水环境以及敏感目标产生影响。

(4) 消防废水对土壤、地下水造成影响。

5.8.4.3 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 5.8-20。

表 5.8-20 本项目风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	常温罐组	储罐	乙二醇	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	环境空气、地下水	评价范围内居民区、区域地下水
		管线	乙二醇			
2	装车区	装车鹤管	乙二醇			
		槽车	乙二醇			
		管线	乙二醇			
3	码头	船舶	燃料油、乙二醇	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生	环境空气、地表水	评价范围内居民区、地表水
		管线	乙二醇	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生 污染物排放	环境空气、地下水	评价范围内居民区、区域地下水
		装卸臂	乙二醇			

5.8.4.4 最大可信事故设定

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）风险事故情形的设定原则和附录 E 泄漏频率的推荐值，因此确定代表性事故情形中最大可信事故为：

1) 罐区

(1) 1 个 5000m³ 的乙二醇储罐进罐管线发生全管径泄漏，泄漏孔径为 200mm，对周边环境空气造成影响。

(2) 1 个 5000m³ 的乙二醇储罐进罐管线发生全管径泄漏，泄漏孔径为 200mm，遇热源或明火发生火灾爆炸，次生的 CO 对周边环境空气造成影响。

1) 码头

船航行过程中与其他船舶碰撞，发生泄漏燃料油事故，对地表水环境造成污染。

5.8.5 风险事故情形分析

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。主要包括：

2) 罐区

乙二醇在常温常压下均为液态，储罐区乙二醇发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面，少量挥发到大气中，对周边环境空气造成影响。乙二醇蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，次生的 CO 周边环境空气造成影响。

2) 码头

(1) 装卸臂发生乙二醇发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面，少量挥发到大气中，对周边环境空气造成影响。乙二醇蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，次生的 CO 周边环境空气造成影响。

(2) 运输船舶发生燃料油泄漏，对地表水环境造成影响。

5.8.6 源项分析

5.8.6.1 罐区

1) 泄漏频率和泄漏量

参考国际油气协会发布的 Risk Assessment Data Directory（2010 年 3 月），设定的最大可信事故的发生频率为 $4.3 \times 10^{-6}/a$ 。

2) 泄漏速率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中液相流泄漏公式进行计算，如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，按圆形取 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ；管径为 DN150， $A=0.02m^2$

ρ ——泄漏液体密度， $1115kg/m^3$ ；

P ——容器内介质压力， $1.25224 \times 10^5 Pa$ ；

P_0 ——环境压力， $1.013 \times 10^5 Pa$ ；

g ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，发生泄漏时，高度为 0。

考虑最不利条件，经过计算，乙二醇的泄露速度 $Q_L=94.9kg/s$ 。

3) 泄漏量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）的规定，泄漏时间设定为 10min，则泄漏量为 56.94t。

3) 蒸发速率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中质量蒸发速度公式进行计算，如下：

$$Q = apM / (RT_0) u^{(2-n)/(2+n)} r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，按 HJ/T169-2004 表 A2-2 选取，分别为 0.005285 和 0.3；

p ——液体表面蒸气压，6210Pa；

R ——气体常数； $8.314J/mol \cdot k$ ；

T_0 ——环境温度，298k；

u ——风速，1.5m/s；

r—液池半径，m，根据围坎的建设情况，可形成面积为 209m² 的液池，液池半径为 8.16m。

最不利气象条件为 F 稳定度，1.5m/s 风速、温度 25℃，相对湿度 50%。据此计算，乙二醇质量蒸发速度为 0.056kg/s。

5) 火灾爆炸事故 CO 释放速率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），对于液体燃料，不完全燃烧产生 CO 计算方法如下： $G_{co}=2330qCQ$

式中：G_{co}-CO 排放量，kg/s；

q-燃料的不完全燃烧率，2%；

C-燃料中的碳含量，85%；

Q-参与燃烧的燃料的量，0.0949t/s。

计算得出 CO 的产生速率为 3.76kg/s。

5.8.6.2 码头

(1) 码头前沿操作性溢油事故

①可能最大水上溢油量

根据溢油事故历史数据，操作性污染事故的污染量一般较小，在 10t 以下。

②在没有足够的历史数据的情况下，码头装卸作业时因操作失误导致燃料油泄漏，本工程 1000 吨级泊位操作性溢油最大可信事故源强为 2t。

(2) 船舶溢油事故

考虑本项目性质及船型，溢油事故主要为 1000 吨级船舶燃料油泄漏。参考《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143—2017），“新建水运工程建设项目的可能最大水上溢油事故溢油量，按照设计代表船型的 1 个货油边舱或燃料油边舱的容积确定。新建水运工程建设项目的最大可信事故溢油量，按照设计代表船型所载货油全部泄漏的数量确定。”

本项目 1000t 级泊位设计船型为 1000t 级液化学品船，其燃料油总量和单舱燃油量根据导则附录 C 来确定，燃料油总量为 50t，单舱燃油量为 6.25t 吨。

通过以上计算可知，本项目最大可信水上溢油事故溢油量为 50t，可能最大水上溢

油事故溢油量为 6.25t。

5.8.7 风险预测与评价

5.8.7.1 大气环境风险评价

(1) 有毒有害气体在大气中的扩散预测

① 气体轻重判定

判定烟团/烟羽是否为重质气体，通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。理查德森数(Ri)计算及气体判断标准见表 5.8-21。

表 5.8-21 气体轻重判断标准表

序号	排放方式	Ri	气体轻重	备注
1	连续排放	$Ri \geq 1/6$	重质气体	当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。
2		$Ri < 1/6$	轻质气体	
3	瞬时排放	$Ri > 0.04$	重质气体	
4		$Ri \leq 0.04$	轻质气体	

a、排放方式判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目设置网格点 50m，经计算，污染物到达最近的网格点时间 $T = 2X/U_r = 2 \times 50 / 1.5 = 66.67s$ ，小于 10min（600s），因此本项目判定事故排放的烟团/烟羽为是连续排放。

b、气体理查德森数(Ri)计算

Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

根据不同的排放性质，理查德森数(Ri)的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

$$\text{连续排放: } R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

$$\text{瞬时排放: } R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

C、理查德森数(Ri)计算及气体判定

项目乙二醇、CO 等风险因子排放理查德森数(Ri)计算结果及气体轻重判定结果见表 5.8-22。

表 5.8-22 气体轻重及气体轻重判定结果表

风险源	风险因子	排放方式	源强参数			气象 风速 m/s	Ri 值	气体 轻重	预测 模式
			连续源		ρ_{rel} 密度 kg/m^3				
			Q 速率 kg/s	源直径 D_{rel}/m					
乙二醇储罐	乙二醇	连续	94.9	0.0001	1115	最不利 1.5	0.45	重质	SLAB
乙二醇储罐	CO	连续	3.79	0.0001	1250	最不利 1.5	—	轻质	AFTOX

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数判定 CO 属于轻质气体，因此 CO 采用导则推荐的 AFTOX 模型进行模拟预测；乙二醇属于重质气体，采用导则推荐的 SLAB 模型进行模拟预测。泄漏着火下风向不同距离处次生 CO 的最大浓度和影响范围。

②大气毒性终点浓度值选取

项目重点关注危险物质大气毒性终点浓度值选取，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 中数值，分为 1、2 级。大气毒性终点浓度值选值，见表 5.8-23。

表 5.8-23 项目大气重点关注危险物质大气毒性终点浓度值选值表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	乙二醇	/	/	/
2	CO		380	95

③预测范围与计算点

a、预测范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取，预测范围一般不超过 10km。本项目预测范围为厂界外 5km。

B、计算点

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。本项目只考虑一般计算点，项目网格点设置间距 50m。

④预测模型参数

A、气象条件

本次大气风险环境风险评价等级二级，气象条件选取最不利气象条件进行预测。最不利气象条件取 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。

B、地表粗糙度

地表粗糙度一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。地表粗糙度取值可依据模型推荐值，或参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 G 推荐值确定，见表 5.8-24。

表 5.8-24 不同土地利用类型对应地表粗糙度取值表

序号	地表类型	春季	夏季	秋季	冬季
1	水面	0.0001m	0.0001m	0.0001m	0.0001m
2	落叶林	1.0000m	1.3000m	0.8000m	0.5000m
3	针叶林	1.3000m	1.3000m	1.3000m	1.3000m
4	湿地或沼泽地	0.2000m	0.2000m	0.2000m	0.2000m
5	农作地	0.0300m	0.2000m	0.0500m	0.0100m
6	草地	0.0500m	0.1000m	0.0100m	0.0010m
7	城市	1.0000m	1.0000m	1.0000m	1.0000m
8	沙漠化荒地	0.3000m	0.3000m	0.3000m	0.3000m

本项目位于泗阳经济开发区内，区域为平坦地形，选取城市地表类型。

C、地形数据

项目位于木业园区，区域为平坦地形，不考虑地形对扩散的影响。项目大气风险预测模型主要参数，预测模型主要参数取值情况详见表 5.8-25。

表 5.8-25 主要参数取值

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	118.640392	
	事故源纬度/(°)	33.676265	
	事故源类型	泄漏、火灾引发次生/伴生污染物	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	—
	环境温度/°C	25	—
	相对湿度/%	50%	—
	稳定度	F	—
其他参数	地表粗糙度	100cm	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(2) 预测结果

①乙二醇泄漏下风向不同距离处乙二醇的最大浓度和影响范围

采用 SLAB 模型预测计算得出最不利气象条件下乙二醇储罐泄漏乙二醇在下风向不同距离处的最大浓度，具体预测结果具体见表 5.8-26 和图 5.8-1。

表 5.8-26 最不利气象条件下下风向不同距离处乙二醇轴线浓度

序号	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)
1	10	5.16	1730.8	0.00	5.16	2157.8
2	60	5.99	0.0003	9.57	6.00	607.9
3	110	6.82	0.00	14.2	6.82	345.8
4	160	7.65	0.00	17.6	7.65	230.1
5	210	8.48	0.00	20.5	8.48	165.9
6	260	9.32	0.00	23.0	9.31	126.0
7	310	10.1	0.00	25.0	10.1	99.0
8	360	9.60	0.00	27.0	10.6	77.3
9	410	10.1	0.00	28.6	11.1	62.2
10	460	9.50	0.00	30.0	11.6	51.4

11	510	10.0	0.00	31.3	12.0	43.2
12	560	9.50	0.00	32.4	12.5	36.8
13	610	11.9	0.00	33.4	12.9	31.8
14	660	12.4	0.00	34.4	13.4	27.8
15	710	12.8	0.00	35.2	13.8	24.4
16	760	13.3	0.00	36.0	14.3	21.7
17	810	13.7	0.00	36.7	14.7	19.4
18	860	14.1	0.00	37.4	15.1	17.4
19	910	14.6	0.00	38.0	15.6	15.8
20	960	15.0	0.00	38.6	16.0	14.3
21	1010	15.4	0.00	39.2	16.4	13.0
22	1060	15.8	0.00	39.7	16.8	11.9
23	1110	16.2	0.00	40.2	17.2	11.0
24	1160	16.6	0.00	40.7	17.6	10.1
25	1210	17.0	0.00	41.1	18.0	9.39
26	1260	17.4	0.00	41.5	18.4	8.70
27	1310	17.8	0.00	41.9	18.8	8.09
28	1360	18.3	0.00	42.3	19.3	7.55
29	1410	18.7	0.00	42.7	19.6	7.07
30	1460	19.1	0.00	43.0	20.0	6.61
31	1510	19.4	0.00	43.3	20.4	6.20
32	1560	19.8	0.00	43.6	20.8	5.84
33	1610	20.2	0.00	43.9	21.2	5.52
34	1660	20.6	0.00	44.2	21.6	5.22
35	1710	21.0	0.00	44.6	22.0	4.95
36	1760	21.4	0.00	44.8	22.4	4.68
37	1810	21.8	0.00	45.0	22.8	4.44
38	1860	22.2	0.00	45.3	23.1	4.21
39	1910	22.6	0.00	45.6	23.5	4.00
40	1960	22.9	0.00	45.8	23.9	3.81
41	2010	23.4	0.00	46.0	24.3	3.63
42	2060	23.8	0.00	46.2	24.7	3.47
43	2110	24.1	0.00	46.4	25.1	3.32
44	2160	24.5	0.00	46.6	25.5	3.17
45	2210	24.9	0.00	46.8	26.2	3.02
46	2260	25.2	0.00	47.0	26.6	2.89

47	2310	25.6	0.00	47.2	27.0	2.77
48	2360	26.0	0.00	47.4	27.3	2.66
49	2410	26.4	0.00	47.6	27.7	2.55
50	2460	26.7	0.00	47.8	28.1	2.45
51	2510	27.1	0.00	47.9	28.5	2.36
52	2560	27.5	0.00	48.0	28.8	2.27
53	2610	27.9	0.00	48.2	29.2	2.18
54	2660	28.3	0.00	48.4	29.6	2.09
55	2710	28.6	0.00	48.5	30.0	2.02
56	2760	29.0	0.00	48.7	30.3	1.94
57	2810	29.4	0.00	48.8	30.7	1.87
58	2860	29.7	0.00	48.9	31.1	1.80
59	2910	30.1	0.00	49.1	31.4	1.74
60	2960	30.5	0.00	49.2	31.8	1.69
61	3010	30.8	0.00	49.3	32.2	1.63
62	3060	31.2	0.00	49.5	32.9	1.57
63	3110	31.5	0.00	49.6	33.3	1.52
64	3160	31.9	0.00	49.7	33.6	1.47
65	3210	32.3	0.00	49.8	34.0	1.43
66	3260	32.7	0.00	49.9	34.4	1.38
67	3310	33.0	0.00	50.0	34.7	1.34
68	3360	33.4	0.00	50.2	35.1	1.29
69	3410	33.8	0.00	50.3	35.4	1.26
70	3460	34.1	0.00	50.4	35.8	1.22
71	3510	34.4	0.00	50.5	36.2	1.18
72	3560	34.8	0.00	50.6	36.5	1.14
73	3610	35.2	0.00	50.7	36.9	1.11
74	3660	35.6	0.00	50.8	37.2	1.08
75	3710	35.9	0.0017	50.9	37.6	1.05
76	3760	36.3	0.0019	51.0	37.9	1.02
77	3810	36.6	0.0022	51.1	38.3	0.998
78	3860	36.9	0.0024	51.2	38.7	0.970
79	3910	37.4	0.0026	51.3	39.0	0.943
80	3960	37.7	0.0029	51.4	39.4	0.917
81	4010	38.1	0.0032	51.5	39.7	0.892
82	4060	38.4	0.0035	51.5	40.1	0.868

83	4110	38.8	0.0038	51.6	40.4	0.845
84	4160	39.1	0.0042	51.7	40.1	0.823
85	4210	39.5	0.0046	51.8	40.4	0.802
86	4260	39.8	0.0050	51.9	40.8	0.781
87	4310	40.2	0.0054	52.0	41.1	0.762
88	4360	40.5	0.0059	52.1	41.5	0.743
89	4410	40.8	0.0064	52.2	41.8	0.725
90	4460	41.3	0.0069	52.2	42.2	0.708
91	4510	41.6	0.0074	52.2	42.6	0.691
92	4560	41.9	0.0079	52.3	42.9	0.675
93	4610	42.3	0.0080	52.5	43.3	0.660
94	4660	42.6	0.0086	52.5	43.6	0.645
95	4710	43.0	0.0095	52.6	44.0	0.629
96	4760	43.3	0.0098	52.6	44.3	0.614
97	4810	43.6	0.011	52.6	44.7	0.600
98	4860	44.0	0.012	52.7	45.0	0.586
99	4910	44.3	0.012	52.8	45.4	0.572
100	4960	44.7	0.013	52.8	45.7	0.559

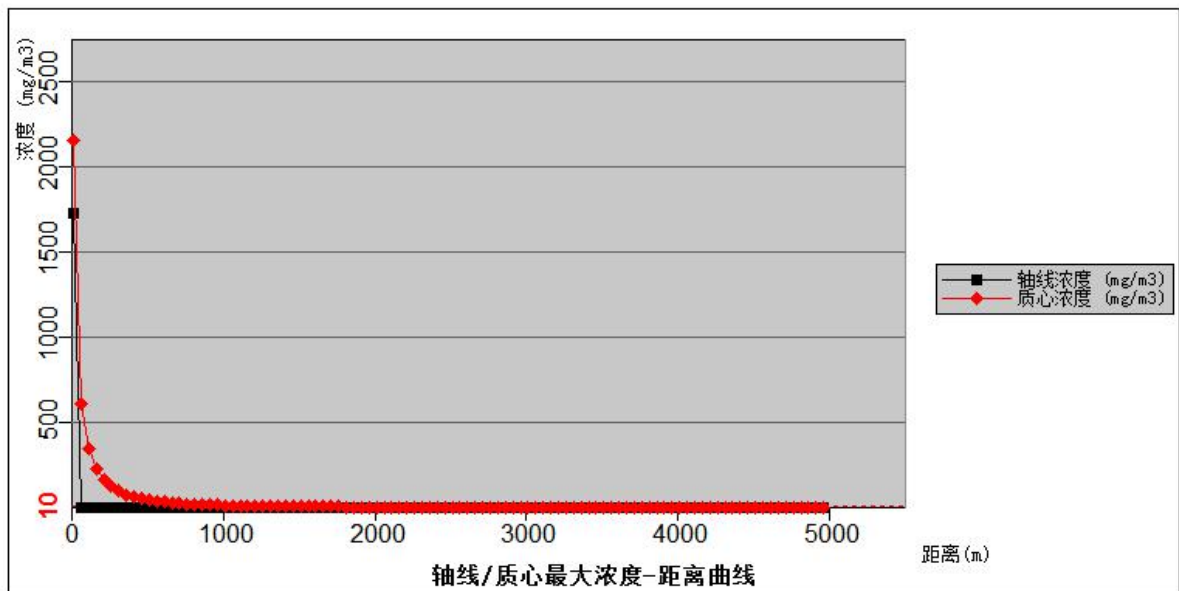


图 5.8-1 最不利气象条件下丙烯轴线/质心最大浓度—距离曲线图

由表 5.8-22 和图 5.8-1 可知，在最不利气象条件下，下风向乙二醇最大浓度为 1730.8mg/m³，出现在 10min、距泄漏源 10m 处。此范围内无敏感目标。

②下风向不同距离处 CO 的最大浓度和影响范围

采用 AFTOX 模型预测计算得出最不利气象条件下乙二醇储罐泄漏着火次生 CO 在下风向不同距离处的最大浓度，具体见表预测结果具体见表 5.8-27。

表 5.8-27 最不利气象条件下下风向不同距离处 CO 的轴线浓度

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	10	99.11	0.00
2	60	99.67	0.00
3	110	100.22	0.00
4	160	100.78	0.00
5	210	101.33	0.00
6	260	2.89	0.00
7	310	3.44	0.00
8	360	4.00	0.00
9	410	4.56	0.00
10	460	5.11	0.00
11	510	5.67	0.00
12	560	6.22	0.00
13	610	6.78	0.00
14	660	7.33	0.00
15	710	7.89	0.00
16	760	8.44	0.00
17	810	9.00	0.00
18	860	9.56	0.00
19	910	10.11	0.01
20	960	10.67	0.02
21	1010	11.22	0.05
22	1060	11.78	0.09
23	1110	12.33	0.16
24	1160	12.89	0.26
25	1210	13.44	0.40
26	1260	14.00	0.59
27	1310	14.56	0.83
28	1360	15.11	1.13
29	1410	15.67	1.60
30	1460	16.22	1.82

31	1510	16.78	2.05
32	1560	17.33	2.29
33	1610	17.89	2.54
34	1660	18.44	2.80
35	1710	19.00	3.06
36	1760	19.56	3.33
37	1810	20.11	3.60
38	1860	20.67	3.88
39	1910	21.22	4.16
40	1960	21.78	4.44
41	2010	22.33	4.72
42	2060	22.89	5.01
43	2110	23.44	5.29
44	2160	24.00	5.57
45	2210	24.56	5.86
46	2260	25.11	6.14
47	2310	25.67	6.41
48	2360	26.22	6.69
49	2410	26.78	6.96
50	2460	27.33	7.23
51	2510	27.89	7.50
52	2560	28.44	7.76
53	2610	29.00	8.01
54	2660	29.56	8.27
55	2710	34.11	8.51
56	2760	34.67	8.76
57	2810	35.22	9.00
58	2860	36.78	9.23
59	2910	37.33	9.46
60	2960	37.89	9.68
61	3010	38.44	9.90
62	3060	39.00	10.12
63	3110	39.56	10.32
64	3160	40.11	10.53
65	3210	40.67	10.72
66	3260	41.22	10.92

67	3310	41.78	11.10
68	3360	42.33	11.29
69	3410	42.89	11.47
70	3460	43.44	11.64
71	3510	44.00	11.81
72	3560	44.56	11.97
73	3610	45.11	12.13
74	3660	46.67	12.28
75	3710	47.22	12.43
76	3760	47.78	12.57
77	3810	48.33	12.71
78	3860	48.89	12.85
79	3910	49.44	12.98
80	3960	50.00	13.11
81	4010	50.56	13.23
82	4060	51.11	13.35
83	4110	51.67	13.46
84	4160	52.22	13.57
85	4210	52.78	13.68
86	4260	53.33	13.78
87	4310	53.89	13.88
88	4360	54.44	13.98
89	4410	55.00	14.07
90	4460	56.56	14.16
91	4510	57.11	14.24
92	4560	57.67	14.33
93	4610	58.22	14.40
94	4660	58.78	14.48
95	4710	59.33	14.55
96	4760	59.89	14.62
97	4810	60.45	14.69
98	4860	61.00	14.75
99	4910	61.56	14.82
100	4960	62.11	14.87

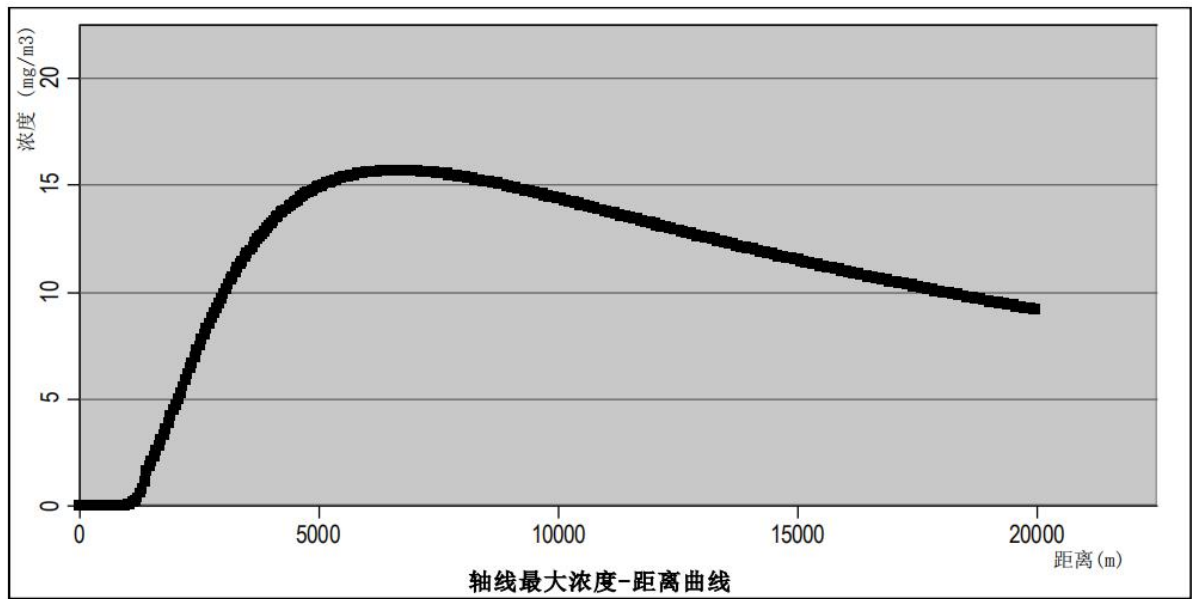


图 5.8-2 最不利气象条件下 CO 轴线最大浓度—距离曲线图

由表 5.8-23 和图 5.8-2 可知，乙二醇储罐着火后，在最不利气象条件下，下风向 CO 最大浓度为 15.69mg/m³，出现在 82.45min、距泄漏源 6610m 处。下风向不同距离处 CO 的最大浓度均低于毒性终点浓度-1（380mg/m³）和毒性终点浓度-2（95mg/m³）。

②各关心点 CO 预测浓度随时间变化情况

采用 AFTOX 模型进一步预测计算，在最不利气象条件下，本项目乙二醇储罐泄漏着火次生 CO 在界湖花园、城南街道、庙东 CO 预测浓度随时间变化情况见表 5.8-28。

表 5.8-28 各关心点 CO 预测浓度预测值

气象条件	关心点	最大影响浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	超过毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)		超过毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	
				对应时刻 (min)	持续时间 (min)	对应时刻 (min)	持续时间 (min)
最不利气象条件	界湖花园	12.6	50	—	—	—	—
	城南街道	12.6	50	—	—	—	—
	庙东	11.7	45	—	—	—	—

由表 5.8-28 可知，在最不利气象条件下，各关心点均未出现超过大气毒性终点 1 和 2 级现象。

(3) 大气环境风险评价小结

乙二醇储罐着火后，在最不利气象条件下，下风向 CO 最大浓度为 15.69mg/m³，出现在 82.45min、距泄漏源 6610m 处。下风向不同距离处 CO 的最大浓度均低于毒性终

点浓度-1 (380mg/m³) 和毒性终点浓度-2 (95mg/m³)。各关心点均未出现超过大气毒性终点 1 和 2 级现象。

5.8.7.2 地表水环境风险评价

1、预测模型

$$\begin{aligned} \text{第一阶段(惯性扩展阶段): } L_1 &= K_{11} (\Delta g W)^{\frac{1}{4}} t^{\frac{1}{2}} \\ \text{第二阶段(粘性扩展阶段): } L_2 &= K_{12} \left[\Delta \left(1 - (\Delta g W)^{\frac{3}{2}} t^{\frac{3}{2}} / r_w^{\frac{1}{2}} \right)^{\frac{1}{6}} \right] \\ \text{第三阶段(表面张力扩展阶段): } L_3 &= 1.33 \left[\sigma^2 t^3 / (\rho_w^2 \gamma_w) \right]^{\frac{1}{4}} \end{aligned}$$

在运动的水体中，油膜随着水流迁移，也随时间扩展。因此，溢油后油膜影响的距离为：
$$S = ut + \frac{1}{2} L$$

式中：S：油膜影响的距离，m；

L：油膜扩展长度，m；L=L1+L2+L3。

K11、K12：各扩展阶段的经验系数，取 K11=K12=1.0

u：河道水流速度，m/s；

r0：油的密度，取 834kg/m³；

rw：水的密度，取 1000kg/m³；

g：重力加速度，取 9.8m/s²；

W：溢油量，m³；

gw：水的运动粘滞系数，取 1.01×10⁻⁶m²/s；

s：净表面张力系数，取 0.3N/m；

t：泄漏时间，s。

2、船舶碰撞溢油风险影响预测

根据统计资料，近 10 年世界各地发生重大溢油事故 293 起，重大溢油事故发生率 0.79%。从众多溢油污染事故统计分析，一般发生重大溢油事故的原因主要是船舶突于恶劣天气，风大、流急、浪高等不利条件造成的触礁、碰撞、搁浅等重大溢油污染事故。

但考率到以上溢油风险事故均为海港，发生重大溢油事故的原因主要是触礁、碰撞、搁浅等事故，发生事故的船舶多为油轮，而本工程位于成子河内河沿线，其波浪、潮流以及天气条件要远远好于沿海码头，同时，考率到本工程为乙二醇专用码头，其溢油量

要小于以上统计结果。

本项目代表船型 1000 吨级化学品船（航速 12.5kn，主机功率 2000kwh），燃油消耗率按 195g/KWh，则每日消耗燃油 9.36t，则根据船舶具体运行情况，船载储油量基本不超过 50 吨。船舶相撞结合《船舶油污事故等级标准》（JT/T458-2001）中重大事故、大事故的船舶溢油量取值，溢油量约为总储油量的 5%，以 2.5 吨/次计，即约 3m³/次。根据成子河的水文条件，按项目所在河段河宽 45m、平均水深 3.2m 计，最不利风速取 5m/s。项目拟建地河段的河道最大水流速度约 0.91m/s，取与流向最不利风向 NW，以及最大流速情况进行预测；此最不利情况预测不考虑油膜生物降解、油膜的风化作用，也不考虑事故发生后采取的紧急措施。

根据上述参数预测非调水期的最不利情况下，船舶碰撞溢油事故油膜扩延过程。预测参数值见表 5.8-29、预测方案见表 5.8-30。

表 5.8-29 参数值

参数	参数值	参数	参数值
u	0.91m/s	s	0.3N/m
r0	834kg/m ³	K11	1.0
rw	1000kg/m ³	K12	1.0
W	3m ³		
gw	1.01×10 ⁻⁶ m ² /s		

表 5.8-30 溢油预测方案

方案	时期	风向	风速 (m/s)	溢油量 (t)	水环境敏感目标
方案一	非调水期	西北风	5.0	2.5	泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区

根据溢油计算公式和模型计算条件的选取，非调水期最不利情况下溢油事故发生后的油膜迁移情况见表 5.8-31，非调水期溢油事故对水环境敏感目标影响预测见表 5.8-32。

表 5.8-31 溢油事故预测计算结果

溢油发生时间 (h)	S 油膜影响的距离 (m)	L 油膜扩展长度 (m)	油膜厚度 (mm)
0.5	1767	259	0.0066
1	3486	421	0.0020
2	6895	687	0.0006
3	10286	916	0.0003

5	17040	1319	0.0001
---	-------	------	--------

表 5.8-32 溢油事故对水环境敏感目标影响预测表

水环境敏感目标名称	距离 km	油膜到达时间 (h)	L 油膜扩展长度 (m)	油膜厚度 (mm)
取水口	10.25	2.99	914	0.0003
一级保护区	9.75	2.84	881	0.00035
二级保护区	7.75	2.25	746	0.00035
准保护区	7.25	2.11	713	0.0006

由表 5.8-31、表 5.8-32 可知，非调水期发生溢油事故，在最不利情况下，在风和水流的共同作用下，油膜向河段下游漂移，事故发生 0.5h 后油膜最大影响距离约为 1767m，最大油膜厚度为 0.066mm，事故发生 1h 后油膜最大影响距离约为 3486m，最大油膜厚度为 0.022mm，事故发生 2h 后油膜最大影响距离约为 6895m，最大油膜厚度为 0.0006mm，事故发生 3h 后油膜最大影响距离约为 10286m，最大油膜厚度为 0.0003mm。当事故发生后 2.11h 时，油膜将飘至泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区准保护区上边界，最大油膜厚度为 0.0006mm，事故发生后 2.25h 时，油膜将飘至泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区二级保护区上边界，最大油膜厚度为 0.00035mm，事故发生后 2.84h 时，油膜将飘至泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区一级保护区上边界，最大油膜厚度为 0.00035mm。建设单位应切实落实各项风险防范和应急措施，以最大限度地减少事故发生的概率，降低事故发生的环境后果。日常运营应加强码头船舶停泊、作业管理，定期检修码头相关设备，尽力避免船舶碰撞泄漏事故发生；在事故发生后应及时采取相应应急措施，以保障水源地供水安全。

3、船舶舱底油污水排放事故影响分析

当船舶油水分离器不能正常工作或油污水接纳转移过程中出现油污水泄漏时，船舶舱底油污水可能会直接排放至码头水域，船舶油污水发生量确定参考交通部门有关规定，1000 吨级船舶油污水发生量为 0.54t/（d·艘）。

根据同类油污水中石油类浓度在 2000~5000mg/L 范围内，取 5000mg/L，本项目事故排放油污水量按照一艘 1000 吨级船舶 2 天的水量计算，则事故排放油污水量为：0.54

$\times 2 = 1.08\text{t}/\text{次}$ ，主要污染物石油类的排放量为 $5.4\text{kg}/\text{次}$ ，油密度以 $850\text{kg}/\text{m}^3$ 计，相当于排放油 $0.0064\text{m}^3/\text{次}$ 。

由于船舶油污水泄露的油量远小于船舶碰撞事故泄露的油量，其对成子河水质的影响小于船舶碰撞溢油产生的影响。

经上述预测和分析，在假设的溢油事故情况下，采取有效的围油栏和吸油毡等应急措施后，对成子河水水质影响较小。

2、分散于水中油对水质的影响

溢油入水后，一部分覆盖水面，一部分蒸发进入大气，另一部分则溶解和分散于水中。扩散在水中的油将长时间停留在水中，直至被水生生物吞食，或与水中固体物质进行交换而沉入水底。从某种意义上讲，分散在水下的石油比漂浮在水面的石油危害更大。就溢油的回收处理而论，扩散于水中的石油难于回收。据文献报导，分散于水中的溶解油和乳化油的总量小于溢油量的 1%。本项目溢油量以 2.5t 计，则分散于水中的油约 2.5kg。在及时采取有效防范措施的情况下，预计对成子河的影响较小。

3、溢油对水生生态和渔业资源的影响分析

码头发生溢油事故后，进入水环境的原油，在发生湍流扰动下形成乳化水滴进入水体，直接危害鱼虾的早期发育。据黄海水产研究所对虾活体实验，油浓度低于 $3.2\text{mg}/\text{L}$ 时，无节幼体变态率与人工育苗的变态率基本一致；但当油浓度大于 $10\text{mg}/\text{L}$ 时，无节幼体因受到油污染影响变态率明显上升。对虾的蚤状幼体对石油毒性最为敏感，浓度低于 $0.1\text{mg}/\text{L}$ 时，蚤状幼体的成活率和变态率基本一致，即无明显影响；当浓度达到 $1.0\text{mg}/\text{L}$ 时，蚤状幼体便不能成活；浓度大于 $3.2\text{mg}/\text{L}$ 时，可导致幼体在 48 小时内死亡。

溢油对鱼类的影响是多方面的，首先石油会引起鱼类摄食方式、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。以对鲱鱼的实验为例，当石油浓度为 $3\text{mg}/\text{L}$ 时，其胚胎发育便受到影响，在浓度为 $3.1\text{mg}/\text{L}\sim 11.9\text{mg}/\text{L}$ 时，孵出的仔鱼多为畸形，并在一天内死亡。对真鲷和牙鲆鱼也有类似结果：当水中油含量为 $3.2\text{mg}/\text{L}$ 时，真鲷胚胎畸变率较对照组高 2.3 倍；牙鲆孵化仔鱼死亡率达 22.7%；当含油浓度增到 $18\text{mg}/\text{L}$ 时，孵化仔鱼

死亡率达 84.4%，畸变率达 96.6%。原油中可溶性芳香烃的麻醉作用导致鱼类胚胎活力减弱，代谢低下，当胚胎发育到破膜时，由于能量不足引起初孵仔鱼体形畸变。

4、含油废水非正常排放对水生生态和渔业资源的影响分析

含油污水主要包括船舶舱底油污水和港区油污水两个部分，如果这部分污水不加处理直接排入河中，将会对该水域一定范围内的水生生物产生较大影响。主要表现为：

(1) 如果油膜较厚且连成片，将使排放口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) 油污染能够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。

5.8.8 风险评价结论

5.8.8.1 项目危险因素

项目涉及的危险物质主要包括乙二醇、一氧化碳和燃料油；危险单元主要包括罐区各罐组、装车区和码头区。

5.8.8.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感性为 E1、地下水环境敏感程度等级为 E3。最不利气象条件下，乙二醇储罐泄漏着火事故次生 CO 的高峰浓度均未超过其毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

项目采取的防渗措施阻断了日常操作及事故情况下泄漏至地面的物料向土壤及地下水的入渗过程，且本项目涉及的物料主要是液化烃类，一旦发生泄漏，物料会很快转变为气态物质进入大气环境中，因此对地下水基本无影响。

5.8.8.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目需针对可能发生的环境风险事故采取相应的环境风险防范措施，并应根据本项目特点编制突发环境事件应急预案，报环保主管部门备案。本项目突发环境事件应急预案需注重与《宿迁市突发性水污染事件应急预案》的衔接以及各部门之间的联动响应。当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

5.8.8.4 环境风险评价结论与建议

本项目装卸和储存的物料为乙二醇，乙二醇属于低毒且溶于水。本项目设置 1 座 2000m³ 的事故池，防火堤和围堰的排水阀通过管线与事故水池相连。事故池设专人管理，定期清理并随时处于应急状态。一旦发生事故时，将部分事故水用泵通过管线排入事故水池，事故结束后限流经污水管网排至木业园区污水处理厂进一步处理。因此对水环境基本无影响。

综上所述，本项目的建设在环境风险方面是可以接受的，环境风险可以防控。

5.9 施工期环境影响分析

5.9.1 施工期大气环境影响分析

施工过程中废气主要来源于建筑材料运输、堆放过程中产生的扬尘，施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的尾气，以及罐体防腐涂装无组织挥发的油漆废气以及焊接过程中产生的有害废气。

1) 粉尘和扬尘

本工程在建设过程中的粉尘污染主要来源于：

- (1)土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- (2)建筑材料如水泥、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- (3)搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；
- (4)施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

根据同类工程施工工地有关资料，施工现场一般气象条件下，污染范围在其下风向 150m 范围内，大风天作业时污染较重，但 200m 范围以外影响较小。在有防尘设施的情况下（设围挡风板），污染范围可控制在 50m 以内。

根据天津港、宁波港有关监测资料，在土石方运输线路两侧 20~25m 的 TSP 增加量

为 $0.072\sim 0.158\text{mg}/\text{m}^3$ ，可见扬尘污染范围在道路两侧约 30m 范围内。

本项目施工期施工界外 200m 以外可以满足《大气污染物综合排放标准》中 TSP 无组织排放监控点浓度限值要求。本项目敏感保护目标距施工现场 1km 以外，可见施工对周边敏感目标影响较小。

2) 尾气

施工过程中机械和车辆无组织排放的尾气，主要的氮氧化物，碳氢化合物等。在本项目建设过程中，柴油机烟气排放将造成局部的大气污染，其影响持续时间较短，随着地面施工结束，所产生的污染也会随之消失，本项目所处位置距离居民区最近为 3500m，空气环境不敏感，不会对大气环境产生明显影响。

3) 油漆废气

本项目罐体、管线等防腐油漆涂料涂刷过程中，油漆涂料中含有的挥发性有机物（VOCs）将挥发到周围空气中。VOCs 的排放将会对周边大气环境造成一定的影响。项目采用高固体分油漆，且涂刷作业持续时间较短，油漆干后，将不再对周边环境空气造成影响，因此涂刷废气的影响是暂时的，随着施工期的结束而结束。

4) 焊接废气

本项目建设过程中安装焊接作业持续时间短，且焊接过程产生废气较为分散，废气量很小，均为无组织排放，对周围环境影响很小。

5.9.2 施工期水环境影响分析

拟建项目施工期污水主要发生在泊位建设、岸上辅助设施等建设过程中，对水环境的影响主要是底泥疏浚、桩基施工对水环境的影响以及施工期生活污水、生产废水及船舶油污水对水环境的影响。

5.9.2.1 桩基施工的水环境影响分析

码头施工水下打桩，会造成水体中悬浮物浓度增加，其影响范围呈半椭圆形，拟建码头前沿处水流流速较小，据调查，打桩施工造成悬浮物浓度增加值超过 $10\text{mg}/\text{L}$ 的范围沿水流方向长约 100-250m，垂直岸边宽约 50m，该范围面积为 $0.005\sim 0.0115\text{km}^2$ 。桩基施工引起的局部区域 SS 增大，由于产生的悬浮物成分比较单一，以泥沙为主，还可能含有少量底栖生物，不含高浓度有机物、重金属等污染重的成分，对通成子河水质总

体影响较小，且随着施工结束，水质可恢复目前水平。

5.9.2.2 前沿疏浚的水环境影响分析

根据工程可行性研究，本项目土方疏浚量为 8.19 万 m³，本项目采用绞吸式挖泥船进行疏浚，类比相关试验研究结果(戴明新.挖泥船疏浚作业对环境影响的试验研究[J].交通环保, 1997⑭: 7-9)，在绞刀头作业点附近，底层水体悬浮物含量为 200~260mg/L，表层水体悬浮物含量为 100~180mg/L，悬浮物随流扩散 120m 左右后，水中悬浮物含量基本接近本底浓度。本目前前沿疏浚水域与下游(调水期)取水口距离约 9km，疏浚期间不会对取水口水质产生不良影响。

本项目疏浚水下方通过管道输送至泥驳船船舱，经泥驳船运送至航道部门指定的弃土区，不得在徐洪河水域排放。随着疏浚工程完成，疏浚施工对水环境的影响也将结束。

5.9.2.3 施工期生活污水影响分析

施工期生活污水主要含 COD、SS、氨氮、总磷等，施工期生活污水进入木业园区污水处理厂集中处理，对周围环境影响较小。

5.9.2.4 施工船舶油污水影响分析

施工船舶油污水产生量较少，为避免施工船舶含油污水偷排或乱排造成水体污染，施工期船舶含油污水由施工单位收集后应交有海事部门处理，以保证船舶废水不随意排放、不对施工河段水环境产生不利影响。

5.9.2.5 施工期生产废水环境影响分析

施工期的生产废水主要包括施工场地含砂雨水、开挖、钻孔产生的泥浆水，车辆场地清洗废水和施工机械含油废水。施工单位在施工现场设置 1 个泥浆废水处理池和 1 个含油废水池。施工场地含砂雨水、泥浆水和车辆场地清洗废水集中收集后经泥浆废水处理池沉淀处理后，作为进出港区的施工车辆喷淋清洗用水和施工场地抑尘喷洒用水；施工机械产生的含油废水收集后经含油废水处理池隔油处理后，由槽车运至朱湖镇污水处理厂处理，对周围环境影响较小，隔油池油渣由施工单位委托有资质单位处理。

5.9.2.6 其它污水的水环境影响分析

结构施工时的砂浆、石灰等废液，以及建筑材料堆放时产生的初期雨水若处置不当，会污染周围环境，因此应采取以下措施：

①施工期的砂浆、石灰等废液应集中处理，干燥后与固体废物一起处置。

②水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防护措施，以免雨水冲刷污染附近水体，同时也避免了不必要的建筑材料经济损失。

综上所述，施工期污水由于量小且较为分散，可以通过加强施工管理、充分利用各种污水处理设施来减轻其不利影响，其给环境带来的影响是局部的、短期的、可逆的、一般性的，一旦施工结束，影响也将很快消除。

5.9.3 施工期噪声环境影响分析

施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如表 5.9-1。

表 5.9-1 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)	序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)
1	打桩机	105	5	夯土机	83
2	挖掘机	82	6	起重机	82
3	推土机	76	7	卡车	85
4	搅拌机	84	8	电锯	84

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互迭加，声级值将更高，辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声限值》（GB12523-2011）进行评价。

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效声级值[dB(A)]；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

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

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况见下表 5.9-2。

表 5.9-2 噪声值随距离的衰减情况

距离 m	10	50	100	150	200	250	300
ΔL dB(A)	20	34	40	43	46	48	49

如按施工机械噪声最高的打桩机和混凝土搅拌机计算，作业噪声随距离衰减后，不同距离接受的声级值见下表 5.9-3。

表 5.9-3 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声源	距离 m	10	50	100	150	200	250	300
打桩机	声级值 dB(A)	105	91	85	82	79	77	76
混凝土搅拌机	声级值 dB(A)	84	70	64	61	58	56	55

根据表 5.9-3 可见，白天施工时，如不进行打桩作业，作业噪声超标范围在 100m 以内，若有打桩作业，打桩噪声超标范围达 600m。夜间禁止打桩作业，对其他设备作业而言，300m 外才能达到施工作业噪声极限值。

建议在施工期间采取以下相应措施：

(1)加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业；

(2)尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法；

(3)作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；

(4)尽量采用商品混凝土；

(5)加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

5.9.4 施工期废弃物环境影响分析

施工期产生建筑垃圾约661t，产生生活垃圾约43.2t，产生地上挖方、疏浚土石方约32.万m³。建筑垃圾大部分可以回收利用，不可回用部分集中收集后处理，生活垃圾委托当地环卫部门清运处理；本项目陆域施工弃土运送至市政部门指定的弃渣场，水下施工产生港池疏浚土，堆放至海事部门指定的抛泥区。

施工期建设单位与施工单位签定环保责任书，由施工单位负责施工期固体废弃物的处理。施工单位要加强施工管理，对施工生活垃圾和生产垃圾不能随意抛弃，应配置一定数量的垃圾箱，定点堆放并及时转运至市政垃圾处理场进行处理。

建设方应会同有关部门加强施工环保监理，一旦出现问题，应根据环保责任书进行处罚并限期改正。

施工期的固体废弃物随着施工的结束而不再增加，通过积极有效的施工管理措施，施工期固体废弃物不会对环境造成不利影响染。

5.9.5 施工期生态影响分析

(1) 施工对陆域生态环境的影响

本项目陆域场地需整平回填。码头陆域范围现状用地主要为农田和林地，本工程占地范围的现有农作物、草本、灌木将被清除。本工程建成后，对后方陆域实施立体绿化，绿化面积为2000m²。绿化树种拟选择吸收性能较强的植物，如水杉、龙柏、香樟等乔木和夹竹桃、珊瑚树、大叶黄杨、桂花、迎春等灌木，乔木、灌木的平均生物量较高，陆域范围内生物量会有所增加，可见陆域占地对植被生物量影响较小。

(2) 施工对水生生态环境的影响

本工程施工期对水生生态的影响主要来自码头护岸施工、疏浚工程和施工船舶影响。

① 码头护岸施工影响分析

码头护岸工程采用重力式挡墙结构，需要在围堰内进行，施工区域与水域隔离。通过加强对施工物料和固废的管理，防止物料泄漏入河以及禁止向河中倾倒废物，码头护岸施工期间对水生生态产生不利影响较小，仅在围堰形成和拆除过程中扰动河流底泥，引起施工水域内的悬浮物浓度增加，造成水质浑浊，进而影响浮游植物的光合作用和浮游动物的觅食。但围堰施工的持续时间较短，施工结束后，这种影响也随之消除。总体而言，采取围堰施工法后，码头护岸施工对水生生态的影响很小。

② 疏浚工程影响分析

码头前沿水域的疏浚工程主要是导致施工区域底栖生物群落发生较大变化，随着底泥的挖除，原先生存在底泥上的底栖生物群落消失，同时受到疏浚产生的悬浮物的影响，施工区域附近一些不能适应这种环境的种类和数量也会减少，甚至消失，鱼类也会因为河床基底发生变化而无法产卵或卵无法成活。但这种情况是短期的、可逆的。施工工结束几个月后底栖生物群落将恢复正常，水生生态将逐渐恢复道施工前的水平。

③ 施工船舶影响分析

施工船舶螺旋桨及船舶噪声可能对水中的鱼类等游泳动物产生不利影响，但游泳动物活动力强，具有遇船只逃避的本能，且本工程均位于已通航的航道沿线，评价范围内的水生动物已基本适应现有航道水域环境，能够规避船舶活动频繁的水域，施工船舶不

会对鱼类等游泳动物产生大的影响。

施工船舶生活污水中的主要污染因子为化学需氧量(COD)、悬浮物(SS)、氨氮、总磷等，此外还包括含油污水，如果直接排入水体，可能引起水体污染，损害浮游生物、底栖生物群落结构和鱼类的生存、繁殖，影响水产生物的使用价值。

因此，应加强对施工船舶污染物排放的管理，禁止在施工水域排放污水和固体废物，避免对水生生态造成不利影响。

综上所述，本次工程范围内无珍稀水生生物资源，施工期对水生生态的影响较小。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 大气污染防治对策

施工期大气污染源主要是施工扬尘、施工机械废气、焊接烟尘以及油漆挥发产生的废气。其污染防治措施包括：

(1)根据施工过程的实际情况，施工现场设围栏或部分围栏，以减少施工扬尘扩散范围。

(2)在建设过程中尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少地表裸露的时间，遇有大风天气时，避免进行挖掘、回填等大土方量作业或采取喷水抑尘措施。

(3)施工单位加强施工区的规划管理：材料加工区进行硬化，建筑材料的堆场定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如遇大风天气，对散料堆场采用水喷淋法防尘，以减少建设过程中使用的建筑材料在装卸、堆放、搅拌过程中的粉尘外逸，降低项目建设对当地环境空气的影响。

(4)应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

(5)用汽车运输易起尘的物料时采取加盖篷布、控制车速等防止物料洒落和产生扬尘的措施；卸车时尽量减少落差，减少扬尘；施工场地内道路按规定进行硬化，运输车辆驶出施工场地前进行除泥除尘处理；施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，运输车辆进出施工场地低速或限速行驶，以减少地面扬尘污染。另外，运输路线尽可能避开村庄。

(6)加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物的排放。

(7)选用苯系物含量较低的环保型高固体分油漆（不挥发物质量分数 $\geq 80\%$ ），减少有机废气的产生量。

(8)对堆放的施工废料采取洒水、遮盖等必要的防扬尘措施。

类比同类工程，上述环保措施切实可行，效果良好，无论从经济还是技术上都是可行的。

6.1.2 水污染防治对策

(1)禁止施工船舶直接将各类施工废水直接排入河中，船舶洗舱废水、舱底油污水均由环保船舶带走，不在附近水域排放；船舶含油废水经油水分离器处理后石油类浓度为15mg/L，由环保船接收处置。

(2)在施工区域四周设置围堰，将施工对水体SS的影响局限在较小范围内，在施工过程中定期检查、维护、施工结束后拆除简易围堰。

(3)港池疏浚期应合理安排在枯水期，最大限度地减少疏浚施工作业对底泥的搅动范围和强度。工程疏浚采用绞吸式挖泥船作业，利用钻头把库区底泥打散，再通过管子吸到溢流口中，在打散过程中，会导致大量的污染物扩散，污染流域，可以采用局部加盖，减少污染物扩散，控制二次污染。

(4)严格管理施工机械，严禁油料泄漏或倾倒废油料，严禁向水域排放未经处理的生产废水及生活污水。施工生产废水经隔油池处理后，定期委托当地环卫清运处理。施工人员生活污水经化粪池处理后，定期委托当地环卫清运处理。

(5)含有害物质的建筑材料(如水泥、黄砂、石灰类)应远离水源地，各类建筑材料应有防雨遮雨设施，工程废料应及时运走，避免影响附近水体。

(6)施工场地的泥浆废水处理池和含油废水池等必须与施工工程同时建设、同时使用，施工期间加强对上述环保设施的运行管理和维护。

(7)对于工程施工期间可能对地下水发生污染的环节，只要管理好施工的全过程，做到科学、合理、有序，将施工不当给地下水水质造成的影响可降低至最小程度。

(8)建设单位应严格遵守国家和地方有关水土保持法律、法规，编制该项目初步设计阶段和技施设计阶段的水土保持实施方案，经有关部门审查同意后认真组织实施。项目所涉及的水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时投资、同时施工、同时验收、同时运行。

(9)建设单位与施工单位所签订的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。

(10)加强施工人员环保宣传及教育，水源地及保护区内不得排放生产废水及生活污水。

6.1.3 噪声污染防治对策

(1)选用高效、低噪声的施工机械设备和大型运输车辆参与施工。对高噪声设备，应在附近加设可移动的简单围挡，降低噪音辐射。

(2)合理安排高噪声施工作业时间，减少施工噪声影响持续时间。在施工噪声源附近的施工人员佩戴防噪声耳罩，施工单位合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触噪音时间，并有足够的时间恢复体力。

(3)本项目严禁使用传统撞击式柴油锤打桩机，改用油压锤打桩机或灌注桩等较环保的施工机械或施工方法，可以有效减缓本项目打桩噪声影响。

(4)夜间严禁进行打桩、电锯等高噪声作业，其他超过夜间噪声控制要求的设备，夜间也必须停止施工。

(3)加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减少运行噪声。从声源上控制噪声是最根本的方法，对各类机械管理要做到正常运行，定期保养、维修，以减少机械噪声。

(5)水下工程施工尽量使用低噪声设备，尽量减小水下噪声声波传播对水生生物造成的影响。

(6)必须选用的高噪声设备采取隔震减噪措施并在操作时间等方面做出相应的保护性规定。港区各类机械作业的噪声源强一般在 80dB(A)左右，门座式起重机噪声源强为 85dB(A)左右，轮胎式起重机噪声源强为 80dB(A)左右，自卸汽车和牵引车噪声源强为 75~80dB(A)，平板车噪声源强为 75dB(A)左右。因码头装卸区附近居民在距离码头至少 900 米外，正常情况不会造成扰民事件。

(7)本工程建成后，交通运输车辆将增加，需合理布置港区功能区布局，减少鸣笛，在道路两侧种植降噪绿化带，不仅具有吸收二氧化硫、微尘的作用，而且又能吸纳声波降低噪声。

(8)加强港区附近的交通管理，选用噪声更低的绿色环保汽运输工具，减少运输过程中鸣笛次数；合理确定港区外运输路线，通过合理规划避开居民区，并根据居民点分布情况，合理设置公路声屏障，减少噪声扰民。

6.1.4 固废防治对策

(1)时清扫施工现场，建筑垃圾回填造地，多余的应集中堆放、定期外运处理，堆放

时做好覆盖措施以避免风吹雨淋、造成二次污染。

(2)施工产生的生活垃圾应集中收集，并委托环卫部门及时清运。

(3)本项目产生的 32 万 m³ 弃土用于区域道路基础建设。

(4)施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等。施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿清运。

(5)废油漆涂料桶属于危废，及时收集交由有该类危险废物处理资质的单位处理。

采取上述措施后，施工期固体废物均能得到妥善处置，以上措施技术上可行，经济上合理。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气污染防治措施评述

本项目产生的有组织废气来源于以下方面：储罐废气、装车废气等。

本项目无组织废气来源主要为：储罐区和装车区未被收集的 VOCs。

本项目各股废气收集、分支处理流程见图 6.2-1。

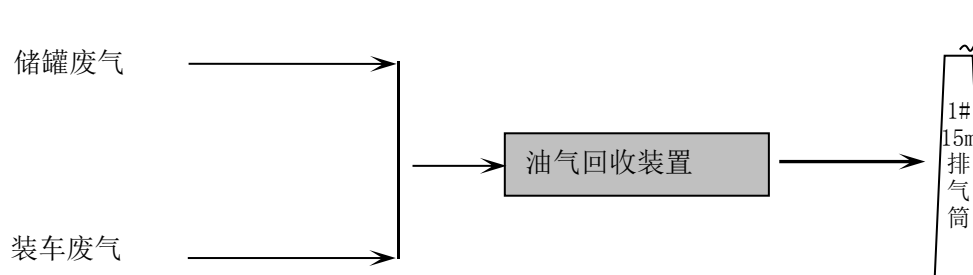


图 6.2-1 各股废气收集、分支处理流程框图

6.2.1.1 储罐废气、装车废气措施

本项目废气为化学品乙二醇在储运过程中产生的有机废气，主要来源于储罐区的大小呼吸废气和装车台的装车废气，其控制措施为：

(1) 储罐区-----氮封

本项目储存物料为乙二醇，储罐区有“大”、“小”呼吸废气产生，为减小物料损耗，本项目拱顶罐采用了氮气密封技术。所谓氮气密封，就是用氮气补充罐内气体空间，

由于氮气比货品蒸气轻，所以氮气浮在货品蒸气上面。当呼气时，呼出罐外的是氮气与货品蒸气的混合气体；当罐内压力降低时，氮气则自动进罐补充气体空间。氮封技术具有如下特点：

- a、氮封可减少货品蒸发损失 90% 以上；
- b、氮封能有效减少“大、小呼吸”废气的排放；
- c、氮封可防止储罐内气体爆炸，且对储存货品的性质无影响。

(2) 储罐区“大、小呼吸”废气、装车尾气-----油气回收装置

为进一步减少物料损耗，增加一台油气回收装置专门处理本项目乙二醇废气，对乙二醇废气进行回收利用，收集效率可达 95%，其余未经收集的无组织排放。

油气回收装置主要由油气收集管线、活性炭吸附单元、冷凝单元、分离膜单元以及控制部分组成。

本装置工作原理为有机气体与空气的混合气经过活性炭吸附进行富集提浓，经过吸附的气体达标排放到大气中，脱附的有机气体含量高的气体进入冷凝液化系统，其含有的有机组分凝结为液态的有机物；而不凝气体进过非多孔性橡胶态高分子气体分离膜，利用渗透侧的真空泵产生的压力作为分离动力，依靠分离膜对不同气体具有不同的透过速度，不凝气中的有机气体比空气更优先的通过膜，使得有机气体与空气分离。膜组件透余侧气体为低浓度的气体，再次进入活性炭吸附富集单元进行进一步净化达标排放，而富集的有机气体经真空泵输送至装置入口复叠液化回收。

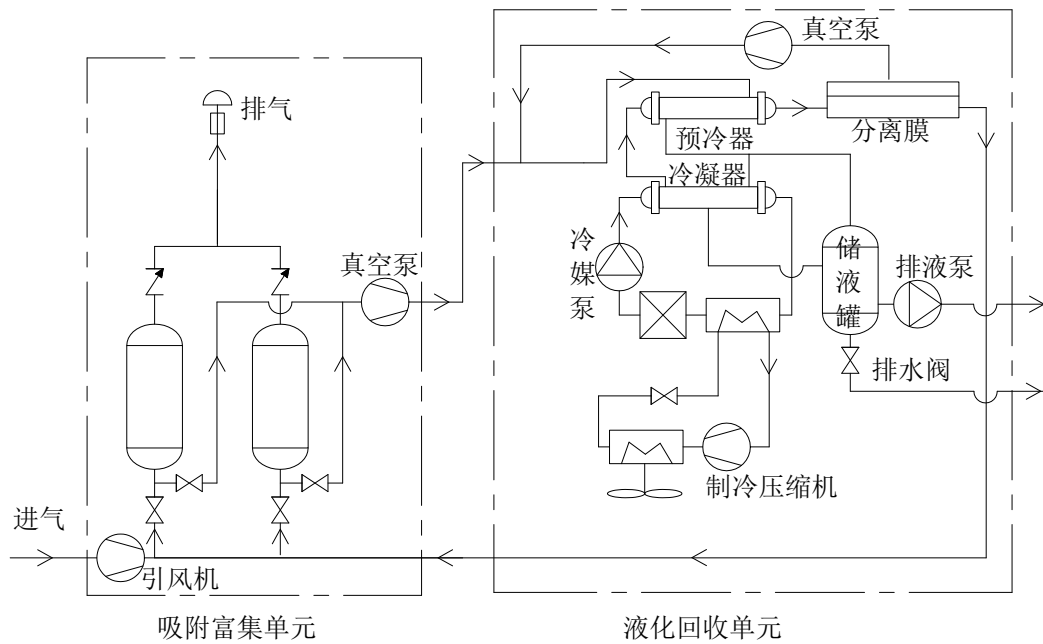


图 6.2-2 油气回收工艺流程图

以下结合工艺流程图对装置工艺过程进行说明。当有机气体排放时，这部分气体被收集进入吸附单元，将低浓度的有机蒸汽捕捉、截留在活性炭吸附床层。活性炭吸附床分为 2 罐 2 组，每组活性炭罐按照周期切换。本方案通过干式真空泵抽真空脱附，在每组的吸附罐之一吸附操作时，另外一个则执行脱附作业。脱附的高浓度有机气体进入冷凝单元进行冷却，在预冷器中被冷凝器排出的不凝气预冷后进入冷凝器被冷却到 0℃（PLC 温度可调），在冷凝器中有机气体的蒸汽分压将大大超过其相应的饱和蒸汽分压而液化；不凝气体作为冷源进入预冷器被进气换热温升后进入膜分离器进一步分离。膜分离器中渗透气富含有机组份气体由真空泵返回装置入口复叠处理，透余气回送到装置入口，参与再吸附富集操作。当无排放油气被检测到时，回收系统自动停止运转。

（4）泄漏检测与修复

泄漏检测与修复是对全过程物料泄漏进行控制的系统工程，通过固定或移动式检测仪器，定量检测或检查装置中阀门、法兰、泵等易产生 VOCs 泄漏的密封点，并在一定期限内采取有效措施修复泄漏点，从而控制物料泄漏损失，减少对环境造成的污染。LDAR 是在国际上通用的一种无组织 VOCs 控制技术，美国和欧盟等发达国家早在 20 世纪 80~90 年代就开始通过实施 LDAR 控制 VOCs 的排放，并取得了显著成效。目前 LDAR 在我国石化行业已经取得了广泛的应用，根据丁德武等对国内石化企业炼油装置 LDAR 实施效果的评估结果，LDAR 的执行可使装置的 VOCs 排放量削减 50%。因此，

采用 LDAR 技术控制本项目动静密封点 VOCs 的排放在经济和技术上都是可行的。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，本项目物料均采用密闭管道输送，本项目营运期码头区 NMHC 浓度需满足 $10\text{mg}/\text{m}^3$ （监控点处 1h 平均浓度值）、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ （监控点处任意一次浓度值）的要求。

应加强对涉及液化烃设备及管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测，如对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象；泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次；对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测；设备与管线组件初次启用或检修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

（5）其他控制措施：

①本项目储罐仅储存乙二醇，不储存其它化学品。

②加强罐区的自控程度，采用高低位报警等先进技术提高罐区的抗风险能力；在确保安全的前提下采用高位储存技术，减少储罐呼吸损耗。

③泵、法兰等连接处设置密封垫，垫片的形式为金属缠绕垫，减少挥发性有机物的逸散。

④在项目运行过程中，参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。

（6）本项目乙二醇废气治理措施可行性

本项目选用的储罐“大、小呼吸”废气和装车废气污染防治措施是引进先进的油气回收装置，经过回收装置处理后 90%的油气回收利用，少量废气无组织排放。本项目乙二醇单独引进一台油气回收装置，专用于本项目乙二醇的废气处理，处理能力及效率均可有效满足本项目废气处理的需求。

6.2.1.2 无组织废气的防治措施

1、在卸船操作初期，用较小的卸船流量来冷却卸料臂及辅助设施；卸船结束后，将码头上布置的氮气管线与卸料臂的氮气接口连接，利用氮气吹扫残留于卸料臂中的液

化烃至液化烃运输船。

卸料臂通过液压系统控制，每台卸料臂上都安装有快速紧急脱离接头和联统。在紧急情况下，液化烃运输船能快速安全地与卸料臂脱离。

2、各工艺装置、码头输送管线采用密闭方式。设计采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，施工时保证质量，生产中建立严格完善的管理维护措施，既减少风险，又有利于环境保护。

3、营运中还须重视设备管线的日常维护、管理，努力提高设备运行完好率，杜绝管线、阀门和泵机的跑、冒、滴、漏，实行清洁生产。

4、工艺操作时严肃、谨慎、并尽量避开不利工况。要经常检查管道的焊接处，确保营运过程中管道安全，不对外排放物料气体。

5、增加采用无泄漏泵的使用。选购排放污染物少的环保型高效装卸机械。使用合格的船舶燃料油，并设法使其充分燃烧，减少船舶废气的排放。

6、加强机械的保养、维修，使其保持正常运行，减少污染物的排放。

7、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。

6.2.1.3 排气筒设置合理性

本项目共设置 1 根排气筒：

储罐废气、装车废气一起收集排放，共设置 1 根 15 米排气筒（1#）。

综上所述，储罐废气、装车废气经上述处理设施处理后，各项污染物均能做到达标排放，本项目各排气筒设置合理。

6.2.1.4 废气污染防治措施经济可行性

本项目废气污染防治措施见下表 6.2-10，主要的投资为环保设施的一次性投资，约 100 万元，占项目总投资的 0.59%，在企业可承受范围，且均为必要的处理设施。

6.2.2 废水污染防治措施评述

6.2.2.1 到港船舶污水处置措施

(1)船舶生活污水、船舶含油污水

本工程营运期船舶生活污水、船舶含油污水由船舶交给港口海事部门环保船接收处理。本项目禁止船舶舱底油污水在码头附近水域排放。本项目船舶舱底油污水由船舶自

备的油水分离器隔油处理后由船舶交给港口海事部门环保船接收处理。

此外，本项目建设单位将加强与港监部门的配合，积极做好到港船舶的环保监管工作，严禁向成子河及附近水域排放各类污水、倾倒各类固体废物；对没有配备防污设施的船舶按规定进行处理，同时采取相应的补救措施，如提供活动厕所或污水接收容器等；船舶靠港装卸、补给期间，应通过宣传教育，提高船员的节水意识，可显著减少船舶生活污水的排放量；加强船舶靠港装卸、补给期间冲洗设备的定期检查，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，也有利于污水量的最少化。

(2)船舶压舱废水

据调查，进入本项目码头装货的船舶一般均载货进入，本项目航道条件良好，无压舱废水产生。同时本项目码头不接受靠泊船的压舱废水。为保证到港船舶污染物不污染码头水域，建议在码头前沿醒目处设置严禁排污的警示牌和标明污染物回收站点的指示牌，并加强与地方海事部门的沟通与协调，加强本码头水域的监管和巡查。

6.2.2.2 港区污水处置措施

(1)废水处理达标可行性

项目排水实行“清污分流、雨污分流”，产生的废水收集后送至污水处理站集中处理。拟建项目港区污水主要包括初期雨水、机修废水、生活污水等，机修废水经隔油池处理后与初期雨水一起进入码头污水处理站处理后与经化粪池处理的生活污水一起送至木业园区污水处理厂处理。

本项目污水处理站主要采用“调节+缺氧+好氧+沉淀+MBR膜池”的工艺处理，处理能力为 20m³/d。工艺流程图见图 6.2-3。

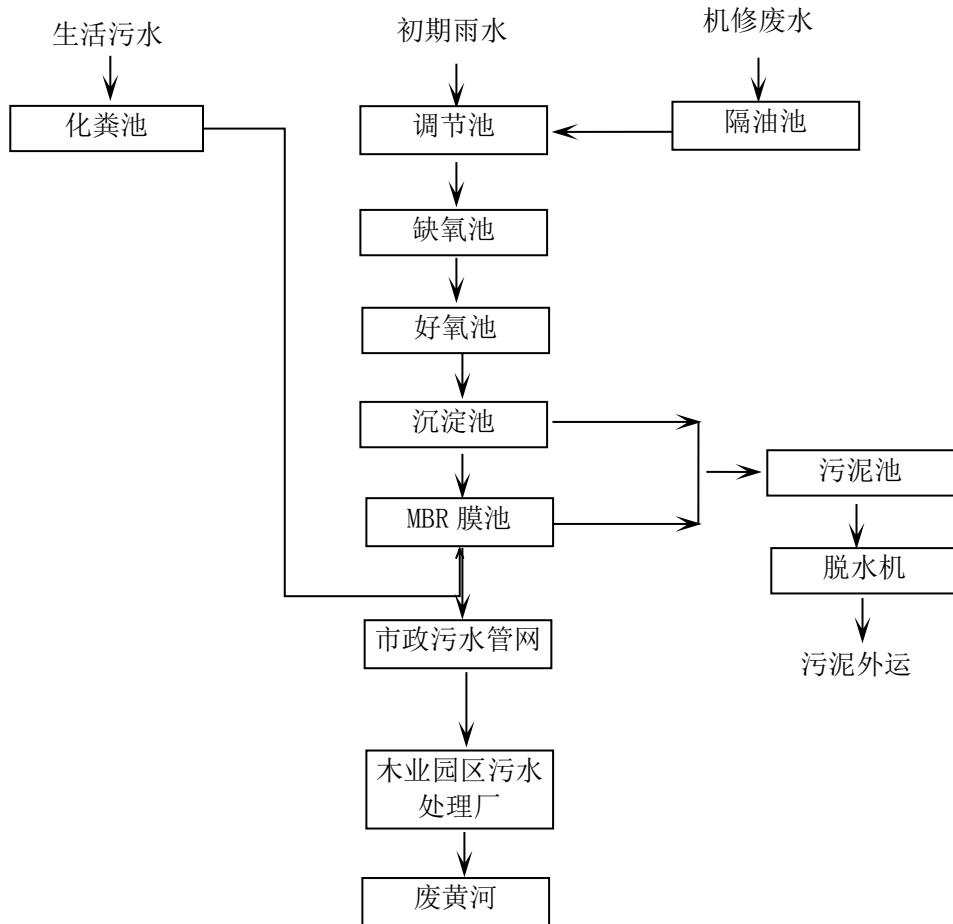


图 6.2-3 污水处理站处理工艺流程图

①调节池

污水自流进综合调节池，综合调节池通过其自身足够的容积与预曝气对水质水量进行有效的调节，对来水均匀了水质水量，同时降解了部分有机物。调节池出水由提升泵输送至生化处理系统。

②生化处理

包括缺氧池和好氧池。缺氧池内设空气搅拌，控制 $DO \leq 0.5\text{mg/L}$ ，在水解菌等异养菌及其它微生物作用下进行水解反应，使水中的大颗粒物质分解成小颗粒物质，难降解物质分解成易降解物质，满足生化处理要求。好氧池是生化处理的主要场所，该池是一种以生物膜法为主，兼有活性污泥法的生物处理装置，通过回转式鼓风机提供氧源，生

物膜载体采用聚乙烯弹性填料，该填料比表面积大、易持膜，且不易使生物膜结成球团，好氧池的布气采用穿孔管布气，该装置具有气泡细，氧利用率高，布气均匀的特点。好氧池出水通过回流泵按 150%左右的回流比回流至水解池循环处理，营造出有利于硝化反硝化反应顺利进行的生化环境，从而有效的降解了氨氮等氮类物质。

③沉淀池

投加少量絮凝剂与高分子助凝剂，与污水充分混合反应后沉淀，确保水质澄清。

④MBR 工艺

MBR 工艺是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住，省掉二沉池。因此，活性污泥浓度可以大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应和降解。因此，膜-生物反应器工艺通过膜的分离技术大大强化了生物反应器的功能。MBR 膜-生物反应器在优化生化作用的优越性：

a、对污染物的去除率高，抵抗污泥膨胀能力强，出水水质稳定可靠，出水中没有悬浮物；

b、膜生物反应器实现了反应器污泥龄 STR 和水力停留时间 HRT 的彻底分离，设计、操作大大简化；

c、膜的机械截留作用避免了微生物的流失，生物反应器内可保持高的污泥浓度，从而能提高体积负荷，降低污泥负荷，且 MBR 工艺略去了二沉池，大大减少占地面积；

d、由于 SRT 很长，生物反应器又起到了“污泥硝化池”的作用，从而显著减少污泥产量，剩余污泥产量低，污泥处理费用低；

e、由于膜的截流作用使 SRT 延长，营造了有利于增殖缓慢的微生物。如硝化细菌生长的环境，可以提高系统的硝化能力，同时有利于提高难降解大分子有机物的处理效率和促使其彻底的分解；

f、MBR 曝气池的活性污泥不因产水而损失，在运行过程中，活性污泥会因进入有机物浓度的变化而变化，并达到一种动态平衡，这使系统出水稳定并有耐冲击负荷的特点；

g、较大的水力循环导致了污水的均匀混合，因而使活性污泥有很好的分散性，大

大提高活性污泥的比表面积。MBR 系统中活性污泥的高度分散是提高水处理的效果的又一个原因。这是普通生化法水处理技术形成较大的菌胶团所难以相比的；

h、膜生物反应器易于一体化，易于实现自动控制，操作管理方便；MBR 膜-生物反应池上清液出水由出水泵抽送至清水池排放。该池水源同时作为 MBR 系统的清洗水源。

⑤污泥处理

沉淀池排泥、MBR 系统剩余污泥集中排放至污泥池，由污泥泵输送至压滤机进行脱水处理，采用板框式压滤机，具有脱水效率高、操作运行方便等优点，脱水之后的泥饼由环卫部门定期清理外运、滤液则回流至集水调节池循环处理、不造成二次污染。

项目污水处理站治理措施设计参数见下表 6.2-1。

表 6.2-1 项目污水处理站治理措施设计参数一览表

设备名称	参数		设计能力
调节池	平面尺寸		30.0×20.0×5.0 m,
	有效容积		1600m ³
	有效水深		4.0m
	数量		1 座
	液位控制器	型号	KY-2
		数量	6 只
	气浮提升泵	功能	将调节池污水提升至混合反应池处理
		型号	WQ80-10-4
		数量	6 台（3 用 3 备）
		流量	80m ³ /h
		扬程	10m
功率		4Kw	
A 级缺氧池	设计流量		Q=3000.0m ³ /d（125m ³ /h）
	停留时间		3.5h
	有效水深		4.5m
	有效容积		658.0m ³
	规格		15.0×10.0×5.0m
	结构		钢混结构
	数量		1 座
	潜水搅拌机	功率	2.2KW

		数量	4 套
		规格	QJB2.2
O 级好氧池	设计流量		Q=3000.0m ³ /d (125m ³ /h)
	有效水深		4.5m
	有效容积		900.0m ³
	规格		20.0×15.0×5.0m
	数量		1 座
	停留时间		5h
	结构		钢混结构制
	鼓风机	型号	SR -200
		风量	32m ³ /min
		风压	5.0m 水柱
		功率	N=45.0Kw
		数量	2 台
	曝气装置	规格	D215
		数量	900 套
		型式	曝气器
		气水比	15: 1
	弹性填料	规格	φ 150
		长度	3000mm
		数量	900m ³
	污水回流泵	数量	2 台
型号		WQ400-10-22	
流量		Q=400.0m ³ /h	
功率		N=22Kw	
扬程		H=10.0m	
二沉池	沉淀时间		4.5h
	有效容积		675.0m ³
	表面负荷		0.93m ³ /m ² .h
	规格		15.0×10.0×5.0m
	数量		1 座
	结构		钢混制
	刮泥机	规格	B10
长度		25m	

		数量	1 套	
		材质	水上 A3 钢水下不锈钢	
MBR 膜池	膜组器		3	
	不锈钢软管		DN80、2根	
	产水泵		Q=77m ³ /h, H=10m, N=4kw	
	剩余污泥泵		Q=10m ³ /h, H=8m, N=0.75kw	
	膜设备间		1套	
污泥池	平面尺寸		10.0×8.0×5.0 m	
	结构		混凝土结构	
	有效容积		360m ³	
	有效水深		4.5m	
	数量		1 座	
	隔膜泵	型号	QBY-50	
		流量	Q=12m ³ /h	
		扬程	H=60m	
		数量	2 台 (1 用 1 备)	
	空压机	型号	Z-1/7	
		数量	1 台	
		流量	1m ³ /min	
压力		0.7Mpa		
功率		75Kw		
厢式压滤机	型号	XMY100/1000-UB		

(2)厂内预处理效果分析

根据建设单位提供的有关废水预处理设计资料，本项目废水处理系统设计各阶段去除效率见表 6.2-2。

表 6.2-2 污水处理各阶段设计去除效率

项目类别		COD	SS	石油类	氨氮	TP	总氮
化粪池	进水水质 (mg/L)	400	300	/	25	4	30
	出水水质 (mg/L)	350	250	/	25	4	30
	去除效率%	12.5	16.7	/	/	/	/
隔油池	进水水质 (mg/L)	200	/	500	/	/	/
	出水水质	160	/	100	/	/	/

	(mg/L)						
	去除效率%	20	/	80	/	/	/
调节	进水水质 (mg/L)	984	393	1.93	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	984	393	1.93	/	/	/
	去除效率%	/	/	/	/	/	/
A/O	进水水质 (mg/L)	984	393	1.93	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	590	393	1.54	/	/	/
	去除效率%	40	0	20	/	/	/
二沉池	进水水质 (mg/L)	590	393	1.54	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	590	118	1.54	/	/	/
	去除效率%	0	70	0	/	/	/
MBR	进水水质 (mg/L)	590	118	1.54	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	236	106	1.39	/	/	/
	去除效率%	60	10	10	/	/	/
总去除效率		76	73	28	/	/	/
排放水质 (mg/L)		236	106	1.39	/	/	/
接管标准 (mg/L)		400	280	20	/	/	/

(3) 废水接管可行性

a 区域污水处理厂基本情况

①泗阳县木业园区污水处理厂厂址位于泗阳县意杨产业园淮海路北侧、小长河西侧，项目总用地面积 18650 平方米，约合 27.975 亩。泗阳县木业园区污水处理厂一期工程规模定为 1.0 万 m³/d，远期总规模（2020 年）为 3.0 万 m³/d，工程分期实施。污水管网已铺设至项目所在地。木业园区污水厂处理工艺流程见图 6.2-4。

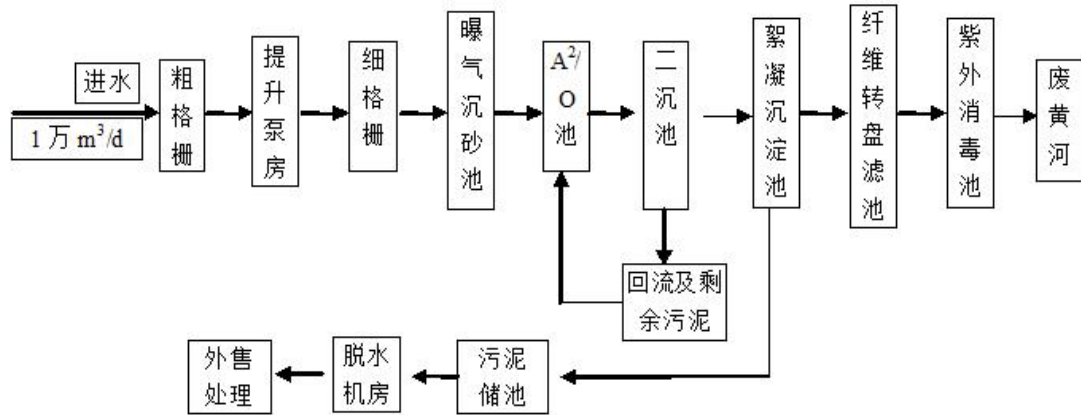


图 6.2-4 木业园区污水处理厂工艺流程图

b 废水接管及污水处理厂尾水排放的可行性分析

本项目在木业园区污水处理厂管网的服务范围内，通过管网接入污水处理厂是可行的。本项目废水经厂内污水站处理后各污染物浓度能满足接管标准，符合污水处理厂进水要求。

木业园区污水处理厂规模为 3 万 t/d，目前木业园区污水处理厂运行正常，已接管 1.8 万 t/d，剩余余量 1.2 万 t/d。本项目新增接管量 16.8t/d，因此木业园区污水处理厂有足够余量接管处理本项目废水。建设项目废水经预处理后，达到木业园区污水处理厂接管标准，排入污水处理厂后能得到有效治理。

因此，从服务范围、管网建设情况、接管水质水量的角度，本项目接管至木业园区污水处理厂集中处理是可行的。本项目废水日排放量为 16.8m³/d，占木业园区污水处理厂剩余处理能力的 0.14%。本项目废水为生活污水和生产废水，不含超出污水厂设计的特征污染物，因此对于项目产生的废水，从水质水量角度分析，均能达到木业园区污水处理厂的接纳要求，废水经污水处理厂处理后达标排放，对区域水环境影响较小，可以满足环保要求。

6.2.2.3 废水治理方案经济可行性分析

项目废水治理运行费用具体见表 6.2-3。

表 6.2-3 项目废水治理运行费用一览表

类别		消耗量	单价	费用
污水	电费	1.5 kW h/吨水	0.75 元/kWh	1.125 元/吨水

处理	人员费（8人）	0.44 元/吨水	6 万元/年·人	0.44 元/吨水
	药剂费、材料费			0.5 元/吨水
合计				2.065 元/吨水

由上表可知，建设项目废水治理措施运行费用共约 2.065 元/吨水，该费用所占比例不大，可认为本废水处理工艺从经济上是合理的并可保证稳定运行。

本项目废水污染防治措施见下表 6.2-10，主要的投资为环保设施的一次性投资，约 100 万元，占项目总投资的 0.59%，同时污水站运行过程中要严格按照规范进行操作，并注意加强对污水处理设施的管理与维修保养，定期更换用料，保证污水处理设施的正常运转，减少不必要的浪费。

根据以上章节分析可知，从技术、经济角度上来看，建设项目各项废水治理设施能够保证稳定运行，不会造成区域地表水环境质量超标现象。

6.2.3 噪声污染防治措施评述

本项目营运期间的噪声主要来源于船舶靠港停机的发动机噪声，船舶瞬间的鸣笛噪声，运输车辆、牵引车厂内运输噪声，主要防治措施如下：

(1)进港船舶停港即停机，减少停靠时间等方法减少发声的时间。

(2)进港船舶应限速，禁止到港船舶使用高音喇叭，尽量减少鸣笛次数，船舶进出港区应关闭机舱门。

(3)加强对机械设备的维护保养和正确操作。定期对设备的主要部件进行维修和保养，保持其技术性能良好，使其排放的噪声符合有关技术标准。及时修理产生异常噪音的车辆、机械设备，缩短异常噪音的排放时间。

(4)场内车辆应限速行驶，禁止到港车辆使用高音喇叭，尽量减少鸣笛次数。

(5)装卸和运输机械的选型尽量选用低噪声机械，必须选用的高噪声设备采取隔震减噪措施并在操作时间等方面做出相应的保护性规定。港区各类机械作业的噪声源强一般在 80dB(A)左右。根据预测结果，码头装卸区正常情况不会降低区域声环境质量。

(6)在工程设计中选用的设备单机噪声值必须符合《工业企业噪声控制设计规范》、《港口工程环境保护设计规范》等的有关规定。

(7)港区场界设置不低于 2 米高的实心围墙，并结合扬尘污染防治措施，在港区边界、

敏感点边界尽量种植密实型多层次复合植被,可以起到衰减噪音作用。为确保降噪效果,建议种植以槐树为主的乔木、同时搭配种植灌木等多种四季常青树种,以高低错落布置保证一定密度,充分发挥绿化的降噪隔声作用。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后,可实现厂界达标,能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准要求。

6.2.4 固体废物污染防治措施评述

6.2.4.1 固废产生及处置情况

(1) 固废产生情况

本项目产生的固废主要包括一般工业固废(污水处理站污泥)、危险废物(隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭)、船舶固废(船舶生活垃圾、船舶维修废弃物)以及生活垃圾。

(2) 固废污染防治措施

本项目产生的一般工业固体废物污水处理站污泥外售综合利用;生活垃圾等由环卫部门统一收集处理;项目产生的危险废物主要是隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭,委托有资质单位进行安全处置;船舶生活垃圾、船舶维修废弃物由船方委托有资质的接收单位处理。

综上,建设项目所产生的固体废物按照以上方法处理处置后,将不会对周围环境产生二次污染。

6.2.4.2 收集过程污染防治措施

拟建项目隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭等危险废物的收集过程应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)进行:

(1) 按照危险废物的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程,以及确定作业区域。必要时配备应急监测设备及装备。

(2) 收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、放飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

(3) 根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式,包装材质要与危险废物相容,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，包装材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整翔实的标签信息。

拟建项目隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭等危险废物均分别收集，采用完好无损的储桶进行密闭包装。

6.2.4.3 贮存场所污染防治措施

拟建项目隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭等危险废物委托处置前暂存于危废暂存场，危废暂存场均需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求进行规范化设置和管理，设置防渗、导流和废气收集系统。危废暂存场管理时应重点做好以下污染防治措施。

(1) 危废暂存场做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm后的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用警示标识。

(3) 应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，危险废物包装材料与危险废物相容。

本项目危险废物暂存场所基本情况见表 6.2-4。

表 6.2-4 建设项目危险废物暂存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物仓库	隔油池废油	HW08	900-210-08	储罐区南侧	20m ²	PVC 塑料桶密封暂存	大于3.48t	3个月
2		机修废机油	HW08	900-214-08			PVC 塑料桶密封暂存		
3		化验废液	HW49	900-047-49			PVC 塑料桶密封暂存		
4		废活性炭	HW49	900-041-49			PVC 塑料桶密封暂存		

6.2.4.4 运输过程污染防治措施

拟建项目隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭等危险废物的运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）实施，做到密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，防止在运输途中散漏或雨水的淋洗。

（1）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办法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）、JT617 及 JT618 执行；铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规定》（铁运[2006 年]第 79 号）规定执行；水路运输应按照《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996 年]第 10 号）规定执行。

（3）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。

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

（5）危险废物运输时的中转、装卸时，装卸区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。装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区应设置隔离设施。

（6）跨省转移按照《江苏省固体（危险）废物跨省转移审批工作程序》的要求进行。固体（危险）废物跨省移出（移入）单位应如实进行网上申报和填报申请表、实施方案等信息；保留所有实施转移的关键环节照片或视频（如出厂、关键运输路线节点以及入厂、废物过磅单等关键信息）供抽查；选用符合国家有关标准、技术规范和要求的运输单位和包装形式，核对运输工具、移交人员资质和危险废物种类数量情况等信息；转移前应向所在地省辖市环保部门报告；按照《危险废物转移联单管理办法》执行联单制度。

6.2.4.5 委托利用、处置过程污染防治措施

（1）危险固废处置可行性

拟建项目生产过程产生的隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭，拟委托有资质单位处置。

（2）其它固废处置可行性

本项目产生的一般工业固体废物污水处理站污泥外售综合利用处置；生活垃圾拟委托环卫部门清运处理。该处置方式为常规处置形式，方式可行。

(3) 管理措施可行性

危废委托处置过程中应委托有资质单位进行运输、运输过程做好密闭措施，按照指定路线运输，严格执行转移联单制度。

在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

填报危险废物转移申请表。跨省转移需经省环保厅审批。

6.2.4.6 固废环境影响防范措施经济可行性

本项目新建危废暂存库及一般固废仓库，完善防腐、防渗措施，增设监控设施等。建设费用约 30 万元，占总投资额比例很小。

6.2.5 土壤和地下水保护措施

项目投产后，如企业管理不当或防止措施未到位的情况下，项目所产生的物料、废水和固废会通过不同途径进入到地下水和土壤中，从而污染到地下水和土壤环境。

(一) 防治措施

从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质较好，能满足相应的水质要求。虽然地下水水质较好，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

(1) 源头控制措施

储罐、管线采取了相应的防腐措施，对污水输送管道、阀门等拟采用优质耐腐蚀设备，并定期进行检查和维护，防止物料及废水的泄漏。

(2) 防渗措施

本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934—2013）要求进行防渗处理。划分为地下水重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，重点污染防治区防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗能力，一般污染防治区防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗能力。本项目地下水防渗分区详细情况 6.2-5，本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 6.2-6。

表 6.2-5 本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗等级
非污染区 (简单防渗区)	除污染区的其余区域	厂区的综合用房、门卫、绿化场地等	一般地面硬化
污 染 区	一般污染区 (一般防渗区)	场内各种雨水排水沟， 管线	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照 GB16889 执行

重点污染区 (重点防渗区)	危害性大、污染物较大的生产装置区,如:应急事故池、污水收集池、初沉池等污水处理区域以及污水排水管道等区域	储罐区、污水处理系统、应急事故池、危废仓库	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1 ×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行
------------------	--	-----------------------	---

表 6.2-6 本项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区的综合用房、门卫、绿化场地等	建议水泥防渗结构,路面全部进行粘土夯实、混凝硬化;生产车间应严格按照建筑防渗设计规范,采用高标号的防水混凝土,装置区集中做防渗地坪;接触酸碱部分使用环氧树脂进行防腐防渗漏处理。
2	污水收集池	①池体采用高标号的防水混凝土,并按照水压计算,严格按照建筑防渗设计规范,采用足够厚度的钢筋混凝土结构;对池体内壁作严格的防渗处理; ②采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体,施小缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用,作好防渗措施。
3	管线	①对管道、阀门严格检查,有质量问题的及时更换,阀门采用优质产品;②在工艺条件允许的情况下,管道置于在地上或架空,如出现渗漏问题及时解决; ③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟,管沟上设活动观察顶盖,以便出现渗漏问题及时观察、解决,管沟与污水集水井相连,并设计合理的排水坡度,便于废水排至集水井,然后统一排入污水收集池。
4	储罐区危废暂存、污水处理系统、应急事故池等	①对各环节(包括储罐区、集水管线、排水管线、危废暂存区等)要进行特殊防渗处理。借鉴国家《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)中的防渗设计要求,进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设,采取高标准的防渗处理措施。 ②污水处理系统各池体采用高标号的防水混凝土,并按照水压计算,严格按照建筑防渗设计规范,采用足够厚度的钢筋混凝土结构;对池体内壁作严格的防渗处理;严格按照施工规范施工,保证施工质量,保证无废水渗漏。

(二) 地下水污染监控措施

建立项目区的地下水环境监控体系,包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备,以便及时发现问题,及时采取措施。

设 1 个地下水监测点开展监测工作,每年监测一次。监测层位:潜水含水层;采样深度:水位以下 1.0m 之内;监测因子: K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、铅、砷、六价铬、铜、锌、镍、挥发酚、高锰酸盐指数等。

(三) 应急处置措施

①当发生异常情况,需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时,按照装置制定的环境事故应急预案,启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导,密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点,分析事故原因,尽量将紧急事件局部化,如可能应予以消除,尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段,包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，应及时请求社会应急力量协助。

6.2.6 生态环境影响减缓措施

营运期主要生态环境环节、强度和减缓措施见表 6.2-7。

表 6.2-7 主要生态环境影响环节和减缓措施

主要生态影响环节	影响强度	减缓、补偿措施
含油废水对水生生物的影响	油膜会使水体中浮游植物的光合作用降低；使水生生物的感应系统发生紊乱；对动物的卵合幼体破坏性很大；导致水生生物基础代谢障碍，生物种类异常；引起生态平衡失调	船舶油污水经自备油水分离器处理，由海事部门环保船接收处理；陆域含油污水隔油预处理后送入污水处理站处理。
其它废水对水生生物的影响	有机物将消耗水体中的溶解氧，降低水中溶解氧的含量，影响水生生物代谢和呼吸，使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调；大量污水进入水体，造成水体恶臭、浑浊，改变水体的感观性状，影响水体美观	船舶生活污水由海事部门环保船接收处理；陆域生活污水收集经厂区生活污水处理站预处理后接管至木业园区污水处理厂处理。
码头结构对鱼类的影响	由于码头建设采用顺岸挖入式港池布置，在现状河岸线基础上向后退让约 8m 距离形成增殖放流码头停泊及船舶回旋水域，码头前沿线距离航道中心线不小于 90 米，距离航道底边线不小于 68 米，以减少对成子河的影响。因而由于码头建设对成子河鱼类的影响较小。	增殖放流

6.2.7 环境风险防范措施

6.2.7.1 大气环境风险防范措施

1) 罐区

(1)项目采用密闭系统，在动设备、阀门及连接处采用可靠的密封措施，防止泄漏发生。

(2)采用先进的计算机分散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS），除正常的调节控制系统外，还设有完善的报警系统，对重要的工艺参数实行超限报警以确保储运安全。另外还对分散控制系统实施断电故障紧急停车事故处理的保护措施，包括：

①设有储罐高高液位报警，一旦超限将自动关闭罐进口阀，避免溢罐事故发生；

②设有汽车槽车高液位报警装置，并与相对应的装车泵和阀门联锁，一旦出现槽车高液位报警将自动关闭阀门，并切断对应输送泵电源杜绝满溢事故的发生；

③每个槽车装车台设有接地检测系统个、蜂鸣器和闪光报警灯以及紧急切断(ESD)按钮。如果紧急状态 ESD 按钮动作,栈台处的声、光报警器同时报警,装车系统将立即停止作业;

④任何 1 台设备发生故障将发出停机讯号,停机讯号送入中央控制室,便于监控。

(3)所有储罐设有液位计、温度计、压力表等测量仪表以及液位、温度、压力等高、低参数报警,全部信号进入 DCS 或 SIS 系统,防止溢罐事故发生。

(4)物料装车采用密闭灌装,装车系统采用流量计计量、自动阀和装车泵相结合的批量控制系统,提高了计量准确性,防止满溢事故发生。

(5)在罐区、泵棚、装卸区等可燃气体容易积聚的场所设置可燃气体检测器,并引入控制室进行监控。

(6)自控设计设置不间断电源系统(UPS),以保障本项目控制系统安全供电。

(7)配备防真空补气系统,防止全容罐在运行中发生欠压(真空)事故。当储罐低于正常操作压力范围时,真空阀开启。

(8)在各建、构筑物内配置手提式、推车式灭火器和灭火毯用于扑灭初期火灾;罐区消防泵房内设置临时高压消防给水系统、消防水罐、泡沫站等,在扑灭火灾的同时,对相邻罐进行冷却,防止引发继发事故。

2) 码头区

装卸臂配紧急脱离装置(ERC),采用电动阀门远传控制或就地操作,采取自控系统对阀门的状态、管线的压力、温度进行检测,设可燃性气体浓度检测仪,对超限进行报警,堤根及平台管线入口处设切断阀等,通过相关工艺和防护措施,降低泄漏风险。利用已经配置的拖消两用船满足水上消防能力依托需求,防止码头明火和码头操作上的火灾风险。

(3) 基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护:疏散过程中应用衣物捂住口鼻,如条件允许,应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。

身体防护:尽可能减少身体暴露,如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（4）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（5）紧急避难场所

- ①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。
- ②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。
- ③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。
- ④紧急避难场所不得作为他用。

(6) 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.2.7.2 事故废水环境风险防范

1) 罐区事故废水收集措施

储罐区设置防火堤，作为一级防控；另外装车区设置 0.3m 的围堰，作为一级防控。本项目参照中国石油天然气集团公司《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190—2013），设置事故池、围墙等作为二级、三级防控措施。

(1)一级防控

本项目储罐罐组均设有 1.4m 防火堤，装车区设 0.3m 的围堰，防火堤和围堰内排水设置人工双阀门控制系统。在发生火灾事故时，事故废水经防火堤和围堰内集水沟收集，通过集水井和管线排往防火堤和围堰外的雨污水切换阀井，关闭雨水阀，打开污水阀，事故废水排至事故池内。

(2)二级防控

本项目将事故池作为二级防控措施，收集消防水和事故状态下的雨水。

本项目设置 1 座 2000m³ 的事故池，防火堤和围堰的排水阀通过管线与事故水池相连。事故池设专人管理，定期清理并随时处于应急状态。发生事故时，将部分事故水用

泵通过管线排入事故水池，事故结束后限流经污水管网排至木业园区污水处理厂进一步处理。

(3)三级防控措施

本项目罐区设高度不低于 2.5m 的不燃烧材料实体围墙，雨水排放口设切断阀，保证事故状态下废水截流在罐区内。

2) 罐区事故水收集能力核算

为防止发生事故时的泄漏物料及消防水污染水体，避免污染环境事件。依据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，对各污染区事故状态下污染水体容积计算如下：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

式中： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内罐组或其它设施分别计算 $(V_1+V_2-V_3)$ ，取最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个最大储罐或其它设施的物料量； V_2 ——发生事故的储罐或其它设施的消防水量， m^3 ； V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ； V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ； V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $(V_5=10q \cdot f; q=qa/n)$ ； q ——降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

qa ——年平均降雨量， mm ； n ——年平均降雨日数； f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

事故状态下产生废水量

$V_1=5000\text{m}^3$ ，单个储罐最大贮存量。

$V_2=1440\text{m}^3$ ，储罐区消防用水量。罐区消防冷却用水流量为 100L/s ，以消防历时 4h 计，消防总水量为 1440m^3 。

$V_3=0\text{m}^3$ ，即不考虑移走的量。

$V_4=0\text{m}^3$ ，事故情况下不考虑其他生产废水的产生。

$V_5=100\text{m}^3$ 。年平均降雨量 958.8mm ，年平均雨日 102.5 天，贮罐区汇水面积 0.84hm^2 ，一次降雨量为 78.6m^3 。

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = 5000 + 1440 + 71.1 = 6511.1 \text{m}^3$$

事故废水应急储存能力

储罐罐防火堤有效容积为 4570.8m^3 ，产生的消防水量为 6511.1m^3 ，因此部分消防水均可储存在防火堤内，剩余消防水量为 1940.3m^3 。本项目罐区事故池总容积为 2000m^3 ，能够满足事故废水的储存要求。

3) 码头事故废水收集措施

根据对同行业的类比调查可知，码头工作平台位置处发生火灾的情况极少，一般是由于装卸臂前的控制阀门故障，泄漏物料被点燃后发生的火灾，火情一般较小，及时而少量的消防水即可将火情扑灭，消防废水排入工艺管架处设置的排水沟，排水沟的出口设置切断阀，防止消防废水外排。

码头平台上设置的消防炮等消防设施，主要是针对船舶着火准备的，消防最大设计船型为 1000 吨级化学品船，按规范要求采用固定式水冷却和干粉灭火方式，码头一次消防灭火用水量为 1440m^3 。对于船舶着火事故，消防的重点是保证船舶和码头工作平台的安全，对于消防水等只能采取围拦堵截的措施。

6.2.7.3 地下水环境风险防范

(1) 加强源头控制，做好分区防渗

厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

(2) 加强地下水环境的监控、预警

建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地、上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

(3) 加强环境管理

加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

(4) 制定事故应急减缓措施

首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

6.2.7.4 溢油事故环境风险防范

本项目船舶主要运输乙二醇，因此溢油事故主要是船舶交通事故引发的，船舶交通事故风险防范措施主要包括：

(1) 在码头附近水域配备必要的导助航等安全保障设施

航道及港池入口设有灯桩及灯浮标。为了保证船舶安全的停靠码头以及实时掌握船舶在停泊时的漂移状态，设置辅助靠泊系统，包括激光靠泊系统、快速脱缆钩监控系统、环境监测系统。

(2) 加强航道内交通秩序的管理

为避免航道内船舶发生碰撞事故而造成污染，港航管理部门加强对航道内船舶交通秩序的管理，及时掌握进出航道船舶的动态，贯彻实施引航制度。

(3) 落实船岸联检制度

落实船岸联检制度，并严格按《船岸安全检查表》的内容要求进行检查和填写，同时接受海事部门的监督检查。做好与船方必要的沟通与交流，明确作业期间的通讯联络方式及交流语言，并明确规定紧急情况下的应急信号。如果在作业过程中出现通讯中断或联系有误等情况，应停止作业，以免发生误装、冒顶或泄漏等事故。

6.2.7.5 环境敏感区风险防范措施

(1) 一旦发现油膜明显向泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区漂移时，应立即使用围油栏围控导流油膜漂移方向和速度，同时动用收油设备和吸油材料，将油污对敏感目标的损失降至最低，一旦溢油在不利风向条件下向泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区漂移，立即动用港区内就近应急物资，采取布防围油栏、吸油材料等防护措施，阻止

飘向保护区的速度。必要时可利用港区内拖轮布设围油栏对溢油进行导流，阻止污油进入环境敏感区域。

(2) 发生溢油时应当根据溢油规模及当时气象条件，适时在航道正对环境敏感区方向布设应急围油栏，以减轻溢油事故对环境敏感区的影响，布设围油栏的长度应根据溢油规模确定，应当防污染应急组优先考虑拦截向泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区等环境漂移的污油，优先组织收集处理漂向该水域的污油。

6.2.7.6 风险监控与应急监测

1) 事故溢油应急监测

事故溢油应急监测内容主要包括：溢油理化特性的测定、溢油量的监测、水质污染的监测、溢油污染范围的监测和监测结果七个部分。

(1)油理化特性测定

溢油发生后立即组织人员到达溢油事故现场采集溢油样品，并尽早将样品送至实验室。实验室对其进行密度、粘度、闪点、凝点等测定。

(2)溢油量的测定

测算溢油事故发生后，已经溢出的油量及溢出速率、变化趋势。对溢油事故发生后的某一阶段或溢油终止时的溢油总量进行评估。监测采用现场连线监测的方式包括：勘查溢油现场情况，记录船舶状态、溢油方式、海绵污染状态程度特点；测定油带的宽度和长度、漂流方向和速度、油带的厚度；记录油带的色泽和形态；估算溢油量。

(3)水质污染的监测

①监测目的

有效监测水土中的油类迁移方向，以便及时发布预报或通报。有效确定溢油对特殊水体的污染程度。

②监测调查站位

监测调查站点设置疏密一般可遵循以下原则：接近一有点站点密，而随溢油点距离增加而站点渐疏的原则。溢油漂移下方的站点密而上方站点疏的原则。

站点布设重点考虑周围的敏感目标，尽量多布设点位，及时监控。同时要准确记录各站点的序号、经纬度和水深。每次采样时，记录站点海区的水文和气象。

③监测项目及周期

监测项目为各站点表层水中的石油类含量。监测周期为每两周采样分析一次，连续进行五次。

(4)溢油范围的监测

①调查目的

对溢油漂移所造成的污染的范围进行认定。

②调查方式

主动调查，调查人员对污油可能漂移到的区域定期进行现场勘查，采集油样品，分析鉴定。被动调查，调查人员根据举报，随时勘查受污染的区域，采集油样品，分析鉴定。

(5)调查结果的处理

除了“溢油理化特性”的数据在测定之后立即通报给溢油应急指挥部外，其余监测数据应按每监测周期进行一次综合统计。统计结果随时通报给溢油污染损害有关部门，并编写监测报告。

2) 环境空气污染应急监测

监测点设置：通常设置在事故现场及下风向一定范围内，若为大型事故，还应在下风向环境保护目标处增设监测点。

监测项目：根据泄漏物的种类，如乙二醇等。火灾次生污染事故为一氧化碳。

监测频率：按事故级别制定监测频次，对大型事故或泄漏事故应对事故发生地点进行紧急高频次监测（至少1次/小时），并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。

6.2.7.7 应急物资

①罐区

参考《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077—2013）以及《生产作业现场应急物资配备选用指南》（Q/SY136—2012）的配备要求，本项目罐区应急设施配备见表6.2-8，应急物资存放在办公楼一楼的物资库房内（具体见平面布置图），应急物资由专人负责保管。

表 6.2-8 罐区应急物资清单表

序号	种类	物资名称	单位	数量	存放地点
1	安全防护	避火服	套	2	应急物资库
2		静电防护衣	套	5	
3		洗眼液	瓶	2	
4		防爆工具	套	1	
5	检测器材	可燃气体检测仪	台	2	
6		静电检测仪	台	1	
7	警戒器材	警示牌	个	2	
8		警戒带	m	200	
9	报警设备	声光报警器	套	1	
10	医疗器材	急救包	个	1	
11	照明设备	防爆探照灯	具	1	
12		应急发电机	台	1	
13	通信设备	防爆移动电话	部	2	
14		防爆对讲机	部	4	
15	堵漏器材	木制堵漏楔	套	1	
16		粘贴式堵漏工具	套	1	
17		管道黏结剂	套	1	
18		管卡	套	1	
19	污染清理	集污袋	个	200	

②码头

码头应急物资应满足《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT/T451—2009)中码头溢油事故处理所需要的最低配备要求,具体应急设施见表 6.2-9,应急物资存放在设备间的物资库房内(具体见平面布置图)。配备相应设施后,溢油应急能力满足相应规范要求,建设单位应定期对溢油应急设备进行维护、保养,确保其在应急反应中的正常使用,如发生损坏或消耗后,应及时补充、更新。

表 6.2-9 污染事故应急反应设备配备方案

序号	名称	《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT/T 451—2009)
1	围油栏(应急型)	不低于 690m
2	收油机	总能力至少为 3m ³ /h
3	油拖网	1 套
4	吸油材料	0.5t
5	溢油分散剂喷洒装置	1 套
6	储存装置	有效容积至少为 3m ³

6.2.7.8 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应根据本项目特点编制突发环境事件应急预案，报环保主管部门备案。本项目突发环境事件应急预案需注重与《宿迁市突发性水污染事件应急预案》的衔接以及各部门之间的联动响应。当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

本项目的突发环境事件应急预案的原则要求如下：

1) 预案适用范围

规定预案使用的对象、范围以及突发环境事件的类型、级别等。

2) 环境事件分类与分级

环境事件按照火灾、爆炸、泄漏等事件划分。事件分级应与应急预案相对应，参照风险评估结果，依据事件可能的后果判定。

3) 组织机构与职责

明确应急组织体系的组成，一般由应急救援指挥部，下设防污染应急组、消防应急组、技术保障组、警戒保护组、联络协调组、组织避险组、后勤保障组和医疗救护组等构成。

预案中需规定应急组织体系中各部门、主要岗位的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

4) 监控和预警

根据单位应急能力情况及可能发生的突发环境事件的类型和事件特征，有针对性的开展应急监控工作，通过新闻媒体、上级预警、下级报送、风险评估、应急监控等途径获取突发环境事件预报信息，对突发事件可能发生的可能性和严重程度进行判断，当发生突发环境事件的可能性和严重程度较大时发出预警通知，按预警程序采取行动，并按程序进行应急响应准备。

4) 应急响应

在预案中明确应急响应的流程和步骤，并以流程图表示；明确应急响应启动条件和启动方式；按照突发环境事件发展态势和过程顺序，结合事件特点，根据需要明确接警

报告和记录、应急机构启动、资源调配、媒体沟通和信息告知、后勤保障、应急状态解除和现场恢复等应急响应程序。

5) 应急保障

制定应急资源建设及储备目标，落实责任主体，明确应急专项经费来源，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施。明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。

6) 善后处置

明确开展恢复重建工作的内容和程序。

7) 预案管理与演练

需说明对本单位人员开展的应急培训计划、方式和要求；说明应急演练的方式和频次等。

6.2.8 排污口规范化整治要求

按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（1997）122号）的有关规定，在项目建设中对各类污染物排污口进行规范化设置与管理。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监【1996】463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。

6.2.8.1 废气排放口的规范化设置

本项目共设置1根排气筒，应按照“排污口整治”要求进行，设置便于采样、监测的采样口或采样平台，并设置醒目的环保标志牌。

6.2.8.2 废水排污口的规范化设置

项目“雨污分流”，厂区设雨水排放口1个，污水排放口1个。废水排放口安装污水流量计、COD和氨氮在线监测仪，并设置醒目的环保标志牌；雨水排口安装COD等因子在线监测系统和由监管部门控制的自动排放阀，并设置醒目的环保标志牌。

6.2.8.3 固定噪声污染源规范化整治

按江苏省规定加强固废管理，应加强固废和危废暂存设施的管理，设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场应采取防散、防流、防渗等措施，并应在存放场地边界和进出口位置设置环保标志牌。

6.2.8.4 固体废物污染源规范化整治

对固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

项目建成后，应对上述所有污染物排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

6.2.9 厂区绿化

本项目厂区绿化面积约 2000m²，绿化率约 2.6%。

本项目的绿化在满足消防要求前提下，厂区绿化可按照“点、线、块”布置。厂区围墙四周、车间周围应结合防尘、减噪、美化环境等功能进行，重点放在道路四周，其中车间四周可选择种植成本低、易于成长维护、减噪力较强的树种，厂围墙四周宜种植减噪和具观赏性的树种和花草；靠近马路区域可“块状”集中绿化地，以美化环境为主，宜种植花草。

6.2.10 环保“三同时”项目

本项目环保“三同时”及投资估算情况见表 6.2-10。

表 6.2-10 项目环保“三同时”项目投资估算一览表

实施期	类别	污染物	处理措施	处理效果	投资估算
施工期	废水	生活污水	移动厕所	达到木业园区污水处理厂接管标准	55 万
		施工现场废水	泥浆废水处理池	达标回用	
			含油废水池	达标回用	
	船舶含油废水	船舶自带的油水分离器	由海事部门专用环保船接收处置		
	废气	施工扬尘	洒水车(租用)及运行	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准	60 万
			施工场地周围围挡、建设临时仓库等		
			建筑废物等堆存扬尘防治		
	噪声	施工噪声	施工围挡、采用低噪声设备, 加强管理	达到《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)	20 万
	固废	施工垃圾、建材废料	集中收集, 定期清运	得到有效处置	30 万
	生态	水土流失、生物量损失	保存表层耕植土永远后期的植被恢复	减轻对生态环境的影响	80 万
环境管理	施工期环境监理	监测委托、人员培训等	/	20 万	
	施工期环境监测				
运营期	废水	生活污水	化粪池	达到木业园区污水处理厂接管标	100 万
		初期雨水	/		
		机械废水	隔油池		

	船舶生活污水	/	由海事部门专用环保船接收处置	
	船舶含油废水	船舶自带的油水分离器	由海事部门专用环保船接收处置	
废气	储罐大小呼吸、装车废气	1套油气回收装置+15m高排气筒(DA001)	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中其他行业污染物排放限值和表5中其他行业厂界监控点浓度限值	100万
	无组织	各工艺装置、码头输送管线采用密闭方式		
噪声	交通机械噪声	加强机械和设备的保养维修、保持正常运行、正常运转,降低噪声。设备选型上应注意噪声的防治,隔音罩等,以减小噪声源的声级。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。	30万
固废	生活垃圾	市政环卫部门收集处理	不产生二次污染	30万
	污水处理站污泥	外售综合利用		
	隔油池废油、机修废机油、化验废液、废活性炭	委托具有相关资质的单位安全处置		
绿化	绿化	绿化面积2000平方米	绿化率2.6%	80万
生态	水土流失、生物量损失	加强施工期管理,尽量缩短施工期,控制水域施工范围,同时选在秋季至次年春季施工,施工后加强港区绿化	保持水土,最大程度减轻对生态环境的影响	50万

事故应急措施	环境风险	应急设施、应急预案、应急物资及报警通讯联络等	发现事故及时报港区指挥中心，并配合事故救援	130 万
	事故废水	应急事故池 2000m ³	分类处理处置	
	初期雨水	初期雨水池 750m ³	送入污水处理站处理	
环境管理	—	环保竣工验收调查	确保投产使用	40 万
	—	雨污水排口规范化设置	满足相关设置要求	
合计				825 万

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后,对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益,衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设,除对国民经济的发展起着促进作用外,同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素,最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进,又互相制约,必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来,对环境保护和经济发展进行协调,实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析,为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

7.1 工程环保投资估算

本项目涉及的环保措施包括水污染防治、大气污染防治、噪声污染防治、事故应急措施、绿化等。环保投资为825万元,占总投资的4.8%。

7.2 环境经济效益分析

7.2.1.正效益分析

(1) 项目对物流成本的影响

本项目的建设将提高腹地乙二醇码头及罐区的通过能力和作业效率,降低腹地企业货物运输费用、加快货物周转量,保障和促进腹地外向型经济的持续快速发展;同时,通过减少船舶在港停时,降低船舶营运成本,加速货物流转及配送,从而能够减低整个社会的物流成本。

(2) 项目对扩大就业提高居民收入的影响

本项目的建设,对所在地区扩大就业提高居民收入将产生积极的影响。修建港口,将提供大量直接和间接的就业岗位。根据港口定员方案,本工程建成后营运期间可为数36人提供直接就业机会,同时与之配套的物流、服务、安全检查、环卫等也相应提供一些间接就业岗位,从而引起关联效应,提高当地居民的收入。

(3) 项目对关联产业的影响

本项目作为码头及罐区基础设施工程，尤其是施工期间大量施工人员的进场，食品需求和日常生活用品的消耗均将从当地购买，提高当地的消费水平，让所在地区的居民获得实际利益。

(4) 项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响

由于本项目需要增加服务网点，为当地居民增加了社会服务容量。本项目的建设将加快当地城市化进程，由于直接和间接就业人员的增加，将推动房地产业的同步建设。

7.2.2 负效益分析

施工期码头建设将必然造成评价水域生物特别是底栖生物的损失；施工期码头工程施工行为将对评价水域的生物造成直接影响，水中悬浮物升高，对水生物的呼吸、摄食产生不良影响，悬浮物增加会对水中浮游藻类的光合作用产生不良影响，影响生物的栖息环境。工程运营期由于到港船舶增加带来的船舶防污底等问题也将对该水域生态环境有负面影响。以上生态环境的损失部分是永久性的（如底栖生物的损失），有些则可以通过适当的环保措施来减缓直至消除，有些是阶段性的（主要是施工期的扰动影响将随施工期的结束而逐渐消失）。

7.3 分析结论

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，从而有利于港口的营运和提高经济效益，也有利于国家税收。

8 环境管理与监测计划

项目建成后，应按照省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全的企业环保监督和管理制度。

8.1 环境管理计划

8.1.1 施工期环境管理计划

施工期间，本项目的环境管理工作拟由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

- 在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。
- 施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；
- 定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

(3) 施工期环境监理

为推进建设项目全过程环境管理，建议建设单位在项目施工阶段委托具备相应技术条件的第三方机构开展建设前环境监理工作。

8.1.2 运营期环境管理计划

1、环境管理机构设置

运营期内拟建项目必须组织专职环保管理人员，建立专门的环境管理机构，根据国家法律法规的有关规定和运行维护及安全技术规程等，制定详细的环境管理规章制度并纳入企业日常管理。环保管理人员管理具体职责包括：

- 编制企业环境保护规划并组织实施；
- 建立各种环境管理制度，并定期检查监督；
- 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- 领导并组织实施环境监测工作，建立监控档案；
- 抓好环境保护教育和技术培训工作，提高员工素质；
- 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。

2、环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) 施工期环境管理制度

对施工队伍实行环保职责管理，将施工期中的环保要求纳入承包合同之中，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

(2) 排污许可证制度

建设单位排放工业废气、间接向水体排放工业废水，根据《排污许可证管理暂行规定》应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。排污许可证中明确许可排放的污染物种类、浓度、排放量、排放去向等事项，载明污染治理设施、环境管理要求等相关内容。排污许可证作为生产运营期排污行为的唯一行政许可，建设单位应持证排污，不得无证和不按证排污。

(3) 报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为排污许可证执行情况、污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》苏环委[98]1号文的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

(4) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐，对危险废物进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

(5) 制定环保奖惩制度

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

(6) 信息公开制度

建设单位应认真履行信息公开主体责任，完整客观的公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。建设单位应向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

(7) 环境保护责任制度

建设单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员的环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

(8) 环境监测制度

建设单位应依法开展自行监测，制定监测计划，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备应与环境保护部门联网。

(9) 应急制度

建设单位应当在本项目验收之前按规范编制“突发环境事件应急预案”报环保主管部门进行备案。针对工程的特点以及可能出现的风险，首先需要采取有针对性的预防措施，避免环境风险事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门(单位)和个人。一旦发生环境污染事故，按应急预案采取措施，控制污染源，使污染程度和范围减至最小。

(10) 建立环境管理体系，进行 ISO14000 认证

项目建成后，为使环境管理制度更完善，有效，建议按 ISO14001 要求建立、实施和保持环境管理体系，确保公司产品、活动、服务全过程满足相关方和法律、法规的要求，从而对环境保护作出更大贡献。

8.2 环境监测计划

监测计划主要包含污染源监测、环境质量检测以及环境应急监测等，监测因子、布点、频次、监测数据采集、处理、采样分析等方法按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等文件的要求进行。

8.2.1 污染源监测

8.2.1.1 施工期环境监测计划

(一) 大气环境监测计划

监测点位：在东、西、南侧厂界布设 3 个无组织排放监控点。

监测项目：SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂。

监测频率：按照施工初期、中期、末期计，每期监测 1 次，每次 3 天；每天 4 次，没有施工时或雨季时可减少监测频率，有投诉时增加监测频率。

(二) 地表水环境监测计划

监测点位：在码头前沿、港池疏浚范围东西边界处各设置 1 个监测站位，共设置 3 个监测站位。

监测项目：水温、pH、COD、SS、石油类。

监测频率：在施工开始前采样监测一次，在施工开始后每季度采样监测一次，直到工程完工后一个月采集最后一次，施工结束后进行一次后评估监测，有投诉时增加监测频率。

（三）噪声监测计划

监测点位：在厂界四周布设 4 个监测站点及邻近的敏感点。

监测项目：测定 L_{Aeq} 。

监测频率：施工现场监测点不少于 2 次，按照初期、中期等设置，监测频率为每期 1 次，有投诉时增加监测频率，每次 1 日昼夜监测。

8.2.1.2 运营期环境监测计划

（一）废气监测

①有组织

监测项目为：VOCs；监测地点：废气排气筒；监测频率：每年监测 1 次。

②无组织

项目边界：上风向设 1 个监测点，下风向呈扇形布设 3 个点，每年监测 1 次，监测因子为：VOCs。

厂区内无组织废气：VOCs，厂区内无组织排放源下风向 1m 设 1 个监测点，每年 1 次。

（二）废水监测

对企业废水接管排口的废水进行监测，每季度监测 1 次，监测项目为：COD、氨氮、石油类等指标；

（三）噪声监测

等效 A 声级，罐区边界各设 1 个（罐区北边界可兼顾码头），每季 1 次

8.2.2 环境质量监测

环境空气：按照 HJ2.2 进行在上风向、下风向各设 1 个点，至少每年监测 1 次，每

次连续测 2 天，每天 3 次，监测因子为 VOCs。

声环境：等效连续 A 声级，按照 HJ2.4 进行，至少每年监测 1 次。

土壤环境：监测因子为 GB36600 中的 45 项基本项目，在主导风向的上、下厂界、主要生产装置区进行监测，至少每年监测 1 次

地下水环境：pH、氨氮、挥发性酚类、高锰酸盐指数、石油类、阴离子合成洗涤剂；K、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻，按照 HJ610 进行，充分利用现状监测井，在项目所在地、上游、下游各布设一个地下水跟踪监测点。潜水监测频率应不小于每年两次（丰水期和枯水期各 1 次），承压水监测频率可以根据质量变化情况确定，宜每年 1 次。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.3 污染物排放清单及总量指标

8.3.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目污染物排放清单

类别	污染物种类	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	治理措施	执行的排放标准	
废水	废水量	5545.8		生活污水经化粪池处理；机械含油废水经隔油池处理后与初期雨水一起经污水处理站处理；	木业园区污水处理厂接管标准	
	COD	260	1.44			
	SS	136	0.752			
	氨氮	5.14	0.0285			
	TP	0.823	0.00456			
	TN	6.17	0.0342			
	石油类	1.10	0.0061			
废气	1#	VOCs	4.43	0.05263	1 套油气回收装置+15m 排气筒 (DA001)	VOCs 满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 中其他行业排放标准；
噪声	工业噪声	/	/	合理布局、建筑隔声、隔声罩、消声器、防振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准	
固废	职工生活垃圾	/	5.94	交由环卫部门处置	《国家危险废物名录》(2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB	
	隔油池废油	/	0.03	危废；委托有资质单位安全	贮存污染控制标准》(GB	

			处置	18597-2001)及修改单、
污水处理站 污泥		12.9	一般工业固废;外售综合利用	《危险废物收集、贮存、 运输技术规范》
机修废机油		0.8	危废;委托有资质单位安全 处置	(HJ2025-2012)、《一 般工业固体废物贮存、 处置场污染控制标准》
船舶生活垃 圾		3.75	船舶固废;由船方委托有资 质的接收单位处理	(GB 18599-2001)及修 改单
船舶维修废 弃物		7.5		
化验废液		1.6	危废;委托有资质单位安全 处置	
废活性炭		1.05	危废;委托有资质单位安全 处置	

8.3.2 总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子和总量考核因子。

1) 废气

总量控制因子：VOCs；

2) 废水

总量控制因子：废水量、COD、NH₃-N；总量考核因子：SS、TP、TN、石油类。

8.3.3 总量控制指标

本项目污染物产生、削减、排放“三本帐”情况见表 8.3-2。

表 8.3-2 项目污染物产生量、削减量和排放量三本帐（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排入环境量
废水	水量	5545.8	0	5545.8	5545.8
	COD	4.79	3.35	1.44	0.277
	SS	2.07	1.318	0.752	0.055
	氨氮	0.0285	0	0.0285	0.028
	TP	0.00456	0	0.00456	0.0028
	TN	0.0342	0	0.0342	0.034
	石油类	0.0424	0.0363	0.0061	0.0055
废气	VOCs	0.5263	0.47367	0.05263	/
一般固废	污水处理站污泥	12.9	12.9	0	0
危废	隔油池废油	0.03	0.03	0	0
	机修废机油	0.8	0.8	0	0
	化验废液	1.6	1.6	0	0
	废活性炭	1.05	1.05	0	0
船舶固废	船舶生活垃圾	3.75	3.75	0	0
	船舶维修废弃物	7.5	7.5	0	0
生活垃圾		5.94	5.94	0	0

8.3.4 总量控制途径分析

1) 废气污染物总量控制途径

本项目 VOCs 排放总量 0.05263t/a。

以上大气污染物由建设单位向宿迁市泗阳生态环境局提出申请，由宿迁市泗阳生态环境局核定。

2) 废水污染物总量控制途径

本项目废水经厂内预处理后接入园区污水厂深度处理后达标排放。

废水接管申请量为：废水量 5545.8t/a、COD1.44t/a、SS0.752t/a、氨氮 0.0285t/a、TP0.00456t/a、TN0.0342t/a、石油类 0.0061t/a；

污染物排入环境量为 5545.8t/a、COD0.277t/a、SS0.055t/a、氨氮 0.028t/a、TP0.0028t/a、TN0.034t/a、石油类 0.0055t/a。

废水总量、废水污染物 COD、氨氮总量由建设单位向宿迁市泗阳生态环境局提出申请，由宿迁市泗阳生态环境局核定。根据平衡方案本项目废水污染物总量在木业园区污水处理厂中平衡。

3) 固体废物总量控制途径

本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

9 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境保护管理各项文件精神，坚持“达标排放”、“污染物排放总量控制”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据其监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

本项目为乙二醇专用码头，位于泗阳县成子河航道二里桥和宿淮盐高速桥之间，上游端距离二里桥约 0.8km，下游端距离宿淮盐高速桥约 1.1km。工程拟建设置 5 个 1000 吨级液体散货泊位和 1 个待泊泊位，港池北侧布置 3 个液体散货泊位，港池南侧布置 2 个液体散货泊位，港池端部布置 1 个待泊泊位。泊位总长度 599m，其中港池北侧泊位长度 287m，港池南侧泊位长度 202m，港池端部泊位长 110m，港池宽度 110m。设计年吞吐量 150 万吨。项目总投资 17058.5 万元，其中环保投资为 825 元，占总投资的 4.8%

9.1.2 环境质量现状

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地表水、地下水、声环境、土壤现场取样并测试。环境质量现状监测结果表明：

1) 大气

根据《泗阳县 2019 年度环境质量公报》可知，2019 年大气环境 SO_2 年日均浓度 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 25%； NO_2 年日均浓度 $0.026\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 10.3%；CO 年日均浓度 $0.582\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比上升 7.38%； O_3 年日均浓度 $0.102\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比上升 5.2%； PM_{10} 年日均浓度 $0.076\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 3.8%； $\text{PM}_{2.5}$ 年日均浓度 $0.043\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 4.4%。 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年日均值分别为 $0.102\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.043\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.076\text{mg}/\text{m}^3$ ，达不到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定为不达标区。

为改善区域空气质量，加速实施《宿迁市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（宿政办发[2018]98 号），打好蓝天保卫战，泗阳县政府持续深入开展大气污染治理工作：实施燃煤控制，在用煤量实现减量替代的前提下，扩建热电项目，加强供热管网建设；治理工业污染，实施超低排放改造；整治面源污染、全面推行“绿色施工”；严控“两高”行业产能，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；积极调整运输结构，发展绿色交通体系。采取上述措施后，泗阳县大气环境质量状况可以得到进一

步改善。

根据监测数据，VOCs 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录中的 TVOC 的标准值。

2) 地表水

根据引用的监测数据，废黄河 2 个监测断面水质监测项目 pH、COD_{Cr}、NH₃-N、TP、石油类均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准；SS 满足水利部试行标准《地表水资源质量标准》（SL63-94）Ⅲ级标准的要求。

本次监测的成子河 1 个监测断面水质监测项目 pH、COD_{Cr}、NH₃-N、TP、石油类均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准；SS 满足水利部试行标准《地表水资源质量标准》（SL63-94）Ⅲ级标准的要求。

3) 声环境

评价区域的昼间和夜间噪声现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，该区域环境噪声质量现状良好；

4) 土壤

评价范围内监测点的重金属及无机盐、挥发性有机物、半挥发性有机物能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

5) 地下水

PH、挥发性酚类、亚硝酸盐、氰化物、砷、铅、六价铬、铜、锌、镍符合地下水质量标准（GB/T14848-2017）中 I 类标准；氨氮、耗氧量符合 II 类标准；硝酸盐氮、溶解性总固体符合Ⅲ类标准；氟化物劣五类。

6) 底泥

根据监测结果，本项目底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关要求。

9.1.3 污染物排放情况

项目污染物排放情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目污染物产生量、削减量和排放量三本帐（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排入环境量
废水	水量	5545.8	0	5545.8	5545.8

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排入环境量
	COD	4.79	3.35	1.44	0.277
	SS	2.07	1.318	0.752	0.055
	氨氮	0.0285	0	0.0285	0.028
	TP	0.00456	0	0.00456	0.0028
	TN	0.0342	0	0.0342	0.0342
	石油类	0.0424	0.0363	0.0061	0.0055
废气	VOCs	0.5263	0.47367	0.05263	/
一般固废	污水处理站污泥	12.9	12.9	0	0
危废	隔油池废油	0.03	0.03	0	0
	机修废机油	0.8	0.8	0	0
	化验废液	1.6	1.6	0	0
	废活性炭	1.05	1.05	0	0
船舶固废	船舶生活垃圾	3.75	3.75	0	0
	船舶维修废弃物	7.5	7.5	0	0
生活垃圾		5.94	5.94	0	0

9.1.4 主要环境影响

1) 大气

①施工期

施工期对环境空气的影响是暂时的，随着施工结束，影响也随之结束，对周围的大气环境影响较小。

②运营期

根据预测结果：项目废气正常排放情况下，有组织最大落地浓度、无组织最大落地浓度均小于环境质量标准，对周围大气环境影响较小。

2) 地表水

项目排水在木业园区污水处理厂纳污计划范围内，且项目废水符合木业园区污水处理厂接管标准要求，项目排水不会对木业园区污水处理厂的正常运行造成不良影响，在园区污水处理厂正常运行前提下，对废黄河的影响是可接受的。

3) 地下水

非正常工况下，污染物泄漏对地下水环境会造成严重影响，因此，项目建设前，有关涉及渗漏的区域应严格落实好防腐、防渗、设置跟踪监测点等等各项环保措施及应急管理措施，以减少对地下水环境造成的影响。非正常工况下发生污染物渗漏可以采取有效的治理措施，能够避免和减轻污染物渗漏对地下水环境的影响。

4) 声环境

①施工期

施工机械噪声可满足施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

②运营期

预测结果表明：罐区和码头区边界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值要求。

5) 固体废物环境影响评价结论

本项目在施工期和运行期产生的固废全部能够妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。

6) 环境风险水平可接受

本项目未构成重大危险源，在项目制定切实可行的事故防范和应急预案后，事故的发生概率和产生的影响能降到可接受范围。各项预防和应急措施是确保本项目安全正常运行的前提，必须认真落实。

9.1.5 公众意见采纳情况

根据项目公众参与调查（另成册内容），本项目被调查的公众普遍对建设项目持支持态度，认为该项目的建设可以推动当地经济发展，提高就业保障；公众建议建设项目必须将相关的环保措施落实到位，并确保项目的环保设施能正常运转、污染物达标排放，尽可能防止污染事故发生，最大限度地减少项目对周边居住人群以及环境的可能影响，经公众问卷调查，项目周边被调查人群无人持反对意见。

9.1.6 环境保护措施

针对项目施工期和运营期污染物产生情况，本项目采取了相应的废气、废水、噪声

和固体废物污染防治措施以及地下水和土壤环境保护措施，所采取的措施在技术可行，经济合理，能够确保污染物的达标排放，并减少对周边环境的影响。

9.1.7 环境影响经济损益分析

通过本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言，项目建设是可行的。

9.1.8 环境管理与监测

(1) 项目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实到实处。

(2) 本项目主要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。

9.1.9 总结论

本项目符合国家产业政策，符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范的要求，符合相关规划要求。项目拟采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合达标排放、总量控制的基本原则；项目周边环境质量现状适合项目建设，环境影响预测结果表明项目建设对周围环境影响较小；项目采取多项可行的风险防范措施，可有效降低事故发生概率，并拟制定应急预案，可有效应对事故风险的发生，使得项目的环境风险保持在可控范围内，项目所在区公众并未对项目实施提出反对意见。

在严格执行国家、地方的各项环保政策、法规和规定，保证废气、废水的达标排放，充分落实报告书提出的各项环境保护措施和风险防范措施要求的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

9.2 建议

1) 认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章

制度，严格执行“三同时”。

2) 在污水总排口安装废水流量自动测定仪，COD、NH₃-N 在线监测系统。

3) 采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

4) 建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等文件的要求编制企业突发环境事件应急预案。