

目 录

目 录.....	I
1 概述.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目建设必要性.....	2
1.3 项目特点.....	3
1.4 环境影响评价的工作过程.....	3
1.5 分析判定相关情况（初筛预判）.....	4
1.6 关注的主要环境问题.....	16
1.7 环境影响报告的主要结论.....	16
2 总则.....	17
2.1 评价依据.....	17
2.2 评价目的与评价原则.....	20
2.3 环境影响评价因子.....	21
2.4 评价等级及评价范围.....	22
2.5 评价标准.....	26
2.6 评价范围及评价重点.....	33
2.7 相关规划及环境功能区划.....	40
3 建设项目工程分析.....	51
3.1 建设项目概况.....	51
3.2 建设内容.....	51
3.3 装卸和储运工艺.....	55
3.4 设备选型.....	58
3.5 总平面布置及周边情况.....	61
3.6 水工建筑物.....	63
3.7 陆域形成及道路、堆场.....	64
3.8 公用工程及市政配套设施.....	66
3.9 施工.....	70
3.10 污染源强及污染物排放量分析.....	73
3.11 污染物排放“三本帐”.....	93
4 环境现状调查与评价.....	94
4.1 自然环境状况.....	94
4.2 泗阳县总体规划介绍.....	103
4.3 泗阳县环境保护规划.....	104
4.4 意杨科技产业园介绍.....	104
4.5 环境质量现状评价.....	110
4.6 区域主要污染源调查分析.....	122
5 环境影响预测与评价.....	136
5.1 大气环境影响评价.....	136
5.2 水环境影响评价.....	145
5.3 噪声影响评价.....	153
5.4 固体废物环境影响评价.....	154
5.5 地下水环境影响分析.....	157
5.6 土壤环境影响分析.....	163
5.7 生态环境影响评价.....	165
5.8 环境风险评价.....	169
5.9 施工期环境影响分析.....	222

6 环境保护措施及其可行性论证	230
6.1 施工期污染防治措施.....	230
6.2 运营期污染防治措施.....	233
7 环境影响经济损益分析	254
7.1 工程环保投资估算.....	254
7.2 环境经济效益分析.....	254
7.3 分析结论.....	255
8 环境管理与监测计划	256
8.1 环境管理计划.....	256
8.2 环境监测计划.....	259
8.3 污染物排放清单及总量指标.....	261
9 环境影响评价结论	265
9.1 结论.....	265
9.2 建议.....	269

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。

为满足产业园区内不断入驻的纺织企业乙二醇货运需求，开展乙二醇码头建设非常迫切。在此背景下，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601m，同时配套建设后方库区。年吞吐量150万吨，设计年通过能力178.2万吨，货种只有乙二醇。

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》（2021年版），属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“138 油气、液体化工码头”中“新建；岸线、水工构筑物、吞吐量、储运量增加的扩建；装卸货种变化的扩建”，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 项目建设必要性

(1) 是打造规模化、高端化化纤产业园的需要

为贯彻落实省委省政府苏北振兴战略和加强南北共建工作的决策部署，2019年下半年泗阳县与吴江区合作共建吴江泗阳产业合作园。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。该项目投资超180亿元，建设全球最先进的年产300万吨差别化功能纤维及50万吨再生纤维项目。该项目与已列入省级重大项目的连云港盛虹炼化为上下游产业链关键配套项目，具有显著的经济效益和社会效益。该项目生产所需的PTA（精对苯二甲酸）、EG（乙二醇）、瓶砖等主要原材料每年需要量超过400万吨，将全部通过水路运输完成。

本项目的建设将充分发挥成子河岸线资源和水运运输优势，为临港企业构建门到门水运体系，减低临港企业物流成本，促进园区高质量发展。

(2) 是打造“国家级纺织产业板块”的需要

纺织服装产业是宿迁市以及泗阳县的主导产业之一。为促进纺织服装产业实现更好更快发展，宿迁市专门出台了《关于支持纺织服装产业加快发展的实施意见》，加快结构调整和产业升级步伐，打造具有国内外影响力的纺织服装产业高地，实现纺织服装产业集群化、智能化、高端化、品牌化和绿色化发展。同时，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。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”，迅速崛起为全国纺织产业高地。

随着园区入驻企业的增加，对乙二醇等液体散货的需求旺盛。本项目的建设将满足园区内企业生产需求。

1.3 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) 本项目为公用码头，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，形成专业化的液体散货泊位，开展专有货种乙二醇的运输；本项目码头吞吐量为 150 万吨，其中 100 万吨直接由码头管道输送进入国望高科地界范围内的储罐区，其他 50 万吨暂存于本项目后方库区，供吴江泗阳工业园区的纺织化纤企业使用。本项目的评价范围主要为码头工程和后方库区工程，国望高科储罐区不在本项目评价范围内。

3) 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。乙二醇不在《危险化学品目录（2018 版）》和《内河禁运危险化学品目录（2019 版）》范围内。

4) 项目陆域和水域范围不涉及江苏省生态空间管控区域及江苏省国家级生态红线。

1.4 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 1.4-1。

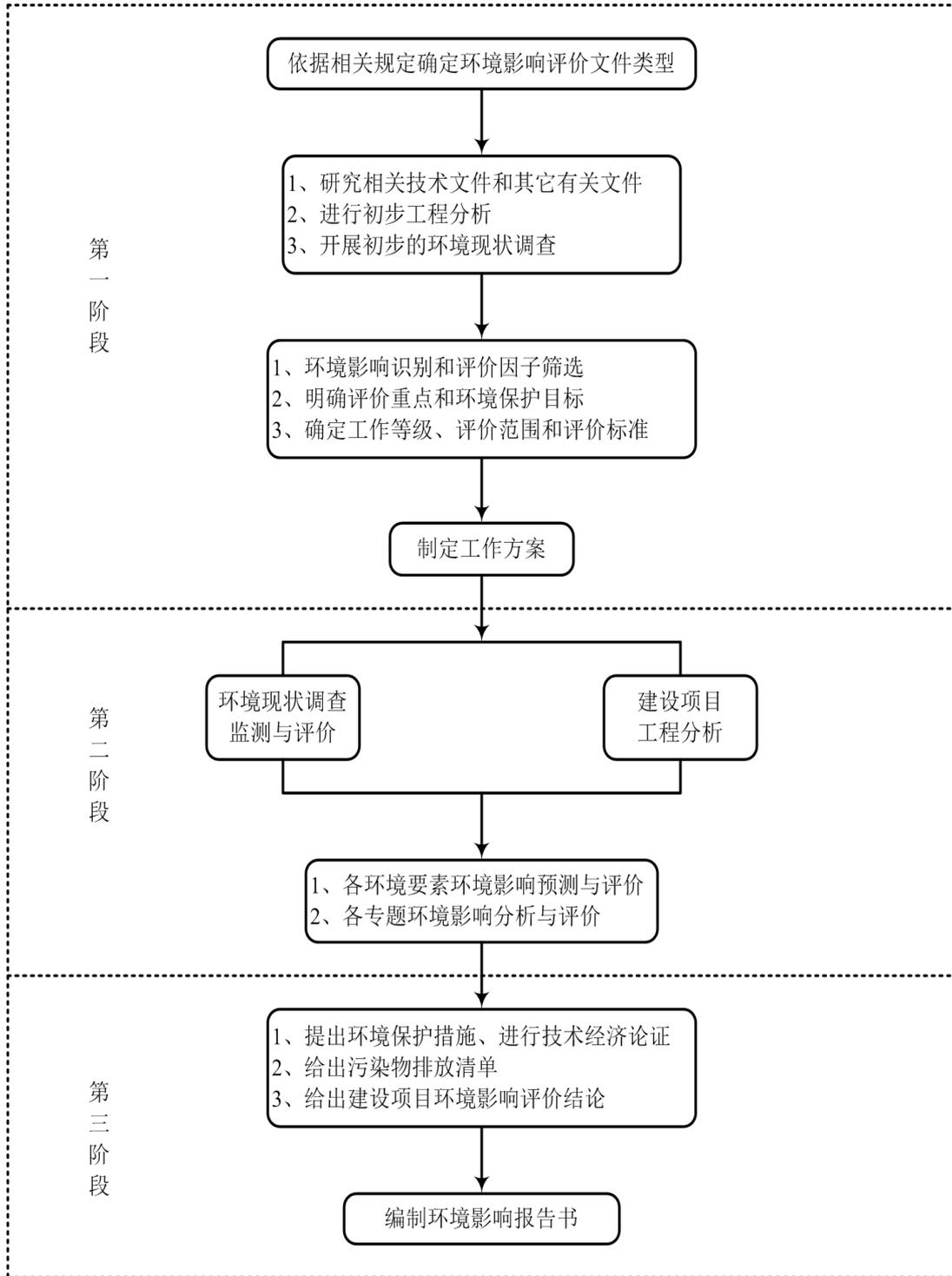


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5 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：

1.5.1 产业政策相符性

(1) 与国家 and 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。

(3) 本项目于 2020 年 6 月 23 日已经取的泗阳县发展和改革局核准《关于核准宿迁港泗阳港区成子河作业区新建庄码头一期工程项目通知》，核准号为泗发改核[2020]16 号，项目代码为 2020-321323-55-02-537975。

1.5.2 与相关环保政策符合性分析

(1) 与《关于进一步明确涉 VOCs 建设项目环境影响评价文件审批工作要求的通知》（宿环办[2020]11 号）相符性分析

表 1.5-1 本项目建设与（宿环办[2020]11 号）符合性分析

控制思路与要求	《关于进一步明确涉 VOCs 建设项目环境影响评价文件审批工作要求的通知》	本项目实施情况	符合性分析
严格项目排放标准审	凡涉 VOCs 排放的建设项目，有行业标准应优先执行行业标准，无行业标准应执行国家、江苏省相关排放标准和参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）等标准中最严格的标准。厂区内无组织排放应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）VOCs 特别排放限值。	VOCs 参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）；厂区内无组织排放应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）VOCs 特别排放限值	符合
规范项目原辅料源头替代审查	禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等建设项目环境影响评价文件。新报批环境影响评价文件的建设项目应使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，VOCs 含量应满足《涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T 3500—2019）限值要求。建设项目应通过使用水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性	项目施工期间将采用高固体分涂料，从源头上减少 VOCs 的产生；项目已明确乙二醇不属于危险化学品	符合

	<p>的清洗剂等替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头控制 VOCs 产生量。环境影响评价文件审查环节应要求建设单位对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等，明确是否属于危险化学品。</p>	
--	---	--

(2) 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

表 1.5-2 本项目建设与（环大气〔2019〕53号）符合性分析

控制思路与要求	《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	<p>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，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。</p>	<p>项目施工期间将采用高固体分涂料，从源头上减少 VOCs 的产生</p>	符合
	<p>加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。</p>	<p>项目施工期间将采用高固体分涂料，从源头上减少 VOCs 的产生</p>	符合
全面加强无组织排放控制	<p>重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p>	<p>项目建成后，将重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放</p>	符合
	<p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭</p>	<p>本项目乙二醇采用常温常压固定拱顶式储罐储存。乙二</p>	符合

	<p>式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p>	<p>醇转移和输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等</p>	
	<p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤器、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。</p>	<p>本项目建成后，乙二醇装载采用底部装载方式，采用低泄漏的泵、压缩机</p>	符合
	<p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>本项目建成后，将采用软管连接储罐排气口，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制</p>	符合
	<p>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。石化企业按行业排放标准规定执行。</p>	<p>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</p>	符合
<p>推进建设适宜高效的治污设施</p>	<p>企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或</p>	<p>乙二醇属于水溶性 VOCs 废气，项目采用水喷淋处理（二级水洗）</p>	符合

	<p>处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>本项目 VOCs 初始排放速率为 0.07kg/h，水喷淋（二级水洗）的去除效率约 90%</p>	符合
深入实施精细化管理	<p>加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数（见附件 3），在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。</p>	<p>项目建成后，将系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年</p>	符合
	<p>全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。</p>	<p>项目建成后将重点加强密封点泄漏、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放</p>	符合
石化行业 VOCs 综合治理	<p>深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。</p>	<p>项目建成后，将严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管</p>	符合
	<p>强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有</p>	<p>本项目乙二醇真实蒸气压为 0.05mmHg（约 8Pa），本项目挥发性有机液体装载采用</p>	

<p>效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。</p>	<p>底部装载方式，储罐和有机液体装卸采取水喷淋（二级水洗）措施的，确保稳定运行</p>	
---	--	--

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

表 1.5-3 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

环节	《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 物料储存无组织排放控制要求	<p>VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p>	<p>本项目采用常温常压固定拱顶式储罐储存乙二醇</p>	符合
	<p>储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。</p>	<p>本项目乙二醇真实蒸气压为 0.05mmHg（约 8Pa），采用固定顶罐</p>	符合
	<p>储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。</p>	<p>本项目乙二醇真实蒸气压为 0.05mmHg（约 8Pa），采用固定顶罐</p>	符合
	<p>储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。c) 采用气相平衡系统。d) 采取其他等效措施。</p>	<p>本项目乙二醇真实蒸气压为 0.05mmHg（约 8Pa），采用固定顶罐，项目产生的废气经水喷淋塔（二级水洗）处理后经 15 米高排气筒排放</p>	符合
	<p>储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。c) 采用气相平衡系统。d) 采取其他等效措施。</p>	<p>本项目乙二醇真实蒸气压为 0.05mmHg（约 8Pa），采用固定顶罐，项目产生的废气经水喷淋塔（二级水洗）处理后经 15 米高排气筒排放</p>	符合

	<p>固定顶罐 a) 固定顶罐罐体应保持完好, 不应有孔洞、缝隙。b) 储罐附件开口(孔), 除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外, 应密闭。c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</p>	<p>本项目采用固定顶罐, 固定顶罐罐体保持完好, 无孔洞、缝隙; 项目定期检查呼吸阀定压符合设定要求</p>	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	<p>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</p>	<p>项目卸船采用密闭管道输送; 经罐车运输至企业</p>	符合
	<p>挥发性有机液体应采用底部装载方式; 若采用顶部浸没式装载, 出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm。</p>	<p>本项目挥发性有机液体应采用底部装载方式</p>	符合
	<p>装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$ 的, 装载过程应符合下列规定之一: a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求), 或者处理效率不低于 80%; b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>本项目乙二醇真实蒸气压为 0.05mmHg (约 8Pa), 排放的废气收集处理后满足相关行业排放标准的要求</p>	符合
	<p>装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$, 以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$ 的, 装载过程应符合下列规定之一: a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求), 或者处理效率不低于 90%; b) 排放的废气连接至气相平衡系统</p>	<p>本项目乙二醇真实蒸气压为 0.05mmHg (约 8Pa), 排放的废气收集处理后满足相关行业排放标准的要求</p>	符合
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	<p>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。设备与管线组件包括: a) 泵; b) 压缩机; c) 搅拌器(机); d) 阀门; e) 开口阀或开口管线; f) 法兰及其他连接件; g) 泄压设备; h) 取样连接系统; i) 其他密封设备。</p>	<p>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</p>	符合
	<p>企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测: a) 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。b) 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。c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。d) 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。e) 设备与管线组件初次启用或检维修后, 应在 90d 内进行泄漏检测。</p>	<p>项目建成后, 对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测</p>	符合

VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	项目产生的 VOCs 为乙二醇，乙二醇为水溶性，项目采用水喷淋处理（二级水洗）	符合
	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。	符合
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	项目废气收集系统的输送管道密闭，处于负压状态	符合
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目 VOCs 初始排放速率为 0.07kg/h，水喷淋（二级水洗）的去除效率约 90%	符合
	排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	项目排气筒高度 15 米	符合

1.5.3 规划相符性

本项目为码头工程，位于《宿迁市城市总体规划》（2010-2030）规划的中心港区，符合选址要求，因此符合宿迁市城市总体规划要求。

《宿迁港泗阳区规划局部调整方案》（宿迁市交通运输局）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。因此，本项目功能定位与调整后的岸线功能相符。

新建庄岸线是《宿迁港总体规划下一轮修订》中已有岸线和作业区，建议宿迁港总体规划下一轮修订时调整规划内容。

1.5.4“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区域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。生态空间管控区域见图 2.6-2。

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

① 《长江经济带发展负面清单（指南）》

对照《长江经济带发展负面清单（指南）》，本项目不属于其中所列的十类负面清单。具体见下表 1.5-4。

表 1.5-4 长江经济带发展负面清单

序号	负面清单	相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目符合《江苏省内河港口布局规划（2017—2035 年）》，亦符合《宿迁港总体规划修订》要求，相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区以及风景名胜区核心景区，相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区，相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖边田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，不从事挖沙采矿作业，相符
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于成子河，不涉及长江岸线占用。项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区和保留区，相符
6	禁止往生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治	本项目不涉及江苏省国家级生态保护红线和永久基本农田，相符

序号	负面清单	相符性分析
	理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	相符
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	相符
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	相符
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	相符

②规划环境影响报告书中环境准入清单

对照宿迁港总体规划修订环境影响报告书中环境准入清单，本项目运输货种为液体散货乙二醇，乙二醇不在《内河禁运危险化学品目录（2015 版）》范围内，项目挥发性有机物治理措施达到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求，初期雨水收集后送入污水处理站处理。本项目不在饮用水一级、二级保护区和饮用水水源准保护区内。本项目不属于优先引入类、禁止引入类、限值引入类和空间管制要求禁止引入类项目，具体见下表 1.5-6。

表 1.5-6 环境准入清单

类别	准入清单
优先引入类项目	清洁型货种项目：1、集装箱；2、件杂货。（不含采用集装箱或件杂货形式包装运输的危险化学品）
	采用低污染生产方式的项目：1、集装箱运输；2、散货转运密闭化与自动化：散货由码头向堆场的转运以封闭式固定皮带机为主；3、船舶使用岸电：新建码头作业区设置船舶使用岸电设施。
	岸线集约化利用程度高的项目：单位岸线通过能力>0.35 万吨/米的码头。
禁止引入类项目	吞吐列入《内河禁运危险化学品目录（2015 版）》的危险化学品的码头。
限制引入类项目	污染型货种项目：1、粉尘治理措施达不到《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案》等要求的吞吐矿建材、煤炭、矿石等散货的码头作业区；2、挥发性有机物治理措施达不到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的危险化学品码头作业区；3、初期雨水未收集处理的散货和危险化学品码头作业区。
	岸线集约化利用程度低的项目：1、主要和一般作业区码头：单位岸线通过能力<0.12 万吨/米；2、其他码头：单位岸线通过能力<0.03 万吨/米。
空间管制要求禁止引入的项目	饮用水源一级、二级保护区内：新建码头作业区。
	饮用水源准保护区内：新建吞吐危险化学品、煤炭的码头作业区。

综上，本项目符合《长江经济带发展负面清单（指南）》要求，码头作业货种为乙二醇，不涉及剧毒化学品及国家禁止通过内河运输的其它危险化学品，符合宿迁港总体

规划修订环境影响报告书中所列环境准入清单要求。

1.6 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) 项目采取的废气和废水环境保护措施及其可行性；
- (2) 项目乙二醇泄漏和船舶溢油事故环境风险影响。

1.7 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》（2021年版）；
- (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) 《国家危险废物名录》(2021年版)；

(24) 《“两减六治三提升”专项行动方案》(苏发[2016]47号)；

(25) 《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏政复[2003]29号)；

(26) 《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；

(27) 《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；

(28) 《江苏省大气污染防治条例》(2018年3月28日修正并施行)；

(29) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018年3月28日修正并施行)；

(30) 《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)；

(31) 《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)；

(32) 《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)；

(33) 《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)；

(34) 《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)；

(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) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》(苏环规[2012]2号)；

(37) 《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)；

(38) 《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)；

(39) 《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)；

(40) 《中华人民共和国渔业法》(2013年12月28日第四次修正)；

(44) 《中华人民共和国港口法》(2015年4月24日修正)；

(42) 《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)；

(43) 《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)；

(44) 《港口(码头)溢油应急计划编制指南》(2001年8月)；

(45) 《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)；

(46) 《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)；

(47) 《交通建设项目环境保护管理办法》(2003年6月1日起施行)；

(48) “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)；

(49) 《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)；

(50) 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)；

(51) 《排污许可管理办法(试行)》(2018年1月10日)；

(52) 《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) 《关于核准宿迁港泗阳港区成子河作业区新建庄码头一期工程项目通知》（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（乙二醇）	VOCs（乙二醇）	/
地表水	pH、SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、石油类	/	COD、NH ₃ -N、TP	SS、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	VOCs	/	/
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 P_i 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%}。P_i 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

c_i—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} ≥ 10%
二	1% ≤ 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 (乙二醇)	8.17E-04	0.07	53	/	三级
无组织						
码头区	VOCs (乙二醇)	4.67E-02	3.89	228	/	二级
储罐区	VOCs (乙二醇)	1.03E-01	8.59	115	/	
装车区	VOCs (乙二醇)	9.19E-02	7.66	43	/	

由表 2.4-2 可见，各污染物中 P_i 最大的为储罐区排放的 VOCs，其占标率为 8.59%， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，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二级。

2.4.2 地表水评价等级

码头建设时开挖、疏浚等作业会对水体产生扰动，属于“水文要素影响型”，同时码头项目运营期产生生活污水和生产废水，属于“水污染影响型”，故综合判断本项目属于复合影响型建设项目。拟分别确定水文要素影响和水污染影响的评价等级。

1) 水文要素影响型评价等级确定：

项目的水文要素影响主要为占用过水断面宽度和占用水域面积。本工程为挖入式港池，港池内部主体结构施工不需要占用水域，仅港池口门两侧与现状护岸衔接的结构段施工需局部占用部分水域，两侧占用水域长度约 80m 的范围，本项目码头形式为顺岸挖入式，码头前沿占用区域现状为陆域，即占用水域面积比例 R 为 0，工程疏浚扰动水底面积 A_2 约为 0.06km²，小于 0.2km²，故依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）表 2，项目的水文要素影响型评价等级为三级，见表 2.4-3。

表 2.4-3 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	受影响的地表水域（河流）
	工程扰动水底面积 A_2 km ² ；过水断面宽度占用比例 $R\%$
一级	$A_2 \geq 1.5$ ； $R \geq 10$
二级	$0.2 < A_2 < 1.5$ ； $5 < R < 10$
三级	$A_2 \leq 0.2$ ； $R \leq 5$

2) 水污染影响型评价等级确定

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 2.4-4。

表 2.4-4 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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 2.4-5 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 2.4-6 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 2.4-7 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 2.4-7 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 8.03hm²,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 2.4-8,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 2.4-8 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 80m,长度≤50km,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 2.4-9。

表 2.4-9 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 ≥20km ² 或长度 ≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积 ≤2km ² 或长度 ≤50km
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	
CO	24 小时平均	4	
	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	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）

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

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
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

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
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

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》（DB12/524-2020）表 1 中其他行业污染物排放限值，无组织 VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值。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	60	15	1.8	/	参照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
VOCs	/	/	/	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

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≤SV<1.2		5.0	7.2	1.5	0.30
	1.2≤SV<5		5.0	7.2	1.5	0.20
第 2 类	5≤SV<15		5.0	7.8	1.5	0.27
	15≤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		以项目为中心，边长 5km 矩形区域
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

风险	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
	二里村	118°12'45.34"	33°30'7.29"	居民区	人群		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	/	/
	泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区(备用)	/	/	/	/	水源水质保护	/	/	/
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 2.6-2。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		与本项目最近距离 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)	2.35
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	8.27
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	7.64
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	33.45
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	7.25

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）	与本项目最近距离 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	2.35
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	10.30

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	5.21
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	7.25
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	33.5

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 35.7m^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。

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 宿迁港总体规划（修订）

《宿迁港港口总体规划》于 2007 年 6 月由河海大学和江苏省交通科学研究院编制完成，江苏省人民政府于 2010 年以《省政府关于宿迁港总体规划的批复》（苏政复[2010]60 号）批准了该规划。

为了抓住发展机遇，在新的发展阶段中科学指导宿迁港未来发展，宿迁市交通运输局于 2016 年组织编制了《宿迁港总体规划修订》，目前《宿迁港总体规划修订》已于 2019 年 7 月取得江苏省人民政府批复（苏政复[2019]38 号），其环境影响评价已取得江苏省环保厅批复（苏环审[2018]49 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)》的新建庄岸线（成子河岸线）范围内，宿迁港总体规划见图 2.7-1。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。使用岸线位于规划修订的新建庄岸线范围内，但是港区的功能定位不符合《宿迁港

总体规划修订》相关要求。

为了满足园区内企业生产需求，在原有新建庄岸线的使用功能的基础上，新增液体散货的运输功能十分迫切和必要，宿迁市交通运输部门委托相关单位开展研究，对泗阳港区规划进行局部调整，增加成子河航道岸线长度，调整原岸线功能，形成了规划调整方案。

根据方案，宿迁将增设宿迁港泗阳港区二里桥岸线，在成子河航道二里桥上游新增规划港口岸线 850 米，主要服务于临港企业对散杂货等原材料的水路运输需求；调整新建庄岸线使用功能，在原有岸线规划功能基础上，增加液体散货运输功能；调整庄圩岸线位置，起讫点调整为淮沭新河大桥下游 1050-1450 米，岸线长度 400 米不变。

规划调整后，泗阳港区规划吞吐能力将大大增加，同时可以新建液体散货码头，解决国望高科、海欣纤维等企业对乙二醇等液体化工品装卸运输的需求。

《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 2.7-1。

表 2.7-1 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。综上,本项目功能定位与调整后的岸线功能相符。新建庄岸线是《宿迁港总体规划下一轮修订》中已有岸线和作业区,建议宿迁港总体规划下一轮修订时调整规划内容。

2.7.2 宿迁港总体规划修订环评报告书及审查意见

《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 2.7-2~3。

表 2.7-2 码头选址与宿迁港总体规划修订环评的相容性分析

序号	环评要求	拟建码头情况	符合性分析
1	<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>	符合
2	<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</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，不经过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水处理厂深度处理。</p>	符合

序号	环评要求	拟建码头情况	符合性分析
	<p>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>		
3	<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>	符合
4	<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，做到专线专用，专罐专用；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。</p> <p>码头拟建设岸线系统，主要装卸机械均拟采用电力驱动，在采取综合环保措施后，港区污染物排放以及用水、能耗、岸线与土地利用等资源环境指标达到行业先进水平。</p>	符合
5	<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</p>	<p>施工期设置围堰、临时化粪池、沉淀池等方式有效控制施工废水产</p>	符合

序号	环评要求	拟建码头情况	符合性分析
	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。 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。	生及排放； 本项目不在生态红线范围内，施工期临时占地不会占用生态红线区域，施工结束后临时占地采取相应的生态恢复措施。	
6	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。	本项目各类固废均按照要求有效处置。	符合
	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。 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。 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。	本项目货种为乙二醇，环境风险事故主要为船舶燃油泄漏和乙二醇泄漏，项目拟制定严格的环境管理制度，并拟配备应急物资、设备防范可能引起的环境风险。	符合

表 2.7-3 码头选址与宿迁港总体规划修订环评审查意见的相容性分析

序号	审查意见	拟建码头情况	符合性分析
1	加强空间管控，坚持绿色发展理念。切实贯彻“生态优先、绿色发展”的要求，加强自然岸线保护，提高岸线和土地资源利用效率。 落实规划确定的货种和规模、国家产业政策、最新环保准入条件及《报告书》提出的环境准入清单(见附件 1) 要求。港区污染物排放	1、本项目码头利用规划的港口用地建设，不占用基本农田。 2、本项目装卸货种为乙二醇，不属于《报告书》附件 1 中禁止引入类和限值引入类项目；码头拟建设岸线系统，	符合

序号	审查意见	拟建码头情况	符合性分析
	<p>以及用水、能耗、岸线与土地利用等资源环境指标达到行业先进水平。加强《规划》与有关规划、区划的协调，符合城市总体规划、土地利用总体规划、生态保护红线等管理要求。按照国家、省级生态红线管控要求，合理控制港口开发布局。国家级生态红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。饮用水源保护区内不得新建货运码头作业区。按计划拆除位于港口岸线范围外以及位于饮用水源一级和二级保护区内的现有码头。规划中的孙圩港口岸线和贤官岸线应进行调整,确保避让饮用水源准保护区。位于刘老涧饮用水源准保护区内的国邦石化码头不得增加排污量并逐步退出。</p>	<p>主要装卸机械均拟采用电力驱动，在采取综合环保措施后，港区污染物排放以及用水、能耗、岸线与土地利用等资源环境指标达到行业先进水平。</p> <p>3、经分析项目与宿迁港总体规划修订均相符；项目不占用国家级生态保护红线及饮用水源保护区各级保护区范围，与生态保护红线及饮用水源保护等管理要求相符。</p>	符合
2	<p>完善环境保护措施，严守环境质量底线。采取防治措施降低粉尘、挥发性有机污染物排放;新建大型公用作业区、大中型工业企业自备码头逐步配套建设船舶岸电系统,减少船舶辅机尾气排放。各作业区生产废水、生活污水、船舶油污水、洗箱污水等各类废水须得到有效收集、处理,严禁直接排入周边水体。各类固体废物应按要求规范收集处置。严格执行建设项目环评及“三同时”制度，进一步提高环评、“三同时”执行率，加快推进已建码头的环保设施改造和竣工环保验收工作。</p>	<p>1、本项目运输货种为乙二醇，产生的有机废气经油气回收装置处理后达标排放；项目拟按要求建设船舶岸电系统，可有效减少船舶辅机尾气排放。</p> <p>2、项目产生的生活污水、初期雨水等各类废水经自建污水站处理后排入木业园区污水厂，不直接排入成子河等周边水体。</p> <p>3、项目一般固废由外售综合利用，机修废油等危废委托有资质单位处置，所有固废按要求规范收集处置。</p> <p>4、本项目拟严格执行建设项目环评及“三同时”制度，建设前依法履行相关环保手续，并在投产前开展竣工环保验收。</p>	符合
3	<p>加强环境风险事故防范。严格限定和管理各作业区运输和存储的危险品货种，加大船舶航行安全保障和风险防范力度。编制港区突发环境事件应急预案，重点加强溢油、危险化学品泄漏事故环境应急能力，完善应急物资储备，加强日常应急管理演练，有效防范环境风险。制定并实施港区日常环境监测计划，针对《规划》实施可能产生的长期累积不良影响，建立预警机制。</p>	<p>1、本项目货种为乙二醇，项目拟制定严格的环境管理制度确保船舶航行安全，并拟配备应急物资、设备防范可能引起的环境风险。</p> <p>2、报告书已编制港区突发环境事件应急预案，并结合项目特征重点加强了乙二醇泄漏和溢油泄漏事故环境应急能力，配备应急物资储备并要求加强与区域海事部门的联动，应急预案亦提出了定期日常应急管理演练的要求，在企业落实报告书提出的相关要求的前提下，可有效防范环境风险。</p> <p>3、项目环评已规定港区日常环境监测计划，并要求建设和运营单位予以落实。</p>	符合

综上，本项目运输货种不属于《宿迁港总体规划修订环境影响报告书》（报批稿）中列入负面清单的货种（剧毒化学品及国家禁止通过内河运输的其它危险化学品），在严格落实报告书中的各项环保措施前提下，可以做到废污水、固体废物零排放，厂界废气、噪声达标，环境风险可控。因此，本项目的建设符合已批复的《宿迁港总体规划修订环境影响报告书》中的各项环保要求相符。

2.7.3 宿迁市航道网规划

规划 2012 至 2030 年，宿迁市内河航道总里程达 1002.7 公里，新增三级航道 345.88 公里，其中“十二五”~“十三五”增加 245.16 公里，2020 年~2030 年增加 100.72 公里，宿迁全市区域基本建成“东部出海、区域成网、县市达标、内联外通”的“三纵三横一联”高等级航道网络。

“三纵”--京杭运河、徐洪河、淮沭新河；

“三横”--宿连航道、洪泽湖西南线（含洪泽湖西线湖区段）、泗灌线；

“一联”--洪泽湖北线；

洪泽湖北线：从成子河船闸至西线 4# 标，全长 56km。其中成子河船闸到成子河口 12km，规划维护等级为三级航道，成子河口到西线 4# 标 48km，规划维护等级为三级。宿迁市航道网规划如图 2.7-2 所示。

由图可知，本项目拟建地位于宿迁市干线航道网的洪泽湖北线上。本项目拟建设 5 个 1000 吨级液体散货泊位和 1 个待泊泊位，项目建设与运营能够进一步发挥航道的水运优势，有利于实现《宿迁市航道网规划》服务于全市经济发展大局、加快宿迁市经济建设步伐的总体目标。因此，本项目的建设符合宿迁市航道网规划。

2.7.4 江苏省干线航道网规划（2017~2035 年）

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）》。

2.7.5 江苏省内河港口布局规划（2017~2035 年）

《江苏省内河港口布局规划（2017—2035 年）》已于 2018 年 9 月 21 日经省人民政府同意实施。根据该规划，宿迁港包括中心、沭阳、泗阳和泗洪港区，以原材料、能源等大宗散杂货运输为主，大力发展集装箱运输，积极拓展现代物流、内外贸易、临港开发和江海河联运等功能。江苏省内河港口规划图见 2.7-3。《江苏省内河港口布局规划（2017—2035 年）》中的“五、环境影响评价”对具体项目的环境影响评价提出了相应要求，本项目与其相符性情况见表 2.7-4。

表 2.7-4 与江苏省内河港口布局规划环评要求相符性分析一览表

序号	江苏省内河港口布局规划环评要求	相符性分析	相符/不相符
1	按照《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》《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》等有关环境保护要求，牢固树立绿色安全发展理念，严守安全、环保底线，加强污染防治，强化环境风险管控，集约高效利用资源，推动绿色循环低碳港口建设，促进内河港口与生态环境和谐发展。	本项目符合《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》《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》等法律法规和规划要求，不属于法律法规禁止占用的区域；项目通过采取废气、废水、噪声和固废等污染防治措施加强污染防治，通过配备应急设备和提出应急预案要求来强化环境风险管控，港口采用岸电系统，装卸设备采用电力驱动，符合绿色循环低碳港口建设要求。	相符
2	推动集约高效发展。着力优化内河港口布局，加强港口资源整合，促进重点规模化港口作业区建设发展。依法取缔拆除非法、小散乱码头，建设规模化、专业化码头，采用环保性能好、作业效率高的装卸机械设备。	本项目采用顺岸挖入式港池形式，减少了对成子河主航道岸线的利用，本项目货种为乙二醇，且项目采取了岸电、电力驱动机械设备，环保性能较好、作业效率较高。	相符
3	提升污染防治能力。加强港口污染物接收处理设施建设。加强港口粉尘综合防治和噪声防治。加强港口清洁能源推广应用，加快内河靠港船舶使用岸电基础设施建设，提高低碳绿色港口建设发展水平。	本项目污水经处理后排入木业园区污水处理厂；项目装卸货种不涉及散货起尘货种，通过合理布局、隔声等措施减轻噪声污染的影响，确保场界噪声达标；项目拟建设岸电设备，建成后可提高低碳绿色港口建设发展水平。	相符
4	加强突发环境事件风险防控。危化品码头企业应开展突发环境事件风险评估，完善环境应急预案并备案。定期开展危险货物装卸专项治理，港口作业区内成立污染事故应急机构，加强污染事件应急处置队伍建设。	本项目为乙二醇液体散货码头，主要环境风险为乙二醇泄漏和船舶溢油事故，已要求建设单位配备事故池和围堰以及围油栏等应急设备，并提出了对应的环境风险应急措施和应急预案的编制要求。	相符

序号	江苏省内河港口布局规划环评要求	相符性分析	相符/不相符
5	做好环境保护工作。在实施港口项目建设时，严格落实港口项目环境影响评价和环境保护“三同时”、排污许可要求，加强施工期间、生产运营过程中的环境保护管理工作。各地在编制港口总体规划时，应取消与饮用水源地等生态红线区域有冲突、不符合生态环境保护和相关规划要求的港口岸线，提高港口岸线利用效率和效益，根据规划确定的功能，充分考虑岸线和水陆域规划方案的环境保护要求，合理规划环境保护设施。	本项目施工期间、生产运营将严格按照相关法律法规和本报告书的环保措施要求落实环境保护“三同时”、排污许可要求，并加强过程中的环境保护管理工作。项目不属于“与饮用水源地等生态红线区域有冲突、不符合生态环境保护和相关规划要求的港口岸线”	相符

综上所述，本项目与《江苏省内河港口布局规划（2017—2035年）》中的相关环境保护要求相符。

2.7.6 环境功能规划

依据《江苏省地表水（环境）功能区划》、《江苏省生态空间管控区域规划》等相关文件，确定项目所在区域环境功能区划，具体情况见表 2.7-5。

表 2.7-5 环境功能区划分表

序号	环境要素		类别	执行标准
1	环境空气		二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	地表水环境	废黄河	Ⅲ类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
		成子河	Ⅲ类	
		泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区（备用）	水源水质保护	/
3	声环境		2类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
4	地下水环境		/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分类标准
5	土壤环境		第二类用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

根据《泗阳县成子湖备用水源地保护区划分方案技术报告》：泗阳县成子湖备用水源地保护区总面积约为 28.26km²。其中：一级保护区面积 0.785km²，二级保护区面积 18.84km²，准保护区面积 8.635km²。

泗阳县成子湖备用水源地一级保护区如下：以取水口为圆心，半径为 500m 范围内的水域和陆域；

泗阳县成子湖备用水源地二级保护区如下：一级保护区外延 2000m 范围内的水域

和陆域。

泗阳县成子湖备用水源地准保护区如下：二级保护区外延 500 m 范围内的水域和陆域。

饮用水水源地保护区的范围见图 2.7-4，本项目与饮用水水源地各保护区范围图见图 2.7-5。

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 120.4 亩，形成的陆域面积 73.8 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 2021 年 6 月开始建设，建设周期为 12 个月。

3.2 建设内容

3.2.1 工程组成

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。

本码头采用挖入式港池布置，共布置 5 个 1000 吨级液体化工泊位和 1 个待泊泊位，港池北侧布置 2 个液体化工泊位和 1 个待泊泊位，待泊泊位布置在港池口门一侧，生产性泊位布置在港池内侧，港池端部布置 1 个液体化工泊位，港池南侧布置 2 个液体化工泊位。泊位总长度 601m，其中港池北侧泊位长度 285m，港池南侧泊位长度 200m，港池宽度 116m。码头面顶高程为 16.07m，护轮坎顶高程为 16.37m，码头前沿设计河底高程为 7.73m。码头回旋圆直径为 72m，回旋水域布置在港池内。

本项目陆域总面积约 73.8 亩，其中码头周边码头前沿作业带面积约 18.9 亩，后方罐区及生产、生活辅助区等总面积约 54.9 亩。港池周边主要布置码头前沿作业带及检修、防汛通道，码头作业带宽度根据装卸作业需要及场地条件，南侧为 12.5m，北侧为 12.0m，西侧端部约为 22.5m。码头检修通道布置在码头前沿作业带后侧，宽度为 4.5m，检修通道同时兼做水利防汛通道，因此，检修通道在港池口门两侧均与防洪大堤衔接，为保障港区的安全管理，在检修通道与防洪大堤交界处设置出入口，平常出入口关闭，汛期根据防汛需要可打开以保证防汛道路的畅通。

码头储罐区、装车区及生产辅助区均布置在港池南侧。根据规范要求，便于生产安全管理，生产管理区及辅助建筑区、装车区及储罐区分区布置。方案一陆域自西向东依次布置生产管理区及辅助建筑区、装车区及储罐区。生产管理区及辅助建筑物布置有综合楼、控制室及综合机房，综合楼和控制室布置在北侧，综合机房布置在南侧。另外将消防水罐、污水处理等配套设施布置在储罐区的南侧。

后方罐区设计总罐容为 3 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	设计参数	备注
主体工程	泊位数	6 个，其中 5 个生产性泊位，1 个待泊泊位	
	码头泊位长度	601m，其中港池北侧泊位长度 285m，港池南侧泊位长度 200m，港池宽度 116m	
	管线	5 根乙二醇管线、1 根氮气线	
	罐区	6×5000m ³ 乙二醇固定顶+氮封储罐、泵区、软管交换区	
	装车台	二个站台，12 个装车位	
辅助工程	综合楼	建筑面积 2280m ² ，3 层；办公、配餐间及消防控制室	
	控制室	建筑面积 224.15m ² ，1 层	
	综合机房	建筑面积 1193.70m ² ，1 层；包括高低压配电室、空压制氮间、电仪材料库及柴油发电机室	
	门卫	建筑面积 115.92m ² ，1 层；包括门卫室、值班室、地磅房、装车控制室及安全教室	
公用工程	供电	变电所内各设置 2 台 CSB11-1000/10 变压器	
	供水	1532m ³ /a	市政自来水管网提供

序号	项目名称		设计参数	备注
	排水			排入木业园区污水处理厂
环保工程	废气	储罐大小呼吸、装车废气	1套水喷淋塔（二级水洗）+15m高排气筒排放（DA001）	
		无组织	提高废气收集效率，加强动静密封点检测	
	废水	生活污水	化粪池	排入木业园区污水处理厂
		水喷淋废水	污水处理站（处理能力为50m ³ /d；“调节+水解酸化+接触氧化+二沉池”的工艺处理）	
		初期雨水		
	一般固废暂存库		位于污水处理站南侧，建筑面积20m ²	
	危废暂存库		位于储罐区南侧，建筑面积20m ²	
	初期雨水池		初期雨水池容积为500m ³	
事故水池		事故水池容积为2000m ³		
临时工程	施工营地、施工场地		施工营地和施工场地均布置在永久占地陆域范围内	
	弃土场		本项目弃土场共计1个，主要利用航线西侧的池塘和洼地，占地150亩	
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	

3.2.2 主要技术指标

项目主要技术经济指标见表3.2-2。

表3.2-2 主要技术经济指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	泊位数	个	6	5个生产性泊位，1个待泊泊位
2	吞吐量	万吨/年	150	/
3	设计通过能力	万吨/年	178.2	/
4	码头泊位长度	m	601	/
5	护岸长度	m	143	北侧54m，南侧89m
6	港区总占地面积	m ²	80272.6	约120.4亩
7	港池水域面积	m ²	31059.8	/
8	码头前沿作业带面积	m ²	9082.1	/
9	后方陆域面积	m ²	36621.9	/
10	建筑占地面积	m ²	12812.36	/
12	道路及广场面积	m ²	15174.4	其中码头区道路2374.4，库区12800

13	绿化面积	m ²	6200	其中码头区 1000，库区 5200
14	水域疏浚量	万 m ³	3.05	含围堰拆除
15	开挖土方量	万 m ³	32.4	不含库区清表，含库区清表为 35.59
16	回填土方量	万 m ³	8.52	不含库区回填，含库区回填为 15.17
17	仓储工程			
其中	库区红线面积	m ²	36961.6	不含码头用地
	建构物总占地面积	m ²	12812.36	/
	总建筑面积	m ²	4004.85	/
	计容面积	m ²	14373.61	/
	绿地面积	m ²	5200	/
	道路广场用地面积	m ²	12800	/
	建筑系数	m ²	34.66	2/1
	工厂容积率	m ²	0.389	4/1
	绿地率	m ²	14.1	5/1

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)	1.11	--	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 周转量一览表

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 工艺流程

（1）卸船流程

散化船→散化船自带卸料泵→手动装卸臂→发球器→码头管线→扫线阀→库区交换站→罐前阀组→储罐。卸船管线具有扫线功能。

（2）装车流程

储罐→罐前阀组→装车泵→流量计→装车鹤管→汽车槽车→企业（其他）。装车管线具有扫线功能。

3.3.5.2 倒罐流程和清罐工艺

（1）倒罐流程

对库区内化工品采用倒罐泵实现倒罐作业。其流程示意如下：

A 储罐→倒罐泵→B 储罐

（2）清罐工艺

本项目一期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。后期根据业务和生产需要，当化工品变换储存品种、储罐检修时需要清罐作业，储罐底部残液由专业公司处理。

3.3.5.3 辅助流程

(1) 软接设施

每次装卸完毕后，装卸臂内乙二醇介质经主管氮气扫线接口接引氮气直接扫进船舱。

(2) 工艺管线倒淋及卸压

乙二醇管线在检修、更换装卸臂零部件或阀门前，须将管道内残液倒淋后方可进行拆卸；同时，在紧急情况下关闭紧急切断阀，可打开倒淋阀对管线进行卸压，避免管线超压。

(3) 干管扫线

每次装卸完毕后，主管内乙二醇介质经氮气扫线接口接引氮气直接扫进储罐。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。

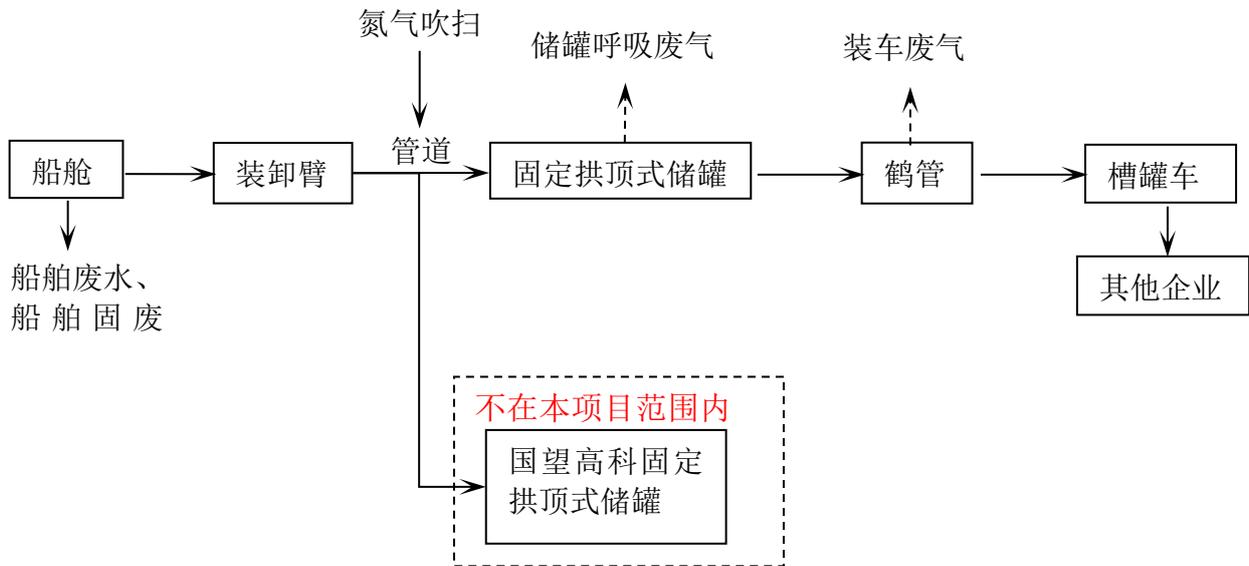


图 3.3-1 装卸工艺流程图

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。

3.3.5.4 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

储罐位号	物料名称	密度 (kg/m ³)	设计温度 (°C)	设计压力 (G.Pa)	公称容积 (m ³)	储罐规格 直径×高度 (mm)	储罐型式
T01~T06	乙二醇	1110	50	-350/+2000	5000	20000×17700	固定顶+氮封

3.4.1.1 材料选择

本工程中储罐储存物料为乙二醇，根据用户的使用要求，为避免铁离子对乙二醇物料的污染，并从安全、经济、实用为出发点考虑，本设计储罐拟采用材料：罐壁板、罐底板（边缘板、中幅板）、罐顶均为 S30408 材料,这样既保证了储罐在建造时焊接结构的可靠性，也避免铁离子对乙二醇物料的污染。S30408 是我国最为成熟、生产量较大的压力容器专用不锈钢钢板，在国内已经有几十年的生产和使用经验，强度适中而且由于添加的合金元素较少，具有优良的焊接性能和防腐性能，广泛应用于各类压力容器和大中型立式储罐。罐壁开孔补强板采用与罐壁相同材料。平台梯子（包括型钢等材料）均采用 Q235B；储罐罐壁钢板宽度取优先考虑 1500mm，储罐所用钢板负偏差按 GB/T709-2019 中的 N 类要求，S30408 钢板负偏差为 0.3mm。

3.4.1.2 结构设计

(1) 罐底

罐底板均由弓形边缘板和中幅板组成。罐底边缘板为弓形边缘板，以便控制焊接变形。罐底环形边缘板之间的连接采用带垫板的对接结构。边缘板和罐底中幅板之间及罐底中幅板之间的连接均采用搭接结构，罐底采用正圆锥形结构（四周低、中间高），基础锥面坡度为 15:1000。

（2）罐壁

储罐罐壁与罐顶、罐底连接结构按规范要求采用可靠连接结构。

罐壁纵环接头采用内壁对齐的对接结构，相邻两层罐壁的纵向接头相互错开，错开距离约为罐壁板长度的 1/3。罐壁稳定性计算、抗震计算均按 GB 50341-2014《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》的规定进行。罐壁上端设置包边角钢，包边角钢与罐壁采用对接结构。

（3）主要安全附件

为保证储罐安全运行，储罐设置罐顶阻火呼吸阀（带呼出接管）、呼吸人孔、罐顶高低压力显示报警、高液位报警器及联锁关闭进料阀等。

3.4.1.3 储罐的防雷、防静电

根据 AQ3053-2015《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》要求，储罐需考虑防雷、防静电连接点，防雷接地引下线不应小 2 根，并沿管周向均匀布置，引下线间距不宜大于 18m（弧长）。防雷电接地的引下线的冲击接地电阻值不应大于 10Ω。罐顶呼吸阀、量油孔等应与固定顶作电气连接。储罐的上罐扶梯入口处；储罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧 1.5m 之外应设一组消除人体静电设施，设施应与罐体做电气连接并接地。

3.4.1.4 防腐和保温

（1）储罐本体采用 S30408 材质，本体不防腐及不保温。

（2）碳钢梯子、平台支脚及管架支架与不锈钢罐体相焊时，应设不锈钢垫板。梯子、平台等碳钢钢结构附件涂环氧富锌底漆二道，环氧云铁中间漆一道，高固态脂肪族聚氨酯面漆二道，涂层总厚度不低于 280μm。

（3）储罐在水压试验合格后，罐底边缘板与罐基础连接处，要求防渗、耐候、保持弹性，采用弹性防水涂料，底板与罐基础接触部分的空隙应采用弹性防水材料填充。

3.4.2 装卸船设施

(1) 工艺设备

本工程每个泊位各设置一台手动装卸臂，主管材质 304，设计压力 1.6MPa，装卸臂配绝缘法兰，装卸臂包络线范围满足 1000 吨级及 500 吨级乙二醇船舶不同水位落差的接口要求。

(2) 工艺管线

本工程共设计 5 根乙二醇管线及一根氮气线。项目接入国望高科的管线主要是位于码头北侧 2 个泊位和西侧 1 个泊位，这 3 条乙二醇管线接口以内归属码头所有，接口以外归属国望高科；其他 2 根乙二醇管线和氮气线均全部归属码头所有。

乙二醇管线：压力等级 150LB，无缝钢管（GB/T14976），材质 304，管径 DN200，5 根。

氮气线：压力等级 150LB，无缝钢管（GB/T8163），材质 20 号钢，管径 DN100，1 根。

管廊管架共设计 2 层，乙二醇及氮气线敷设在管廊管架下层，上层敷设桥架、给排水及其他公用工程管线，上、下层间距 1.5m。

北侧及西侧管廊管架 2.5m 宽（立柱中心线间距），南侧管廊管架 3m 宽（立柱中心线间距）。

跨路桁架距路面净空高度 6m，满足消防车辆通行；其他高支架满足人行要求高度 4.5m；非人行区域采用低支架，底层距路面 0.4m；码头装卸区域采用管墩，管墩高度 0.4m。

(3) 管线热补偿

管线热补偿采用自然补偿结合垂直 π 型补偿方式，补偿间距约为 80m 左右。

(4) 管线防腐

管道防腐蚀按《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》（SH3022-2011）执行，管道涂漆前必须严格除锈，氮气管道涂环氧富锌底漆两道，膜厚 60 μm ，环氧云铁中间漆两道，膜厚 60 μm ，聚氨酯面漆一道，膜厚 60 μm 。

乙二醇管线不需防腐，但管线应采用管托与碳钢支架进行隔离，防止电位腐蚀。

(5) 工艺阀门

乙二醇管线阀门主要采用固定式球阀，氮气管线主要采用截止阀，阀体材质同主管

线。紧急切断阀及控制阀采用防爆电动球阀，均带信号远传及手动操作功能。具体型式及规格见表 3.4-2。

表 3.4-2 装卸船设备规格表

序号	安装地点	设备名称	型号及规格	数量
1	码头区	手动装卸臂	DN150、304、设计压力 1.6MPa、带控制系统	5
2		乙二醇管线	压力等级 150LB, 无缝钢管 (GB/T14976), 材质 304, 管径 DN200	5
3		氮气管线	压力等级 150LB, 无缝钢管 (GB/T8163), 材质 20 号钢, 管径 DN100	1

3.4.3 装车设施

(1) 泵

本项目共设置泵 8 台。泵的具体型式及规格见表 3.4-3。

表 3.4-3 泵规格表

序号	安装地点	流量 (m ³ /h)	扬程 (m)	功率 (kW)	台数	备注
1	泵区	100	50	37	6	装车
		250	50	75	2	倒罐

一台储罐对应一台装车泵，对应装车台二个装车位，二台倒罐泵采用变频控制，作为装船及装车的备用泵，当一台装车泵发生故障时，装车泵出口管线及倒罐泵出口管线上均设有预留接口，通过软管对接后，倒罐泵可作为装车泵的备用泵。

(2) 鹤管

本项目利用鹤管装车外运。乙二醇采用上装密闭液下装车鹤管，共 12 套。鹤管的具体型式及规格见表 3.4-4。

表 3.4-4 鹤管参数一览表

鹤管位号	工艺管材质	输送介质	保温或伴热(保温厚度(保冷)+伴热管直径)	备注
H-7201~7212	304	乙二醇	/	上装鹤管(液相 DN100/气相 DN50)带溢流开关

3.5 总平面布置及周边情况

3.5.1 总平面布置情况

(1) 码头布置

本码头采用挖入式港池布置，共布置 5 个 1000 吨级液体化工泊位和 1 个待泊泊位，港池北侧布置 2 个液体化工泊位和 1 个待泊泊位，待泊泊位布置在港池口门一侧，生产

性泊位布置在港池内侧，港池端部布置 1 个液体化工泊位，港池南侧布置 2 个液体化工泊位。泊位总长度 601m，其中港池北侧泊位长度 285m，港池南侧泊位长度 200m，港池宽度 116m。码头面顶高程为 16.07m，护轮坎顶高程为 16.37m，码头前沿设计河底高程为 7.73m。码头回旋圆直径为 72m，回旋水域布置在港池内。

(2) 库区布置

本项目陆域总面积约 73.8 亩，其中码头周边码头前沿作业带面积约 18.9 亩，后方罐区及生产、生活辅助区等总面积约 54.9 亩。港池周边主要布置码头前沿作业带及检修、防汛通道，码头作业带宽度根据装卸作业需要及场地条件，南侧为 12.5m，北侧为 12.0m，西侧端部约为 22.5m。码头检修通道布置在码头前沿作业带后侧，宽度为 4.5m，检修通道同时兼做水利防汛通道，因此，检修通道在港池口门两侧均与防洪大堤衔接，为保障港区的安全管理，在检修通道与防洪大堤交界处设置出入口，平常出入口关闭，汛期根据防汛需要可打开以保证防汛道路的畅通。

码头储罐区、装车区及生产辅助区均布置在港池南侧。根据规范要求，便于生产安全管理，生产管理区及辅助建筑区、装车区及储罐区分区布置。方案一陆域自西向东依次布置生产管理区及辅助建筑区、装车区及储罐区。生产管理区及辅助建筑物布置有综合楼、控制室及综合机房，综合楼和控制室布置在北侧，综合机房布置在南侧。另外将消防水罐、污水处理等配套设施布置在储罐区的南侧。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、雨水管网分布图见图 3.5-3。

3.5.3 航道、锚地

(1) 航道

成子河航道位于宿迁市泗阳县境内，北起京杭运河，南至洪泽湖，成子河航道 2014 年整治完成，航道等级为 III 级，总长 33 公里，设计最高通航水位 14.33 米（国家 85 高程，下同），设计最低通航水位 11.33 米，航道两侧按坡度 1: 2.5 连锁块护坡+1:2.5 植草护坡形式护岸断面建设实施。拟建码头位于成子河航道西岸（右岸），于二里桥和宿

淮盐高速公路桥之间，上游端距离二里桥约 0.8km，下游端距离宿淮盐高速公路桥约 1.1km。工程段航道较为顺直，河面宽度约 61~80 米，航道底宽 45 米，航道设计河底高程 8.13 米，现状河底高程约 8.41~8.56m。航道近年来略有淤积，水深基本能够满足 1000 吨船舶的双向通航要求。

本工程挖入式港池大部分土方均可干地开挖，仅临河侧围堰等部分土方需要水下疏浚。根据地勘报告，场地覆盖层主要以粉土、粉质黏土和黏土为主，疏浚岩土级别为 2~4 级，常规疏浚设备和工艺较易或容易挖掘。

本工程工程河段为人工斜坡式驳岸，河岸稳定，本建设对成子河航道水流、泥沙条件影响很小，对工程附近航道泥沙冲淤变化影响不大。

本工程疏浚量约为 2.87 万 m^3 ，其中较好的土可经处理后用作陆域回填土，弃土根据行政管理部门要求抛放。

(2) 锚地

成子河航道上没有公用锚地，本工程在港池内布置了 1 个待泊泊位。

3.6 水工建筑物

3.6.1 水工建筑物的种类和安全等级

本工程水工建筑物主要包括码头、护岸，水工建筑物安全等级为 II 级，设计使用年限为 50 年。

3.6.2 设计条件

3.6.2.1 建筑物的主要尺度

本工程拟建 6 个泊位，包括 5 个 1000 吨级液体化工泊位及 1 个 1000 吨级待泊泊位，泊位长度为 601m。

根据总平面布置推荐方案，相应的水工建筑物包括码头、护岸等项目，其主要尺度为：

(1) 码头：长 601m，码头面标高为 16.07m，码头前沿设计泥面标高 7.73m。

(2) 护岸：港池口门南、北两侧通过护岸与上下游已建航道斜坡式护岸相连。南侧护岸长 73.3m，北侧护岸长 53.7m。护岸顶标高为 16.07m，护岸与现状护岸平顺衔接，前沿设计泥面标高 7.73m 至 8.13m。

3.6.2.2 设计荷载

1、使用期码头面设计荷载

- 1) 均布荷载: 10kN/m^2
- 2) 船舶荷载
- 3) 管道荷载
- 4) 装卸机械荷载: 装卸臂荷载

2、施工期码头面设计荷载

均布荷载: 5kN/m^2

3.6.2.3 设计水位及高程 (1985 国家高程)

设计高水位: 14.33m

设计低水位: 11.33m

码头面高程: 16.07m

设计河底高程: 7.73m

3.7 陆域形成及道路、堆场

3.7.1 码头工程

3.7.1.1 陆域形成及地基处理

(1) 陆域形成

根据本工程的地形地质条件,本工程陆域形成主要是清除表层土(清除杂草、树根、腐植物),厚度在 $0.50\sim 2.70\text{m}$,平均厚度 0.81m 。经计算,码头区陆域形成清表挖方量约为 2.5万 m^3 。

(2) 场地地基处理

①设计荷载

拟建码头前沿作业带设计范围内设计荷载主要有管架荷载、车辆荷载及人行荷载,荷载。

②地基处理

拟建场地表层以下第②层及第③层土分别为粉土和粉质粘土,地基承载力分别为 105kpa 和 80kpa ,地基承载力不高。不过由于码头前沿作业带均布置在码头水工结构墙后回填区范围内,回填区地基承载力满足设计荷载的要求,码头区陆域范围不需要单独采取地基处理措施。

3.7.1.2 道路

(1) 道路设计荷载

道路：10t 汽车。

(2) 道路铺面设计方案

根据总平面布置，码头区设计范围内主要布置有码头前沿作业带及防汛通道。码头前沿作业带及防汛道路均采用现浇混凝土路面，从上往下依次为：20cm 厚混凝土大板面层、20cm 厚水泥稳定碎石、20cm 厚级配碎石，下面是压实后的地基。

3.7.2 仓储工程

3.7.2.1 陆域形成及地基处理

(1) 陆域形成

本项目设计范围为库区（包含行政管理区、辅助作业区、罐区以及装卸区）。

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，抽干河塘中积水并清除淤泥，然后进行回填，河塘处先回填 50cm 碎石后再分层回填素填土。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。

原场地地势平坦，平均标高在 14.4m（85 国家高程）。因河道防洪的标高为 16.37m，码头护轮坎高 0.3m，因此库区的道路中心设计标高为 16.07m，库区室外地坪标高为 16.2m，建筑物室内地坪标高为 16.5m（建筑物室内外高差 0.3m）。库区场地初平至 16.2m，主要为填方，填方量约为 6.88 万 m³。陆域填土来自疏浚方量和基槽开挖方量。

(2) 地基处理

1、一般路基的地基表层处理设计应符合下列要求：

- 1) 路基施工前应清除地表草皮和腐殖土；
- 2) 当地下水影响路堤稳定时，应采取拦截引排地下水火灾路堤底部填筑渗水性好的材料等措施；
- 3) 地基表层应碾压密实，一般土质地段，基底的压实度不应小于 90%；
- 4) 稻田、湖塘等地段，应视具体情况采取排水、清淤、晾晒、换填、加筋、外掺

无机结合料等处理措施；

2、特殊路基的处理设计应符合《公路路基设计规范》JTG D30-2015 的有关规定。

3.7.2.2 道路

本项目陆域铺面结构采用现浇混凝土面层。

1) 库区道路（重载路面）（包括厂区出入口道路及装卸区道路）

采用混凝土铺面，结构自上而下分别为：240mm 厚 C30 级水泥混凝土（配双层钢筋网 $\Phi 10@200$ ），200mm 厚水泥稳定碎石层，300mm 厚级配碎石。

2) 库区道路（普通路面，含车间引道）

采用混凝土铺面，结构自上而下分别为：220mm 厚 C30 级水泥混凝土，180mm 厚水泥稳定碎石层，180mm 厚级配碎石。

3) 库区道路（人行道）

采用混凝土铺面，结构自上而下分别为：80mm 厚 C20 级水泥混凝土，100mm 厚水泥稳定碎石层，100mm 厚级配碎石。

3.8 公用工程及市政配套设施

3.8.1 给排水

3.8.1.1 给水

1、码头前沿给水系统

码头生活给水水源由库区生活水管接管供给，要求水质符合《生活饮用水卫生标准》，在设计分界线引接。接管点管径 DN100，要求接管点处水压 $\geq 0.25\text{Mpa}$ 。

2、库区给水系统

本工程生产生活用水由市政自来水管网供给，供水水质符合《生活饮用水卫生标准》，引入管管径 DN200，引入点给水压力不小于 0.3MPa。

3.8.1.2 排水

(1) 码头排水

码头区排水采用雨、污水分流体制。码头装卸区局部设收集坎收集冲洗污水和初期雨水，收集后送后方处理，码头其他部分雨水散流排河。

本工程给排水管道沿工艺管架铺设，采用涂塑钢管，岩棉管壳保温，外包铝皮。管道低点设放空阀，以便在出现低温天气时空管。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，码头前沿设置室内消防栓用作船舶上水栓，同时设国际通岸法兰。

(2) 库区排水

本工程雨水排水与生产生活排水采用分流制，生活污水与生产污水采用分流制。

排水管采用 UPVC 排水管和 HDPE 双壁波纹管，橡胶圈承插接口。

3.8.2 供电

(1) 码头供电

本工程码头区域北侧 2 个泊位及西侧端部 1 个泊位供电拟近期由国望高科库区变电所引三路 380/220V 电源至码头配电箱，其中两路给工艺重要负荷供电，一用一备，需满足二级负荷要求；南侧 2 个泊位拟由新建库区变电所引三路 380/220V 电源至码头配电箱，其中两路给工艺重要负荷供电，一用一备，需满足二级负荷要求。码头本工程的主要用电负荷为电动阀、紧急切断阀、潜水泵以及码头区域照明灯具，其中工艺系统按二级负荷供电，其他均为三级负荷供电。

本工程采用高压计费的方式，在港区变电所 10kV 进线处装设专用计量柜进行计费，码头配电不设计量装置。本工程拟在港区变电所低压侧设置动态无功补偿装置，使补偿后低压侧功率因数不低于 0.93。

本工程码头平台主要采用 3.5 米防爆平台灯照明，端部采用 15 米防爆中杆灯照明；港区道路采用 8 米防爆路灯照明。室外照明主要采用 LED 灯具。照明灯具应自带电容补偿器。平均照度值水平照度：码头平台 15Lx；道路 5 - 10Lx。

(2) 库区供电

本项目库区附近设有电力公司变电站，可向本项目提供电压等级为 10kV 的电源，电网有足够的馈线间隔和供电容量可供本项目使用。本项目为新建工程，拟从此电力公司变电站引接双回路 10kV 电源，两电源分别引自其不同的主变压器或不同的 10kV 母线段，且当一电源发生故障时，另一电源不会同时受到损坏。

3.8.3 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	规格型号	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。

3.8.4 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	规格型号	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 0.1μm，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 0.01μm	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 0.01μm	台	1	
7	三级管道精过滤器	12Nm ³ /min 1.0MPa 过滤精度 0.01μm	台	1	

3.8.5 消防

(1) 码头消防设计

码头设半固定式消防泡沫和消防冷却水系统。消防水源由后方保证供给，以满足码头消防要求。码头消防用水量按消防水炮、消防泡沫炮同时开启确定，本码头消防用水量，消防高压冷却水水源接管点处流量不小于为 62L/s，压力不小于 0.65MPa，管径为 DN200；消防泡沫液接管点处流量不小于为 32L/s，压力不小于 0.65MPa，采用 3% 抗溶性水成膜泡沫液，一次消防用水量为 655m³。码头上设置减压稳压室内消火栓 SNW65，水枪、泡沫枪 PQ8、国际通岸法兰 DN65、移动式泡沫-水两用炮 PLY24W 消防设备。

码头前沿还设置有手提式干粉灭火器 MF/ABC8、推车式干粉灭火器 MFT65 手提式小型灭火器，能迅速、快捷的扑救码头初起的零星火灾。

(2) 库区消防设计

本工程消防水源为公司自备消防水罐。水罐由生产生活给水管补水，补水管直径 DN100，补水能力 45m³/h。消防用水由消防泵供给，供水流量 182L/s，供水压力 0.95MPa。消防水罐采用钢制水罐，共 2 台。水罐直径 18.0m，直壁高 10.3m，有效容积 4200m³，满足本工程消防用水总量要求。

本工程新建消防泵房一座，配置消防泵 3 台（2 用 1 备）、消防稳压设施 1 套、泡沫泵 2 台（1 用 1 备）、压力式泡沫比例混合装置 1 套。

罐区储罐均采用固定式泡沫灭火系统。压力式空气泡沫比例混合装置一套。利用泡沫泵高压给水进入空气泡沫比例混合装置制备一定比例的泡沫混合液。压力式空气泡沫比例混合装置混合液流量 17-76L/s，容积 10.0m³，混合比 3%。室外设置独立泡沫混合液管网，罐区周边环状布置，主管道管径 DN250。罐区泡沫混合液管网上配置泡沫栓，间距不大于 60m，泡沫栓附 PQ4 型泡沫管枪及衬胶水带若干。

灭火器采用手提式干粉（磷酸铵盐）灭火器。手提式灭火器放置于落地式灭火器箱内，灭火器顶部离地面高度小于 1.5m，底部离地面不小于 0.15m。灭火器根据配置场所的危险等级和火灾类别进行布置。

3.8.6 其他配套工程

(1) 机修

设备机修由依托社会机构，码头区不考虑机修设施。

(2) 港作车船

本码头不配备港作拖轮。

本工程为液体化工码头，正常码头运营不需要港作车辆，暂不考虑配置港作车辆。

(3) 供油

设备供油由依托社会机构，码头区不考虑供油设施。

3.9 施工

3.9.1 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 601m。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。

3.9.2 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。

3.9.3 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；

3.9.4 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 3.9-1。

表 3.9-1 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												■

3.9.5 土石方平衡

本项目陆域开挖 6.28 万 m³，疏浚 3.05 万 m³，回填 15.17 万 m³，弃土产生量约 23.07 万 m³。项目在西侧区域设置一个弃土场，弃土场临时占地约 m²，项目土石方利用情况见表 3.9-2。

表 3.9-2 施工期土石方平衡表（单位：万方）

序号	项目名称		单位	工程量	备注	
1	陆域开挖	清表	码头区	万方	3.29	表层土
			储罐区	万方	2.99	
		港池开挖		万方	29.11	不含清表
2	回填	码头回填墙后		万方	8.50	
		码头前沿作业带回填		万方	0.02	
		后方陆域回填		万方	6.65	
3	疏浚		万方	3.05	含围堰	
4	弃土	陆上弃土		万方	20.22	其它项目使用
		水下弃土		万方	3.05	

3.9.6 临时占地

(1) 弃土场

本项目弃方数量共计 23.27 万 m³，其中水下方 3.05 万 m³，不能利用的弃土运送至弃土场。陆上弃土先不作为弃土考虑，土方外运至其他项目填土后恢复植被，绿化植物采用常见的狗牙根、结缕草等草种。

根据调查，项目沿线西侧分布有水塘、低洼地，本项目弃土场选择在项目沿线西侧的水塘、低洼地，共计 150 亩，可容纳土方 23.27 万 m³。施工期界首后弃土场地压实、平整、覆耕植土后恢复为耕地。

(2) 弃土场环境可行性

本项目弃土场共计 1 个。本项目弃土场不在生态红线区域内设置。根据就近、集中堆放，减少对弃土场周围敏感点影响的原则，在航道岸线设置弃土场。弃土场主要是水塘、洼地，弃土场均距离敏感点在 200m 以上的距离。

(3) 施工营地和施工场地

项目施工营地和施工场地均布置在永久占地陆域范围内，不新增永久占地。施工营地和施工场地占地现状为田地；周围 200m 范围无敏感点存在。施工期需做好噪声、扬尘的防护措施。施工期总平面布置见图 3.9-1。

3.10 污染源强及污染物排放量分析

3.10.1 施工期污染源分析

3.10.1.1 废水

施工期对水环境的影响主要来自码头前沿疏浚作业产生的悬浮泥沙、施工营地生活污水、施工机械冲洗废水和施工船舶油污水。

(1) 疏浚作业产生的悬浮泥沙

本项目施工需对码头前沿水域进行疏浚，该部分水下挖方量为 2.83 万 m³。挖泥船进行水工作业时造成水流扰动，产生大量悬浮物，对成子河河段水域水质造成影响。悬浮物的发生量按照《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）推荐的经验公式进行计算：

$$Q = \frac{R}{R_0} \cdot W_0 \cdot T$$

式中：Q——疏浚作业悬浮物发生量，t/h；

W₀——悬浮物发生系数，t/m³，按绞吸式挖泥船 3.8kg/m³ 计；

R——现场流速悬浮物临界粒子累计百分比，%，取 90%；

R₀——发生系数 W₀ 时的悬浮物粒径累计百分比，%，取 80%；

T——挖泥船疏浚效率，m³/h，根据水下方施工量与施工计划取 300m³/h。

经计算，疏浚作业悬浮物发生量为 1.28t/h，施工作业按 20 天考虑，每天工作 8 小时，总体产生量为 205.2t。大部分在短距离的沉降后入河道，少部分随水流水平迁移。

(2) 疏浚底泥堆存产生的泥浆水

本项目用绞吸式挖泥船进行疏浚，由于底泥含水量较大，堆存过程中产生溢流的泥浆水，主要污染物为悬浮物。

清淤淤泥含水率一般可达 90%，含泥污水沉淀处理 48 小时以上经溢流口排放，按

照堆放后含水率 60%计，本项目疏浚工程产生工程余水 5.35 万 m^3 ，主要污染物为 SS。溢流泥浆水经堆场溢流堰流出，在堆场设置的沉淀池内沉淀后部分回用于道路冲洗和堆场抑尘等，其余部分排入周边非敏感水体。类比同类工程，经沉淀处理的泥浆水中悬浮物含量接近原水背景值，按 70mg/L 计，则本项目施工期泥浆水排放的悬浮物总量为 3.6t。

(3) 陆域生活污水

陆域施工人员约为 100 人，每人每天用水量 100L，产污系数 0.8，陆域施工人员每日最大排放量为 8.0 m^3 /d，陆域施工作业约 220 天，则施工期生活污水产生量为 1760 m^3 。

施工人员生活污水其中主要污染物 COD 浓度为 400mg/L 左右，由于本项目所在地目前管网建设尚未到位，因此，本项目施工期产生的生活污水集中收集，定期拖运。

(4) 施工机械冲洗废水

施工机械按 10 部计，每部冲洗水量按 500L/部计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水发生量为 5 m^3 /d，整个施工期发生总量为 1100 m^3 。参照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）附录 C 表 C4 冲洗汽车污水成分参考值，施工机械废水的主要污染物浓度为 COD 200mg/L、SS 2000mg/L、石油类 30mg/L，则施工机械废水的污染物发生总量为 COD 0.22t、SS 2.2t、石油类 0.03t。采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理达标后回用于绿化和地面冲洗，不外排。隔油池产生的废油交由具有相关资质的单位进行处理。

(5) 施工船舶油污水、船舶生活污水

根据交通部 2005 年第 11 号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，施工船舶（包括挖泥船、打桩船）不得向施工水域排放舱底油污水或生活污水，确需排放舱底油污水、生活污水的船舶，应向相关部门提出申请，由其认可的有资质的单位接收处理。

船舶施工人员约为 30 人，每人每天用水量 120L，产污系数 0.8，则船舶施工人员每日最大排放量为 2.88 m^3 /d，船舶施工作业约 150 天，则施工期船舶生活污水产生量为 432 m^3 。

施工船舶考虑为 2 艘 1000 吨船舶，按港口设计规范，施工期 1000 吨船舶油污水日

产生量约为 0.27t/艘·天，因此，本工程施工期船舶油污水产生量约为 0.54t/d，污水含油浓度为 1000mg/L 左右。船舶生活污水、船舶舱底油污水上岸暂存，集中收集，定期交由具有相关资质的单位进行处理处置。

(6) 施工期废水排放情况汇总

码头建设期废水产生情况见表 3.10-1。

表 3.10-1 施工期废水产排情况一览表

发生环节	废水产生量 (m ³)	污染物产生浓度 (mg/L)				污染物产生量 (t)				治理措施
		COD	石油类	SS	氨氮	COD	石油类	SS	氨氮	
疏浚底泥泥浆水	535000	/	/	70	/	/	/	3.6	/	沉淀处理，部分达标后回用，部分排放至周边非敏感水体
陆域生活污水	1760	400	/	200	35	0.70	/	/	0.35	集中收集，定期拖运
施工机械冲洗废水	1100	200	30	2000	/	0.22	0.03	2.20	/	隔油、沉淀处理，达标后回用于地面冲洗和绿化
施工船舶含油废水	81	/	1000	/	/	/	0.08	/	/	上岸暂存，集中收集，定期交由具有相关资质的单位进行处理处置
施工船舶生活污水	432	400	/	200	35	0.17	/	0.09	0.02	
总计	538373	/	/	/	/	1.09	0.11	5.89	0.55	

3.10.1.2 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 3.10-2。

表 3.10-2 机动车和施工机械污染物排放情况

污染物	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 3.10-3。

表 3.10-3 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) 疏浚底泥恶臭

河道底泥中的有机物质在河道底部厌氧分解会产生一些具有臭味的物质（如 H₂S、NH₃ 等），当疏浚过程中河道底泥被清出后，这些具有臭味的物质会挥发进入大气，影响周围的环境空气质量。本项目的恶臭影响主要来自淤泥干化场临时堆存的疏浚水下方。根据同类工程底泥清淤堆场的类比调查结果，距离疏浚底泥堆场 30-50m 处有轻微臭味，距离 80-100m 处基本无臭味。

(5) 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 0.2t，项目拟采用高固体分油漆（不挥发物质量分数≥80%），则施工过程 VOCs 的排放量为 0.04t（0.2t×0.2=0.04t），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。

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。

3.10.1.3 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 3.10-4。

表 3.10-4 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

3.10.1.4 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，施工人员生活垃圾年发生量约 43.2t。环卫部门集中收集处理。

(2) 施工垃圾

施工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。施工垃圾类比同规模码头施工，年发生量约 60t。固体废弃物应根据有关规定加强管理，将其收集起来，集中处理。施工垃圾应由施工单位定

期清运至宿迁市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。

(3) 弃土

本项目开挖方和疏浚方优先用于项目场地的回填，堆存风干后剩余 23.27 万方送至弃土场堆存。弃土场应及时进行平整和压实并在施工结束后恢复；弃土场应有水土流失的保护措施。弃土运输过程中，土方车应有防止渣土散落的措施。弃土开始前应建设好弃土场的临时排水设施，防止弃土场的水土流失。

(4) 废油漆包装桶

施工期废油漆包装桶约 0.01t，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 3.10-5。

表 3.10-5 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	/	/	/	/	/	60
3	弃土	一般固废	施工	固态	/	/	/	/	/	23.27 万 m ³
4	废油漆包装桶	危险废物	施工	固态			T	HW09	900-041-49	0.01

3.10.2 营运期污染源分析

3.10.2.1 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、动静密封点废气等。

(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/m^3 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：

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

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 ($^{\circ}\text{C}$)

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 3.10-6。公司拟对储罐大小呼吸废气收集后用水喷淋塔 (二级水洗) 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， $^{\circ}\text{C}$ ；

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/m^3 ；

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 3.10-7 中。公司拟对装车尾气收集后用水喷淋塔处理（二级水洗），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 3.10-6 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	0.054	水喷淋塔 (二级水洗)

表 3.10-7 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	1.11	0.0002	0.00012	0.054	0.0513	0.016	水喷淋塔(二级水洗)

(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。

(3) 动静密封点损失

①罐区

罐区机泵、阀门等动静密封点可能会导致少量物料无组织逸散到大气中。本次评价参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982-2018)中关于动静密封点排放速率的核算方法进行核算，计算结果见表 3.10-8。

表 3.10-8 罐区动静密封点损失计算结果表

设备类型	排放速率 (kg/h/源)	设备数量 (个)	总排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
连接件	0.028	469	0.087	0.766
阀门	0.064	275	0.117	1.03
压缩机、搅拌器、泄 压设备	0.073	6	0.0029	0.026
泵	0.074	8	0.0039	0.035
法兰	0.085	510	0.289	2.53
合计			0.500	4.38

由上表可知，本项目罐区年运行时间为 365 天，一天 24 小时，则动静密封点 VOCs 的损失量为 0.500kg/h，即 4.38t/a。

②装车区

装车区机泵、阀门等动静密封点可能会导致少量物料无组织逸散到大气中。本次评价参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ 982-2018)中关于动静密封点排放速率的核算方法进行核算，计算结果见表 3.10-9。

表 3.10-9 装车区动静密封点损失计算结果表

设备类型	排放速率 (kg/h/源)	设备数量 (个)	总排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
连接件	0.028	82	0.015	0.050
阀门	0.064	66	0.028	0.093
法兰	0.085	124	0.070	0.232
合计			0.114	0.375

由上表可知，装车区年运行时间为 330 天，一天 10 小时，动静密封点 VOCs 的损失量为 0.114kg/h，即 0.375t/a。

③码头区

码头区机泵、阀门等动静密封点可能会导致少量物料无组织逸散到大气中。本次评价参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982—2018）中关于动静密封点排放速率的核算方法进行核算，计算结果见表 3.10-10。

表 3.10-10 码头区动静密封点损失计算结果表

设备类型	排放速率 (kg/h/源)	设备数量 (个)	总排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
连接件	0.028	193	0.036	0.190
阀门	0.064	68	0.029	0.153
法兰	0.085	139	0.079	0.415
合计			0.144	0.759

由上表可知，码头区年运行时间为 330 天，一天 16 小时，动静密封点 VOCs 的损失量为 0.144kg/h，即 0.759t/a。

综上，本项目无组织废气处理源强见表 3.10-11。

表 3.10-11 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)	速率 (kg/h)	长宽 (m)	面源高度 (m)
码头区	VOCs	0.759	0.144	321×132	7
储罐区	VOCs	4.63	0.529	150×100	12
装车区	VOCs	0.3777	0.114	65×50	7

项目有组织废气产生及排放情况见表 3.10-12。

表 3.10-12 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	0.054	0.475	1 套水喷淋塔 (二级水洗) (处理效率 90%)	4.43	0.006	0.05263	80	2.0	15	0.2	25	连续
	装车损耗	VOCs	500	25.9	0.016	0.0513										

3.10.2.2 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、水喷淋塔废水、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) 水喷淋塔废水

项目采用水喷淋塔处理乙二醇废气，单台喷淋系数为 0.5kg 水/m³ 废气，排气量为 1500m³/h，年运行 8760h，则喷淋用水量为 6570t/a，排污系数按 0.8 计，则水喷淋塔废水量为 5256t/a。污染物产生浓度为：COD150mg/L、SS100mg/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。

3) 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。

4) 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 3.10-13。

表 3.10-13 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。

5) 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 3.10-14 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

6) 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。

7) 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 500m³，满足要求。项目码头区 5 个装卸平台下方各设置 1 个污水池，用于收集码头区初期雨水，初期雨水池设置前期雨水、后期雨水切换阀组，初期雨

水池收集达到预设标高时经阀门切换，后期雨水管道作为清净下水排放至园区雨水管网。

高时经阀门切换，后期雨水管道作为清净下水排放至园区雨水管网。

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 650mg/L、300mg/L。

本项目废水源强及处理情况表 3.10-15。水平衡图见图 3.10-1。

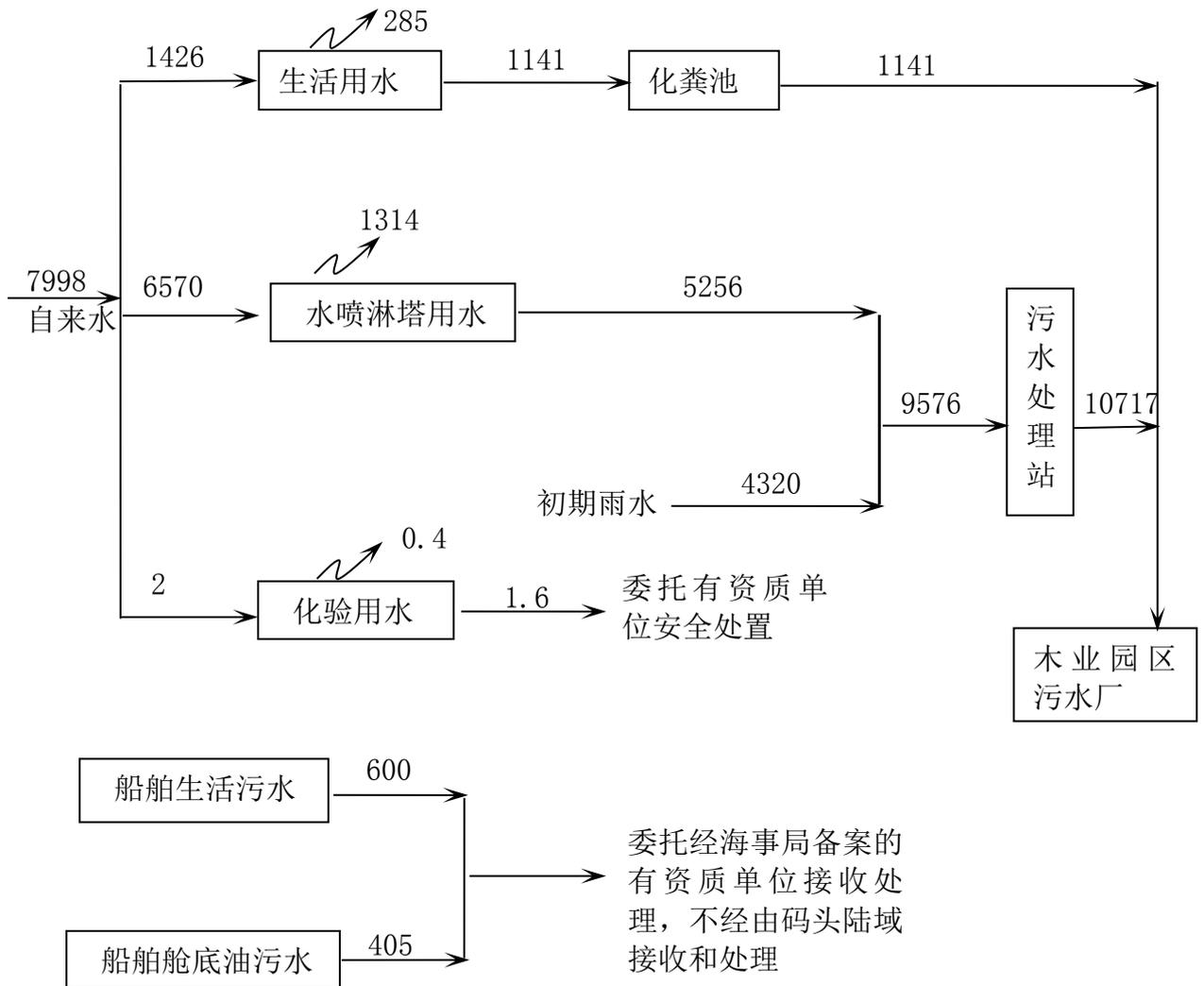


图 3.10-1 项目水平衡图 (t/a)

表 3.10-15 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	10717	COD	155	1.66	400	木业园区污水处理厂			
		SS	300	0.342			SS	86.1	0.923	280				
		氨氮	25	0.0285			氨氮	2.66	0.029	25				
		TP	4	0.00456			TP	0.426	0.0046	4.5				
		TN	30	0.0342			TN	3.19	0.0342	70				
水喷淋塔废水	5256	COD	150	0.7884	污水处理站（调节+水解酸化+接触氧化+二沉池）	10717	/	/	/	/	木业园区污水处理厂			
		SS	100	0.5256			/	/	/	/				
初期雨水	4320	COD	650	2.808			污水处理站（调节+水解酸化+接触氧化+二沉池）	10717	/	/		/	/	木业园区污水处理厂
		SS	300	1.296					/	/		/	/	
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	10717	COD	155	1.66	木业园区污水处理厂出水	10717	COD	50	0.536	50	废黄河
		SS	86.1	0.923			SS	10	0.107	10	
		氨氮	2.66	0.029			氨氮	2.66	0.029	5(8)	
		TP	0.426	0.0046			TP	0.426	0.0046	0.5	
		TN	3.19	0.0342			TN	3.19	0.0342	15	

3.10.2.3 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 3.10-16。

表 3.10-16 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
6	空压机房及氮气站	空压机、氮气机	1	90	车间封闭、设置防振措施

3.10.2.4 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、化验废液等。

（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）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。

（3）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。

（4）倒淋废液

乙二醇管线在检修、更换装卸臂零部件或阀门前，须将管道内残液倒淋，则倒淋废液量为 0.01t/a。作为危废处置。

（5）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。

(6) 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。

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 3.10-17。

表 3.10-17 拟建项目营运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	污水处理站污泥	污水处理站	固	生化污泥	12.9	√		
3	化验废液	化验室	液	化验废液	1.6	√		
4	倒淋废液	检修	液	乙二醇	0.01	√		
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	√		

*注：种类判断，在相应类别下打“√”。

根据《国家危险废物名录》（2021 年），对本项目产生的固体废物危险性进行判定，营运期固体废物分析结果汇总见表 3.10-18。

表 3.10-18 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	危险特性	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	污水处理站污泥	一般固废	污水处理站	固	生化污泥		--	--	--	12.9
3	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

4	倒淋废液	危险废物	检修	液	乙二醇	危废名录	T	HW06	900-404-06	0.01
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

项目危险废物汇总见表 3.10-19。

表 3.10-19 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	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	由有资质单位安全处置
2	倒淋废液	HW06	900-404-06	0.01	检修	液	乙二醇	乙二醇	不定期	T	

3.10.2.5 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 3.10-2018。

表 3.10-20 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	0.07	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。

3.11 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 3.11-1。

表 3.11-1 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	10717	0	10717	10717
	COD	4.05	2.39	1.66	0.536
	SS	2.164	1.241	0.923	0.107
	氨氮	0.029	0	0.029	0.029
	TP	0.0046	0	0.0046	0.0046
	TN	0.0342	0	0.0342	0.0342
废气	VOCs	0.5263	0.47367	0.05263	/
固废	污水处理站污泥	12.9	12.9	0	0
	化验废液	1.6	1.6	0	0
	倒淋废液	0.01	0.01	0	0
	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

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市泗阳县西南侧成子河航道右岸（西岸），南距成子湖约 7.6km，北距成子河船闸约 2.8km。拟建项目距泗阳县城约 6km，西距宿迁市约 35km，东距淮安市约 45km。拟建项目控制点坐标见表 4.1-1，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。

表 4.1-1 拟建项目控制点坐标（北京 54 坐标系）

控制点	X	Y	控制点	X	Y
码头控制点坐标					
MT01	3728711.9120	373424.4390	MT02	3728733.8200	373436.7910
MT03	3728763.7221	373436.5409	MT04	3728769.2443	373433.3045
MT05	3728774.1800	373424.6770	MT06	3728766.3074	373224.8323
MT07	3728882.2173	373220.2616	MT08	3728893.4472	373505.0403
MT09	3728913.4470	373529.9350	MT10	3728931.6930	373538.1280
陆域围墙控制点坐标					
WQ01	3728745.5938	373440.2102	WQ02	3728735.0512	373427.3684
WQ03	3728656.0131	373383.3002	WQ04	3728588.1294	373335.5642
WQ05	3728585.0288	373257.0002	WQ06	3728669.9627	373253.6482
WQ07	3728665.4670	373139.7368	WQ08	3728732.2124	373137.1027
WQ09	3728754.0767	373136.2398	WQ10	3728780.0648	373150.7055
WQ11	3728779.7156	373181.5851	WQ12	3728793.7471	373195.2273
WQ13	3728899.5727	373191.0507	WQ14	3728912.3886	373515.7816

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。

拟建工程场地位于成子河西侧，现状主要为农田、林地及中林厂房（1 栋），地势较平坦，地面标高一般在 18.0~20.0m 左右。成子河沿岸有防洪大堤，堤上现栽有树木，河堤已经过人工加固，处于相对稳定状态，岸线较顺直、稳定。中林 1 栋厂房位于项目永久占地范围内，需要拆除，大约占地面积约 5100 平方米，项目已经取得中林厂房的拆迁协议，见附件。

项目所在地现状环境见图 4.1-2。



图 4.1-2 项目所在地现状照片

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。

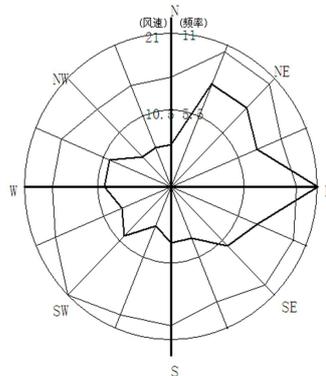


图 4.1-3 全年风玫瑰图

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 4.1-4，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闻村段，全长 56km，水体功能是农业；涟水县高沟镇新闻村灌南县安圩段，全长 13.0km，水体功能是饮用、农业。

表 4.1-2 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。
连云港灌南县	南六塘河饮用水源保护区	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。

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 4.1-3，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4.1-3 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~东平湖	500~ 450	梁济运河 柳 长河	/	220~ 200	梁济运河 柳 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戚嘴组亚砂土、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。出水量单井涌水量在 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回用水管道，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。

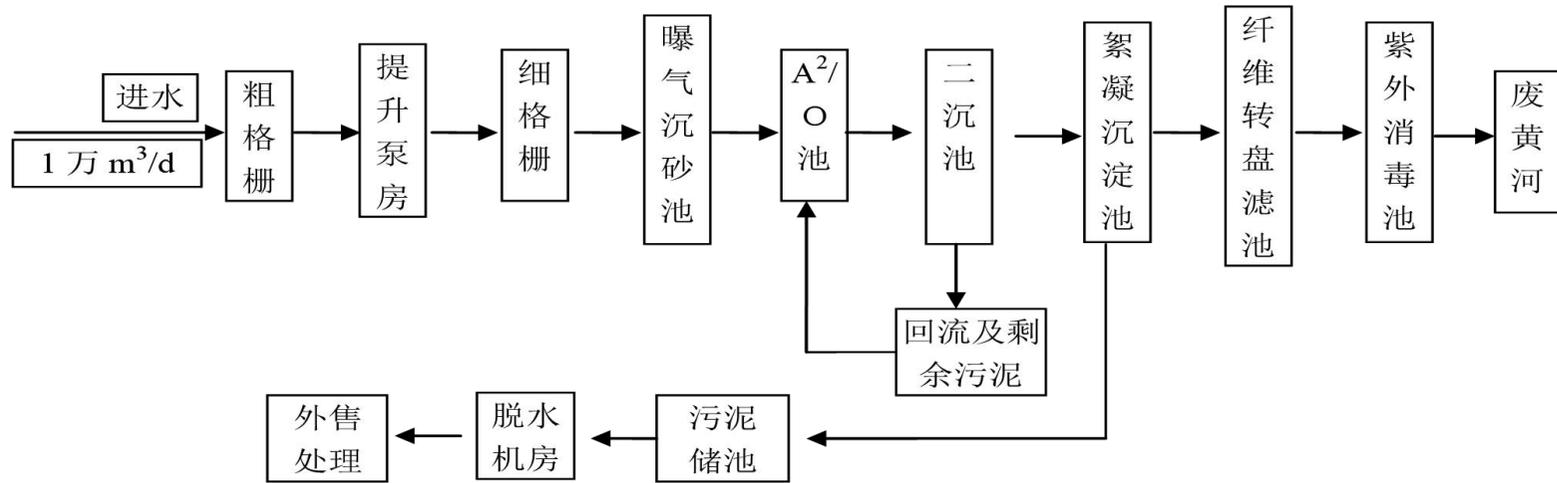


图 4.4-2 木业园区污水处理厂工艺流程

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。高中压调压站站址内设置 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

VOCs 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的环境空气质量标准； 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，℃。

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 4.5-10。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	PSO2	PNOx	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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

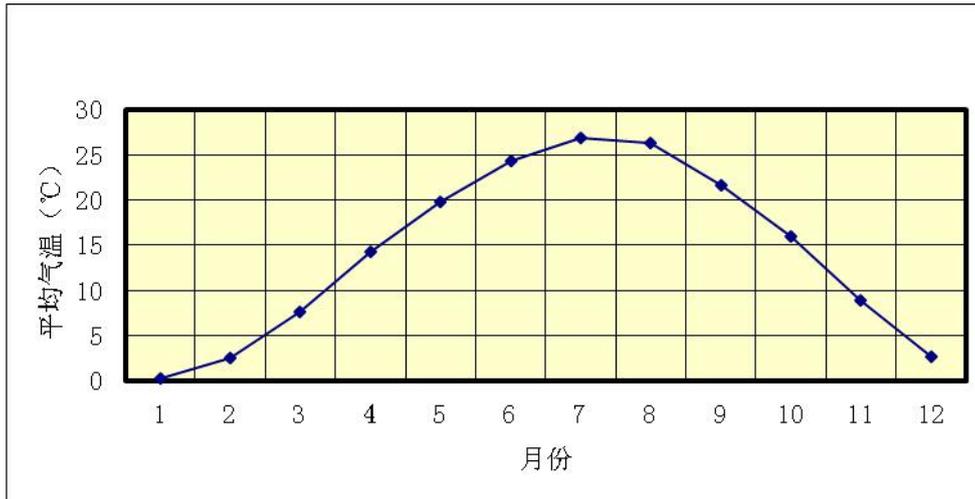


图 5.1-1 常年逐月平均气温的变化曲线

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。

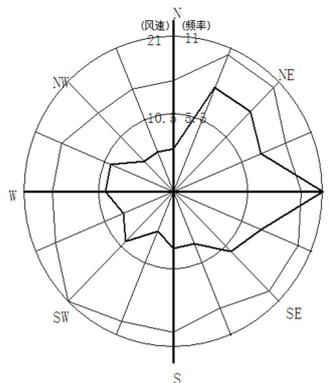


图 5.1-2 累年风向频率、平均风速玫瑰图（1988~2007）

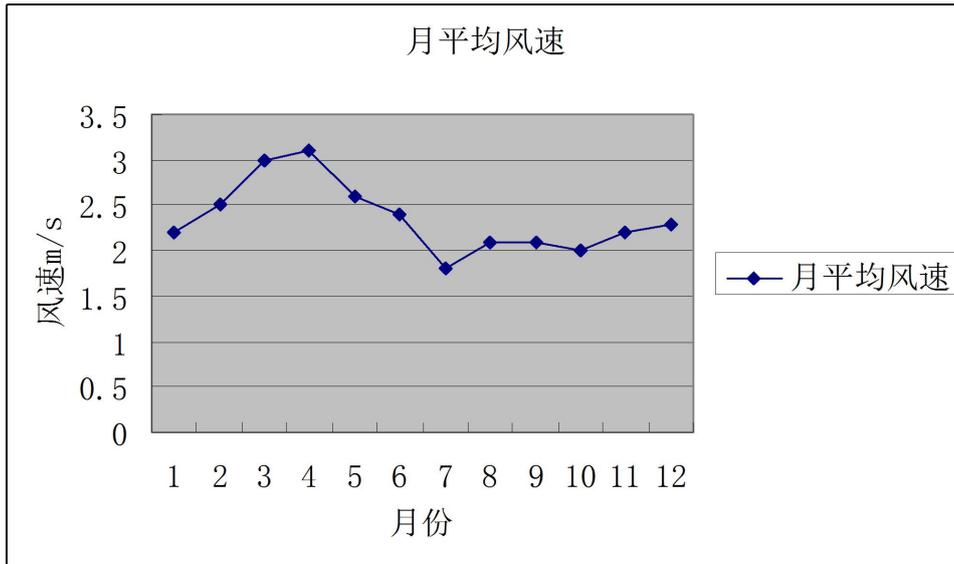


图 5.1-3 月平均风速变化曲线

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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	Pi			D _{10%} (m)
			下风向最大浓度 (mg/m^3)	占标率(%)	下风向距离 (m)	
有组织	DA001	VOCs	8.17E-04	0.07	53	/
无组织	码头区	VOCs	4.67E-02	3.89	228	/
	储罐区	VOCs	1.03E-01	8.59	115	/
	装车区	VOCs	9.19E-02	7.66	43	

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 $P_{\max} < 10\%$ ，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	/	/	20	15	0.3	5.37	25	8760	连续	0.006

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	码头区	/	/	21	321	132	0	7	5280	连续	0.144
2	储罐区	/	/	21	150	100	0	15	8760	连续	0.529
3	装车区	/	/	21	65	50	0	7	3300	连续	0.114

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	水喷淋塔（二级水洗）故障	VOCs	0.07	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 (mg/m ³)	最大落地浓度 占标率 (%)	评价标准 (μg/m ³)
有组织	DA001	VOCs	53	8.17E-04	0.07	1200
无组织	码头区	VOCs	228	4.67E-02	3.89	1200
	储罐区	VOCs	115	1.03E-01	8.59	1200
	装车区	VOCs	43	9.19E-02	7.66	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 (mg/m ³)	最大落地浓度 占标率 (%)	评价标准 (μg/m ³)
1	DA001	VOCs	53	9.52E-03	0.79	1200

由上计算结果可知，非正常工况下，DA001 排气筒排放的 VOCs 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 大气环境防护距离计算

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防护区域，以确保大气环境防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防护距离。

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	0.006	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	码头区	动静密封点	VOCs	加强厂区绿化	参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0	0.759
2	储罐区	储罐大小呼吸；动静密	VOCs	加强厂区绿化	中表 2 非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值	4.0	4.63

		封点					
3	装车区	装车损耗； 动静密封点	VOCs	加强厂区 绿化		4.0	0.3777
无组织排放总计							
无组织排放总计			VOCs				5.7667

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	5.81933

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	水喷淋塔 (二 级水洗) 故障	VOCs	44.3	0.07	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, 不设大气环境防护距离。

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"/>	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"/>			
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>				现有污染源 <input 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} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 (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: (5.81933) 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 水文要素影响分析

本项目码头两侧护岸工程施工围堰设置在原河道滩地上，对过水断面有一定影响，因占用断面较小，且为临时工程，总体影响较小；本项目不在河道内设置建筑物，对工程附近河段河床冲淤变化、水位变化及流速分布变化情况无不良影响，不会因工程建设而引起河底变化，工程建设对河势稳定无影响。

5.2.2 评价等级确定

根据工程分析结果，拟建项目水喷淋塔废水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、水喷淋塔废水、生活污水。经预测，本项目运营期废水量为 10717t/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。

5.2.3 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 ●清浄下水排放 ●温排水排放 ●车间或车间处理设置排放口
2	水喷淋废水	COD、SS	进入城市污水处理厂	间歇排放、流量稳定	—	污水处理站	调节+缺氧+好氧+沉淀			
3	初期雨水	COD、SS	进入城市污水处理厂	间歇排放、流量稳定	—					

5.2.4 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	受纳污水处理厂信息		
		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	118.640478	33.676176	1.0717	进入城市污水处理厂	间歇排放、流量稳定	—	木业园区污水处理厂	COD	≤50
									SS	≤10
									氨氮	≤5 (8)
									TP	≤0.5
									TN	≤15

5.2.5 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	1.0717	COD	155	0.0050	1.66
			SS	86.1	0.0028	0.923
			氨氮	2.66	8.78788E-05	0.029
			TP	0.426	1.39394E-05	0.0046
			TN	3.19	0.0001	0.0342
全厂排放口合计		COD				1.66
		SS				0.923
		氨氮				0.029
		TP				0.0046
		TN				0.0342

5.2.6 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;

5.2.7 废水排放对水环境的影响

建设项目废水主要为初期雨水、水喷淋塔废水、生活污水，废水中主要成分为COD、SS、氨氮、总磷、总氮等。

项目废水经厂内预处理后主要污染物浓度为：COD155mg/L、SS86.1mg/L、氨氮2.66mg/L、TP0.426mg/L、TN3.19mg/L，各指标均达到木业园区污水处理厂工程的接管标准：COD≤400mg/L、SS≤280mg/L、氨氮≤25mg/L、TP≤4.5mg/L、TN≤70mg/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 m³/d，远期总规模（2020 年）为 3.0 万 m³/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。

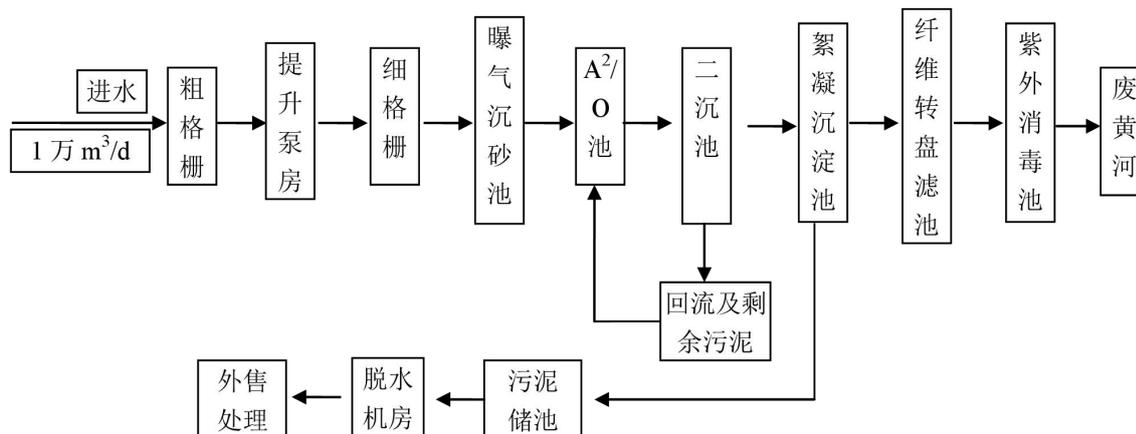


图 5.2-1 木业园区污水处理厂工艺流程

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。

5.2.8 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"/> ; 涉水的风景名胜区分区 <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	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		
	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		1.66	155		
		SS		0.923	86.1		
		氨氮		0.029	2.66		
		TP		0.0046	0.426		
		TN		0.0342	3.19		
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"/>					
	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	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

①厂界噪声

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。

②敏感点噪声影响分析

声敏感点处的声环境质量预测结果如表 5.3-2 所示。根据预测结果，在考虑采取厂界修建围墙等降噪措施后，敏感点昼、夜间声级均达标。

表 5.3-2 敏感点声环境质量预测结果单位：dB(A)

序号	敏感点名称	距离厂界 (m)	预测时段	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
1	界湖花园	130	昼间	51.9	41.1	52.25	60	达标
			夜间	44.3	39.3	45.49	50	达标

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（化验废液、倒淋废液）、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化验废液、倒淋废液，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	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
3	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	有资质单位安全处置
4	倒淋废液	危险废物	检修	液	乙二醇	危废名录	T	HW06	900-404-06	0.01	
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	

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，化验废液、倒淋废液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》（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1.61t/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

拟建项目化验废液、倒淋废液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化验废液、倒淋废液，产生量约为1.61t/a，全部交由有资质单位安全处置。因此不会对周围环境造成影响。

(2) 生活垃圾由环卫部门处理处置，污水处理站污泥外售综合利用。项目于污水处理站南侧设置20m²的一般固废仓库，一般固废暂存场所采取防火、防扬散、防流失措施，地面硬化并进行防渗、防腐处理。因此不会对周围环境造成影响。

(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，摇震反应迅速，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），无摇振反应，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，无摇振反应，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，无摇振反应，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

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

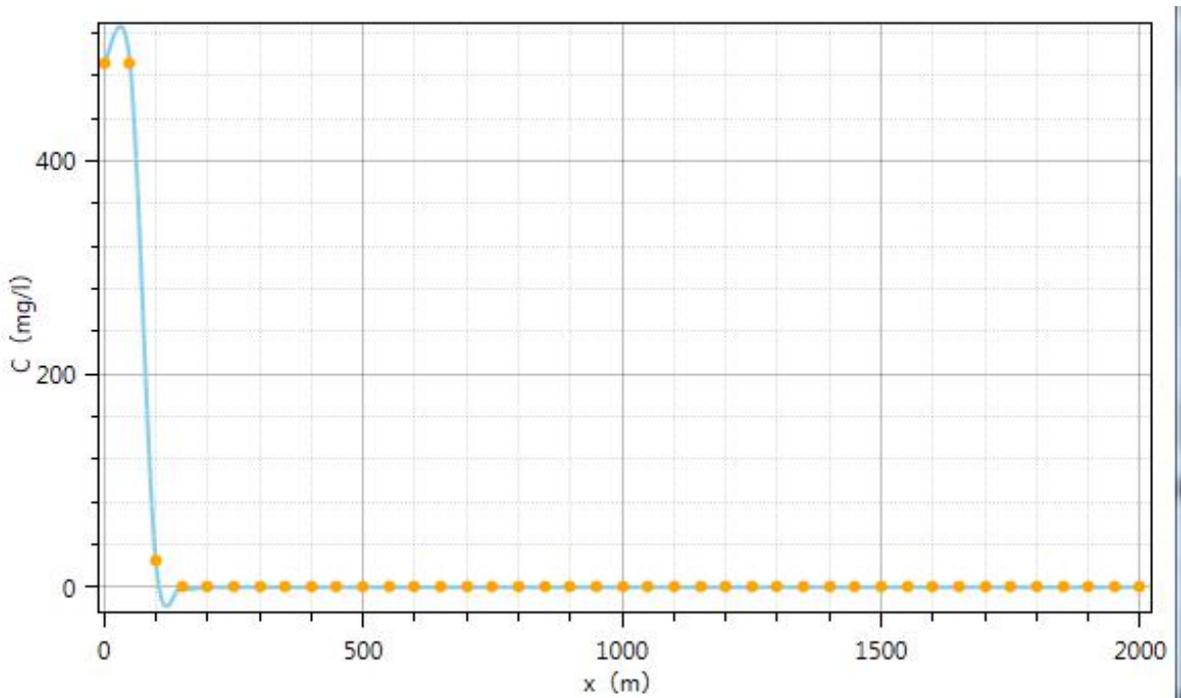


图 5.5-1 100d, 污水泄漏高锰酸盐指数对区域含水层污染预测结果图

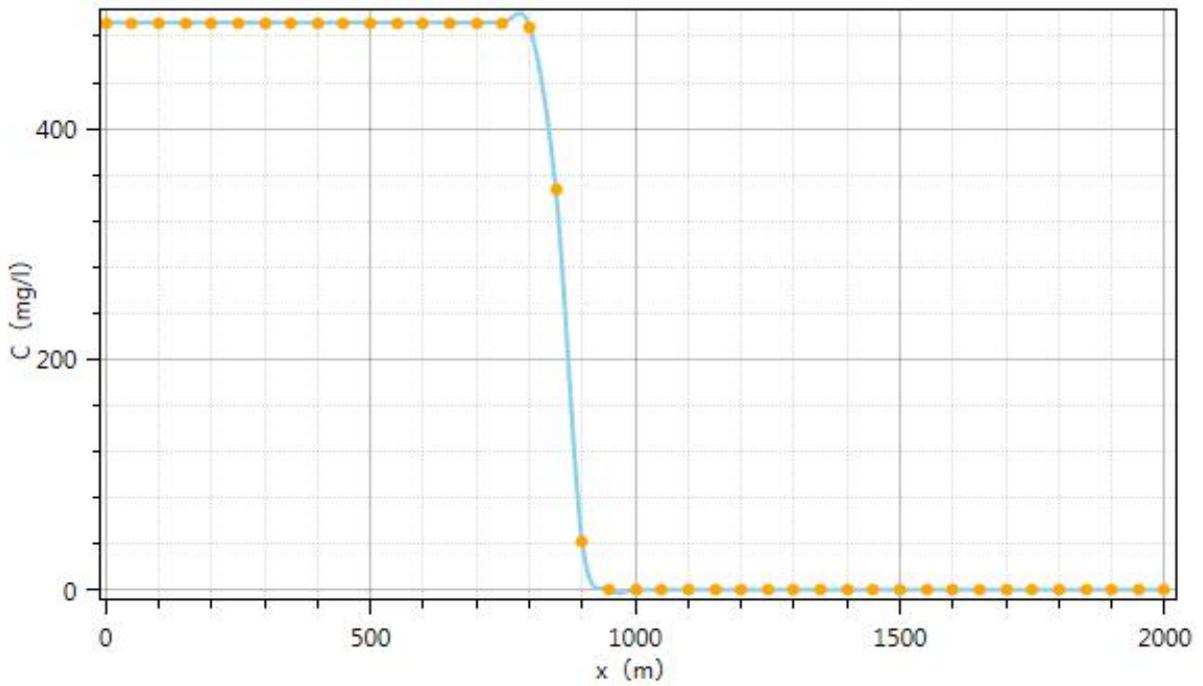


图 5.5-2 1000d, 污水泄漏高锰酸盐指数对区域含水层污染预测结果图

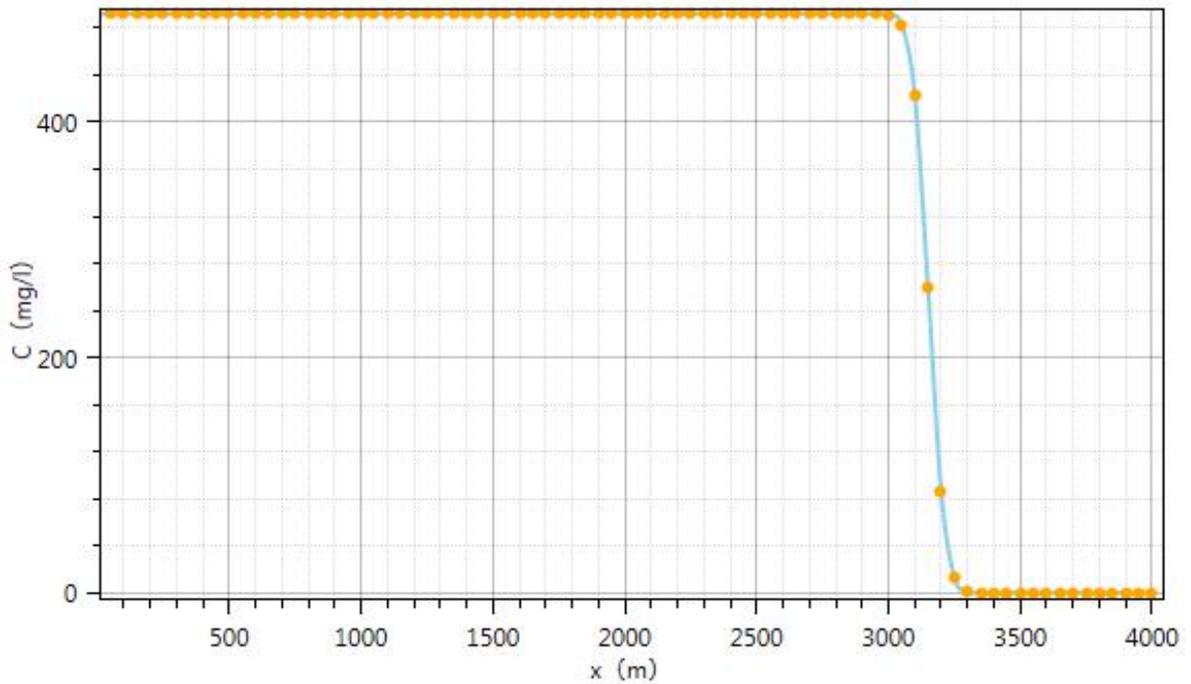


图 5.5-3 3650d, 污水泄漏高锰酸盐指数对区域含水层污染预测结果图

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 8.03hm²，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，项目土地规划用途为建设用地。

5.6.3 评价时段

本项目施工期仅为码头的建设以及设备安装，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，本项目评价范围均为建设用地，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、船舶生活污水，初期雨水主要污染物为 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。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。

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：0.05mmHg(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	
燃	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、醚等。	
	燃烧性：可燃	稳定性：稳定	

爆 性 及 消 防	闪点(°C): 110	聚合危害: 不能出现
	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。	
毒 性 及 健 康 危 害	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。	
	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: 国内未见本品急慢性中毒报道。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。	
防 护	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。	
	食入: 饮足量温水, 催吐。洗胃, 导泄。就医。	
泄 漏 处 理	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。	
	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 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；风景名胜區；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，有如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	泄露、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	泄露、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	泄露、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，导致乙二醇、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，导致乙二醇、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，导致乙二醇、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) 运输船运输的乙二醇（乙二醇溶于水）发生泄漏后通过地表水对水环境以及敏感目标产生影响。
- (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			
		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。

2) 码头

船航行过程中与其他船舶碰撞，发生泄漏燃料油、乙二醇事故，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：

1) 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、乙二醇泄漏，在航道水体内扩散，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。

2) 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) 可溶性化学品事故

本次航道通过船舶的最大吨位为 1000 吨，单船运输的液体化学品量一般不超过 500 吨，考虑到航道水深较浅，船舶货仓完全沉没于水下的概率很小。船舶发生事故后，本船船员和附近船舶积极展开自救堵漏，减少泄漏入河的货物量。因此事故泄漏的可溶性化学品总量约为总货运量的 10%，即 50 吨/次。

因此在可溶性化学品泄漏事故的模拟中假定船舶可溶性化学品泄漏事故最终泄漏入环境可溶性化学品量为 50 吨，泄漏形式按突发性瞬间点源。

(2) 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。

(3) 船舶溢油事故

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。”

成子河河道远期通过船舶的最大吨位为1000吨，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017)，1000吨级货船燃油舱单舱燃油量最大61m³。

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 ≥ 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 ≤ 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:

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

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

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_i ——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	0.056	0.0001	1115	最不利 1.5	0.45	重质	SLAB
乙二醇储罐	CO	连续	3.76	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

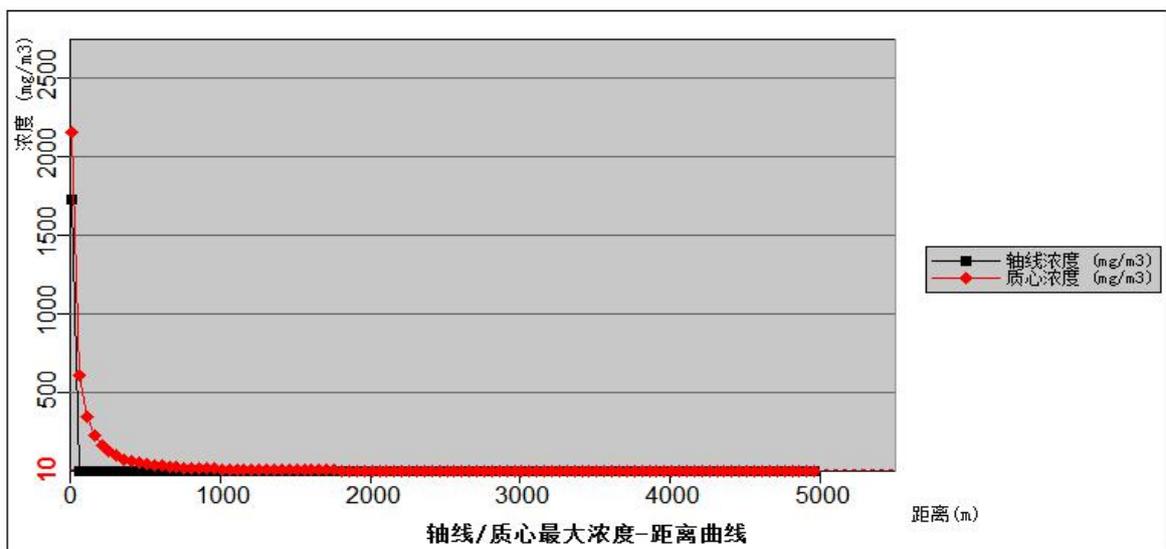


图 5.8-1 最不利气象条件下丙烯轴线/质心最大浓度—距离曲线图

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	0.11	27335
2	60	0.667	2279.7
3	110	1.22	859.9
4	160	1.78	451.7
5	210	2.33	273.9
6	260	2.88	179.7
7	310	3.44	124
8	360	4.00	89.9
9	410	4.56	67.1
10	460	5.11	51.6
11	510	5.67	40.5
12	560	6.22	32.4
13	610	6.78	26.4
14	660	7.33	21.8
15	710	7.89	18.2
16	760	8.44	15.4
17	810	9.00	13.2
18	860	9.56	11.3
19	910	10.11	9.89
20	960	10.67	8.66
21	1010	11.22	7.62
22	1060	11.78	6.75
23	1110	12.33	6.01
24	1160	12.89	5.38
25	1210	13.44	4.84
26	1260	14.00	4.37
27	1310	14.56	3.96

28	1360	15.11	3.60
29	1410	15.67	3.27
30	1460	16.22	3.03
31	1510	16.78	2.81
32	1560	17.33	2.62
33	1610	17.89	2.44
34	1660	18.44	2.28
35	1710	19.00	2.13
36	1760	19.56	2.00
37	1810	20.11	1.88
38	1860	20.67	1.78
39	1910	21.22	1.67
40	1960	21.78	1.58
41	2010	22.33	1.49
42	2060	22.89	1.41
43	2110	23.44	1.34
44	2160	24.00	1.27
45	2210	24.56	1.21
46	2260	25.11	1.15
47	2310	25.67	1.10
48	2360	26.22	1.05
49	2410	26.78	1.00
50	2460	27.33	0.95
51	2510	27.89	0.91
52	2560	28.44	0.87
53	2610	29.00	0.83
54	2660	29.56	0.80
55	2710	30.11	0.77
56	2760	30.67	0.74
57	2810	31.22	0.71
58	2860	31.78	0.68
59	2910	32.33	0.65
60	2960	32.89	0.63
61	3010	33.44	0.61
62	3060	34.00	0.58
63	3110	34.56	0.56

64	3160	35.11	0.54
65	3210	35.67	0.53
66	3260	36.22	0.51
67	3310	36.78	0.49
68	3360	37.33	0.47
69	3410	37.89	0.46
70	3460	38.44	0.44
71	3510	39.00	0.43
72	3560	39.56	0.42
73	3610	40.11	0.40
74	3660	40.67	0.39
75	3710	41.22	0.38
76	3760	41.78	0.37
77	3810	42.33	0.36
78	3860	42.89	0.35
79	3910	43.44	0.34
80	3960	44.00	0.33
81	4010	44.56	0.32
82	4060	45.11	0.31
83	4110	45.67	0.30
84	4160	46.22	0.29
85	4210	46.78	0.28
86	4260	47.33	0.28
87	4310	47.89	0.27
88	4360	48.44	0.26
89	4410	49.00	0.26
90	4460	49.56	0.25
91	4510	50.11	0.24
92	4560	50.67	0.24
93	4610	51.22	0.23
94	4660	51.78	0.23
95	4710	52.33	0.22
96	4760	52.89	0.22
97	4810	53.44	0.21
98	4860	54.00	0.21
99	4910	54.56	0.20

100	4960	55.11	0.20
-----	------	-------	------

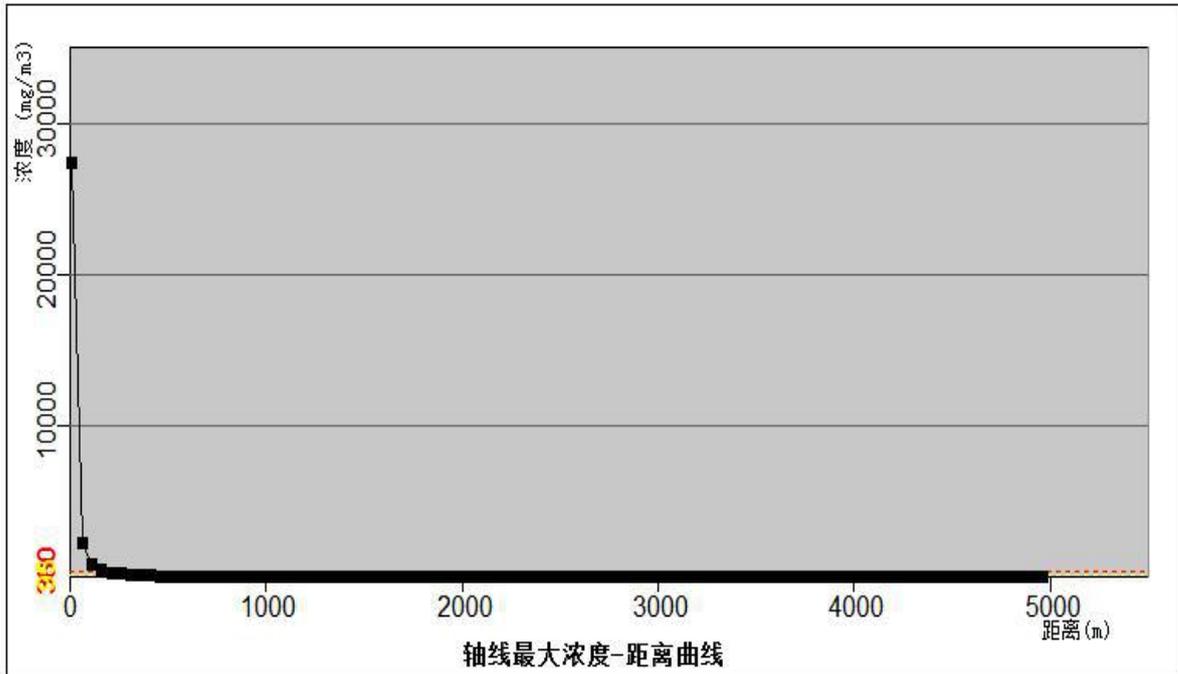


图 5.8-2 最不利气象条件下 CO 轴线最大浓度—距离曲线图

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、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	0.00	5	—	—	—	—
	庙东	0.00	5	—	—	—	—

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 27335mg/m³，出现在 0.11min、距泄漏源 10m 处。下风向 160m 范围外各网格点处 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

一、乙二醇泄漏事故

1、预测模式及参数

根据河流的具体情况应选用相应的污染扩散预测模型，对于均匀河段通常可采用一维稳态河流水质模型，本报告采用水质模型定量模拟乙二醇传输扩散状况。

距离泄漏点下游某处的化学品浓度峰值按瞬时排放点源模式计算：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{2A\sqrt{\pi D_L \frac{x}{u}}} \exp\left(-\frac{Kx}{u}\right)$$

中：C_{max}(x)——泄漏点下游 xm 处化学品浓度最大值，mg/L；

M——化学品排放源强，g；

A——河流横断面积，m²；

u——流速，m/s；

K——反应系数，s⁻¹，化学品按持久性污染物考虑取 K=0；

D_L——纵向离散系数，m²/s，按 Fischer 法计算

$$D_L = 0.01 lu^2 B^2 / hu^*$$

$$u^* = \sqrt{ghi}$$

其中 B 为河流宽度，h 为河流深度，u*为摩阻流速，i 为河流底坡。

成子河河航道工程实施后，项目占用成子河平均河宽 65m、平均水深 3.2m、平均河流底坡 1×10⁻⁶、枯水期流速 0.40m/s。

2、预测结果

按 50 吨乙二醇泄漏考虑，事故点下游水域最大浓度预测结果见 5.8-29。

表 5.8-29 船舶运输事故泄漏点下游化学品最大浓度预测结果 (单位: mg/L)

河流	下游距离 (m)							
	100	500	1000	2000	5000	10000	20000	28000
成子河	210.58	94.07	66.42	46.83	29.36	20.46	14.06	1.77

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)未对 III 类水体的特定有机污染物限值作出规定,但参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值,水源保护区水域的各种有机污染限值在 10^{-6} ~1mg/L 之间,大多数处于 10^{-2} mg/L 数量级。

因此,表 5.8-29 的结果说明,在发生危险化学品泄漏入河事故后,成子河的水质将受到化学品的显著影响,对泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区水质产生影响。

根据国际海事组织(IMO)海上环境保护委员会《经 1978 年议定书修订的<1973 年国际防止船舶造成污染公约>》(简称《73/78 防污公约》)修正案,化学品的污染分类体系修订为 X、Y、Z、OS 的四类分类系统,四类之外的 III 中的物质被认为是基本无害的,见表 5.8-30~31。

表 5.8-30 液体化学品污染特性与水溶性矩阵分类表

污染特性水溶性		X 类	Y 类	Z 类	OS 类	油类	III
液态	可溶	/	/	硫酸、硝酸、醋酸	液碱、盐酸、甲醇	/	丙酮
	微溶	氯化石蜡	苯乙烯、氯苯、氯仿	苯胺、DMF、二甲苯、甲苯、苯	乙二醇	柴油(船用燃油)	/

表 5.8-31 可溶性化学品的影响程度评价指标 (单位: mg/L)

影响程度污染类	极重污染	严重污染	中度污染	轻度污染	一般影响	轻度影响
X 类	>20	10~20	5~10	1~5	0.1~1	0.01~0.1
Y 类	>100	20~100	10~20	5~10	1~5	0.1~1
Z 类	>500	100~500	20~100	10~20	5~10	1~5
OS 类	>2500	500~2500	100~500	20~100	10~20	5~10
III 类	>10000	2500~10000	500~2500	100~500	20~100	10~20

由于具体事故中船舶装载的化学品种类目前无法确定,因此本次评价参考可溶性化学品的影响程度评价指标进行分析:

乙二醇属于 OS 类化学品,50 吨溢出事故造成事故点下游 100m 范围内中度污染,下游 10km 范围内为轻度污染。本项目距离泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区准保护

区约 7.25km，距离取水口约 10.25km，根据预测结果，发生航道运输事故乙二醇泄露入河后，5km 处的乙二醇峰值浓度值为 29.36mg/L（轻度污染）、10km 处的乙二醇峰值浓度值为 20.46mg/L（轻度污染）。

因此，一旦发生可溶性化学品泄漏，将对河流水质造成不利影响

二、溢油事故

1、溢油预测模型

溢油进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生变化的风化过程。本评价溢油模型采用“油粒子”模型，该模型可以很好地模拟上述物理化学过程，另外，“油粒子”模型是基于拉格朗日体系具有稳定性和高效率性特点。“油粒子”模型就是把溢油离散为大量的油粒子，每个油粒子代表一定的油量，油膜就是有这些大量的油粒子所组成的“云团”。

(1) 输移过程

油粒子的输移包括了扩展、漂移、扩散等过程，这些过程是油粒子位置发生变化的主要原因，而油粒子的组分在这些过程中不发生变化。

①扩展运动

本文采用修正的 Fay 重力-粘力公式计算油膜扩展：

$$\left(\frac{dA_{oil}}{dt}\right) = K_a \cdot A_{oil}^{1/3} \cdot \left(\frac{V_{oil}}{A_{oil}}\right)^{4/3}$$

式中 A_{oil} 为油膜面积， $A_{oil} = \pi R_{oil}^2$ ； R_{oil} 为油膜直径； K_a 为系数； t 为时间；油膜体积为：

$$V_{oil} = R_{oil}^2 \cdot \pi \cdot h_s$$

初始油膜厚度： $h_s = 10\text{cm}$

②漂移运动

油粒子漂移的作用力是水流和风拽力，油粒子总漂移速度由以下权重公式计算：

$$U_{tot} = c_w(z) \cdot U_w + U_s$$

其中 U_w 为水面以上 10m 处的风速； U_s 为表明流速； c_w 为风漂移系数，一般在 0.03 和 0.04 之间。

风场数据从气象部门获得，而流场从二维水动力模型计算结果获得。但是一般二维水动力模型计算出的是垂向平均值，必须据此估算流速的垂向分布。假定其符合对数关系：

$$V(z) = \frac{U_f}{\kappa} \cdot \ln\left(\frac{h-z}{k_n/30}\right)$$

其中 z 为水面以下深度； $V(z)$ 为对数流速关系； κ 为冯卡门常数（0.42）； k_n 为 Nikuradse 阻力系数； U_f 为摩阻速度，定义为：

$$U_f = \left(\frac{V_{mean} \cdot \kappa}{\ln\left(\frac{h}{k_n/30} - 1\right)} \right)$$

其中 V_{mean} 为平均流速。

当两式满足等于 0 时：

$$z = h - \frac{k_n}{30}$$

当水深大于此位置时模型假定对流速度为 0。

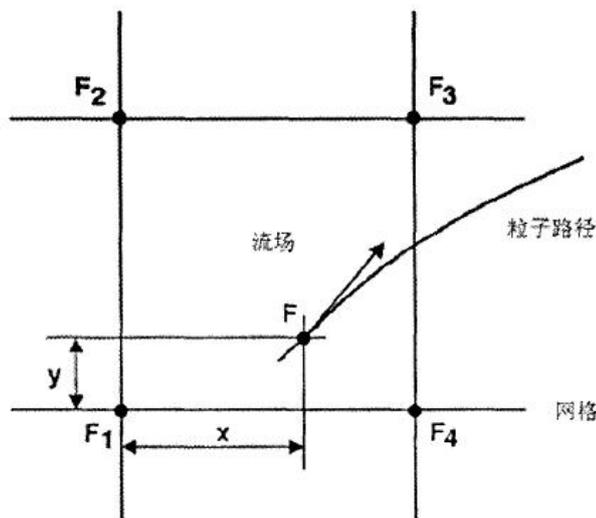
当 $z=0$ 时，即可求出表面流速 U_s ：

$$U_s = V(0)$$

二维水动力计算结果中的流速计算点位于各离散的网格点，而“油粒子”模型中绝大部分时间里粒子不是正好处于这些点上，因此需要对流速值内插。因此本文采用双线内插法：

$$F = F_1 + (F_2 - F_1) \cdot y + (F_4 - F_1) \cdot x + (F_1 - F_2 + F_3 - F_4) \cdot x \cdot y$$

其中 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 是网格点的已知流速； x 、 y 为距离。



③紊动扩散

假定水坪扩散各向同性，一个时间步长内 α 方向上的可能扩散距离 S_α 可表示为：

$$S_{\alpha} = [R]_{-1}^1 \cdot \sqrt{6 \cdot D_{\alpha} \cdot \Delta t_p}$$

其中 $[R]_{-1}^1$ 为-1 到 1 的随机数， D_{α} 为 α 方向上的扩散系数。

(2) 风化过程

油粒子的风化包括蒸发、溶解和形成乳化物等过程，在这些过程中油粒子的组成发生变化，但油粒子水平位置没有变化。

①蒸发

油膜蒸发受油分、气温和水温、溢油面积、风速、太阳辐射和油膜厚度等因素的影响。假定：

在油膜内部扩散不受限制（气温高于 0℃ 以及油膜厚度低于 5-10cm 时基本如此）；

油膜完全混合；

油组分在大气中的分压与蒸汽压相比可忽略不计。

蒸发率可由下式表示：

$$N_i^e = k_{ei} \cdot P_i^{SAT} / RT \cdot \frac{M_i}{\rho_i} \cdot X \left[m^3 / m^2 s \right]$$

式中 N 为蒸发率； k_e 为物质输移系数； P^{SAT} 为蒸汽压；R 为气体常数；T 为温度；M 为分子量； ρ 为油组分密度；i 为各种油组分。 k_{ei} 由下式估算：

$$k_{ei} = k \cdot A_{oil}^{0.045} \cdot Sc_i^{-2/3} \cdot U_w^{0.78}$$

其中 k 为蒸发系数； Sc_i 为组分 i 的蒸气 Schmidt 数。

②乳化

a. 形成水包油乳化物过程

油向水体中的运动机理包括溶解、扩散、沉淀等。扩散是溢油发生后最初几星期内最重要的过程。扩散是一种机械过程，水流的紊动能将油膜撕裂成油滴，形成水包油的乳化。这些乳化物可以被表面活性剂稳定，防止油滴返回到油膜。在恶劣天气状况下最主要的扩散作用力是波浪破碎，而在平静的天气状况下主要的扩散作用力是油膜的伸展压缩运动。从油膜扩散到水体中的油分损失量计算：

$$D = D_a \cdot D_b$$

其中 D_a 是进入到水体的分量； D_b 是进入到水体后没有返回的分量：

$$D_a = \frac{0.11(1+U_w)^2}{3600}$$

$$D_b = \frac{1}{1 + 50\mu_{oil} \cdot h_s \cdot r_{ow}}$$

其中 μ_{oil} 为油的粘度； r_{ow} 为油-水界面张力。

油滴返回油膜的速率为：

$$\frac{dV_{oil}}{d_t} = D_a \cdot (1 - D_b)$$

b. 形成油包水乳化物过程

油中含水率变化可由下式平衡方程表示：

$$\frac{dy_w}{d_t} = R_1 - R_2$$

R_1 和 R_2 分别为水的吸收速率和释出速率，

$$R_1 = K_1 \cdot \frac{(1 + U_w)^2}{\mu_{oil}} \cdot (y_w^{\max} - y_w)$$

$$R_2 = K_2 \cdot \frac{1}{As \cdot Wax \cdot \mu_{oil}} \cdot y_w$$

其中 y_w^{\max} 为最大含水率； y_w 为实际含水率； As 为油中沥青含量（重量比）； Wax 为油中总石蜡含量（重量比）； K_1 、 K_2 分别为吸收系数和释放系数。

③溶解

溶解率用下式表示：

$$\frac{dV_{dsi}}{d_t} = Ks_i \cdot C_i^{sat} \cdot X_{mol_i} \cdot \frac{M_i}{\rho_i} \cdot A_{oil}$$

其中 C_i^{sat} 为组分 i 的溶解度； X_{mol_i} 为组分的摩尔分数； M_i 为组分 i 的摩尔重量、 Ks_i 为溶解传质系数，由下式估算：

$$Ks_i = 2.36 \cdot 10^{-6} e_i$$

其中

$$e_i = \begin{cases} 1.4 & \text{烷烃} \\ 2.2 & \text{芳香烃} \\ 1.8 & \text{精制油} \end{cases}$$

2、溢油的物理与化学变化过程

(1) 对流与扩散原理

溢油在水面上运动主要是通过对流与扩散进行的。对流主要受制于油膜上方的风与油膜下方的水流。扩散是重力、惯性力、摩擦力、粘性与表面张力之间的动力学平衡导致的现象。风对油膜的影响表现为风所产生的漂流。一般采用风漂流流速等于风速的

3%。油膜的扩散(或扩宽)也是极为复杂的过程。对此 Bonit (1992) 与 Fay (1969、1971) 有详细的研究。但这些研究多局限于静止水面上的油膜, 自然江河由于岸反射和单向水流等因素的影响, 因而要复杂得多。油膜的扩散分为三个阶段: 惯性阶段、粘性阶段和表面张力阶段。

(2) 蒸发

1/2~2/3 的溢油在几小时与一天的时间内会蒸发掉。由于蒸发, 油膜的物理与化学性质将产生重要的变化。由于蒸发依赖于多种因素。而且这些因素又在随时发生变化, 要准确地计算蒸发率是困难的。因此, 本江段风险评价中不考虑蒸发量的计算。

(3) 溶解

溶解于水的碳氢化合物对于水中生物系统存在着潜在毒性, 但溢油的溶解不会达到百分之几的程度。

(4) 垂直扩散或垂直运输

油膜在水面中的停留时间通常受制于小的油质点向水体内的垂直运输或油在水中乳化。

(5) 乳化乳胶的形成

重质原油具有较高的粘性, 一般形成较稳定的乳胶状油, 而沥青烯与高分子量蜡的存在乳胶的形成密切相关。

(6) 沉积

各种形式的油都有可能被沉积物颗粒吸附沉于水底或粘结在岸边。在淤泥质沉积物中油的渗透是最小的, 只有上层几厘米才会受到影响。

3、解析解模型

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

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; $L=L_1+L_2+L_3$ 。

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/m^3 ;

rw: 水的密度, 取 1000kg/m^3 ;

g: 重力加速度, 取 9.8m/s^2 ;

W: 溢油量, m^3 ;

gw: 水的运动粘滞系数, 取 $1.01 \times 10^{-6}\text{m}^2/\text{s}$;

s: 净表面张力系数, 取 0.3N/m ;

t: 泄漏时间, s。

4、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《船舶油污染事故等级标准》(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 3m^3 /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 5.8-32、预测方案见表 5.8-33。

表 5.8-32 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 5.8-33 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 5.8-34,非调水期溢油事故对水环境敏感目标影响预测见表 5.8-35。

表 5.8-34 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 5.8-35 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 5.8-34、表 5.8-35 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。

5、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: $0.54 \times 2 = 1.08\text{t/次}$, 主要污染物石油类的排放量为 5.4kg/次, 油密度以 850kg/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 3.2mg/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 10mg/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 0.1mg/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 1.0mg/L 时，蚤状幼体便不能成活；浓度大于 3.2mg/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 3mg/L 时，其胚胎发育便受到影响，在浓度为 3.1mg/L~11.9mg/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 3.2mg/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 18mg/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 环境风险防范措施

5.8.8.1 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，对越限进行报警，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。

5.8.8.2 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，m³； 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，m³； V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³； V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³； $(V_5=10q \cdot f; q=qa/n)$ ； 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。

$V_5 = 78.6\text{m}^3$ 。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 。

$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 5000 + 1440 + 78.6 = 6518.6\text{m}^3$

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 6518.6m^3 ，因此部分消防水均可储存在防火堤内，剩余消防水量为 1947.8m^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。

5.8.8.3 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。

5.8.8.4 船舶乙二醇泄露事故环境风险防范

建设单位在项目建成投产前应制定以下事故防范措施：

（1）航道全线禁止《内河禁运危险化学品名录（2019版）》中的313种危险化学品。化学品运输船舶必须按照《船舶载运危险货物安全监督管理规定》（交通部2003年第10号）等规范的要求存放运输的化学品，避免一旦发生碰撞咋频次大量的化学品泄漏。当发生乙二醇泄漏事故，本区内的应急队伍、物资和设备不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。

（2）航道和海事部门应加强监管，避免发生船舶碰撞事故。制定严格的船舶靠泊管理制度，沿线调度人员应熟练和了解到港船舶的速度要求及相应的操作规范，从管理

角度最大限度地减少船舶碰撞事故的发生。区域船舶一律听从航道调度操作台指挥，做到规范靠离和有序停泊。

(3) 相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。除向上述公安、环保等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

(4) 在本项目沿线的泗阳县成子湖卢集饮用水水源保护区等水域设立警示牌：①提醒过往船舶加强安全意识，减速航行；②禁止船舶在以上水域锚泊；③禁止船舶在以上水域过驳；④禁止船舶在以上水域排放一切污染物；⑤应急救援电话。

(5) 本项目建议码头区下游设置闸门，同时航道运营管理部门应加强与沿线各饮用水源取水单位、船闸管理所的联系，一旦发生船舶乙二醇泄露环境风险事故，立即通知上下游船闸关闸，最大限度的减小污染物的扩散，同时沿线水厂停止取水，立即启动应急取水方案，采取相应的应急措施保障供水安全，保证当地居民饮用水安全不受影响。

(6) 地方政府及相关职能部门应建立常设的区域事故风险应急反应中心，制定相应的应急预案。

(7) 管理部门应督促大中型船舶公司通过强化船舶管理，健全船舶航行的安全管理机制；船舶航行应遵守避碰机制，保持有效瞭望，采取安全速度。

5.8.8.5 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。

(4) 本项目建议码头区下游设置闸门，同时航道运营管理部门应加强与沿线各饮用水源取水单位、船闸管理所的联系，一旦发生船舶石油泄露环境风险事故，立即通知上下游船闸关闸，最大限度的减小污染物的扩散，同时沿线水厂停止取水，立即启动应急取水方案，采取相应的应急措施保障供水安全，保证当地居民饮用水安全不受影响。

(5) 应急联动

一旦生船舶碰撞溢油等境风险事故，船方与港方应及时沟通，及时报告主管部门(航道部门、环保局、公安消防部门等)并实施溢油应急计划，同时要求管理部门、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油材等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。

5.8.8.6 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，将污油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。

(3) 一旦发现码头区船舶乙二醇泄漏，航道运营管理部门应加强与沿线各饮用水源取水单位、船闸管理所的联系，一旦发生船舶乙二醇泄露环境风险事故，立即通知上下游船闸关闸，最大限度的减小污染物的扩散，同时沿线水厂停止取水，立即启动应急取水方案，采取相应的应急措施保障供水安全，保证当地居民饮用水安全不受影响。

5.8.8.7 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位站点疏的原则。

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。

5.8.8.8 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 5.8-37，应急物资存放在办公楼一楼的物资库房内，应急物资由专人负责保管。

表 5.8-37 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
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《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)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 5.8-38,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,确保其在应急响应中的正常使用,如发生损坏或消耗后,应及时补充、更新。

表 5.8-38 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/T451-2017)
1	围油栏(应急型)	不低于 180m
2	收油机	总能力至少为 1m ³ /h
3	油拖网	1 套
4	吸油材料	0.2t
5	溢油分散剂喷洒装置	1 套
6	储存装置	有效容积至少为 1m ³

5.8.8.9 突发环境事件应急预案编制要求

(一) 总则

1、适用范围

本预案适用于本项目运营期在航道范围内发生的船舶溢油事故和乙二醇泄露事故造成水质污染的突发事故。运营期内一旦发生环境风险事故，运营单位依据本预案规定在职责范围内开展应急处置工作，并根据市级环境风险应急预案规定上报事故情况，在市级预案的统一规范下，与各级应急处置单位联动发挥效能。

本预案的实施时间自项目竣工通车之日起。

2、环境风险源识别

根据环境影响报告书分析，本项目运营期环境风险为：发生船舶碰撞，有可能使燃油泄漏溢出造成航道的水环境污染；乙二醇泄漏对航道水环境造成影响。

（二）组织体系和职责

1、组织体系

运营单位为运营期环境风险事故应急的责任主体。运营单位应急办公室为本项目运营期运营单位内部环境风险应急领导机构，领导运营单位各部门在职责范围内开展应急处置工作，并及时向上报告事故情况，接受宿迁市市级环境风险应急体系的领导。

2、运营单位应急办公室

运营单位应急办公室（以下简称应急办公室）为本项目运营期运营单位内部环境风险应急领导机构。运营单位总经理为应急办公室主任和运营期环境风险事故负责人。应急办公室职责如下：

（1）负责宿迁市环境风险应急预案在本项目运营期的贯彻落实，建立运营单位内部运营期环境风险应急管理体系，负责运营单位职责范围内的运营期环境风险应急处置工作的组织管理和协调。

（2）监督接收建设单位移交的已竣工的环境风险防范与应急工程设施并检查其有效性。

（3）监督检查运营单位相关部门在运营期采取的环境风险防范措施、人员和设备配置、巡查检修制度的落实情况和有效性。

（4）接受运营单位相关部门或其他公众的环境报警信息，迅速勘察现场，判断事故的严重程度，依据市级环境风险应急预案规定，及时向宿迁市环境保护主管部门报告。

(5) 接受宿迁市环境风险应急体系的领导，在上级应急体系的规范下，与各级应急单位协同合作开展环境风险应急处置工作。

(6) 总结本单位在事故应急处置工作中的经验教训，配合政府有关部门调查事故原因。

3、运营单位各相关部门职责

(1) 运营部门：协调部门进行重点航段的实时监控，加强对过往船舶的管理和监控，发现事故及时报告应急办公室。

(2) 机电部门：提供环境风险应急处置必要的机械设备和装备器材。

(3) 人力资源部门：负责单位内部人员环境风险应急知识的教育培训，组织本单位环境风险应急处置队伍。

(4) 办公室：负责环境应急处置的文件、档案管理和后勤保障。

4、应急指挥系统

应急指挥系统由总指挥、副总指挥、值班室和各应急反应小组组成。见图 5.8-3。

总指挥部值班中心设在各处值班室。

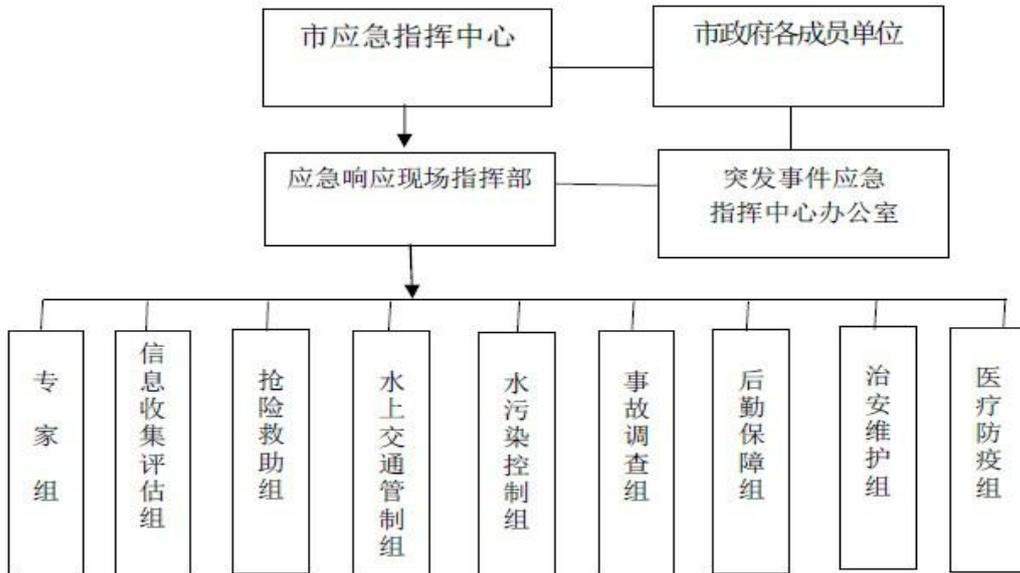


图 5.8-3 应急指挥系统结构图

(三) 险情报告程序

1、事故的报告主要来源于：

(1) 肇事船舶的报告；

(2) 最初发现者的报告；

(3) 途经船舶报告。

2、漏油、乙二醇泄漏事故发生后，各部门第一接报人应立即：

(1) 发生泄漏事故的，报 119 消防部门；

(2) 发生人员伤亡的，报 120 急救中心；

(3) 向海事局值班室报告。

3、报告内容：发生事故的时间、地点，船名、事故类型，事故简要经过，损失情况，需要何种救助，已采取的应急措施。

4、海事局值班室接到报告后，应立即：

(1) 根据报告情况，初步确定事故的类型、危害程度，对影响较大或大事故以上危险品事故立即报告海事局、总指挥、副总指挥；并报告海事局值班室、海事科。

(2) 查询事故报告人是否已向 110、119、120 等专业接警台报告，并视情向上述部门报告。

(3) 通知相关所及应急网络成员按预案要求进行应急处置。

(5) 做好值班记录。

对事故发生后隐瞒不报或故意迟延不报，造成事故得不到及时施救，导致损失扩大或造成社会负面影响的单位、船舶和个人，将追究相应的违纪责任和法律责任。

5、市海事局值班室接到报告后，应立即：

(1) 将险情信息逐级报海事局长、分管副局长；

(2) 根据处领导指示及时将险情信息向上级单位报告，同时编制事故快报，将险情信息以传真形式报送给相关上级单位。

(四) 应急处置程序

1、应急交通管制

值班人员通过核实，对船舶发生泄漏事故危及其他船舶的正常航行，危及航道沿岸单位、居民安全的，应立即请示副总指挥并通知事发航段上下游的海事所对上下行船舶实施交通管制。必要时，启动疏航应急预案，实施全航区交通管制。

具体的交通管制指令由副总指挥统一向相关所下达，交通管制应留出足够的应急通行航道以便救援船舶和物资的通行。

海事科负责通过港航短信平台及时发布交通管制信息，并发布相应的航行通、警告。

2、事故应急处置

(1) 对船舶发生泄漏事故的应急处置原则。

①总指挥、副总指挥接到报告后，应到现场按职责开展应急处置指挥，副总指挥负责指挥各应急行动组按各自职责开展应急行动，并调动社会力量参与现场应急处置工作。

②现场应急处置指挥由各事故发生所在地的所长负责，并服从于总指挥或副总指挥的指令，其他部门协助施救。

(2) 对泄漏事故的应急处置：

- ①对事故受伤人员进行抢（施）救；
- ②判断事故性质，由专业人员指导船方积极按船舶溢油应急计划开展自救；
- ③根据现场情况，组织人员疏散事故水域其他船舶进入安全水域；
- ④油污围控回收小组运用已有的应急器材，对泄漏的油品进行围控、回收；
- ⑤对泄漏船舶及时护航至指定危险品码头，卸空货物；对无法自航或拖带的重载船舶，及时组织相关船舶进行过驳转运；
- ⑥组织人员及设备清除污染。

(3) 节假日或夜间发生危险品船舶事故，各辖区值班人员应按各自职责开展应急处置；各所长接到报告后应立即赶赴现场指挥，各所长、副所长、处海事科负责通知所属人员以各种方式迅速赶赴现场按职责分工开展救助工作。

(4) 各所海事艇应配备相应的应急救援器材并使之处于随时可用状态。

(5) 本项目建议码头区与下游之间设置闸门，与上下游船闸管理所建立联动机制，一旦发生溢油、危险化学品等泄漏事故，立即通知上下游船闸，及时关闭船闸，最大限度的阻止污染团的扩散和减小影响。

(五) 应急保障

(1) 器材保障

根据测算，成子河航道项目实施后一旦在航道内发生溢油事故，可以利用区域环境风险应急联动机制，借助泗阳港等沿线港口部门、沿线地方海事处溢油应急反应力量进行应急，但同时航道部门应培养自身的溢油应急队伍和配备一定的应急反应设备，航道船闸处应配备以下设备，以对付突发性事故的发生。

①配备围油栏若干米；

②配备吸油毡若干；

(3) 供水保障。

污染水带通过区域，城镇供水监测网通过水源监测确认，经应急指挥部批准后宣布解除紧急状态，市自来水公司立即恢复净水生产，加强水质监测，合格后恢复对外供水，并对城镇主要供水管道进行巡检，保障恢复供水安全；若发生管网水污染特别紧急状态时，在恢复供水时应对管网进行放空清洗，经监测无污染物残留后，方可恢复正常供水。

(4) 技术保障。

由市环保、卫生、安监等部门建立专家数据库，在发生环境风险污染事故时，及时制订科学合理的处置方案。

(5) 预案演练

运营单位对于本单位员工开展环境风险应急培训，使其掌握必要的环境风险应急处置知识，在发生环境风险事故时能妥善处置。运营单位每年组织一次环境风险应急处置演练。

(六) 应急监视监测

完善船舶溢油事故的应急监视系统，及时发现船舶溢油及其他水上事故，迅速确定船舶事故发生的位置、性质、规模等。应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴现场，在环境应急监测小组配合下，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展针对突发环境事件的应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类、浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事件能及时、正确的进行处理，为应急反应对策措施及方案的选定提供依据。

(七) 与当地政府、沿线自来水公司事故应急预案衔接

根据调查，当地政府、沿线自来水公司对饮用水源取水口的应急处置均作何处理相关规定，本项目应急预案需与以上预案进行衔接。发生船舶碰撞溢油等环境风险事故后，航道运营管理部门应及时通知当地政府、自来水公司厂宿迁市人民政府的领导下，在与宿迁市海事局等环境风险应急事故相关部门组成风险事故应急指挥部，应急响应时，应急指挥部根据实际时间情况，可成立相应的应急救援专业组。水厂应立即启动应急取水方案，采取相应应急措施保障供水安全，保证当地居民饮用水安全不受影响。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。

（八）与安全评价衔接

《泗阳县交运港务有限公司宿迁港泗阳港区成子河作业区新建庄码头一期工程安全预评价报告》已于2020年8月备案，本项目应急预案应与安全评价应进行衔接。

5.8.9 风险评价结论

本项目环境风险主要是船舶航道发生碰撞事故将造成燃油、乙二醇进入航道水域，对环境存在潜在危害。

本项目采取设置航道警示牌，增设围油栏、吸油毡、码头区域设置闸门等应急物资和设备、加强监管和应急体系建立、与上下游船闸建立联动机制等措施防范运营期船舶油品、乙二醇泄漏事故。

综上所述，在落实本报告书提出的环境风险防范措施和应急预案的情况下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

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0.072~0.158mg/m³，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) 疏浚底泥恶臭

河道底泥中的有机物质在河道底部厌氧分解会产生一些具有臭味的物质（如H₂S、NH₃等），当疏浚过程中河道底泥被清出后，这些具有臭味的物质会挥发进入大气，影响周围的环境空气质量。本项目的恶臭影响主要来自淤泥干化场临时堆存的疏浚水下方。根据同类工程底泥清淤堆场的类比调查结果，距离疏浚底泥堆场30-50m处有轻微臭味，距离80-100m处基本无臭味。

4) 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。

5.9.2 施工期水环境影响分析

5.9.2.1 工程对水文情势变化影响分析

1、航道疏浚工程对水文情势的影响

航道工程水下方施工主要采用抓斗挖泥船疏浚吹填上岸。挖泥船施工过程中，对施工作业面的水流流向以及流速产生一定影响，类比苏南航道网整治工程同类工程的施工，影响作业面基本为半径为 20m 的范围，不改变原有河道的水面面积以及流量等，并且这种影响是短暂的，随着施工期的结束，对水文情势的影响将减少。

2、船闸工程施工对水文情势的影响

本船闸工程的水下部分一般安排在枯水期进行施工，施工时需在上下游填筑围堰挡水，船闸水下工程量比较大，且渠道的上游汇水面积较大，施工期上游来水通过预埋在围堰中的砼预制管排向下游。施工过程中会对局部河段水文情势产生一定影响，主要是水流流向的变化，由于壅水作用导致靠近施工围堰的河段水位抬升，此外，流速也将发生变化，由于围堰的影响，流速将降低，但随着施工结束，对水文情势的影响将降低。

5.9.2.2 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 10mg/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 0.005-0.0115km²。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。

5.9.2.3 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。本项目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。

5.9.2.4 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。

5.9.2.5 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。

5.9.2.6 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。

5.9.2.7 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

施工期产生施工垃圾约 60t，产生生活垃圾约 43.2t，产生地上挖方、疏浚土石方约 23.27 万 m³。施工垃圾应由施工单位定期清运至宿迁市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。生活垃圾委托当地环卫部门清运处理，本项目弃土运送弃土场堆存。弃土场应及时进行平整和压实并在施工结束后恢复。

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。

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 23.27 万 m³ 弃土，送至弃土场堆存。弃土场应及时进行平整和压实并在施工结束后恢复。

(4)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、动静密封点损失废气。

本项目各股废气收集、分支处理流程见图 6.2-1。

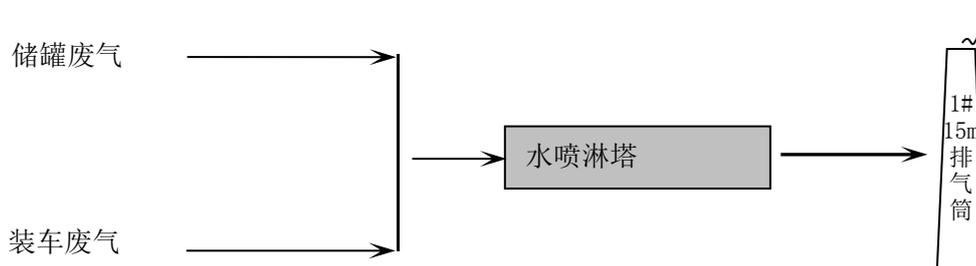


图 6.2-1 各股废气收集、分支处理流程框图

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

品蒸汽的混合气体；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-----水喷淋塔（二级水洗）

为进一步减少物料损耗，增加一套水喷淋塔专门处理本项目乙二醇废气，对乙二醇废气进行处理，收集效率可达 95%，其余未经收集的无组织排放。水喷淋的设备参数如下表 6.2-1。

表 6.2-1 水喷淋塔设备参数

名称	设备参数	数量	有效治理废气量
喷淋塔	规格：Φ1000*4500	2 台	1500m ³ /h
	2 层喷淋：500mm，Φ50 的多面球		
	最小水润率：0.12m ² /hr		
除雾器	规格：Φ1400*1500	1 台	
	1 层丝网除雾		

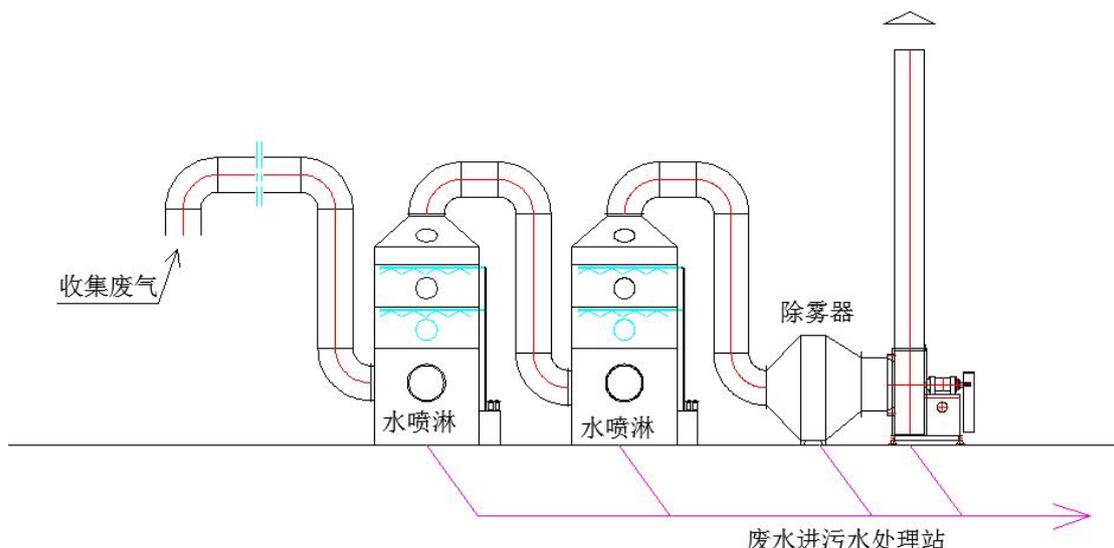


图 6.2-2 水喷淋塔工艺流程图

(3) 本项目乙二醇废气治理措施可行性

根据江阴常盛化纤有限公司成立于 2004 年，位于周庄镇云顾路 798 号，由江苏倪家港集团有限公司和香港大丰纺织品有限公司共同组建，主要从事差别化涤纶短纤维的生活产，生产能力为 12 万吨/年。该公司于 2004 年 5 月 28 日经江阴市环保局审批同意建设“新建 12 万吨/年差别化涤纶短纤维项目”环境影响报告书，批复号：澄环管【2004】23 号，该项目于 2007 年 10 月 10 日通过了江阴市环保局组织的“三同时”验收；于 2018 年 9 月 4 日经江阴市环保局审批同意建设“2016-623027 新增备用燃气热媒技改项目”环境影响报告表，该项目已建成。该公司采用水喷淋（二级水洗）对工艺有机废气，处理效率可以达到 90%以上。

表 6.2-2 VOCs 监测数据

排气筒编号	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		排气筒高度 m
			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	
1#	乙二醇	1454.4	2400	4.41	34.91	水喷淋	240	0.44	3.49	120	225	35 (FQ-1)

监测结果表明，水喷淋对乙二醇的处理效率高可以达到 90%以上。

本项目采用“水喷淋（二级水洗）”装置处理乙二醇废气，可以满足本评价中要求的 90%的处理效率，具备技术上的可行性。

6.2.1.2 无组织废气的防治措施

(1) 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。

(2) 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。

6.2.1.3 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、水喷淋塔废水、生活污水等，水喷淋塔废水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+水解酸化+接触氧化+二沉池”的工艺处理，处理能力为 50m³/d。工艺流程图见图 6.2-3。

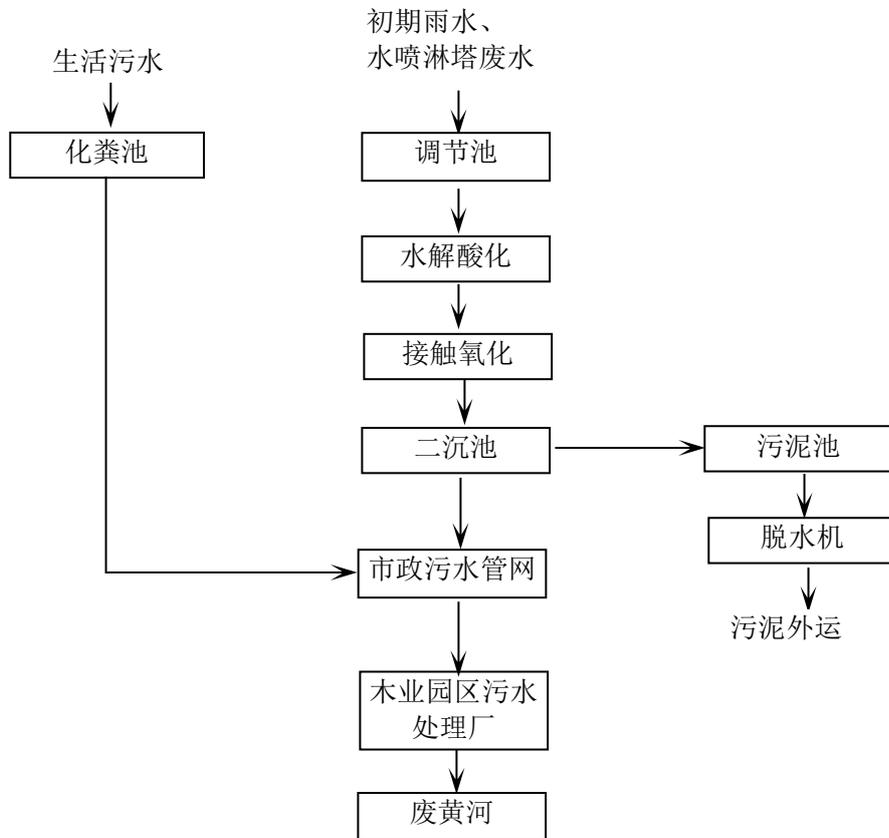


图 6.2-3 污水处理站处理工艺流程图

①调节池

无论是工业废水，还是城市污水或生活污水，水量和水质在 24 小时之内都有波动。这种变化对污水处理设备，特别是污水处理设备正常发挥其净化功能是不利的，甚至还可能遭到破坏。

同样对于物化处理设备，水量和水质的波动越大，过程参数难以控制，处理效果越不稳定；反之，波动越小，效果就越稳定。

在这种情况下，在污水处理系统之前，设置均化调节池，用以进行水量的调节和水质的均化，以保证污水处理系统的正常运行。

②水解酸化

利用水解酸化池中产酸菌将废水中可能存在的大分子物质、难于生化降解的物质转化为易于生物降解的小分子物质，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

③接触氧化池

在接触氧化池池内，经接种驯化后，生长着大量的以异氧菌为主及少量硝化杆菌的各类微生物菌胶团(活性污泥)，利用其优良的网捕吸附性能，对污水中的有机物进行吸附并彻底地降解，从而达到水质净化的目的。通过罗茨风机曝气，异氧菌以营养基质(C、N、P)进行合成代谢，彻底降解 COD、BOD。在控制好处理负荷、PH 值、营养比、溶解氧、含盐量、SV 值等基本条件后，接触氧化池 COD 去除率 $\geq 75\%$ ，BOD 去除率 $\geq 90\%$ 。另外，废水在进入生物接触氧化池时，自下向上流动，运行中废水与填料接触，微生物附着在填料上，水中的有机物被微生物吸附、氧化分解并部分转化为新的生物膜，废水得到净化。溶解氧控制在 2~4mg/L，能够进一步降解难降解有机物，脱除氨氮、磷，对水质起关键作用。该工艺在填料下直接布气，生物膜直接受到气流的搅动，加速了生物膜的更新，使其经常保持较高的活性，而且能够克服堵塞现象。生物接触氧化池由池体、填料、布水和布气系统四部分组成，与传统的活性污泥法不同，运行中不会产生污泥膨胀，能够保证出水水质的稳定，无需污泥回流。

④二沉池

接触氧化池的泥水混合物重力流入二沉池。在二沉池中活性污泥依靠重力沉降得以与处理后的废水分离。经处理的废水经二沉池溢流堰达标排放。

二沉池中沉淀的污泥通过污泥回流泵将该污泥一部分送回到接触氧化池，一部分作为剩余污泥送至污泥浓缩池。

⑤污泥浓缩池

二沉池底部的生物剩余污泥被泵送至污泥浓缩池，重力浓缩至干固物含量约为 2%。浓缩池上清液回到调节池。污泥浓缩池的污泥进入污泥脱水机。通过板框压滤机的机械挤压作用，使污泥进一步脱水至干固物含量为 20%左右。污泥脱水滤液自流入调节池。

项目污水处理站治理措施设计参数见下表 6.2-3。

表 6.2-3 项目污水处理站治理措施设计参数一览表

序号	名称	型号规格	数量	单价 (元)	总价 (元)	备注
一	调节池					
2	提升泵	流量: 4.00m ³ /h 扬程: 10.00m	2 台			潜污泵,带耦合 1 用 1 备

3	流量计	/	1 只			/
4	液位浮球	/	2 套			/
二	水解酸化池					
1	潜水搅拌机	功率 0.75KW	1 台			304 不锈钢
2	组合填料	填充比 70%	1 套			
3	进水配水装置	支母管式	1 套			
三	接触氧化池					
1	组合填料	填充比 70%	1 套			
2	罗茨风机	风量 4.35m ³ /min, 风压 40KPa	2 台			1 用 1 备
四	二沉池					
1	回流污泥泵	Q=8m ³ /h; H=10m; N=1.1kW	2 台			1 用 1 备
2	出水槽	碳钢防腐	1 套			
3	浮渣挡板	碳钢防腐	1 套			
五	污泥池					
1	污泥螺杆泵	流量 1m ³ /h, 扬程 50m	2 台			1 用 1 备
2	板框压滤机	过滤面积 10 m ²	1 台			
六	其他					
1	控制柜及电缆	/	1 套			PLC 控制
2	管道阀门系统	/	1 套			/
3	运输及吊装费	/	1 项			/
4	爬梯平台及其它	/	1 项			/
5	安装	/	1 项			
小计						

(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 6.2-4。

表 6.2-4 污水处理各阶段设计去除效率

项目类别		COD	SS	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	/	/	/
调节	进水水质 (mg/L)	376	190	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	376	190	/	/	/
	去除效率%	/	/	/	/	/
水解酸化+接触氧化+二沉池	进水水质 (mg/L)	376	190	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	131	66.6	/	/	/
	去除效率%	65	65	/	/	/
总去除效率		65	65	/	/	/
排放水质 (mg/L)		155	86.1	/	/	/
接管标准 (mg/L)		400	280	/	/	/

(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。

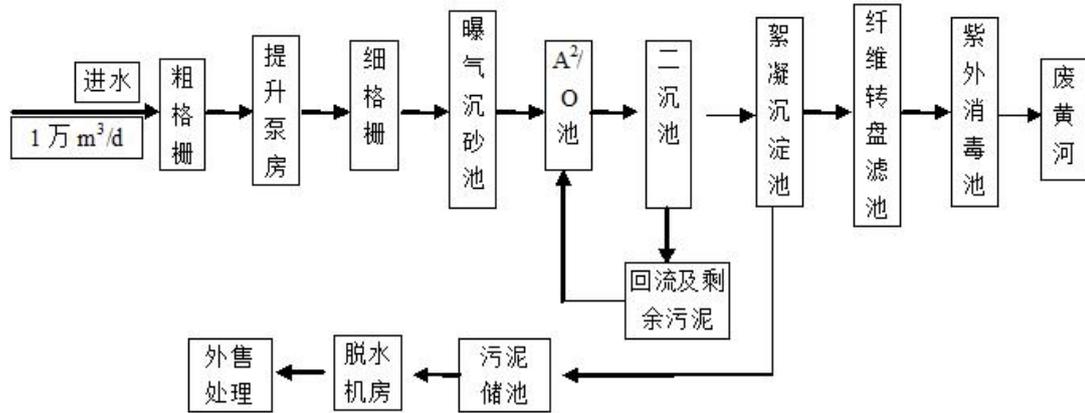


图 6.2-4 木业园区污水处理厂工艺流程图

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 32.4t/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 6.2-5。

表 6.2-5 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(化验废液、倒淋废液)、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化验废液、倒淋废液,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

拟建项目化验废液、倒淋废液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,包转材料能满足防渗、防漏的要求,设置标签,填写完整翔实的标签信息。

拟建项目化验废液、倒淋废液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 6.2-6。

表 6.2-6 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	化验废液	HW49	900-047-49	储罐区南侧	20m ²	PVC 塑料桶密封暂存	大于 3.48t	3 个月
2		倒淋废液	HW06	900-404-06			PVC 塑料桶密封暂存		

6.2.4.4 运输过程污染防治措施

拟建项目化验废液、倒淋废液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 and 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化验废液、倒淋废液,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 6.2-7，本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 6.2-8。

表 6.2-7 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 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ， 或参照 GB16889 执行
	重点污染区 (重点防渗区)	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 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ， 或参照 GB18598 执行

表 6.2-8 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^+ 、 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 6.2-9。

表 6.2-9 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

6.2.8 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
		施工废水	截水沟、隔油池、沉淀池、清水池、防雨篷布等	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准	100 万
		初期雨水	污水处理站(处理能力为 50m ³ /d; “调节+水解酸化+接触氧化+二沉池”的工艺处理)		
		水喷淋塔废水			
		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套水喷淋塔装置（二级水洗）+15m高排气筒（DA001）	VOCs参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中其他行业污染物排放限值，无组织VOCs执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值	100万
	无组织	提高废气收集效率，加强动静密封点检测		
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		
	化验废液、倒淋废液	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	40 万
		初期雨水	初期雨水池 500m 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	
		—	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，监测频率为每周 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	10717		生活污水经化粪池处理；水喷淋塔废水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	155	1.66		
	SS	86.1	0.923		
	氨氮	2.66	0.029		
	TP	0.426	0.0046		
	TN	3.19	0.0342		
废气	1# VOCs	4.43	0.05263	1 套水喷淋塔装置（二级水洗）+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》（DB12/524-2020）表 1 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》（2021）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集、贮存、
	污水处理站污泥	/	12.9	一般工业固废；外售综合利用	

化验废液		1.6	危废;委托有资质单位安全处置	运输技术规范》(HJ2025-2012)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单
倒淋废液		0.01		
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	
船舶维修废弃物		7.5		

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、TP、TN；总量考核因子：SS。

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	10717	0	10717	10717
	COD	4.05	2.39	1.66	0.536
	SS	2.164	1.241	0.923	0.107
	氨氮	0.029	0	0.029	0.029
	TP	0.0046	0	0.0046	0.0046
	TN	0.0342	0	0.0342	0.0342
废气	VOCs	0.5263	0.47367	0.05263	/
固废	污水处理站污泥	12.9	12.9	0	0
	化验废液	1.6	1.6	0	0
	倒淋废液	0.01	0.01	0	0
	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 10717t/a、COD1.66t/a、SS0.923t/a、氨氮 0.029t/a、TP0.0046t/a、TN0.0342t/a；

污染物排入环境量为 10717t/a、COD0.536t/a、SS0.107t/a、氨氮 0.029t/a、TP0.0046t/a、TN0.0342t/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 601m，其中港池北侧泊位长度 285m，港池南侧泊位长度 200m，港池宽度 116m。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 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。

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	10717	0	10717	10717

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排入环境量
	COD	4.05	2.39	1.66	0.536
	SS	2.164	1.241	0.923	0.107
	氨氮	0.029	0	0.029	0.029
	TP	0.0046	0	0.0046	0.0046
	TN	0.0342	0	0.0342	0.0342
废气	VOCs	0.5263	0.47367	0.05263	/
固废	污水处理站污泥	12.9	12.9	0	0
	化验废液	1.6	1.6	0	0
	倒淋废液	0.01	0.01	0	0
	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。

5) 根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）和《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（宿环发[2020]38号），建立项目源头审批联动机制；建立危险废物监管联动机制；建立环境治理设施监管联动机制；建立联合执法机制。