

江苏索普（集团）有限公司
长江码头及二氧化碳趸船泊位优化功能整
合项目
环境影响报告书
（征求意见稿）

建设单位：江苏索普（集团）有限公司
主持编制机构：江苏科易达环保科技有限公司
二〇二〇年五月

目 录

1.概述	3
1.1 建设项目由来.....	3
1.2 建设项目特点.....	4
1.3 环境影响评价的工作过程.....	5
1.4 初步分析判断情况.....	6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	14
1.6 环境影响评价的主要结论.....	14
2.总则	16
2.1 编制依据.....	16
2.2 评价因子与评价标准.....	22
2.3 评价标准.....	23
2.4 评价工作等级和评价范围.....	29
2.5 主要环境保护目标.....	39
2.6 环境功能区划及相关规划.....	43
3.建设项目工程分析	58
3.1 索普集团企业概况.....	59
3.2 项目依托工程概况.....	64
3.3 现有项目工程概况.....	67
3.4 本次改（扩）建项目工程概况.....	75
3.5 影响因素分析.....	81
3.6 建设项目污染源分析.....	82
3.7 环境风险识别.....	86
4.环境现状调查与评价	93
4.1 自然环境现状调查与评价.....	93
4.2 环境保护目标调查.....	99
4.3 环境质量现状调查与评价.....	99
5.环境影响预测与评价	112
5.1 大气环境影响预测与评价.....	112
5.2 地表水环境影响分析.....	113
5.3 地下水环境影响分析.....	113
5.4 声环境影响预测与评价.....	120
5.5 固体废物环境影响预测与评价.....	120
5.6 环境风险影响分析.....	121

5.7 生态环境影响分析.....	133
5.8 施工期环境影响分析.....	136
6.环境保护措施及其可行性论证.....	137
6.1 废气环境保护措施.....	137
6.2 废水环境保护措施.....	138
6.3 噪声环境保护措施.....	138
6.4 固废环境保护措施.....	138
6.5 生态环境保护措施.....	139
6.6 风险防范措施和应急预案.....	139
6.7 施工期污染防治措施.....	144
6.8 环境保护措施汇总及投资估算.....	144
7.环境影响经济损益分析.....	146
7.1 经济效益分析.....	146
7.2 社会效益分析.....	146
7.3 环境效益分析.....	146
7.4 环保综合效益分析.....	147
8.环境管理与监测计划.....	148
8.1 环境管理.....	148
8.2 环境监测现状.....	149
8.3 应急监测.....	149
8.4 总量控制.....	149
9.环境影响评价结论.....	152
9.1 结论.....	152
9.2 建议和要求.....	155

1.概述

1.1 建设项目由来

江苏索普（集团）有限公司（以下简称“索普集团”）始建于1958年，是中国石化行业百强企业、国家高新技术企业，旗下有4个生产企业，6个生产服务型公司，拥有140万吨冰醋酸、54万吨甲醇、30万吨醋酸乙酯、110万吨硫酸、4万吨ADC发泡剂等产品的年生产能力，公司自备热电厂、水厂，以及具备涉外资质的长江泊位码头和具有危化品运输资质的铁路专用线，现有职工约4000人，总资产约88亿元人民币。

索普集团位于江苏省镇江市京口区象山街道长岗，占地约4km²，2007年5月设立索普化工园（现更名为“索普化工基地”），2007年12月完成《索普化工基地环境影响报告书》，2008年2月，江苏省环保厅以苏环管[2008]42号文对该报告书进行了批复。2015年，经镇江市人民政府《关于同意江苏索普集团调整缩减索普化工基地范围的批复》（镇政复[2015]16号）同意，基地重新调整规划，收缩基地范围至2.474km²，以优化产业布局，促进索普更健康发展，实现基地建设和环境保护的协调发展以及区域经济的可持续发展。

索普集团现有码头从长江上游至下游依次为江苏索普散货码头、索普船舶修造有限公司舾装码头（已关停）、二氧化碳趸船泊位、液体危险品泊位（1#泊位）和液体危险品泊位（2#泊位）、索普运河码头（正在拆迁）。在落实长江大保护、实现高质量发展的大背景下，镇江市人民政府召集会议，共同研究推进索普运河码头和长江码头二氧化碳趸船泊位整治工作（镇江市人民政府专题会议纪要第46号），会议提出“做好索普运河码头和长江码头二氧化碳趸船泊位整治、整合工作是落实长江大保护、实现高质量发展的重要提现”。为此，索普集团积极响应，立即开展运河码头和二氧化碳趸船泊位的整治工作，拟投资200万元人民币，建设长江码头及二氧化碳趸船泊位优化功能整合项目，在索普运河码头拆迁后，利用原有设备设施铺设管道，将硫酸及液碱发放功能转移至二氧化碳趸船泊位进行发放，改造后，码头吞吐量不变。既达到长江岸线利用项目清理整治要求，又尽可能减少对生产经营的影响。目前，本项目已取得镇江市京口区行政审批局的备案文件（镇京行审备[2019]11号）。

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》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，本项目的建设应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修正），本项目属于名录中“四

十九、交通运输业、管道运输业、仓储业”中的“163 油气、液体化工码头”扩建项目，因此，本项目需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。为此，江苏索普（集团）有限公司特委托江苏科易达环保科技有限公司承担该公司长江码头及二氧化碳趸船泊位优化功能整合项目环境影响报告书的编制工作。为此，环评单位的技术人员对项目所在地进行了现场踏勘，调查、收集了该项目的有关资料，在此基础上，根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制完成了本项目环境影响报告书，提交给环保主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2 建设项目特点

本项目具有以下特点：

(1) 本项目是为了落实长江大保护，拆除索普运河码头后，转移原有运河码头硫酸及液碱的发放功能，既确保达到长江岸线利用项目清理整治要求，又尽可能减少对企业生产经营的影响；

(2) 本项目建设前后二氧化碳趸船泊位码头主体工程不变，仅新增硫酸和液碱发放管线，实现码头货种增加；

(3) 本项目建设前后码头总吞吐量均不变，仅调整货种周转量；

(4) 本项目新增硫酸货种依托后方索普集团硫磺制酸项目现有硫酸罐区，不在本次评价范围内；新增液碱货种来自索普集团下属全资子公司江苏东普新材料科技有限公司，该公司位于江苏省镇江市大港新区青龙山路 8 号，距离二氧化碳趸船码头陆上运输距离约为 10km，由液碱专用槽车将物料运输至趸船码头进行发送作业；

(5) 本项目不新增废水，现有码头废水经索普集团污水厂处理达标后排至长江；废气主要为码头区域硫酸扫线废气，产生量较小，经预测正常工况下厂界无组织浓度满足监控浓度要求，且对评价区和敏感目标影响较小；项目不新增噪声设备，运营期噪声主要来自靠港船舶，对周边影响较小；固废新增少量船舶生活垃圾，由环卫部门定期清运，不外排；

(6) 本项目符合国家产业政策，符合《镇江港总体规划》的相关要求；

(7) 本项目正常运行情况下不会对镇江长江豚类省级自然保护区产生影响，发生船舶溢油事故情况下，根据预测结果，可能会对溢油点上游有长江豚类省级自然保护区，保护区分为实验区和缓冲区产生一定的影响，不会对其核心区产生影响。

(8) 本项目涉及的现有二氧化碳趸船泊位码头已于 2006 年建成，施工期的环境影响已结束，建成至今未发生污染事故或环境纠纷。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，在接受建设单位委托后，评价单位首先分析判定了建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础；其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测，在资料收集完成后，进行各专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，给出污染物排放清单，最终给出建设项目环境影响评价结论并形成环评文件。具体工作过程如下：

2020年1月16日，江苏索普（集团）有限公司正式委托江苏科易达环保科技有限公司进行本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，江苏科易达环保科技有限公司于2020年1月下旬对项目沿线进行了详细调研和实地踏勘，并走访了周边群众以及有关企业，广泛地收集相关资料。

根据评价要求，评价单位于2020年3月委托江苏迈斯特环境检测有限公司对项目厂址环境空气、地表水、地下水、环境噪声、土壤等相关因子进行了现状监测（监测报告见附件）。

项目组于2020年5月完成了《江苏索普（集团）有限公司长江码头及二氧化碳趸船泊位优化功能整合项目环境影响报告书》（送审稿）的编制工作。

本项目环评影响评价的工作过程及程序见图1.3-1。

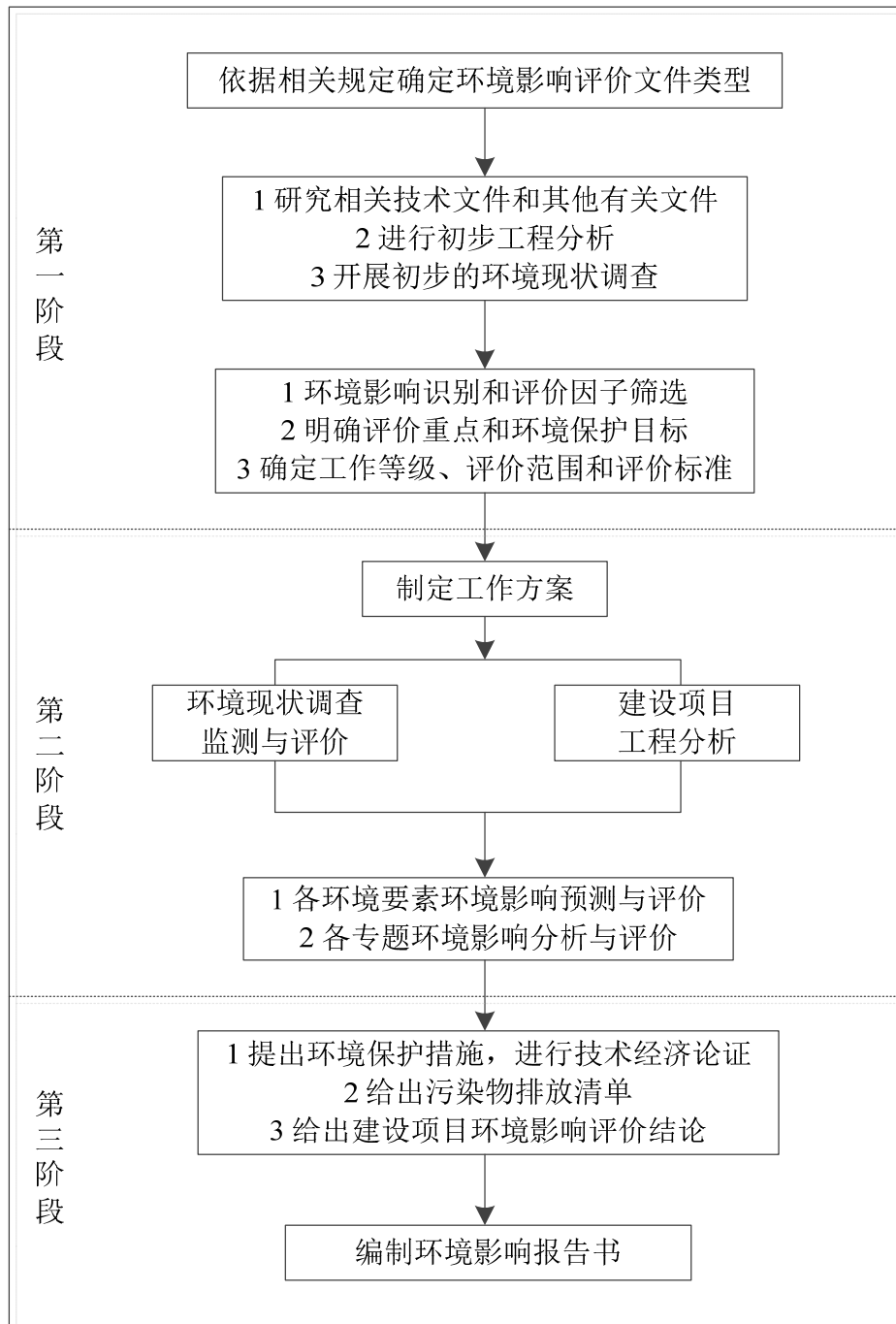


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 初步分析判定情况

1.4.1 与国家及地方相关法规、政策相符性分析

(1) 产业政策相符性

经分析，本项目符合国家及地方产业政策，具体分析判定情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与国家及地方产业政策相符性初判情况

序号	判定依据	相符性分析	判定结果
----	------	-------	------

序号	判定依据	相符性分析	判定结果
1	《产业结构调整指导目录》（2019年本）	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类和淘汰类项目，属于允许类建设项目	相符
2	《限制用地项目目录》（2012年本）及《禁止用地项目目录》（2012年本）	不属于《限制用地项目目录》（2012年本）及《禁止用地项目目录》（2012年本）中涉及的行业及项目	相符
3	《江苏省产业结构调整指导目录（2012年本）》（修正版）（苏政办发[2013]9号文）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）	不属于《江苏省产业结构调整指导目录（2012年本）》及其修改单中限制类、淘汰类	相符
4	《江苏省限制用地项目目录（2013）》及《江苏省禁止用地项目目录（2013）》	本项目不属于《江苏省限制用地项目目录（2013）》及《江苏省禁止用地项目目录（2013）》中涉及的行业及项目。	相符
5	《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2015年本）	本项目不属于目录中的限制淘汰类	相符

（2）相关环保政策相符性

经分析，本项目符合国家及地方环保政策，具体分析判定情况见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目与国家及地方相关环保政策相符性初判情况

序号	判定依据	相符性分析	判定结果
1	《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2018]2号）中港口行业环评审批原则	<p>本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、水环境功能区划、生态功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。</p> <p>项目选址不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。</p> <p>项目针对初期雨污水等，提出了收集、处置措施；噪声排放、固体废物处置等符合相关标准；</p> <p>针对码头存在危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求；</p> <p>本项目属于改扩建项目，全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。</p> <p>符合文件要求。</p>	相符
2	《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资[2016]370号）	对照文件要求，本项目为液体化工码头，依托现有项目，已建立了环境风险防范设施及体系，编制了应急预案，切实加强对环境风险的防控，符合文件要求。	相符
3	《江苏省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96号）	文件要求严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头。本项目位于索普集团现有码头岸线范围内，不属于新建危化品码头，符合文件要求。	相符

序号	判定依据	相符性分析	判定结果
4	《江苏省人民政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128号）	文件要求严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。本项目位于索普集团现有码头岸线范围内，不属于新建危化品码头，符合文件要求。	相符
5	江苏省《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47号）和《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30号）	本项目位于索普集团现有码头岸线范围内，不属于新建危化品码头，符合文件要求。	相符
6	《江苏省人民政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128号）	本项目位于索普集团现有码头，索普化工基地已通过规划环境影响评价；本项目利用现有码头，新增货运品种，不属于在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头项目；不属于《产业结构调整指导目录（2013年修订）》《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2015年）中的淘汰类和限制类项目。因此，本项目符合文件要求。	相符
7	《省政府关于新建南京长江江豚省级自然保护区和优化调整镇江长江豚类省级自然保护区功能区的批复》（苏政复[2014]98号）	本项目位于调整后的镇江长江豚类省级自然保护区南侧，不在保护区范围内，与该保护区实验区的最近距离约1.2km。	相符
8	《镇江市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（镇政办发[2017]40号）	本项目要求船舶进入排放控制区使用硫含量≤5000mg/kg的燃油，符合文件要求。	相符

1.4.2 与相关规划相符性分析

1、本项目与相关规划相符性初步分析判断情况见表1.4-3。

表 1.4-3 本项目与相关规划相符性初判情况

序号	判定依据	相符性分析	判定结果
1	《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）	本项目不新增码头及泊位，仅在索普集团现有趸船码头内新增货种，不涉及生态红线、长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等，现有码头区有完善的风险防控措施、环境保护措施，符合《长江经济带生态环境保护规划》	相符
2	《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》（苏政办发[2017]57号）	本项目位于索普集团现有二氧化碳趸船码头，项目建设依托索普集团化工基地集中布局，以服务后方索普集团公用运输为主，项目依托现有趸船码头泊位新增硫酸、液碱2个货种，不属于新建危化品码头	相符
3	《江苏省内河港口布局规划（2017-2035）》（苏政办发[2018]71号）	本项目位于索普集团现有二氧化碳趸船码头，属于镇江内河港岸线范围内，主要吞吐货种为硫酸、液碱等产品，符合《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》要求	相符
4	《镇江港总体规划（2016-2030）》	本项目位于索普集团现有二氧化碳趸船码头，属于谏壁港区岸线的液体散货码头I区，项目主要吞吐货种为硫酸、液碱等产品，符合《镇江港总体规划（2016-2030）》	相符

序号	判定依据	相符性分析	判定结果
5	《镇江市城市总体规划（2002-2020年）（2017年修订）》	本项目位于镇江市京口区索普二氧化碳趸船泊位，项目所占岸线为谏壁港区岸线，属于城市总体布局东翼中的谏壁分区，不在禁建区和限建区范围内，符合《镇江市城市总体规划（2002-2020）》	相符
6	《关于对索普化工基地环境影响报告书的批复》（苏环管[2008]42号）	本项目位于索普化工基地内，利用现有二氧化碳趸船码头泊位在原有液体二氧化碳的基础上新增硫酸和液碱2个货种，主要服务于索普集团后方厂区产品及原料的运输，符合索普化工基地产业发展定位	相符

1.4.3 “三线一单”相符性分析

1.4.3.1 与生态红线相符性

本项目位于镇江市京口区索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位，对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本项目不在其所列生态保护红线规划范围内，不会导致项目周边生态红线区域生态服务功能下降。本项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》。

1.4.3.2 与环境质量底线相符性

根据《镇江市生态环境状况公报（2018）》可知，项目所在区域环境空气质量为不达标区，为改善镇江市环境空气质量情况，镇江市政府制定了相应的空气整治方案和计划，随着整治方案的不断推进，区域空气质量将会得到一定的改善。根据环境质量现状监测情况，项目所在地其他污染物（特征污染物）监测结果及地表水、噪声、地下水、土壤环境质量监测结果均满足相应质量标准。本项目无新增废水、固废排放，仅有少量硫酸扫线废气，不会对周边环境产生较大影响，不会降低周边环境质量。建成后不会突破当地环境质量底线。

1.4.3.3 与资源利用上线相符性

本项目利用索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位，将原运河码头硫酸和液碱发放功能转至趸船码头，不新增长江岸线，减少利用原京杭大运河岸线120m，不会对区域岸线资源利用产生影响；项目正常情况下无新鲜水使用，不会对区域水资源产生影响；且本项目用电较少，对区域能源利用上线基本无影响。因此，本项目符合资源利用上线相关要求。

1.4.3.4 与环境准入负面清单相符性分析

1、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析详见表 1.4-4。

2、《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136 号）

本项目与《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》相符性分析详见表 1.4-5。

表 1.4-4 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析

序号	负面清单内容	相符性分析	判定结果
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。	本项目利用索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位新增货种，不新增码头，符合镇江港总体规划。	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。	本项目利用现有岸线，不在自然保护区核心区、缓冲区岸线和河段。	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。	本项目利用现有岸线，不在饮用水水源一级保护区和二级保护区岸线和河段。	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，以及围湖造田、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。	本项目不新增废水，不新建排污口，不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，所在岸线不属于国家湿地公园岸线和河段，且不开挖挖沙、采矿等不符合主体功能定位项目建设。	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。	本项目位于索普集团现有长江码头岸线，不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区；不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	相符
6	禁止在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。	本项目位于索普集团现有长江码头岸线，不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	相符
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。	本项目利用索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位新增货种，不新增码头，仅服务于后方厂区产品及原料运输，不属于新建、扩建化工项目。	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。	本项目利用索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位新增货种，不新增码头，仅服务于后方厂区产品及原料运输，不属于石化、现代煤化工、落后产能及过剩产能行业项目。	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

表 1.4-5 项目与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》相符性分析

	负面清单内容	相符性分析	判定结果
一、河段利用与岸线开发	（一）禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》及镇江港总体规划。	相符
	（二）严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，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。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级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。	本项目利用现有岸线，不在自然保护区核心区、缓冲区岸线和河段；不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段；不在饮用水水源一级保护区和二级保护区岸线和河段。	相符
	（三）严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，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。	本项目利用现有岸线，不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段，且不属于挖沙、采矿等不符合主体功能定位建设项目。	相符
	（四）严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，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。	本项目位于索普集团现有长江码头岸线，不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区；不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	相符
	（五）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。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。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。	本项目位于索普集团现有长江码头岸线，不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	相符
二、区域活动	（六）禁止在国家确定的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及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目位于索普集团现有长江码头岸线，项目建设主要是为了落实长江大保护，拆除索普运河码头后，转移原有运河码头	相符
	（七）禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、彭祺港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流 1 公里按照长江干		

	负面清单内容	相符性分析	判定结果
	支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。	硫酸及液碱的发放功能，既确保达到长江岸线利用项目清理整治要求，又尽可能减少对生产经营的影响。	
	（八）禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目不属于尾矿库。	相符
	（九）禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
	（十）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。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	本项目利用索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位新增发放货种，不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目；不属于新建化工项目。	相符
	（十一）禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目利用索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位新增硫酸和液碱 2 个货种，硫酸和液碱均不具有爆炸特性。	相符
	（十二）禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的的项目。	本项目位于索普化工基地内，不新增员工，不属于劳动密集型项目。	相符
	（十三）禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目位于索普化工基地内，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的活动。	相符
	（十四）禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。		
	（十五）禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。		相符
	（十六）禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。		相符
	（十七）禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。		相符
	（十八）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，禁止新建独立焦化项目。		相符
	（十九）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
	（二十）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目利用索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位新增货种，不新增码头，仅服务于后方厂区产品及原料运输。不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于落后产能以及安全生产落后工艺及装备项目。	相符
三、产业发展			相符

3、《索普化工基地环境影响报告书》及其审查意见

本项目位于索普化工基地内，根据《索普化工基地环境影响报告书》及其审查意见提出的产业发展清单，具体要求如下：

基地仅用于索普集团发展以煤为源头、醋酸为核心，上下游一体化的醋酸产业链和以烧碱为源头的氯碱产业链，且不得突破报告书提出的规划发展规模。与上述两条产业链无关的化工项目及不符合国家及地方产业政策、经济政策、环保政策、技术政策的项目一律不得进入本规划范围。新上项目要全面贯彻循环经济和清洁生产理念，采用国内甚至国际先进水平的生产工艺、生产设备及污染治理技术，资源利用率、水重复利用率等须达相应行业清洁生产国内甚至国际先进水平。基地规划范围内现有不符合产业定位的企业，不得再扩大生产规模，并按你公司承诺实施搬迁或关停。

本项目位于索普化工基地内，利用现有长江码头二氧化碳趸船泊位在原有液体二氧化碳的基础上新增硫酸和液碱 2 个货种，主要服务于索普集团后方厂区产品及原料的运输，符合索普化工基地产业发展定位。

综上，本项目不在环境准入负面清单范围内。

1.4.4 初步分析结论

经初步分析判断，本项目符合国家和地方的产业政策、符合相关规划要求、符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单相关要求，可以开展环境影响评价工作。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 废水：本项目不新增废水。
- (2) 废气：码头装卸作业过程中产生扫线废气等，废气产生量较小。
- (3) 固废：项目无固废外排量为零。
- (4) 风险：项目风险源主要为码头、管线和船舶燃油泄露。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目长江码头及二氧化碳趸船泊位优化功能整合项目属于货运港口[G5532]，符合国家及地方产业政策要求，符合镇江港总体规划和索普化工基地规划。

环评单位经分析论证和预测评价后认为，本项目与区域规划相容、选址合理，所采用的污染防治措施技术经济可行，能够保证各种污染物稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，建设项目具有一定的环境效益、社会

效益和经济效益，经采取有效的事故防范、减缓措施，环境风险可控。据调查，多数公众对本项目的建设实施持支持态度。

总体来看，在落实各项对策措施和环境管理、环境监测要求，加强风险防范和应急预案的前提下，从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护政策、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第二十四号，2018年12月29日修正；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，中华人民共和国主席令第十六号，2018年10月26日修正；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席[2008]87号令，2008年2月28日第一次修订，2008年6月1日施行；2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修正），第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2018年12月29日；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修正通过；

(7) 《中华人民共和国水法》（国家主席令第48号），2016年7月2日修订；

(8) 《中华人民共和国港口法》，2004年1月1日实施，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订；

(9) 《中华人民共和国航道法》，2014年12月18日通过，2015年3月1日起施行；2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修正；

(10) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日修订；

(11) 《中华人民共和国内河交通安全管理条例》，2017年3月1日修订；

(12) 《中华人民共和国自然保护区条例》，1994年12月1日起施行，2017年10月7日修订；

(13) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，交通运输部令2015年第25号，2015年12月15日经第25次部务会议通过，2016年5月1日施行；

(14) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令[1998]第253号，1998年11月28日通过，1998年11月29日施行；《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院令第682号，2017年6月21日通过，2017年10月1日起施行；

(15) 《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8月27日；

(16) 《关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》，国土资源部，国家发改委，2012年5月23日；

(17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017年6月29日环境保护部令 第44号公布，2018年4月28日生态环境部令 第1号令修改；

(18) 《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，2012年7月3日发布并施行；

(19) 《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，2012年8月7日发布并施行；

(20) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令 第645号，2013年12月4日修订通过并施行；

(21) 《关于印发突发环境事件应急预案管理暂行办法的通知》，环发[2010]113号，环境保护部，2010年9月28日；

(22) 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的通知，环办[2014]34号，2014年7月3日发布并施行；

(23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号，2013年9月10日发布；

(24) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22号，2018年7月3日发布；

(25) 《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，2014年3月25日发布；

(26) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年4月2日发布；

(27) 《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，2016年5月28日发布；

(28) 关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知，环环评[2016]95号，2016年7月15日发布；

(29) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65号，国务院，2016年11月24日；

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

(31) 《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》，发改环资[2016]370号，国家发展改革委、环境保护部，2016年2月23日；

(32) 《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》，环水体[2017]142号，2017年10月12日；

(33) 《交通运输部办公厅关于印发<港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案编制指南>的通知》，交办水函[2016]976号，交通运输部办公厅，2016年8月29日；

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

(35) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号，2019年1月12日。

2.1.2 地方有关环境保护政策、法规

(1) 《江苏省大气污染防治条例》，2015年2月1日江苏省第十二届人民代表大会第三次会议通过，2018年11月23日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议通过修正并施行；

(2) 《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修改，2018年5月1日起施行；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修改，2018年5月1日起施行；

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修改，2018年5月1日起施行；

(5) 《江苏省内河水域船舶污染防治条例》，2004年6月17日通过，2018年11月23日修正；

(6) 《江苏省港口岸线管理办法》，2017年9月1日经省人民政府第114次常务会议讨论通过，自2017年11月1日起施行；

(7) 《江苏省港口管理条例》，江苏省人大常委会，2008年1月19日；

(8) 《江苏省航道管理条例》，2010年9月29日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第十七次会议修改通过，自2010年11月1日起施行；

(9) 《江苏省环境空气功能区划分》，江苏省环保局，1998年9月；

(10) 《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，苏政复[2003]29号文，2003年3月18日；

(11) 《省政府关于江苏省地表水新增水功能区划方案的批复》，苏政复[2016]106号，2016年9月27日；

(12) 《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，2013年1月29日发布并施行；

(13) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》，苏经信产业[2013]183号，2013年3月15日发布；

(14) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》，苏政办发[2015]118号，2015年11月23日发布；

(15) 《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）》，江苏省国土资源厅，2013年8月发布；

(16) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环办[2016]185号，2016年7月14日发布；

(17) 《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》，苏政发[2016]96号，2016年7月22日发布；

(18) 《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，2018年6月9日；

(19) 《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，2020年1月8日；

(20) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办[2014]104号，2014年4月28日；

(21) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》，苏政发[2015]175号，2015年12月28日；

(22) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》，苏政发[2016]169号，2016年12月27日；

(23) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》，苏发[2016]47号，2016年12月1日发布；

(24) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》，苏政办发[2017]30号，2017年2月20日发布；

(25) 《省政府办公厅关于印发江苏省“十三五”生态环境保护规划的通知》，苏政办发[2017]3号，江苏省人民政府办公厅，2017年1月4日；

(26) 《省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，2018年9月30日；

(27) 《关于用更加严格举措切实加强船舶水污染防治的实施意见》，苏污防攻坚指办[2019]70号，江苏省打好污染防治攻坚战指挥部办公室，2019年9月27日印发；

(28) 关于印发《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》的通知，苏长江办发[2019]136号，江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室，2019年11月7日；

(29) 《镇江市大气污染防治行动计划实施细则》，镇政发[2014]24号，镇江市人民政府，2014年8月4日；

(30) 《镇江市水污染防治工作方案》，镇政发[2016]28号，镇江市人民政府，2016年6月21日；

(31) 《镇江市“两减六治三提升”专项行动实施方案》，镇政发[2017]40号，镇江市人民政府，2017年3月1日；

(32) 《关于深入开展“两减六治三提升”专项行动全面建设低碳清洁新区的实施意见》，镇新发[2017]1号，2017年1月4日发布；

(33) 《关于印发镇江市区噪声污染专项整治方案的通知》，镇政办发[2007]218号，2007年7月15日发布；

(34) 《镇江市长江岸线资源保护条例》，2017年10月31日镇江市第八届人民代表大会常务委员会第五次会议制定，2017年12月2日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议批准。

2.1.3 编制技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (9) 《港口建设项目环境影响评价规范》（JST105-1-2011）；
- (10) 《港口工程环境保护设计规范》（JTJ149-1-2007）；
- (11) 《码头工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）；
- (12) 《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）；
- (13) 《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，环办环评[2018]2号，2018年1月4日；
- (16) 《船舶水污染防治技术政策》，环境保护部公告，2018年第8号；
- (17) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (18) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (19) 《危险化学品目录（2018版）》；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

2.1.4 项目所在地相关规划及技术文件

- (1) 《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》，苏政办发[2017]57号，江苏省人民政府办公厅，2017年4月20日；
- (2) 《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》，苏政办发[2018]71号，江苏省人民政府办公厅，2018年9月21日；
- (3) 《镇江市城市总体规划》（2002-2020）（2017年修订）；
- (4) 《镇江港总体规划（2016-2030）》。

2.1.5 项目依据文件

- (1) 《环境影响评价委托书》，2020年3月；
- (2) 《长江码头及二氧化碳趸船泊位优化功能整合项目备案证》，镇京行审备[2019]11号，镇江市京口区行政审批局，2019年12月31日；

(3) 《关于推进索普相关码头加快整治的会议纪要》，镇江市人民政府办公室，2019年12月30日；

(4) 《关于同意设立索普化工基地的批复》，镇政复[2011]29号，镇江市人民政府，2011年11月；

(5) 《索普化工基地环境影响报告书》，江苏省环境科学研究院，2007年12月及江苏省环保厅苏环管[2008]42号批复文件；

(6) 《关于同意江苏索普集团调整缩减索普化工基地范围的批复》，镇政复[2015]16号，镇江市人民政府，2015年6月8日；

(7) 江苏索普(集团)有限公司提供的其他相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征，对工程实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响要素识别表

类别	自然环境					生态环境		社会环境			
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆生生态	水生生态	工业发展	人口就业	交通运输	
施工期	码头附属设施施工	-1D	/	/	/	-1D	/	/	/	+1D	/
运营期	船舶通航	-1C	-2C	/	/	-1C	/	-1C	+2C	+1C	+2C
	化学品装卸	-1C	/	/	/	-1C	/	-1C	+2C	+1C	+1C
	风险事故	-2D	-2D	/	/	-1D	/	-1D	/	/	/

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“C”、“D”分别表示长期、短期影响；“1”至“3”数值分别表示轻微影响、中等影响、重大影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目的特点，确定评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选表

评价内容	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾	硫酸雾	/
地表水环境	pH、COD、SS、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数	/	/
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤环境	(1) 重金属和无机物：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、	/	/

评价内容	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	汞、镍、锌； (2) 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯甲烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯； (3) 半挥发性有机物：硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，蒽，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘； (4) pH		
底泥	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	/	/
固体废物	/	/	固废外排量
环境风险	/	石油类	/

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D浓度限值，标准值详见表2.3-1。

表 2.3-1 大气环境质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	1h 平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)
	日平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO ₂	1h 平均	0.2	
	日平均	0.08	
	年平均	0.04	
CO	1h 平均	10	
	日平均	4	
O ₃	1h 平均	0.2	
	日最大8小时平均	0.16	
PM _{2.5}	日平均	0.075	
	年平均	0.035	
PM ₁₀	日平均	0.15	
	年平均	0.07	
硫酸	日平均	0.1	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录D浓度限值
	1h 平均	0.3	

(2) 地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2016]106号），长江（镇江段）、京杭运河（镇江段）分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类、III类标准，总氮参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中湖、库的标准；SS参考执行水利部试行标准《地表水资源质量标准》（SL63-94）中标准。主要指标见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准（mg/L, pH 除外）

项目	II类	III类	标准来源
pH 值	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）
化学需氧量（COD）	≤15	≤20	
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤3	≤4	
高锰酸盐指数	≤4	≤6	
氨氮（NH ₃ -N）	≤0.5	≤1.0	
总氮（湖、库，以 N 计）	≤0.5	≤1.0	
总磷（以 P 计）	≤0.1	≤0.2	
石油类	≤0.05	≤0.05	
SS	≤25	≤30	《地表水资源质量标准》 （SL63-94）

(3) 地下水

本项目地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），地下水质量分类及质量分类指标见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量分类指标（mg/L）

序号	项目名称	I类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9	《地下水 质量标 准》 （GB/T14 848-2017）
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
4	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
5	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>1.5	
6	硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	
7	亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8	
8	挥发性酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
9	总氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
10	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
11	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
12	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
13	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
14	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
15	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
16	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
17	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
18	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
19	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	

序号	项目名称	I类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
21	总大肠菌群 (MPN ^[1] /100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
22	细菌总数 (CFU ^[2] /mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	

注：[1]MPN 表示最可能数；[2]CFU 表示菌落形成单位。

(4) 声环境

本项目所在地为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），将交通干线边界线外一定距离的区域划分为 4a 类声环境功能区，相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20±5m，航道两侧 25 米范围内执行 4a 类标准，具体指标见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境质量标准

类别	等效声级 LeqdB (A)		声环境功能区	本项目对应区域
	昼间	夜间		
3 类	65	55	长江航道两侧 20±5m 范围内执行 4a 类标准，其余区域执行 3 类标准	工业区
4a 类	70	55		码头区

(5) 土壤环境

本项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 标准（第二类用地筛选值），具体标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值单位：mg/kg

污染物项目	筛选值		管制值		标准来源	
	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	砷	20	60	120	140	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）
	镉	20	65	47	172	
	铬（六价）	3.0	5.7	30	78	
	铜	2000	18000	8000	36000	
	铅	400	800	800	2500	
	汞	8	38	33	82	
	镍	150	900	600	2000	
挥发性有机物	四氯化碳	0.9	2.8	9	36	
	氯仿	0.3	0.9	5	10	
	氯甲烷	12	37	21	120	
	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100	
	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	
	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200	
	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000	
	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163	
	二氯甲烷	94	616	300	2000	
	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100		

污染物项目	筛选值		管制值		标准来源
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	《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
四氯乙烯	11	53	34	183	
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840	
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15	
三氯乙烯	0.7	2.8	5	15	
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5	
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3	
苯	1	4	10	40	
氯苯	68	270	200	1000	
1,2-二氯苯	560	560	560	560	
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200	
乙苯	7.2	28	72	280	
苯乙烯	1290	1290	1290	1290	
甲苯	1200	1200	1200	1200	
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570	
邻二甲苯	222	640	640	640	
硝基苯	34	76	190	760	
苯胺	92	260	211	663	
2-氯酚	250	2256	500	4500	
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151	
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15	
丙苯[b]荧蒽	5.5	15	55	151	
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500	
蒽	490	1293	4900	12900	
二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15	
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151	
萘	25	70	255	700	

（6）底泥环境质量标准

底泥中污染物镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍参照执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值中“其他”标准，相关标准值详见表 2.3-6。

表 2.3-6 农用地土壤污染风险筛选值和管制值单位：mg/kg

污染物项目		风险筛选值				标准来源
		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	《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
	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	
铜	果园	150	150	200	200	
	其他	50	50	100	100	

污染物项目		风险筛选值				标准来源
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
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	
锌		200	200	250	300	
镍		60	70	100	190	

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

本项目装卸过程中产生的无组织硫酸雾执行较《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准更严格的《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010），执行其表 8 中企业边界浓度限值；靠泊船舶废气执行《MARPOL73/78》公约标准和《船舶大气污染物排放控制区实施方案》（交海发[2018]168 号）中相关排放控制要求，具体限值见表 2.3-7~9。

表 2.3-7 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
硫酸雾	企业边界	0.3	《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 8 中限值

表 2.3-8 船舶大气污染排放控制要求

污染物类别	排放控制要求	备注
硫氧化物和颗粒物排放控制要求	<p>①2019 年 1 月 1 日起，海船进入排放控制区，应使用硫含量不大于 0.5%_{m/m} 的船用燃油，大型内河船和江海直达船舶应使用符合新修订的船用燃料油国家标准要求的燃油；其他内河船应使用符合国家标准的柴油。2020 年 1 月 1 日起，海船进入内河控制区，应使用硫含量不大于 0.1%_{m/m} 的船用燃油。</p> <p>②2020 年 3 月 1 日起，未使用硫氧化物和颗粒物污染控制装置等替代措施的船舶进入排放控制区只能装载和使用按照本方案规定应当使用的船用燃油。</p>	
氮氧化物排放控制要求	<p>①2000 年 1 月 1 日及以后建造（以铺设龙骨日期为准，下同）或进行船用柴油发动机重大改装的国际航行船舶，所使用的单台船用柴油发动机输出功率超过 130 千瓦的，应满足《国际防止船舶造成污染公约》第一阶段氮氧化物排放限值要求。</p> <p>②2011 年 1 月 1 日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的国际航行船舶，所使用的单台船用柴油发动机输出功率超过 130 千瓦的，应满足《国际防止船舶造成污染公约》第二阶段氮氧化物排放限值要求。</p> <p>③2015 年 3 月 1 日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的中国籍国内航行船舶，所使用的单台船用柴油发动机输出功率超过 130 千瓦的，应满足《国际防止船舶造成污染公约》第二阶段氮氧化物排放限值要求。</p> <p>④2022 年 1 月 1 日及以后建造或进行船用柴油发动机重大改装的、进入沿海控制区海南水域和内河控制区的中国籍国内航行船舶，所使用的单缸排量大于或等于 30 升的船用柴油发动机应满足《国际防止船舶造成污染公约》第三阶段氮氧化物排放限值要求。</p>	

污染物类别	排放控制要求	备注
船舶靠港使用岸电要求	<p>①2019年1月1日及以后建造的中国籍公务船、内河船舶(液货船除外)和江海直达船舶应具备船舶岸电系统船载装置,2020年1月1日及以后建造的中国籍国内沿海航行集装箱船、邮轮、客滚船、3千总吨及以上的客船和5万吨级及以上的干散货船应具备船舶岸电系统船载装置。</p> <p>②2019年7月1日起,具有船舶岸电系统船载装置的现有船舶(液货船除外),在沿海控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过3小时,或者在内河控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过2小时,且不使用其他等效替代措施的(包括使用清洁能源、新能源、船载蓄电装置或关闭辅机等,下同),应使用岸电。2021年1月1日起,由卜轮在排放控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过3小时,且不使用其他等效替代措施的,应使用岸电。</p> <p>③2022年1月1日起,使用的单台船用柴油发动机输出功率超过130千瓦、且不满足《国际防止船舶造成污染公约》第二阶段氮氧化物排放限值要求的中国籍公务船、内河船舶(液货船除外),以及中国籍国内沿海航行集装箱船、客滚船、3千总吨及以上的客船和5万吨级及以上的干散货船,应加装船舶岸电系统船载装置,并在沿海控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过3小时,或者在内河控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过2小时,且不使用其他等效替代措施时,应使用岸电。</p>	

表 2.3-9 船舶废气《MARPOL73/78》公约标准

SO ₂	NO ₂ (g/kw·h)		
	N<130	2000>N>130	N>2000
燃油中硫份小于4.5%	17	45×N ^{-0.2}	9.8

注: N为柴油机输出功率(KW)

(2) 水污染物

本项目不接收船舶废水,运营期不进行场地冲洗,无冲洗废水,项目无新增废水产生。现有项目码头初期雨水经收集后纳入索普10000吨/日污水处理厂改扩建工程中,接管标准执行索普污水厂接管标准,索普污水厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,具体见表2.3-10。

表 2.3-10 污水排放标准

序号	污染物	接管标准	排放标准
1	pH	6~9	6~9
2	SS	≤150mg/L	≤10mg/L
3	COD	≤1000mg/L	≤50mg/L
4	氨氮	≤350mg/L	≤5mg/L
5	总磷	≤1.5mg/L	≤0.5mg/L
6	石油类	≤50mg/L	≤1mg/L

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体标准值见表2.3-11;运营期项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中3类和4类标准(靠长江侧边界执行4类标准,其余各厂边界执行3类标准),具体标准值见表2.3-12。

表 2.3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 (dB (A))

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

注:夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

表 2.3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 (dB (A))

类别	标准值		标准
	昼间	夜间	
工业区噪声	65	55	(GB12348-2008)3类
码头噪声	75	55	(GB12348-2008)4类

注:夜间频发噪声最大声级超过限值的幅度不得高于10dB(A);夜间偶发噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

(4) 固体废物

本项目码头面设置船舶生活垃圾接收桶,船舶生活垃圾收集后由环卫部门统一处理,船舶垃圾执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018),详见表2.3-13。

表 2.3-13 船舶污染物排放标准

排放物	内河
所有船舶垃圾(包括塑料废弃物、废弃食用油、生活废弃物、焚烧炉灰渣、废弃渔具、电子垃圾、食品废弃物货物残留物、动物尸体等)	禁止投入水域

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大1h地面空气质量浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2-2018 导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表 2.4-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 2.4-1 评价等级判别表

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

估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	31.31 万人 ^[1]
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-18.9
土地利用类型		水体
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	（是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	（是（否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

注释：[1]城市人口数参考《2019 年镇江统计年鉴》中京口区的人口数。

本项目码头硫酸发放面源排放无组织废气，污染物为硫酸。根据导则中推荐的估算模式计算，结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 主要污染源估算模型计算结果

下风向距离（m）	趸船码头	
	硫酸雾	
	预测质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）
1	1.1152	0.3717
6	2.0629	0.6876
25	1.1938	0.3979
50	0.7922	0.2641
75	0.6066	0.2022
100	0.4975	0.1658

下风向距离（m）	趸船码头	
	硫酸雾	
	预测质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）
200	0.3035	0.1012
300	0.2218	0.0739
400	0.1758	0.0586
500	0.1457	0.0486
600	0.1242	0.0414
700	0.1081	0.0360
800	0.0958	0.0319
900	0.0860	0.0287
1000	0.0782	0.0261
2000	0.0396	0.0132
3000	0.0254	0.0085
4000	0.0181	0.0060
5000	0.0138	0.0046
6000	0.0110	0.0037
7000	0.0091	0.0030
8000	0.0077	0.0026
9000	0.0066	0.0022
10000	0.0057	0.0019
20000	0.0023	0.0008
25000	0.0017	0.0006
下风向最大质量浓度及占标率（%）	2.0629	0.6876
最大浓度出现距离（m）	6.0	6.0
$D_{10\%}$ 最远距离（m）	未超过 10%标准值	
标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	300	

经估算，本项目最大浓度占标率 $P_{\max}=0.6876\%$ ，不超过 1%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判定，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目利用索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位新增装卸硫酸、液碱，码头面无需冲洗，码头面无流动机械设备，无码头冲洗水和机械设备冲洗水。新增靠港船舶产生的废水排放至海事部门指定的接收单位，不在本码头排放，不在本次评价范围内，本项目建成后无新增废水排放。故本评价不进行地表水环境影响评价等级判定。

2.4.1.3 噪声

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4类标准，建成后噪声声级增量小于3dB（A），受影响区内人口增加不大。因此根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）要求，本项目环境影响评价等级确定为三级。

2.4.1.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目的地下水环境影响评价类别见表2.4-4。

表 2.4-4 地下水评价类别表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水评价类别	
			报告书	报告表
129、油气、液体化工码头	全部	/	II类	/

本项目新增装卸硫酸、液碱2个货种，属于液体化工码头，对照表2.4-4可知，本项目属于II类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目所在地的地下水环境敏感程度依据表2.4-5进行判定。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
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；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它保护区，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；分布式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据项目所在区域水文地质资料可知，该区域地下水环境敏感特征属于“上述之外的其他地区”，敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于II类建设项目，项目环境敏感程度属于不敏感，确定项目地下水环境影响评价等级为三级，具体等级划分见表2.4-6。

表 2.4-6 评价工作等级分级表

项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
------	------	-------	--------

环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.4.1.5 土壤

(1) 污染影响敏感性判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为液体化工码头改扩建工程，属于污染影响型项目，周边无土壤环境敏感目标，项目土壤敏感程度为不敏感。污染影响型敏感程度分级见表 2.4-7。

表 2.4-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

(2) 项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目的土壤环境影响评价项目类别见表 2.4-8。

表 2.4-8 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
交通运输仓储邮政业	/	油库（不含加油站的油库）；机场的供油工程及油库；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线	公路的加油站；铁路的维修场所	其他

本项目利用索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位新增装卸硫酸、液碱，属于交通运输仓储邮政业，不涉及化学品储罐区，对照表 2.4-8 可知，本项目属于 IV 类建设项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）4.2.2，IV 类建设项目不开展土壤环境影响评价。因此，本项目不再开展土壤环境影响评价工作，仅对土壤环境现状进行调查。

2.4.1.6 生态

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中生态影响评价等级划分见表 2.4-9。

表 2.4-9 生态影响评价等级

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

本项目利用索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位，属于改扩建工程，不新增占地（占地范围小于 2km²），影响区域敏感性属于一般区域，故生态影响评价等级为三级。

2.4.1.7 环境风险

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目利用索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位新增 2 个发放货种，不涉及生产，新增货种主要为硫酸、液碱，运营期风险主要为硫酸泄漏对周边大气环境造成影响，进出港船舶碰撞造成燃油舱破裂导致的溢油事故对长江地表水环境造成影响。故本项目环境风险主要考虑对大气环境和地表水环境的影响。

1、危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目趸船码头范围内涉及风险物质主要为硫酸和船用燃油，其中硫酸最大存在量取单次最大发货量 300 吨，船用燃油泄漏量取本项目靠港载重较大的 450 吨级驳船燃油舱最大储存量 3 吨。本项目 Q 值计算情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 Q 值计算结果一览表

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	硫酸	7664-93-9	300	10	30
2	船用燃料油	/	3	2500	0.0012
项目 Q 值 Σ					30.0012

由上表可知, Q 值为 30.0012 ($10 \leq Q < 100$)。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照表 2.4-11 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。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。

表 2.4-11 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程①、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
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
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②(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

本项目趸船码头涉及危险物质硫酸、液碱,对照上表 2.4-11,本项目 M 值为 10 ($5 < M \leq 10$),以 M3 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 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),本项目危险物质及工艺系统危险性等级确定情况见表 2.4-12。

表 2.4-12 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

综上,本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$,行业及生产工艺 (M) 划分为 M3,故项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3。

2、各要素环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 判定依据

①大气环境

依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性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-13。

表 2.4-13 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，每千米管段人口数小于 100 人

②地表水环境

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，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-14。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.4-15 和表 2.4-16。

表 2.4-14 地表水环境敏感程度分级

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 2.4-15 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环境功能为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环境功能为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	上述地区之外的其他地区

表 2.4-16 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
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 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：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；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

(2) 环境敏感程度分级判定结果

依据上述判定依据，建设项目环境敏感特征对照分析结果见表 2.4-17。

表 2.4-17 本项目环境敏感目标分布情况表

类别	环境敏感特征					
	厂址周 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境 空气	1	渔业村	E	1360	居住区	150
	2	丹企社区	W	2200	居住区	8000
	3	东风社区	W	2270	居住区	7500
	4	玉带河花园	W	2890	居住区	4100
	5	江苏大学、江苏大学附属学校	W	3060	学校	41000
	6	武将社区	W	3070	居住区	2500
	7	东城社区	W	4310	居住区	3000
	8	潘家村	S	2280	居住区	240
	9	江束纪	S	2790	居住区	250
	10	东山头	S	3170	居住区	100
	11	郭家	S	3140	居住区	80
	12	蔡家	S	3230	居住区	450
	13	周家村	SW	1830	居住区	250
	14	上隍村	SW	2010	居住区	1000
	15	左湖社区	SW	2160	居住区	2000
	16	贺家村	SW	2180	居住区	200
	17	罗家湖	SW	2210	居住区	800
	18	小上隍	SW	2240	居住区	150
	19	纪家湖	SW	2490	居住区	80
	20	朱家湖	SW	2500	居住区	60
	21	赵家湖	SW	2780	居住区	80
	22	丹南新村	SW	2610	居住区	500
	23	凤凰山社区	SW	3920	居住区	2000
	24	魏家村	SW	4080	居住区	500
	25	马家山社区	SW	4500	居住区	1200
	26	大塘杨家村	SW	4600	居住区	300
	27	西街社区	SE	1760	居住区	3300
	28	东街社区	SE	1960	居住区	4300

类别	环境敏感特征					
	29	镇江正兴学校	SE	2200	学校	5000
30	谏电社区	SE	2300	居住区	3500	
31	雪沟村	SE	2730	居住区	500	
32	镇江江河艺术高级中学	SE	2740	学校	800	
33	月湖社区	SE	2880	居住区	2500	
34	小葛村	SE	2970	居住区	400	
35	零北村	SE	3000	居住区	2850	
36	镇江市谏壁中心小学	SE	3060	学校	950	
37	镇江市第十中学	SE	3180	学校	1100	
38	零山村	SE	3300	居住区	2540	
39	江心洲	N	1600	居住区	700	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0 人	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					104930 人	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江（镇江段）	II 类		暴雨时期以 1m/s 计，24 小时流经范围为 86.4 公里，未跨出江苏省界	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	镇江长江豚类省级自然保护区	敏感（S1）	II 类	600	
	2	长江江心洲丹阳饮用水源保护区	敏感（S1）	II 类	5300	
地表水环境敏感程度 E 值					E1	

3、风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目环境风险潜势确定情况见表 2.4-18。

表 2.4-18 建设项目环境风险潜势确定情况

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
一、大气				
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
二、地表水				
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
-------------	-----	-----	----	---

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3，各要素环境风险潜势判定如下：

- (1) 大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 III 级。
- (2) 地表水环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 III 级。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

4、评价工作等级划分

本项目评价工作等级划分详见表 2.4-19。

表 2.4-19 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

本项目各要素评价工作等级判定如下：

- (1) 大气环境风险潜势为 III，评价等级为二级。
- (2) 地表水环境风险潜势为 III，评价等级为二级。

2.4.2 评价范围

评价范围根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见表 2.4-20 和图 2.5-1。

表 2.4-20 项目评价范围

评价项目	评价范围
环境空气	/
地表水	/
地下水	以本项目厂址为中心，范围小于 6km ² 地下水
声环境	建设项目厂界外 200m
土壤	/
环境风险	大气环境风险评价范围定为距离源点 5000m 地表水环境风险评价范围定为三江口至江阴大桥区间的长江水域

2.4.3 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定评价工作重点如下：工程分析、污染防治措施及其技术经济论证、环境影响评价及分析、环境风险评价。

2.5 主要环境保护目标

根据导则要求，经现场实地调查，本项目厂址周围主要环境保护目标见表 2.5-1 和表 2.5-2，敏感目标分布详见图 2.5-1。

表 2.5-1 大气风险环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称	坐标（经纬度）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	规模（人数）
		经度（E）	纬度（N）						
大气环境风险	渔业村	119°33'58.9"	32°11'6.9"	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	E	1360	约 150 人
	丹企社区	119°31'45.8"	32°11'31.2"	居住区	人群		W	2200	约 8000 人
	东风社区	119°31'37.1"	32°11'24.8"	居住区	人群		W	2270	约 7500 人
	玉带河花园	119°31'22.9"	32°11'49.8"	居住区	人群		W	2890	约 4100 人
	江苏大学、江苏大学附属学校	119°31'16.7"	32°11'45.4"	学校	人群		W	3060	约 41000 人
	武将社区	119°31'12.4"	32°11'21.0"	居住区	人群		W	3070	约 2500 人
	东城社区	119°30'57.4"	32°11'28.8"	居住区	人群		W	4310	约 3000 人
	潘家村	119°33'16.4"	32°10'8.9"	居住区	人群		S	2280	约 240 人
	江束纪	119°33'15.2"	32°9'52.5"	居住区	人群		S	2790	约 250 人
	东山头	119°32'29.9"	32°9'44.8"	居住区	人群		S	3170	约 100 人
	郭家	119°32'43.5"	32°9'43.4"	居住区	人群		S	3140	约 80 人
	蔡家	119°33'4.9"	32°9'37.4"	居住区	人群		S	3230	约 450 人
	周家村	119°32'17.7"	32°10'43.4"	居住区	人群		SW	1830	约 250 人
	上隍村	119°32'37.7"	32°10'23.0"	居住区	人群		SW	2010	约 1000 人
	左湖社区	119°31'54.7"	32°10'54.4"	居住区	人群		SW	2160	约 2000 人
	贺家村	119°32'6.0"	32°10'38.8"	居住区	人群		SW	2180	约 200 人
	罗家湖	119°31'47.5"	32°11'8.7"	居住区	人群		SW	2210	约 800 人
	小上隍	119°32'16.9"	32°10'19.8"	居住区	人群		SW	2240	约 150 人
	纪家湖	119°31'50.1"	32°10'38.2"	居住区	人群		SW	2490	约 80 人
	朱家湖	119°31'52.3"	32°10'33.1"	居住区	人群		SW	2500	约 60 人
	赵家湖	119°31'48.4"	32°10'23.4"	居住区	人群		SW	2780	约 80 人
	丹南新村	119°31'33.6"	32°10'59.0"	居住区	人群		SW	2610	约 500 人
	凤凰山社区	119°31'11.2"	32°9'59.0"	居住区	人群		SW	3920	约 2000 人
	魏家村	119°32'13.8"	32°9'18.9"	居住区	人群		SW	4080	约 500 人
马家山社区	119°30'18.8"	32°11'5.7"	居住区	人群	SW	4500	约 1200 人		
大塘杨家村	119°31'39.4"	32°9'14.4"	居住区	人群	SW	4600	约 300 人		
西街社区	119°34'8.2"	32°10'54.3"	居住区	人群	SE	1760	约 3300 人		
东街社区	119°34'5.7"	32°10'40.3"	居住区	人群	SE	1960	约 4300 人		

环境要素	环境保护目标名称	坐标(经纬度)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	规模(人数)
		经度(E)	纬度(N)						
	镇江正兴学校	119°33'57.4"	32°10'24.3"	学校	人群		SE	2200	约 5000 人
	谏电社区	119°34'3.9"	32°10'24.2"	居住区	人群		SE	2300	约 3500 人
	雪沟村	119°34'48.5"	32°10'54.0"	居住区	人群		SE	2730	约 500 人
	镇江江河艺术高级中学	119°34'22.7"	32°10'19.3"	学校	人群		SE	2740	约 800 人
	月湖社区	119°33'58.1"	32°9'59.6"	居住区	人群		SE	2880	约 2500 人
	小葛村	119°34'45.8"	32°10'31.0"	居住区	人群		SE	2970	约 400 人
	零北村	119°34'26.4"	32°10'10.2"	居住区	人群		SE	3000	约 2850 人
	镇江市谏壁中心小学	119°34'4.3"	32°9'54.4"	学校	人群		SE	3060	约 950 人
	镇江市第十中学	119°34'2.6"	32°9'50.1"	学校	人群		SE	3180	约 1100 人
	零山村	119°33'28.9"	32°9'36.0"	居住区	人群		SE	3300	约 2540 人
	江心洲	119°33'48.5"	32°12'9.6"	居住区	人群		N	1600	约 700 人

表 2.5-2 地表水、地下水、声、生态环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	距离 (m)	规模	环境功能
水环境	京杭大运河	E	1470	/	GB3838-2002III类
	长江(镇江段)	N	紧邻	/	GB3838-2002 II类
声环境	基地内及其周围 200m			/	GB3096-2008 3、4a 类
地下水环境	区域地下水			/	GB/T14848-2017 相关标准
生态环境	镇江长江豚类省级自然保护区	NW	600	57.3km ²	生物多样性保护
	长江江心洲丹阳饮用水源保护区	NE	5300	9.39km ²	水源水质保护
	京杭大运河(镇江市)洪水调蓄区	E	1550	2.15km ²	洪水调蓄
	古运河洪水调蓄区	W	2010	1.57km ²	洪水调蓄

2.6 环境功能区划及相关规划

2.6.1 环境功能区划

(1) 大气环境

本项目所在地大气环境功能区划为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2016]106号），长江、京杭大运河水质要求分别为Ⅱ类、Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ、Ⅲ类标准。

(3) 地下水

项目所在地无地下水环境功能区划，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相应标准。

(4) 噪声

本项目位于镇江港谏壁港区，码头噪声现状评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，航道两侧25米范围内执行4a类标准。

(5) 土壤

本项目所在地土壤执行《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。

2.6.2 相关规划

2.6.2.1 《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》

2017年4月20日，江苏省人民政府公开发布了《省政府办公厅关于印发江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）的通知》（苏政办发[2017]57号），规划我省港口形成以连云港港、南京港、**镇江港**、苏州港、南通港为主要港口，扬州港、无锡（江阴）港、泰州港、常州港、盐城港为地区性重要港口，分工合作、协调发展的分层次发展格局。

(一) 港口发展的定位目标

(1) 战略定位

融入“一带一路”、长江经济带国家战略，进一步扩大开放的重要资源；服务长江流域、沿陇海线地区经济社会发展的重要依托；加快推进我省新型工业化、城镇化，促

进经济结构调整和转型升级的重要基础；构建全省现代综合交通运输体系、提升综合运输效率和服务水平的重要支撑。

（2）战略目标

到 2030 年，打造专业化的江海联运港区，构建便捷的港口集疏运通道，提升国际化的港口服务能力，基本建成布局合理、资源集约、保障有力、绿色平安的现代化港口体系。

（二）港口岸线利用和布局规划

沿江沿海地区规划港口岸线 818.7 公里，其中，沿江地区 504.4 公里，沿海地区 314.3 公里。截至 2015 年底，已利用岸线 412.3 公里，其中，沿江地区 330.4 公里，沿海地区 81.9 公里。南通港沿海地区已利用规划港口岸线 104.2 公里，已利用港口岸线 28.3 公里，未利用港口岸线 75.9 公里。

（三）主要货种运输系统港口布局规划——化工品

我省成品油、化工品码头布局遵循严控增量、降低总量、调优存量的原则。

沿江地区油品、化工品码头建设应依托化工园区相对集中布局，以服务后方化工企业公用运输为主。既有油品、化工码头应加强资源整合，提高资源利用效率，按照《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发〔2016〕128 号）要求，严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头，加强安全监管和环境保护，逐步实施功能调整。

（四）环境影响评价

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》等法律法规，全面树立绿色安全发展理念，严守安全、环保底线，推动绿色循环低碳港口建设，集约高效利用资源，加强污染防治，强化环境风险管控，促进港口与生态环境和谐发展。

本项目位于索普集团现有二氧化碳趸船码头，项目建设依托索普集团化工基地集中布局，以服务后方索普集团公用运输为主，项目依托现有趸船码头泊位新增硫酸、液碱 2 个货种，不属于新建危化品码头。因此，本项目的建设符合《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》。

2.6.2.2 《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》

2018 年 9 月 21 日，江苏省人民政府公开发布了《省政府办公厅关于印发江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）的通知》（苏政办发〔2018〕71 号），适应新形势新任务新要求，充分发挥江苏水资源通江达海优势，推进运输结构调整，服务地区产业转型

和推进绿色水运建设。

（一）发展目标

我省内河港口应加快推进“等级标准、集约节约、功能多元、绿色智能”发展。通过市场主导、政府引导，加强内河港口资源整合，促进集约化、规模化、绿色化发展，优化布局结构，提高内河港口与沿岸城镇、产业发展的匹配性，加快江海河联运功能、连云港等海港功能向内陆延伸，构建布局合理、保障有力，与江海联运港区、沿海港口高效衔接，与战略、经济、城镇发展和大运河文化带建设要求相适应的内河港口布局体系，推动内河港口高质量发展走在全国前列。

（二）分层次港口布局规划

根据《中华人民共和国港口法》和《全国内河航道与港口布局规划》，统筹考虑全省内河港口资源特点、区位条件和运输组织布局要求，全省内河港口规划为主要港口、地区性重要港口和一般港口三个层次。徐州港、无锡内河港为主要港口，苏州内河港、常州内河港、淮安港、宿迁港、扬州市内河港、镇江内河港为地区性重要港口，盐城内河港、连云港内河港、泰州市内河港、南通内河港、南京内河港为一般港口。全省 13 个内河港口干线航道沿线共布局港区 63 个。其中，苏州内河港和淮安港具备发展成为国家主要港口的基础和条件，可以发挥主要港口的功能和作用。

镇江内河港包括城郊、丹阳和句容港区，以能源、矿建材料、原材料和工农业产品运输为主。重点发展丹阳陵口作业区，主要为丹阳市域东部陵口附近厂矿企业、工业集中区的发展提供能源、矿建材料、原材料及产成品等物流服务。

（三）环境影响评价

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》《江苏省生态红线区域保护规划》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。

本项目位于索普集团现有二氧化碳趸船码头，属于镇江内河河岸线范围内，主要吞吐货种为硫酸、液碱等产品，符合《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》要求。

2.6.2.3 《镇江港总体规划（2016-2030）》

2003 年，镇江市口岸和港口管理局组织编制了《镇江港口总体规划》，2006 年 1 月 27 日取得交通运输部和江苏省人民政府联合批复。2010 年委托环境保护部南京环境

科学研究所主持编制《镇江港口总体规划环境影响报告书》，2011年环保部以环审[2011]223号出具关于《镇江港总体规划环境影响报告书》的审查意见。

2016年，为贯彻落实长江经济带发展战略，深入实施苏南现代化建设示范区规划，推动镇江市及周边地区产业结构转型升级，促进长江中上游地区外向型经济发展，优化港口功能布局，加快运输结构调整，充分利用和有效保护岸线资源，保障港口健康、可持续发展，依据《中华人民共和国港口法》和《港口规划管理规定》，镇江市交通运输局委托交通运输部规划研究院编制了《镇江港总体规划（2016-2030）》，目前《镇江港总体规划（2016-2030）环境影响报告书》处于编制阶段。

（一）规划范围

规划范围为镇江市所辖长江港口岸线及相关水陆域。镇江港港区分布图见图 2.6-1。

（二）规划期限

规划水平年：2020年，2030年。

（三）规划目标

预测2020年、2030年镇江港总吞吐量分别为2.2亿吨、2.5亿吨，其中外贸货物吞吐量为4500万吨和6500万吨，集装箱吞吐量分别达到120万TEU和250万TEU。

（四）规划定位

在发展装卸存储、中转换装、运输组织等传统港口功能的同时，重点发展港口物流和综合服务功能。

（五）港口岸线利用规划

谏壁港区岸线：自丹徒河口～孩溪河口，自然岸线长6590米（不含京杭运河口门）。口上游保护区及丹徒过江电缆占用岸线770m，其余5820m岸线规划为港口岸线，其中深水岸线4050m。

（六）港区功能

谏壁港区：以煤炭、粮食、液体化工品等运输为主，服务于电力、化工、粮油加工等产业发展的临港工业型港区。应加快大型企业专用码头升级改造，提升公共运输服务能力和水平。

（七）港区陆域布置规划

谏壁港区位于长江南岸，自然岸线长约6.6km，目前岸线大部分已开发，以服务临港工业为主，同时承担煤炭、石油化工、粮食等货物运输。谏壁港区以京杭运河为界，分为东、西两部分。京杭运河以西的港区位于和畅洲西侧航道分叉口附近，水深条件差，

后方土地已被索普集团占用,发展空间有限;京杭运河以东的港区基本全部开发,后方陆域空间相对狭窄,宜结合现有临港产业布局整合资源,规模化发展。

谏壁港区未来将以服务临港工业为主,承担煤炭、石油化工、粮食等货物运输。规划谏壁港区码头岸线总长 3.1km,陆域面积 3.5km²,可形成年通过能力 2640 万吨。规划形成液体散货码头区、干散货码头区、粮油码头区三个主功能区,同时在京杭运河上游规划支持系统区。

1、液体散货码头区

(1) 液体散货码头 I 区

液体散货码头 I 区位于京杭运河上游,岸线后方土地已为索普集团占用,目前已建有千吨级泊位 4 个,在建万吨级泊位 1 个。

规划液体散货码头 I 区码头泊位基本维持现状,码头岸线约 680m,后方可利用陆域面积约 163 万 m²,年综合通过能力 380 万吨。

(2) 液体散货码头 II 区

液体散货码头 II 区位于孩溪河上游,包括镇江石油公司、港龙石化等企业,目前已建有深水泊位 3 个,岸线基本全部开发。

规划液体散货码头 II 区基本维持现状,码头岸线约 660m,陆域面积约 26 万 m²,年综合通过能力 500 万吨。

2、干散货码头区

干散货码头区位于京杭运河下游至翻水河,岸线主要为谏壁电厂占用,目前已建有码头泊位 3 个,其中 5 万吨级煤炭泊位 2 个,岸线基本全部开发。

干散货码头区应推进现有中小泊位升级和专业化改造,积极发展公用公共运输。规划干散货码头区码头岸线约 1050m,可形成 3~7 万吨级专业化煤炭泊位 4 个,陆域面积约 106 万 m²,年综合通过能力 1200 万吨。

3、粮油码头区

粮油码头区位于翻水河下游,岸线主要为中储粮占用,目前已建有码头泊位 3 个,其中 5 万吨级粮食泊位 2 个,岸线基本全部开发。

规划粮油码头区基本维持现状,码头岸线约 660m,陆域面积约 47 万 m²,年综合通过能力 560 万吨。

4. 支持系统区

支持系统区位于京杭运河上游,规划面积 9 万 m²。

规划支持系统区停靠海事巡逻船、高速救助船、溢油应急处置船等, 兼顾停靠引航、保安和消防等船艇, 负责谏壁、新民洲、大港、高桥四个港区以及航道、锚地等相关水域的安全监管、应急救助和溢油应急处置等工作。

表 2.6-1 谏壁港区主要规划指标表

项目	码头岸线	陆域面积	泊位个数	深水泊位	年通过能力		
	(m)	(万 m ²)	(个)	(个)	(万吨)	(万 TEU)	(万辆)
液体散货码头区	1340	189	9	4	880	/	/
其中							
液体散货码头 I 区	680	163	5	1	380	/	/
液体散货码头 II 区	660	26	4	3	500	/	/
干散货码头区	1050	106	4	4	1200	/	/
粮油码头区	660	47	3	2	560	/	/
支持系统区	/	9	/	/	/	/	/
合计	3050	351	16	10	2640	/	/

本项目位于索普集团现有二氧化碳趸船码头, 属于谏壁港区岸线的液体散货码头 I 区, 项目主要吞吐货种为硫酸、液碱等产品, 符合《镇江港总体规划(2016-2030)》。

(八) 与《关于<镇江港总体规划环境影响报告书>的审查意见》(环审[2011]223号)相符性分析

本项目与《关于<镇江港总体规划环境影响报告书>的审查意见》(环审[2011]223号)中相关要求相符性见表 2.6-2。

表 2.6-2 本项目与《关于<镇江港总体规划环境影响报告书>的审查意见》（环审[2011]223 号）相符性

序号	（环审[2011]223 号）要求	项目情况	相符性
1	<p>镇江港位于长江与京杭运河两条水运主通道的交汇处，是长江三角洲地区综合运输体系的重要枢纽和我国沿海主要港口之一，是长江中上游地区内外贸物资江海转运的重要港口。</p> <p>本次规划是在《镇江港总体规划》基础上，结合扬中港区、新民洲港区总体规划而进行调整。规划范围包括镇江市沿江的高资港区、龙门港区、谏壁港区、新民洲港区、高桥港区、大港港区、扬中港区等七个港区。规划锚地 11 处，规划陆域面积 39.8 平方公里，规划水域面积 406.4 平方公里。规划至 2010 年和 2020 年，全港货物吞吐量分别达到 11480 万吨、17800 万吨，集装箱吞吐量分别达到 70 万 TEU、200 万 TEU，旅客吞吐量分别达到 10 万人次、15 万人次。调整后的规划港口岸线总长 123.756 公里，较原规划方案（130.3 公里）缩减 6.544 公里；扬中港区西来桥作业功能油原规划的大宗散货运输为主调整为以液体散货和通用货运运输为主。</p> <p>规划实施后，镇江港将逐步发展成为以原材料、能源等大宗散货和集装箱运输为主，具有装卸储存、中转换装、临港工业以及保税、加工、客运、旅游等多种功能的综合性、现代化港口。</p>	<p>本项目位于索普集团现有二氧化碳趸船码头，属于谏壁港区岸线的液体散货码头 I 区，项目主要吞吐货种为硫酸、液碱等产品，符合《镇江港总体规划》</p>	相符
2	<p>《报告书》在环境质量现状调查与评价的基础上，识别了规划涉及的环境保护敏感目标，分析了规划的协调性，开展了规划实施可能对水环境、大气环境、声环境、固体废物、生态环境、社会经济等带来的影响分析，评估了资源环境承载能力，进行了环境风险评价，开展了公众参与、提出了规划优先调整建议以及避免或减缓不良影响的对策与措施。《报告书》基础资料丰富，评价内容较全面，采用的预测和分析方法基本合理，提出的规划优先调整建议和不良环境影响的预防或减缓对策措施总体可行，评价结论总体可信。</p>	<p>本项目资源利用主要为水电，来自当地市政管网，对当地资源基本无影响。</p>	相符
3	<p>从总体上看，本次规划与全国沿海港口布局规划、江苏省沿江港口布局规划、镇江市城市总体规划等基本协调，与江苏省沿江开发总体规划、江苏镇江长江豚类省级自然保护区、江苏省重要生态功能保护区规划、扬中市城市总体规划、饮用水水源保护区保护要求等部分不协调。规划实施过程中可能会对水环境、大气环境、沿江分布的重要湿地、鱼类产卵场、洄游通道和人居环境等产生一定影响。同时，规划的实施对沿江饮用水水源保护区存在较大的环境风险。因此，应依据《报告书》和审查小组意见，进一步优化规划实施方案，强化各项环境保护措施，有效预防或减缓规划实施带来的不良环境影响。</p>	<p>项目范围不涉及江苏镇江长江豚类省级自然保护区、江苏省重要生态功能保护区、饮用水水源保护区、鱼类“三场”，运营过程中不新增废水、仅有少了无组织扫线废气产生，对周边环境影响较小；船舶生活垃圾由环卫清运，不外排。</p>	相符

2.6.2.4 《镇江市城市总体规划(2010-2020年)(2017年修订)》

《镇江市城市总体规划(2002-2020年)(2017年修订)》已于2017年4月28日获得了国务院批准。

(一) 规划范围

规划范围分为市域、中心城区两个层次。

市域范围为镇江市行政管辖区,包括镇江市区,丹阳、扬中、句容三个县级市,总面积3840平方公里。重点研究区域协调、市域空间结构、市域基础设施布局及重点城镇发展等。

中心城区范围东起大港,西至高资,南起312国道、宜通大道(原南环路)和金润大道(原沿江公路),北至长江,总面积约360平方公里,是本次总体规划修订的重点地域。中心城区的城市规划区范围为镇江市区行政管辖区,面积1088平方公里,该区域的建设和发展实行统一规划与管理。

(二) 中心城区空间分布

1、空间结构

中心城区总体布局结构为“一体两翼,一核四区”。“一体”指主城区,“两翼”指东西两翼多个功能组团。主城区空间突出“一核四区”,由南山绿核、主城核心区、丁卯分区、南徐分区、谷阳分区组成。

2、发展方向

城市空间发展方向为沿江沿路“T”字型发展,重点向南发展,对接沪宁、优化东西、提升中心。

3、分片布局

主城核心区:城市主中心,滨江城市山林和文化特色的标志区,城市中心商贸区和宜人的生活居住区。重点发展商贸、金融、旅游和文化为主的现代服务业。

南徐分区:城市副中心,以政务商务、体育文化、高铁门户为主的新城区和中心商务区。重点发展文化会展、政务商务、信息服务和高品质的生活居住。

丁卯分区:城市副中心,以科技创新为主的新城区。重点发展科技教育、软件服务外包和商务旅游为主的现代服务业。

谷阳分区:城市副中心,区级行政文化中心,生态宜居的新城区。重点发展教育、高新技术产业和服务产业。

南山绿核：城市中心绿地，以城市山林、古寺名泉为资源特色，融生态保障、文化体验、旅游休闲及历史遗存展示等功能于一体的都市型风景名胜区。

大港分区：城市副中心，滨江现代化新城区，全国主枢纽港区（区域物流中心），现代制造业集聚区。重点发展港口制造业、航空产业、新能源和循环经济产业。

谏壁分区：以能源、新材料、绿色化工和现代制造业为主的工业基地。重点发展内河航运物流业和先进制造业。

高资分区：以临港设备制造业和循环经济产业为主的工业园区。高资河以东重点发展装备制造业、海洋工程及港口物流业等；高资河以西转型发展循环经济产业。

4、旧城更新

对象主要为棚户区 and 城中村。棚户区改造以集中成片危旧住宅改造为重点，力争通过几年时间的努力，基本改造完成，全面改善居民居住条件。城中村改造采取整体改造方式，合理优化土地用途，提高土地利用效率，完善公共设施和基础设施。

（三）市域空间管制

镇江市域范围内根据地域资源环境、承载能力和发展潜力的不同，划分为禁建区、限建区和适建区，强化空间管制。

禁建区主要包括饮用水水源一级保护区，重要生态功能保护区核心区（一级管控区），集中成片、永久保留的基本农田。限建区主要包括重要生态功能保护区二级管控区范围、维护生态系统完整性的生态廊道和隔离绿地、市政设施控制用地、除禁建区以外的山体、《镇江市土地利用总体规划（2006-2020年）》确定的一般农田范围。适建区包括尚未开发且适宜进行集中建设的区域，以及土地整理后新划定的可建设区域。

本项目位于镇江市京口区索普二氧化碳趸船泊位，项目所占岸线为谏壁港区岸线，属于城市总体布局东翼中的谏壁分区，不在禁建区和限建区范围内，符合《镇江市城市总体规划（2002-2020）》。城市总体规划用地规划详见图 2.6-2。

2.6.2.5 索普化工基地规划

2007年12月，索普集团委托江苏省环境科学研究院编制了《索普化工基地环境影响报告书》，并于2008年2月22日取得了江苏省环保厅批复（苏环管[2008]42号）。2011年11月1日，依据镇江市人民政府《关于同意设立索普化工基地的批复》（镇政复[2011]29号）设立了索普化工基地。2015年6月8日，依据镇江市人民政府《关于同意江苏索普集团调整缩减索普化工基地范围的批复》（镇政复[2015]16号），索普化工基地范围从6000亩调整缩减至3700亩。

（一）规划范围

规划范围：索普化工基地规划区位于镇江市区谏壁镇，将主要以江苏索普集团公司为主组建，原规划面积约 4km²，2015 年缩减至 3700 亩。

原化工基地以镇澄路为界分为南北两片区。北片区东到京杭大运河谏壁闸，西至长岗村，南临镇澄路，北到长江江边；南片区的东南边界为纸浆厂西边界直至古运河，西南边界为古运河，西边界为镇大公路，北边界为镇澄路。

2015 年调整缩减后与原基地边界对比，基地西边界和北边界基本无变化。东边界沿运河东岸向西移 550 米，保持东岸居民在化工基地卫生防护距离之外，共缩减 1100 亩；南边界沿上隍路、古运河向内缩减约 500 米，共缩减 1200 亩。

（二）产业发展定位

索普化工基地的总体产业定位为：以循环经济、生态工业理念为指导，建立醋酸为核心、上下游一体化的醋酸产业链和以氯碱为源头的产业链，将索普化工基地建成重要的大型基础化工原料产业基地。

近期：在目前形成的醋酸产业链和氯碱产业链的基础上，进一步完善现有产品结构，实行规模竞争力，并发展醋酸上下游产品，完善氯碱产业链，力争到 2010 年末形成 120 万吨的醋酸生产能力，建设 60 万吨/年醋酸造气项目，进行 20 万吨离子膜烧碱技改工程。同时以循环经济、生态工业理念为指导，对化工基地内重污染的化工项目及其它有关项目进行关停整治。

远期：进一步完善醋酸产业链，明显增强索普集团抗市场风险能力，重点利用国内外煤化工高新技术工业化的有利时机，对醋酸上游的一氧化碳、二氧化碳及甲醇生产工艺进行改造，大力发展高新技术的氯碱下游产品，改进 ADC 发泡剂生产工艺，建设年产 10 万吨双氧水项目，建设大型硫酸生产装置等。建设三个万吨级泊位码头，包括 1 个 1 万吨级的液体化工码头和 2 个 3 万吨级的杂货码头，发展化工物流和服务业，将索普化工基地建设成“绿色化工产业基地”。

（三）基础设施规划

（1）供水规划

规划区总用水量（工业用水量新鲜水用量）约 14.9 万吨/日，除生活用水外，均由索普集团自备净水站提供，化工基地新鲜水总用水量约 15 万吨/日。根据规划，化工基地将在索普集团 5 万吨/日自备水厂的基础上，将供水能力增至 15 万吨/日，以满足化工基地用水需求。水厂水源为长江原水，取水口为索普取水口。

按照用水水质的不同要求，厂区给水系统划分为生产及低压消防给水系统、高压消防水系统、生活给水系统、循环冷却水给水系统，均有独立的管线系统。

（2）排水规划

索普化工基地内项目按雨污分流、清污分流及污水分质处理的原则，分类收集和预处理各种废水，再集中进行综合处理。化工基地内的排水系统划分为：生产污水、生活污水系统和清净废水、清净雨水（包括初期雨水）排水系统。

①生产污水系统

污水处理厂设定接纳污水水质标准，凡化工基地企业须自行进行污水预处理（容易降解的废水征得化工基地污水处理厂同意后可以不经过预处理），达到接纳污水水质要求后，才可排入规划区污水管道送污水处理厂进一步处理。经过预处理的生产、生活污水同初期雨水，经过化工基地内污水管道系统，排入污水处理厂，处理达到《江苏省化工行业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）一级标准排放。

②生活污水系统

生活污水系统主要收集公共设施用地内的地面冲洗水和生活污水等。生活污水先经化粪池处理后与其他污水经管道收集，送至化工基地污水处理厂。

③初期雨水及消防排水收集系统

工艺装置及罐区内设置初期雨水及消防排水收集系统，装置内排水收集系统由排水沟、集水井和切换阀门组成，工艺装置区受污染需要处理的初期雨水和后期雨水由切换阀门分别引入厂区污水管线和雨水管线，初期污染雨水及消防排水经收集后汇入厂区污水管线排入厂区事故污水池收集，然后送入污水处理系统处理。

（四）与《索普化工基地环境影响报告书》及其批复相符性分析

根据《关于对索普化工基地环境影响报告书的批复》（苏环管[2008]42号），索普化工基地需严格执行报告书提出的产业定位，具体要求如下：

基地仅用于索普集团发展以煤为源头、醋酸为核心，上下游一体化的醋酸产业链和以烧碱为源头的氯碱产业链，且不得突破报告书提出的规划发展规模。与上述两条产业链无关的化工项目及不符合国家及地方产业政策、经济政策、环保政策、技术政策的项目一律不得进入本规划范围。新上项目要全面贯彻循环经济和清洁生产理念，采用国内甚至国际先进水平的生产工艺、生产设备及污染治理技术，资源利用率、水重复利用率等须达相应行业清洁生产国内甚至国际先进水平。基地规划范围内现有不符合产业定位的企业，不得再扩大生产规模，并按你公司承诺实施搬迁或关停。

本项目位于索普化工基地内，利用现有二氧化碳趸船码头泊位在原有液体二氧化碳的基础上新增硫酸和液碱 2 个货种，主要服务于索普集团后方厂区产品及原料的运输，符合索普化工基地产业发展定位。

2.6.2.6 生态红线区域保护规划

1、《江苏省国家级生态保护红线规划》

本项目位于镇江市京口区索普集团现有长江码头二氧化碳趸船泊位，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本项目不在其所列国家级生态保护红线规划范围内，不会导致项目周边国家级生态红线区域生态服务功能下降。距离本项目最近的生态红线区域为镇江长江豚类省级自然保护区（西北约 600m）和长江江心洲丹阳饮用水水源保护区（东北约 5300m），详见表 2.6-3。

2、《江苏省生态空间管控区域规划》

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目不在其所列国家级生态保护红线和生态空间管控区域范围内，不会导致项目周边范围内生态空间管控区域生态功能下降。距离本项目最近的生态空间管控区域为镇江长江豚类省级自然保护区（西北约 600m）、京杭大运河（镇江市区）洪水调蓄区（东侧约 1550m）、古运河洪水调蓄区（西侧约 2010m）以及长江江心洲丹阳饮用水水源保护区（东北约 5300m），详见表 2.6-4。

综上，本项目的建设符合《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》要求。

表 2.6-3 本项目附近江苏省国家级生态保护红线表

序号	所在行政区域		生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积 (平方公里)	与本项目位置关系	
	市级	县级					方位 ^[1]	距离
1	镇江市	京口区、丹徒区	镇江长江豚类省级自然保护区	自然保护区	包括自然保护区核心区、缓冲区和实验区。 位于和畅洲（江心洲）长江北汊江段和镇江市江面。 拐点坐标为： 119.41764E, 32.25623N; 119.49054E, 32.26692N; 119.56764E, 32.25497N; 119.61216E, 32.25289N; 119.62015E, 32.19995N; 119.54946E, 32.19510N; 119.49807E, 32.24201N; 119.42155E, 32.24545N	57.3	西北	约 600m
2	镇江市	丹徒区	长江江心洲丹阳饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	取水口位于丹徒区高桥与江心洲之间的夹江内。 一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。	4.79	东北	约 5300m

备注：[1]方位为最近距离对应的方位。

表 2.6-4 本项目附近江苏省生态空间管控区域表

序号 ^[1]	生态空间保护区名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积(平方公里)			与本项目位置关系	
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	方位 ^[2]	距离
656	京杭大运河(镇江市区)洪水调蓄区	镇江市区	洪水调蓄	/	京杭大运河河道及沿河绿化带	/	2.15	2.15	东	约 1550m
661	古运河洪水调蓄区	镇江市区	洪水调蓄	/	古运河东至大运河,北至京口闸,由城区东南向西北贯穿主城区,全长 16.38 公里,集水面积 80.81 平方公里。古运河汇集镇江老城、官塘、丁卯、谏壁排泄地面径流和南部山丘洪水,分别自丹徒闸和京口闸排入长江,自丹徒南闸排入大运河。包括河道及沿河绿化带	/	1.57	1.57	西	约 2010m
670	镇江长江豚类省级自然保护区 ^[3]	京口区、丹徒区	生物多样性保护	包括自然保护区核心区、缓冲区和实验区。位于和畅洲(江心洲)长江北汊江段和镇江市区江面。 拐点坐标为: 119.41764E, 32.25623N; 119.49054E, 32.26692N; 119.56764E, 32.25497N; 119.61216E, 32.25289N; 119.62015E, 32.19995N; 119.54946E, 32.19510N; 119.49807E, 32.24201N; 119.42155E, 32.24545N	/	57.3	/	57.3	西北	约 600m

序号 ^[1]	生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积(平方公里)			与本项目位置关系	
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	方位 ^[2]	距离
682	长江江心洲丹阳饮用水水源保护区	丹徒区	水源水质保护	取水口位于丹徒区高桥与江心洲之间的夹江内。 一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米，及其两岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域。 二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域和陆域	准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、长江南汊下游下延 1000 米（长江南汊中泓线以北）范围内的水域和陆域	4.79	4.60	9.39	东北	约 5300m

备注：[1]序号为《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）中对应的序号；[2]方位为最近距离对应的方位；[3]与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）所列镇江长江豚类省级自然保护区范围一致。

2.6.2.7 长江豚类省级自然保护区

江苏省镇江长江豚类省级自然保护区是江苏省政府 2003 年 12 月以苏政办函[2003]121 号文批复建立的省级自然保护区，位于镇江市丹徒区和扬洲长江北汊及西延至焦山北面江段（北纬 32°11'41''~32°16'01''与东经 119°25'01''~119°37'09''）。保护区总面积约 57.3km²，其中核心区面积约 10.9km²，缓冲区面积约 25.7km²，实验区面积约 20.7km²。

2014 年 9 月，根据中国科学院水生生物研究所提交的《镇江长江豚类省级自然保护区综合考察报告》、《镇江长江豚类省级自然保护区总体规划》、《镇江长江豚类省级自然保护区调整论证报告》和江苏省自然保护评审委员会评审意见，江苏省海洋与渔业局以《关于镇江长江豚类省级自然保护区优化调整功能区的请示》（苏海环[2014]11 号）文向省人民政府上报了江苏镇江长江豚类省级自然保护区功能区划优化调整方案。2014 年 9 月 10 日，江苏省人民政府以《省政府关于新建南京长江江豚省级自然保护区和优化调整镇江长江豚类省级自然保护区功能区的批复》（苏政复[2014]98 号）文件同意了镇江长江豚类省级自然保护区的优化调整方案。

本项目位于调整后的镇江长江豚类省级自然保护区南侧，与该保护区实验区的最近距离约 600m。本项目与调整后的江苏镇江长江豚类省级自然保护区的位置关系见图 2.6-4。

3.建设项目工程分析

3.1 索普集团企业概况

3.1.1 企业概况

江苏索普（集团）有限公司（以下简称索普集团）位于中国历史文化名城镇江东郊江苏索普化工基地，地处长江和京杭大运河交汇处，是中国石化行业百强企业。公司多次荣获省、市先进企业、精神文明单位、园林式企业、全国化工文明单位、全国质量管理先进企业、中国化工行业英雄等荣誉称号。索普集团通过近几年发展壮大，目前拥有120万吨冰醋酸产能、30万吨醋酸乙酯产能等化工原料的综合生产能力，以及港口和铁路专用线配套，其中醋酸乙酯生产规模位居国内同行业前列，冰醋酸规模国内第一、世界第三。

目前索普集团旗下参股企业共6家企业，分别为江苏索普（集团）有限公司（甲醇厂、醋酸厂）、江苏索普化工股份有限公司、镇江索普化工新发展有限公司、镇江振邦化工有限公司、镇江海纳川物流产业发展有限责任公司和普莱克斯（镇江）工业气体有限公司。本项目趸船改造工程属于镇江海纳川物流产业发展有限责任公司。

3.1.2 项目概况

索普集团现有项目基本情况见表3.1-1。

表 3.1-1 索普集团项目基本情况

序号	企业名称	项目名称	产业类型	设计能力 (万吨/年)	总投资 (万元)	用地面积 (m ²)	建设情况	环保手续办理情况			
								立项	环评	环评批复	“三同时”验收
1	股份公司	氯碱	化工	4	9744	5680	关停(大部分拆除)	√	√	镇环[2006]28号	镇环验[2008]44号
				8	22352		停建	√	√	镇环管[2009]56号	/
		ADC	化工	1	12000	101894	已建	√	√	苏环控[1999]57号 苏环便管[2004]247号	2005.12.30
				3	12539.56		已建	√	√	镇环审[2011]211号	镇环验[2014]21号
		漂粉精	化工	1	1825	/	关停(拆除)	√	√	镇环字[1997]第04号 镇环字[1998]第42号	2000.10.27
		H ₂ 纯化一期	化工	20000Nm ³ /d	1462.76	3567	关停(未拆)	√	√	镇环管[2009]7号	镇环验[2011]36号
		H ₂ 纯化二期	化工	1000Nm ³ /HR	600	980	关停(未拆)	√	√	镇环审[2012]230号	镇环验[2015]15号
		水合肼(ADC技改)	化工	1.5	21306	17000	停建	√	√	镇环审[2011]38号	/
卤水趸船技改	码头	50万m ³ /a	200	/	关停(拆除)	√	√	镇环审[2010]192号	镇环验[2011]35号		
2	集团公司(醋酸厂)	醋酸	化工	10	71600	433300	已建	√	√	环监[1993]262号	环监验(1999)39号
				2.5	3000	432	已建	√	√	镇环字[1999]第15号	2001.2.26
				15	90335	/	已建	√	√	环函[2000]314号	环验[2005]0101号
				20	17400	41214	已建	√	√	镇环便管[2006]6号	镇环验[2012]7号
				60	8442.6	8876	已建	√	√	苏环便管[2012]37号	江苏省环保厅 2013.11.25
		醋酸乙酯	化工	5	3806	18680	已建	√	√	/	2006.4
				5	3616		已建	√	√	镇环管[2006]18号	2007.4.2
		醋酸乙酯+醋酸丁酯	化工	20(醋酸乙酯) 15(醋酸丁酯)	29569	15000	乙酯已建	√	√	镇环审[2010]236号	镇环验[2014]39号
		合成气制乙醇	化工	1	9246	7860	在建	√	√	镇环审[2010]103号	/
醋酸尾气回收CO项目	化工	32000000Nm ³ /a	4599.36	2800	已建	√	√	镇环审[2014]52号	/		
食品级CO ₂	化工	50	12000	12000	已建	√	√	镇环审[2011]260号	镇环验[2013]51号		
3	集团公	醋酸造气工艺改造	化工	60	254100	480200	已建	√	√	苏环管[2007]13号	江苏省环保厅 2014.1.13

序号	企业名称	项目名称	产业类型	设计能力 (万吨/年)	总投资 (万元)	用地面积 (m ²)	建设情况	环保手续办理情况			
								立项	环评	环评批复	“三同时”验收
	司(甲醇厂)	热电	热电								
		脱硫脱硝除尘改造	化工	4400000000Nm ³ /a	9690	2500	已建	√	√	镇环审[2015]26号	/
		甲醇回收装置扩建及ADC废渣治理项目	化工	硫回收 6000t/a 治理 ADC 废渣 1000t/a	3598	/	已建	√	√	镇环审[2014]52号	镇江市环保局 2016.1.15
		醋酸造气工艺节能减排技术改造	化工	CO40000Nm ³ /h	83971	55777	在建	√	√	镇江市环境保护局 2017.9.15	/
4	新发展公司	硫酸	化工	30	8449.56	32000	已建	√	√	镇环[2005]158号	2006.10.23
				80	34201.18	22000	在建	√	√	镇环审[2010]235号	/
5	振邦化工	促进剂 TMTD	化工	0.4	/	5336	已建	√	√	1999.3.3	2003.8.26
6	海纳川物流	散货码头	码头	3000t级×2	6980.32	210m (岸线长度)	已建	√	√	镇环审[2007]128号	镇环验[2010]27号
		化工码头	码头	3000t级×2	920.3	221.8m (岸线长度)	已建	√	√	镇环审[2010]228号	镇环验[2011]33号
		趸船码头	码头	250t级	98.93	0m	已建	√	/	/	/
		货场	货场	煤炭 30 万 t/a 焦炭 5 万 t/a 尿素 5 万 t/a	2280.59	105585	已建	√	√	镇环字[2004]41号	镇江市环境保护局 2010.8.6
7	普莱克斯	空气分离	化工	气态氧 922285t/a 气态氮气 140000t/a 液氧 26220t/a 液氮 14435t/a 液氮 14435t/a	/	/	已建	√	√	苏环表复[2007]81号	镇环验[2011]29号

序号	企业名称	项目名称	产业类型	设计能力 (万吨/年)	总投资 (万元)	用地面积 (m ²)	建设情况	环保手续办理情况			
								立项	环评	环评批复	“三同时”验收
8	船舶修造有限公司	船舶修造	船舶修造	/	/	/	关停	/	/	/	2006.11.10

注：以上部分企业由于建成年代较早，或经过收购，转移管理等过程，部分环保手续无法获得。

3.1.3 码头概况

在索普集团岸线范围内,对应后方厂区布置,从长江上游至下游依次为江苏索普散货码头、索普船舶修造有限公司舾装码头(已关停)、二氧化碳趸船泊位码头、液体危险品泊位(1#泊位)和液体危险品泊位(2#泊位)、索普运河码头(位于京杭大运河岸线)。现有码头基本信息见表 3.1.3-1,各码头位置分布详见图 3.1.3-1,运河码头拆除现场照片见图 3.1.3-2。

表 3.1.3-1 索普化工基地现有码头现状表

序号	泊位名称	泊位吨级 (吨级)	使用岸 线长度 (m)	岸线位 置	投产日期	经营货种	设计年吞 吐量 (万吨)	备注
1	江苏索普散货码头	3000×2	210	长江	2007 年	煤炭	150	/
2	索普船舶修造有限公司舾装码头	3000×2	15	长江	2006 年	/	/	已关停
3	趸船码头	250	70	长江	2006 年	液体二氧化碳	18	本次评价涉及码头
4	1#泊位	3000	221.8	长江	1996 年	乙酸、甲醇、乙醇 乙酸乙酯、乙酸丁 酯、丁醇、乙酸乙 烯乙烯、乙烯、醋 酸、甲醇、乙醇、 硫磺	150.6	/
5	2#泊位	3000			2011 年			
6	运河码头	500×2	120	京杭大 运河	2007 年	硫酸、液碱	50	正在拆除

3.2 项目依托工程概况

3.2.1 依托液体二氧化碳罐区情况

二氧化碳趸船码头依托后方液体二氧化碳储罐区位于码头后方区域，罐区于 2006 年建成，未开展环境影响评价和环保验收。2017 年 9 月，镇江市京口生态环境局（原镇江市京口区环境保护局）对索普集团开展的环保检查中发现二氧化碳储罐未依法经环保部门批准擅自开工建设，并对违法行为出具了行政处罚决定书（镇京环罚字[2017]9 号），索普集团于 2017 年 11 月缴纳了罚款。

（1）二氧化碳罐区仓储情况

二氧化碳罐区情况详见表 3.2.1-1 和图 3.2-1。

表 3.2.1-1 二氧化碳罐区情况表

区域名称	物料	储罐型式	储罐个数 (个)	仓储罐量	储存天数	运入方式	运出方式	环评手续
趸船码头 后方	液体二氧化碳	拱顶	4	1500m ³ (2 个 650m ³ 、 2 个 100m ³)	全年	管道	船运	无



图 3.2-1 二氧化碳罐区现场照片

（2）货种情况

液体二氧化碳属于索普集团的产品，仓储为液体。用于制糖工业、制碱工业、制铅白等，也用于冷饮、灭火及有机合成。产品标准见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2 工业液体二氧化碳质量标准

项目	GB/T6052-2011		
	指标		
二氧化碳含量 a (体积分数), $10^{-2} \geq$	99	99.5	99.9
油分	按 GB/T6052-2011 中 4.4 检验合格		
一氧化碳、硫化氢、磷化氢及有机还原物 b	/	按 GB/T6052-2011 中 4.6 检验合格	
气味	无异味		
水分露点, $^{\circ}\text{C} \leq$	/	-60	-65
游离水	无	/	/

a 焊接用二氧化碳含量应 $\geq 99.5 \times 10^{-2}$ 。

b 焊接用二氧化碳应检验该项目；工业用二氧化碳可不检验该项目。

3.2.2 依托硫酸罐区情况

趸船码头拟新增货种硫酸来自索普集团后方厂区硫酸罐区（共 A、B、C、D 四个硫酸储罐），其中 A、B、C 三个硫酸储罐对应的建设项目为《镇江索普化工新发展有限公司、镇江索普醋酸有限公司 30 万吨/年硫磺制酸及配套余热利用机组工程》，该工程环境影响报告书已于 2005 年 6 月 30 日获得镇江市生态环境局（原镇江市环境保护局）的批复（镇环[2005]158 号），并于 2006 年 10 月 23 日取得验收意见；D 硫酸储罐（3000t）对应的建设项目为《镇江凯林热能有限公司 800kt/a 硫磺制酸装置及配套余热发电项目》，该工程环境影响报告书已于 2010 年获得镇江市生态环境局的批复，取得批复后本项目对应的后方 D 硫酸储罐建成，但后期项目未投产，未开展验收工作。

(1) 硫酸罐区仓储情况

硫酸罐区情况详见表 3.2.2-1 和图 3.2-2。

表 3.2.1-1 二氧化碳罐区情况表

区域名称	物料	储罐型式	储罐数量 (个)	储罐编号	仓储罐量	储存天数	运入方式	运出方式	环评手续
硫酸罐区	硫酸	拱顶	3	储罐 A、B、C	3 个 2000m ³ , Ø16000×10000	全年	管道	船运	镇环[2005]158 号
			1	储罐 D	1 个 1700m ³ , Ø15000×10000	全年	管道	船运	/

(2) 货种情况

硫酸为索普集团公司的主要产品，硫酸含量为 98%，无色透明油状液体。用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。产品标准见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 工业硫酸（浓硫酸）质量标准

项目	GB/T534-2014		
	优等品	一等品	合格品
硫酸 (H ₂ SO ₄) w, % \geq	98.0	98.0	98.0

灰分 w, %≤	0.02	0.03	0.10
铁 (Fe) w, %≤	0.005	0.010	/
透明度, mm≥	80	50	/
色度	不深于标准色度		/
*砷 (As) w, %≤	0.0001	0.001	0.01
*汞 (Hg) w, %≤	0.001	0.01	/
*铅 (Pb) w, %≤	0.005	0.02	/

注：①本标准数据处理采用修约值比较法；②*为型式检验项目，每季度至少检测一次。



图 3.2-2 硫酸罐区现场照片

3.2.3 依托液碱项目情况

趸船码头拟新增货种液碱来自索普集团下属全资子公司江苏东普新材料科技有限公司，该公司位于江苏省镇江市大港新区青龙山路 8 号，距离二氧化碳趸船码头陆上运输距离约为 10km，由液碱专用槽车将物料运输至趸船码头进行发送作业。

液碱产品氢氧化钠含量为 30%，无色液体。用于石油精炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、有机合成等。产品标准见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 液碱质量标准

项目	GB209-2006		
	优等品	一等品	合格品
氢氧化钠 (NaOH) 含量, %≥	30.0	30.0	30.0
氯化钠 (NaCl) 含量, %≤	0.005	0.008	0.01
*碳酸钠 (Na ₂ CO ₃) 含量, %≤	0.1	0.2	0.4
*三氧化二铁 (Fe ₂ O ₃) 含量, %≤	0.0006	0.0008	0.001

注：①本标准数据处理采用修约值比较法；②*为型式检验项目，正常省属时每月至少检测一次。

3.3 现有项目工程概况

本项目涉及的现有项目有二氧化碳趸船泊位码头和索普集团运河码头,其中现有二氧化碳趸船码头已于2006年建成,未进行环境影响评价;现有索普集团运河码头原为硫酸、液碱发放码头,未进行环境影响评价,目前正在按相关程序进行拆除(《关于推进索普相关码头加快整治的会议纪要》要求尽快完成运河码头拆除),本次环评不做分析。本次环评根据实际情况梳理现有二氧化碳趸船码头的工程概况。

3.3.1 现有码头建设情况

现有码头建设内容、主要技术经济参数见表3.3.1-1。

表 3.3.1-1 现有码头主要技术经济参数表

码头	型式	设计年吞吐量(万吨)	实际吞吐量(万吨)	泊位数量	占用岸线长度(米)	现有趸船外形尺寸(米)	钢引桥尺寸(米)	混凝土引桥尺寸(米)	年工作天数(天)
趸船码头	浮码头	18	1	1	70	70×14	30×4	21.4×4	365

表 3.3.1-2 现有码头管线及对应储罐表

码头	物料名称	管径	对应后方储罐	备注
趸船码头	CO ₂	DN80	2个球罐、2个卧式储罐	储罐无环评手续,已接受处罚并缴纳罚款

表 3.3.1-3 现有码头工程组成表

项目组成		建设内容	
趸船码头	主体工程	浮动式趸船码头	趸船长、宽分别为70m和14m
		船用起重机	YCQ1配BCD1、BMD1防爆型点动葫芦(额定起重量1吨;变幅范围:0.6-6m;起升高度-3-3m;起升速度:8m/min 回转速度:0.5r/min)
		工艺管线	CO ₂ 管道(DN80)、氮气管道、污水管道
		自动控制系统	气动阀、批控仪、变送器、切断阀组、流量计
	运输	代表船型	250吨级
	配套工程	给水	依托索普集团水厂提供
		排水	HIB65-40-250污水泵(Q25m ³ /h、H80m、2900rpm、15kw)、污水收集槽1个(1.5m×1.5m×1m)
		供电	依托后方厂区
		消防	灭火器、沙箱
		应急	依托区域应急能力
动力	氮气管线,氮气气源依托后方索普集团制氮站,可为码头连续供气		
仓储工程	趸船码头后方4个储罐(2个100m ³ 卧式贮罐、2个650m ³ 球罐)		



图 3.3-1 趸船码头现场照片

3.3.2 设计船型

现有码头靠港船型见表 3.3.2-1，船舶靠港次数和停泊时间见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-1 现有码头设计船型尺度一览表

船型	吨级 (DWT)	总长 (m)	型宽 (m)	型深 (m)	满载吃水 (m)	备注
液体化学品船	250 吨级驳船	35	9.2	1.8	1.3	液体二氧化碳

表 3.3.2-2 现有码头靠港船型、靠港次数和停泊时间

船型	吨级 (DWT)	货种	靠港次数 (艘/a)	停泊时间 (h)	备注
液体化学品船	250 吨级驳船	液体二氧化碳	40	2	/

3.3.3 年吞吐量及货种

现有项目码头设计年吞吐量为 18 万吨，实际通过能力为 20 万吨。现状吞吐液体二氧化碳，年吞吐量为 1 万吨，其中进口 0.4 万吨/年，出口 0.6 万吨/年。吞吐量详见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 现有码头工程吞吐情况 (万吨/年)

货种	进口	出口	储存方式	装卸地点	作业方式	运输方式
液体二氧化碳	0.4	0.6	储罐密闭储存	趸船泊位	罐→船，船→罐	管道

3.3.4 运输化学品理化性质

现有项目装卸物料特性见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 现有项目装卸物料特性

货品名称	CAS号	危险化学品分类	相态	密度(水为1)	熔点℃	沸点℃	闪点℃	水溶性	理化性质	毒性	毒性等级	爆炸极限(%)	危害特性
二氧化碳 CO ₂ 44	124-38-9	第 2.2 类不燃气体	液	1.56	-56.6	-78.5	/	溶	二氧化碳为无色、无味、无毒气体。	/	无毒	/	二氧化碳与水反应生成碳酸。液态二氧化碳蒸发时会吸收大量的热。高浓度泄露易导致窒息

3.3.5 装卸及储运工艺

3.3.5.1 装卸工艺流程

(1) 卸船工艺流程

装载液体二氧化碳的船舶到码头后,通过金属软管接通码头液体二氧化碳对应的管道,启动船上卸料泵,打开罐区及码头上相关阀门进行卸船工作。具体卸船工艺流程如下:

液体运输船→金属软管→泵→码头工艺管线→后方储罐

(2) 装船工艺流程

待装液体二氧化碳的船舶到码头后,接通对应的管道,连接金属软管,启动装船泵,将储罐中的物料通过管道输送到码头装卸软管以实现装船。具体装船工艺流程如下:

罐区储罐→罐区装船泵→装卸船管线→金属软管→液体运输船

3.3.5.2 辅助工艺流程

1、扫线

(1) 液体化工产品装卸船扫线

每次装卸作业完毕,需先通过装卸平台的阀门将扫线氮气接入管线,将管线内的残液吹扫至船舱后,关闭阀门,并打开泄压阀进行泄压后,方可拆卸金属软管。具体工艺流程如下:

码头氮气→金属软管内残液→化工品船

(2) 干管扫线

装卸干管平时不扫线,如需要时,物料均用清管器扫线(扫向后方罐区)。

2、伴热及保温

现有码头液体二氧化碳需保温,保温材料为 5cm 厚岩棉外包薄铝布。

3.3.6 公用工程

3.3.6.1 供电及照明

1、供电

现有项目码头用电来自索普集团醋酸厂 35kv 变电所，35kv 变电所引 2 路 6kv 电源至 7 号变电房 2 台 800kVA 变压器，引 1 路 6kv 电源至罐区变电房 1 台 800kVA 变压器作为罐区和码头生产用电、消防用电等主电源。码头供电采用阻燃铜芯电缆，码头面内电缆穿钢管暗敷至码头接电箱。低压配电系统接地采用 TN-C-S 系统，用电负荷属三级。

2、照明

现有项目码头电气设备（如开关、接线盒、箱屏等）均选用防爆型，其防爆等级与相应位置的爆炸区域等级相应。码头为液体化工码头，码头面采用金属杆路灯。在码头前沿设置信号灯，以策安全，照明灯具均采用隔爆型，光源为节能高压钠灯。

3.3.6.2 给排水

1、给水

现有项目采用稳高压消防水系统、消防泡沫系统和生活-生产给水系统。工业给水水源由后方索普集团自备水厂管网供给，自备水厂供水能力 20 万吨/日，按照用水水质的不同要求，现状给水系统划分为生产及低压消防给水系统、高压消防水系统、循环冷却水给水系统，均有独立的管线系统；现有项目生活用水全部来自市区自来水厂，主要依靠丁卯泵站、沿江泵站供水，管网沿求索路敷设有 DN600 给水管道，西接丁卯增压泵站，东接谏壁泵站。

趸船码头不提供船舶用水，码头人员生活依托后方索普集团，且码头面无需冲洗。趸船码头给水主要是应急供水，在码头管廊靠前沿测设置另 2 个冲洗栓，用于事故状态下码头面的冲洗。码头给水系统所用管材、接口方式、防腐做法等均与引桥输水管道相同。

(1) 生活用水

现有项目码头劳动定员为 4 人，生活用水依托后方索普集团，码头区域无生活用水。

(2) 冲洗用水

现有项目码头主要装卸液体二氧化碳，码头面无需冲洗，码头面无流动机械设备，无码头冲洗水和机械设备冲洗水。

2、排水

现有项目排水采用雨污分流制。码头区无生活污水和冲洗废水，靠港船舶废水由海

事部门指定的接收单位，不在现有码头排放。现有码头涉及的污水主要是初期雨水。

初期雨水量计算公式和各参数取值，按照《室外排水设计规范》（GB50014-2006）确定。计算公式如下：

$$Q = \Psi \times q \times F$$

式中：Q 为雨水设计流量（L/s）；

q 为设计暴雨强度（L/s·hm²）；

Ψ 为径流系数，取 0.9；

F 为汇水面积（hm²）；

镇江市暴雨强度 q 计算公式如下：

$$q = \frac{38.3623 + 39.0267 \text{ Lg}P}{(t + 19.1377)^{0.975}}$$

式中：q 为降雨强度（mm/min）；

t 为降雨历时（min），取 15min；

P 为重现期（年），取 2 年。

根据镇江市暴雨强度公式计算，设计暴雨强度为 270L/s·hm²，初期雨水计算参数选取及计算结果见表 3.3.6-1。

表 3.3.6-1 初期雨水计算参数选取及计算结果表

序号	参数	趸船码头面
1	Ψ	0.9
2	q (L/s·hm ²)	270
3	F (hm ²)	0.098
4	Q (L/s)	23.81
5	初期雨水量 (m ³ /次)	21.43

经计算，现有趸船码头初期雨水量为 21.43m³/次，间歇降雨频次按 20 次/年计，本项目初期雨水收集量为 428.6m³/a。类比索普集团化工码头，初期雨水污染物浓度为 COD200mg/L、SS1000mg/L，污染物年产生量为 COD0.086t/a、SS0.43t/a。

趸船码头面设置泄水孔，下方设置有污水池，并沿引桥设污水管道至后方，污水池中设潜污泵和液位控制装置，码头面初期雨水收集到沉淀池后通过污水管道泵至索普集团污水处理站处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

综上，现有项目运营期无新鲜水用量，废水（初期雨水）产生量总计 428.6m³/a，现有项目水平衡图见图 3.3.6-1。

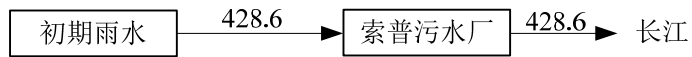


图 3.3.6-1 现有码头水平衡图 (m^3/a)

3.3.6.3 消防

(1) 小型灭火器配置

现有趸船码头平台根据规范设置 50k 磷酸铵盐干粉灭火器及手提式小型灭火器，共 2 个灭火器箱（8 个灭火器），能迅速、快捷地扑救码头初起零星火灾。

(2) 消防沙箱

现有趸船码头平台装卸区域西侧配备 2 个消防沙箱，消防沙主要起到覆盖灭火的作用，消防沙用于泄漏物料的吸附和阻截作用，对于酸碱系统发生火灾时防止酸碱泄漏用于吸附和阻截作用。

(3) 消防救援

消防救援所用消防船或消拖两用船由业主租用。

3.3.6.4 动力

现有码头设有氮气管道，与工艺管道共架敷设，气源由后方厂区供给，在设计分界线交接。管道系统由设计分界线接至码头用气点。

3.3.6.5 通信

船、岸通信采用无线电通信，通过高频对讲机或移动电话进行通信。

3.3.7 现有码头污染物产生及排放情况

3.3.7.1 废气污染物产生及排放情况

现有趸船码头涉及废气主要为装卸废气和船舶作业废气。

(1) 装卸废气

现有码头装卸物料为液体二氧化碳，采用氮气进行吹扫，装卸产生的二氧化碳不属于大气污染物，故现有码头不考虑装卸废气。

(2) 船舶废气

船舶停港期间主机处于停运状态，辅机运转，用来提供用电及基本动力，耗油量较少，靠港船舶停留时间较短，产生废气较少，主要成分是 SO_2 和 NO_2 ，本次不做定量分析。

3.3.7.2 废水污染物产生及排放情况

现有项目排水采用雨污分流制。码头区无生活污水和冲洗废水，靠港船舶废水由海事部门指定的接收单位，不在现有码头排放。现有码头涉及的污水主要是初期雨水。

经计算，现有趸船码头初期雨水收集量为 428.6m³/a。类比索普集团化工码头，初期雨水污染物浓度为 COD200mg/L、SS1000mg/L，污染物年产生量为 COD0.086t/a、SS0.43t/a。初期雨水收集到沉淀池后通过污水管道泵至索普集团污水处理站处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

现有项目废水产生及排放情况见表 3.3.7-1。

表 3.3.7-1 现有码头废水产生及排放情况表

废水种类	废水量 t/a	污染物名称	产生情况		处理方式	排放情况		排放去向
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
初期雨水	428.6	pH	6~9	/	索普集团 污水厂处 理	/	/	长江
		COD	200	0.086		10	0.004	
		SS	1000	0.43		50	0.02	

3.3.7.3 噪声产生及排放情况

现有码头噪声来源于船用起重机及船舶交通噪声，噪声源强具体见表 3.3.7-2。

表 3.3.7-2 现有码头噪声设备及源强一览表

序号	设备名称	数量	噪声级 dB (A)	位置
1	船用起重机	1 台	85	码头平台
2	船舶发动机	/	85~90	码头水域
3	船舶鸣笛	/	90	码头水域

3.3.7.4 固废产生及排放情况

现有项目码头劳动定员为 4 人，依托后方索普集团，码头区域无生活区和机修区，故无生活垃圾产生和废机油等机修固废产生。码头涉及的固废主要是靠港船舶交岸处置船舶生活垃圾。

根据海事部门相关要求，船舶靠港需将船舶生活垃圾交岸处置，并做好记录，防止船舶发生倾倒垃圾入水行为。船舶生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等，根据现有码头实际运行情况，到港船舶交岸处置的生活垃圾约为 3kg/次，码头液体二氧化碳驳船年靠港次数约为 40 艘，计算得出船舶生活垃圾产生量为 0.12t/a，具体情况见表 3.3.7-3。本项目码头面设置生活垃圾接收桶，分类收集后由环卫部门统一处理。

现有项目码头营运期固废产生与利用处置情况汇总见表 3.3.7-4。

表 3.3.7-3 现有码头靠港船舶生活垃圾产生情况表

类型	船型	靠港次数 (艘/a)	平均交岸处置生活 垃圾量 (kg/次)	船舶生活垃圾产 生量 (t/a)
液体化学品船	250 吨级驳船	40	3	0.12

表 3.3.7-4 现有码头营运期固体废物产生及处置情况表

固废名称	属性	产生装置及 工序	形态	主要成分	废物类 别	废物代 码	产生量 (t/a)	处置方 式
生活垃圾	一般 废物	船员生活	固	食品、杂物、纸屑 等垃圾	99	/	0.12	环卫清 运

3.3.7.5 现有码头污染物排放量汇总

现有码头工程污染物排放情况汇总见表 3.3.7-5。

表 3.3.7-5 现有项目码头污染物排放汇总表 t/a

类别	污染物	产生量	接管量	削减量	最终排放量
废水	废水量 (m ³ /a)	428.6	428.6	0	428.6
	COD	0.086	0.086	0.082	0.004
	SS	0.43	0.43	0.41	0.02
固废	船舶生活垃圾	0.12	/	0.12	0

3.3.8 现有主要环境问题及“以新带老”措施

现有项目二氧化碳趸船码头已于 2006 年建成，未进行环境影响评价与环保验收等环保手续，建成至今未发生污染事故或环境纠纷，各项环保措施运行正常，不存在主要环境问题及“以新带老”措施。

3.4 本次改（扩）建项目工程概况

3.4.1 项目名称、性质、建设地点、总投资

- (1) 建设单位：江苏索普（集团）有限公司；
- (2) 项目名称：长江码头及二氧化碳趸船泊位优化功能整合项目；
- (3) 建设性质：改（扩）建；
- (4) 行业类别：货运港口[G5532]；
- (5) 建设地点：镇江市京口区索普二氧化碳趸船泊位，本项目具体范围为趸船码头前沿至码头根部，本次改造不涉及后方罐区，罐区不在本次评价范围内；
- (6) 项目投资：200 万元，其中环保投资约 17 万元，占项目总投资约 8.5%；
- (7) 建设规模：利用原有设备设施铺设管道，将硫酸及液碱发放功能转移至二氧化碳趸船泊位进行发放，即二氧化碳趸船泊位新增硫酸和液碱货种。泊位改造内容为：总管碰头和泊位管道铺设、应急设施改造等。改造后，码头总吞吐量不变，从新增货种角度出发，本项目应为改扩建项目，与《建设项目环境影响评价分类管理名录》一致。
- (8) 占用岸线水域及陆域：项目位于现有索普化工码头长江岸线红线范围内，岸线长 70m，货物输运采用泵送，不占用陆地。
- (9) 劳动定员：4 人（现有人员调剂，不新增员工）；
- (10) 作业时间：码头年运营天数 365 天，三班制，每班 8 小时（具体作业时间由船舶靠港时间确定）；
- (11) 建设周期：建设周期为 4 个月，预计投运时间为 2020 年 8 月。

本项目二氧化碳趸船泊位已于 2006 年建成，未进行环境影响评价与环保验收等环保手续，本次环评主要评价码头运营期，建设阶段内容为管线及其他附属设施的改造，不涉及二氧化碳趸船泊位建设阶段。本次评价范围只包括码头作业平台及作业平台与陆域之间的引桥，不包括后方罐区。

3.4.2 项目建设规模及内容

3.4.2.1 建设规模

本次在趸船码头新增货物硫酸和液碱 2 个作业品种，建设前后码头总吞吐量不变，具体见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 趸船码头新增货种前后变化情况表

项目	趸船码头新增货种前	趸船码头新增货种后
----	-----------	-----------

项目	趸船码头新增货种前	趸船码头新增货种后
码头本体	码头结构型式为浮动式趸船结构（长、宽分别为 70m 和 14m），水工建筑物为 1 座混合型引桥，由 30×4m 的钢引桥和 21.4×4m（含连接墩台 5×4m）的钢筋混凝土引桥组成	不变
吞吐量	18 万吨/年	不变
码头前沿水域	驳船的回旋水域沿水流方向的长度为 88 米，垂直水流方向的宽度为 53m；引桥面设计高程 6.8m，码头前沿设计河底高程-2.5m	不变
码头附属设施	系船柱、护舷、护轮槛等	不变
泊位情况	1 个 250 吨级二氧化碳泊位	300 吨级或 450 吨级液体二氧化碳、98%硫酸、30%液碱泊位（错时靠港）
作业货种	液体二氧化碳	液体二氧化碳、98%硫酸、30%液碱
主要工艺设备	趸船、船用起重机、KX80-65-160 污水泵、污水收集槽	不变
工艺管线	二氧化碳管道	二氧化碳管道不变，新增硫酸管道、液碱发放鹤管及栈桥连接软管
码头作业人数	4 人	不变
作业班制	三班制（具体作业时间由船舶靠港时间确定）	不变
公辅设施	供电、消防、应急、通讯、动力	仅应急设施改造（新增洗眼器 1 台）
环保工程	污水收集系统（污水泵、污水收集池、污水围堰、污水收集桶）	不变

表 3.4.2-2 趸船码头工程组成表

项目组成		主要改造内容	
趸船泊位改造工程	主体工程	动式趸船码头	依托现有（趸船长、宽分别为 70m 和 14m）
		船用起重机	依托现有（YCQ1 配 BCD1、BMD1 防爆型点动葫芦）
		工艺管线	新增 90m 硫酸管道（DN250/DN200/DN100）、新增液碱发放管道（发放下装式鹤管、栈桥链接软管、接船软管）
		自动控制系统	新增硫酸气动阀、批控仪、变送器、切断阀组、流量计
	运输	代表船型	新增 300 吨级、450 吨级
	配套工程	给水	依托现有（仅应急用水）
		排水	依托现有（初期雨水）
		供电	依托现有
		消防	依托现有（灭火器、消防沙箱）
		应急	应急设施改造（新增洗眼器 1 台）
动力	依托现有采用氮气对码头装卸软管进行排空，对装卸船工艺管线进行清管。氮气气源依托后方索普集团，可为码头连续供气。		
仓储工程	本次改造二氧化碳收发功能不变，依托趸船码头后方 4 个储罐（2 个卧式、2 个球罐）和现有管线；新增硫酸发放功能依托索普集团硫酸厂 4 个储罐（A、B、C 储罐 $\varnothing 16000 \times 10000$, $V=2000m^3$ ；D 储罐 $\varnothing 15000 \times 10000$, $V=1700m^3$ ）和现有管线，新增 90m 硫酸管道；新增液碱发放仅涉及出厂装船，液碱由汽车槽车运入，不涉及储罐，码头区域新增液碱发放管线 70m（发放下装式鹤管、栈桥链接软管、接船软管）。		

3.4.2.2 设计船型

根据建设单位提供船型，结合原码头结构情况、码头位置航道条件，改扩建前后本工程码头靠港船型见表 3.4.2-3 和表 3.4.2-4。

表 3.4.2-3 趸船码头改造设计船型尺度一览表

船型	吨级 (DWT)	总长 (m)	型宽 (m)	型深 (m)	满载吃水 (m)	备注
液体化学品船	250 吨级驳船	35	9.2	1.8	1.3	现有, 液体二氧化碳
	300 吨级驳船	38.1	7.2	2.0	1.5	改造后新增, 30%液碱
	450 吨级驳船	44.44	7.85	2.3	1.8	改造后新增, 98%硫酸

表 3.4.2-4 本项目靠港船型、靠港次数和停泊时间

船型	吨级 (DWT)	货种	靠港次数 (艘/a)	停泊时间 (h)	备注
液体化学品船	250 吨级驳船	液体二氧化碳	40	2	现有
	300 吨级驳船	30%液碱	34	2.5	改造后新增
	450 吨级驳船	98%硫酸	534	2.5	改造后新增

3.4.2.3 年吞吐量及货种

本项目码头设计年吞吐量为 18 万吨, 实际通过能力为 20 万吨。现状仅吞吐二氧化碳, 年吞吐量为 1 万吨, 其中进口 0.4 万吨/年, 出口 0.6 万吨/年。改扩建后新增硫酸、液碱 2 个作业品种, 年新增吞吐量 17 万吨, 其中硫酸 16 万吨/年, 液碱 1 万吨/年, 均为出口量。

本项目改造前后, 码头吞吐量情况见表 3.4.2-5 和表 3.4.2-6。

表 3.4.2-5 建设前后吞吐量变化情况表 (万吨/年)

码头	货种	现有项目设计吞吐量			2019 年实际吞吐量			改造后设计吞吐量			变化情况
		进口	出口	合计	进口	出口	合计	进口	出口	合计	
趸船泊位改造工程	液体二氧化碳	0.4	17.6	18	0.4	0.6	1	0.4	0.6	1	吞吐量不变
	98%硫酸	无	无	无	无	无	无	无	16	16	新增品种, 新增吞吐量 16 万吨/年
	30%液碱	无	无	无	无	无	无	无	1	1	新增品种, 新增吞吐量 1 万吨/年
	总吞吐量	0.4	17.6	18	0.4	0.6	1	0.4	17.6	18	总吞吐量不变

表 3.4.2-6 改造后趸船码头吞吐情况

序号	货种	进口 (万吨/年)	出口 (万吨/年)	储存方式	装卸地点	作业方式	运输方式	备注
1	液体二氧化碳	0.4	0.6	储罐密闭储存	趸船泊位	罐→船, 船→罐	管道	现有
2	98%硫酸	0	16	储罐密闭储存	趸船泊位	罐→船	管道	新增
3	30%液碱	0	1	罐车	趸船泊位	车→船	罐车	新增

3.4.2.4 运输化学品理化性质

本项目新增装卸物料特性见表 3.4.2-7。

表 3.4.2-7 新增装卸物料特性

货品名称	CAS 号	危险化学品分类	相态	密度 (水为 1)	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	水溶性	理化性质	毒性	毒性等级	爆炸极限 (%)	危害特性
硫酸 H ₂ SO ₄ 98	7664-93-9	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	1.83	10.5	330	/	溶	无色澄清油状液体,无气味。	LD50: 2140mg/kg (大鼠经口); LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入), 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)	低毒	/	强酸性,与碱发生中和反应,放出大量的热量。浓硫酸具有强氧化性,接触还原剂、可燃物、易燃物或碱均会发生剧烈反应,有燃烧和爆炸危险。溶于水或用水稀释时,会放出大量的热量,可能造成爆沸或可燃物的燃烧。浓硫酸接触金属粉末、氯化物、溴化物、碳化物、苦味酸盐会发生剧烈反应,甚至导致爆炸。
液碱 NaOH 40	1310-73-2	第 8.2 类碱性腐蚀品	液	2.13	318.4	1390	176	溶	液碱即液态状的氢氧化钠,亦称烧碱、苛性钠,氢氧化钠纯品是白色半透明片状或颗粒,易溶于水,同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油;不溶于丙酮、乙醚。露放在空气中,最后会完全溶解成溶液。液碱的浓度通常为 30-32%或 40-42%。	家兔经眼: 1%重度刺激。家兔经皮: 50mg/24 小时,重度刺激。	/	/	本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。

3.4.3 码头平面布置

本项目趸船码头位于索普化工码头岸线范围内，东侧为索普化工码头，西侧为索普船厂码头（已停用），趸船码头趸船长、宽分别为 70m 和 14m，四角分别抛钢锚固定，设置 1 个泊位。趸船码头后方布置 1 座混合型引桥，由 30×4m 的钢引桥和 21.4×4m（含连接墩台 5×4m）的钢筋混凝土引桥组成。在趸船前沿设置系船柱方便船舶的靠停装卸。码头设计高程高水位为 6.52m，设计低水位为 0.25m（当地通航基准面），引桥面设计高程 6.8m，码头前沿设计河底高程-2.5m。

趸船码头总平面布置图见图 3.4.3-1，码头栈桥平面布置见图 3.4.3-2，项目码头到后方库区管线走向示意图见图 3.4.3-3。

3.4.4 码头工艺管线

本项目趸船码头至后方罐区之间分别铺设 DN100~DN250 直径不等的不锈钢管线，用于物料装卸使用，本次码头改造保留原有二氧化碳装卸管线，新增硫酸装卸管线和液碱发放管线。

趸船码头工艺管线沿码头后方混合型引桥布置，活动钢引桥两头采用复合软管连接，工艺管线与码头引桥接岸处附近设置便于操作的紧急切断阀。

项目趸船码头工艺管线情况详见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 趸船码头工艺管线情况表

货种	干管管径	管线材质	管线长度(m)	管线数量	保温或隔热	装(卸)船“软接”设施	备注
液体二氧化碳	DN80	不锈钢	90	2	隔热层厚 5cm	金属软管 DN80	现有货种
98%硫酸	DN250	碳钢	90	2	隔热层厚 5cm	复合软管 DN100	新增货种
30%液碱	DN100	碳钢	70	1	隔热层厚 5cm	复合软管 DN100	新增货种

3.4.5 装卸及储运工艺

3.4.5.1 装卸工艺流程

本项目卸船工艺仅涉及现有液体二氧化碳，新增硫酸和液碱 2 个货种仅涉及装船工艺，不涉及卸船。装船工艺涉及现有液体二氧化碳和新增的硫酸、液碱共 3 个货种。

待装液体化工产品的船舶到码头后，接通对应的管道，连接复合软管，启动装船泵（压力控制在 0.6MPa，流量控制在 0~200m³/h），将储罐（液碱为槽车）中的物料通过管道输送到码头装卸软管以实现装船。具体装船工艺流程如下：

罐区储罐(槽车)→罐区装船泵→装卸船管线→复合软管→液体运输船

3.4.5.2 辅助工艺流程

1、扫线

(1) 液体化工产品装卸船扫线

每次装卸作业完毕,需先通过装卸平台的阀门将扫线氮气接入管线,将管线内的残液吹扫至船舱后,关闭阀门,并打开泄压阀进行泄压后,方可拆卸复合软管。具体工艺流程如下:

码头氮气→复合软管内残液→化工品船

(2) 干管扫线

装卸干管平时不扫线,如需要时,物料均用清管器扫线(扫向后方罐区)。

2、伴热及保温

本项目液体二氧化碳、硫酸、液碱3个品种均需保温,保温材料为5cm厚岩棉外包薄铝布。

3.4.6 公用工程

3.4.6.1 供电及照明

本次建设不涉及码头主体工程变化,供电及照明系统无需进行改造。

1、供电

本项目码头用电来自索普集团醋酸厂35kV变电所,35kV变电所引2路6kV电源至7号变电房2台800kVA变压器,引1路6kV电源至罐区变电房1台800kVA变压器作为罐区和码头生产用电、消防用电等主电源。码头供电采用阻燃铜芯电缆,码头面内电缆穿钢管暗敷至码头接电箱。低压配电系统接地采用TN-C-S系统,用电负荷属三级。

2、照明

本项目码头电气设备(如开关、接线盒、箱屏等)均选用防爆型,其防爆等级与相应位置的爆炸区域等级相应。码头为液体化工码头,码头面采用金属杆路灯。在码头前沿设置信号灯,以策安全,照明灯具均采用隔爆型,光源为节能高压钠灯。

3.4.6.2 给排水

本项目给排水工程依托现有,本次工程不做改造。

项目采用稳高压消防水系统、消防泡沫系统和生活-生产给水系统。工业给水水源由后方索普集团自备水厂管网供给,自备水厂供水能力20万吨/日,按照用水水质的不同要求,现状给水系统划分为生产及低压消防给水系统、高压消防水系统、循环冷却水

给水系统,均有独立的管线系统;项目生活用水全部来自市区自来水厂,主要依靠丁卯泵站、沿江泵站供水,管网沿求索路敷设有 DN600 给水管道,西接丁卯增压泵站,东接谏壁泵站。

趸船码头不提供船舶用水,码头人员生活依托后方索普集团,且码头面无需冲洗。趸船码头给水主要是应急供水,在码头管廊靠前沿测设置另 2 个冲洗栓,用于事故状态下码头面的冲洗。码头给水系统所用管材、接口方式、防腐做法等均与引桥输水管道相同。

2、排水

本项目排水采用雨污分流制。码头区无生活污水和冲洗废水,新增靠港船舶废水由海事部门指定的接收单位,不在本项目码头排放。故本项目无新增废水产生。

本项目运营期无新增用水,无新增废水产生,本项目建成后趸船码头水平衡不变,详见前章节 3.3.6 中图 3.3.6-1。

3.4.6.3 消防

本项目原设计的消防设备可以满足本次改造的要求,消防工程依托现有,本次工程不做改造。

3.4.6.4 动力

本项目新增硫酸、液碱发放功能,现有氮气管道可满足本项目需求,本次工程不做改造。

3.4.6.5 通信

本项目通信设备依托现有码头,本次工程不做改造。

3.5 影响因素分析

3.5.1 污染影响因素分析

3.5.1.1 施工期影响因素分析

本项目施工期主要为硫酸、液碱管线及其他附属设施的改造,改造内容主要有总管碰头和泊位管道铺设、应急设施改造等。不涉及二氧化碳趸船泊位建设,不涉及砂石料加工和混凝土拌合等施工过程,施工期污染影响较小,本次评价不再对施工期污染影响进行分析,主要分析项目运营期的污染影响。

3.5.1.2 运营期影响因素分析

(1) 环境空气影响因素分析

本项目环境空气影响因素主要包括硫酸在装卸作业过程产生的废气,扫线废气和船舶废气等对周边环境空气影响。

(2) 水环境影响因素分析

本项目新增装卸硫酸、液碱,码头面无需冲洗,码头面无流动机械设备,无码头冲洗水和机械设备冲洗水。新增靠港船舶废水由海事部门指定的接收单位,不在本项目码头排放。故本项目无新增废水产生,不会对周边水环境产生影响。

(3) 声环境影响因素分析

本项目声环境影响因素主要包括装卸设备噪声和船舶鸣号产生的交通噪声等对周围声环境的影响。

(4) 固体废物影响因素分析

本项目固体废物影响因素主要是到港船舶交岸处置的船舶生活垃圾。

3.5.2 生态影响因素分析

项目趸船泊位已于 2006 年建成,本次不涉及水域施工,无水下施工,基本不会对江段的浮游生物、底栖生物和鱼类产生影响。陆域仅进行管道设备安装(依托现有架空管廊),不会对陆域生态环境产生影响。

3.6 建设项目污染源分析

3.6.1 施工期污染源分析

本项目施工期主要为硫酸、液碱管线及其他附属设施的改造,改造内容主要有总管碰头和泊位管道铺设、应急设施改造等。不涉及二氧化碳趸船泊位建设,不涉及砂石料加工和混凝土拌合等施工过程,施工期污染影响较小,本次评价不再对施工期污染影响进行分析,主要分析项目运营期污染影响。

3.6.2 运营期污染源分析

3.6.2.1 废气

本项目趸船码头新增硫酸、液碱发放功能,运营期大气污染源主要为硫酸在装卸作业过程产生的废气,扫线废气和船舶、汽车废气等。

1、硫酸装卸废气

根据《硫酸》(化学工业出版社),硫酸浓度为 98.479%时,硫酸液面上蒸汽压最低。98.3%的浓硫酸在 25℃时硫酸蒸汽压为 2.5×10^{-4} mmHg, 100℃时硫酸蒸汽压为 0.1mmHg,项目正常操作温度为 20℃,因此,在正常操作温度下浓硫酸的蒸汽压极低,

装卸过程硫酸废气忽略不计。

2、扫线废气

本项目新增硫酸输送管线(码头区域共 90m)为专管专用,专用物料管道正常作业情况下不进行扫线作业,仅在设备检修过程中对管线进行扫线作业,扫线方式为采用氮气直接将管内物料吹扫至后方硫酸储罐内,此时将会通过拱顶罐呼吸阀排出约同等体积的废气。本项目依托后方硫酸罐区,本次环评仅包括码头部分,因此码头向罐区方向扫线废气不在本次评价范围内。

本项目涉及扫线废气主要是码头装卸软管吹扫向船舱的废气,扫线废气通过船舱呼吸口排放。硫酸装船完毕后,连接氮气阀门进行装船后的吹扫,将复合软管内的硫酸吹扫到船上。本次评价将氮气吹扫近似看做液体表面上方的空气流通,参考《环境统计手册》P72中推荐的公式(4-45)计算扫线产生的硫酸雾,具体参数见表 3.6.2-1。

$$G=M \times (0.000352+0.000786 \times V) \times P \times F$$

式中:G——液体蒸发量,kg/h;

M——液体分子量,硫酸分子量为 98;

V——液体表面上方的空气流速,m/s,取氮气扫线平均流速为 2m/s;

F——液体蒸发表面的面积,m²,取吹扫软管内表面积 F=0.09m²;

P——相应于液体温度下的空气中的饱和蒸汽分压力,mmHg。

本项目吹扫软管直径为 DN100(0.1m),扫线长度为 12m,则扫线软管内表面积 F=0.09m²;

本项目装卸硫酸浓度为 98%,温度为常温按 20℃计,根据《环境统计手册》P76表 4-11“硫酸溶液蒸汽分压力”可知:温度为 20℃下,80%的硫酸液面上硫酸分压为 0.08mmHg。本项目 98%硫酸分压按 80%硫酸计,即 P=0.08mmHg。

经计算,本项目硫酸扫线硫酸雾的蒸发量为 0.0014kg/h,具体结果见表 3.6.2-1。

表 3.6.2-1 酸洗槽挥发盐酸雾源强计算结果

产生环节	质量浓度 (%)	分子量	液体温度 (°C)	气体流速 V (m/s)	蒸汽分压力 P (mmHg)	蒸发面表面积 F (m ²)	硫酸雾挥发速率 (kg/h)
扫线	98	98	20	2	0.08	0.09	0.0014

本项目新增硫酸货种平均每次扫线时间为 3min,年扫线次数为 534 次,故硫酸雾年最大产生量为 0.04t/a。

3、船舶、汽车废气

(1) 船舶废气

本项目新增硫酸、液碱发放功能,新增靠港船舶 568 艘次。船舶停泊期间主机处于停运状态,辅机运转,用来提供用电及基本动力,耗油量较少,本项目靠港船舶载重较小(不大于 450DWT),且停留时间较短(2.5h),产生废气较少,主要成分为 SO₂ 和 NO₂。项目码头区域空气动力强,船舶废气污染物经大气稀释扩散后对周围大气环境影响较小,本次评价不进行定量分析,仅进行定性分析。

(2) 汽车尾气

本项目新增货种液碱采用槽车运送至码头后方,再经码头部分专用液碱管线输送至靠港船舶,年输送车次为 340 次,日均小于 1 次,产生汽车尾气较小,本次不做定量分析。

本项目新增废气排放汇总见表 3.6.2-2。

表 3.6.2-2 本项目新增废气排放统计表(无组织废气) t/a

污染源位置	污染物名称	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放时间(h/a)	面源面积 ^[1] (m ²)	面源高度(m)	排放去向
码头装卸区	硫酸雾	0.04	0.0014	26.7	63(9m×7m)	3	无组织排放

注:[1]面源面积为装卸区域面积。

本项目完成后趸船码头排放汇总见表 3.6.2-3。

表 3.6.2-3 本项目建成后废气排放统计表 t/a

类别	污染物	现有项目排放量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	“以新带老”削减量	改扩建后排放总量	改扩建前后变化量
无组织废气	硫酸雾	0	0.04	0	0.04	/	0.04	+0.04

3.6.2.2 废水

本项目主要新增装卸硫酸、液碱,码头面无需冲洗,码头面无流动机械设备,无码头冲洗水和机械设备冲洗水。新增靠港船舶产生的废水排放至海事部门指定的接收单位,不在本码头排放,不在本次评价范围内,本项目建成后无新增废水排放。

3.6.2.3 噪声

本次码头改造完成后,新增部分船舶交通噪声,噪声源强具体见表 3.6.2-4。一般情况下,船舶停靠后不鸣笛,并且船舶靠岸后辅机噪声受码头屏蔽,所以船舶噪声的影响较小。

表 3.6.2-4 项目新增噪声设备及源强一览表

序号	设备名称	数量	噪声级 dB(A)	位置
1	船舶发动机	--	85-90	码头水域
2	船舶鸣笛	--	90	码头水域

3.6.2.4 固体废物

1、固体废物产生量分析

本项目新增硫酸和液碱发放功能，码头平台不新增劳动定员，硫酸、液碱发放新增568艘次靠港船舶，项目新增固废主要为到港船舶交岸处置的船舶生活垃圾。

根据海事部门相关要求，船舶靠港需将船舶生活垃圾交岸处置，并做好记录，防止船舶发生倾倒垃圾入水行为。船舶生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等，根据现有码头实际运行情况，到港船舶交岸处置的生活垃圾约为3kg/次，本项目新增靠港次数约为568艘，计算得出船舶生活垃圾产生量为1.70t/a，具体情况见表3.6.2-5。

3.6.2-5 项目新增靠港船舶生活垃圾产生情况表

类型	船型	靠港次数 (艘/a)	平均交岸处置生活 垃圾量 (kg/次)	船舶生活垃圾产 生量 (t/a)
液体化学品船	300吨级驳船	34	3	0.10
	450吨级驳船	534	3	1.60
合计	/	/	/	1.70

2、固体废物鉴别

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)的规定，对建设项目产生的副产物(除目标产物，即：产品、副产品外)，依据产生来源、利用和处置过程鉴别其是否属于固体废物。本项目的固体废物鉴别情况见表3.6.2-6。

表 3.6.2-6 项目固体废物产生情况及鉴别表

副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类鉴别	
					是否属于固 体废物	判定依据
船舶生活垃 圾	船员生活	固态	食品、杂物、纸屑等垃 圾	1.70	是	《固体废物鉴别标准通 则》中“4.4: b) [2]”

注：[1]“4.1: h)”表示：因丧失原有功能而无法继续使用的物质；[2]“4.4: b)”表示：国务院环境保护行政主管部门认定为固体废物的物质。

3、固体废物产生与利用情况

本项目码头营运期固废产生与利用处置情况汇总见表3.6.2-7。

表 3.6.2-7 本项目码头营运期固体废物产生及处置情况表

固废名称	属性	产生装置及 工序	形态	主要成分	废物类 别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方 式
船舶生活垃 圾	一般 废物	船员生活	固	食品、杂物、纸屑 等垃圾	99	/	1.70	环卫清 运

本项目建成后趸船码头营运期固废产生与利用处置情况汇总见表 3.6.2-8。

表 3.6.2-8 改扩建后码头营运期固体废物产生及处置情况表

固废名称	属性	产生装置及工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
船舶生活垃圾	一般废物	船员生活	固	食品、杂物、纸屑等垃圾	99	/	0.48	环卫清运

3.6.2.5 非正常排放

非正常排放是指非正常工况下的污染物排放，如点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

本项目新增无组织硫酸雾废气经船舶船舱呼吸口直接排放，设备检修仅在无发放作业情况下开展，故本项目不考虑非正常工况。

3.6.3 污染物排放汇总

本项目新增污染物排放量汇总见表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 本项目新增污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气(无组织)	硫酸雾	0.04	0	0.04
固废	船舶生活垃圾	1.70	1.70	0

本项目完成后趸船码头污染物排放汇总见表 3.6.3-2。

表 3.6.3-2 改扩建项目完成后趸船码头污染物排放情况 (t/a)

污染物		现有项目排放量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	“以新带老”削减量	改扩建后排放总量	改扩建前后变化量
废水	废水量	428.6	0	0	0	/	428.6	+0
	COD	0.004	0	0	0	/	0.004	+0
	SS	0.02	0	0	0	/	0.02	+0
废气(无组织)	硫酸雾	0	0.04	0	0.04	/	0.04	+0.04
固废	船舶生活垃圾	0	1.70	1.70	0	/	0	+0

3.7 环境风险识别

3.7.1 风险调查

3.7.1.1 建设项目风险源调查

本项目为现有趸船码头改扩建工程，不涉及生产，新增吞吐货种主要为硫酸、液碱，运营期风险主要为硫酸管道泄漏对周边大气环境造成影响，进出港船舶碰撞造成燃油舱

破裂导致的溢油事故将对长江地表水环境造成影响。因此将硫酸和船用燃油作为本项目的危险物质进行评价。

3.7.1.2 环境敏感目标调查

主要环境敏感目标见表 2.5-1。

3.7.2 环境风险潜势初判

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3，各要素环境风险潜势判定如下：

- (1) 大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 III 级。
- (2) 地表水环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 III 级。

故本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

3.7.3 环境风险识别

3.7.3.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目为现有趸船码头改扩建工程，不涉及生产，新增吞吐货种主要为硫酸、液碱，运营期风险主要为硫酸泄漏对周边大气、地表水环境造成影响，进出港船舶碰撞造成燃油舱破裂导致的溢油事故将对长江地表水环境造成影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，经识别，本项目将吞吐货种硫酸、船用燃油作为本项目的危险物质进行评价。

根据《船用燃料油》(GB17411-2015)，船用燃料油典型特性见表 3.7.3-1。

表 3.7.3-1 船用 180/380 燃料油性质

项目	指标			
	RME180	RMG180	RMG380	RMK380
运动粘度 (50℃) / (mm ² /s) 不大于	180.0	180.0	380.0	380.0
密度 / (kg/m ³) 不大于	15℃	991.0	991.0	1010.0
	20℃	987.6	987.6	1006.6
碳芳香度指数 (CCAI) 不大于	860	870	870	870
硫含量 (质量分数) / % 不 大于	I	3.50	3.50	3.50
	II	0.50	0.50	0.50
闪点 (闭口) / °C 不低于	60.0	60.0	60.0	60.0
硫化氢 / (mg/kg) 不大于	2.00	2.00	2.00	2.00
酸值 (以 KOH 计) / (mg/g) 不大于	2.5	2.5	2.5	2.5
总沉积物 (老化法) (质量分数) / % 不 大于	0.10	0.10	0.10	0.10
残炭 (质量分数) / % 不大于	15.00	18.00	18.00	20.00

倾点/°C不高于	冬季	30	30	30	30
	夏季	30	30	30	30
水分(体积分数)/%不大于		0.50	0.50	0.50	0.50
灰分(质量分数)/%不大于		0.070	0.100	0.100	0.150
钒/(mg/kg)不大于		150	350	350	450
钠/(mg/kg)不大于		50	100	100	100
铝+硅/(mg/kg)不大于		50	60	60	60
净热值/(MJ/kg)不小于		39.8	39.8	39.8	39.8

3.7.3.2 生产系统危险性识别

本项目为现有趸船码头改扩建工程,不涉及生产,新增吞吐货种为硫酸、液碱,码头接卸区域、输送管道等是转运大量危险品及可燃介质的主要场所,据此确定本项目生产过程风险因素为:

1、船舶靠港、离泊作业

船舶在靠、离泊过程中若存在船岸配合不好,对码头产生撞击、挤压、摩擦等作用,若船舶靠、离岸速度过大,将会产生过大的撞击力,对码头和船体产生的危害影响尤为突出,甚至可能撞坏码头或靠港。

船舶靠港、离泊作业时,会受风、水流、波浪、潮汐、雾等自然因素和操作人为因素的直接影响,导致发生船舶碰撞、沉船、搁浅、码头损坏,甚至人员伤亡事故的发生。

2、码头装卸作业

本项目趸船码头涉及装卸船的硫酸在管道接卸、输送过程中发生泄漏,易造成环境空气和地表水的影响。

3、输送管道危险性分析

码头的液体化学品输送管道属于压力管道,其泄漏可能造成事故,造成管道中介质泄漏的原因有:

1) 管道质量因素泄漏。如设计不合理,管道的结构、管件与阀门的连接形式不合理或螺纹制式不一致,未考虑管道受热膨胀问题。

2) 管道工艺因素泄漏,如管道中高速流动的介质冲击与磨损;反复应力的作用;腐蚀性介质的腐蚀;长期在高温下工作发生蠕变;应预冷的卸料总管保冷失效或未预冷,低温下操作材料冷脆断裂;老化变质;高压物料窜入低压管道发生破裂;未及时更换老化、破损管线,发生胀裂、泄漏、污染等事故;管道在温度升高的情况下会导致胀压,使法兰连接处垫片受损而发生泄漏事故。

3) 外来因素破坏,如外来飞行物、狂风等外力冲击;设备与机器的振动、气流脉

动引起振动、摇摆；施工造成破坏；地震，管廊地基下沉等。

4) 操作失误引起泄漏，如错误操作阀门使可燃物料漏出；超压、超速、超负荷运转；维护不周，不及时维修，超期和带病运转等。

5) 管线上的安全设施，如压力表等损坏，如有异常情况操作人员不能及时发现，容易导致事故的发生。

4、工程附近水域通航风险

本项目通航密度较低，与周围泊位同时进出港作业的可能性较低，显然本项目船舶增量对附近水域交通流量影响不大，因此，本工程船舶交通流量增大对通航安全影响的风险评价为“较低危险”。

3.7.4 环境风险类型及危害分析

根据资料调查分析，本项目可能产生的环境风险事故类型为硫酸泄漏以及船舶燃油泄漏造成的相应环境风险。

(1) 液体化学品输送过程中存在的主要泄漏事故包括：

- ①增压泵和高压外输设备发生的泄漏；
- ②码头液体化学品输送管线发生的泄漏；
- ③液体化学品船只进港靠港作业、装船作业过程中管道及阀门泄漏。

(2) 泄漏风险事故主要包括：营运期船舶交通事故引起的燃油泄漏以及硫酸泄漏对周边环境的影响。

3.7.5 环境风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表 3.7.5-1。

表 3.7.5-1 环境风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	硫酸装船	管道	硫酸	泄漏	大气、地表水	周边敏感点、长江生态环境
2	进出港船舶	油舱	船用燃料油	泄漏	大气、地表水	周边敏感点、长江生态环境

3.7.6 风险事故情形及最大可信事故

3.7.6.1 风险事故情形设定

根据资料调查分析，本项目可能产生的环境风险事故类型为硫酸泄漏以及船舶燃油泄漏造成的相应环境风险。

1、装卸过程泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E，常见物料泄漏事

故类型及频率统计分析见表 3.7.6-1。

表 3.7.6-1 物料泄漏事故类型及频率统计表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $>150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

2、船舶事故泄漏

(1) 我国长江流域船舶事故统计

码头的事故风险主要来源于船舶碰撞、搁浅、触礁等交通事故而引起的油品泄漏事故。国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一项目的风险概率分析，由于受客观条件和不定因素的影响，目前尚无成熟的计算方法，而多采用统计数据资料进行分析。

近年来，我国内河长江流域发生的溢油事故情况统计见表 3.7.6-2。

表 3.7.6-2 长江流域发生的溢油事故情况统计

序号	事故时间	事故地点	船名或单位	事故原因	溢油量 (t)	油种
1	1995.06.19	万县鼓动驸马	“油库囤船”	操作失误	1028	航空煤油
2	1997.03.28	南京扬子 10-2 码头	“PUSAN”油轮 (韩国)	装油操作失误	5	汽油
3	1997.06.03	南京港栖霞山油轮锚地	“大庆 243”油轮	爆炸起火而翻沉	1000	原油
4	1997.06.02	南京栖霞锚地	“油 63005 驳” (南京长江油运公司)	过驳时操作失误	6	原油
5	1998.02.06	南京大胜关水道宇鹏	“皖江供油 2001”油轮	沉没	35	原油

序号	事故时间	事故地点	船名或单位	事故原因	溢油量 (t)	油种
		加油站附近				
6	1998.07.30	万县豹子滩	“屈原 7#”客滚船	海损事故	5	柴油
7	1998.09.12	吴淞口 101 灯浮附近	“上电油 1215”游轮	与“崇明岛”轮发生碰撞	272	重油
8	1998.04.18	上海炼油厂码头	“浙航拖 127 船队”	输油管爆管	0.2	燃油
9	1999.07.25	重庆万州区巫山码头	“旅游 3 囤”(油囤船)	操作失误	20	柴油
10	2003.02.09	长江浏河口	“华盛油 1”	碰撞事故	20	成品油
11	2003.08.05	上海吴泾热电厂码头	“长阳”轮	碰撞事故	85	燃料油
12	2003.04.18	长江口 276 号灯浮水域	“现代荣耀”轮	碰撞事故	30	燃料油
13	2005.04.08	长江口水域	“GGCHEMIST”轮	碰撞事故	67	燃油和甲苯
14	2005.09.17	上海军工路闸北电厂码头水域	“朝阳平 8”轮	碰撞事故	185	汽油
15	2006.12.12	洋山沈家油库码头	“舟通油 11”轮	因误操作	11	燃油
16	2005.03	江阴港	“林茂”	沉没	/	重油
17	2010.02.08	长江#54 浮下游	“鹏翔 9”轮“金泰 618”轮	碰撞沉没	/	汽油
18	2013.12.28	长江#99-98 浮	采砂船	碰撞事故	/	柴油
19	2014.03.12	长江#112 浮西游 500 米处	“皖永安”轮	碰撞事故	/	柴油
20	2014.04.26	长江#94 黑浮附近	“河牛”轮	碰撞事故	/	汽油
21	2015.1.15	长江泰州段	“皖神舟 67”轮	翻船沉没	/	汽油
22	2017.7.9	长江常州段	双龙海号货轮	碰撞造成码头坍塌	/	燃料油

从表中可以看出,事故河段多发生长江下游和长江上游,其中码头前沿发生的最大溢油量为 1028 吨,为油库码头前沿装卸事故;航道中发生溢油事故最大溢油量为 182 吨,为万吨级油轮发生泄漏事故。根据近年数据统计,江苏长江段中型码头万吨级以上货船碰撞性溢油发生率约为 0.002。参照该统计结果,本项目码头货船碰撞溢油事故发生率约为 0.002 次/年,发生概率相对较小。

3.7.6.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),最大可信事故的定义为基于经验统计分析,在一定可能性区间内发生的事故中,造成环境危害最严重的事故。本项目最大可信事故为硫酸管道及装卸软管全管径泄漏、船舶燃料泄漏造成的事故。

3.7.6.3 事故源强分析

1、硫酸管道泄漏源强

硫酸输送管道沿趸船码头引桥管廊架设,管道泄漏事故发生后硫酸将沿引桥地面坡度自留到码头平台,在因在风力蒸发作用下,会挥发至大气中,产生大气环境影响。

本项目硫酸泄漏源强考虑管道全管径泄漏，码头输送泵的最大功率为 200m³/h，泄漏时间设定为 10min（设置紧急隔离系统），则泄露量为 61 吨（33.3m³）。

2、船用燃油泄露源强

根据趸船码头实际运行经验，到港船舶燃油舱一般有大小两个，日常使用中将大油舱中的燃料油打入小油舱使用，250 吨级~450 吨级驳船满舱燃油量在 1 吨到 3 吨左右，本次船用燃油泄露源强取最大吨级 450 吨级驳船 3 吨燃油全部泄露，即泄露量为 3 吨。

表 3.7.1-1 事故源强表

序号	类型	风险物质	形态	泄漏位置	泄漏量
1	泄漏	硫酸	液态	输送管道	61t
2	泄漏	船用燃油	液态	码头前沿	3t

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

镇江市地处江苏省西南部,长江下游南岸,北纬 $31^{\circ} 37'$ ~ $32^{\circ} 19'$ 、东经 $118^{\circ} 58'$ ~ $119^{\circ} 58'$ 。东西最大直线距离 95.5 公里,南北最大直线距离 76.9 公里。东南接常州市,西邻南京市,北与扬州市、泰州市隔江相望。全市土地总面积 3847 平方公里,占全省 3.74%。

京口区位于镇江市东部,东临上海,西接南京,北与扬州隔江相望,距上海虹桥国际机场 240 公里;距上海浦东国际机场 285 公里;距南京禄口国际机场 90 公里;距常州机场 60 公里。区内公路与沪宁高速公路、312 国道、104 国道和沿江公路相连,公路运输四通八达。京沪铁路穿境而过,镇大地方铁路将镇江大港港口与京沪铁路直接相连。象山镇位于京口区东郊,距镇江市中心仅 9 公里。

本项目位于镇江市京口区象山镇索普集团现有长江趸船码头,项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地貌

镇江位于宁镇山脉东段,属低山丘陵地带。地貌大致为南高北低,西高东低,古运河由市区东南向西北蜿蜒注入长江。市区位于长江以南,坐落在古运河两岸,地面标高 4.0~7.2 米之间;沿江一带标高在 1.0~3.2 米之间,运粮河位于市中心的西部,基本与长江平行,两端均通长江,承泄御桥港东、南、西三方来水,两侧地面高程 2.0~3.2 米,虹桥港位于东郊,汇水向北,经象山桥入长江,地面高程为 3.6~6.2 米。

镇江市工程地质条件比较复杂,其特征是地貌单元多,地形起伏大,第四系松散土分布广泛,成因类型复杂、人工填土成分复杂,滑坡、江岩坍塌等地质灾害时有发生。南部为低山丘陵区,其他层主要为双层结构,即下层基岩,上层黄褐色可塑—硬塑状下属组粘土、粉质粘土,厚度 5~60 米,地耐力为 10~20 吨/平方米。北部大部分地区为长江漫滩区,包括长江沿岸和古运河两侧,地耐力为 8~10 吨/平方米。

镇江位于扬、铜、茅山地震折裂带内,根据资料记载,该区域地震烈度为 7 度。

4.1.3 气候、气象特征

镇江属于亚热带季风气候,四季分明,温暖湿润,热量丰富,雨量充沛,无霜期长。本地区北为沿江平原,毫无障碍;南虽有山脉,但高度不超过 300m,故冬夏季

风长驱直入。季风气候特点较为明显，全年各季度雨量变化较大，干湿冷暖，四季分明。本地区主导风向为夏季东到东南风，冬季以东北风为主，平均风速为 2.5m/s。春暖、夏热、秋凉、冬寒。春夏两季多雨，尤以 6 月中旬至 7 月上旬的梅雨为最。

镇江年平均温度 15.6℃。常年主导风向为东风，其次是东南和东北风；最大风速为 16m/s。年日照数为 2000.9h，平均降水量为 1088.2mm/a。

该地区主要的气象气候特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 镇江市主要气象气候特征表

序号	要素	特征值
1	历年年平均气压	101.4KPa
2	历年年平均气温	15.4℃
3	极端最高气温	40.9℃
4	极端最低气温	-12.0℃
5	历年年平均相对湿度	78%
6	历年年平均降水量	1082.7mm
7	历年一日最大降水量	262.5mm
8	历年最大风速	23.0m/s
9	历年平均风速	3.3m/s
10	常年主导风向	SE 3.3m/s
11	夏季(七月)主导风向	ESE 3.3m/s
12	冬季(一月)主导风向	NNE 3.4m/s
13	常年静风频率(%)	7.6

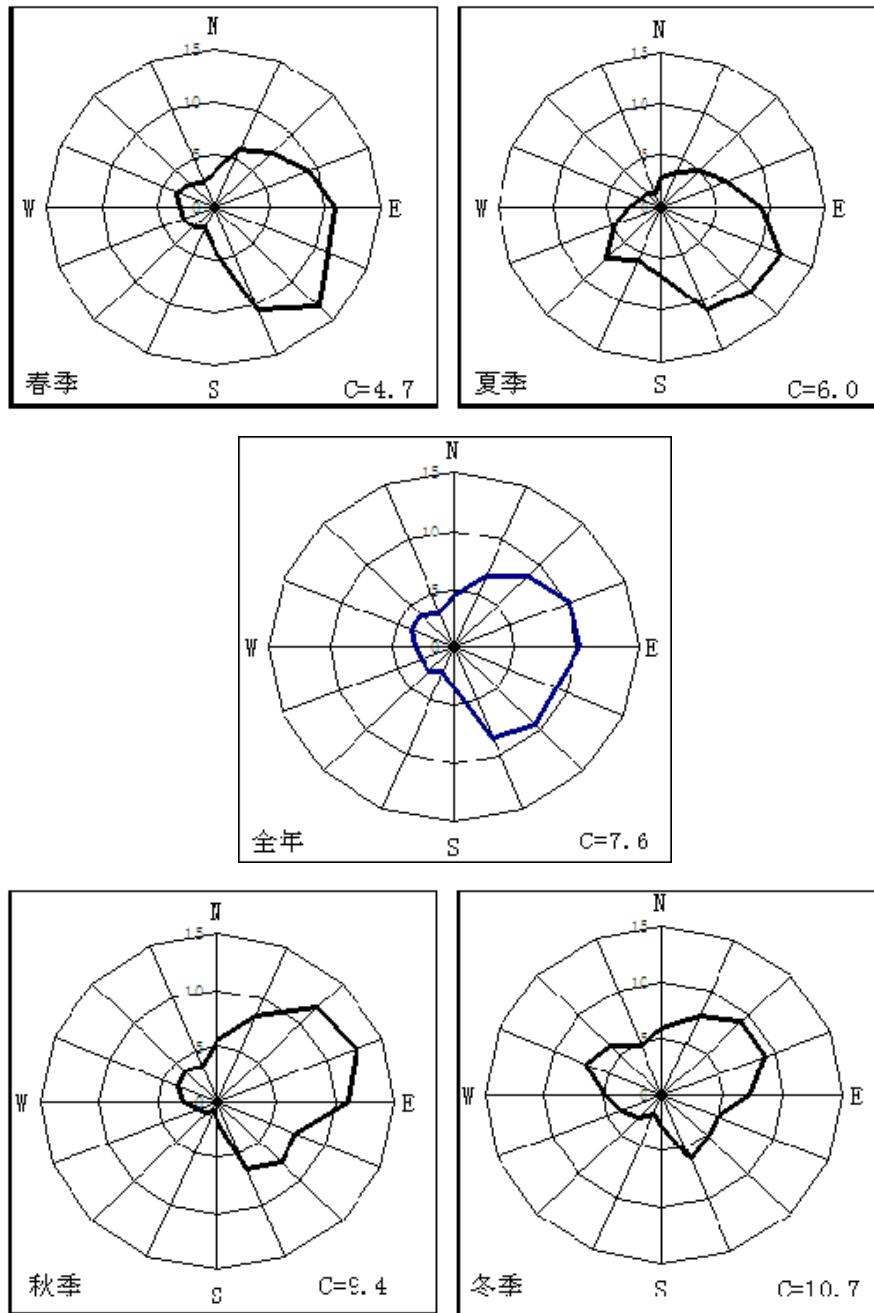


图 4.1-2 镇江市常年风向风频玫瑰图

4.1.4 水系、水文特征

1、地表水

项目所在区域的主要地表水为长江镇江段和京杭运河。

(1) 长江

长江镇江段距长江口约 260km，属感潮河段，每日涨落各两次，涨潮平均延时 3 小时 25 分，落潮平均延时 5 小时 25 分，其水文特征见表 4.1-2。

表 4.1-2 长江镇江段水文特征

类别	要素	特征值
水位及潮差	历年最高洪水位	6.70m（黄海高程，下同）
	历年最低枯水位	-0.77m
	平均洪水位	5.20m
	平均枯水位	0.06m
	历年最大潮差	2.10m
	历年最小潮差	0.01m
	历年平均潮差	0.96m
流速	最大流速	2.0m/s
	最小流速	0.5m/s
	平均流速	1.0m/s
流量	最大洪峰	92,600m ³ /s（1954.8.1）
	最大平均流量	43,100m ³ /s（1954）
	多年平均流量	28,600m ³ /s
	最小平均流量	21,400m ³ /s
	最小枯水流量	4,620m ³ /s
	年均径流量	8,933 亿 m ³
泥沙	平均输沙率	14900Kg/S
	多年平均含沙量	0.533Kg/m ³
	多年平均年输沙量	4.71 亿吨

（2）京杭运河

长江与京杭大运河再谏壁交汇，京杭大运河经谏壁节制闸、船闸与长江相贯通。河水水位、流量受运河节制闸控制调节。丰水期水位在 3.00-3.90m，枯水期在 2.55-3.30m。河段平均流速 0.1~0.4m/s。闸北运河河段长约 2km，水情主要受长江影响，闸内河水以谏壁向丹阳为主流向，最终汇入太湖。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》的划分，京杭大运河为工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

项目所在区域地表水系图见图 4.1-2。

2、地下水

境内沿江平原和丘陵地带松散岩类孔隙含水层较发育，赋水性好，单井涌水量 11-72m³/d，多则 500m³/d。水质类型为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca-Mg 型水。根据含水量深浅可分为浅水层和层间水层。第一层为浅水层，水位埋深 1-2m 左右，含水期与长江平行；含水层厚度随离岸距离变薄，此多见农村生活用水井。第二层为层间水层，含水层顶板埋深 47-78m 之间，水层厚度变化在 30-65m 之间，平均厚度 60m，此系长江古河床相孔隙承压水。在低山丘陵区尚有以中上更新统的孔隙水和裂隙含水层，其地势低洼处及谷地有浅层潜水，但总体上赋水性较弱。

4.1.5 生态环境

1、土壤

镇江地区内不同地形部位分布着不同的土壤类型：

地带性土壤主要为渗育型水稻土亚类的灰沙土土属和潴育型水稻土亚类的黄泥土土属。灰沙土土属棕灰色，质地均一偏粘，为粉质中壤土，土壤肥力属较高类型；黄泥土土属灰黄色土，土层深厚，质地均一偏粘，为粉质重壤土，土壤肥力属上等类型。适合于稻、麦、棉水旱轮换作业。

2、陆生生态

镇江原有的土地经过长期的农业生产和社会经济活动，区内的生态系统已基本改造成为农业生态系统，自然植被已基本破坏，仅残留以仅残留楝树、山槐、马尾松和次生林及草丛灌木等。区内已无大型哺乳动物和珍稀动物，主要为鸟类、蛇类、蛙类等小型动物。随着项目所在区域逐步的开发建设，可耕地逐步缩小，农业生态系统逐步发生变化。

3、水生生态

（1）水生生物群落

长江镇江段水生生物群落为：浮游植物（藻类）群落组成共有 62 属（种），其中绿藻门 25 属（种），硅藻门 21 属（种），浮游动物 36-46 种。各采样点的浮游生物群落相似，无明显优势种。底栖动物 8-10 种。

（2）渔业水产资源

长江谏壁段属长江下游地区，是现生成的一些淡水鱼类的起源地和发育中心。除了青、草、鲢、鳙四大家鱼及团头鲂等已驯养的品种外，野生的白鲟、胭脂鱼、鲟鱼、鳊类等既是经济鱼类，又是我国特有种类。长江水域是洄游性鱼类的产卵、育幼及越冬场所，其渔业生态环境状况对长江渔业生产有着举足轻重的影响。经调查，该江段鱼类品种为 13 目、25 科、90 多种。经济鱼类以鲤种鱼（青、草、鲢、鳙四大家鱼）为最多，共有 46 种，占 51.5%。还有溯河性鱼类。如刀鱼、鲥鱼、河豚和鳊鱼等珍贵品种。除鱼类外，还有两栖爬行类大鲵（娃娃鱼），蟒、眼斑水乌龟、乌龟、中华鳖等；软体动物有螺、蚌、蚬、乌贼；甲壳类有蟹等近 50 种。其中虾、蟹、鳖、龟等许多种类在渔业生产中亦占有十分重要的位置，是该江段重要渔业水产资源。长期以来，由于对水产资源过度的捕捞，水质污染以及水下建筑物的兴建等原因，致使渔业水产资源受到较为严重影响。主要表现为渔业产量下降，鱼类生产受到抑制，生长

缓慢。

4.1.6 自然资源

镇江市有耕地、园地、林地、牧草地、居民点及工矿用地、交通用地及水域等各种土地资源类型，全市基本农田达 10.1238 万亩。镇江是水资源较为丰富的城市，长江和大运河在这里交汇，秦淮河、太湖湖西、沿江三个水系在这里集聚。水资源主要有地表水、过境水、地下水、回归水等四种形式。长江流经境内长 103.7 公里。京杭大运河境内全长 42.74 公里，在谏壁镇与长江交汇。全市有流域面积 50 平方公里及以上河流 32 条（跨省 2 条），流域面积 50 平方公里以下至乡镇级主要河流 328 条。常年水面面积 1 平方公里及以上湖泊 2 个，0.5 至 1 平方公里湖泊 2 个，均为淡水湖泊。有水库 141 座，总库容 3.47 亿立方米；塘坝 3.97 万处，总容积 19.69 亿立方米；地下水取水井 13.49 万眼，取水量 1321.25 万立方米。镇江发现金属矿产有铁、铜、铅、锌、钼、钨、金、银、铌及镉等 10 余种，矿床（点）47 处。非金属矿产有白云石、石灰石、大理石、膨润土、珍珠岩、沸石、耐火黏土、硅石、型砂及红柱石等；化工非金属矿产有硫铁矿、岩盐、泥炭、磷及含钾岩石等。

生物资源：植物方面，木本树种有 74 科 183 属 394 种和变种。自然植被分为针叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹林、灌丛、草丛和水生植被等 7 个类型，栽培植被则包括大田作物、蔬菜作物、经济林、果园及绿化等 5 个类型。针叶林有马尾松林、黑松林、湿地松、杉木林、侧柏林、水杉林和池山林等，落叶阔叶林有麻栎、黄檀林、枫香林、刺槐林和朴树等，常绿阔叶树有枹树、青冈栎林、黄檀和石栎林等。常见的植物种类有苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、单子叶被子植物和双子叶被子植物。被列为国家一级保护植物的有珙桐、红豆杉、金钱松、银杏、苏铁等，被列为国家二级保护植物的有宝华玉兰、榉树、秤锤树、喜树、厚朴、香樟和翠柏等。动物方面，镇江市常见主要动物分为无脊椎动物和脊椎动物两大类，无脊椎动物有原生动物、多孔动物、腔肠动物、扁形动物、环节动物、软体动物和节肢动物等，脊椎动物有鱼类、两栖类、鸟类、爬行类和哺乳类动物。被列为国家一级保护动物的有白豚、白鲟、鸕、丹顶鹤、大鸨、扬子鳄、中华鲟等，被列为国家二级保护动物的有豺、雁、天鹅、鸳鸯、鹰、隼、雕鸮、鹰鸮、虎纹蛙、中华虎凤蝶等。鱼类资源丰富，境内长江鱼类分 19 个科。青、草、鲢、鲤、鳙、鳊等淡水养殖鱼类均有大量出产，其中刀、鲈、鳊、河豚是名贵品种。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 环境功能区划

本项目位于镇江市京口区象山镇索普集团趸船码头，区域环境功能区划详见前章节 2.5.1。

4.2.2 环境敏感区

根据导则要求，经现场实地调查，本项目厂址周围主要环境保护目标见表 2.5-1 和图 2.5-1。

4.3 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查全部数据出自江苏麦斯特环境检测有限公司出具的检测报告（编号：MST20200309004，详见附件）。报告中环境质量现状采样日期为 2020 年 3 月 19 日~3 月 25 日，监测数据满足时效性要求。

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，2018 年镇江市环境质量报告中镇江市相关监测统计资料进行分析评价，2018 年，镇江市环境空气质量总体向好，PM_{2.5} 年均浓度较 2017 年下降 1.8%，空气质量优良天数比例较 2017 年上升 0.8 个百分点，大部分主要污染物浓度均有不同程度的削减，臭氧污染略有抬升。镇江市环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮年均浓度分别为 54 微克/立方米、76 微克/立方米、10 微克/立方米和 38 微克/立方米。一氧化碳和臭氧（最大 8 小时）按年评价规定计算，浓度分别为 0.7 毫克/立方米和 109 微克/立方米。与 2017 年相比，PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳浓度分别下降 1.8%、15.6%、33.3%、11.6% 和 22.2%，臭氧（最大 8 小时）浓度上升 0.9%。各市、区 PM_{2.5} 浓度范围为 45~59 微克/立方米，与 2017 年相比，丹阳市、句容市和京口区持平，丹徒区上升 11.3%，其他市、区均有所下降，其中润州区降幅最大，下降 10.2%。各市、区环境空气质量优良天数比例范围为 56.2%~77.5%，与 2017 年相比，句容市、润州区、镇江新区均有所上升，其中润州区升幅最大，达 4.2 个百分点，其他市、区均有所下降，其中丹阳市降幅最大，达 9.9 个百分点。

通过环保部提供的环境影响技术服务平台中的环境空气质量模型技术服务系统里，对本项目达标区进行判定得到如下结论：根据镇江市 2018 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、

PM_{2.5} 年均浓度分别为 10ug/m³、38ug/m³、74ug/m³、54ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.3mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 177ug/m³；超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、O₃、PM_{2.5}。

表 4.3.1-1 区域空气质量评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	74	70	0.06	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	54	35	0.54	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1300	4000	0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	177	160	0.11	超标

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018) 第 6.4.1 条，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO；六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。据上表，项目所在区判定为不达标区。

根据《镇江市改善空气质量强制污染物减排方案》(镇政发[2018]22 号)、《镇江市颗粒物无组织深度整治实施方案》(镇大气办[2018]2 号)，通过进一步颗粒物的无组织排放源整治、铸造行业烟气粉尘专项整治、施工扬尘污染整治、高污染车辆及油品质量管控，大气环境质量状况可以得到进一步改善。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状

(1) 监测布点与监测项目

综合考虑评价区内及周边的的大气环境保护目标、功能区划分与主导风向的作用，并兼顾均匀布点的原则，在索普码头内外布设 2 个大气监测点位，监测点位置及监测项目详见表 4.3.1-2，监测布点图见图 4.3-1。

表 4.3.1-2 大气现状监测布点及监测项目

编号	监测点	方位, 距离	监测因子	执行标准
G1	项目所在地	/	硫酸雾及监测期间的气象要素	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
G2	丹徒社区	W, 2.2km		

(2) 监测时间和频次

监测时间：大气环境质量现状由江苏迈斯特环境检测公司监测，监测时间 2020 年 3 月 19 日~3 月 25 日。

监测频次：硫酸雾连续监测 7 天，监测小时值每天 4 次(2:00、8:00、14:00、20:00)，采样监测同时记录风向、风速、气压、气温、风频等常规气象要素。

(3) 监测分析方法

监测和分析方法按照《空气和废气监测分析方法》(第四版)、《环境监测技术规范》(大气部分)、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、大气导则等有关规定和要求执行。

(4) 评价方法

大气质量现状评价采用单因子指数法,计算公式为:

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

式中: P_{ij} : 第 I 种污染物, 第 j 测点的指数;

C_{ij} : 第 I 种污染物, 第 j 测点的监测最大值 (mg/m^3);

C_{si} : 第 I 种污染物评价质量标准 (mg/m^3)。

(5) 监测结果及评价

采用单项标准指数法对环境空气质量现状进行评价,评价结果见表 4.3.1-3, 大气环境现状监测期间气象参数见表 4.3.1-4, 可知, 监测期间各监测点位的硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值。

表 4.3.1-3 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	采样日期	硫酸雾(mg/Nm^3)	评价标准 (mg/m^3)	超标率 (%)	达标情况	
G1 项目所在地	2020.3.19	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
	2020.3.20	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
	2020.3.21	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
	2020.3.22	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
	2020.3.23	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
2020.3.24	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
	8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
	14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	

监测点位	采样日期	硫酸雾(mg/Nm ³)	评价标准(mg/m ³)	超标率(%)	达标情况	
G2 丹徒社区	2020.3.25	20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
	2020.3.19	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
	2020.3.20	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
	2020.3.21	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
	2020.3.22	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
		14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标
20:00		ND (<0.05)	0.3	0	达标	
2020.3.23	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
	8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
	14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
	20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
2020.3.24	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
	8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
	14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
	20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
2020.3.25	2:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
	8:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
	14:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	
	20:00	ND (<0.05)	0.3	0	达标	

注：“ND”表示未检出，涉及项目检出限为：硫酸雾 0.05mg/Nm³。

表 4.3.1-4 监测期间气象参数

采样日期	气温(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	湿度(%)
2020.03.19	13.5	102.4	北	3.2	54.5
2020.03.20	17.1	102.3	西南	2.3	52.8
2020.03.21	21.0	102.3	西南	2.6	50.3
2020.03.22	14.3	102.4	东北	2.7	57.0
2020.03.23	14.1	102.4	东	2.4	54.8
2020.03.24	17.8	102.3	东南	2.8	54.0
2020.03.25	16.1	102.3	东南	2.2	55.5

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点与监测项目

根据评价区内水文特征、排污口的分布，本次评价在评价范围内共设 5 个地表水监测断面，断面布设具体见表 4.3.2-1 和图 4.3-2。

表 4.3.2-1 地表水监测断面及监测项目

河流	断面编号	断面名称	监测项目	所在功能区
长江	W1	污水处理厂排口上游 500m	pH、COD、生化需氧量、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类，同时测量各断面的流量、河宽、河深、流速、水温 ^[1] 等水文参数	II类
	W2	污水处理厂排口下游 1500m		
	W4	谏壁水厂取水口		
	W5	青龙山国控断面		
京杭运河	W3	京杭运河入长江处		III类

注：[1]水温观测频次，应每间隔 6h 观测一次水温，统计计算日平均水温。

(2) 监测时间

连续监测 3 天，每天采样二次，长江涨落潮时刻各一次。

(3) 监测分析方法

水质监测采样及分析方法按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》(第四版)的要求进行。

(4) 评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值，单因子污染指数计算公式为：

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

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

(5) 监测结果及评价

采用单项标准指数法对地表水质现状进行评价，评价结果见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 地表水现状评价结果

断面	监测项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	石油类	高锰酸盐指数
		无纲量	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1	最小值	7.21	11	2.2	20	0.36	0.07	0.02	3.2
	最大值	7.3	13	2.9	25	0.384	0.09	0.03	3.5
	平均值	7.25	11.83	2.6	22.33	0.371	0.075	0.023	3.35
	II类标准	6-9	15	3	25	0.5	0.1	0.05	4
	单因子指数	0.125	0.789	0.856	0.893	0.741	0.750	0.467	0.838
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最小值	7.5	10.0	2.3	20	0.152	0.06	0.02	3.2
	最大值	7.58	15	2.7	24	0.175	0.09	0.04	3.7
	平均值	7.547	12.167	2.483	22.167	0.162	0.068	0.030	3.550
	II类标准	6-9	15	3	25	0.5	0.1	0.05	4
	单因子指数	0.273	0.811	0.828	0.887	0.324	0.683	0.600	0.888
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	最小值	7.11	15	3.1	20	0.977	0.08	0.01	3.2
	最大值	7.18	16	3.7	24	1.01	0.09	0.02	3.6
	平均值	7.140	16.000	3.400	22.833	0.993	0.087	0.013	3.450
	III类标准	6-9	20	4	30	1.0	0.2	0.05	6
	单因子指数	0.070	0.8	0.85	0.761	0.993	0.435	0.26	0.575
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	最小值	7.3	10	2.3	21	0.101	0.06	0.03	3.3
	最大值	7.39	14	2.8	24	0.127	0.07	0.04	3.8
	平均值	7.345	12.167	2.483	23.000	0.113	0.065	0.035	3.533
	II类标准	6-9	15	3	25	0.5	0.1	0.05	4
	单因子指数	0.173	0.811	0.828	0.920	0.226	0.650	0.700	0.883
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
W5	最小值	7.4	11	2.5	21	0.287	0.06	0.02	3.3
	最大值	7.49	15	2.9	24	0.307	0.09	0.03	3.8
	平均值	7.452	13.000	2.617	22.500	0.296	0.080	0.022	3.533
	II类标准	6-9	15	3	25	0.5	0.1	0.05	4
	单因子指数	0.226	0.867	0.872	0.900	0.591	0.800	0.433	0.883
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0

由评价结果可知：长江各个监测断面的监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，京杭大运河监测断面监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。区域地表水环境质量能够达到相应的功能要求。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

根据索普码头声功能区划分、声环境敏感点及现状交通干线分布特征，共布设 4 个噪声监测点位，监测点位见表 4.3.3-1 和图 4.3-3。

表 4.3.3-1 声环境质量现状监测点位

编号	监测点位名称	监测因子	执行标准
N1	二氧化碳泵船泊位	等效连续 A 声级 (L _{ep})	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类
N2	二氧化碳泵船泊位引桥		
N3	化工基地南厂界		
N4	化工基地西厂界		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类

(2) 监测时间及频次

监测时间：由江苏迈斯特环境检测公司监测，监测时间 2020 年 3 月 19 日~3 月 25 日进行。

监测频次：监测 2 天，各监测点昼夜各监测一次。

(3) 监测方法

监测方法执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的规定，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

(4) 监测结果及评价

根据监测结果对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准进行本地区声环境质量现状评价，评价结果见表 4.3.3-2。

表 4.3.3-2 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

测点	功能类别	监测时间	昼间			夜间			
			监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况	
区域噪声	N1	4a 类	2020.3.22	62.9	75	达标	53.1	55	达标
			2020.3.23	61.7	75	达标	53.2	55	达标
	N2	4a 类	2020.3.22	61.6	75	达标	51.6	55	达标
			2020.3.23	61.9	75	达标	52.5	55	达标
	N3	4a 类	2020.3.22	59.3	75	达标	50.1	55	达标
			2020.3.23	59.6	75	达标	50.3	55	达标
	N4	3 类	2020.3.22	58.6	65	达标	49.5	55	达标
			2020.3.23	58.2	65	达标	48.9	55	达标

由表 4.3.3-2 可知，索普码头各噪声监测点的昼间、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应功能区类别标准要求。

4.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点与监测项目

为了解地下水环境质量现状，考虑潜层地下水流场，本次评价共设 3 个水质监测

点、6个水位监测点,各监测点位及监测项目详见表4.3.4-1和图4.3-4。

表 4.3.4-1 地下水监测点及监测项目

监测点位	监测点位	方位距离 ^[1]	监测因子
D1	项目所在地	/	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数;同时测量水位埋深、地面高程、井口至地面的距离
D2	污水厂西侧空地	W, 980m	
D3	项目南侧空地	S, 520m	
D4	项目东南侧空地 1	SE, 980m	
D5	项目东南侧空地 2	SE, 2010m	
D6	项目西南侧空地(原许家村)	SW, 1410m	
			水位埋深、地面高程、井口至地面的距离

注: [1]方位距离以 CO₂趸船引桥陆域端为起点

(2) 监测时间及频次

地下水环境质量现状由江苏迈斯特环境检测公司监测,监测时间为2020年3月22日。监测频次为一次。

(3) 监测分析方法

监测分析方法按《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》中的有关规定和要求执行。

(4) 水质监测结果

地下水质量评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),地下水环境质量现状监测结果详见表4.3.4-2和表4.3.4-3。

表 4.3.4-2 地下水水位监测结果一览表

监测点位		D1 项目所在地	D2 污水厂西侧空地	D3 项目南侧空地	D4 项目东南侧空地 1	D5 项目东南侧空地 2	D6 项目西南侧空地
水位埋深	m	6	8	9	11	10	13
高程	m	8	9	12	13	14	20
井口至地面	m	0.51	0.57	0.54	0.6	0.53	0.51

表 4.3.4-3 地下水水质监测结果一览表

监测项目	D1		D2		D3	
	监测值	分类	监测值	分类	监测值	分类
pH 值(无纲量)	7.54	III	7.23	III	7.34	III
氨氮(mg/L)	0.176	III	0.102	III	0.082	II
硝酸盐氮(mg/L)	9.59	III	9.45	III	9.27	III
亚硝酸盐氮(mg/L)	ND(<0.003)	I	ND(<0.003)	I	ND(<0.003)	I
挥发酚类(mg/L)	ND(<0.0003)	I	ND(<0.0003)	I	ND(<0.0003)	I
氰化物(mg/L)	ND(<0.002)	I	ND(<0.002)	I	ND(<0.002)	I

总硬度 (mg/L)	504	IV	562	IV	552	IV
溶解性总固体 (mg/L)	926	III	980	III	958	III
硫酸盐 (mg/L)	215	III	230	III	200	III
氯化物 (mg/L)	188	III	205	III	174	III
六价铬 (mg/L)	ND (<0.004)	I	ND (<0.004)	I	ND (<0.004)	I
砷 (μg/L)	1.77	III	2.21	III	2.54	III
汞 (μg/L)	0.27	III	0.23	III	0.29	III
铅 (μg/L)	4.37	II	4.52	II	4.19	II
镉 (μg/L)	1.96	III	1.95	III	2.08	III
铁 (mg/L)	0.185	II	0.155	II	0.195	II
锰 (mg/L)	0.083	III	0.072	III	0.083	III
耗氧量 (mg/L)	2.26	III	2.44	III	2.60	III
氟化物 (mg/L)	0.33	III	0.30	III	0.35	III
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	I	未检出	I	未检出	I
细菌总数 (CFU/mL)	48	III	38	III	40	III

注：“ND”表示未检出，涉及项目检出限为：六价铬 0.004mg/L；氟化物 0.002mg/L；挥发酚类 0.002mg/L；亚硝酸盐氮 0.001mg/L。

现状监测结果表明，各监测点总硬度为IV类水质，其余监测点各个监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类及以上标准要求。

4.3.5 土壤环境质量调查与评价

(1) 监测布点与监测项目

根据索普码头土地利用情况及规划布局的分布情况，共布设6个土壤监测点，详见表4.3.5-1和图4.3-4。

表 4.3.5-1 土壤监测布点表

编号	监测点位名称	取样类别	监测因子	执行标准
S1	二氧化碳储罐区	柱状样	①pH ②重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 ③挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 ④半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 （GB36600-2018）
S2	醋酸污水处理站	柱状样		
S3	液碱储罐区	柱状样		
S4	硫酸储罐区	柱状样		
S5	项目占地范围外东侧空地	表层样		
S6	项目占地范围外西侧空地	表层样		

（2）监测时间和频次

土壤环境质量现状由江苏迈斯特环境检测公司监测，监测时间为2020年3月19日，监测一天，监测一次。表层样取样深度为0-0.2m；柱状样分别在0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m分别取样。

（3）监测分析方法

监测和分析方法按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）的有关规定和要求执行。

（4）监测结果及评价

本次土壤现状监测评价结果见表4.3.5-2。

根据土壤评价结果可知，各点位监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1标准（第二类用地筛选值），土壤环境质量总体良好。

表 4.3.5-2 土壤环境质量监测结果

监测点位		S1 二氧化碳罐区			S2 污水站			S3 液碱储罐区			S4 硫酸储罐区			S5 项目占地 范围外东侧 空地	S6 项目占 地范围外西 侧空地
采样深度		0.3m	0.75m	1.9m	0.35m	0.85m	2.1m	0.3m	0.75m	1.75m	0.3m	1.0m	2.2m	0.20m	0.15m
检测项目	单位	检测结果													
pH 值	无量纲	7.27	7.35	7.32	7.15	7.18	7.11	7.62	7.67	7.60	7.42	7.47	7.41	7.20	7.55
铜	mg/kg	27	27	30	29	37	31	57	53	27	29	34	28	31	29
镍	mg/kg	51	46	43	43	47	36	43	43	37	43	56	47	50	45
铅	mg/kg	10.0	9.19	9.16	10.7	11.4	9.52	10.3	16.1	15.7	10.2	9.85	9.42	9.58	9.80
镉	mg/kg	0.088	0.068	0.073	0.066	0.095	0.072	0.256	0.236	0.045	0.044	0.042	0.040	0.050	0.042
砷	mg/kg	13.2	15.4	17.1	10.7	10.4	10.6	11.5	11.3	9.85	11.2	8.84	8.66	8.04	11.1
汞	mg/kg	0.108	0.122	0.261	0.326	0.350	0.323	0.214	0.176	0.219	0.196	0.188	0.150	0.074	0.167
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物															
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	0.00186	0.00221	0.00203	ND	0.00163	0.00235	ND	0.00414	0.00198	ND	ND	0.00177	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物															
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：“ND”表示未检出，涉及项目检出限为：六价铬 0.16mg/kg、四氯化碳 0.0013mg/kg、氯仿 0.0011、氯甲烷 0.001mg/kg、1,1-二氯乙烷 0.0012mg/kg、1,2-二氯乙烷 0.0013mg/kg、1,1-二氯乙烯 0.001mg/kg、顺式-1,2-二氯乙烯 0.0013mg/kg、二氯甲烷 0.0015mg/kg、1,2-二氯丙烷 0.0011mg/kg、1,1,1,2-四氯乙烷 0.0012mg/kg、1,1,2,2-四氯乙烷 0.0012mg/kg、四氯乙烯 0.0014mg/kg、1,1,1-三氯乙烷 0.0013mg/kg、1,1,2-三氯乙烷 0.0012mg/kg、三氯乙烯 0.0012mg/kg、1,2,3-三氯丙烷 0.0012mg/kg、氯乙烯 0.001mg/kg、苯 0.0019mg/kg、氯苯 0.0012mg/kg、1,2-二氯苯 0.0015mg/kg、1,4-二氯苯 0.0015mg/kg、乙苯 0.0012mg/kg、苯乙烯 0.0011mg/kg、甲苯 0.0013mg/kg、间, 对-二甲苯 0.0012mg/kg、邻二甲苯 0.0012mg/kg、2-氯酚 0.06mg/kg、硝基苯 0.09mg/kg、萘 0.09mg/kg、苯并(a)蒽 0.1mg/kg、蒽 0.1mg/kg、苯并(b)荧蒽 0.2mg/kg、苯并(k)荧蒽 0.1mg/kg、苯并(a)芘 0.1mg/kg、茚并(1,2,3-cd)芘 0.1mg/kg、二苯并(a,h)蒽 0.1mg/kg、苯胺 0.04mg/kg。

4.3.6 底泥质量现状调查与评价

(1) 监测布点与监测项目

本项目共布设 1 个底泥监测点，监测点位和监测项目详见表 4.3.6-1 和图 4.3-1。

表 4.3.6-1 底泥监测布点及监测项目

编号	监测点位名称	监测因子	执行标准
T1	项目所在地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）

(2) 监测时间及频次

T1 由江苏迈斯特环境检测公司监测，监测时间为 2020 年 3 月 19 日。

(3) 监测结果及评价

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》（GB15618-2018）中相关标准值进行评价，评价结果见表 4.3.6-2。

表 4.3.6-2 底泥监测结果

监测点位	监测项目（mg/kg）								
	pH 值	铜	镍	铅	镉	砷	汞	铬	锌
T1	7.26	62	55	14.5	0.417	13.5	0.154	60	185

由监测结果可知，各底泥监测点位除了镉满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中风险管制值，其余重金属指标均满足 GB15618-2018 中风险筛选值。

5.环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

本项目码头硫酸发放面源排放无组织废气,污染物为硫酸。根据导则中推荐的估算模式计算,结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要污染源估算模型计算结果

下风向距离 (m)	趸船码头	
	硫酸雾	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	1.1152	0.3717
6	2.0629	0.6876
25	1.1938	0.3979
50	0.7922	0.2641
75	0.6066	0.2022
100	0.4975	0.1658
200	0.3035	0.1012
300	0.2218	0.0739
400	0.1758	0.0586
500	0.1457	0.0486
600	0.1242	0.0414
700	0.1081	0.0360
800	0.0958	0.0319
900	0.0860	0.0287
1000	0.0782	0.0261
2000	0.0396	0.0132
3000	0.0254	0.0085
4000	0.0181	0.0060
5000	0.0138	0.0046
6000	0.0110	0.0037
7000	0.0091	0.0030
8000	0.0077	0.0026
9000	0.0066	0.0022
10000	0.0057	0.0019
20000	0.0023	0.0008
25000	0.0017	0.0006
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	2.0629	0.6876
最大浓度出现距离 (m)	6.0	6.0
$D_{10\%}$ 最远距离 (m)	未超过 10%标准值	
标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	300	

经估算,本项目最大浓度占标率 $P_{\max}=0.6876\%$,不超过 1%,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

不需设置大气环境影响评价范围, 不进行进一步预测与评价。

5.2 地表水环境影响分析

本项目主要新增装卸硫酸、液碱, 码头面无需冲洗, 码头面无流动机械设备, 无码头冲洗水和机械设备冲洗水。新增靠港船舶产生的废水排放至海事部门指定的接收单位, 不在本码头排放, 不在本次评价范围内, 故本项目建成后无新增废水排放, 不会对项目周边地表水产生影响。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 区域地质与水文地质概况

1、地层岩性

(1) 前新生界地层

镇江属扬子地层区下扬子分区镇江小区。从震旦系至新生界的地层出露基本齐全, 但缺失三叠系上统、侏罗系上统等地层, 总厚度约 12000 米, 第四系松散沉积层广泛覆盖于基岩之上, 沿江一带为发育, 厚处达 130 米。

震旦系下统为一套变质砂岩、千枚岩及含冰碛砾的千枚岩, 分布在宁镇山脉东段的埤城和谏壁附近, 但多为第四系浮土覆盖, 地表出露较少; 震旦系上统上部至中奥陶系地层以海相镁质碳酸盐岩(白云岩)为主, 夹少量石灰岩, 是白云石的主要产出层位, 分布在谏壁以东地区。

奥陶系上统至志留系地层主要为海相碎屑岩--砂岩、页岩及少量硅质岩, 主要分布在句容仑山, 市区高骊山、五州山, 南郊及零山一带也有少量分布。

泥盆系至下石炭系主要为陆相、海陆交互的砂岩、泥岩, 夹少量灰质白云岩。石炭系中统至二叠系下统为一套海相灰岩, 是区内石灰石矿产的主要产出层位。三叠系下统为海相灰岩, 多呈薄层状。

三叠系中统下部为咸化海至潟湖相碳酸盐沉积岩; 上部至白垩系下统下部主要为陆相砂岩、页岩夹少量砾岩, 广泛出露于宁镇山脉, 市区在官塘桥西、七里甸南、横山南坡有该层位地层分布。

白垩系下统上部为陆相火山岩, 金山、北固山有该时代的火山岩出露。第三系主要为河湖相砂页岩, 第三系地层仅在茅山东麓有零星分布。

第四系主要为陆相沉积, 分布广泛, 上更新统的下蜀黄土组成高级阶地, 全新统现代沉积见于滨江平原地带以及句容、丹阳的山间谷地。

(2) 新生界地层

区内新生界地层分为第四系地层和第三系，第三系地层仅在茅山东麓有零星出露，顾不做叙述。

第四系分布广泛，北部、东部长江冲积平原沉积物厚度 70~100 余米，西部、南部丘岗及山麓地带 20~60m 不等。第四系成因类型，丘岗区上更新统以风成下蜀黄土为主，冲坡积、坡洪积次之，全新统分布于沟谷，以冲洪积为主。北部、东部平原区下更新统沉积发育不全，仅有下更新统上段长江冲积沉积，中更新统为长江古河床相沉积，上更新统为长江古河床相和漫滩相沉积，全新统为三角洲平原相和海陆交互相沉积。

第四纪时期由于新构造运动使地壳发生差异性升降，气候相应出现周期性冷暖变化，而地理环境也随之发生变化。

早更新世，本区继承晚第三纪古地理面貌为隆起剥蚀区，大部分地区缺失沉积，晚期受大姑冰期影响，气候变冷，长江沿岸沉积一套漫滩相沉积，早更新世早期长江以侵蚀为主，晚期局部有少量堆积。丘陵区处于冰缘地带，隆起剥蚀为主。

中更新世早期，随着大姑冰期消退，气候转暖，产生湿热化作用，使堆积物产生红土化，堆积了中更新世早期红色土，同时长江进入河床发育旺盛期，在河段部位沉积一套河床相粗粒沉积。

中更新世晚期区内大部地区遭受剥蚀，缺失沉积。北部和东部平原仍为长江古河床沉积，由于气候干冷，水流减少，河床变窄。

晚更新世早期，气候回升，雨水增多，地表径流增强，长江古河床再度活跃，沉积了一套河床相、漫滩相堆积物。

丘陵区大部分仍处于侵蚀堆积环境，沉积了下蜀黄土下部坡洪积碎石层。晚期受大理冰期的影响，我国西北地区堆积了风成马兰黄土，本区从西北方向吹来的大量尘土，受宁镇山脉阻挡，加上长江流域湿热气候影响，风力减弱，使得大量尘土沿长江两岸堆积，形成沿江两岸的黄土阶地、丘陵山体斜坡也停积了大量尘土形成黄土岗地。更新世晚期北部和东部平原，由于气候冷一暖一冷变化，水动力条件相应产生变化，此时长江仍为古河床沉积环境。

2、地质构造及区域稳定性

镇江市地处淮阳山字型构造东翼的宁镇反射弧的中东段，茅山山脉为反射弧的脊柱，而东昌大断裂南侧的句容、丹阳之间的相应凹陷盆地为马蹄形盾地，市区正处在弧顶部位，呈典型的山字型构造形迹。由于新华夏系压性兼扭性构造带从茅山地区北向延

伸,反接于弧顶,破坏了原反射弧弧顶构造的完整性和连续性,呈现目前的构造特征。主要褶皱和断裂有:

(1) 褶皱

宁镇褶皱束以宁镇山脉为主体,以谏壁—马迹山一线为界可分为东西两部分。其西部以构造形式有“三背两向”,涉及本区的褶皱自北而南有:龙潭—仓头复背斜(其核部东延至金山以北一带),范家塘复向斜(其东段在镇江中山西路,跑马山一带)、宝华山—巢凤山复背斜(向东至金家湾、禹山以北一带)、桦墅—亭子复向斜(其东部为镇江九华莲花洞复向斜)。汤山—仓山复背斜(区内高丽山为其南东翼)。其东部有:粮山—横山复背斜,在谏壁和大港地区。纪庄——后朱巷复式背斜(原称埤—孟复背斜)。

(2) 断裂

本区的断裂可分为近东西向弧形逆掩断裂,北西向平移断裂,北北东向平移断裂和近东西向断裂。

①近东西向弧形逆掩断裂:

F1 雩(山)——厚(角)逆掩断裂,位于谏壁——大港南部,丹徒——建山北西向断裂的北东侧,西起雩山经纪庄、葛村、厚角至姚桥附近,总体呈东西向—北东东走向,长 20 余公里,往东被第四系覆盖而不清楚。

F2 乔家门逆掩断裂,位于镇江南部的乔家门、茶砚山一带,西段走向北北西、东段走向北东东、总体呈弧形弯曲,断面倾角低缓。

②北西向平移断裂:

F3 巢凤山——伏牛山平移断裂,位于巢凤山东侧、石马、吴塘、伏牛山一线,呈 $300^{\circ} \sim 310^{\circ}$ 方向延伸 60 公里,沿断裂几乎全为中、新生界掩盖或侵入岩穿插。

F4 乔家门——马鞍山平移断裂,断裂走向 $300^{\circ} \sim 320^{\circ}$,倾向北东,倾角 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$,延伸 30 公里以上。

F5 丹徒——建山平移断裂,自镇江焦山东侧经丹徒黄墟,建山延伸至区外,是一条规模很大的区域性断裂。北西段可能和潘村——叉涧北西向断裂连接,东南远延至无锡、苏州,总长 300 公里。

③北北东向平移断裂:

F6 呈北北东走向的断裂组,以孟家湾——上党和谏壁——北陵两条断裂规模较大,有可能是茅西和茅东断裂酌北延。该断裂组在区外表现清晰,进入区内直接断裂形迹难觅,因此该该断裂是否通过本区沿有争论。据我队物探成果反映,该断裂组由于受驸马

庄——东石村东西向断裂的阻隔，没有向北延伸。

④近东西向断裂：

主要有幕府山——焦山断裂（F7），上党地区据航磁异常图上，有二条东西向正、负异常梯度带推测存在二条延伸 10 多公里东西向断裂（F8）；在马迹山北坡经埤城至后巷一线，据航磁异常亦存在一条东西向断裂（F9）。详见图 5.3-1。

3、地下水类型及空间分布特征

地下水的形成和分布受岩性、构造、地貌、气象、水文等多种因素控制和影响，根据地下的含水介质类型，区内地下水可分为孔隙水、岩溶水与裂隙水三大类型。

（1）孔隙水

主要分布在沿江一带的长江漫滩，其次是冲沟与丘岗。孔隙水可划分为松散岩类孔隙潜水与孔隙承压水两种类型。

松散岩类孔隙潜水

孔隙潜水，广泛分布在长江漫滩与沟谷表层（Q₄），一般为 5m 浅的亚粘土及亚粘土与粉砂互层孔隙中赋存的地下水，在丘岗地段指（Q₂₋₃）亚粘土层孔隙中的地下水。本层潜水一般水量不大，多小于 10m³/d，无集中开采价值。

松散岩类孔隙承压水

①水量贫乏的孔隙微承压水

在区内的一些沟谷中及长江漫滩边缘，含水层岩性主要为近代沉积亚粘土，亚砂土与粉砂互层，在镇江市沿江一带，丁岗南团结河、谏壁南大运河两岸、高资南沟谷中，局部也有少量砂层。含水层厚度一般小于 10m，单井涌水量 10~100m³/d。

②水量丰富及中等的孔隙承压水

分布于市区北部、东部沿江一带及江心洲的长江漫滩中。其沉积物呈二元或多元结构，上细下粗，上层为亚粘土、亚粘土与粉砂互层，组成承压含水层顶板，下层松散砂层组成含水层，其上段（Q₄）以粉细砂为主，下段（Q₃、Q₂、Q₁）为细中砂，中粗砂及砂含卵砾石。含水砂层总厚度一般为 40~60m，在姚桥一大路以东一带厚度可达 80~90m，在漫滩边缘与岗地交接处较薄为 10~20m。

砂层松散饱水，砂粒成分主要为石英，卵砾石成分为石英砂岩、灰岩、火成岩。砾石直径 2-6mm，卵石直径大为 50mm。地下水位埋深一般在 0.5~1.0m 之间，大水位埋深为 2.65m（江南化工厂）。据勘探试验资料，单井涌水量一般均可大于 1000m³/d，在江南化工厂水量大达 3012m³/d，推测在含水层厚度较大地段，水量均可大于

3000m³/d, 在漫滩边缘水量为 100~1000m³/d。

长江漫滩镇江段典型水文地质剖面图见图 5.3-2。

(2) 岩溶水

岩溶水主要赋存于碳酸盐岩类及碳酸盐岩夹碎屑岩岩类的裂隙溶洞之中。在乔家门、四摆渡、跑马山、大兴庄—南山—东门凌家湾一带、十里长山南麓、谏壁—大港一带、马迹山—松林山一带, 以及上党南—五塘村一带均有分布。其中以谏壁—大港的碳酸岩分布面积广, 水资源量也较丰富。

4、地下水补给、径流、排泄条件

镇江市地处宁镇山脉东部, 构造复杂, 地形起伏较大, 地下水类型多, 各类地下水之间补径排关系也随之复杂。为简明表达各类地下水之间的补排关系, 现将区内不同类型地下水补径排关系用框图表示, 见图 5.3-3。

区内地下水的主要补给来源是降水入渗。根据长观资料, 第四系孔隙潜水, 其水位升降与降水量关系非常密切, 呈明显的正相关, 降水量大则水位上升, 反之则下降, 可知潜水的补给来源主要是大气降水。长江沿岸及河渠两侧, 大多数地段潜水位介于高、低潮位之间, 两者水力联系极为密切, 高潮位时, 潜水位含水层迅速接受地表水体的侧向径流补给。此外, 区内农灌期, 抽取地表水体进行大面积农田灌溉, 潜水含水层接受农田水回灌入渗补给。

潜水流向是由低山丘陵、岗地、平原向长江漫滩、长江大运河等地表水体。潜水的排泄途径为蒸发、排入地表水体与人工开采。

基岩地下水水位也同样是随着降水量的多少而升降, 说明基岩地下水也主要是接受大气降水补给, 人工开采与泄入地表水体为其主要排泄途径。

5、地下水动态特征

地下水水位动态在大气降雨、人工开采、地形地貌、地质构造、岩性等自然因素的综合作用下, 处于不停的变化之中。其中重要的制约因素是大气降雨和人工开采。

区内地下水水位的年动态变化与降水量呈明显的正相关, 雨季普遍上升, 旱季普遍下降, 随着降雨量的峰谷变化, 产生相应的“低—高一低”的季节性变化, 汛期出现在 6~7 月份, 地下水水位较高, 10 月份以后降雨量减少, 地下水水位随之下降。镇江市降水量与水位变化关系曲线见图 5.3-4。

6、地表水与地下水间的水力联系

本区孔隙潜水含水层, 因埋深浅、临近地表、分布广泛、地域开阔、气候湿润、降

水充沛,与地表水关系十分密切,两者呈互补关系。汛期地表水高水位时期,由地表水补给潜水,而枯水期低水位时期则地表水接受潜水侧向径流排泄补给。

孔隙承压含水层顶板为亚粘土、亚粘土与粉砂互层,在区内较稳定发育,因此地表水与孔隙承压含水层间水力联系较差,仅在隔水顶板较薄处才会有稍强越流情况。

5.3.2 评价区地质与水文地质条件

本项目厂区地质资料参考园区内相邻企业工程地质勘察资料,介绍如下:

1、地层组成

厂区地貌形态单一,地势平坦。本次勘探所揭露的深度范围内的土层,除表层素填土以外其余土层均属第四纪全新世沉积层。依据土层及其工程地质特征自上而下共分为6个工程地质层,各土层的分布及工程地质特性描述如下:

①层,素填土(Qml):黄褐色,主要为粉质黏土,夹少量碎砖石及植物根茎。堆填年限约4年。厚度:0.40~1.60m,平均0.62m;层顶标高:13.58~15.21m,平均14.15m。

②层,粉质黏土(Q4al):黄褐色~褐黄色,含氧化铁,夹少量灰白色高岭土条纹,可塑,中压缩性。厚度:5.10~7.50m,平均6.52m;层顶标高:12.35~14.62m,平均13.53m;层顶埋深:0.40~1.60m,平均0.62m。

③层,粉质黏土(Q4al):褐黄色~黄褐色,含少量氧化铁。可塑。中压缩性。厚度:5.00~9.00m,平均6.33m;层顶标高:6.26~8.50m,平均7.01m;层顶埋深:6.00~8.00m,平均7.14m。

④层,粉质黏土(Q3al):褐黄色,含氧化铁,土质均匀。可塑。中压缩性。厚度:5.50~11.70m,平均7.57m;层顶标高:-1.39~2.04m,平均0.68m;层顶埋深:12.00~16.00m,平均13.47m。

⑤层,粉质黏土(Q3al):褐黄色,局部为黏土,夹铁锰质结核及灰白色高岭土团块。可塑~硬塑。中压缩性。厚度:10.50~14.50m,平均12.65m;层顶标高:-9.66~-5.59m,平均-7.41m;层顶埋深:19.50~23.70m,平均21.57m。

⑥层,粉质黏土(Q3al):灰色,含氧化铁,夹少量腐殖质。可塑。中压缩性。层顶标高:-20.64~-19.19m,平均20.06m;层顶埋深:33.80~34.50m,平均34.22m,本层未揭穿,故发育厚度不知。

2、包气带、含水层及其特征

根据《环境影响评价技术导则_地下水环境》(HJ610-2016)定义,包气带指地面与地下水之间与大气相通的,含有气体的地带。

根据野外实地地下水水位监测,当地地下水稳定水位埋深 0.93~2.76m,相应高程 12.23~12.89m。结合评价区水文地质勘察,确定包气带主要为①层素填土和②层粉质黏土,①层素填土层厚 0.40~1.60m,黄褐色,稍密,含少量碎砖石及植物根茎,为冲、堆积形成;②层粉质黏土为黄褐色~褐黄色,含氧化铁,夹少量灰白色高岭土条纹,可塑,中压缩性。厚度一般 5.10~7.50m,平均 6.52m。

根据野外水文地质勘察资料,评价区潜水含水层主要分布于上部②~③层的粉质黏土层中,层厚 10.10~16.50m,黄褐色~褐黄色,含氧化铁,上半段夹少量灰白色高岭土条纹,可塑,中压缩性。该层层理清晰,具水平层理。补给来源主要为大气降水,排泄方式为蒸发和渗流,地下水位随季节而变化,年变化幅度约 1m。

3、地下水补给、径流、排泄

大气降水入渗、地表水体侧向渗透等共同组成了孔隙潜水含水层的补给,其中大气降水入渗是潜水的主要补给来源,其次为潮汐以及汛期河流高水位的侧向径流补给。地下水水位的升降与降水的关系密切,呈明显的正相关关系,即降水量大则水位上升,反之则水位下降。据该地区多年地下水动态资料,潜水水位年最大变幅在 1m 左右。

由于潜水含水层的岩性颗粒比较细,渗透性比较差,因此地下水径流十分缓慢。勘探期间测得潜水地下水的径流方向主要由西南流向东北。

潜水蒸发、侧向入渗河流、顺落潮方式排向长江、人工开采以及向深部含水层的下渗补给是组成潜水垂直和横向排泄的五项排泄途径,其中潜水蒸发是潜水的主要排泄途径。

4、地下水与地表水之间水力联系

本项目场地孔隙潜水含水层因埋藏浅、分布广、地域开阔、气候湿润、降雨充沛,与地表河流关系十分密切,两者呈互补关系。本项目邻近长江,潜水水位受长江水位影响明显,即在潜水水位高时向河道排泄,潜水水位低时接受河水的补给。此外,浅层地下水与其他水体,如排水沟、人工湖等也存在相似的水力联系。

5.3.3 地下水环境影响分析

本项目主要新增装卸硫酸、液碱,码头面无需冲洗,码头面无流动机械设备,无码头冲洗水和机械设备冲洗水。新增靠港船舶产生的废水排放至海事部门指定的接收单位,不在本码头排放,不在本次评价范围内,故本项目建成后无新增废水排放,不会对项目周边地下水产生影响。

5.4 声环境影响预测与评价

本项目噪声主要是船舶噪声,属于流动噪声源,船舶噪声主要包括发动机机械噪声及排气噪声。

据国内有关资料,这些噪声发生的时间通常占整个作业时间的10~20%,其中鸣笛时间仅占1%左右,其余为本底噪声。发动机近场噪声(7.5m测距)通常在100dB(A)以下,排气近场噪声通常为100dB(A)左右,鸣笛噪声有较强的指向性,其最大声级在声源正前方2m处为100~105dB(A)。发动机机械噪声在发动机房门窗开闭不同情况下噪声向外传播情况差别较大,排气噪声则直接外传。在测距为300m时,其噪声级为64~69dB(A)。船舶噪声预测结果见下表:

表 5.4-1 船舶噪声源在不同距离处的噪声预测值表

项目	预测结果 单位: dB(A)								
	5m	10m	20m	50m	80m	100m	160m	175m	200m
船舶发动机及排气(隔声前)	106	100	94	86	82.4	80	75.0	65	60.2
船舶发动机及排气(隔声后)	86	80	74	66	62.4	60	55.0	45	40.2

根据表 5.4-1 可知,如不采取相应防治措施,船舶噪声在 150m 的噪声值还有 74.8dB(A),对区域声环境还有一定的不利影响;但在船舶发动机及排气管采取隔声措施后,可满足相应标准。为了减少船舶噪声对周围环境的影响,环评要求采取以下措施:

(1) 加强靠港船舶发动机的维护,将发动机设置在固定的隔离间,隔离间采用吸噪材料降低噪声对外界影响;

(2) 船舶尽量避免夜间靠港,靠港船舶禁止鸣笛。

5.5 固体废物环境影响预测与评价

本项目新增硫酸和液碱发放功能,码头平台不新增劳动定员,硫酸、液碱发放新增 568 艘次靠港船舶,项目新增固废主要为到港船舶交岸处置的船舶生活垃圾。船舶生活垃圾产生量为 1.70t/a,分类收集后由环卫部门统一处理,详见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目码头营运期固体废物产生及处置情况表

固废名称	属性	产生装置及工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
船舶生活垃圾	一般废物	船员生活	固	食品、杂物、纸屑等垃圾	99	/	1.70	环卫清运

综上,本项目运营期产生的固废总量较小,得到妥善处置后,对周围环境影响较小。

5.6 环境风险影响分析

5.6.1 泄漏事故水域风险影响预测

5.6.1.1 长江二维水动力模型

1、平面二维水动力模型

1) 控制方程

连续方程:

$$\frac{\partial Z}{\partial t} + \frac{\partial uH}{\partial x} + \frac{\partial vH}{\partial y} = 0$$

动量方程:

$$\begin{aligned} \frac{\partial uH}{\partial t} + \frac{\partial uuH}{\partial x} + \frac{\partial uvH}{\partial y} = & -gH \frac{\partial Z}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\nu_t H \frac{\partial u}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\nu_t H \frac{\partial u}{\partial y} \right) \\ & - g \frac{u\sqrt{u^2 + v^2}}{c^2} + fvH \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial vH}{\partial t} + \frac{\partial uvH}{\partial x} + \frac{\partial vvH}{\partial y} = & -gH \frac{\partial Z}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\nu_t H \frac{\partial v}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\nu_t H \frac{\partial v}{\partial y} \right) \\ & - g \frac{v\sqrt{u^2 + v^2}}{c^2} - fuH \end{aligned}$$

式中: H 、 Z 分别为水深和水位 (m);

u 、 v 分别为 x 、 y 向的流速 (m/s);

ρ 为水体密度 (kg/m³);

ν_t 为紊动粘性系数 (m²/s);

c 为谢才系数, $c = \frac{1}{n} R^{1/6}$, R 为水力半径 (m), n 为河床糙率;

$f = 2\omega \sin \phi$ 为柯氏力系数, ω 为地球自转角速度, ϕ 为计算水域所在地理纬度。

2) 定解条件

a. 边界条件

岸边界: 岸边界的法向流速为零, 即 $\frac{\partial V}{\partial n} = 0$;

水边界: 上、下游边界均采用潮位过程线, 潮位过程根据实测潮位过程得到。

b. 初始条件

$$u(x, y, 0) = u_0(x, y);$$

$$v(x, y, 0) = v_0(x, y);$$

$$z(x, y, 0) = z_0(x, y)。$$

3) 计算方法和差分格式

上述二维水流模型基本方程中含有非线性混合算子,可采用剖开算子法进行离散求解。这一数值方法根据方程所含算子的不同特性,将其剖分为几个不同的子算子方程,各子算子方程可采用与之适应的数值方法求解;这种方法能有效地解决方程的非线性和自由表面确定问题,具有良好的计算稳定性和较高的计算精度。

2、评价区域范围内模型构建

(1) 评价区域范围内水环境模型构建

根据码头溢油点的位置及上下游敏感目标分布状况、该河段水文水动力特征及水文站分布情况,确定计算范围为自溢油点上游 50km 至其下游 100km 计 150km 的长江水域。本次利用 2013 年地形构建长江评价区域水动力模型;在模型计算时,划分三角形网格,本次模型共划分节点 5681 个,网格 3602 个,网格示意图见图 5.6-1,地形概化见图 5.6-2。

模型计算时间步长为 $\Delta t=60s$,计算总时长为 10 天。

初始水位设为 2.5m(取平均水位),温度 10℃,起始时刻流速设 0。上边界为三江口逐时水位实际值,下边界为江阴大桥水位逐时实际值。河道主槽糙率高度的取值范围定为 0.010~0.02。

(2) 流场计算及分析

采用二维非稳态水动力模型模拟计算评价区域水动力场。其中,涨潮期代表流场见图 5.6-3,落急时刻代表流场见图 5.6-4。

由图可见,计算流场平顺,汉道分、汇流衔接良好,主流位置及走向与实际情况较为一致。计算结果表明,模型较好地模拟了该江段的水流运动特性。

5.6.1.2 长江溢油模型

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,在溢油的输移过程和风化过程中还伴随着水体、油膜和大气三相间的热量迁移过程,而黏度、表面张力等油膜属性也随着油膜组分和温度的变化发生不断变化。本报告采用在国际上得到广泛应用的油粒子模型对溢油事故影响进行预测与分析。油粒子模型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，油膜就是由这些大量的油粒子所组成的云团。

溢油计算是在水动力的基础上，基于欧拉-拉格朗日理论对各个时刻的油粒子属性的变化进行计算，在计算过程中考虑输移过程和风化过程。油粒子的输移包括扩展、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

采用修正的 Fay 理论基础上的重力-粘力公式计算油膜扩展。

$$\left[\frac{dA_{oil}}{dt} \right] = K_a \cdot \frac{1}{3} \cdot \left[\frac{V_{oil}}{A_{oil}} \right]^3$$

式中 A_{oil} 为油膜面积， $A_{oil} = \pi R_{oil}^2$ ； R_{oil} 为油膜半径； K_a 为系数（率定为 0.5）； t 为时间；油膜体积为 $V_{oil} = R_{oil}^2 \cdot \pi \cdot h_s$ ， h_s 为油膜初始厚度。

(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。

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

式中： U_w 为水面上的风； U_s 为表面流速； c_w 为风应力系数。流场数据由二维水动力模型计算获取。

(3) 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分发生改变，但其水平位置没有发生变化。

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 度以及油膜厚度低于 10cm 时基本如此），油膜完全混合，油组分在大气中的分压与蒸气压相比可忽略不计。

蒸发率为：

$$N_i^e = k_{ei} \cdot \frac{P_i^{SAT}}{RT} \cdot \frac{M_L}{\rho_i} \cdot X$$

式中： N_i^e 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; X 为摩尔系数; i 代表各种油组分。 k_{ei} 由下式计算:

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

k 为蒸发系数 (通过率定设置为 0.029); Sc_i 为组分 i 的蒸汽 Schmidt 数。

②溶解

油在水中的溶解率用下式计算:

$$\frac{dV_{oil}}{dt} = K_{si} \cdot C_i^{SAT} \cdot X_{mol_i} \cdot \frac{M_i}{\rho_i} \cdot A_{oil}$$

式中 V_{oil} 为油膜体积; C_i^{SAT} 为组分 i 的溶解度; X_{mol_i} 为组分 i 的摩尔分数; M_i 为组分 i 的摩尔质量; K_{si} 为溶解转质系数 ($K_{si} = 2.36 \cdot 10^{-6} e_i = 2.36$);

③乳化

乳化是一种液体以微小液滴均匀地分散在另一种液体中的现象。油在水体中的运动包括扩散、溶解和沉淀等。从油膜扩散到水体中的油分损失量 D 为:

$$D = D_a \cdot D_b$$

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

$$D_b = \frac{1}{1+50\mu_{oil}h_sT\gamma_{ow}}$$

式中: 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; U_w 为风速; μ_{oil} 为油粘度, h_s 为油膜厚度, γ_{ow} 为油-水的界面张力。

油滴返回油膜的速率为:

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

油中含水率变化可由下式平衡方程表示:

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

$$R_1 = k_1 \frac{(1+U_w)^2}{\mu_{oil}} (y_w^{\max} - y_w)$$

$$R_2 = k_2 \frac{1}{A_s \cdot Wax \cdot \mu_{oil}} y_w$$

式中： y_w 为实际含水率； R_1 和 R_2 分别为水的吸收速率和释出速率； A_s 为油中沥青含量； Wax 为油中石蜡含量； K_1 和 K_2 分别为吸收系数和释放系数。

5.6.1.3 溢油影响计算及分析

1、源强及溢油位置

本项目事故溢油主要为营运期船舶携带的油品。参考《水上溢油环境风险评估技术导则》中的驳船单舱载油量，以及一旦发生船舶相撞导致漏油现象，建设方会立即启动应急程序，对燃料油进行围堵、蘸、吸，并通知相关部门应急救援，但仍有一部分油会泄漏。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。本项目最大可信事故为船舶燃料泄漏造成的事故。

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），船舶最大可信水上溢油事故溢油量按照设计代表船型所载货油或船用燃料油全部泄漏的数量确定。根据趸船码头实际运行经验，到港船舶一般有大小两个燃油舱，日常使用中将大油舱中的燃油油打入小油舱使用，250吨级~450吨级驳船满舱燃油量在1吨到3吨左右，本次船用燃油泄露源强取最大吨级450吨级驳船3吨燃油全部泄露，即泄露量为3吨。

表 5.6-1 事故源强表

类型	风险物质	形态	泄漏位置	泄漏量
泄漏	船用燃油	液态	码头前沿	3吨

因此，假设油品泄漏发在码头平台前沿水域，以此作为溢油发生点对整个溢油过程进行分析预测，泄漏点经纬度坐标为 E119°33'11.00"，N32°11'25.27"具体见图 5.6-5。

2、计算工况及水环境保护目标

(1) 计算工况

为了方案的合理性，考虑影响最大的情况，本研究使用枯水期小潮位数据输入边界作为入江口和出江口的潮位数据，设置项目所在地位置、溢油的流量持续溢油的时间、风向和风速。从偏安全角度考虑，根据气象气候资料，选取年主导风向（东北风）、年平均风速 3.4m/s；不利风向（西风）、年平均风速 3.4m/s 两种情况下事故分别发生在刚好涨潮和刚好落潮的潮位过程作为设计工况条件。本次按照 3t 溢油量进行预测，分

析事故发生后对上下游水环境保护目标的影响。具体计算工况组合见表 5.6-2。

表 5.6-2 计算工况组合

工况	事故发生时潮位	风速 (m/s)	典型风向
1	落急	3.4	东北风
2	落急	3.4	西风
3	涨急	3.4	东北风
4	涨急	3.4	西风

(2) 水环境保护目标

本次事故泄漏点入江口上游有长江豚类省级自然保护区(保护区范围见图 5.6-6); 泄漏点下游除长江豚类省级自然保护区外还有长江江心洲丹阳饮用水水源保护区(保护区范围见图 5.6-7)。

溢油点距离上游最近的长江豚类保护区的距离为 600m, 距离下游最近水环境保护区的距离为 5400m, 下游的长江江心洲丹阳饮用水水源保护区、镇江长江豚类省级自然保护区位于溢油点的长江对岸。

(3) 计算结果

假设分别刚好在涨潮时(涨急)和刚好在落潮时(落急)发生船舶碰撞, 预测该码头的泄漏量为 3 吨, 模型模拟了不同时间段长江段沿程的油膜漂泊的距离及油膜的厚度。研究区域位于长江下游感潮河段, 水流既受上游下泄径流的影响, 又受下游潮汐的影响, 水流及其复杂。通过计算可以看出: 落急时长江下游镇江段的计算区域内流场分布不均匀, 东北风时, 流速在 0.03~0.7m/s 之间。涨急时计算区域内流场分布也不均匀, 东北风时, 流速在 0.02~0.3m/s 之间。从落潮向涨潮变化的过程不会出现反复流, 流速逐渐变小。

①方案一影响预测分析

方案一为计算溢油总量为 3 吨, 落急时刻, 东北风风速为 3.4m/s 时刻油膜的直径、面积及长度(距离溢油点的距离), 计算结果见表 5.6-3。

表 5.6-2 计算工况组合

工况	事故发生时潮位	风速 (m/s)	典型风向
1	落急	3.4	东北风
2	落急	3.4	西风
3	涨急	3.4	东北风
4	涨急	3.4	西风

表 5.6-3 东北风落潮燃油类物质扩延特征值一览表

序号	时间 (s)	直径 (m)	面积 (m ²)	距泄漏点的距离 (m)	备注
1	10	6.13	180.45	17.88	

序号	时间 (s)	直径 (m)	面积 (m ²)	距泄漏点的距离 (m)	备注
2	20	9.77	277.21	24.33	
3	30	12.93	504.73	32.30	
4	60	22.64	826.48	50.20	
5	120	31.77	1663.57	104.21	
6	180	42.27	2433.44	155.99	
7	300	52.98	4321.57	286.71	
8	480	64.83	6599.79	412.93	
9	600	76.81	7866.60	566.31	
10	900	84.78	11811.00	1032.07	
11	1200	96.93	15016.27	1198.33	
12	1500	105.65	16003.37	1336.32	
13	1800	117.04	17412.81	1590.63	
14	2400	124.97	21006.30	2150.98	
15	3600	138.84	25407.05	2917.44	
16	5400	149.99	30134.64	4403.00	
17	7200	160.21	34633.40	5855.21	
18	9000	181.92	38842.45	7962.44	
19	10800	192.22	43860.77	9796.16	
20	12600	204.23	51009.55	11884.92	
21	14400	211.13	54119.63	13185.23	
22	16200	227.78	57173.68	15007.00	
23	18000	233.15	63495.23	15972.34	
24	19800	257.20	67205.06	17944.81	
25	21600	288.47	72408.86	19753.13	

根据模型可以计算得出,在东北风-落潮,油膜飘至下游 5400m 时的直径最大为 60m,此时未能飘至溢油点对岸的长江江心洲丹阳饮用水水源保护区和镇江长江豚类省级自然保护区。同时在涨潮下不会对上游的水环境保护目标造成影响。

②方案二影响预测分析

方案二为计算溢油总量为 3 吨,落急时刻,西风风速为 3.4m/s 时刻油膜的直径、面积及长度(距离溢油点的距离),计算结果见表 5.6-4。

表 5.6-4 西风落潮燃油类物质扩延特征值一览表

序号	时间 (s)	直径 (m)	面积 (m ²)	距泄漏点的距离 (m)	备注
1	10	5.12	152.34	13.27	
2	20	8.58	217.82	16.78	
3	30	10.16	387.34	24.21	
4	60	18.41	662.28	37.14	
5	120	26.88	1388.16	65.39	
6	180	34.22	2011.52	112.34	
7	300	45.64	3567.79	212.16	
8	480	52.96	5355.43	311.68	
9	600	64.37	6422.81	417.11	
10	900	68.64	9621.72	766.51	
11	1200	76.19	12411.19	868.38	
12	1500	85.04	13021.73	991.52	
13	1800	94.99	14889.79	1177.93	
14	2400	101.23	16936.11	1588.67	
15	3600	112.13	21125.12	2142.48	

序号	时间 (s)	直径 (m)	面积 (m ²)	距泄漏点的距离 (m)	备注
16	5400	118.89	24559.19	3236.40	
17	7200	131.93	28126.69	4306.87	
18	9000	144.99	31779.23	5865.47	
19	10800	155.08	36211.08	7192.59	
20	12600	166.52	42456.75	8744.65	
21	14400	171.95	44811.02	9692.77	
22	16200	180.04	46367.85	11072.13	
23	18000	184.26	52554.63	11717.73	
24	19800	211.24	54523.30	13187.55	
25	21600	229.88	59783.59	14989.04	

根据模型可以计算得到,在西风-落潮,油膜飘至下游 5400m 时的直径最大为 144m,此时未能飘至溢油点对岸的长江江心洲丹阳饮用水水源保护区和镇江长江豚类省级自然保护区。同时在涨潮下不会对上游的水环境保护目标造成影响。

③方案三影响预测分析

方案三为计算溢油总量为 3 吨,涨急时刻,东北风风速为 3.4m/s 时刻油膜的直径、面积及长度(距离溢油点的距离),计算结果见表 5.6-5。

表 5.6-5 东北风涨潮燃油类物质扩延特征值一览表

序号	时间 (s)	直径 (m)	面积 (m ²)	距泄漏点的距离 (m)	备注
1	10	4.34	100.24	14.38	
2	20	7.00	155.49	17.07	
3	30	9.02	284.78	21.88	
4	60	15.17	523.86	37.80	
5	120	21.95	923.44	77.23	
6	180	28.33	1257.81	114.05	
7	300	37.31	2452.66	207.64	
8	480	43.08	3990.14	309.13	
9	600	50.61	4638.92	434.60	
10	900	56.19	7714.80	778.64	
11	1200	63.21	8238.46	972.65	
12	1500	71.07	9098.70	1176.88	
13	1800	75.32	9868.80	1345.45	
14	2400	81.27	12073.40	1968.25	
15	3600	86.69	14415.94	2680.31	
16	5400	101.60	17850.10	4027.16	
17	7200	109.43	19826.02	5526.48	
18	9000	114.73	22470.41	7288.57	
19	10800	126.98	25049.07	8487.96	
20	12600	135.02	31450.55	10507.73	
21	14400	147.98	33427.30	11105.42	
22	16200	161.24	35312.62	13746.45	
23	18000	167.68	37954.19	14572.57	
24	19800	182.02	39996.83	16411.25	
25	21600	188.63	41741.22	18487.09	

溢油点上游有长江豚类省级自然保护区,保护区分为实验区、缓冲区和核心区。根据模型可以计算得到 15min 后油膜可飘至长江豚类省级自然保护区的实验区, 1h 可飘

至长江豚类省级自然保护区的缓冲区，不会对长江豚类省级自然保护区的核心区造成影响。

④方案四风险影响预测分析

方案四为计算溢油总量为 3 吨，涨急时刻，西风风速为 3.4m/s 时刻油膜的直径、面积及长度（距离溢油点的距离），计算结果见表 5.6-6。

表 5.6-6 西风涨潮燃油类物质扩延特征值一览表

序号	时间 (s)	直径 (m)	面积 (m ²)	距泄漏点的距离 (m)	备注
1	10	3.76	88.42	13.11	
2	20	6.28	131.81	14.57	
3	30	8.13	242.72	18.95	
4	60	13.14	486.76	36.47	
5	120	19.82	833.18	69.43	
6	180	24.66	1122.12	102.01	
7	300	32.11	2236.83	179.37	
8	480	39.29	3621.01	283.93	
9	600	45.08	4177.70	411.36	
10	900	50.17	7122.90	706.12	
11	1200	58.02	7511.92	828.06	
12	1500	63.77	8111.01	1066.31	
13	1800	69.14	8907.35	1255.05	
14	2400	73.19	10910.94	1688.04	
15	3600	79.88	12747.34	2344.44	
16	5400	92.91	17879.29	3572.77	
17	7200	99.17	17981.33	5011.15	
18	9000	103.63	20388.01	6622.18	
19	10800	114.81	22444.75	7769.02	
20	12600	126.14	28224.90	9547.05	
21	14400	138.96	30228.70	10228.14	
22	16200	151.05	32110.11	12648.76	
23	18000	158.92	34511.22	13310.18	
24	19800	172.03	36427.11	15003.06	
25	21600	174.78	38055.99	17006.23	

溢油点上游有长江豚类省级自然保护区，保护区分为实验区、缓冲区和核心区。根据模型可以计算得到 15min 后油膜可飘至长江豚类省级自然保护区的实验区，1.5h 可飘至长江豚类省级自然保护区的缓冲区，不会对长江豚类省级自然保护区的核心区造成影响。

预测结果表明：落潮时发生 3 吨船舶碰撞溢油泄露事故排放，不会对下游对岸的长江江心洲丹阳饮用水水源保护区和镇江长江豚类省级自然保护区产生影响。涨潮时发生 3 吨船舶碰撞溢油泄露事故排放，在东北风和西风时最快 15min 后会对长江豚类省级自然保护区的实验区产生影响，东北风 1h 会对长江豚类省级自然保护区的缓冲区产生影响，西风时 1.5h 内会对长江豚类省级自然保护区的缓冲区产生影响，油膜随着涨潮上

溯,不会影响到长江豚类省级自然保护区的核心区。

溢油事故对近岸鱼类回游短时会有影响,珍稀鱼类回游通道一般靠近主行道,且鱼类有一定的逃离本能,因此对珍稀鱼类回游不会造成严重影响。因此,一旦发生船舶碰撞溢油泄漏事故,应尽快采取措施,如敷设围油栏,必要时短时停止取水,避免对取水产生不利影响。

5.6.2 溢油风险事故环境影响分析

1、溢油对水质和底质的影响分析

溢油在水面形成油膜以后,受到破碎波的作用,使一部分以油滴形式进入水形成分散油,另外,由于机械动力,如涡旋、破碎浪花、湍流等因素,使油和水激烈混合,形成油包水乳物和水包油乳化物。这两种作用都将增加水质的油类浓度,特别是上层水中的浓度将明显增加。

据有关资料及室内的模拟实验表明,油膜由分散作用和乳化作用而引起的水面上层油类浓度增加值可超过 0.050mg/L 的三类地表水水质标准。

另外,由于油膜覆盖,将影响到河水一气之间的交换,致使溶解氧减小。同时,溢油后,油的重组分可自行沉积或粘附在水中悬浮物颗粒中,沉积在沉积物表面,从而对底质造成影响。

2、溢油对水域生物的影响分析

(1) 溢油对鱼类和虾的危害

发生溢油事故后,进入水域环境的石油类,在波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。据某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,无节幼体因受油污染影响变态率则明显上升。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 1.0gm/L 时,蚤状幼体便不能成活,96hL₅₀ 值为 (0.62~0.86) mg/L,即安全浓度为 (0.062~0.086) mg/L;浓度大于 3.2mg/L 时,可致幼体在 48 小时内死亡。溢油对鱼类的影响是多方面的,首先油类会引起鱼类摄食方式、洄游路线、种群繁殖的改变或个体失衡。在鱼类的不同发育阶段其影响程度也不相同,其中对早期发育阶段的鱼类危害最大。油污染对早期发育鱼类的毒性效应,主要表现在滞缓胚胎发育,影响孵化,降低生理功能,导致畸变死亡。以对鲱鱼的实验为例,当石油类浓度为 3mg/L 时,其胚胎发育便受到影响,在 3.1~11.9mg/L 浓度下,孵出的大部分仔鱼多为畸形,并在一天内死亡。对真鲷和牙

鲟鱼也有类似结果。当油含量为 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%。Linden 的研究认为, 燃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。此外, 溢油漂移期间, 渔区和捕捞作业会受到很大的影响。成龄鱼类为回避油污而逃离渔场, 渔场遭到破坏导致渔获减少; 捕获的鱼类也可因沾染油污而降低市场价值。

(2) 溢油对浮游生物的影响

泄漏油类一进入受纳水体便迅速扩散, 在水面扩散成为光滑的油膜, 它隔绝了大气与水体的气体交换, 减少了水体的复氧作用。油类的生物分解和其自身氧化作用又消耗水体中的溶解氧, 使水体缺氧并可能导致生物体死亡。同时, 油膜还能降低表层水体中的阳光辐射量, 阻碍浮游植物的光合作用, 甚至引起死亡, 这也使以浮游植物为主要食物来源的浮游动物大量减少死亡。

另外, 油类化学毒性还会破坏细胞膜的正常结构, 干扰生物体的酶系。浮游植物是水底生物的初级生产者, 最容易受到油污染的影响, 0.1mg/L 的油浓度就会影响其正常生长, 对于以其为食的浮游动物也随之而受到影响。完全性浮游动物、动物幼体、卵、一些动物的某一个生长期等对油污染更为敏感。某些动物在变态期, 甚至 0.01mg/L 的油污染就会影响其正常变态。

(3) 溢油对敏感生物的影响

根据调查, 本项目周边水域未分布有养殖区、保护区。但油膜随水流和风向扩散对周边少量存在的水底生物产生一定影响。事故溢油对上述区域产生的影响包括:

- ①溢油引起水质的污染, 导致幼鱼幼虾保护区的饵料生物减少, 影响上述生物的觅食和栖息;
- ②由于溢油粘附于其体表影响其运动能力或堵塞其鼻孔而致窒息死亡;
- ③溢油将通过生物富集作用导致有毒物质在生物体内的累计。

(4) 溢油对附近水域生态长期积累影响分析

溢油事故对渔业资源的中、长期累积影响主要是造成渔业资源种类、数量及组成的改变, 从而使渔业长期逐渐减产。这种影响在水域环境中可持续数年至十几年, 因溢油规模及溢油地点而异。

石油是各种不同物理和化学特性的化合物的复杂混合物。其中烃类系由生物的活体合成, 它与轻质组分、多环芳香烃、轻脂环族、杂环核和其他烷基衍生物是不同的。石

油类对水生生态系统的影响主要包括毒性所产生的影响和窒息及缠裹作用的影响。

石油污染的致死效应对生境的破坏具有长期性。一般来说,石油的毒性大多与其芳香烃的含量有关。原油和精炼油对水底生物具有剧毒效应,也还有缓慢的致毒效应。这包括扰乱动物之间的化学联系,能够导致单个种的丰度和分布变化和种的组成的改变。由于水生生态系统是多样性和复杂性,迄今为止,尚未找到整个种群发展趋势与污染之间的相关性。水面被油膜覆盖,阻碍空气和水体的氧交换。水层光照减弱,作为食物链中基础营养层次的浮游植物生长受到抑制,初级生产力下降;同时海水中低浓度油会刺激某些耐污性单细胞浮游植物大量增殖。这些藻类过度增殖会形成赤潮,造成极大的生态性危害——鱼、虾、贝类大量死亡,改变了浮游植物群落结构,大大降低浮游植物多样化水平。进入水中的乳化油达到一定浓度可造成贝类大量死亡。在鱼、虾繁殖季节里,海水油污迫使鱼、虾、蟹类回避迁移,导致产卵场和育幼场消失或产下卵子不能孵化。油污粘附在水底生物的呼吸和运动器官上都会导致生物因缺氧而窒息死亡。

轻质油和精炼油比原油和重燃料油对成体鱼的危害更大。潮下带和潮间带的底栖生物受意外溢油及其处理措施的危害尤为严重。受害种群的完全康复需要数年甚至数十年时间。

生态实验的研究结果表明,长期暴露于(0.01~0.1) mg/L 的石油浓度中,可造成生态、群落结构的破坏。当草食动物遭受污染损害时,会导致破坏水生生态平衡。当石油烃进入细菌种群后,有利于以石油烃为饵料的种群的生长,而有损于(至少在早期)其余的种群。微型藻类受油污染的影响程度差异极大。较高的油浓度会导致微型藻类固碳作用减弱,生长终止,最终死亡。石油能渗入较高等级的植物,堵塞细胞间的空隙,阻碍呼吸和繁殖。某些滩涂植物能忍受轻度油污,但严重污损常会导致其慢性死亡,这种过程的发生往往需要若干年之久。油膜能毒杀或损害某些浮游动物(包括挠足类等完全漂浮性动物)以及浮游鱼卵、仔稚鱼和底栖无脊椎动物。栖息于近表层的鱼卵和幼鱼对油污的适应性很差,对轻质油特别敏感。

3、溢油对人体健康的间接影响

溢油通过食用油污染鱼虾或贝类对人体健康产生间接影响。石油中对哺乳类有致癌作用的多环芳烃,如3、4苯并芘和1、2-苯并蒽等。生物资源,特别是软体动物和藻类常含有较高量的多环芳烃。生物体中多环芳烃的含量不仅取决于摄食,而且取决于它们积蓄和代谢这类化合物的能力。在积蓄和保护芳香族化合物和多环芳烃类能力方面,富脂鱼胜于贫脂鱼,在某一鱼种体内,富脂组织胜过贫脂组织。鱼类和甲壳类动物能够代

谢多环芳烃类，并以水溶性更大的羟基物形式排泄。软体动物在这方面的能力较差。软体动物富集多环芳烃类所达到的含量高于任何其它生物，但在人类饮食中多环芳烃仅占很小一部分，因而它们在加剧致癌危险方面的作用较小。

4、溢油对岸线的影响分析

油膜抵达沙质或盐礁质岸线时，油膜将较长时间粘附在岸线上，对其景观和生态系统将造成长期严重破坏，其恢复期可长达几年。如 1999 年“闽燃供 2 供号因事故溢出重油 589.7t，油污使金星门、淇澳岛等 300 多平方公里的海域和 55km 海岸线受到污染，著名的旅游景点唐家湾海滩、野狸岛、长沙渔女、滨海浴场、情侣北路的岸线、沙滩及海边护栏遭到严重污染，投资 300 万元人民币建设的人工海滩也毁于一旦。

综上所述，一旦发生大规模溢油事故，受污染区域内的生物将会受到较严重的破坏。因此，杜绝该类溢油事故发生，或者是当发生溢油事故后，及时采取应急抢险措施，应当作为建设方工作的重点之一。

5.7 生态环境影响分析

本项目运营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很小，对水域生态环境造成影响的主要因素有：废水（船舶产生的含油污水和生活污水；码头产生的初期雨水等）对水生生物的影响以及码头结构对鱼类的影响。

1、废水对水生生物的影响

（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码头产生的初期雨水。如果这部分污水不加处理直接排放，将会对附近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，若表层油污浓度最高，那对生物种类的破坏性较大。

④溶解和分散在水体中的油类，较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。

本项目对现有码头进行改扩建，新增硫酸、液碱 2 个货种，码头主体工程不变，无

新增废水产生，不会对项目所在水域水质产生影响，也不会对周围水体的水生生物产生影响。

（2）生活污水的影响分析

生活污水主要包括船舶生活污水。本项目靠港船舶生活污水由港口海事部门环保船接收处理，不外排。因此，这部分废水不会对项目所在水域水质产生影响，也不会对周围水体的水生生物产生影响。

2、码头营运对水生生物影响分析

①对鱼类的影响分析

码头的运营对水质的影响不大，来往船只的增多会致使鱼类偏离项目区向，建设单位可委托监测单位定期对该段鱼类活动实施跟踪监测，预防人类活动造成的不良影响。

②对浮游及底栖生物影响分析

本项目新增硫酸、液碱 2 个货种，船舶靠港次数有所增加，船舶来往会使运营周围水体产生扰动，这些扰动可能会对长江水域水生生物包括底栖生物的生物量、种类及栖息环境产生一定影响，但由于船舶运营对水体的影响主要集中在水体上层，水生生物除浮游生物（主要是浮游植物）在水体表层活动强度较大外，其它生物多在中层及底层活动，且水生生物的浮（游）动性较强，故船舶来往产生的水体扰动影响范围较小，对水生生物的影响较小，不会使生物种类、数量明显减少。

3、环境风险生态影响分析

根据溢油影响预测，本项目考虑发生船舶溢油事故情况下，对溢油点上游有长江豚类省级自然保护区，保护区分为实验区、缓冲区和核心区的影响。根据模型可以计算得到 15min 后油膜可飘至长江豚类省级自然保护区的实验区，1h 可飘至长江豚类省级自然保护区的缓冲区，不会对长江豚类省级自然保护区的核心区造成影响。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修订），针对自然保护区有如下保护要求：

第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。

第二十七条 禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。

自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的地方人民政府予以妥善安置。

第二十八条 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。

从事前款活动的单位和个人，应当将其活动成果的副本提交自然保护区管理机构。

第二十九条 在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标。

在自然保护区组织参观、旅游活动的，应当严格按照前款规定的方案进行，并加强管理；进入自然保护区参观、旅游的单位和个人，应当服从自然保护区管理机构的管理。

严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。

第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。

限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。

第三十三条 因发生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成自然保护区污染或者破坏的单位和个人，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向自然保护区管理机构、当地环境保护行政主管部门和自然保护区行政主管部门报告，接受调查处理。

本项目正常运行情况下不会对镇江长江豚类省级自然保护区产生影响，发生船舶溢油事故情况下会对溢油点上游有长江豚类省级自然保护区，保护区分为实验区和缓冲区产生一定的影响。一旦发生事故，应立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向自然保护区管理机构、当地环境保护行政主管部门和自然保护区行政主管部门报告，接受调查处理。

综上所述，本次改扩建完成后，对区域内的生态环境影响较小，且项目考虑到保持和恢复水生生态环境，将投入一定的资金用于增殖放流，使区域生态环境趋于稳定和平衡。

5.8 施工期环境影响分析

本项目施工期主要为硫酸、液碱管线及其他附属设施的改造，改造内容主要有总管碰头和泊位管道铺设、应急设施改造等。不涉及二氧化碳趸船泊位建设，不涉及砂石料加工和混凝土拌合等施工过程，施工期污染影响较小，本次评价不再对施工期环境影响进行分析。

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气环境保护措施

本项目趸船码头新增硫酸、液碱发放功能,运营期大气污染源主要为硫酸在装卸作业过程产生的废气,扫线废气和船舶、汽车废气等。

1、装卸作业过程废气防治措施

(1) 为了防止化学品在装卸过程中过大的呼吸损耗,在装船时采用气相平衡管。化学物料通过液相线卸料的同时,船舱所排出的气体通过气相管补充到储罐中,由此减少卸料时的呼吸损耗 95%。

(2) 化学品装卸管道实现专管专用,这样可减少扫线频次,大幅度降低管道扫线造成的大气污染。

(3) 输送管道及相关的机泵、阀门选用密闭性能良好的设备,防止出现滴漏,因此生产装置区无组织排放较小。

(4) 本项目采用先进的管道表面处理技术,以进一步减少物料挥发,同时减少管道腐蚀造成物料泄漏的概率。

(5) 每次接好管后,在装卸前均用氮气对连接的装卸管线进行密封效果检查,确无漏点后方可开始装卸作业。

(6) 定期检查管道和阀门的工作状况,设备经常维护保养,使之保持良好的运行状态。

(7) 物料装卸采用仪表计量及阀门自动控制系统,自动计量并控制进料阀,压力发生异常变化,会自动关闭,以减少泄漏量。

(8) 装卸泵选用耐腐蚀、密封性能良好、质量稳定的机泵,减少化工品跑、冒、滴、漏的发生。

2、船舶废气防治措施

船舶进出港时主机开动、停在港池时辅机启动均会产生的一定数量废气,主要成份是 SO_2 、 NO_x ,属于无组织面源排放。靠港作业的船舶,主机处于停运状态,辅机仍在工作,会产生少量废气。该废气排放是无规律的间歇排放,排放时间短,排放量较小,对周围环境不会产生大的影响。

通过加强对靠港船舶的管理和考核,使其遵循以下几项措施以减少船舶柴油机尾气中污染物指标的排放量:

- (1) 选用含硫量低的优质柴油作为燃料, 控制柴油的含硫量 $<0.5\%$;
- (2) 尽可能降低辅机运转负荷以减少耗油量;
- (3) 建议靠港船舶关闭辅机, 尽量采用岸电, 减少辅机运转产生的废气。

同时, 加快装卸作业的效率, 缩短停靠船舶的在港等待时间, 可在很大程度上较少停靠船舶的废气排放量。

3、车辆废气治理措施

车辆及设备运行时产生的一定量废气属于无组织面源排放。采取以下几项措施以减少尾气中污染物指标的排放量:

- (1) 使用合格的燃油, 在燃柴油机械的燃料中添加助燃剂, 使燃料油燃烧充分, 降低尾气中污染物的排放量。

- (2) 平时运行中加强对汽车的维修保养, 使流动机械处于良好的运行状态。

6.2 废水环境保护措施

本项目主要新增装卸硫酸、液碱, 码头面无需冲洗, 码头面无流动机械设备, 无码头冲洗水和机械设备冲洗水。新增靠港船舶产生的废水排放至海事部门指定的接收单位, 不在本码头排放, 不在本次评价范围内, 故本项目建成后无新增废水排放。

6.3 噪声环境保护措施

本次码头改造完成后, 新增部分船舶交通噪声、装卸机械噪声、车辆运输噪声等, 船舶噪声为本项目营运期噪声的主要来源, 包括有船舶发动机的移动噪声和船舶的汽笛声, 均为间歇性噪声源, 其中汽笛声为突发性噪声。主要采取措施有:

停港即停机, 减少停靠时间等方法减少发声的时间; 船舶汽笛应按照规定进行鸣笛, 尽量减少港区鸣笛次数; 此外, 可通过在项目码头周边的绿化, 建立起一定的隔音屏障。

通过采取各项噪声污染防治措施后, 项目运营期间厂界噪声可实现达标排放。且由于项目周边主要为农田及道路, 不会造成噪音扰民现象, 因此总体上, 项目噪声治理措施是可行的。

6.4 固废环境保护措施

本项目新增硫酸和液碱发放功能, 码头平台不新增劳动定员, 硫酸、液碱发放新增568艘次靠港船舶, 项目新增固废主要为到港船舶交岸处置的船舶生活垃圾。

船舶生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。本项目码头面设置生活垃圾接收桶, 分类收集后由环卫部门统一处理。

拟采取的治理措施和建议如下：

(1) 在码头办公楼等地分别设置垃圾桶，配置清扫车和清运车，生活垃圾做到日产日清，生活垃圾经分类后由环卫部门收集后统一外运至城市垃圾处理场。

(2) 在码头设生产垃圾桶，经收集的生产垃圾由环卫部门清运，经分类后回收利用或外运至城市垃圾处理场。

(3) 来往船舶应严格执行国家《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018），禁止在码头附近水域内排放垃圾，船舶生活垃圾交岸处理，由环卫部门定期清运。

(4) 建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）等规定的要求，对固体废物进行分类收集贮存，包装容器、固体废物贮存场所建设能够达到国家相关标准规定要求。只要加强管理，采取切实可行的措施，本项目运营后新增的固体废物不会给环境带来危害。

6.5 生态环境保护措施

(1) 码头建设对生态的影响是不可避免的，对已经造成的生态损失，应在运营期采取有效的补救和恢复措施，如实行植被恢复，加强建设区绿化等。

(2) 严格控制码头污水和过往船舶污水的排放，禁止含油污水、排入水体；禁止船舶固体废弃物及生活垃圾排入水体；减少人为活动对水域生态环境造成的不利影响。

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

严格执行本报告提出的事故风险防范与应急措施，杜绝发生事故排放，制定应急预案，避免由于事故发生导致长江水生生物种类、数量减少、栖息环境改变等现象的发生。

6.6 风险防范措施和应急预案

6.6.1 溢油事故风险防范措施

(1) 服从管理部门调度，在有船舶通过时，提前采取避让措施。船舶在航行期间应加强值班和瞭望，作业人员应严格按照操作规程进行操作。

(2) 船舶航行期间须按照交通部信号管理规定显示信号。

(3) 定期对船舶设备进行安全检查，加强对船舶违章作业、设备老化等情况的监

管。加强船舶安全管理，落实各船舶安全生产规章、制度和防台、防风应急预案。

(4) 各类船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向相关管理部门报告。

(5) 在水文、气象不利条件下，控制进出船舶的数量。

(6) 合理安排船期，并严格监管，以保证通航水深满足船舶安全航行的要求，保障进港航行和靠离泊作业安全。

(7) 船舶在进出码头水域及靠、离码头时，应接受当地海事部门及港口的安排，并加强与附近在航船舶的联络与配合，确保船舶的安全。

(8) 正确操作船舶，船舶靠泊时的靠船速度和角度应满足安全要求；加强船岸配合，严格按操作规程进行解、系缆作业。

(9) 在进入泊位之前，船舶应备妥必需的系泊设备。若出现任何有可能影响系泊安全的情况，如设备存在缺陷或无法与岸上设备匹配等，都应向码头和海事部门报告。

(10) 一旦发生溢油风险事故，根据本项目风险事故模拟预测结果，结合涨落潮情况，立即采取必要措施，控制油膜扩散。

(11) 为保证快速反应，本项目建设单位应成立事故应急指挥部，一旦发生事故，由应急指挥部统一指挥，进入事故应急计划的运行。建议本项目应急指挥部纳入到项目所在海域应急指挥系统中。

6.6.2 应急预案

企业已编制了《突发环境事件应急预案》（2020年3月），并于2020年4月取得了备案文件，根据应急预案和演练计划定期进行演练。

(1) 组织机构及职责

按照“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，企业内部应急组织机构由联络调度组、消防抢险组、救援抢修组、现场监测组、医疗救护组、警戒保卫组、物资供应组等构成。

(2) 监测预警

1) 环境风险源监控

对码头船只进行安全检查，制订日常检查表，专人巡检，作好检查记录，查“三违”，查事故隐患，落实整改措施；应急设备设施定期保养并保持完好；在码头区域设置视频监控系统等。

2) 预警

按照早发现、早报告、早处置原则,根据可能引发突发环境事件的因素和自身实际,建立企事业单位突发环境事件预警机制。

(3) 信息报告

发生事故后,在初步了解事故情况后,应急指挥部应当先立即通过电话向上级主管部门进行口头汇报,还应当尽快逐级以书面材料上报事故有关情况。企业应设立 24 小时应急值守电话。报告内容通常包含:①联系人的姓名和电话号码;②发生事故的单位名称和地址;③事件发生时间或预期持续时间;④事故类型(船舶碰撞溢油等);⑤主要污染物和数量(如实际溢油量等)、水域影响面积,水生生物受影响程度等;⑥污染物的传播介质和传播方式,是否会产生单位外影响即可能的程度(可根据流速等条件进行判断);⑦需要采取什么应急措施和预防措施等。

当突发环境事件可能影响到其他单位和生态敏感目标时,应由应急指挥部立即向上级主管部门汇报,及时向相关单位及生态敏感目标管理部门发出警报或公告,应将影响程度、损失情况、救援情况向媒体公布,必要时可以通过召开新闻发布会的形式向公众及媒体公布,信息发布应当及时、准确、全面。

(4) 应急监测

应制定环境应急监测制度和计划,根据油膜的扩散速度,确定污染物扩散范围。根据监测结果,综合分析环境事件污染变化趋势,并通过专家咨询的方式,预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况,作为环境事件应急决策的依据。

(5) 应急响应

1) 分级响应

2) 应急处置措施

溢油事故发生后,为了减少事故损失,要尽快采取行动对溢油事故进行处置。根据事故特点决定所选择的溢油应急处置对策,然后选择适用的溢油应急设备,采用溢油源控制、溢油围控、溢油机械回收、溢油吸附回收等方法对溢油进行清除回收。

①溢油源控制

在对水面溢油采取围控和清除等措施之前,迅速查明事故发生的源点、泄漏部位和原因,初步判断船舶破损情况,组织堵漏和将残油转移,防止溢油的进一步溢出或引发安全事故。

②溢油围控

为减少溢油影响范围,溢油发生时,应迅速用围油栏围住溢油,防止其继续扩散,

以便于回收和处理。

③溢油机械回收

用围油栏将溢出的油品围截后，用收油机、油拖网等对其迅速回收，防止溢油继续污染其他区域。

④溢油吸附回收

水面溢油回收后，采用吸油毡等吸油材料将剩余的少量溢油吸附回收。

⑤溢油分散

溢油分散剂的使用《溢油分散剂使用准则》（GB18188.2-2000）规定：溢油发生在对水产资源有重大影响区域时，限制使用溢油分散剂。考虑到本项目周边有镇江长江豚类省级自然保护区，因此不建议采用溢油分散剂，必须使用时，建议使用环保型溢油分散剂，避免对长江的二次污染。

⑥溢油储存和处置

利用储油囊、储油桶等对回收的溢油进行储存，委托有资质单位处置。

（6）应急终止

1) 应急终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- ②溢油等污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

⑤采取了必要的防护措施以保护镇江长江豚类省级自然保护区，免受再次危害，并使事件可能引起的中长期负面影响趋于并保持在尽量低的水平。

2) 应急终止程序

在符合应急终止的条件下，需由应急指挥部确认终止时机，报上级主管部门批准后方可终止。应急状态终止后，企业应协助继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（7）事后恢复

分析、查找事件原因，防止类似问题的重复出现；进行环境危害调查与评估；进行应急过程评价，分析应急处置过程中的经验与教训；保养维护相关应急设备，使之始终保持良好的技术状态；根据事故调查结果，对防范措施和应急预案作出评价，指出其有

效性和不足之处，提出整改意见。

（8）保障措施

1) 经费保障

确保应急救援的需要，企业应在预算中拨出一定数额的应急救援专项资金，该项资金专款专用，主要用于更新应急装备、应急救援队伍补贴、保险、购买应急物资等。

2) 应急队伍保障

联络调度组、消防抢险组、救援抢修组、现场监测组、医疗救护组、警戒保卫组、物资供应组等定期进行专业培训、演习，定期开展应急演习及演练活动。建立专业应急救援队伍，保证在突发事件发生后，能迅速参与并完成现场处置工作。

3) 通信与信息保障

应急指挥部及应急工作小组人员必须 24 小时开通个人手机，配备必要的有线、无线通信器材，值班室电话保持 24 小时通畅，节假日必须安排人员值班。要充分发挥信息网络系统的作用，确保应急时能够统一调动有关人员、物资迅速到位。

（9）预案管理

1) 预案培训与演练

开展应急预案培训，按照应急预案内容，定期进行环境应急实战演练，提高防范和处置环境事件的技能，增强实战能力。通过多种媒体和形式，向镇江长江豚类省级自然保护区等广泛宣传环境污染事件应急预案和相关的应急法律法规。

2) 预案的管理与更新

应根据国家和地方应急救援相关政策法规的制定、修改和完善，在本码头应急资源发生变化、建设内容发生变化，或者应急实践过程中发现存在的问题和出现新的情况时，及时对应急预案进行评估，加以修订完善。

（10）应急预案的衔接

预案的编制过程中应充分考虑与索普集团、京口区政府相关应急预案的衔接，建立区域应急联动机制。

本项目对现有风险防范措施依托见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目风险防范措施情况

类别	工程	建设情况
风险防范	污水管网：切换阀等	依托
	火灾报警及消防联动系统	依托
	码头建收集坎，码头面下方设污水池，依托后方厂区消防站，码头面收集后通过污水泵泵送至后方	依托

紧急救护系统：设置药品、设施、洗眼器等防护设施	依托，洗眼器为新增
应急培训：根据方案多方位分类别培训	依托
应急处置物资：根据项目风险类型增加针对性拦截物资的储备，配备围油栏及附属设施、吸油毡；委托第三方镇江港顺船舶服务有限公司提供溢油回收船舶应急保障服务（服务协议见附件）。	依托
码头面收集后通过污水泵泵送至后方，依托现有码头事故池	依托

6.7 施工期污染防治措施

本项目施工期主要为硫酸、液碱管线及其他附属设施的改造，改造内容主要有总管碰头和泊位管道铺设、应急设施改造等。不涉及二氧化碳趸船泊位建设，不涉及砂石料加工和混凝土拌合等施工过程，施工期污染影响较小，本次评价不再对施工期环境影响进行分析。

6.8 环境保护措施汇总及投资估算

项目环境保护措施投资情况及“三同时”验收一览表详见表 6.8-1。

表 6.8-1 项目环境保护措施投资及“三同时”验收一览表

项目	治理措施	处理效果及要求	投资 (万元)	完成时间
废气	加强装卸管理, 杜绝跑冒滴漏; 控制装船泵压, 减少装船过程中物料挥发	减少无组织废气排放	5	与项目同时设计、同时施工、同时投产运行。
废水	厂内已有雨水、污水管网管线, 趸船设置污水收集池, 收集码头面冲洗水和初期雨水, 排往索普集团污水处理厂; 船舶污水交由有资质单位处置, 不在本码头排放; 本次改扩建不新增废水	达标排放	依托现有	
噪声	设备减振消音、软接头等措施	厂界噪声达标排放	2	
固废	船舶生活垃圾委托环卫部门定期清运	零排放	5	
风险防范	污水管网: 切换阀等	满足防范要求	5	
	火灾报警及消防联动系统			
	消防系统: 设置消防栓, 消防水泵房、消防水池等			
	紧急救护系统: 设置药品、设施、洗眼器等防护设施			
	应急培训: 根据方案多方位分类别培训			
	应急处置物资: 根据项目风险类型增加针对性拦截物资的储备			
	事故池: 码头现有			
环境管理 (机构、监测能力等)	设置专职管理人员; 依托现有环境监测能力	满足相关环保要求	依托现有	
清污分流、排污口规范化设置	索普集团已设置雨污分流、清污分流管网	满足相关环保要求	依托现有	
“以新带老”措施	/	/	/	
总量	本项目不新增总量, 固废零排放		/	
	合计		17	

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的环境。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三个要素,最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既相互促进又相互制约,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。通过对本项目的经济、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 经济效益分析

本项目总投资为 200 万元,新增硫酸、液碱发放功能,满足索普集团产品运输需求,项目效益较好,因此在经济上是可行的。

7.2 社会效益分析

本项目的建成投产将在以下几个方面产生社会效益:

(1) 提高企业市场竞争力,促进周边企业的整体良性循环

本项目实施后将进一步为企业化学品的供应提供稳定的运输渠道,确保企业装置生产的连续性,增强抵抗化工品市场剧烈波动的能力。减少周边企业自建码头等运输设施的建设/运营成本,有利于提高化学品的周转周期,同时保证所用原料的稳定。因此本项目的建设顺应了企业及周边地区经济发展的要求。

(2) 改善社会投资环境,促进地区经济发展

由于本工程采用先进、合理、可靠的工艺技术和污染治理手段,大大减少各类污染物的排放量。同时,本工程经济效益良好,除上交国家一定利税外,还能促进本地区相关企业的发展,为地方经济发展做出贡献。

综上所述,本项目社会效益十分突出。

7.3 环境效益分析

本项目利用现有码头新增硫酸、液碱发放功能,无新增废水产生,少量扫线废气通过加强管理减少排放,不新增固废排放,对周边环境影响较小,具有良好的环境效益。

主要表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益

码头新增硫酸、液碱货种后，无新增废水产生，现有码头废水经索普集团污水处理厂处理后达标排放，符合相关要求。

（2）废气治理环境效益

本项目通过加强装卸管理，杜绝跑冒滴漏，采用气象平衡法装卸物料等措施，进一步减少无组织废气的排放量。

（3）噪声治理环境效益

通过采取降噪措施，加强靠港船舶的管理，确保厂界达标。

（4）固废治理环境效益

本项目各项固废处置措施得当，不会对环境产生不良影响。由此可见，本项目环境效益较为显著。

7.4 环保综合效益分析

综上所述，本项目在建设时认真贯彻执行“清洁生产”、“污染物达标排放”等环保政策，提高了物料的综合利用率，尽可能减少了污染物的产生量和排放量。因此，本项目的建设具有较好的工程经济效益、良好的社会效益和环境效益，可达到三者协调发展的目的。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

运营期内改扩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：

- (1) 编制企业环境保护规划并组织实施；
- (2) 建立各种环境管理制度，并定期检查监督；
- (3) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- (4) 领导并组织实施环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 抓好环境保护教育和技术培训工作，提高员工素质；
- (6) 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；
- (7) 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。

8.1.2 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到实处。

(1) 报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，建立环保档案，便于政府环保部门和企业管理人员及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。企业排污情况发生重大变

(2) 污染治理设施的管理制度

为确保污染治理设施的正常运行，对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立健全岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 制定环保奖惩制度

对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者奖励，对违反操作规程、人为造成环保治理设施损坏、污染环境、能源和资源浪费者处以重罚。

(4) 社会公开制度

向社会公开改扩建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。

8.2 环境监测现状

本项目位于索普集团趸船码头，依托索普化工基地环境监测。对于重点污染源，基地按照“一厂一档、专人专管、责任明晰、包干到位”的要求实施重点监管。监管采用日常巡查及重点监察相结合的形式，做到保证监察频次、突出监管成效。通过明确每月监察频次，细化检查要求要点，做到环境监管横向到边、纵向到底；建立了基地环保周报制度，坚持每周从“现场日常监管、突出环境信访、基地水质情况、违法行为查处、建设项目审批”等八个方面，以图文并茂的形式及时反映基地的环境质量状况和环保监管情况。

8.3 应急监测

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量及污染物质滞留区等。

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

8.4 总量控制

建设项目的总量控制应以区域总量不突破为目的，对本项目排放的污染物总量指标一并进行分析，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保该区域及相关区域的环境质量目标能得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一和本区域经济的可持续发展。

本项目无新增废水产生，废气主要是无组织硫酸雾，固废全部委托处理，不外排，无需申请总量。

8.5 污染物排放清单

本项目工程组成、环保措施及风险防范措施等见表 8.5-1，污染物排放清单见表 8.5-2。

表 8.5-1 工程组成、风险防范措施及信息公开内容

工程组成	建设内容	主要货种及吞吐量	废气污染物排放情况	废水污染物排放情况	固体废物排放情况	主要风险防范及事故应急措施	向社会信息公开要求
主体工程	利用原有设备设施铺设管道,将硫酸及液碱发放功能转移至二氧化碳趸船泊位进行发放,即二氧化碳趸船泊位新增硫酸和液碱货种。泊位改造内容为:总管碰头和泊位管道铺设、应急设施改造等。改造后,码头总吞吐量不变。	新增 98%硫酸、30%液碱发放; 总发放量: 17 万吨/年	无组织排放硫酸雾 0.04t/a	本项目无新增废水	船舶交岸生活垃圾委托环卫部门定期清运,不外排	本项目主要环境风险为船舶溢油事故,应制定应急预案,配备围油栏、吸油毡等应急设施设备及物资,并依托第三方提供溢油回收船舶应急保障服务。	根据《环境信息公开办法(试行)》第十九条国家鼓励企业自愿公开下列企业环境信息:(一)企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效;(二)企业年度资源消耗总量;(三)企业环保投资和环境技术开发情况;(四)企业排放污染物种类、数量、浓度和去向;(五)企业环保设施的建设和运行情况;(六)企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况,废弃产品的回收、综合利用情况;(七)与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议;(八)企业履行社会责任的情况;(九)企业自愿公开的其他环境信息。
公辅及环保工程	给排水、供电、照明、消防、动力、通信,噪声、固废、应急等措施						

表 8.5-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况			执行标准	
					编号	排污口参数	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	标准名称
废气 (无组织)	硫酸扫线废气	硫酸雾	/	/	/	/	0.0014	0.04	间歇	0.3	《硫酸工业污染物排放标准》 (GB26132-2010) 表 8 中限值
废水	无	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
噪声	船舶	噪声	加强管理，停港即停机，减少停靠时间等方法减少发声的时间；船舶汽笛应按照规定进行鸣笛，尽量减少港区鸣笛次数等	/	/			间歇	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3类、4a标准		
固废	船舶生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门统一收集处理	/	/			间歇	零排放		

9.环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目建设概况

索普集团现有码头从长江上游至下游依次为江苏索普散货码头、索普船舶修造有限公司舾装码头（已关停）、趸船码头、液体危险品泊位（1#泊位）和液体危险品泊位（2#泊位）、索普运河码头。在落实长江大保护、实现高质量发展的大背景下，索普集团积极开展运河码头和趸船泊位码头的整治工作，拟投资 200 万元人民币，建设长江码头及二氧化碳趸船泊位优化功能整合项目，在索普运河码头拆迁后，利用原有设备设施铺设管道，将硫酸及液碱发放功能转移至二氧化碳趸船泊位进行发放，改造后，码头吞吐量不变。既达到长江岸线利用项目清理整治要求，又尽可能减少对生产经营的影响。目前，该项目已取得镇江市京口区行政审批局的备案文件（镇京行审备[2019]11 号）。

9.1.2 项目符合国家及地方产业政策

经初步分析判断，本项目符合国家和地方的产业政策、符合相关规划要求、符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单相关要求，可以开展环境影响评价工作。

9.1.3 环境质量现状综述

根据环境现状监测分析结果，项目区域环境现状情况如下：

环境空气质量现状：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1 条，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO；六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。据上表，项目所在区判定为不达标区。监测期间各监测点位的硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

地表水环境质量现状：长江各个监测断面的监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，区域地表水环境质量能够达到相应的功能要求。

声环境质量现状：项目各厂界昼、夜声级值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准要求，区域声环境质量能够达到相应的功能要求。

地下水环境质量现状：各监测点总硬度为 IV 类水质，其余监测点各个监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类及以上标准要求，建议加强跟踪监测和对厂区进行防渗处理。

土壤环境质量现状：各点位监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1标准（第二类用地筛选值），土壤环境质量总体良好。

综上所述，项目所在地环境质量现状较好，除地下水无环境功能区划外，其余均能满足相应环境功能区划要求。

9.1.4 污染物防治措施及达标排放情况

1、废气

本项目趸船码头新增硫酸、液碱发放功能，运营期大气污染源主要为硫酸在装卸作业过程产生的废气，扫线废气和船舶、汽车废气等。项目输送管道及相关的机泵、阀门选用密闭性能良好的设备，防止出现滴漏；采用先进的管道表面处理技术，以进一步减少物料挥发，同时减少管道腐蚀造成物料泄漏的概率；每次接好管后，在装卸前均用氮气对连接的装卸管线进行密封效果检查，确无漏点后方可开始装卸作业；定期检查管道和阀门的工作状况，设备经常维护保养，使之保持良好的运行状态；物料装卸采用仪表计量及阀门自动控制系统，自动计量并控制进料阀，压力发生异常变化，会自动关闭，以减少泄漏量；装卸泵选用耐腐蚀、密封性能良好、质量稳定的机泵，减少化工品跑、冒、滴、漏的发生。

2、废水

本项目利用现有码头，无新增废水产生，现有码头地面冲洗废水、初期雨水经收集后进入索普集团污水处理厂进行处理后达标排放。

3、噪声

本次码头改造完成后，新增部分船舶交通噪声，船舶噪声为本项目营运期噪声的主要来源，包括有船舶发动机的移动噪声和船舶的汽笛声，均为间歇性噪声源，其中汽笛声为突发性噪声。主要采取措施有：

停港即停机，减少停靠时间等方法减少发声的时间；船舶汽笛应按照规定进行鸣笛，尽量减少港区鸣笛次数；此外，可通过在项目码头周边的绿化，建立起一定的隔音屏障。

通过采取各项噪声污染防治措施后，项目运营期间厂界噪声可实现达标排放。且由于项目周边主要为农田及道路，不会造成噪音扰民现象，因此总体上，项目噪声治理措施是可行的。

4、固废

本项目新增硫酸和液碱发放功能，码头平台不新增劳动定员，硫酸、液碱发放新增

568 艘次靠港船舶，项目新增固废主要为到港船舶交岸处置的船舶生活垃圾，由环卫部门定期清运，外排量为零。

5、环境风险

经采取有效地预防措施，项目发生风险事故的可能性很小，若发生风险事故，采取有效事故应急措施后，能够控制风险事故的发生范围，对外环境影响很小。项目环境风险水平达到可接受水平。

9.1.5 主要环境影响

1、大气环境影响预测与评价

本项目估算模式计算最大浓度占标率 $<1\%$ ，对周边影响较小。

2、地表水环境影响预测与评价

由于本项目不新增废水排放量，现有项目废水量较小，对评价江段影响有限，水环境质量维持现状。

3、声环境影响预测与评价

经预测可知，船舶废气经有效管理，设置隔离间等措施后厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4a类标准。本项目噪声对周边声环境影响不大，不会改变当地声环境功能区划。

4、固废环境影响分析

本项目产生的船舶生活垃圾经过合理的处理处置后不外排，对外环境影响较小。

9.1.6 环境风险评价结论

本项目风险类型主要为码头装卸过程因船舶相撞造成的船舶燃料油泄漏事故。发生事故类型主要为长江码头泊位船舶燃烧油泄漏导致污染物石油类进入长江，污染长江水体，该事故对长江水体影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接收水平。

9.1.7 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，本次公众参与以公开公正为原则，公众参与的形式主要有网上公示、发放公众参与调查表。对于公众提出的“建设单位应按相关环保法律法规办理环保手续，做好环保工作；“三废”治理达标排放，减少对周围环境的污染，做到厂界无异味；严格执行环保“三同时”制度，接受公众的监督”等意见，

建设方表示采纳。在今后项目实施过程中充分考虑“三废”的有效收集处理，加强日常管理确保污染物稳定达标排放，最大限度地降低对周围环境的影响。

9.1.8 环境影响可行性结论

本项目符合国家和地方的产业政策、符合相关规划要求、符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单相关要求。环评单位经分析论证和预测评价后认为，本项目与区域规划相容、选址合理，所采用的污染防治措施技术经济可行，能够保证各种污染物稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，建设项目具有一定的环境效益、社会效益和经济效益，经采取有效的事故防范、减缓措施，环境风险可控。据调查，多数公众对本项目的建设实施持支持态度。

总体来看，在落实各项环境保护对策措施和环境管理、环境监测要求，加强风险防范和应急预案的前提下，从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

9.2 建议和要求

(1) 建设单位应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) 重视船舶靠港管理，严格按照环保、海事、防疫等部门的要求，监视船舶的污水、固废的处理处置，禁止船舶在码头区域内排放污水和固废。

(3) 切实做好事故风险防范措施，杜绝事故情况下的污染物排放，以减少对长江水体和珍稀水生生物的影响。

(4) 完善应急预案和应急救援体系，加强应急演练，确保事故状态下的抢险救援能力。

(5) 逐步提高装卸作业水平，降低物料损耗，减少无组织排放。