# 江苏宝鑫海洋重工有限公司

# 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

# 环境影响报告书

（全本公示稿）

建设单位：江苏宝鑫海洋重工有限公司

评价单位：南京大学环境规划设计研究院南通有限公司

二〇二五年十二月

打印编号：1758808753000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | z910yh |
| 建设项目名称 | 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目 |
| 建设项目类别 | 34—073船舶及相关装置制造 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 |
| **一、建设单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 司 |
| 统一社会信用代码 | |
| 法定代表人（签章） | 彭红伟 |
| 主要负责人（签字） | 张海艇 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 张海艇 |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 南京大学环境规划设 |
| 统一社会信用代码 | 91320691MA1MW3P4 |
| **三、编制人员情况** | |

1. 编制主持人

| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 张艳 | | | |

2. 主要编制人员

| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 张艳 | | | |

# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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

姓　　名：张艳

证件号码：

性　　别：

出生年月：

批准日期：2017 年 05 月 21 日

管 理 号：

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国环境保护部

仅用于青岛鑫海洋重工项目评审

# 江苏省社会保险权益记录单

## （参保单位）

请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

**参保单位全称：** 南京大学环境规划设计研究院南通有限公司南京分公司　　**现参保地：** 江北新区

**统一社会信用代码：** 91320116MA1MXN1AX4　　**查询时间：** 202501-202510



| 单位参保险种 | 养老保险 | 工伤保险 | 失业保险 |
|---|---|---|---|
| 缴费总人数 | 11 | 11 | 11 |

| 序号 | 姓名 | 公民身份号码（社会保障号） | 缴费起止年月 | 缴费月数 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 张艳 | [redacted] | 202501 - 202509 | 9 |

说明：
1.本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
2.本权益单为打印时参保情况。
3.本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
4.本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。

# 目 录

1 概述 ..... 1
1.1 项目背景 ..... 1
1.2 项目特点 ..... 2
1.3 评价工作程序 ..... 3
1.4 分析判定情况 ..... 5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 ..... 40
1.6 环境影响评价的主要结论 ..... 40
2 总则 ..... 41
2.1 编制依据 ..... 41
2.2 环境影响因素识别、评价因子确定与评价标准 ..... 49
2.3 评价工作等级及评价范围 ..... 59
2.4 相关规划及环境功能区划 ..... 67
3 工程分析 ..... 73
3.1 工程概况 ..... 73
3.2 工程分析 ..... 84
3.3 公用工程及辅助设施 ..... 101
3.4 污染源分析 ..... 103
3.5 环境风险识别 ..... 123
3.6 清洁生产水平分析 ..... 128
4 环境现状调查与评价 ..... 137
4.1 自然环境概况 ..... 137
4.2 社会环境概况 ..... 141
4.3 环境质量现状调查与评价 ..... 142
5 环境影响预测与评价 ..... 268
5.1 大气环境影响分析 ..... 268
5.2 水环境影响预测与评价 ..... 277
5.3 声环境影响预测与评价 ..... 278
5.4 固体废物环境影响分析 ..... 281
5.5 地下水环境影响分析 ..... 285
5.6 环境风险评价 ..... 304
5.7 土壤环境影响分析 ..... 309
5.8 生态影响分析 ..... 315
6 环境保护措施及其可行性论证 ..... 319
6.1 施工期污染防治措施评述 ..... 319
6.2 废气防治措施评述 ..... 322
6.3 废水防治措施评述 ..... 341
6.4 噪声防治措施评述 ..... 343
6.5 固废防治措施评述 ..... 344

6.6 地下水和土壤防治措施评述 ..... 354
6.7 环境风险防范措施 ..... 359
6.8 本项目“三同时”验收一览表 ..... 379
7 环境影响经济损益分析 ..... 383
7.1 分析方法 ..... 383
7.2 经济损益分析 ..... 383
7.3 社会损益分析 ..... 383
7.4 环境损益分析 ..... 383
8 环境管理与监测计划 ..... 385
8.1 环境管理要求 ..... 385
8.2 排污口规范化整治 ..... 388
8.3 污染物排放总量控制 ..... 389
8.4 环境监测计划 ..... 391
8.5 污染物排放清单 ..... 396
9 结论 ..... 400
9.1 项目由来及概况 ..... 400
9.2 环境质量现状 ..... 400
9.3 污染物排放总量满足要求 ..... 401
9.4 污染物排放环境影响可接受 ..... 401
9.5 环境保护措施可行 ..... 402
9.6 公众意见采纳情况 ..... 402
9.7 环境影响经济损益分析 ..... 402
9.8 环境管理与监测计划 ..... 402
9.9 总结论 ..... 403

**附图**

图 1.4.2 项目与南通市生态环境分区管控系统位置关系图

图 1.4.3-1 项目与启东国土空间控制线位置关系图

图 1.4.3-2 项目与启东市国土空间规划分区位置关系图

图 1.4.4 项目与周边生态红线及生态管控区位置关系图

图 2.3.3 环境敏感目标图（含大气、地下水、地表水监测点位）

图 2.4.1 项目与南通港通州湾港区吕四作业区东港池详细规划位置关系图

图 3.1.6 厂区平面布置图

图 3.1.7 项目周边环境概况

图 4.1.1 项目地理位置图

图 4.1.3 项目周边水系图

图 4.3.6-1 启东市国土空间用地用海现状图（2021 年）

图 6.6.1 厂区分区防渗图

图 6.7.1-2 厂区雨污管网图

图 6.7.3 厂区应急疏散及安置场所图

**附件**

附件 1 委托书

附件 2 建设单位声明

附件 3 备案

附件 4 营业执照

附件 5 土地证

附件 6 吕四港作业区东港池控规调整批复

附件 7 南通港总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书审查意见

附件 8 自然资源部海域海岛管理司关于启东市吕四港区域围填海历史遗留问题处理方案备案意见的复函(自然资海域海岛函(2020)172 号)

附件 9 江苏省自然资源厅关于报送启东市吕四港区域围填海历史遗留问题建设项目调整方案的函(苏自然资函(2021)736 号)

附件 10 涂料、清洗剂 MSDS 及 VOC 含量检测数据

附件 11 项目使用溶剂型涂料及清洗剂不可替代说明

附件 12 环境质量现状监测报告

附件 13 南通市生态环境分区管控拟建项目研判信息

附件 14 评审会会议纪要

附件 15 修改清单

# 1 概述

## 1.1 项目背景

近年来，随着海上风电、海上平台等海洋工程的快速发展，海洋装备结构管桩市场规模不断扩大，其基础建设对管桩的需求旺盛，进一步增加对大型化、高性能管桩的需求。此外，海洋石油和天然气资源的勘探与开发也在推进，为海洋装备结构管桩市场提供了新的增长点。

微小型航空涡轮发动机是航空发动机领域中的一个重要分支，主要为靶机、诱饵机、无人机、巡航导弹等提供动力，也可以用于地面装置提供电力。随着相关技术的不断进步和市场需求的持续增长，微小型航空发动机产业有望在未来实现更大的发展。商业火箭在全球范围内呈现出技术多样化、市场应用扩展、国内产业发展和政策环境支持等积极的发展现状。随着相关技术的不断进步和市场需求的持续增长，商业火箭行业有望在未来实现更大的发展。

江苏宝鑫海洋重工有限公司成立于2022年06月30日，为进一步占领市场，拟在南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区购置土地约70712m$^2$，新建生产厂房、办公楼、附楼、甲类仓库、储罐区等，购置直缝钢管合缝预焊机、电液同步数控折弯机、框架龙门移动液压机等生产设备，项目建成后形成12万吨海洋钢管桩、3万吨海洋工程钢结构、450台微小型航空涡轮发动机、50台液体火箭发动机的生产规模，项目已取得启东市数据局备案（启数据备〔2025〕443号）。

本项目产品海洋钢管桩、海洋工程钢结构主要用于海上工程结构，包括船舶柔性腿、风电结构桩、海上导管架式平台、海上大型浮式结构物等，根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的有关规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，73、船舶及相关装置制造373”中“年使用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”类别，应编制环境影响报告书；项目产品微小型航空涡轮发

动机、50 台液体火箭发动机工艺包括机加工、焊接、液压液流试验等，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37，74 航空、航天器及设备制造 374”中“其他”类别，应编制环境影响报告表，综上，项目编制环境影响报告书。

南京大学环境规划设计研究院南通有限公司受江苏宝鑫海洋重工有限公司委托，承担“江苏宝鑫海洋重工有限公司江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目”的环境影响评价工作，评价单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料，并在此基础上编制完成了本环境影响报告书。

**项目生产过程中涉及的 TVRT 射线检测产生的辐射影响不在本次评价范围内，企业需按要求另行进行辐射影响评价。**

## 1.2 项目特点

（1）本项目仅海洋钢管桩产品生产工艺含有喷涂工序，使用溶剂型涂料，根据企业提供的施工状态下涂料的检测结果，能够满足《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB30981.2-2025）表 2、低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T38597-2020）表 2 及《涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T3500-2019）中相关要求。根据企业提供的洗枪水 VOC 检测报告，能够满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的要求。

（2）本项目涂装工段废气采用三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理，符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》、《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》等相关文件要求。

（3）项目工艺废水主要为微小型航空涡轮发动机及液体火箭发动机液流试验及液压试验产生的废水，该工序采用纯水，试验过程无其他物料进入，产生的废水水质简单，项目生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，

处理后尾水和初期雨水、工艺废水统一接管至启东胜科工业污水厂。

## 1.3 评价工作程序

接受委托后，评价单位根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》确定了项目的评价文件类型。根据建设单位提供的相关技术资料，确定了项目工程分析、评价重点，并制定了环评工作方案。之后开展初步的现场调查及资料收集，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，最终形成环评文件。

环境影响评价技术路线见图 1.3-1。

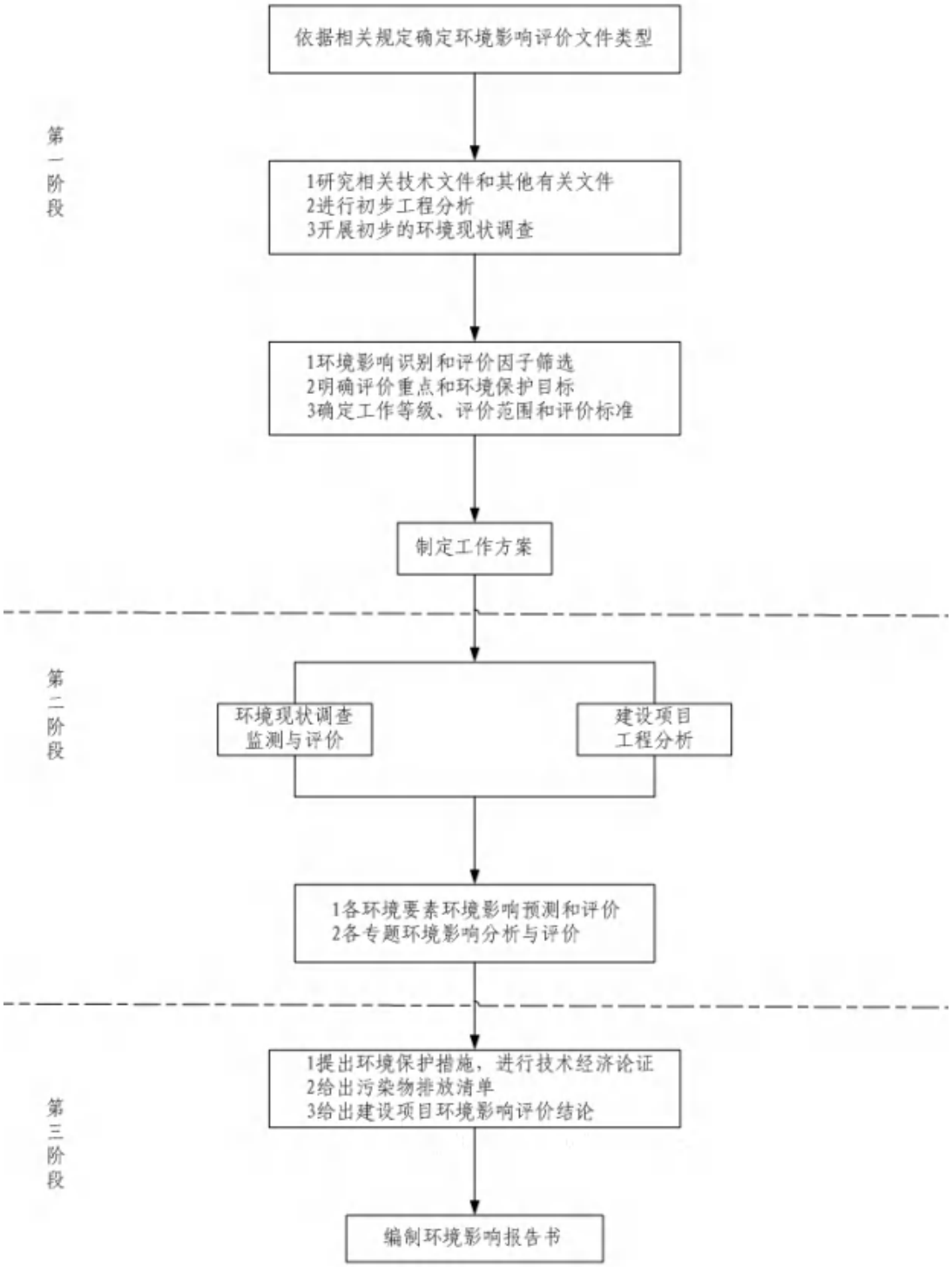



**图 1.3-1　环境影响评价技术路线图**

## 1.4 分析判定情况

### 1.4.1 产业政策相符性分析

#### 1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）的相符性

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设的项目。

#### 1.4.1.2 与《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》的相符性

对照苏办发〔2018〕32 号附件 3《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，项目不属于其中的限制、淘汰和禁止类。

#### 1.4.1.3 与《南通市工业结构调整指导目录》的相符性

对照《南通市工业结构调整指导目录》，本项目不属于限制类和淘汰类项目。

#### 1.4.1.4 与《市场准入负面清单（2025 年版）》的相符性

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目生产内容不属于负面清单中的项目。

#### 1.4.1.5 与《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》的相符性

本项目行业类别为C3737海洋工程装备制造、C3741飞机制造、C3742航天器及运载火箭制造，用地性质为工业用地，对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和禁止类，为允许类。

### 1.4.2 相关环保政策的相符性

#### 1.4.2.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》“第二章 规划与管控 第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生

态环境保护水平为目的的改建除外。”

本项目为 C3737 海洋工程装备制造项目、C3741 飞机制造、C3742 航天器及运载火箭制造，选址位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，不在长江干流和重要支流岸线一公里范围内。本项目已取得启东市数据局备案（启数据备〔2025〕443 号）。综上所述，本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

**1.4.2.2 与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》（长江办[2022]7 号）相符性分析**

建设项目与长江办[2022]7 号文相符性分析见下表。经分析，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的要求。

**表 1.4.2-1　项目与长江办[2022]7 号文相符性分析**

| 序号 | 条款内容 | 相符性分析 |
|---|---|---|
| 1 | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 本项目不属于码头项目和过江通道项目。 |
| 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。 | 本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。 |
| 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、禽畜养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 | 本项目不在饮用水水源一级保护区、二级保护区岸线和河段范围内。 |
| 4 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、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。 | 本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。 |
| 5 | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪岸线、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。 |
| 6 | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 本项目废水接管至园区污水处理厂处理，不单独设置排污口。 |

| 序号 | 条款内容 | 相符性分析 |
|---|---|---|
| 7 | 禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生物性捕捞。 | 本项目不涉及生物性捕捞。 |
| 8 | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，不在长江干流及重要支流、重要湖泊岸线一公里范围内。 |
| 9 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 |
| 10 | 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 | 本项目不属于禁止建设的项目。 |
| 11 | 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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)相关要求。 |
| 12 | 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 本项目严格执行各项法律法规及相关政策文件要求。 |

### 1.4.2.3 与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）相符性分析

建设项目与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）相关条款相符性分析见下表。经分析，本项目建设与苏长江办发〔2022〕55号文的相关要求相符。

**表1.4.2-2　建设项目与苏长江办发〔2022〕55号文相关条款相符性分析**

| 序号 | 条款内容 | 相符性分析 |
|---|---|---|
| 1 | 一、河段利用与岸线开发<br>1.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》的过长江通道项目。<br>2.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 | 本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，不涉及河段利用与岸线开发。 |

| 序号 | 条款内容 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- |
| | 河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。<br>3.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决定》《江苏省水污染防治条例》，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、畜禽养殖、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；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。<br>4.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围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《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。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。<br>5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。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》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。<br>6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | |
| 2 | 二、区域活动<br>7.禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。<br>8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。<br>9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。<br>10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水 | 本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，本项目不属于化工项目；不涉及生产性捕捞；不在长江干流和重要支流岸线一公里范围内；不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，不在太湖流域保护区内。 |

| 序号 | 条款内容 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- |
| | 污染防治条例》禁止的投资建设活动。<br>11.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。<br>12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则合规园区名录》执行。<br>13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。<br>14.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。 | |
| 3 | 三、产业发展<br>15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。<br>16.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（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。<br>17.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。<br>18.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。<br>19.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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。<br>20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，项目的建设符合国家及江苏省产业政策要求，不属于农药原药以及农药、医药和染料中间体化工项目，不属于严重过剩产能行业的项目，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，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。 |

### 1.4.2.4 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

建设项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析见下表。本项目属于南通港吕四港区吕四作业区环抱式港池管控单元，为重点管控单元，经分析，本项目建设与江苏省生态环境分区管控要求相符。

**表 1.4.2-3　建设项目与江苏省生态环境分区管控要求相符性分析**

| 管控类别 | 重点管控要求 | 相符性分析 |
|---|---|---|
| 江苏省省域生态环境管控要求 | | |
| 空间布局约束 | 1.按照《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）、《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）、《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2023〕69 号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。<br>2.牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。<br>3.大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。<br>4.全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。<br>5.对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。 | 1.本项目不占用生态管控空间区域及国家级生态保护红线，符合空间布局约束方面的要求。<br>2.经分析，本项目与《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则〉的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号）的相关要求相符。<br>3.本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，不在长江干流和重要支流岸线一公里范围内。<br>4.本项目不属于钢铁行业。<br>5.本项目不占用生态保护红线和相关法定保护区。 |
| 污染物排放管控 | 1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。<br>2.2025 年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NOx）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域连防联控。 | 本项目建成后将实施污染物总量控制，在排污许可证申请前完成。 |
| 环境风险防控 | 1.强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。<br>2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处 | 本项目建成后，企业将按相关要求修编环境事件应急预案并备案，配备环境应急物资，并纳入园区应急体系，实现环境风险联防联控，以能满足环境风险防控的相关要求。 |

| 管控类别 | 重点管控要求 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- |
| | 置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。<br>3.强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。<br>4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。 | |
| 资源利用效率要求 | 1.水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。<br>2.土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。<br>3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 | 1.项目无工艺废水产生，仅产生生活污水。<br>2.本项目不占用基本农田。<br>3. 本项目生产过程使用天然气作为燃料，不涉及使用高污染燃料，符合禁燃区的相关要求。 |
| **江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求** | | |
| **一、长江流域** | | |
| 空间布局约束 | 1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。<br>2. 加强生态空间保护，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。<br>3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。<br>4. 强化港口布局优化，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）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。<br>5. 禁止新建独立焦化项目。 | 1.经分析，本项目与《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则〉的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号）的相关要求相符。<br>2.本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内。<br>3.本项目不以大宗进口油气资源为原料，不属于以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目，不属于新建危化品码头项目。<br>4.本项目不属于码头项目和过江通道项目。<br>5.本项目不属于新建独立焦化项目。 |
| 污染物排放管控 | 1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。<br>2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。 | 1.本项目建成后将实施污染物总量控制。<br>2.本项目废水接管至启东胜科工业污水处理厂，不设置污水直接排放口。 |

| 管控类别 | 重点管控要求 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- |
| 环境风险防控 | 1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。<br>2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。 | 本项目建成后将编制环境风险应急预案并备案，同时储备足够的环境应急物资，并纳入园区应急体系，实现环境风险联防联控，以能满足环境风险防控的相关要求。 |

### 1.4.2.5 与《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号）、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

本项目与《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号）。本项目属于南通港吕四港区吕四作业区环抱式港池管控单元，为重点管控单元，经分析，本项目建设与南通市生态环境分区管控要求相符。项目与南通市生态环境分区管控系统位置关系图见图1.4.2。

**表1.4.2-4　本项目与南通市生态环境分区管控要求相符性分析**

| 管控类别 | 重点管控要求 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- |
| 空间布局约束 | 1.落实国土空间总体规划，严守生态保护红线，陆域生态保护红线53.4917平方公里，海洋生态保护红线2480.777平方公里。南通市生态空间管控区域面积1532.87平方公里。<br>2.严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市工业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。<br>3.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。<br>4.落实《市政府办公室印发<关于进一步促进全市乡镇工业集聚区高质量发展的实施意见>的通知》（通政办发〔2022〕70号），严格控制新增集聚区，推动园区外企业入园进区。除保障农村一二三产业融合发展所需项目外，对招商中不符合规划的项目实行一票否决，各地不得为项目随意调整规划。<br>5.落实《市政府办公室关于印发南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023—2025年）的通知》（通政办发〔2023〕 | 1、本项目不占用国家级生态保护红线及生态空间管控区域。<br>2.本项目不属于《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》禁止引入项目，不属于列入《南通市工业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。<br>3.本项目不在长江干流和主要支流岸线1公里范围内。不属于农药、传统医药、染料化工项目，不属于医药中间体、农药中间体、染料中间体项目。<br>4.本项目选址南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区。<br>5. 对照《关于印发江苏省“两高”项目管理目录(2025 年版)的通知》（苏发改规发〔2025〕4号），项目不属于“两高”项目。<br>6.本项目不占用永久基本农田和生态保护红线。 |

| 管控类别 | 重点管控要求 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- |
| | 24 号），实施“两高”项目清单化管理，推进沿江产业转型和沿海钢铁石化产业布局，推动落后和过剩产能退出。加快工业领域低碳工艺革新，全面提升船舶海工、新材料、建筑等重点行业数字化水平。推动生态环保产业与 5G、人工智能、区块链等创新技术融合发展，构建自主可控、安全可靠的绿色产业链。<br>6.落实《自然资源部国家发展改革委农业农村部关于保障和规范农村一二三产业融合发展用地的通知》（自然资发〔2021〕16 号）要求，引导农村产业在县域范围内统筹布局，规模较大、工业化程度高、分散布局配套设施成本高的产业项目要进产业园区；具有一定规模的农产品加工要向县城或有条件的乡镇城镇开发边界内集聚；直接服务种植养殖业的农产品加工、电子商务、仓储保鲜冷链、产地低温直销配送等产业，原则上应集中在行政村村庄建设边界内；利用农村本地资源开展农产品初加工、发展休闲观光旅游而必须的配套设施建设，可在不占用永久基本农田和生态保护红线、不突破国土空间规划建设用地指标等约束条件、不破坏生态环境和乡村风貌的前提下，在村庄建设边界外安排少量建设用地，实行比例和面积控制，并依法办理农用地转用审批和供地手续。 | |
| 污染物排放管控 | 1.严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。<br>2.用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM2.5）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。<br>3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115 号）及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。<br>4.落实《南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023—2025 年）》（通政办发〔2023〕24 号），升级产业结构，健全绿色交通运输体系，单位 GDP 二氧化碳排放下降率力争超额完成省定目标。完善园区排污总量与环境质量挂钩的动态分配机制，构建市、县、园区三级总量管理体系，促进排污指标优化配置，差异化保障市级以上重大项目，实施污染物排放浓度和总量“双控”。 | 本项目严格落实污染物排放总量控制制度，在排污许可证申请前完成。 |
| 环境风险防控 | 1.落实《南通市突发环境事件应急预案（2020 年修订版）》（通政办发〔2020〕46 号）。<br>2.根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号），钢铁行业企业 | 1.本项目建成后将编制突发环境事件应急预案并备案。<br>2.本项目建成后，企业将按规定设计、设置和运行自动控制系统。 |

| 管控类别 | 重点管控要求 | 相符性分析 |
| --- | --- | --- |
| | 总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。<br>3.落实《市政府办公室关于印发南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（通政办发〔2023〕24 号），完善空气质量异常预警管控、重污染天气应急管控机制，严格落实应急减排措施清单化管理，基于环境绩效推动重点行业企业错峰生产，确保污染缩时削峰。推进土壤污染重点监管单位隐患排查，严格防范关闭搬迁化工企业拆除活动可能造成的土壤污染风险。 | 3.本项目实施后将严格落实应急减排措施，定期开展土壤污染隐患排查。 |
| 资源利用效率要求 | 1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。<br>2.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。<br>3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复〔2013〕59 号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计 136.9 平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地 2095.8 平方公里，实施地下水限采。<br>4.落实《市政府办公室印发<关于进一步促进全市乡镇工业集聚区高质量发展的实施意见>的通知》（通政办发〔2022〕70 号），原则上，集聚区新上工业项目的亩均固定资产投资一般不低于 250 万元，亩均税收一般不低于 15 万元。结合国土空间总体规划及产业发展规划，进一步优化配置土地资源，对不符合产业政策、位于城镇开发边界外较为碎片化的散乱污、低效产业、僵尸企业用地实施有计划盘活，归并入园区统筹利用，实现布局优化、“化零为整”。<br>5.落实《市政府办公室关于印发南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（通政办发〔2023〕24 号），加强岸线动态监管，严禁工贸和港口企业无序占用港口岸线。严控煤炭消费总量，严禁新（扩）建燃煤自备电厂，新建燃煤发电机组达到煤炭清洁高效利用标杆水平，2025 年底前现有机组达到标杆水平。<br>6.根据《省最严格水资源管理考核和节约用水工作联席会议办公室关于下达 2023 年度实行最严格水资源管理制度目标任务的通知》（苏水办资联〔2023〕2 号），2023 年南通市地下水用水总量为 2800 万立方米。 | 1.本项目不涉及燃用高污染燃料设施。<br>2.本项目生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化，清洁水平高。<br>3.本项目依托园区配套的给水工程，不涉及地下水开采。<br>4.本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区。<br>5.本项目不占用港口岸线，不涉及煤炭消费。<br>6. 项目不使用地下水。 |

### 1.4.2.6 与《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230 号）相符性分析

《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230 号）中相关要求:

“（一）规范危险废物有关资料在线申报。产生危险废物的单位应按照国家有关规定通过生态环境部建设运行的全国固体废物管理信息系统（以下简称国家固废信息系统）定期申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。使用国家固废信息系统建立危险废物电子管理台账的单位，对自动生成的申报报告确认并在线提交后，完成申报。

（二）实现危险废物电子转移联单统一管理。转移危险废物的单位，应当通过国家固废信息系统填写、运行危险废物电子转移联单。危险废物转移联单由生态环境部通过国家固废信息系统统一编号，联单中危险废物相关信息与在国家固废信息系统中备案的危险废物管理计划关联。危险废物转移轨迹应通过国家固废信息系统记录，并与危险废物电子转移联单关联。”

本项目建成后，江苏宝鑫海洋重工有限公司将按照相关要求在国家固废信息系统定期申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，实现危险废物电子转移联单统一管理。经分析，本项目的建设与环办固体函〔2022〕230 号文的相关要求相符。

### 1.4.2.7 与《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》（苏政办发[2022]78 号）相符性分析

建设项目与《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》（苏政办发[2022]78 号）相关条款相符性分析见下表。经分析，本项目建设与苏政办发[2022]78 号文的相关要求相符。

**表 1.4.2-5　建设项目与苏政办发[2022]78 号文相关条款相符性分析**

| 序号 | 文件要求 | 对照分析 |
|---|---|---|
| 1 | 三、加强建设用地土壤污染源头预防<br>（六）严格建设项目土壤污染源头防控。坚持将土壤污染防治与大气、水、固体废物污染防治统筹部署、综合施策、整体推进，积极构建监管体制完善、责任机制明确、协调配合密切的土壤环境综合管理体系。按照《环境影响评 | 本报告已按照《环境影响评价技术导则地下水环境》和《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》要求，依法进行环境影响评价，提出了防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。本项目选址南通市启东吕四港经济开发区环 |

| 序号 | 文件要求 | 对照分析 |
| --- | --- | --- |
| | 价技术导则地下水环境》和《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》要求，依法进行环境影响评价，严格执行新建、改建、扩建项目“三同时”制度，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。落实法律法规要求，严格重点行业企业布局选址，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。 | 抱式港池东港区，土壤评价范围内无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。 |
| 2 | （七）推动实施绿色化改造。鼓励工矿企业因地制宜实施管道化、密闭化改造，对重点区域实施防腐防渗改造，对物料、污水、废气管线进行架空建设和改造。全面开展清洁生产审核和评价认证，推动能源、钢铁、焦化、建材、有色金属、石化化工、印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业“一行一策”绿色转型升级，加快实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。2025 年底前，全面完成 7 个国家重大工程土壤污染源头防控项目。 | 本项目选用密闭性良好的工艺设备、储罐等，主要液态为油漆密闭桶装，调漆过程在密闭喷漆房内进行。本项目物料、污水、废气管线架空敷设，厂区地面进行分区防渗。本项目建成后将积极开展清洁生产审核，持续提升清洁生产水平。 |
| 3 | （八）落实土壤污染重点监管单位责任。根据有毒有害物质排放等情况，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期组织土壤污染重点监管单位负责人和管理人员的业务培训。督促土壤污染重点监管单位切实履行法定义务，按年度向地方生态环境部门报告有毒有害物质排放情况，定期开展土壤污染隐患排查和土壤、地下水自行监测等工作。土壤污染重点监管单位原则上每 2-3 年开展一次土壤污染隐患排查，新增的重点监管单位应在纳入名录后一年内开展土壤污染隐患排查。2021 年底前已完成土壤污染隐患排查的重点监管单位，应当在 2025 年底前全面完成土壤污染隐患排查“回头看”，进一步巩固隐患排查整治成果。 | 本项目建成后将按年度向地方生态环境部门报告有毒有害物质排放情况；本报告已制定完善的土壤、地下水环境监测计划，企业将按照相关规范要求定期开展自行监测。 |

### 1.4.2.8 与《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42 号）相符性分析

文件要求：“强化工业废水与生活污水分类收集、分质处理。加快推进工业污水集中处理设施建设。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难降解废水、高盐废水的，不得排入城市污水集中收集处理设施。已接管城市污水集中收集处理设施的工业企业组织全面排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。接

管企业应依法取得排污许可和排水许可，出水应与污水处理厂联网实时监控。出现接管超标的，污水处理厂应及时向主管部门报告。”

相符性分析：本项目行业类别为 C3737 海洋工程装备制造项目、C3741 飞机制造、C3742 航天器及运载火箭制造，不属于新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等行业。本项目食堂废水经隔油池处理，生活污水经化粪池处理，处理后尾水和工艺废水、初期雨水一并接管至启东胜科工业污水处理厂集中处理，废水水质简单，不涉及重金属、难降解废水、高盐废水。本项目建成后，建设单位及时依法取得排污许可证和排水许可证。综上所述，本项目符合《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42 号）相关要求。

**1.4.2.9 与《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）相符性分析**

建设项目与《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）相关条款相符性分析见下表。经分析，本项目建设与苏环办〔2024〕16 号文的相关要求相符。

**表 1.4.2-6　建设项目与苏环办〔2024〕16 号文相关要求相符性分析**

| 序号 | 条款内容 | 项目情况 |
|---|---|---|
| 1 | 2.规范项目环评审批。<br>建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物(产品、副产品)、鉴别属于产品(符合国家、地方或行业标准)、可定向用于特定用途按产品管理(如符合团体标准)、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、HJ1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可审查要求衔接一致。 | 本报告已对建设项目产生的固体废物种类、数量、来源和属性进行了科学评价，论述了贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求对危废相关内容进行了编制和分析。 |
| 2 | 3.落实排污许可制度。<br>企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况 | 本项目实施后企业将按照要求申领排污许可证。 |

| 序号 | 条款内容 | 项目情况 |
| --- | --- | --- |
| | 及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。 | |
| 3 | 6.规范贮存管理要求。<br>根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案(试行)》(苏环办〔2021〕290号)中关于贮存周期和贮存量的要求，I 级、II 级、III 级危险废物贮存时间分别不得超过 30 天、60 天、90 天，最大贮存量不得超过 1 吨。 | 本项目产生的危险废物暂存于危废仓库，危险废物贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求进行设计和建设，危险废物贮存周期和贮存量满足要求。 |
| 4 | 8.强化转移过程管理。<br>全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任：经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。 | 本项目建成后将落实危险废物转移电子联单制度，企业将依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息。 |
| 5 | 9.落实信息公开制度。<br>危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。集中焚烧处置单位及有自建危废焚烧处置设施的单位要依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。 | 本项目建成后将按照相关要求落实信息公开制度。 |
| 6 | 12.推进固废就近利用处置。<br>各地要提请属地政府，根据实际需求统筹推进本地危险废物利用处置能力建设。依托固废管理信息系统就近利用处置提醒功能，及时引导企业合理选择利用处置去向，实现危险废物市内消纳率逐步提升，防范长距离运输带来的环境风险。 | 本项目委外处置的危险废物均可在南通市范围找到对应的危废处置单位，且处置能力满足本项目的需要。本项目实施后将根据实际需要合理选择危废处置单位。企业应优先选择综合利用、焚烧处置方式的处理单位。 |
| 7 | 15.规范一般工业固废管理。<br>企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账…… | 本项目实施后将按照规范要求建立一般工业固废台账。 |

### 1.4.2.10 与《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号）相符性分析

对照通知中的环评审批要点，本项目执行情况如下：

**表 1.4.2-7　本项目建设与苏环办〔2019〕36 号相符性分析对照表**

| 序号 | 建设项目环评审批要点 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。<br>——《建设项目环境保护管理条例》 | （1）本项目选址、布局符合环境保护法律法规和相关法定规划；<br>（2）根据《南通市生态环境状况公报》（2024 年），2024 年启东市城环境空气质量、水环境质量、声环境质量等均达标，项目所在区域为大气达标区。<br>（3）经各项污染防治措施治理后，本项目污染物均能达标排放，经预测，环境影响均可接受。<br>（4）本项目南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区购置土地新建厂房，无现有项目存在问题。<br>（5）本项目环境影响报告书的基础资料数据真实，内容不存在重大缺陷、遗漏，本次环境影响评价结论明确合理。 | 相符 |
| 2 | 二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。<br>——《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部 农业部令第 46 号） | 本项目所在地为工业用地。 | 相符 |
| 3 | 三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。<br>——《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号） | 本项目有组织废气、废水污染物总量在启东市内平衡，在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。<br>本项目在环境影响评价文件审批前，将履行总量平衡手续、并取得主要污染物排放总量指标。 | 相符 |
| 4 | 四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。<br>除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、 | （1）本项目所在地位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，项目符合《南通港通州湾港区吕四作业区东港池控制性详细规划》要求；<br>（2）项目所在区域未出现同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象；<br>（3）根据《南通市生态环境状况公报》（2024 年），2024 年启东市城环境空气质量、水环境质量、声环境质量等均达标，项目所在区域为大气达标区；本项目建设区不在各级生态保护红线范围 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。<br>——《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） | 内。 | |
| 6 | 六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。<br>——《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号） | 本项目不建设燃煤自备电厂。 | 相符 |
| 7 | 九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。<br>——《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） | 根据新划定的“三区三线”，本项目厂区不在国家级生态保护红线内。 | 相符 |
| 8 | 十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。<br>——《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91 号）（已废止） | 苏政办发〔2018〕91 号文件已废止。 | 相符 |
| 9 | 十一、（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。（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。（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。（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。（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。（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 | 苏政办发〔2018〕91 号文件已废止，项目与（长江办[2022]7 号）的相符性分析见表 1.4.2-1。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。（7）禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（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。（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。（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。<br>——《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） | | |

### 1.4.2.11 与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225号）相符性分析

对照文件中的相关要求，本项目执行情况如下:

**表 1.4.2-8 本项目建设与苏环办[2020]225号的相符性（节选）**

| 序号 | 要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 一、严守生态环境质量底线<br>坚持以改善环境质量为核心，开发建设活动不得突破区城生态环境承载能力，确保“生态环境质量只能更好、不能变坏"。<br>（一）建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。<br>（二）加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。<br>（三）切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。<br>（四）应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。 | 本项目所在区域为达标区;<br>本项目所在地位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，项目符合《南通港通州湾港区吕四作业区东港池控制性详细规划》要求;<br>本项目废水、废气总量在启东市内平衡。经各项污染防治措施治理后，本项目污染物均能达标排放，经预测，环境影响均可接受。<br>本项目符合江苏省及南通市“三线一单”管控要求。 | 符合要求 |
| 2 | 二、严格重点行业环评审批<br>聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业，实施清单化管理.严格建设项目环评审批，切实把好环境准入关。<br>（五）对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。<br>（六）重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。<br>（七）严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行)》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。<br>（八）统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略 | 本项目编制环境影响评价报告书，为审批制。项目建成后应开展清洁生产审核。<br>本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》中禁止建设的项目，不自建燃煤电厂。<br>本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业。 | 符合要求 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进"，推进钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构.推动绿色发展。 | | |

### 1.4.2.12 与《省生态环境厅关于印发<全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划>的通知》（苏环发〔2023〕5号）、《省生态环境厅关于印发<江苏省突发环境事件应急预案管理办法>的通知》（苏环发〔2023〕7号）相符性分析

**表 1.4.2-9　本项目与苏环发〔2023〕5号、苏环发〔2023〕7号文相符性分析**

| 序号 | 条款内容 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 《省生态环境厅关于印发<全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划>的通知》（苏环发〔2023〕5号） | | | |
| 1 | 1.推动环境安全主体责任落实。建立企业环境安全责任“三落实三必须”机制。落实主要负责人环境安全第一责任人责任必须对企业环境风险物质和点位全部知晓、风险防控体系全部明晰；落实环保负责人主管责任，必须对企业风险源防控应对措施应急物资和救援力量情况全部知晓；落实岗位人员直接责任，必须对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。企业“三落实三必须”执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容，执行不到位的，作为重大隐患进行整治。 | 本项目建成后将严格落实环境安全主体责任，建立企业环境安全责任“三落实三必须”机制。企业主要负责人环境安全第一责任人责任对企业环境风险物质和点位全部知晓、风险防控体系全部明晰；环保负责人主管对企业风险源防控应对措施应急物资和救援力量情况全部知晓；岗位人员对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。企业“三落实三必须”执行情况会纳入常态化环境安全隐患排查内容。 | 相符 |
| 2 | 2.推动环评和预案质量提升。建设项目环评文件必须做到环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容“五个明确”。2023年底前省厅修订出台《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》，实施“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”按规定对应急预案和风险评估报告进行回顾性评估和修订，开展验证演练，较大以上风险企业每年至少开展一次。 | 本项目环评文件对环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容进行明确。企业将按照《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》及时进行应急预案的编制备案工作，实施“一图两单两卡”管理，并按规定对应急预案和风险评估报告进行回顾性评估和修订，开展验证演练 | 相符 |
| 3 | 3.推动环境应急基础设施建设。构筑企业“风险单元-管网-应急池-厂界”的突发水污染事件“三道防线”，设置环境风险单元初期雨水及事故水截流、导流措施，建设排水管网雨污分流系统和事故应急池等事故水收集设施，厂区雨水排口配备手自一体开关切换装置，上述点位均接入企业自动化监控系统。重大、较大风险企业分别于2024年底、2025年底前完成改造。排放有毒有害大气污染物的企业要建立环境风险预警体系，将在线监测数据接入重大危险源监测监控系统。 | 本项目排水采用“清污分流、雨污分流”，本项目废水处理达标后接管至胜科工业污水处理厂。本项目设336m$^3$事故池一座，满足事故状态下需求。初期雨水、事故废水将全部进入废水处理系统。企业构筑“风险单元-管网-应急池-厂界”的突发水污染事件“三道防线”，厂区雨水排口配备手自一体开关切换装置，并接入企业自动化监控系统。 | 相符 |

| 序号 | 条款内容 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 4 | 4.强化常态化隐患排查治理。环境风险企业建立常态化隐患排查制度。较大以上等级风险企业每半年至少开展一次全面综合排查，每月至少开展一次环境风险单元巡视排查，列出隐患清单限期整改闭环。每半年至少开展一次专项培训，提升主动发现和解决环境隐患问题的意愿和能力。 | 企业将建立常态化隐患排查制度，定期开展全面综合排查，定期对废气处理装置、污水处理、喷涂线等环境风险单元巡视排查，列出隐患清单限期整改闭环。每半年至少开展一次专项培训，提升主动发现和解决环境隐患问题的意愿和能力。 | 相符 |
| **《省生态环境厅关于印发<江苏省突发环境事件应急预案管理办法>的通知》（苏环发〔2023〕7号）** | | | |
| 1 | 第二章 应急预案的编制<br>涉及生产、加工、使用、存储或释放环境风险物质的，环境影响评价文件中有要求的，以及发生过突发环境事件的企业事业单位或工业园区应组织编制单位环境应急预案...<br>单位环境应急预案附件包括“一图两单两卡”，即预案管理“一张图”，环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”。其中“一张图”应至少包括环境风险源平面分布、周边水系及环境风险受体分布、雨污水收集排放管网、应急救援组织信息、应急物资装备信息等内容。<br>化工、炼焦、金属冶炼、电镀、皮革鞣制、铅蓄电池、危废处置（综合利用）、危化品仓储等涉危涉重行业的企业事业单位环境应急预案应突出行业特点，明确特征环境风险物质和工艺及相应处置措施。 | 企业将根据《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》进行预案编制工作。环境应急预案内容包括总则、应急组织指挥体系与职责、预防与预警机制、应急响应、后期工作、应急保障、预案管理及附图附件等，专项预案明确特征环境风险物质和工艺及相应处置措施；环境风险评估，需重点明确周边环境风险受体、环境风险物质及单元、可能发生的突发环境事件情景、环境风险防控和应急管理现状、差距及完善措施、突发环境事件风险等级判定等；环境应急资源调查，需重点调查第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所、设施情况，并依据环境风险源分布、周边环境风险受体情况和可能发生的突发环境事件情景，对现状进行差距分析，提出补充完善措施。 | 相符 |
| 2 | 第三章 应急预案的评审、发布和备案<br>环境应急预案草案编制完成后，编制单位应组织评审小组开展评审。评审可采取会议评审、函审或相结合的方式进行。<br>单位环境应急预案评审人员选择参照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》要求执行。重大环境风险企业事业单位、高环境风险工业园区或风险等级降低的企业事业单位和工业园区，原则上邀请至少一名省级环境应急专家库成员作为评审组成员。较大及以上环境风险企业事业单位、中级及以上环境风险工业园区，应当采取会议评审方式，并查勘现场...<br>编制单位应当按照有关规定，采取便于公众知晓和查询的方式公开各类环境应急预案。法律、法规另有规定需要保密的情形除外。 | 环境应急预案草案编制完成后，企业将根据风险级别组织评审小组开展评审。并按照有关规定，采取便于公众知晓和查询的方式公开各类环境应急预案。应急预案修改完善后报生态环境主管部门备案。 | 相符 |
| 3 | 第四章 应急预案的实施<br>工业园区和企业事业单位应当按期完成环境风险评估及环境应急资源调查报告中提出的整改实施计划，整改完成情况应登记建档备查。 | 企业将按期完成环境风险评估及环境应急资源调查报告中提出的整改实施计划，整改完成情况应登记建档备查；建立健全环境应急演练制度，做好应急设施设备与物资储 | 相符 |

| 序号 | 条款内容 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| | 编制单位应建立健全环境应急演练制度，做好应急设施设备与物资储备，明确应急设施设备启用与物资调用程序，确定报警、联络、信息发布方式等。<br>较大及以上环境风险企业事业单位、中级及以上环境风险工业园区每年至少组织一次环境应急预案演练。加强演练的评估，演练结束后，撰写演练评估报告，主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。<br>企业事业单位环境应急预案应注重和“三同时”验收、排污许可证的衔接，在建设项目投入生产或使用前应当完成环境应急预案备案。<br>环境应急预案编制单位应建立环境应急预案定期评估制度，重点分析预案内容的针对性、实用性和可操作性等，并根据评估情况提出修订意见，实现预案动态更新优化。<br>环境应急预案评估修订期限按照相关管理要求执行。 | 备，明确应急设施设备启用与物资调用程序，确定报警、联络、信息发布方式等；企业应急预案应注重和“三同时”验收、排污许可证的衔接，在建设项目投入生产或使用前应当完成环境应急预案备案；建立环境应急预案定期评估制度，重点分析预案内容的针对性、实用性和可操作性等，并根据评估情况提出修订意见，实现预案动态更新优化。 | |

### 1.4.2.13 与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）相符性分析

建设项目与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）相关条款相符性分析见下表。经分析，本项目建设与环大气[2019]53 号文相关要求相符。

**表 1.4.2-10　本项目与环大气[2019]53 号文相关条款相符性分析**

| 文件要求 | | 本项目情况 |
|---|---|---|
| 四、重点行业治理任务（三）工业涂装 VOCs 综合治理。 | 强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐蚀功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。 | 本项目使用的涂料为溶剂型涂料，根据施工配比后的 VOC 含量检测报告，满足《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）表 2、低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T38597-2020）表 2 及《涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T3500-2019）中相关要求。洗枪水 VOC 含量检测结果满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求。 |

| 文件要求 | | 本项目情况 |
|---|---|---|
| | 加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。 | 项目采用半自动高压无气喷涂，满足要求。 |
| | 有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。 | 本项目涂料、固化剂、清洗剂等原辅材料密闭存储，调配、使用过程在密闭喷漆房内操作，采用密闭容器等输送。<br>本项目调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序配备有效的废气收集系统。 |
| | 推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。 | 本项目涂装工段废气采用三级干式过滤+废水转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理。 |

### 1.4.2.14 与《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气[2020]33 号）相符性分析

建设项目与《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气[2020]33 号）相关条款相符性分析见下表。经分析，本项目建设与环大气[2020]33 号文相关要求相符。

**表 1.4.2-11　本项目与环大气[2020]33 号文相关条款相符性分析**

| 序号 | 要求 | 符合性分析 | 符合情况 |
|---|---|---|---|
| 一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生 | 大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。 | 本项目采用的漆料均符合《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）表 2、低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T38597-2020）表 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 2，项目投运后要求企业按要求做好台账记录。 | |
| 二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制 | 2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。 | 项目厂区内无组织废气排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》。 | 符合 |
| | 储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。 | 项目涉及挥发性有机废气排放的工序均在密封结构内，且配套了废气收集和治理设施；含 VOCs 废料、废吸附剂等均按要求密闭保存暂存于危废库，委托有资质单位进行处置，本项目不涉及含 VOCs 含量废水。 | |
| 三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率 | 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。 | 本项目涉及挥发性有机废气排放的工序均在封闭结构内，按照“应收尽收”的原则对有机废气均进行收集和处理，不设置废气排放旁路，要求项目投运后按照此条要求进行管理。 | 符合 |

### 1.4.2.15 与《省大气办关于印发＜江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案＞的通知》（苏大气办[2021]2 号）的相符性分析

《省大气办关于印发＜江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案＞的通知》（苏大气办 [2021 ]2 号）要求: “（二）严格准入条件。 禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021 年起，全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求。”

项目相符性: 由于本项目产品海洋钢管桩主要用于海上工程结构，包括船舶柔性腿、风电结构桩、海上导管架式平台、海上大型浮式结构物等，所使用的条件与环境较为恶劣，长期浸泡在海水环境中，同时环境昼夜温差变化大，日晒雨淋，因此对产品的涂料防腐要求较高，必须具有超强的附着力，涂料层具有优异的耐腐蚀性、抗水性、一定柔韧性与抗脆性等，而目前国内外水性涂料相关性能无法满足要求，因此，需使用溶剂型涂料进行防腐。

根据企业提供的施工状态下涂料的检测结果，本项目使用的各类涂料在施工状态下的 VOC 含量能够满足《涂料中有害物质限量 第 2 部分: 工业涂料》（GB 30981.2-2025）表 2、低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T38597-2020）表 2 中相关要求。根据企业提供的洗枪水 VOC 检测报告（850g/L），能够满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的要求。

综上，本项目在当前行业技术条件下总体满足清洁原料使用相关要求，要求建设单位加强市场调研和产品研发，未来应进一步提升原料清洁水平。

### 1.4.2.16 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号）相符性分析

本项目与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相符性对照见下表。

**表 1.4.2-12 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相符性分析**

| 序号 | 要求 | 符合性分析 | 符合情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 根据涂装工艺的不同，鼓励使用水 | 本项目仅海洋钢管桩产品含有喷涂工序， | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低 VOCs 含量的环保型涂料，限制使用溶剂型涂料，其中汽车制造、家具制造、电子和电器产品制造企业环保型涂料使用比例达到 50%以上。 | 不属于汽车制造、家具制造、电子和电器行业。本项目采用的漆料均符合《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）表 2、低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T38597-2020）表 2 及《涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T3500-2019）中相关要求。 | |
| 2 | 喷漆室、流平室和烘干室应设置成完全封间的围护结构体，配备有机废气收集和处理系统，原则上禁止露天和敞开式喷涂作业。若工艺有特殊要求，不能实现封闭作业，应报环保部门批准。 | 本项目喷漆房为完全封闭的围护结构体并配备有机废气收集和处理设施。 | 符合 |
| 3 | 对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90% | 本项目涂装工段废气采用三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理，经分析本项目对挥发性有机废气的总收集和去除效率均可达到 90%以上。 | 符合 |
| 4 | 烘干废气应收集后采用焚烧方式处理，流平废气原则上纳入烘干废气处理系统一并处理。 | 项目不涉及烘干 | 符合 |
| 5 | 喷漆废气应先采用干式过滤高效除漆雾、湿式水帘+多级过滤等工艺进行预处理，再采用转轮吸附浓缩+高温焚烧方式处理，小型涂装企业也可采用蜂窝活性炭吸附催化燃烧、填料塔吸收、活性炭吸附等多种方式净化后达标排放 | 本项目涂装工段废气采用三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理，废气能够达标排放。 | 符合 |

### 1.4.2.17 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析见下表，经分析项目符合文件要求。

**表 1.4.2-13 本项目建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性**

| 序号 | 要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| **VOCs 物料储存无组织排放控制要求** | | | |
| 1 | VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 | 项目漆料 VOCs 物料均储存于密闭的桶内，储存于甲类库内 | 符合 |
| 2 | 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 | 本项目盛装 VOCs 物料的桶或包装袋均存放于危废库内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭 | 符合 |
| 3 | VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的 | 本项目储存 VOCs 物料仓库利 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 要求（利用完整的围护结构将污染物质、作业场所与周围空间阻隔形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态） | 用完整墙体将污染物质与周围空间隔阻，除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态 | |
| **VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求** | | | |
| 5 | 液体 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭器、罐车 | 本项目采用密闭管道及容器方式转移液态漆料 | 符合 |
| **工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求** | | | |
| 6 | VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统:无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 项目漆料使用过程在密闭的喷漆室内操作，喷漆废气排放至 VOCs 废气收集处理系统 | 符合 |
| **工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求（其他要求）** | | | |
| 7 | 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量，去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 | 企业运行后应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量，去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限将不少于 3 年 | 符合 |
| 8 | 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 | 通风生产设备、操作工位、车间厂房等均在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量 | 符合 |
| 9 | 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 项目喷枪清洗废气经三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理。 | 符合 |
| 10 | 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。 | 工艺过程产生的漆渣、废溶剂等按前述要求储存于密闭的漆桶中，进行储存、转移和输送；盛装过漆渣、废溶剂、废桶均加盖密闭 | 符合 |
| 11 | VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用:生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行时，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 | VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行:VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用 | 符合 |
| 12 | 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 | 项目对各类有机废气均进行分类收集和处理 | 符合 |
| 13 | 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行 | 项目有机废气采用管道密闭收集，负压运行 | 符合 |
| 14 | 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设 | 项目运行后应建立台账，记录 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。 | 废气收集处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年 | |

### 1.4.2.18 与《关于印发〈南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案〉的通知》（通环办[2023]48 号）相符性分析

建设项目与《关于印发〈南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案〉的通知》（通环办[2023]48 号）相关条款相符性分析见下表。经分析，本项目建设与通环办[2023]48 号文相关要求相符。

**表 1.4.2-14 与通环办[2023]48 号文相符性分析**

| 文件要求 | 本项目情况 |
|---|---|
| 二、整治范围<br>1、工业特征污染物。本次专项整治工作涉及的工业特征污染物为挥发酚、氟化物、石油类、硫化物。 | 本项目营运期废水主要为工艺废水、生活污水、食堂废水和初期雨水，食堂废水经隔油池处理，生活污水经化粪池处理，处理后的尾水和工艺废水、初期雨水一并接管至启东胜科工业污水处理厂集中处理，达标尾水排入黄海。 |
| 三、重点任务<br>2、严格规范整治。在排查过程中，要重点关注企业是否存在无证排污、偷排直排、稀释排放、超标排放、设施不正常运行，雨污（清污）不分、雨水（清下水）超标及违规接管、私设排污口等问题，必要时采取“特征污染物平衡核算”等方式，验证企业治理设施去除效率，核实企业特征污染物流向。 | 本项目建成后企业将严格遵守有关法律法规及环保政策要求，杜绝无证排污、偷排直排、稀释排放、超标排放、设施不正常运行，雨污（清污）不分、雨水超标及违规接管、私设排污口等问题。 |
| 3、严格项目准入。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉及工业特征污染物的企业原则上不得设置入河入海排污口。国省考断面出现工业特征污染物超标的区域，要针对性提出相应的污染物区域削减措施。优先选择涉及工业特征污染物的重点园区、重点企业开展特征污染物排放总量控制试点工作。 | 本项目符合园区规划要求，现有项目满足环境管理要求，废水经厂区污水站处理达标后接管园区污水处理厂，不设置入河入海排污口。 |
| 5、完善基础设施。涉及工业特征污染物企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进涉及工业特征污染物的废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业涉及工业特征污染物的废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。 | 本项目实施“雨污分流、清污分流”，废水接管至启东胜科工业污水处理厂，不接入城镇污水处理厂。 |
| 7、加强监测监控。结合工业园区限值限量管理，逐步实行工业特征污染物排放浓度和总量“双控”。积极推进涉及工业特征污染物的污水处理厂及重点工业企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装工业特征污染物自动监控系统，并与市生态环境大数据平台联网，实时监控。强化对重点时期、重点区域、重点断面的加密监测，一旦发现异常，及时调查处置。到 2023 年底，涉氟污水处理厂和部分重点国省考断面试点安装氟化物在线监控装置并联网；到 2024 年底，涉氟重点 | 按照要求实施总量控制制度。 |

| 文件要求 | 本项目情况 |
| --- | --- |
| 企业全面安装氟化物在线监控装置并联网。 | |

### 1.4.2.19 与《南通市空气质量持续改善行动计划实施方案》（通政发〔2024〕24 号）相符性分析

建设项目与《南通市空气质量持续改善行动计划实施方案》（通政发〔2024〕24 号）相关条款相符性分析见下表。经分析，本项目建设与通政发〔2024〕24 号文相关要求相符。

**表 1.4.2-15　与《南通市空气质量持续改善行动计划实施方案》相符性分析**

| 文件要求 | 本项目情况 |
| --- | --- |
| （一）坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。按照省统一部署，落实“两高”项目管理目录，对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严禁核准或备案焦化、电解铝、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏平板玻璃）和炼化（纳入国家产业规划除外）等行业新增产能的项目，严格钢铁冶炼项目备案管理。 | 对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，本项目不属于“两高”项目。本项目不属于焦化、电解铝、水泥、平板玻璃和炼化等行业项目。 |
| （四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。在家具汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造等工业涂装、包装印刷和电子等行业工艺环节中，大力推广使用低 VOCs 含量涂料，鼓励和推进全市汽车 4S 店、大型汽修厂实施全水性涂料替代。 | 本项目采用的漆料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），项目投运后要求企业按要求做好台账记录。 |
| （十二）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。如皋港化工新材料产业园、如东县洋口化学工业园、启东生命健康产业园、南通经济技术开发区化工园区以人孔、量孔、呼吸阀更换、罐车治理为重点，推进园区 VOCs 专项整治。到 2025 年，重点工业园区 VOCs 浓度比 2021 年下降 20%。 | 本项目位于启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，涂装工段废气采用三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理能够满足相关标准要求。 |

### 1.4.2.20 与《市委办公室市政府办公室印发〈南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见〉的通知》（通办[2024]6 号）相符性分析

文件要求:

船舶海工。新建、改扩建项目的工艺、装备、能效、清洁生产水平达到国际领先。新建含涂装工序项目单位涂装面积 VOCs 排放量≤150g/m$^2$，现有含涂装工序企业以单位涂装面积 VOCs 排放量≤210g/m$^2$ 为目标限期提标改造。

相符性分析: 本项目为新建项目，根据清洁生产小节分析可知，工艺、装备、清洁生产水平达到国际领先水平。单位涂装面积 VOCs 排放量为 4.81g/m$^2$，涂装工序配备高效末端治理措施。综上，本项目与《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办[2024]6 号）

相符。

**1.4.2.21 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析**

文件要求：一、突出管理重点

重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目

各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。

相符性分析：本项目行业类别为 C3737 海洋工程装备制造、C3741 飞机制造、C3742 航天器及运载火箭制造，不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设的项目，项目符合相关生态环境分区管控要求及相关规划要求，项目不在文件中的“不予审批环评的项目类别”。

**1.4.2.22 与《江苏省“两高”项目管理目录（2025 版）》相符性分析**

本项目行业类别为 C3737 海洋工程装备制造、C3741 飞机制造、C3742 航天器及运载火箭制造，对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025 版）》（苏发改规发[2025]4 号）中的行业类别，本项目不属于名录中的“两高”项目。

**1.4.2.23 与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144 号）相符性分析**

文件要求：二、准入条件及评估原则

（一）新建企业

1.冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理 资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水的，不得排入城镇污水集中收集处理设施。

2.发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖行业（依据行业标准 修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商），淀粉、酵母、 柠檬酸行业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协 商），以及肉类加工（依据行业标准，$BOD_5$ 浓度可放宽至 600 mg/L，$COD_{Cr}$ 浓度可放宽至 1000 mg/L）等制造业工业企业，生产废水含优质碳源、可生化性较好、不含其它高浓度或有毒有害污染物，企业与城镇污水处理厂协商确定纳管间接排放限值，签订具备法律效力的书面合同，向当地城镇排水主管部门申领城镇污水排入排水管网许可证（以下简称排水许可证），并报当地生态环境主管部门备案后，可准予接入。

3.除以上两种情形外，其它情况均需在建设项目环境影响评价中参照评估指南评估纳管的可行性。企业在向生态环境部门申请领取排污许可证的同时，应向城镇排水主管部门申请领取排水许可证。

相符性分析：本项目行业类别为 C3737 海洋工程装备制造项目、C3741 飞机制造、C3742 航天器及运载火箭制造，不属于新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等行业。项目废水水质简单，不涉及重金属、难降解废水、高盐废水，本项目食堂废水经隔油池处理，生活污水经化粪池处理，处理后尾水和工艺废水、初期雨水一并接管至启东胜科工业污水处理厂集中处理，满足文件要求。

**1.4.2.24 与《南通市近岸海域“三线一单”生态环境分区管控实施方案（试行）》相符性分析**

2022 年 5 月，《南通市近岸海域“三线一单”生态环境分区管控实施方案(试行)》正式发布，根据方案，南通市近岸海域共划定近岸海域环境管控单元 131 个，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控，其中，全市划定优先保护单元 28 个，全市划定重点管控单元 75 个，全市划定一般管控单元 28 个。

本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，不在《南通市近岸海域“三线一单”生态环境分区管控实施方案(试行)》中划定的管控单元内。

### 1.4.3 规划相符性分析

#### 1.4.3.1 与《启东市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

对照《启东市国土空间总体规划(2021-2035)》国土空间控制线规划图，本项目不占用永久基本农田和生态保护红线（见图 1.4.3-1）。对照《启东市国土空间总体规划(2021-2035 年)》国土空间规划分区图，本项目拟建地位于“城镇集中建设区(围填海)”（见图 1.4.3-2）。国土空间规划分区中的城镇发展区，是将城镇开发边界全部纳入，还包括城镇开发边界外围填海的建设用地区域。本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，项目符合规划临港工业开发功能、大力发展临港工业的要求。项目总用地面积约 70712m$^2$，已取得土地证，用地类别为工业用地。综合上述分析，本项目用地与相关规划相符。

#### 1.4.3.2 与《南通市“十四五”沿海地区发展规划》相符性分析

2022 年 5 月 24 日，南通市人民政府公开发布了《市政府办公室关于南通市“十四五”沿海地区发展规划的通知》（通政办发〔2022〕53 号）。

第五章打造绿色产业集聚带

第一节做大做强临港制造业

依托现有特色优势产业，着眼于全市沿海产业格局，以**船舶海工**、钢铁新材料、石化新材料等产业为重点，**推动临港产业强链补链延链，逐步打造万亿级绿色高端临港产业基地。**

建设世界级船舶海工产业集群。加快船舶和海工产业高端化转型，重点发展大型化、绿色化、智能化的集装箱船、散货船和油船等主力船型以及邮轮、大型液化天然气运输船、特种工程船舶等高端船型，大力发展海上生产类平台、海上和陆地大型专业化模块等高端海工装备，突破一批关键性技术、创新一批标志性产品，打响船舶海工的“南通制造”品牌。优化提升高技术船舶和海洋工程产业链，将船舶海工产业打造成为具有南通地方标志、领跑全国乃至全球的产业标杆。

专栏 5　船舶海工产业发展指引

海洋工程装备制造业：提升海工装备总体设计能力，形成自主知识产权品牌船型。强化深远海装备研发，推进海上 LNG 装备、**风电装备安装平台、**风电运维船等船型关键技术研究，提升海工产品竞争力。

船舶海工配套业：推动供应链高端转型，提升 LNG 装备、绿色船舶、豪华邮轮、极地船舶、智能船舶、深远海油气开发装备、深海采矿装备等整体配套供应能力。打造豪华邮轮配套产业园。

第二节大力发展绿色能源产业

聚焦碳达峰碳中和目标及能源安全战略要求，充分发挥全市沿海风光资源优势，大力发展风电、光伏、LNG 等清洁能源产业，高水平打造沿海综合能源保供基地。

打造新能源产业集群。加快海上风电场建设和规模化开发，大力推进风电产业链发展，打造千亿级风电产业集群，建设风电产业之都。优先开发风能资源好、技术成本低、并网消纳条件好的中远海海上风电项目，支持启东、如东建设远海海上风电示范项目。积极推进光伏发电应用，鼓励发展分布式光伏发电，重点推动屋顶光伏发电项目，有序推进沿海滩涂渔光互补开发。积极扩大生物质能利用，科学规划生物质直燃发电。积极探索氢能发展，力争形成具有一定影响力的氢能产业集群。

专栏 7　风电产业发展指引

加快装备配套产业集聚：发挥海力风电、中天海缆、九鼎天地风能等本

土企业的基础优势，进一步释放产能，扩大规模，提升配套能力。发挥上海电气、海装风电等总装企业的招引效应，重点引进国内一流的发电机、齿轮箱、轴承、轮毂、控制系统等关键零部件制造厂商。

相符性分析：本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，本项目产品海洋钢管桩、海洋工程钢结构主要用于海上工程结构，包括船舶柔性腿、风电结构桩、海上导管架式平台、海上大型浮式结构物等，项目所在地为工业用地，已取得启东市数据局备案（启数据备〔2025〕443号），符合规划中打造产业聚集带、推动临港产业强链补链延链及船舶海工产业发展、风电产业发展的要求。

### 1.4.3.3 与《江苏省海岸带及海洋空间规划（2035）》（苏政办发〔2025〕9 号）相符性分析

**表 1.4.3.3　与《江苏省海岸带及海洋空间规划（2035）》相符性分析**

| 序号 | 文件要求 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 第三章科学规划功能分区<br>第一节海洋功能分区概况<br>落实国家生态保护红线要求，以国土空间规划分区体系为基础，继承和优化原海洋功能区划，从保护和利用两类目标出发，将海洋功能区划分为生态保护区、生态控制区和海洋发展区 3 类一级区。根据海域区位、资源和生态环境，结合新时期海洋空间管控要求和产业发展用海需求，海洋发展区细分为渔业用海区、交通运输用海区、工矿通信用海区、游憩用海区、特殊用海区和海洋预留区 6 类二级区。生态保护区主要分布在前三岛海域、海州湾海域、连云港东部海域、废黄河口以南至**弶**港沿岸部分海域、射阳东部海域、辐射沙脊群北部及东部海域、长江口以北海域；生态控制区主要分布在前三岛和海州湾海域、滨海和射阳沿岸、东台和如东海域等与生态保护红线相邻区域；渔业用海区主要分布在连云港海域、盐城中北部海域、南通北部海域；交通运输用海区主要分布在赣榆、连云、灌云、响水、滨海、射阳、大丰、如东、通州、**启东**等海域；工矿通信用海区主要分布在灌云、响水、滨海、大丰、东台、如东、通州等海域；游憩用海区主要分布在赣榆、连云、灌云、响水、滨海、射阳、如东、**启东**沿岸；特殊用海区主要分布在赣榆、连云、灌云、滨海、射阳、大丰、如东、通州、**启东**等海域；海洋预留区主要分布在离岸区域。 | 项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，不在生态保护区及生态控制区范围内，项目用地已取得土地证。 | 相符 |
| 2 | 第四章　集约高效利用空间资源<br>第一节　合理利用滨海土地资源<br>高效利用存量围填海。采取差别化对策，积极稳妥推进围填海历史遗留问题处置，支持符合国家产业政策的项目优先利用存量围填海。加快推动赣榆港区、连云港区、大丰港区、射阳港区、通州湾港区以及连云新城、海安老坝港滨海新区等存量围 | 项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，项目用地已取得土地 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 填海区域开发建设，限定开发利用类型和时限，同步进行必要的生态修复。依法分类处置未确权围填海区域，经生态评估应当拆除的限期恢复海域原状，对于无需拆除区域合理规划生产、生态和生活功能，严格限制建设用海比例，有序安排基础设施建设。对划入城镇开发边界的围填海区域应当纳入详细规划，明确空间用途、开发利用强度、设施配套和建筑物风貌引导等控制要求。 | 证。 | |
| 3 | 第五章构筑海洋生态安全屏障<br>第三节防治海洋环境污染<br>综合管控陆源排污。以河口、海湾为重要控制节点，建立流域入海断面交接机制，深入实施“河长制”，推进入海污染物削减和质量提升工程，实施水环境一体化修复。进一步深化 22 条重点入海河流总氮治理与管控，加快推进截污纳管、清障清淤工程项目，遏制入海河流水质反弹，实现水质持续改善。实施沿海地区工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理，加强企业排污和温（冷）排水监管，禁止向海域直接排放未经处理或处理后不达标废水。推进沿海城镇污水处理设施建设，实施污水处理厂提标改造和扩建工程，提升城乡生活污水收集处理能力。 | 项目废水经预处理后接管启东胜科工业污水厂。 | 相符 |
| 4 | 第六章调整优化产业空间布局<br>第三节科学布局沿海工业<br>合理布局沿海临港产业集聚带。加强港口与临港产业园区在规划、建设、功能等方面的统筹协调，优化“前港后厂”产业布局。提升建设赣榆港区、徐圩港区、滨海港区、通州湾港区等一批产业载体，推动化工、钢铁等临港产业绿色化发展。支持连云港板桥工业园、海门港新区绿色精品钢产业基地建设。以生态保护和本质安全为前提，积极承接沿江地区重化工产业转移，支持连云港石化基地炼化项目建设，有序利用灌云、灌南原化工产业园区和通州湾石化新材料产业基地等空间拓展区，推进形成柘汪临港产业化工园区、滨海港工业园区、大丰化工园区、如东县洋口化学工业园等联动发展区。强化临海产业园区生态安全管控，合理规划生态隔离空间，严把产业园区环境准入关。<br>推进高技术船舶和海工装备制造业集群化布局。以南通及其他地区相关载体为重点，适度集中、错位发展，打造形成江苏沿海特色船舶及海工装备制造业集群。加快船舶和海工装备制造业产能整合升级，逐步提升高端产能比重和产业集中度，推进通州湾示范区、启东等产业优势明显地区优先发展，为连云港市海洋装备产业园、盐城东台海洋工程特种装备产业园、海门豪华邮轮配套产业园、启东海工船舶产业基地（工业园）等一批海洋先进制造业集聚区发展预留空间。 | 项目海洋钢管桩、海洋工程钢结构生产属于 C3737 海洋工程装备制造，符合文件中海工装备制造的产业要求。 | 相符 |

### 1.4.3.4 与《南通港总体规划》相符性分析

对照《南通港总体规划》（2018~2035 年），本项目位于南通港总体规划中的临港产业配套服务码头区和临港工业用地范围内，企业目前已取得土地证，项目用地类型为工业用地，符合规划要求。

### 1.4.3.5 与启东吕四港围填海历史遗留问题处置方案的符合性分析

2020 年 9 月 1 日，自然资源部下发了“关于启东市吕四港区域围填海历史遗留问题方案备案意见的复函(自然资海域海岛函(2020)172 号)”，复函鉴于启东市吕四港区域部分属于未确权已填成陆区域(面积约 1426 公顷)，原则同意将该区域按照围填海历史遗留问题进行处理。

2021 年，启东市人民政府调整了部分项目，2021 年 7 月 7 日获得《江苏省自然资源厅关于报送启东市吕四港区域围填海历史遗留问题建设项目调整方案的函》(苏自然资函(2021)736 号)，明确吕四港围填海历史遗留问题备案区域项目尚未成熟区域以规划的形式确定功能区。

本项目总用地面积约 70712m$^2$，已取得土地证，用地类别为工业用地。，符合方案要求。

### 1.4.4 与“三线一单”的相符性

**1、生态保护红线**

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》，距离建设项目最近的国家级生态保护红线为南通市 161、162 海区梭子蟹省级水产种质资源保护区，距离项目边界约 6470m；距离建设项目最近的生态空间管控区域为蒿枝港河清水通道维护区，距离项目边界约 4760m。项目与生态红线及生态空间管控区的位置关系见图 1.4.4。

**表 1.4.4　项目所在地与周边生态空间保护区域位置关系**

| 地区 | 生态空间保护区域名称 | 类型 | 主导生态功能 | 面积（km$^2$） | 与建设项目位置关系 |
|---|---|---|---|---|---|
| 启东市 | 南通市 161、162 海区梭子蟹省级水产种质资源保护区 | 国家级生态保护红线 | 重要渔业海域 | 1564.64 | E，6470 |
| | 南通通吕运河口 | 国家级生态保护红线 | 重要河口 | 6.77km$^2$ | NW，11100 |
| | 蒿枝港河清水通道维护区 | 生态空间管控区域 | 水源水质保护 | 14.89 | S，4760 |

**2、环境质量底线**

根据《南通市生态环境状况公报》（2024 年），启东市 2024 年六项基本污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，本项目所在区域为达标区。根据补充监测结果，TSP、$NO_x$ 满足《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；二甲苯、甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中标准限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准限值。

根据引用的监测数据，东主干河 W1 监测点位各污染因子监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

声环境质量现状监测期间，厂界各监测点声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，声环境影响评价范围内无声环境敏感目标，区域声环境质量现状较好。

土壤环境质量现状监测期间，各监测点位各监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求，土壤环境质量总体良好。

地下水环境质量现状监测期间，钠、氯化物、溶解性总固体、总硬度达到V标准，主要原因是项目位于围填海地块，地下水水质受海洋影响较大。大肠杆菌达到IV标准，其余各监测点位监测因子均可达或优于III类标准。

因此，项目所在地环境质量满足相关标准要求。

**3、资源利用上线**

本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，项目给水、供电等由园区统一供给，原辅料为市场购入，因此，建设项目不会破坏当地自然资源利用上限。

**4、环境准入负面清单**

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目，不含有目录中要求淘汰的设备。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》，本项目不

属于负面清单里的禁止类项目。

综上所述，建设项目的建设符合“三线一单”要求。

### 1.4.5 分析判定结论

综上分析，本项目的建设符合国家、地方产业政策，符合相关环保政策，符合相关规划要求，不会破坏当地自然资源利用上限，满足生态红线管控要求，环境现状监测和影响预测分析表明，本项目的建设满足环境质量底线要求。

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目仅海洋钢管桩产品生产工艺含有喷涂工序，因其使用环境的特殊性，需要使用油性漆，需关注的主要环境问题包括:

（1）项目排放的废气、废水、固废、噪声等对环境的影响及治理问题，包括污染物治理措施的可靠性、长期稳定达标排放的可行性;

（2）本项目使用油漆、固化剂、天然气等危险物质品，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸等风险事故，应重点关注事故状态对大气、地表水、地下水的环境影响；项目仓储及生产区域应采取相应防渗处理，制定合理有效的应急防范措施及应急预案，防止对土壤，地下水造成影响。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响可接受。企业按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令）进行了公众参与，在此期间未收到反馈意见。从环保角度来讲，本项目在拟建地建设是可行的。

# 2 总则

## 2.1 编制依据

### 2.1.1 国家有关法律、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 日起施行;

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订;

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订;

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订;

（5）《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023 年 10 月 24 日修订;

（6）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月修订;

（7）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日修订;

（8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订;

（9）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行;

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》，全国人大 2002 年 6 月 29 日发布，2003 年 1 月 1 日实施，2016 年 5 月修订;

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》，全国人大 2008 年 8 月 29 日通过，2009 年 1 月 1 日实施;

（12）《中华人民共和国安全生产法》，中华人民共和国主席令第 70 号，2014 年 8 月修改;

（13）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）;

（14）《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）；

（15）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（16）《市场准入负面清单》（2025 年版）；

（17）《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;

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

（19）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

（20）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版）；

（21）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）2019 年 1 月 1 日施行;

（22）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（23）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（24）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；

（25）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发〔2014〕197 号;

（26）《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）；

（27）《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》（长江办〔2022〕7 号）；

（28）关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）；

（29）关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33 号）；

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

（31）《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第 645 号，2013 年 12 月;

（32）生态环境部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部和农业农村部《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）;

（33）《地下水管理条例》2021 年 12 月 1 日起施行;

（34）《环境保护综合名录（2021 年版）》，生态环境部，环办综合函〔2021〕495 号;

（35）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）;

（36）《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》（2023 年版）;

（37）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日;

（38）《国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，2021 年 9 月 22 日。

（39）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部 2013 年 第 31 号公告）;

（40）《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10 号）。

### 2.1.2 地方法规及规范性文件

（1）《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2024 年 11 月 28 日江苏省十四届人大常委会第十二次会议第四次修订);

（2）《江苏省大气污染防治条例》(根据 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《关于修改〈江苏省湖泊保护条例〉等十八件地方性法规的决定》第二次修正);

（3）《江苏省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）;

（4）《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十次会议于 2018 年 3 月 28 日通过）;

（5）《江苏省生态环境保护条例》（2024 年 3 月 27 日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议通过）;

（6）《江苏省地下水管理条例》（2024 年 11 月 28 日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）

（7）关于印发《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》的通知（苏环办〔2022〕82 号）;

（8）《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》（苏政发〔2006〕92 号）;

（9）《省政府关于印发江苏省节能减排工作实施意见的通知》（苏政发〔2007〕63 号文）;

（10）《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）;

（11）《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）;

（12）《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16 号）;

（13）《关于印发<工业危险废物产生单位规范化管理实施指南>的通知》（苏环办〔2014〕232 号）;

（14）《省生态环境厅关于全省排污权交易平台上线运行的通知》（苏环办〔2021〕58 号）;

（15）《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）;

（16）《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》（苏环办

〔2016〕154 号);

（17）《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);

（18）《关于发布实施<江苏省限制用地项目目录(2013 年本)>和<江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)>的通知》苏国土资发〔2013〕323 号;

（19）《关于印发<江苏省“两高”项目管理目录(2025 年版)>的通知》(苏发改规发〔2025〕4 号);

（20）《江苏省排污口设置和规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122 号);

（21）《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);

（22）《江苏省土壤污染防治条例》(江苏省人大常委会公告第 80 号);

（23）省生态环境厅关于印发《江苏省生态环境保护公众参与办法》的通知（苏环规〔2023〕2 号);

（24）《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发〔2022〕3 号);

（25）《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》(苏环办〔2020〕16 号);

（26）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101 号);

（27）关于印发《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55 号);

（28）省生态环境厅关于印发《全省排污单位自动监测监控全覆盖(全联全控)工作方案》《2021 年排污单位自动监测监控联网工作计划》的通知（苏环办〔2021〕146 号）;

（29）省生态环境厅关于印发《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》的通知（苏环办〔2022〕338 号);

（30）省生态环境厅关于印发《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》的通知（苏环发〔2023〕5号）;

（31）《省生态环境厅关于印发<江苏省突发环境事件应急预案管理办法>的通知》（苏环发〔2023〕7号）;

（32）《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42号）;

（33）《省生态环境厅 省住房城乡建设厅关于印发江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案的通知》（苏环办[2023]144号）;

（34）《关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见(苏环办〔2020〕225号）;

（35）《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号;

（36）《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》(苏污防攻坚指办[2023]71号）;

（37）《南通市工业结构调整指导目录（2007年本）》;

（38）《市政府办公室关于印发<南通市长江经济带生态环境保护实施规划>的通知》（通政办发[2018]42号）;

（39）《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规[2021]4号);

（40）《市委办公室市政府办公室印发〈南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见〉的通知》（通办[2024]6号）;

（41）《关于印发南通市2020年重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（通大气[2020]5号）;

（42）《关于印发〈关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）〉的通知》（通环办[2023]132号）;

（43）《关于进一步做好危险废物处置专项整治等风险隐患排查工作的通知》（通环办〔2020〕1号）;

（44）《关于印发<南通市挥发性有机物清洁原料替代实施方案>的通知》（通大气办〔2021〕6号）;

（45）《市政府办公室关于印发南通市2021年深入打好污染防治攻坚战工作计划的通知》（通政办发〔2021〕16号）;

（46）《南通市经济技术开发区管理委员会办公室关于印发南通市经济技术开发区“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通开发管办[2022]3号）;

（47）《市政府关于印发南通市中心城区声环境功能区划分规定（2024年修订版）的通知》（通政规〔2024〕6号）;

（48）《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见的通知》（通办[2024]6号）;

（49）《市政府办公室关于印发南通市重污染天气应急预案》（2024年修订版）（通政办函〔2024〕7号）;

（50）《关于做好建设项目挥发性有机物排放管理工作的意见（试行）》（通环办〔2025〕32号）。

### 2.1.3 导则及技术规范文件

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）;

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）;

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）;

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）;

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）;

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）;

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

（9）《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

（10）《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）;

（11）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-

2021）;

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）;

（14）《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

（15）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告[2017]43 号）;

（16）《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办[2022]338 号）;

（17）《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）。

### 2.1.4 项目有关文件、资料

（1）环境影响评价委托书;

（2）本项目投资备案证;

（3）建设单位提供的可研、图纸、工程技术等资料。

# 2.2 环境影响因素识别、评价因子确定与评价标准

## 2.2.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016），拟建项目涉及的环境影响因素见表 2.2.1-1。

**表 2.2.1-1　本项目环境影响因素及受体识别表**

| 影响受体 / 影响因素 | | 自然环境 | | | | | 生态环境 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 环境空气 | 地表水环境 | 地下水环境 | 土壤环境 | 声环境 | 陆域环境 | 水生生物 | 渔业资源 | 主要生态保护区域 |
| 施工期 | 施工废水 | 0 | -1S.R.D.C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 施工扬尘 | -1S.R.D.C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 施工噪声 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1S.R.D.C | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 施工废渣 | 0 | -1S.R.D.C | 0 | -1S.R.D.C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 基坑开挖 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 运行期 | 废水排放 | 0 | -1L.R.D.C | 0 | 0 | 0 | 0 | -1L.R.D.C | -1L.R.D.C | 0 |
| | 废气排放 | -1L.R.D.C. | 0 | -1L.R.ID.C. | -1L.R.D.C. | 0 | -1L.R.D.C | 0 | 0 | -1L.R.D.C |
| | 噪声排放 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1L.R.D.C | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 固体废物 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1L.R.D.C | 0 | 0 | 0 |
| | 事故风险 | -1S.R.D.NC | -1S.R.D.NC | -1S.R.D.NC | -1S.R.D.NC | 0 | 0 | -1S.IR.D.NC | -1S.IR.D.NC | -1S.R.D.NC |

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；
“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“ C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

### 2.2.2 环境影响评价因子

根据项目工程分析和环境影响识别，确定本项目的主要评价因子见表2.2.2-1。

**表 2.2.2-1　本项目主要评价因子一览表**

| 环境类别 | 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、$O_3$、TSP、氮氧化物、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、臭气浓度 | $SO_2$、NOx、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、二甲苯、甲苯、乙酸乙酯、非甲烷总烃 | 控制因子：$SO_2$、NOx、颗粒物、VOCs;<br>考核因子：二甲苯、甲苯、苯系物、乙酸乙酯、酚类 |
| 地表水环境 | pH、水温、高锰酸盐指数、COD、$NH_3$-N、SS、TP、$BOD_5$、石油类、LAS | / | 控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷<br>考核因子：SS、动植物油 |
| 声环境 | 等效连续 A 声级 | 等效连续 A 声级 | / |
| 固体废物 | / | 固体废物种类、产生量 | 固体废物排放量 |
| 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、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、石油类、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、水位。 | COD、石油类 | / |
| 土壤环境 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$） | 二甲苯、石油烃 | / |

**表 2.2.2-2 本项目生态影响评价因子筛选**

| 受影响对象 | | 评价因子 | 工程内容及影响方式 | | 影响性质 | 影响程度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 物种 | 陆域 | 分布范围、种群数量、种群结构 | 项目施工 | 直接/间接 | 短期、可逆 | 中 |
| | 水域 | | | 直接/间接 | 短期、可逆 | 弱 |
| 生境 | 陆域 | 生境面积、质量 | | 直接/间接 | 短期、不可逆 | 中 |
| | 水域 | | | 直接/间接 | 短期、可逆 | 弱 |
| 生物群落 | 陆域 | 物种组成、群落结构等 | | 直接/间接 | 短期、可逆 | 中 |
| | 水域 | | | 直接/间接 | 短期、可逆 | 弱 |
| | 陆域 | | | 直接/间接 | 短期、不可逆 | 中 |

| 受影响对象 | | 评价因子 | 工程内容及影响方式 | | 影响性质 | 影响程度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 生态系统 | 水域 | 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等 | | 直接/间接 | 短期、可逆 | 弱 |
| 生物多样性 | 陆域 | 物种丰富度、均匀度、优势度等 | | 直接/间接 | 短期、可逆 | 中 |
| | 水域 | | | 直接/间接 | 短期、可逆 | 弱 |
| 物种 | 陆域 | 分布范围、种群数量、种群结构 | 运营期 | 直接/间接 | 长期、可逆 | 中 |
| | 水域 | | | 直接/间接 | 长期、可逆 | 弱 |
| 生境 | 陆域 | 生境面积、质量 | | 直接/间接 | 长期、可逆 | 中 |
| | 水域 | | | 直接/间接 | 长期、可逆 | 弱 |
| 生物群落 | 陆域 | 物种组成、群落结构等 | | 直接/间接 | 长期、可逆 | 中 |
| | 水域 | | | 直接/间接 | 长期、可逆 | 弱 |
| 生态系统 | 陆域 | 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等 | | 直接/间接 | 长期、可逆 | 中 |
| | 水域 | | | 直接/间接 | 长期、可逆 | 弱 |
| 生物多样性 | 陆域 | 物种丰富度、均匀度、优势度等 | | 直接/间接 | 长期、可逆 | 中 |
| | 水域 | | | 直接/间接 | 长期、可逆 | 弱 |

### 2.2.3 环境质量标准

#### 2.2.3.1 大气环境质量标准

项目所在区域 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$、TSP、$NO_x$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；二甲苯、甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中标准限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》，乙酸乙酯执行苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度。

具体环境标准值见表 2.2.3-1。

**表 2.2.3-1 环境空气质量标准（单位：mg/m³）**

| 评价因子 | 平均时段 | 标准值 | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 1 小时平均 | 0.50 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准 |
| | 日平均 | 0.15 | |
| | 年平均 | 0.06 | |
| $NO_2$ | 1 小时平均 | 0.20 | |
| | 日平均 | 0.08 | |
| | 年平均 | 0.04 | |
| NOx | 1 小时平均 | 0.25 | |
| | 日平均 | 0.1 | |
| | 年平均 | 0.05 | |
| $PM_{2.5}$ | 日平均 | 0.075 | |
| | 年平均 | 0.035 | |
| CO | 1 小时平均 | 10 | |
| | 日平均 | 4 | |
| $O_3$ | 1 小时平均 | 0.2 | |
| | 日最大 8 小时平均 | 0.16 | |

| 评价因子 | 平均时段 | 标准值 | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| TSP | 日平均 | 0.2 | |
| | 年平均 | 0.3 | |
| $PM_{10}$ | 日平均 | 0.15 | |
| | 年平均 | 0.07 | |
| 二甲苯 | 1 小时平均 | 0.2 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 |
| 甲苯 | 1 小时平均 | 0.2 | |
| TVOC | 8 小时平均 | 0.6 | |
| 非甲烷总烃 | 一次 | 2 | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 乙酸乙酯 | 一次 | 0.1 | 苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 |
| | 日平均 | 0.1 | |

### 2.2.3.2 地表水环境质量标准

本项目雨水排入厂区西侧的东主干河，该河流无地表水环境功能区划，为吕四港经济开发区内部人工河，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准。标准详见表 2.2.3-2。

**表 2.2.3-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）**

| 污染物名称 | Ⅳ类标准值 | 标准依据 |
|---|---|---|
| pH（无量纲） | 6~9 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 标准 |
| COD | ≤30 | |
| 氨氮 | ≤1.5 | |
| 总磷（以P计） | ≤0.3 | |
| 石油类 | ≤0.5 | |

### 2.3.3.3 海水水质标准

本项目废水接管至启东胜科工业污水处理厂集中处理，尾水排入黄海。根据《江苏省近岸海域环境功能区划方案》，港口航运区的港口区执行不劣于四类海水水质标准、港口航运区的航道执行不劣于现状海水水质标准；工业与城镇用海区执行不劣于三类海水水质标准；农渔业区执行不劣于二类海水水质标准；海洋保护区执行不劣于一类海水水质标准；特殊利用区执行不劣于四类海水水质标准；保留区执行不劣于现状海水水质标准。

根据《江苏省海洋功能区划（2011-2020 年）》，启东胜科工业污水处理厂尾水排海管线经过启东东部工业与城镇用海区（A3-21）和吕四港港口航运区（A2-09），正常排放口位于吕四大唐电厂特殊利用区（B7-15），周边海洋功能区还有位于正常排放口东南侧 2.2km 的长江口渔场农渔业区（B1-04）

等，海水各类水质标准值见下表。

**表 2.2.3-3　海水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）**

| 序号 | 项目 | 第一类 | 第二类 | 第三类 | 第四类 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 溶解氧＞ | 6 | 5 | 4 | 3 |
| 2 | 化学需氧量≤ | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | pH | 7.8～8.5 | | 6.8～8.8 | |
| 4 | 无机氮≤（以 N 计） | 0.20 | 0.30 | 0.40 | 0.50 |
| 5 | 活性磷酸盐≤（以 P 计） | 0.015 | 0.030 | | 0.045 |
| 6 | 石油类≤ | 0.05 | 0.30 | | 0.50 |
| 7 | 铜≤ | 0.005 | 0.010 | 0.050 | |
| 8 | 铅≤ | 0.001 | 0.005 | 0.010 | 0.050 |
| 9 | 锌≤ | 0.020 | 0.050 | 0.10 | 0.50 |
| 10 | 镉≤ | 0.001 | 0.005 | 0.010 | |
| 11 | 汞≤ | 0.00005 | 0.0002 | | 0.0005 |
| 12 | 砷≤ | 0.020 | 0.030 | 0.050 | |
| 13 | 总铬≤ | 0.05 | 0.10 | 0.20 | 0.50 |
| 14 | 硫化物≤ | 0.02 | 0.05 | 0.10 | 0.25 |
| 15 | 666≤ | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 |
| 16 | DDT≤ | 0.00005 | 0.0001 | | |
| 17 | 挥发酚≤ | 0.005 | | 0.010 | 0.050 |
| 18 | $BOD_5$≤ | 1 | 3 | 4 | 5 |
| 19 | 镍≤ | 0.005 | 0.010 | 0.020 | 0.050 |

### 2.2.3.3 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，具体指标见 2.2.3-4。

**表 2.2.3-4　地下水环境质量标准　单位：mg/L，pH 为无量纲**

| 序号 | 项目 | 指标限值 | | | | | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I类 | II类 | III类 | IV类 | V类 | |
| 1 | pH | 6.5~8.5 | | | 5.5~6.5，8.5~9 | <5.5，>9 | 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） |
| 2 | 耗氧量（$COD_{Mn}$法，以 $O_2$ 计） | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤3.0 | ≤10 | ＞10 | |
| 3 | 氨氮（以 N 计） | ≤0.02 | ≤0.10 | ≤0.50 | ≤1.50 | ＞1.50 | |
| 4 | 氟化物 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤2.0 | ＞2.0 | |
| 5 | 硝酸盐 | ≤2.0 | ≤5.0 | ≤20 | ≤30 | ＞30 | |
| 6 | 亚硝酸盐 | ≤0.01 | ≤0.10 | ≤1.00 | ≤4.80 | ＞4.80 | |
| 7 | 氯化物 | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | ＞350 | |
| 8 | 硫酸盐 | ≤50 | ≤150 | ≤250 | ≤350 | ＞350 | |
| 9 | 挥发性酚类（以苯酚计） | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.002 | ≤0.01 | ＞0.01 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 总硬度（以 $CaCO_3$ 计） | ≤150 | ≤300 | ≤450 | ≤650 | ＞650 | |
| 11 | 溶解性总固体 | ≤300 | ≤500 | ≤1000 | ≤2000 | ＞2000 | |
| 12 | 氰化物 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | ＞0.1 | |
| 13 | 汞 | ≤01 | ≤01 | ≤0.001 | ≤0.002 | ＞0.002 | |
| 14 | 砷 | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.05 | ＞0.05 | |
| 15 | 铬（六价） | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.1 | ＞0.1 | |
| 16 | 铅 | ≤0.005 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.1 | ＞0.1 | |
| 17 | 镉 | ≤01 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.01 | ＞0.01 | |
| 18 | 铁 | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤2.0 | ＞2.0 | |
| 19 | 锌 | ≤0.05 | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤5.0 | ＞5.0 | |
| 20 | 锰 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.10 | ≤1.50 | ＞1.50 | |
| 21 | 钠 | ≤100 | ≤150 | ≤200 | ≤400 | ＞400 | |
| 22 | 总大肠菌群 /(MPN[b]/100mL 或 CFU[C]/100mL) | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤3.0 | ≤100 | ＞100 | |
| 23 | 菌落总数 /(CFU/mL) | ≤100 | ≤100 | ≤100 | ≤1000 | ＞1000 | |
| 24 | 苯（μg/L） | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤10.0 | ≤120 | ＞120 | |
| 25 | 甲苯（μg/L） | ≤0.5 | ≤140 | ≤700 | ≤1400 | ＞1400 | |
| 26 | 二甲苯（μg/L） | ≤0.5 | ≤100 | ≤500 | ≤1000 | ＞1000 | |
| 27 | 乙苯（μg/L） | ≤0.5 | ≤30 | ≤300 | ≤600 | ＞600 | |

### 2.2.3.4 声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。具体标准值见表 2.2.3-4。

**表 2.2.3-4　声环境质量标准**

| 声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|
| 3 类 | 65dB(A) | 55dB(A) |

### 2.2.3.5 土壤环境质量标准

本项目场地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准，具体环境标准值见表 2.2.3-5 及 2.2.3-6。

**表 2.2.3-5　建设用地土壤环境质量标准(单位：mg/kg)**

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | | 管制值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20① | 60① | 120 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| 3 | 铬(六价) | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 |

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | | 管制值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 | 600 | 2000 |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 | 21 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 9 | 20 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 5 | 6 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 66 | 40 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 596 | 200 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 54 | 31 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 616 | 300 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 | 26 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 | 34 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 | 10 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 | 200 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 | 56 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3，106-42-3 | 163 | 570 | 500 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 | 190 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 | 211 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 | 500 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 | 550 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 | 255 | 700 |
| 46 | 石油烃（C10~C40） | - | 826 | 4500 | 5000 | 9000 |
| 注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值(见 3.6)水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。 | | | | | | |

### 2.2.4 污染物排放标准

#### 2.2.4.1 大气环境污染物排放标准

项目抛丸工序有组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放限值。本项目仅海洋钢管桩产品进行喷涂，其他产品不涉及喷涂工序，海洋钢管桩产品属于 C3737 海洋工程装备制造，海洋钢管桩产品的涂装工序有组织排放的甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 中“船舶制造预处理及室内涂装工艺”排放限值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准，甲类库、危废库废气非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1“其他”排放限值要求。

厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2 排放限值要求，无组织排放的颗粒物、$SO_2$、NOx、二甲苯、甲苯、苯系物、酚类、非甲烷总烃厂界执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准中表 3 排放限值。

施工期执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）。

燃油叉车尾气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）（GB 20891-2014）》及修改单限值要求。

**表 2.2.4-1　大气污染物有组织排放标准**

| 排气筒及高度 | 污染物名称 | 最高允许排放浓度（mg/m³） | 最高允许排放速率（kg/h） | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| DA001，25m | 颗粒物 | 20 | 1 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 |
| DA002，25m | 非甲烷总烃 | 70 | 7 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中船舶制造预处理及室内涂装工艺标准限值 |
| | 甲苯 | 3 | 0.6 | |
| | 二甲苯 | 25 | 2.5 | |
| | 苯系物 | 45 | 4.5 | |
| | 酚类 | 20 | 0.072 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 |
| | 颗粒物 | 20 | 1 | |
| | 二氧化硫 | 200 | / | |
| | 氮氧化物 | 200 | / | |
| DA003、004，25m | 非甲烷总烃 | 60 | 3 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中其他标准限值 |

**表 2.2.4-2　大气污染物无组织排放标准主要指标限值**

| 污染物项目 | 监控点限值 mg/m³ | 限值含义 | 无组织排放监控位置 | 标准名称 |
|---|---|---|---|---|
| 非甲烷总烃 | 6 | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 |
| | 20 | 监控点处任意一次浓度值 | | |
| 颗粒物 | 0.5 | / | 边界外浓度最高点 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 |
| 非甲烷总烃 | 4 | | | |
| 二甲苯 | 0.2 | | | |
| 甲苯 | 0.2 | | | |
| 苯系物 | 0.4 | | | |
| 酚类 | 0.02 | | | |
| $SO_2$ | 0.4 | | | |
| NOx | 0.12 | | | |

**表 2.2.4-3　施工场地扬尘排放浓度限值**

| 监测项目 | 监控点限值 mg/m³ |
|---|---|
| TSP[a] | 0.5 |
| $PM_{10}$[b] | 0.08 |

[a] 任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15 min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 $PM_{10}$ 或 $PM_{2.5}$ 时,TSP 实测值扣除 200 ug/m³ 后再进行评价。

[b] 任一监控点(PM 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 $PM_{10}$ 浓度平均值与同时段所属设区市 $PM_{10}$ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）: “进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑或固体废物焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。

$$\rho_{基} = \frac{21-Q_{基}}{21-Q_{实}} \times \rho_{实} \qquad (1)$$

式中:

$\rho_{基}$—大气污染物基准排放浓度，mg/m³。

$O_{基}$—干烟气基准含氧量，%。

$O_{实}$—实测的干烟气含氧量，%。

$\rho_{实}$—实测大气污染物排放浓度，mg/m³。

进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧

化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。”

本项目进入 RTO 装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气（不包括燃烧器需要补充的助燃空气、RTO 的吹扫气），因此本项目以实测浓度作为达标判定依据。如后续运行过程中出现需要另外补充空气的（不包括燃烧器需要补充的助燃空气、RTO 的吹扫气）的情况，按照大气污染物基准排放浓度执行。

### 2.2.4.2 水污染物排放标准

本项目废水主要包括液压、液流试验废水、生活污水、食堂废水及初期雨水。生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，处理后尾水和初期雨水、液压、液流试验废水统一接管至启东胜科工业污水处理厂。

启东胜科工业污水处理厂接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准；尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 中一级 A 标准。

**表 2.2.4-4 本项目污水排放标准限值（单位：mg/L）**

| 项目 | 启东胜科工业污水处理厂接管标准 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准 |
|---|---|---|
| pH 值 | 6~9 | 6~9 |
| COD | 500 | 50 |
| SS | 400 | 10 |
| 氨氮 | 45 | 5（8）* |
| 总氮 | 70 | 15 |
| 总磷 | 8 | 0.5 |
| 动植物油 | 100 | 1 |
| 石油类 | 20 | 1.0 |
| 甲苯 | 0.5 | 0.1 |
| 邻,对,间-二甲苯 | 1.0 | 0.4 |
| 总铁 | 10 | / |
| 标准依据 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 中三级标准和 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改 |

| | | |
|---|---|---|
| | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准 | 单表 1 中一级 A 标准 |

注：*括号外数值为水温＞12℃时氨氮的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时氨氮的控制指标。

厂区后期洁净雨水水质不超过受纳水体水功能区目标，本项目雨水受纳水体为东主干河，本项目洁净雨水排放标准参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类水标准，详见下表。

**表 2.2.4-5 雨水排放标准(单位：mg/L、pH 值无量纲)**

| 污染物 | 标准值 | 标准依据 |
|---|---|---|
| pH（无量纲） | 6~9 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中Ⅳ类标准 |
| COD | ≤30 | |
| 氨氮 | ≤1.5 | |
| 总磷（以 P 计） | ≤0.3 | |
| 石油类 | ≤0.5 | |

### 2.2.4.3 噪声排放标准

本项目施工作业现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2025）；运营期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。具体标准详见表 2.2.4-5。

**表 2.2.4-5 建筑施工场界噪声标准 单位：dB(A)**

| 项目 | 昼间 | 夜间 | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| 施工期 | ≤70 | ≤55 | GB 12523-2025 |
| 运营期 | ≤65 | ≤55 | GB12348-2008 |

### 2.2.4.4 固体废物

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，一般固废的贮存过程应满足《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）及相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

## 2.3 评价工作等级及评价范围

### 2.3.1 评价工作等级

### 2.3.1.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），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，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 Pi 定义为：

$$P_i = （C_i/C_{0i）}\times100\%$$

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，μg/m³;

$C_{0i}$－第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³;

$C_{0i}$ 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 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。

项目大气评价工作等级的判定依据见表 2.3.1-1。估算模型参数见

**表 2.3.1-**2。估算结果见表 2.3.1-3。

**表 2.3.1-1　评价工作等级**

| 评价工作等级 | 评价工作等级判据 |
|---|---|
| 一级评价 | Pmax≥10% |
| 二级评价 | 1%≤Pmax<10% |
| 三级评价 | Pmax<1% |

**表 2.3.1-2　估算模型参数表**

| 参数 | 取值 |
|---|---|
| 城市/农村选项 | 农村 |
| 人口 | 95.5 万人 |
| 最高环境温度/℃ | 38.7 |
| 最低环境温度/℃ | -11.4 |
| 土地利用类型 | 荒地 |
| 区域湿度条件 | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 是 |
| 离岸距离/km | 0.2 |
| 岸线方位/° | / |

注：①根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)：当项目周边 3km 半径范围内一半

以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目周边 3km 半径范围内未达到一半以上面积属于城市建成区或者规划区，故选择农村;
②根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)：估算模型 AERSCREEN 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。本项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为荒地，故本次土地利用类型选取荒地;
③区域湿度条件根据中国干湿地区划分图进行确定，本项目选取潮湿气候;
④根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)：当建设项目处于大型水体(海或湖)岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 估算模型判定是否会发生熏烟现象。本项目靠黄海，需判定是否会发生熏烟现象。估算过程中，使用附录 A 中估算模型(AERSCREEN 模型)并考虑岸线熏烟的条件。

**表 2.3.1-3　大气主要污染源估算结果一览表**

| 排放源 | | 预测因子 | 最大落地浓度（mg/m³） | 最大地面浓度距离（m） | 最大地面浓度占标率（%） | $D_{10}$%（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织 | DA001 | PM10 | 4.27E-03 | 154 | 0.95 | / |
| | | PM2.5 | 2.14E-03 | | 0.95 | / |
| | DA002 | $PM_{10}$ | 6.06E-04 | 118 | 0.14 | / |
| | | $PM_{2.5}$ | 3.03E-04 | | 0.14 | / |
| | | 甲苯 | 3.94E-04 | | 0.20 | / |
| | | 二甲苯 | 3.03E-03 | | 1.51 | / |
| | | 乙酸乙酯 | 2.40E-05 | | 0.02 | / |
| | | 非甲烷总烃 | 5.82E-03 | | 0.29 | / |
| | | 二氧化硫 | 3.85E-05 | | 0.01 | / |
| | | 氮氧化物 | 1.69E-03 | | 0.68 | / |
| | DA003 | 甲苯 | 5.39E-06 | 90 | 0.00 | / |
| | | 二甲苯 | 3.24E-05 | | 0.02 | / |
| | | 非甲烷总烃 | 6.47E-05 | | 0.01 | / |
| | DA004 | 非甲烷总烃 | 1.89E-04 | 89 | 0.01 | / |
| 无组织 | 生产厂房 | $PM_{10}$ | 3.42E-02 | 196 | 7.59 | / |
| | | $PM_{2.5}$ | 1.73E-02 | | 7.68 | / |
| | | 二氧化硫 | 1.12E-04 | | 0.02 | / |
| | | 氮氧化物 | 1.34E-03 | | 0.54 | / |
| | | 甲苯 | 7.81E-04 | | 0.39 | / |
| | | 二甲苯 | 6.03E-03 | | 3.01 | / |
| | | 乙酸乙酯 | 1.12E-04 | | 0.11 | / |
| | | 非甲烷总烃 | 1.17E-02 | | 0.58 | / |
| | 办公楼一层 | $PM_{10}$ | 3.66E-02 | 41 | 8.13 | / |
| | | $PM_{2.5}$ | 1.83E-02 | | 8.13 | |
| | | 非甲烷总烃 | 3.05E-02 | | 1.53 | / |
| | 甲类库 | 甲苯 | 5.39E-04 | 10 | 0.27 | / |
| | | 二甲苯 | 5.39E-03 | | 2.70 | / |
| | | 非甲烷总烃 | 9.71E-03 | | 0.49 | / |
| | 危废库 | 非甲烷总烃 | 1.95E-02 | 10 | 0.97 | / |

本项目废气污染物种类主要为颗粒物、$SO_2$、$NO_x$、二甲苯、甲苯、乙酸乙酯、非甲烷总烃。根据导则中推荐模式清单中的估算模式计算，本项目废气正常排放时，废气污染因子中地面浓度占标率最大的是办公楼一层排

放的 $PM_{10}$，Pmax=8.13%，项目各污染物的最大地面浓度占标率 Pi 均小于 10%，且不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业、不使用高污染燃料，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级需划定为二级，以建设项目厂界为中心外延，边长 5km 的矩形区域为评价范围。

#### 2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目废水主要包括液压、液流试验废水、生活污水、食堂废水及初期雨水。生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，处理后尾水和初期雨水、液压、液流试验废水统一接管至启东胜科工业污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），项目废水排放为间接排放，本次地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，主要评价依托废水处理设施环境可行性以及项目污水接入启东胜科工业污水处理厂的可行性。

#### 2.3.1.3 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），属于“K 机械、电子，73、船舶及相关装置制造，报告书、有电镀或喷漆工艺的”，属于III类项目。根据现场调查，地下水评价范围内无集中式地下水饮用水水源（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，没有除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，没有如温泉、地热、矿泉水等特殊地下水资源保护区等地下水敏感区和较敏感区。故其地下水环境敏感程度属于《导则》表 1 中“不敏感”。因此，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）判定，本项目地下水评价等级定为三级。

**表 2.3.1-4　项目类型划分**

| 环评类别<br>行业类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 | | 项目属性 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 报告书 | 报告表 | |
| K 机械、电子 | | | | | 本项目属于III类项目 |
| 73、船舶及相关装置制造 | 有电镀或喷漆工艺的；拆船、修船 | 其它 | III类 | IV类 | |

**表 2.3.1-5 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 | 项目属性 |
|---|---|---|
| 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、温泉等特殊地下资源保护区。 | 不敏感 |
| 较敏感 | 集中式饮用水源、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护分散式饮用水源地；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。 | | |

**表 2.3.1-6 评价工作等级分级表**

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|---|---|---|---|
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

### 2.3.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）中 5.2.4“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”，建设项目所在地为三类标准适用区域，因此，确定本项目的噪声影响评价等级为三级。

### 2.3.1.5 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的评价等级判定原则进行判定，具体判定原则和等级判定情况见下表 2.3.1-7。

**表 2.3.1-7 项目生态环境评价等级判定表**

| 评价工作等级划分原则 | 本项目情况 |
|---|---|
| a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级 | 本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境 |
| b）涉及自然公园时，评价等级为二级 | 本项目不涉及自然公园 |
| c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级 | 本项目不涉及生态保护红线 |
| d）根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级 | 本项目属于水污染影响型且地表水评价等级为三级 B 的建设项目 |
| e）根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； | 本项目不涉及地下水水位影响，本项目土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标 |

| | |
|---|---|
| f）当工程占地规模大于 20km2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定； | 本项目工程占地规模小于 20km$^2$ |
| g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级； | 本项目属于 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况 |
| h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。 | 取最高评价等级为三级 |

综合上述判定，本项目的生态影响评价工作等级为三级。

### 2.3.1.6 环境风险评价等级

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \qquad (C.1)$$

式中，$q_1, q_2 \ldots, q_n$--每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1$，$Q_2 \ldots Q_n$—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

项目涉及危险物质为油漆、固化剂、洗枪水、润滑油、液压油、天然气以及产生的漆渣、废活性炭等危险废物。项目使用的焊丝含有极少量镍、铬等金属，参照生态环境部“关于应急预案中环境风险物质确定的回复……重金属及其化合物在工业中应用广泛，转化复杂，从历史突发环境事件统计来看，涉重金属突发环境事件比例较高，因此《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中相应规定了铜等重金属及其化合物临界量计算问题。同时根据定义，突发环境事件风险物质指具有有毒、有害、易燃易爆、易扩散等特性，在意外释放条件下可能对企业外部人群和环境造成伤害、污染的化学物质。因此，有色金属冶炼企业，对于加工生产的铜锭、合金，可不列为风险物质；对于可能在堆放过程中形成涉重金

属淋溶水的原料、以及在加工生产过程产生大量涉重金属的废水、废渣，应按照方法要求进行风险物质识别，混合或稀释的风险物质按其组分比例计算成纯物质计算。”本项目焊丝为固体，主要成分为铁，且存放于焊材库内，堆放过程中形成涉重金属淋溶水的可能性很低，本次不纳入风险物质计算。q/Q 值计算见表 2.3.1-7。

**表 2.3.1-7　本项目涉及的危险物质 q/Q 值计算**

| 位置 | 物质名称 | 最大贮存总量/t | 最大在线总量/t（qn） | 临界量/t（Qn） | qn/Qn |
|---|---|---|---|---|---|
| 甲类库 | 油漆 | 1.7 | / | 10 | 0.17 |
| | 洗枪水（乙酸乙酯） | 0.1 | / | 10 | 0.01 |
| | 固化剂 | 0.26 | / | 10 | 0.026 |
| | 稀释剂 | 0.1 | / | 10 | 0.01 |
| | 液压油 | 2 | / | 2500 | 0.0008 |
| | 润滑油 | 1 | / | 2500 | 0.0004 |
| 喷漆室 | 油漆 | / | 0.1 | 10 | 0.01 |
| | 固化剂 | / | 0.25 | 10 | 0.025 |
| | 洗枪水（乙酸乙酯） | / | 0.05 | 10 | 0.005 |
| 危废库 | 危废 | 19.21 | / | 50 | 0.3842 |
| 天然气管道 | 天然气 | 0.01 | / | 10 | 0.001 |
| 合计 | | | | | 0.6424 |

由上表计算可知，建设项目 Q 值属于 Q＜1。本项目环境风险潜势为Ⅰ级。

**表 2.3.1-8　评价工作等级划分**

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|---|---|---|---|---|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。 | | | | |

经过环境风险评价等级判定，评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

### 2.3.1.7 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作等级划分原则，本项目为污染影响型项目，属于“制造业”中“金属制品中使用有机涂层的”，为 I 类建设项目；本项目占地面积 70712m$^2$，项目占地规模为中型（5~50hm$^2$）；本项目位于南通市启东吕四港经济开发

区环抱式港池东港区，周边不涉及土壤环境敏感目标，建设项目所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感，确定项目土壤环境影响评价等级为二级。

**表 2.3.1-9　项目类型划分**

| 行业类别 | | 项目类别 | | | | 项目属性 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I类 | II类 | III类 | IV类 | |
| 制造业 | 设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造[a] | 有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌 | 有化学处理工艺的 | 其它 | | 本项目属于I类项目 |

**表 2.3.1-10　土壤评价等级判定依据**

| 占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度 | I 类 | | | II 类 | | | III 类 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

## 2.3.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各《导则》的要求确定各环境要素评价等级和评价范围见下表。

**表 2.3.2-1 本项目评价等级和评价范围表**

| 评价内容 | 评价等级 | 评价范围 |
|---|---|---|
| 大气 | 二级 | 以本项目为中心、外延 5km×5km 矩形区域 |
| 地表水 | 三级 B | / |
| 地下水 | 三级 | 北部以黄海为界，西部以东主干河为界，南部以宁海线为界，东部乙大唐电厂西侧道路为界，调查评价范围面积约 2.28km$^2$ |
| 土壤 | 二级 | 厂界内及厂界外 200m 范围内 |
| 噪声 | 三级 | 项目厂界外 200m 范围内 |
| 生态 | 三级 | 厂区占地范围及周边 500m 范围 |
| 风险评价 | 简单分析 | / |

## 2.3.3 主要环境保护目标

项目周边 2.5km 范围内无大气敏感目标（详见图 2.3.3），地表水及其他环境敏感目标分布情况具体见表 2.3.3-1~2。

**表 2.3.3-1　地表水环境保护目标一览表**

| 名称 | 保护对象 | 保护内容 | 相对厂址方位、距离(m) |
|---|---|---|---|
| 东主干河 | 工业用水 | 满足相应环境质量标准及要求 | W，20 |
| 黄海 | / | | E，50 |

**表 2.3.3-2　其他环境保护目标一览表**

| 类别 | 环境保护目标 | 方位 | 距项目最近厂界距离(m) | 规模 | 环境功能 |
|---|---|---|---|---|---|
| 声环境 | 厂界外 200m 范围内无敏感目标 | / | / | / | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类 |
| 土壤环境 | 项目周边 200m 范围内无农田、居民等土壤保护目标 | | | | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018） |
| 地下水环境 | 项目周边潜水含水层 | / | / | / | 不改变现有功能 |
| 生态环境 | 南通市 161、162 海区梭子蟹省级水产种质资源保护区 | 东北 | 6200 | 1564.64km$^2$ | 重要渔业海域 |
| | 南通通吕运河口 | 东南 | 13500 | 6.77km$^2$ | 重要河口 |
| | 蒿枝港河清水通道维护区 | 南 | 1200 | 14.89km$^2$ | 水源水质保护 |

## 2.4 相关规划及环境功能区划

### 2.4.1 与《南通港通州湾港区吕四作业区东港池控制性详细规划》相符性

#### 2.4.1.1 规划概述

2021 年 8 月 9 日，启东市人民政府出具了《市政府关于同意<南通港通州湾港区吕四作业区东港池控制性详细规划>的批复》（启政复〔2021〕100 号）。2023 年 11 月 25 日，启东市人民政府出具了《市政府关于同意南通港通州湾港区吕四作业区东港池控制性详细规划调整、南通港通州湾港区吕四作业区西港池控制性详细规划调整、江苏启东吕四港经济开发区新材料工业园控制性详细规划调整的批复》（启政复[2023]128 号）。2025 年 6 月 27 日，启东市人民政府出具了《市政府关于吕四港经济开发区东港池、西港池、 渔港经济区、吕四国家中心渔港扩建工程控制性详细规划调整的批复》（启政复〔2025〕37）。

南通港通州湾港区吕四作业区东港池调整后控制性详细规划内容如下:

**一、规划范围**

南通港通州湾港区吕四作业区东港池位于吕四港镇东北角，北至围堤，东至黄海大道护坡坡顶，南至现状海堤，西至港池，规划范围总用地面积 1214.1 公顷。

## 二、功能定位

1、定位

其定位为上海北翼第一海港、启东重要的海铁联运区、吕四作业区先期开发区、前方港口，后方物流与工业的“港产融合”前沿阵地。

2、功能

（1）基础功能

发展传统的装卸储存、中转换装、运输组织、综合服务等功能。

（2）拓展功能

**发展临港工业区功能**，完善物流服务、信息服务等功能。

## 三、土地使用性质控制

土地使用规划按《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》进行分类，划分至二、三级类。土地的开发建设应按照图纸标定的性质进行控制。

### 1、居住用地

规划商住混合用地 27.64 公顷。

规划布置于规划区东南角、东海大道东侧。商住混合用地中住宅建筑以小高层、高层建筑为主；商业建筑以低、多层建筑为主。

### 2、工矿用地

规划工矿用地 676.556 公顷。

二类工业用地布置于东海大道、黄海大道两侧，用地面积 676.322 公顷。黄海大道南侧、汉江路东侧布置新型工业用地，用地面积 0.224 公顷。

### 3、交通运输用地

规划交通运输用地 84.42 公顷。

交通运输用地主要为港口码头用地、城镇道路用地及铁路用地。

港口码头用地沿港池布置，用地面积 30.28 公顷。

### 4、公用设施用地

规划公用设施用地 4.235 公顷。

#### 2.4.1.2 基础设施规划

**一、给水工程规划**

1、水源

由南通市区域供水工程供水。

2、用水量

生产日最高用水量：5.05 万立方米。

生活日最高用水量 3.0 万立方米。

3、给水管网布置

自黄海大道、东海大道、卫海大道布设给水主干管，生产给水管径 DN500-600，生活给水管径 DN300-400。

沿珠江路、沅江路、汉江路铺设给水支管，在港区内形成环状供水管网，生产给水管径 DN300，生活给水管径 DN200。

给水管管径在 DN400 以上，宜采用球墨铸铁管或钢管，DN400 以下可采用塑钢复合管和硬质 PE 管等新型管材。原则上给水管道铺设于道路东（南）侧的人行道或绿化带上。

**二、污水工程规划**

（1）排水体制

规划区排水体制采用雨污分流制。

（2）污水量预测

规划区内污水主要为生活污水，临港产业区生产污水可经过企业内部收集处理后，达到生活污水标准后排入污水管网。最高日污水量为 5 万 $m^3$。

（3）污水处理厂

规划范围内的污水全部输送至胜科污水处理厂集中处理。

（4）污水管网规划

规划自卫海大道、黄海大道、东海大道铺设污水主干管，向南排入现状污水接收井，主干管管径 d400-800。

沿珠江路、沅江路、汉江路铺设污水支管，接入主干管，支管管径 d400-

600。规划区内污水自流管可采用 MPVE 材质，压力管段采用钢管。

**三、雨水工程规划**

规划区内承受水体主要为北主干河、东主干河、南一主干河、南二主干河、南一支河、南二支河。规划区内河网众多，规划沿道路铺设雨水管，就近排入河道，雨水管管径 d500-1500。靠近河道企业可自行设置排水口排入河道。

**四、供电工程规划**

1、规划电源

预测最大用电负荷 224MW。港区电源等级规划采用 220/10KV 电压等级。规划区东南角规划 220KV 变电所。

2、线路规划

10KV 电力线沿东海大道、黄海大道、卫海大道、沅江路、汉江路、珠江路铺设。规划区用地较为紧张，建议 10KV 电力线采用埋地设置，管孔数为 16 孔，沿道路东（或南）侧绿化带敷设，根据用户分布预留过路管。

**五、燃气工程规划**

1、气源

本次规划区位于 LNG 调压站西侧，规划采用广汇能源 LNG 调压站作为气源。

2、燃气管道

规划自广汇 LNG 调压站（位于 S221 与 G328 交叉口东北侧）接出 DN200 天然气燃气管，沿东海大道、黄海大道接入港区。港区内沿东海大道、黄海大道、卫海大道铺设燃气主干管，管径 DN200; 沿珠江路、沅江路、汉江路铺设燃气支管，管径 DN100。燃气管道采用埋地敷设，管道埋深不少于 0.8 米。管道原则上铺设于道路西（北）侧的人行道或绿化带下。

**六、热力工程规划**

1、热源

规划区采用东侧大唐电厂为热源。

2、热力管

热力主干管线自大唐电厂接出，沿港区东侧边界外架设，一路沿卫海大道北侧接入港区，一路沿黄海大道南侧接入港区，于沅江路、汉江路预留管线。本次规划热力管线均为预留管位空间，根据入驻企业的用热需求来确定管线的具体建设时间及走线位置。

规划区内基础设施建设情况见下表。

**表 2.4.1-1 规划区内基础设施建设情况一览表**

| 序号 | 工程 | 规划 | 实际建设情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 给水 | 由南通市区域供水工程供水 | 吕四港镇现有地面水厂一座，位于吕四港镇域西侧天汾镇境内，取水口位于天汾镇幸福村、通吕运河边，水源为通吕运河。目前水厂取水能力为 10 万立方米/日，主要为吕四港镇供水。目前吕四作业区供水管网已铺设到位，水源可靠。水质可以满足工业及生活用水要求 |
| 2 | 排水 | 规划范围内的污水全部输送至胜科污水处理厂集中处理 | 启东胜科工业污水处理厂已建设一期工程，一期工程设计处理规模为 1.0 万吨/天 |
| 3 | 雨水 | 规划区内河网众多，规划沿道路铺设雨水管，就近排入河道，雨水管管径 d500-1500 | 雨水管线沿区内道路布置，雨水(除初期雨水)经雨水管道收集后就近、分散、重力流排入区内地表水体 |
| 4 | 供电 | 规划 220KV 变电所 | 已建成 |
| 5 | 燃气 | 规划采用广汇能源 LNG 调压站作为气源 | 已建成 |
| 6 | 供热 | 规划区采用东侧大唐电厂为热源 | 已建成 |

### 2.4.1.3 相符性分析

本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，行业类别为 C3737 海洋工程装备制造、C3741 飞机制造、C3742 航天器及运载火箭制造，项目符合规划临港工业开发功能、大力发展临港工业的要求，项目位于规划中的二类工业用地（详见图 2.4.1），因此，本项目的建设符合《南通港通州湾港区吕四作业区东港池控制性详细规划》。

## 2.4.2 环境功能区划

本项目所在地环境功能区划见下表。

**表 2.4.2　建设项目所在地环境功能区划**

| 环境要素 | | 功能类别 | 执行标准 |
|---|---|---|---|
| 大气环境 | | 二类 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 地表水环境 | 黄海 | 第一~四类 | 《海水水质标准》（GB3097-1997）第一~四类标准 |
| | 东主干河 | 工业用水 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准 |
| 声环境 | 工业区 | 3 类 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准 |
| 土壤 | | 第二类用地 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准 |

# 3 工程分析

## 3.1 工程概况

### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目；

项目性质：新建；

建设单位：江苏宝鑫海洋重工有限公司；

建设地点：南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区；

行业类别：C3737 海洋工程装备制造、C3741 飞机制造、C3742 航天器及运载火箭制造；

投资总额：总投资约为 50000 万元，其中环保投资约 490 万元；

占地面积：约 70712 平方米；

职工人数：新增职工 200 人；

工作制度：年工作 300 天，两班制，每班 8 小时，年工作 4800 小时。

建设周期：约 10 个月。

### 3.1.2 项目产品方案

本项目产品为 12 万吨海洋钢管桩、3 万吨海洋工程钢结构、450 台微小型航空涡轮发动机、50 台液体火箭发动机，12 万吨海洋钢管桩中 60%需进行喷涂工序，40%工件无需喷涂，无需喷涂的产品中 1.5 万吨进行海洋工程钢结构生产，其余 3.3 万吨海洋钢管桩直接作为产品外售。具体产品方案见下表。

**表 3.1.2-1　项目产品方案**

| 产品名称 | 产品规格 | 喷涂方案 | 设计能力 | 产品去向 | 年生产时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 海洋钢管桩 | 长 9-90m，直径 65cm-3m，厚 20-30mm | 60%喷涂，仅钢管外部喷涂 | 7.2 万吨/年 | 外售 | 4800h |
| | | 40%无需喷涂 | 3.3 万吨 | 外售 | |
| | | | 1.5 万吨 | 用于生产海洋工程钢结构 | |
| | 小计 | / | 12 万吨 | / | |
| 海洋工程钢 | / | / | 3 万吨/年 | 外售 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 结构 | | | | | |
| 微小型航空涡轮发动机 | 推力为 40kgf、60kgf、80kgf、100kgf、160kgf | / | 450 台/年 | 外售 | |
| 液体火箭发动机 | 推力为 30kN、50kN | / | 50 台/年 | 外售 | |

**图 3.1.2-1　产品海洋钢管桩外观图片**

**图 3.1.2-2　产品海洋工程钢结构外观图片**

**图 3.1.2-3　微小型航空涡轮发动机外观图片**

**图 3.1.2-4　液体火箭发动机外观图片**

## 3.1.3 主要建设内容

### 3.1.3.1 主体工程

本项目于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区购置土地约 70712m$^2$，新建办公楼、附楼、生产厂房、甲类仓库、危废库等，总建筑面积 128126m$^2$。本项目构筑物建设情况见下表。

**表 3.1.3-1　建设项目建构筑物一览表**

| 序号 | 名称 | 占地面积（m$^2$） | 建筑面积（m$^2$） | 层数 | 耐火等级 | 火灾危险性分类 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 办公楼 | 1280 | 5204.28 | 4 | 二级 | 丁类 | 首层层高 6 米，一层计容面积按 2 倍计算 |
| 2 | 生产厂房（附楼） | 41136 | 41740.8 | 1（局部 2 层） | 二级 | 丁类 | 车间高度大于 8 米，计容面积按 2 倍计算 |
| 3 | 甲类仓库 | 125 | 124.64 | 1 | 二级 | 甲类 | / |
| 4 | 罐区 | 168 | / | 1 | 二级 | 乙类 | / |
| 5 | 门卫 | 50 | 49.98 | 1 | 二级 | / | / |
| 6 | 一般固废库 | 100 | 100 | / | 二级 | 丙类 | / |
| 7 | 危废库 | 100 | 100 | / | 二级 | 丙类 | / |

### 3.1.3.2 公辅工程

建设项目公辅工程见表 3.1.3-2。

**表 3.1.3-2　建设项目公辅工程一览表**

| 类别 | 建设名称 | 设计能力 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 主体工程 | 办公楼 | 占地面积 1280m$^2$ | 办公楼一层为微小型航空涡轮发动机及液体火箭发动机生产车间、试验中心 |
| | 生产厂房 | 占地面积 41136m$^2$ | 1（局部 2 层） |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 喷漆房 | | 长 32.2m、宽 6.6m、高 5.0m | 位于生产厂房内 1 层 |
| | 晾干房 | | 长 32.2m、宽 10m、高 5.0m | 位于生产厂房内 1 层 |
| 储运工程 | 甲类仓库 | | 占地面积 125 $m^2$ | 位于生产厂房内 1 层 |
| | 钢板、钢卷堆放区 | | 占地面积约 1000$m^2$ | 位于生产厂房内 1 层 |
| | 成品区 | | 占地面积约 2500$m^2$ | 位于生产厂房内 1 层 |
| | 焊材库 | | 占地面积约 150$m^2$ | 位于附楼 |
| | 气体罐区 | | 设一个 10$m^3$ 液氧储罐、一个 10$m^3$ 二氧化碳储罐 | / |
| 公辅工程 | 给水 | | 年用水量 4950$m^3$/a | 由市政管网供给 |
| | 排水 | | 年产生废水量 4012 $m^3$/a | 接管至启东胜科工业污水处理厂 |
| | 压缩空气 | | 项目设 250KW 空压机一台 | / |
| | 供电 | | 年耗电量 230.04 万 kwh | 由供电管网供给 |
| | 天然气 | | 年用量 2 万 $m^3$ | 园区天然气管网供给 |
| 环保工程 | 废气处理装置 | 切割、打磨、数控机械加工废气 | 经集气罩收集后，经移动式工业除尘器处理后车间内无组织排放 | |
| | | 焊接废气 | 移动式焊烟净化器收集处理后车间内无组织排放 | |
| | | 抛丸废气 | 抛丸机自带的布袋除尘器+25m 高排气筒排放（DA001） | |
| | | 调漆、喷漆、晾干废气 | 调漆、喷漆废气经密闭喷漆房整体换风收集、晾干废气经密闭晾干房整体换风收集，收集后废气经三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理+25m 高排气筒排放（DA002） | |
| | | 3D 打印、钎焊废气 | 车间无组织排放 | |
| | | 甲类库废气 | 经密闭甲类库整体换风收集，收集后经二级活性炭吸附后经 25m 高排气筒 DA003 排放 | |
| | | 危废库废气 | 危废库废气经整体换风后经“二级活性炭”处理后经 25m 高排气筒 DA004 排放 | |
| | | 食堂油烟 | 油烟净化器+排烟通道 | |
| | 废水处理 | 食堂废水 | 隔油池 20$m^3$ | 尾水接管至启东胜科工业污水厂 |
| | | 生活污水 | 化粪池 20$m^3$ | |
| | 固废 | 危废库 | 占地面积 100 $m^2$ | / |
| | | 一般固废堆场 | 占地面积 100 $m^2$ | / |
| | 应急措施 | | 336$m^3$ 事故池兼初期雨水池一座 | / |
| | 噪声 | | / | 隔音、消声等措施 |

## 3.1.4 原辅材料、理化性质

拟建项目主要原辅材料消耗情况见表 3.1.4-1。

**表 3.1.4-1　拟建项目原辅材料汇总情况一览表**

| 序号 | 名称 | 形态 | 主要成分 | 年用量 t/a | 最大储存量 t | 储存位置 | 来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **海洋钢管桩及海洋钢结构产品** | | | | | | | |
| 1 | | | 碳钢 | 13.5万 | 5 | 厂房内钢板待料区 | 外购 |
| 2 | | | 碳钢 | 1.5万 | 3 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | 见表3.1.4-2 | 47.757 | 0.5 | 甲类库 | |
| 4 | | | 见表3.1.4-2 | 6.211 | 0.06 | | |
| 5 | | | 见表3.1.4-2 | 96.551 | 1.0 | | |
| 6 | | | 见表3.1.4-2 | 9.655 | 0.1 | | |
| 7 | | | 见表3.1.4-2 | 9.655 | 0.1 | | |
| 8 | | | 见表3.1.4-2 | 17.898 | 0.2 | | |
| 9 | | | 见表3.1.4-2 | 8.816 | 0.1 | | |
| 10 | | | 乙酸乙酯 | 0.6 | 0.1 | | |
| 11 | | | C≤0.12%、Mn≤1.5-1.9%、Si≤0.07%、S≤0.03%、P≤0.03%、Ni≤0.03%、Cr≤0.2%、Cu≤0.35%，其余为铁 | 210 | 100 | 焊材库 | |
| 12 | | | 氧化铝15~20%、硅酸铝2~5%、铁1~2%、氧化铁2~5%、氧化镁30~40%、锰＜1%、石英5~10%、硅酸盐2~5% | 170 | 30 | | |
| 13 | | | 合金钢 | 10 | 10 | | |
| 14 | | | 99.5% | 20万$Nm^3$ | $10m^3$ | 储罐，末端压力0.5MPa，最高压力2.2MPa | |
| 15 | | | 99.5% | 400 | $10m^3$ | 罐区 | |
| 16 | | | 液压油 | 8 | 2 | 甲类库 | |
| 17 | | | 润滑油 | 3 | 1 | | |
| 18 | | | / | 16.4万$m^3$ | / | / | |
| **450台微小型航空涡轮发动机** | | | | | | | |
| 1 | | | 不锈钢 | 4 | 1 | 厂房内钢板待料区 | 外购 |
| 2 | | | 不锈钢 | 5 | 1 | | |
| 3 | | | 不锈钢 | 0.2 | 0.2 | | |
| 4 | | | 不锈钢 | 0.5 | 0.5 | | |
| 5 | | | 不锈钢 | 1 | 0.5 | | |
| 6 | | | 高温合金 | 0.5 | 0.3 | | |
| 7 | | | 铝合金 | 0.7 | 0.3 | | |
| 8 | | | 铝合金 | 0.2 | 0.1 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | | | 铝合金 | 0.8 | 0.4 | | |
| 10 | | | 铝合金 | 0.8 | 0.4 | | |
| 11 | | | 铝合金 | 0.5 | 0.2 | | |
| 12 | | | 铝合金 | 1 | 0.4 | | |
| 13 | | | 铜合金 | 0.5 | 0.3 | | |
| 14 | | | 75-80%银、铜、铝合金粉末，10-14%硼酸、复合盐类、6-15%添加剂 | 0.05 | 0.02 | 焊材库 | |
| 15 | | | / | 0.2 | 0.01 | 办公楼一楼 | |
| 16 | | | / | 2 | 0.05 | / | |
| **50 台液体火箭发动机** | | | | | | | |
| 1 | | | 不锈钢 | 6 | 1.5 | 厂房内钢板待料区 | 外购 |
| 2 | | | 不锈钢 | 30 | 5 | | |
| 3 | | | 不锈钢 | 0.3 | 0.1 | | |
| 4 | | | 不锈钢 | 1.5 | 0.5 | | |
| 5 | | | 高温合金 | 1 | 0.3 | | |
| 6 | | | 高温合金 | 0.5 | 0.3 | | |
| 7 | | | 铝合金 | 0.3 | 0.1 | | |
| 8 | | | 铝合金 | 0.3 | 0.1 | | |
| 9 | | | 铝合金 | 0.2 | 0.1 | | |
| 10 | | | 铝合金 | 0.2 | 0.1 | | |
| 11 | | | 铝合金 | 0.5 | 0.2 | | |
| 12 | | | 铝合金 | 0.5 | 0.2 | | |
| 13 | | | 铜合金 | 30 | 5 | | |
| 14 | | | 不锈钢 | 0.3 | 0.1 | | |
| 15 | | | 高温合金 | 0.1 | 0.05 | 焊材库 | 外购 |
| 16 | | | 75-80%银、铜、铝合金粉末，10-14%硼酸、复合盐类、6-15%添加剂 | 0.05 | 0.02 | | |
| 17 | | | 75-80%银、铜、铝合金粉末，10-14%硼酸、复合盐类、6-15%添加剂 | 0.05 | 0.05 | | |
| 18 | | | 空气 | 1.5 | 0.01 | 办公楼一层 | |
| 19 | | | 氮气 | 1.6 | 0.01 | | |
| 20 | | | 氦气 | 0.5 | 0.01 | | |
| 21 | | | 纯水 | 17 | 0.1 | | |

根据企业提供的油漆及固化剂的 MSDS，项目使用的油漆及固化剂具体成分及含量见下表。

**表 3.1.4-2　油漆及固化剂具体成分及含量**

| 原料漆名称 | 成分 | 含量(%) | CAS 号 |
|---|---|---|---|
| | | 10-<25 | 0025036-25-3 |
| | | 2.5- <10 | 0000078-93-3 |
| | | 2.5- <10 | 0001317-61-9 |
| | | 2.5- <10 | 0000108-88-3 |
| | | 2.5- <10 | 0026761-45-5 |
| | | 1- <2.5 | 0001330-20-7 |
| | | >50 | 0068082-29-1 |
| | | 10- <25 | 0000100-51-6 |
| | | 2.5- <10 | / |
| | | 2.5- <10 | 0000090-72-2 |
| | | 1-15 | 1330-20-7 |
| | | 1-10 | 107-98-2 |
| | | 75 | / |
| | | 30-60 | 68410-23-1 |
| | | 1-40 | 1330-20-7 |
| | | 1-10 | 107-98-2 |
| | | 50 | / |
| | | 50 | / |
| | | >50 | 0001675-54-3 |
| | | 2.5- <10 | 0001317-61-9 |
| | | 2.5-<10 | 0000107-98-2 |
| | | 2.5-<10 | 0000100-51-6 |
| | | 2.5-<10 | 0001330-20-7 |
| | | <1 | 0002530-83-8 |
| | | <1 | <1 |
| | | 10-<25 | 0001330-20-7 |
| | | 2.5-<10 | 0000071-36-3 |
| | | 2.5-<10 | 0000107-98-2 |
| | | 2.5-<10 | 0000090-72-2 |
| | | 1-<2.5 | 0112945-52-5 |
| | | <1 | 0000107-15-3 |

本项目使用各类涂料 VOCs 含量检测结果见下表。

**表 3.1.4-3　本项目使用各类涂料 VOCs 含量检测结果**

| 油漆名称 | 施工状态下配比 | VOC 含量检测结果（g/L） |
|---|---|---|
| 英特耐 8844 厚浆型环氧漆 | A 组分：B 组分=　　（质量比） | 159 |
| 环氧富锌底漆 | A 组分：B 组分：稀释剂=　　（质量比） | 322 |
| INTERZONE505 玻璃鳞片环氧树脂漆 | A 组分：B 组分=　　（质量比） | 124 |

对照《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）表 2、低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求

（GB/T38597-2020）表 2 中相关要求，根据企业提供的施工状态下涂料的检测结果，能够满足上述文件要求，具体见下表。

**表 3.1.4-4 本项目原料与涂料相关文件相符性**

<table>
<tr><th colspan="3">文件及要求</th><th>限量值（g/L）</th><th>本项目使用涂料 VOC 含量（g/L）</th><th>是否相符</th></tr>
<tr><td rowspan="9">GB 30981.2-2025 表 2</td><td rowspan="5">机械设备涂料（港口机械和化工机械涂料（含零部件涂料）</td><td>底漆（其他）</td><td>550</td><td rowspan="14">英特耐 8844 厚浆型环氧漆 VOC 含量 159 g/L、环氧富锌底漆 VOC 含量 322g/L、INTERZONE505 玻璃鳞片环氧树脂漆 VOC 含量 124g/L</td><td rowspan="5">相符</td></tr>
<tr><td>中涂</td><td>500</td></tr>
<tr><td>面漆</td><td>500</td></tr>
<tr><td>罩光清漆</td><td>500</td></tr>
<tr><td>特种涂料（耐高温涂料等）</td><td>650</td></tr>
<tr><td rowspan="4">金属基材防腐涂料-多组分涂料</td><td>底漆</td><td>500</td><td rowspan="4">相符</td></tr>
<tr><td>中涂</td><td>500</td></tr>
<tr><td>面漆</td><td>550</td></tr>
<tr><td>罩光清漆</td><td>580</td></tr>
<tr><td rowspan="3">GB/T38597-2020 表 2</td><td rowspan="3">机械设备涂料（港口机械和化工机械涂料（含零部件涂料））</td><td>底漆</td><td>500</td><td rowspan="3">相符</td></tr>
<tr><td>中涂</td><td>500</td></tr>
<tr><td>面漆</td><td>550</td></tr>
<tr><td rowspan="3">DB32/T3500-2019</td><td rowspan="3">机械设备涂料</td><td>底漆</td><td>550</td><td rowspan="3">相符</td></tr>
<tr><td>中涂漆</td><td>490</td></tr>
<tr><td>面漆</td><td>590</td></tr>
</table>

项目洗枪水主要成分为乙酸乙酯，根据企业提供的VOC检测报告，洗枪水 VOC 含量检测结果为 850g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900 g/L 的要求。

**表 3.1.4-3　主要原辅料理化特性、毒性毒理**

| 名称 | 分子式 | CAS 号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 易燃，闪点 25℃，爆炸上限 7%，爆炸下限 1.1%。 | $LD_{50}$：4300mg/kg（大鼠经口）<br>$LC_{50}$：2119mg/kg（大鼠经口） |
| | | | | 易燃，闪点 4℃，爆炸上限 7.1%，爆炸下限 1.1% | $LD_{50}$：636mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮）<br>$LC_{50}$：49g/m$^3$（大鼠吸入，4h）；30g/m$^3$（小鼠吸入，2h） |
| | | | | 易燃，闪点 -9℃，爆炸上限 11.4%，爆炸下限 1.7% | $LD_{50}$：1690~5640mg/L（96h）（蓝鳃太阳鱼）<br>$LC_{50}$：110~4300mg/L（72h）（藻类） |
| | | | | / | / |
| | | | | / | / |
| | | | | / | / |
| | | | | 易燃，闪点 93.9℃。燃烧产生刺激烟雾；80℃时，与硫酸混合分解爆炸；100℃以上，为溴化氢和铁催化聚合发热 | / |
| | | | | / | / |
| | | | | 可燃，闪点 116.6℃ | 低毒，蒸气对皮肤有刺激性 |
| | | | | 易燃，闪点 | / |

| 名称 | 分子式 | CAS 号 | 理化特性 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 38℃,爆炸极限:1.9%~13.1(体积)。 | |
| | | | | / | / |
| | | | | / | / |
| | | | | 闪点 39℃。 | $LD_{50}$: 大鼠经口 6.6g/kg |
| | | | | 闪点 37℃，爆炸极限 1.4%~11.2%。 | LD50: 790 mg/kg（大鼠经口）; 3400 mg/kg（兔经皮）<br>LC50: 8000 ppm（大鼠吸入，4h） |
| | | | | 闪点 38℃ | |
| | | | | 可燃 | / |
| | | | | 易燃，闪点-4℃，爆炸上限 11.5% | $LD_{50}$: 5620mg/kg（大鼠经口）; 4940mg/kg（兔经皮）<br>$LC_{50}$: 200g/m$^3$（大鼠吸入） |

### 3.1.5 设备清单

本项目主要设备使用情况详见下表。

**表 3.1.5-1 本项目主要生产设备一览表**

| 序号 | 名 称 | 规格型号 | 数量/台 |
|---|---|---|---|
| 海洋钢管桩及海洋钢结构产品 | | | |
| 1 | | / | 1 |
| 2 | | DKF9002.77.00 | 2 |
| 3 | | 4500T | 2 |
| 4 | | ZWK-5000-13000 | 1 |
| 5 | | WE67KDM-8000T12500 | 1 |
| 6 | | / | 4 |
| 7 | | GYH-50/1422 | 1 |
| 8 | | ZW-HFJ50x1450x12500 | 1 |
| 9 | | / | 4 |
| 10 | | / | 4 |
| 11 | | / | 1 |
| 12 | | / | 1 |
| 13 | | YLK45S-1000 | 2 |
| 14 | | YZW32-2000T | 1 |
| 15 | | YL32S-3000 | 1 |
| 16 | | / | 1 |
| 17 | | WE67KLM-6000T6300 | 1 |
| 18 | | W11Y-120X4000 | 1 |
| 19 | | / | 10 |
| 20 | | / | 10 |
| 21 | | W11S-100x3500 | 1 |
| 22 | | YL30S-1600 | 1 |
| 23 | | 4000T | 1 |
| 24 | | / | 1 |
| 25 | | 长 32.2m、宽 6.6m、高 5.0m | 1 |
| 微小型航空涡轮发动机及液体火箭发动机 | | | |
| 1 | | V850M | 10 |
| 2 | | V1060M | 2 |
| 3 | | 800Duro | 4 |
| 4 | | T51MT | 2 |
| 5 | | L-35Y | 6 |
| 6 | | CTX310 | 2 |
| 7 | | CKNC61160 | 2 |
| 8 | | B026 | 2 |
| 9 | | 1000CNC | 1 |
| 10 | | BLT-S310 | 2 |
| 11 | | BLT-S450 | 2 |
| 12 | | Miller 400 | 2 |
| 13 | | / | 2 |
| 14 | | / | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 | | / | 1 |
| 16 | | / | 1 |
| 17 | | / | 1 |
| 18 | | / | 2 |
| 19 | | / | 4 |
| 20 | | Croma | 2 |
| 21 | | IM-8000 | 2 |
| 22 | | / | 1 |
| 23 | | / | 1 |

### 3.1.6 厂区总平面布置

根据建设内容及设计原则，总体布局规划中将行政办公区、生活区和生产区分开，项目厂区从南向北依次为办公楼、附楼、生产厂房、罐区、消防泵房、甲类仓库等。

本项目厂区平面布置按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑防火通用规范》等相关文件要求，满足生产工艺、运输、办公、防火和安全等国家现行的规范要求，物流线路顺畅，项目各组成部分功能分区明确。从总体上看，厂区平面布置基本合理。厂区总平面布置见图 3.1.6。

### 3.1.7 厂界周围状况

项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，项目所在地东侧为空地，南侧为珠江路，珠江路南侧为空地，西侧为东海大道，东海大道西侧为空地，北侧为东港北路，隔路为黄海。项目周边情况见图 3.1.7。

## 3.2 工程分析

### 3.2.1 生产工艺流程及产污环节

#### 3.2.1.1 海洋钢管桩生产工艺流程及产污环节

本项目产品海洋钢管桩生产工艺流程及产污环节见下图。

空气

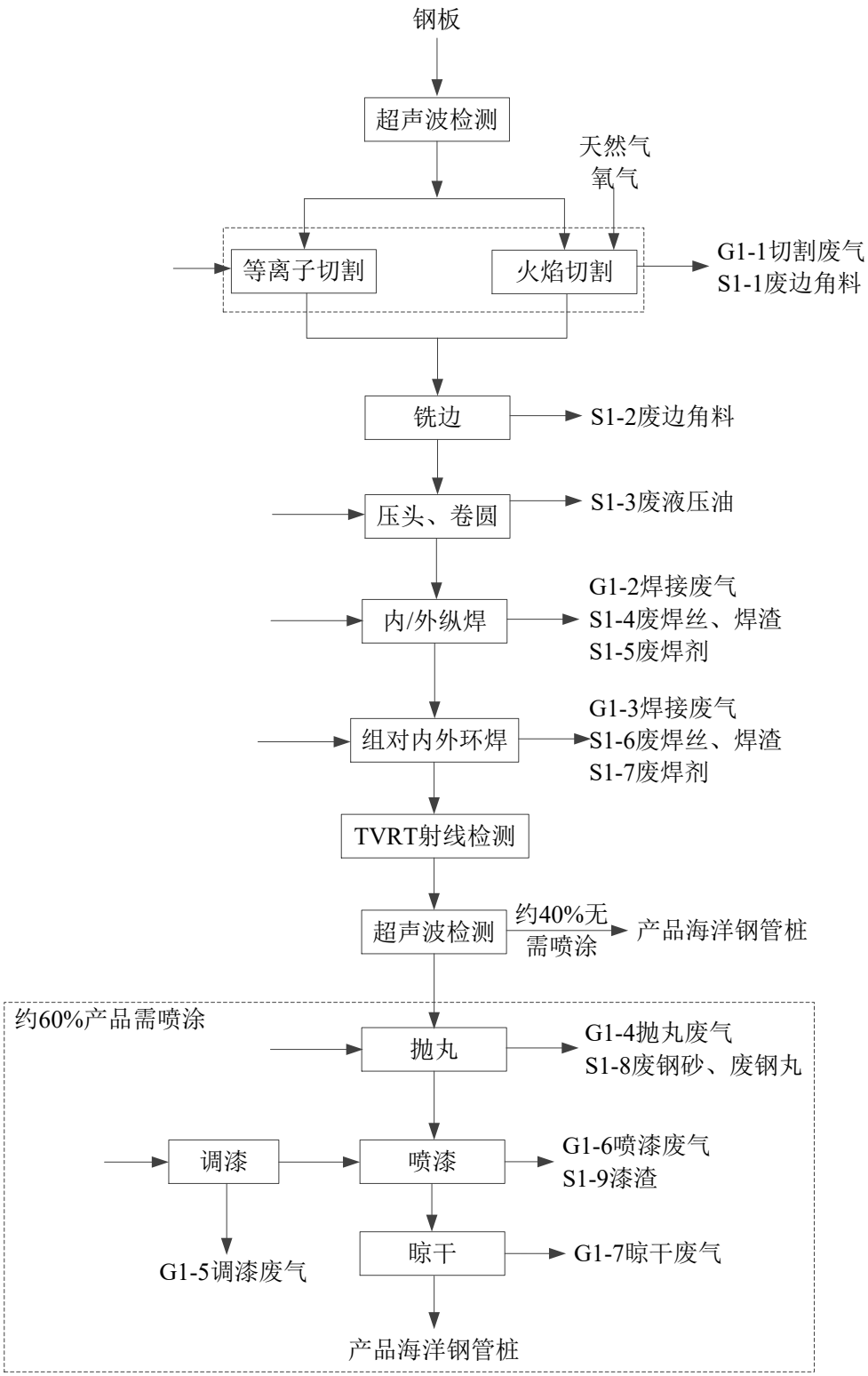



**图 3.2.1-1　本项目产品海洋钢管桩生产工艺流程及产污环节**

具体工艺流程如下:

（1）超声波检测

外购的钢板经超声波进行检测，以确保钢板符合订单要求，并接受该钢板的厂家质保书，同时对每批钢卷进行抽样取样，并在第三方具备 CNAS

资质的实验室进行试验复测，不合格品的原料由厂家回收。

（2）切割

对外购的钢板进行切割下料，根据工艺需要及产品尺寸等，项目采用火焰切割及等离子切割两种方式，其中火焰切割为人工手持火焰枪操作，适用于大管坯、板坯的现场切割，切割过程使用天然气及氧气作为熔融焰。等离子切割是一种利用高温等离子电弧熔化金属并通过高速气流吹除熔融物实现切割的先进加工技术，项目采用空气等离子切割，以压缩空气为工作气体，经济性高。切割工序会产生切割废气 G1-1、边角料 S1-1。

（3）铣边

对切割后的钢板毛边进行修整铣边，以便后续钢管之间更好的对接。铣边过程无废气产生，此工序会产生废边角料 S1-2。

（3）压头、卷圆

铣边结束后的钢板根据厚度送至对应压头机处，两边压弯一定弧度后，送至对应参数的卷圆机处用轧辊进行卷圆后形成筒节。此工序预弯机等设备需使用液压油，会产生废液压油 S1-3。

（4）内/外纵焊

将两个相同的小筒节对接时内外焊缝进行自动埋弧焊。埋弧焊为焊剂层下自动电弧焊，仅使用焊剂及焊丝，不使用焊接气体，其中焊剂可以通过促进焊丝的融化和流动，减少焊接过程产生的旗袍、裂纹等缺陷。此工序会产生焊接废气 G1-2、废焊丝、焊渣 S1-4、废焊剂 S1-5。

（5）组对内外环焊

将两个相同的大筒节对接时内外环焊缝进行自动埋弧焊及保护焊。埋弧焊为焊剂层下自动电弧焊，仅使用焊剂及焊丝，不使用焊接气体；保护焊采用 $CO_2$ 作为保护气体。此工序会产生焊接废气 G1-3、废焊丝、焊渣 S1-6、废焊剂 S1-7。

（7）TVRT 射线检测及超声波检测

首管需由 CNAS 第三方进行 100%UT 和 100%RT 检测。纵缝、环缝至

少进行 20%的超声波检测及 20%的射线检测，检测部位应至少包括纵焊缝首尾端 300mm, 纵环缝 T 字接头各 200mm 长。钢卷对接缝进行 100%超声波检测和 100%射线检测。壁厚变化处对接缝需进行 100%超声波检测和磁粉检测。桩靴与桩管对接缝进行 100%超声波检测与射线检测，根据检验过程中的问题返回至铣边、埋弧焊等工序进行修复。

超声波检测后约 60%的工件需进行后续喷涂工序，40%工件无需喷涂，无需喷涂的产品中 1.5 万吨进行海洋钢结构生产，其余 3.3 万吨海洋钢管桩直接作为产品外售。

（8）抛丸

采用抛丸机对钢管表面进行抛丸处理，抛丸机密闭操作，抛丸机以压缩空气为动力形成高速喷射束，将钢砂/钢丸高速喷射到需处理的工件表面，使工件表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面机械性能得到改善。因此提高工件的抗疲劳性，增加工件和涂层之间的附着力，延长涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。此工序会产生抛丸粉尘 G1-4、废钢砂、废钢丸 S1-8。

（9）调漆

本项目调漆在喷漆房内进行调配，此工序会产生调漆废气 G1-5。

（10）喷漆

将调配完成后的油漆在密闭喷漆房中对产品表面部分区域进行喷漆，采用半自动高压无气喷涂，将油漆喷涂到产品表面，油漆喷涂 2 次，喷漆房尺寸为 32.2m × 6.6m × 5m，喷漆房内设置 2 个喷涂工位及 2 个喷枪。此工序产生喷漆废气 G1-6、漆渣 S1-9。根据企业设计方案，项目钢管分段喷涂，喷漆房及晾干房尺寸能够满足生产需求。

（11）晾干

将喷漆好的产品由轨道送入密闭晾干房中自然流平晾干，此工序会产生晾干废气 G1-7。

喷漆作业完成后，需使用洗枪水对喷枪进行定期清洗，清洗过程在喷漆

房内进行，清洗过程产生清洗废气 G1-8 及废洗枪液 S1-10。

**生产过程中涉及的 TVRT 射线检测产生的辐射影响不在本次评价范围内，企业需按要求另行进行辐射影响评价。**

**3.2.1.2 海洋钢结构生产工艺及产污环节**

本项目产品海洋钢结构使用时内外灌满混凝土，无需喷涂，具体工艺流程及产污环节见下图。

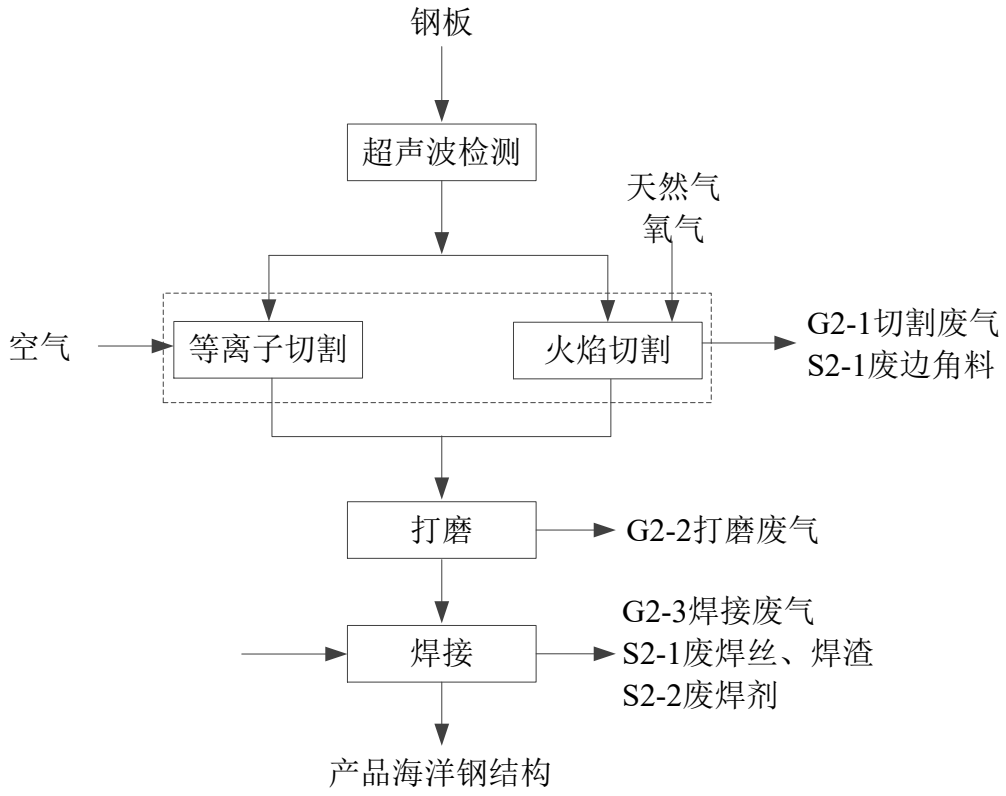



**图 3.2.1-2　本项目产品海洋钢结构生产工艺流程及产污环节**

工艺流程描述如下:

（1）超声波检测

外购的钢板经超声波进行检测，以确保钢板符合订单要求，并接受该钢板的厂家质保书，同时对每批钢卷进行抽样取样，并在第三方具备 CNAS 资质的实验室进行试验复测，不合格品的原料由厂家回收。

（2）切割

对外购的钢板进行切割下料，根据工艺需要及产品尺寸等，项目采用火焰切割及等离子切割两种方式，其中火焰切割为人工手持火焰枪操作，适用于大管坯、板坯的现场切割，切割过程使用天然气及氧气作为熔融焰。等离

子切割是一种利用高温等离子电弧熔化金属并通过高速气流吹除熔融物实现切割的先进加工技术，项目采用空气等离子切割，以压缩空气为工作气体，经济性高。切割工序会产生切割废气 G2-1、边角料 S2-1。

（3）打磨

对切割后的工件进行打磨，降低金属表面粗糙度，该工序会产生打磨废气 G2-2。

（4）焊接

打磨后的工件和部分海洋钢管桩、外购阳极连接块焊接、组装为海洋钢结构产品。该过程有 G2-3 焊接烟尘、S2-1 废焊丝、S2-2 废焊剂产生。

#### 3.2.1.3 微小型航空涡轮发动机工艺流程及产污环节

项目微小型航空涡轮发动机工艺流程及产污环节见下图。

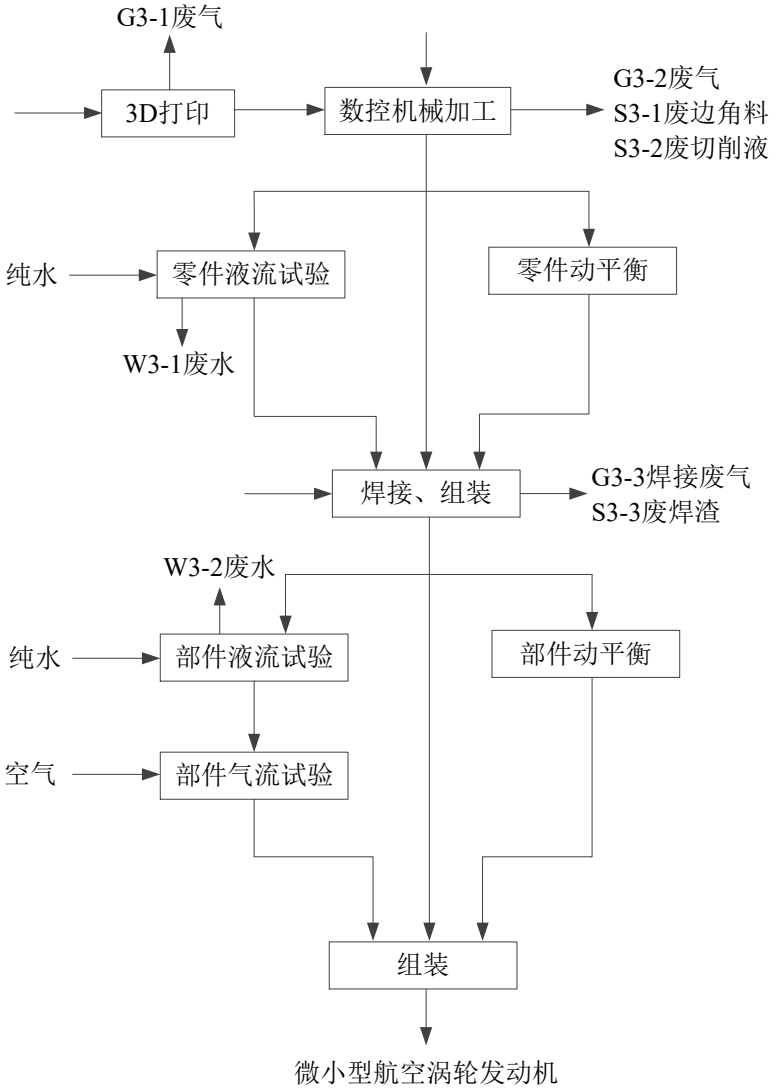



**图 3.2.1-3　本项目微小型航空涡轮发动机生产工艺流程及产污环节图**

工艺流程描述:

（1）3D 打印

金属 3D 打印技术是通过逐层堆积金属材料直接成型复杂构件的先进制造技术，其核心在于突破传统加工限制，实现高精度、高性能金属零件的快速制造。本项目采用　　技术，通过刮板将　　均匀铺展在基板上，光纤激光器（功率 50-400W）以高功率密度（≥5×10⁶W/cm²）选择性熔化粉末，逐层堆积形成三维实体的过程，该工序有废气 G3-1 产生。

（2）数控机械加工

将 3D 打印后的零件及原料　　通过车、铣等

机械加工过程加工为所需形状及尺寸的零件，该机械加工过程中会产生G3-2 废气、S3-1 废边角料及 S3-2 废切削液。

（3）零件动平衡

机械加工后的零件部分需进行动平衡，动平衡是通过
的质量分布，使其在高速旋转时离心力相互抵消，从而减少振动和磨损的关键工艺，该工序在动平衡试验机内进行，无废气产生。

（4）零件液流试验

机械加工后的零件部分需进行液流试验，液流试验介质为纯水，由水泵将纯水增压到 3 ~ 5MPa，纯水流过需测试的零部件，记录水流量和压降，获取零部件流量特性。该工序会产生废水 W3-1。

（5）焊接、组装

通过动平衡测试及液流试验后的零件经焊接、组装为金属部件，项目采用　　焊接，
的焊接方法，与熔焊不同，钎焊过程中母材不熔化，其特点为接头变形小、表面光洁，适用于精密复杂构件及异种材料组合。该工序会产生焊接G3-3 废气及 S3-3 废焊渣。

（6）部件动平衡

组装后的金属部件部分需经动平衡工序，动平衡是通过调整旋转零件（如转子、轴类部件）的质量分布，使其在高速旋转时离心力相互抵消，从而减少振动和磨损的关键工艺，该工序在动平衡试验机内进行，无废气产生。

（7）部件液流试验

组装后的部件部分需进行液流试验，液流试验介质为纯水，由水泵将纯水增压到 3 ~ 5MPa，纯水流过需测试的零部件，记录水流量和压降，获取零部件流量特性。该工序会产生废水 W3-2。

（8）部件气流试验

液流试验后的部件进入气流试验工序，气流试验介质为空气，工业气

瓶或气罐提供 5 ~ 10MPa 气体，流过需测试的零部件，记录气体流量和压降，获取零部件流量特性。

（9）组装

经过液流试验及动平衡后的零部件经组装得到产品为小型航空涡轮发动机。

### 3.2.1.4 液体火箭发动机工艺流程及产污环节

本项目液体火箭发动机生产工艺流程及产污环节见下图。

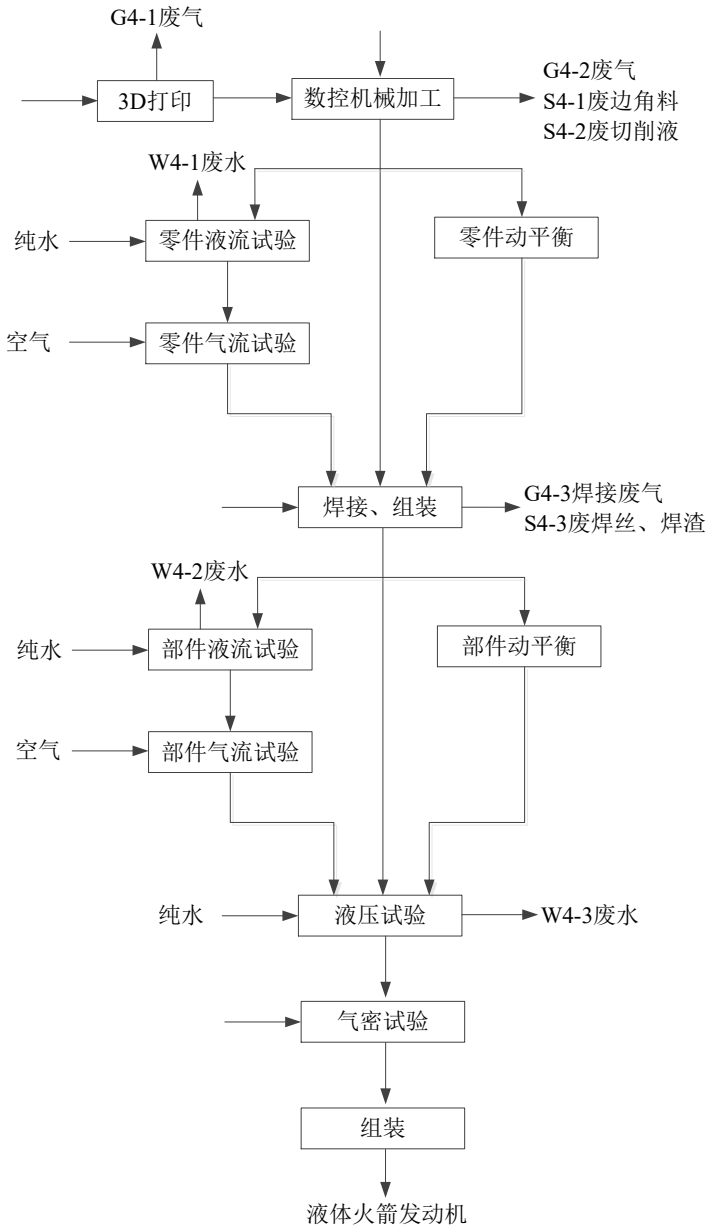



**图 3.2.1-4　液体火箭发动机生产工艺流程及产污环节**

工艺流程描述:

（1）3D 打印

金属 3D 打印技术是通过逐层堆积金属材料直接成型复杂构件的先进制造技术，其核心在于突破传统加工限制，实现高精度、高性能金属零件的快速制造。本项目采用 技术，通过刮板将 铺展在基板上，光纤激光器（功率 50-400W）以高功率密度 选择性熔化粉末，逐层堆积形成三维实体的过程，该工序有废气 G4-1 废气产生。

（2）数控机械加工

将 3D 打印后的零件及原料 通过车、铣等机械加工过程加工为所需形状及尺寸的零件，该机械加工过程中会产生 G4-2 废气、S4-1 废边角料及 S4-2 废切削液。

（3）零件动平衡

机械加工后的零件部分需进行动平衡，动平衡是通过调整旋转零件（如转子、轴类部件）的质量分布，使其在高速旋转时离心力相互抵消，从而减少振动和磨损的关键工艺，该工序在动平衡试验机内进行，无废气产生。

（4）零件液流试验

机械加工后的零件部分需进行液流试验，液流试验介质为纯水，由水泵将纯水增压到 3 ~ 5MPa，纯水流过需测试的零部件，记录水流量和压降，获取零部件流量特性。该工序会产生废水 W4-1。

（5）零件气流试验

液流试验后的零件进入气流试验工序，气流试验介质为空气，工业气瓶或气罐提供 5 ~ 10MPa 气体，流过需测试的零部件，记录气体流量和压降，获取零件流量特性。

（6）焊接、组装

通过动平衡测试及气流试验后的零件经焊接、组装为金属部件，该工序根据工件不同，分别采用 进行焊接，钎焊是一种利用熔

点低于母材的钎料熔化后，通过毛细作用填充固态工件间隙实现金属连接的焊接方法，与熔焊不同，钎焊过程中母材不熔化，其特点为接头变形小、表面光洁，适用于精密复杂构件及异种材料组合。该工序会产生焊接 G4-3 废气、S4-3 废焊丝、废焊渣。

（7）部件动平衡、液流试验、气流试验

组装后的金属部件根据工件种类及功能不同，分别经动平衡、液流试验及气流试验，具体工艺流程同上，不在赘述。液流试验过程会产生废水 W4-2。

（8）液压试验

试验介质为纯水，通过增压泵增加到 5～10MPa，部组件内充满纯水，测试部组件的耐压和密封性。该工序会产生废水 W4-3。

（9）气密试验

试验介质为氮气及氦气。工业气瓶或气罐提供 5～10MPa 的氮气，部组件内充满氮气，放入水槽中，测试部组件的气体密封性。然后工业气瓶提供 0.5MPa 氦气，部组件内充满氦气，通过氦质谱检漏仪，检测部组件密封性。

（10）组装

通过气密试验后的部件组装为液体火箭发动机。

### 3.2.1.5 项目产污环节汇总

本项目产污环节见表 3.2.1-1。

**表 3.2.1-1　项目产污环节一览表**

| 污染源 | | 产污环节 | 主要污染物 |
|---|---|---|---|
| 海洋钢管桩生产工艺 | | | |
| 废气 | G1-1 | 等离子切割、火焰切割 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 |
| | G1-2 | 内/外纵焊 | 颗粒物 |
| | G1-3 | 组对内外环焊 | 颗粒物 |
| | G1-4 | 抛丸 | 颗粒物 |
| | G1-5 | 调漆 | 二甲苯、甲苯、苯系物、酚类、非甲烷总烃 |
| | G1-6 | 喷漆 | 颗粒物、二甲苯、甲苯、苯系物、酚类、非甲烷总烃 |
| | G1-7 | 晾干 | 二甲苯、甲苯、苯系物、酚类、非甲烷总烃 |
| | G1-8 | 清洗 | 非甲烷总烃 |
| 固废 | S1-1 | 等离子切割、火焰切割 | 废边角料 |
| | S1-2 | 铣边 | 废边角料 |
| | S1-3 | 压头、卷圆 | 废液压油 |
| | S1-4 | 内/外纵焊 | 废焊丝、焊渣 |

| 污染源 | | 产污环节 | 主要污染物 |
|---|---|---|---|
| | S1-5 | | 废焊剂 |
| | S1-6 | 组对内外环焊 | 废焊丝、焊渣 |
| | S1-7 | | 废焊剂 |
| | S1-8 | 抛丸 | 废钢砂、废钢丸 |
| | S1-9 | 喷漆 | 漆渣 |
| | S1-10 | 清洗 | 废洗枪水 |
| **海洋钢结构生产工艺** | | | |
| 废气 | G2-1 | 等离子切割、火焰切割 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 |
| | G2-2 | 打磨 | 颗粒物 |
| | G2-3 | 焊接 | 颗粒物 |
| 固废 | S2-1 | 等离子切割、火焰切割 | 废边角料 |
| | S2-2 | 焊接 | 废焊丝、焊渣 |
| | S2-3 | | 废焊剂 |
| **微小型航空涡轮发动机生产工艺** | | | |
| 废气 | G3-1 | 3D 打印 | 颗粒物 |
| | G3-2 | 数控机械加工 | 颗粒物、非甲烷总烃 |
| | G3-3 | 焊接、组装 | 颗粒物 |
| 废水 | W3-1、W3-2 | 液流试验 | COD、SS |
| 固废 | S3-1 | 数控机械加工 | 废边角料 |
| | S3-2 | | 废切削液 |
| **液体火箭发动机生产工艺** | | | |
| 废气 | G4-1 | 3D 打印 | 颗粒物 |
| | G4-2 | 数控机械加工 | 颗粒物、非甲烷总烃 |
| | G4-3 | 焊接、组装 | 颗粒物 |
| 废水 | W4-1、W4-2 | 液流试验 | COD、SS |
| | W4-3 | 液压试验 | COD、SS |
| 固废 | S4-1 | 数控机械加工 | 废边角料 |
| | S4-2 | | 废切削液 |
| | S4-3 | 焊接、组装 | 废焊丝、焊渣 |
| 其他 | | | |
| 废气 | / | 甲类库 | 非甲烷总烃 |
| | / | 危废库 | 非甲烷总烃 |
| | / | 食堂 | 食堂油烟 |
| 废水 | / | 生活污水 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷 |
| | / | 食堂废水 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油 |
| | / | 初期雨水 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类 |
| 固废 | / | 废气处理 | 机加工废气收集的粉尘 |
| | / | 废气处理 | 机加工废气处理产生的废布袋 |
| | / | 干式过滤 | 涂装废气处理产生的废过滤棉 |
| | / | 废气处理 | 废活性炭 |
| | / | 喷涂 | 废包装桶 |
| | / | 机加工 | 废液压油 |
| | / | 设备维修 | 废润滑油 |
| | / | 沸石转轮浓缩 | 废沸石 |

| 污染源 | | 产污环节 | 主要污染物 |
|---|---|---|---|
| | / | RTO 炉 | 废陶瓷填料 |
| | / | 切割循环水槽 | 废钢渣 |
| | / | 初期雨水池 | 废渣 |
| | / | 空压机 | 含油废液 |
| | / | 设备维修 | 废电瓶 |
| | / | 办公 | 生活垃圾 |

### 3.2.2 物料平衡

#### 3.2.2.1 涂装参数

**1、涂装方案**

本项目产品海洋钢管桩约 60%需进行喷漆防腐处理，其余 40%直接作为产品外售。喷涂仅在钢管外部喷涂，内部无需喷涂，主要在钢管中间往两侧顺延，管头管尾根据其口径、重量大小预留 500mm-1500mm 不喷涂，用于吊装、运输以及储存时止挡的放置，也有少量钢管只喷涂钢管两侧、中间不喷涂，单两侧管头管尾依旧会预留出位置用于同样的作用。根据企业设计方案，项目钢管分段喷涂，喷漆房及晾干房尺寸能够满足生产需求。

**2、喷涂厚度**

根据企业提供的资料，项目产品喷漆的种类及厚度根据客户要求确定，需喷涂的海洋钢管桩中约 20%采用玻璃鳞片环氧树脂漆，50%采用环氧富锌底漆，30%采用英特耐 8844 厚浆型环氧漆，每种类型的涂料均在钢管表面喷涂 2 次，油漆种类不交叉使用，各类油漆的干膜厚度均约 150um，湿膜厚度根据涂料种类不同，湿膜厚度范围为 165~200um。

**3、涂装面积**

项目原料主要为碳钢钢板，碳钢密度约为 7.81~7.85g/cm$^3$，本项目海洋钢管桩钢板用量为 120000t/a，钢板厚度约 20~30mm，经计算，钢板面积约为 50.95 ~76.82 万 m$^2$，本项目约 60%的产品需进行涂装，喷涂仅在钢管外部喷涂，内部无需喷涂，涂装面积约为 45 万 m$^2$。

**4、上漆率**

本项目在密闭喷漆房内进行喷漆，喷漆房内设有 1 个工件工位及 1

个喷涂工位并配备 1 把喷枪，喷枪流量为 1.47L/min，根据油漆用量，项目年喷涂时间约为 1255h。喷涂方式为半自动高压无气喷涂（钢管在工件工位上自动旋转，人工操作的喷涂工位座椅可自动左右横移，仅喷枪喷漆需人工操作），参照《涂装工艺及车间设计手册》（机械工业出版社，2013 年），无气喷涂上漆率为 60~80%，本项目喷漆采用半自动方式且需喷涂产品表面结构简单（均为圆柱表面），故本项目上漆率取 70%。

**5、油漆用量匹配性**

根据本项目产品的特点、需求和建设单位提供的各产品总喷漆面积、油漆密度和干膜厚度进行油漆使用量计算，具体见下表。

**表 3.2.2-1　油漆用量匹配性**

| 油漆种类 | 涂装面积（$m^2/a$） | 干膜厚度（μm） | 平均上漆率（%） | 油漆密度（$g/cm^3$） | 进入漆膜量（%） | 理论所需的油漆量（t/a） | 本项目消耗量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 英特耐 8844 厚浆型环氧漆 | 135000 | 150 | 70 | 1.69 | 34.22 | 53.968 | 53.968 |
| 环氧富锌底漆 | 225000 | 150 | 70 | 2.02 | 68.18 | 115.861 | 115.861 |
| 玻璃鳞片环氧树脂漆 | 90000 | 150 | 70 | 1.25 | 16.88 | 26.714 | 26.714 |

### 3.2.2.2 物料平衡

项目涂料及洗枪水物料平衡见表 3.2.2-2、图 3.2.2-1。

**表 3.2.2-2　涂料、洗枪水物料平衡表**

| 序号 | 入方 | | 出方 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 油漆种类 | 数量（t/a） | 类别 | 名称 | | | 数量（t/a） |
| 1 | | 47.757 | 进入产品 | 漆膜 | | | 119.273 |
| 2 | | 6.211 | 废气 | 调漆 | 挥发性有机物 | 有组织 | 0.089 |
| 3 | | 96.551 | | | | 无组织 | 0.013 |
| 4 | | 9.655 | | 喷漆 | 挥发性有机物 | 有组织 | 0.629 |
| 5 | | 9.655 | | | | 无组织 | 0.092 |
| 6 | | 17.898 | | | 漆雾 | 有组织 | 0.152 |
| 7 | | 8.816 | | | | 无组织 | 0.153 |
| 8 | | 0.6 | | 晾干 | 挥发性有机物 | 有组织 | 1.072 |
| 9 | | | | | | 无组织 | 0.157 |
| 10 | | | 固废 | 喷漆 | 漆渣 | | 35.782 |
| 11 | | | | | 废洗枪水 | | 0.540 |
| 12 | | | | 废气处理 | 进入干式过滤棉及布袋 | | 15.030 |
| 13 | | | | | RTO 燃烧去除 | | 24.161 |
| 14 | 合计 | 197.143 | 合计 | | | | 197.143 |

### 3.2.2.2 油漆挥发性有机物平衡

VOCs 物料平衡见表 3.2.2-3 及图 3.2.2-2，甲苯平衡见表 3.2.2-4 及图 3.2.2-3、二甲苯平衡见表 3.2.2-5 及图 3.2.2-4。

**表 3.2.2-3　油漆 VOCs 平衡表**

| 入方 | | | 出方 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **名称** | **成分** | **含量 t/a** | **类别** | **名称** | **成分** | **含量 t/a** |
| 涂料 | VOCs | 26.154 | 废气 | 有组织 | VOCs | 1.791 |
| 洗枪水 | VOCs | 0.6 | | 无组织 | VOCs | 0.262 |
| | | | 固废 | RTO 燃烧 | VOCs | 24.161 |
| | | | | 废洗枪水 | VOCs | 0.54 |
| 合计 | / | 26.754 | / | / | / | 26.754 |

**表 3.2.2-4　油漆中甲苯平衡表**

| 入方 | | | 出方 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **名称** | **成分** | **含量 t/a** | **类别** | **名称** | **成分** | **含量 t/a** |
| 涂料 | 甲苯 | 1.777 | 废气 | 有组织 | 甲苯 | 0.121 |
| | | | | 无组织 | 甲苯 | 0.018 |
| | | | 固废 | RTO 燃烧 | 甲苯 | 1.638 |
| 合计 | / | 1.777 | / | / | / | 1.777 |

**表 3.2.2-5　油漆中二甲苯平衡表**

| 入方 | | | 出方 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **名称** | **成分** | **含量 t/a** | **类别** | **名称** | **成分** | **含量 t/a** |
| 涂料 | 二甲苯 | 13.668 | 废气 | 有组织 | 二甲苯 | 0.934 |
| | | | | 无组织 | 二甲苯 | 0.137 |
| | | | 固废 | RTO 燃烧 | 二甲苯 | 12.597 |
| 合计 | / | 13.668 | / | / | / | 13.668 |

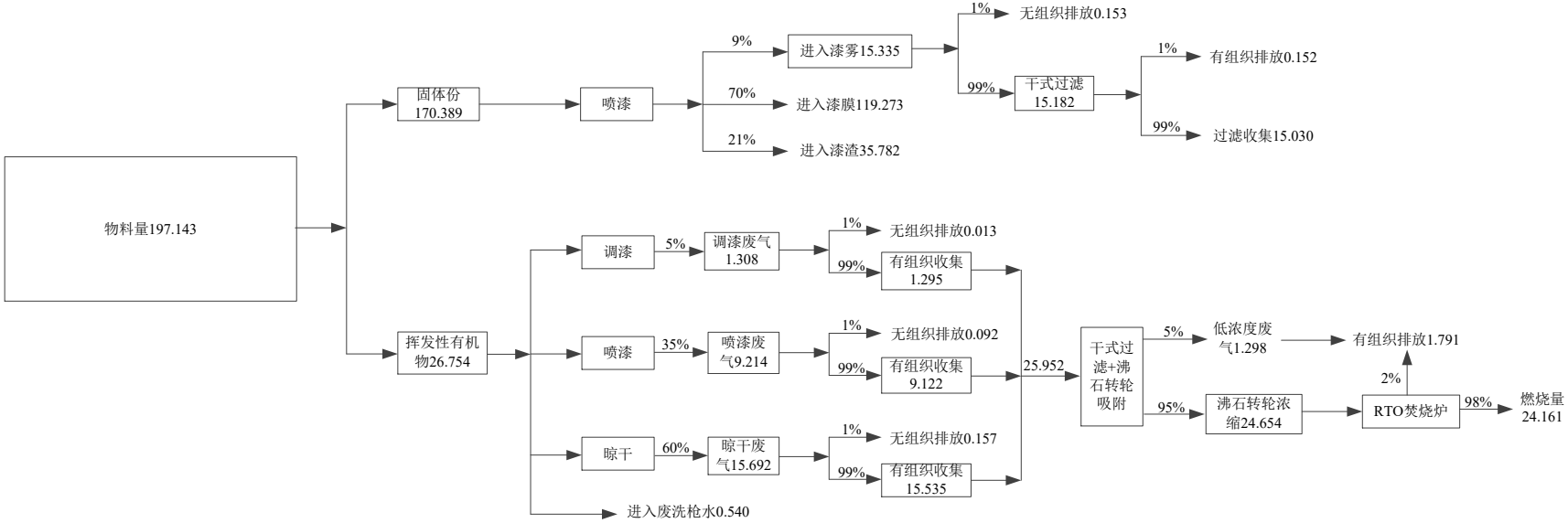



**图 3.2.2-1　涂料物料平衡图**

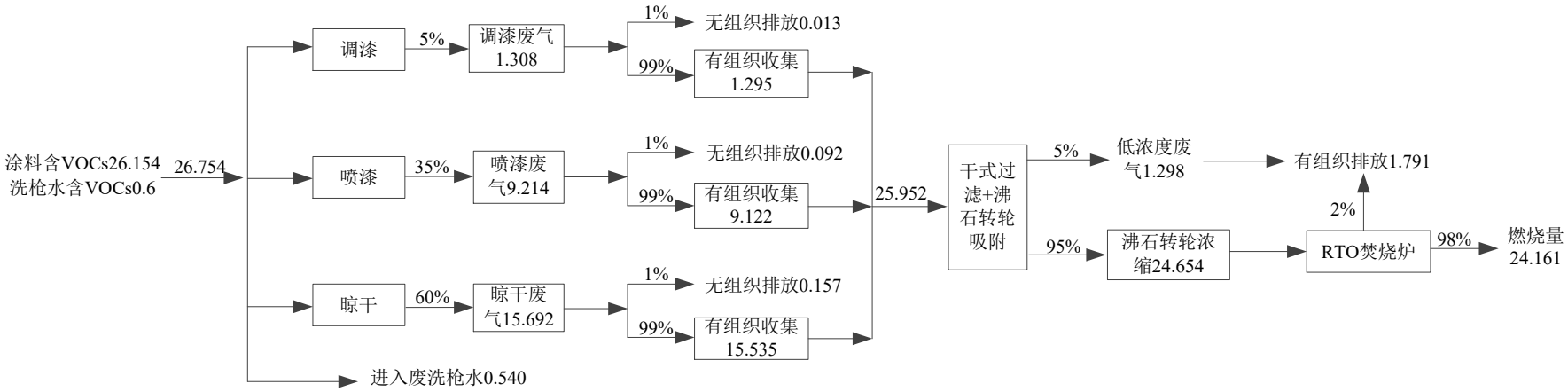



**图 3.2.2-2　VOCs 物料平衡图（t/a）**

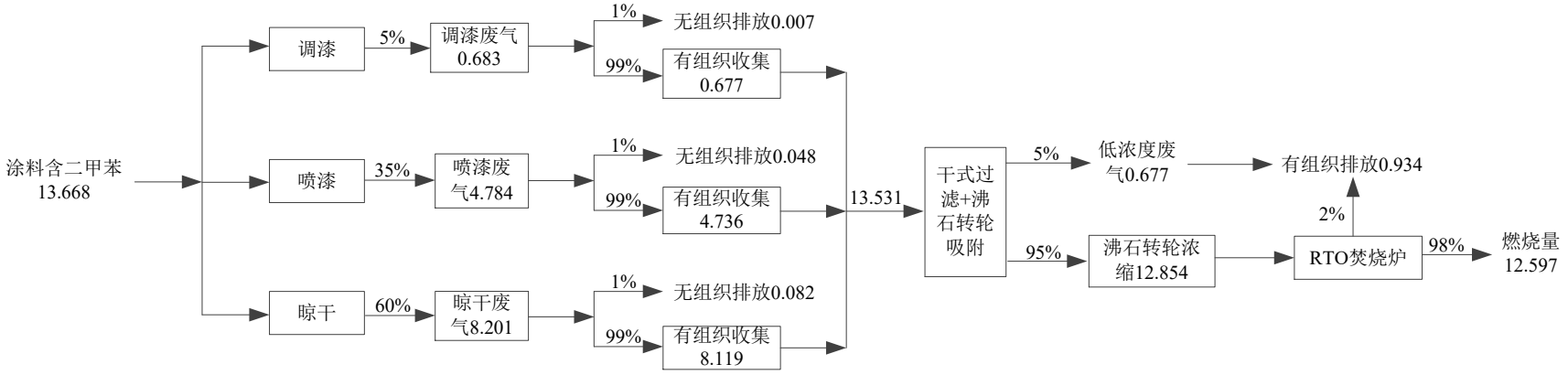



**图 3.2.2-3　二甲苯物料平衡图（t/a）**

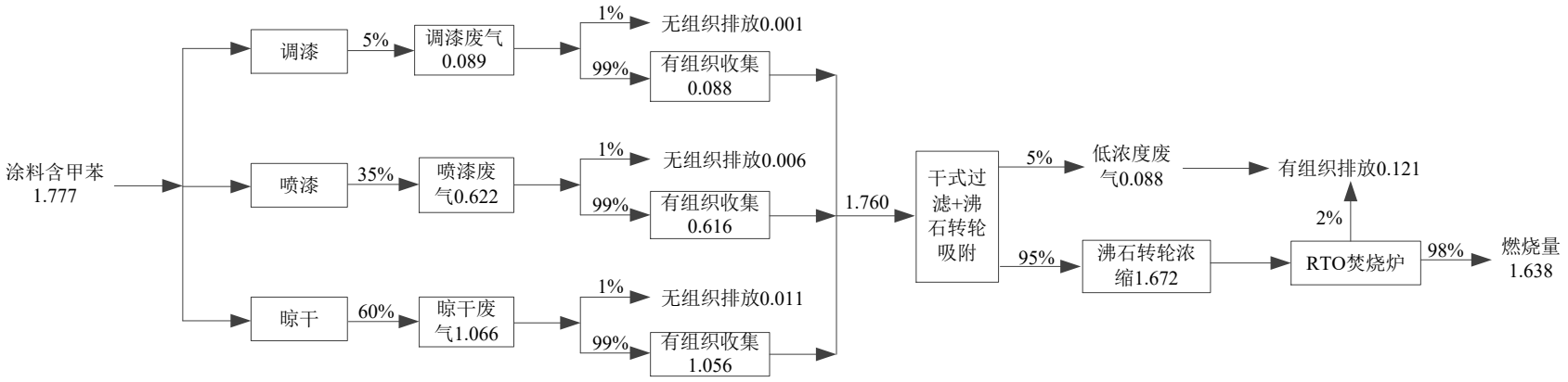



**图 3.2.2-3　甲苯物料平衡图（t/a）**

## 3.3 公用工程及辅助设施

### 3.3.1 给排水

本项目主要用水为工艺用水、职工生活用水、食堂用水，本项目不对地面进行清洗，采用扫帚进行清扫，无地面清洗用水。废水主要为工艺废水、生活污水、食堂废水及初期雨水。

（1）工艺用水

项目海洋钢管桩及海洋钢结构生产过程中等离子切割工序采用自来水循环冷却，该工序切割机下设置水槽，水槽约 35m$^3$，水槽中的水定期补充，循环利用不外排，定期捞渣。由于切割过程钢板温度较高，按照每天挥发量10%计算，约 10 天挥发完毕，项目年生产 300 天，则年补充水量约为 1050m$^3$。

项目微小型航空涡轮发动机及液体火箭发动机液流试验及液压试验中采用纯水，项目纯水为外购，根据企业提供的资料，该工序纯水用量约为19t/a，试验过程损耗按 10%计，则试验废水约为 17t/a，水质如下：pH6~9、COD200mg/L、SS200mg/L。

（2）生活用水

本项目员工 200 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水量按 50L/(人•天)，全年按 300 天计，则生活用水用量为 3000t/a，产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 2400t/a。水质如下：pH6~9、COD400mg/L、SS300mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 45mg/L、总磷 5mg/L。

（3）食堂用水

本项目用餐人数 200 人/天，每天用餐一次，年生产天数为 300 天，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），食堂用水定额 15L/（人·次）计，则食堂用水量 900t/a，产污系数按 0.8 计，则食堂废水产生量为 720t/a。水质如下：pH6~9、COD400mg/L、SS300mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 45mg/L、总磷 5mg/L，动植物油 200mg/L。

（4）初期雨水

本项目采用暴雨强度及雨水流量公式计算前 15 分钟雨量为初期雨水量。

根据《市政府关于同意发布南通市暴雨强度公式及设计暴雨雨型的批复》（通政复〔2021〕186 号），暴雨强度公式为：

$$i=9.972(1+1.004\log TM)/(t+12.0)^{0.657}$$

其中：i—按设计降雨重现期与历时所算出的降雨强度（mm/min），计算得 i 为 1.144mm/min;

TM—设计重现期为 1，t—降雨历时为 15min;

$$V_{初期雨水}=i\times\Psi\times F\times t\times 10$$

t—地面集水时间，采用 15min;

ψ—设计径流系数，取 0.85;

F—设计汇水面积（$hm^2$），本项目厂区汇水面积约 $0.6hm^2$。

经计算，本项目厂区初期雨水排水量每次约为 $87.5m^3$，间歇降雨频次按 10 次/年计，则受污染初期雨水收集量为 $875m^3/a$，主要污染物为 COD300mg/L、SS200mg/L、石油类 4mg/L。

本项目水平衡见图 3.3.1-1。

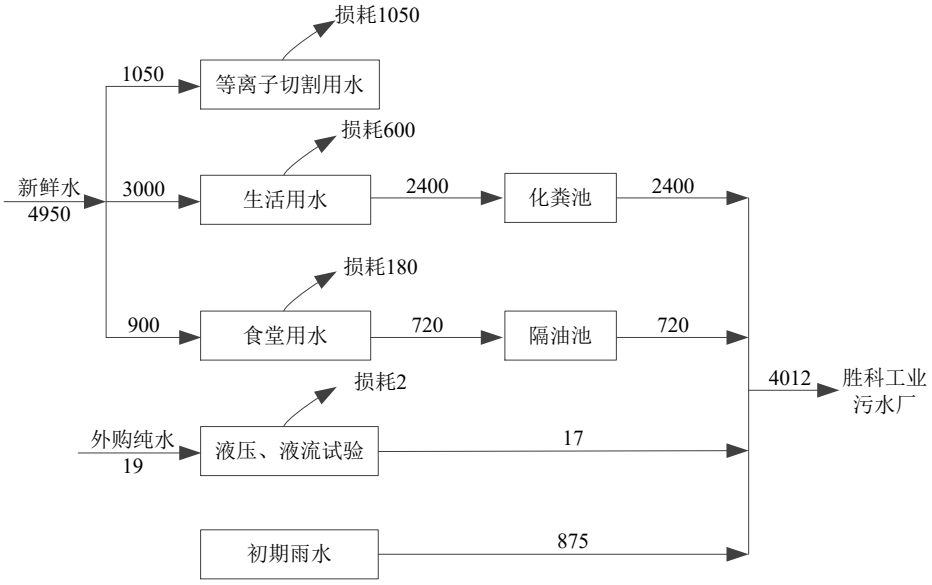



**图 3.3.1-1　本项目水平衡图（$m^3/a$）**

### 3.3.2 供电

本项目用电由区域供电系统供给，项目年用电量约 230.04 万 Kwh/a。

### 3.3.3 供气

项目切割及焊接过程分别使用氧气及二氧化碳气体，其中氧气用量为20万$Nm^3$/年，二氧化碳用量400t/a，项目分别设置一个10$m^3$$CO_2$气体罐，一个10$m^3$氧气罐。项目设250kw空气压缩机一台，压缩空气用于生产。

### 3.3.4 储运工程

本项目设置甲类仓库 1 座，用于存放涂料、稀释剂固化剂等；原料钢板及钢卷存放于车间内钢板堆放区及钢卷堆放区，产品存放于厂房内的成品区；其他原辅料存放于焊材库内。

建设项目运输主要是各种原辅材料、包装材料、产品等，厂外运输为公路运输，厂外运输主要委托专业运输公司。本项目厂内运输主要采用燃油叉车等，根据设计方案，本项目厂区内不设置柴油储罐，运输车辆的油料加注和贮存不在项目厂区内。

## 3.4 污染源分析

### 3.4.1 废气污染源分析

项目废气主要来自生产工艺废气、甲类库废气、危废库废气及食堂油烟。其中工艺废气包括：①海洋钢管桩及海洋钢结构生产过程中的切割废气（G1-1、G2-1）、焊接废气（G1-2、G1-3、G2-3）、抛丸废气（G1-4）、打磨废气（G2-2）及喷涂工序废气（G1-5~8）；②微小型航空涡轮发动机及液体火箭发动机生产过程中产生的 3D 打印废气（G3-1、G4-1）、数控机械加工废气（G3-2、G4-2）、钎焊废气（G3-3、G4-3）。

#### 3.4.1.1 有组织废气排放

**（1）抛丸废气（G1-4）**

本项目抛丸工序会产生粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数中 06 预处理：钢材抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序产排污系数，每吨原料产生 2.19kg 的颗粒物。本项目仅需防腐喷涂的产品需抛丸，根据企业提供的资料，需防腐的产品中仅约60%的产品需进行抛丸，因此抛丸的产品量约为 72000t/a，则颗粒物产生量

为 157.68t/a，经抛丸机自带的布袋除尘器处理，处理效率为 99%，处理后的粉尘 1.58t/a 经 25m 高排气筒（DA001）排放。

**（2）喷涂废气（G1-5~8）**

本项目调漆、喷漆废气经密闭喷漆房整体换风收集、晾干废气经密闭晾干房整体换风收集，收集后废气经三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧处理，处理后尾气经 25m 高排气筒 DA002 排放。喷漆房及晾干房废气收集效率按照 99%计，沸石转轮吸附效率按 95%计，RTO 焚烧处理效率按 98%计。

根据物料平衡计算，喷涂工序（含调漆、喷漆、晾干）废气产生情况见表 3.4.1-1。

**表 3.4.1-1　喷涂废气产生情况一览表**

| 产生工序 | 编号 | 污染物名称 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 源强核算依据 | 风量 $m^3/h$ | 排放时间 h/a | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 调漆 | G1-5 | 甲苯 | 0.088 | 0.088 | 物料平衡 | 80000 | 1000 | 三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧 |
| | | 二甲苯 | 0.677 | 0.677 | | | | |
| | | 苯系物 | 0.765 | 0.765 | | | | |
| | | 酚类 | 0.04 | 0.04 | | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 1.295 | 1.295 | | | | |
| 喷漆、清洗 | G1-6、G1-8 | 颗粒物 | 15.182 | 12.097 | | | 1255 | |
| | | 甲苯 | 0.616 | 0.491 | | | | |
| | | 二甲苯 | 4.736 | 3.774 | | | | |
| | | 苯系物 | 5.352 | 4.264 | | | | |
| | | 乙酸乙酯 | 0.059 | 0.047 | | | | |
| | | 酚类 | 0.28 | 0.22 | | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 9.122 | 7.268 | | | | |
| 晾干 | G1-7 | 甲苯 | 1.056 | 0.147 | | | 7200 | |
| | | 二甲苯 | 8.119 | 1.128 | | | | |
| | | 苯系物 | 9.174 | 1.274 | | | | |
| | | 酚类 | 0.48 | 0.06 | | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 15.535 | 2.158 | | | | |
| 合计 | | 颗粒物 | 15.182 | 12.097 | / | 80000 | / | 三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧 |
| | | 甲苯 | 1.760 | 0.725 | | | | |
| | | 二甲苯 | 13.531 | 5.578 | | | | |
| | | 苯系物 | 15.291 | 6.303 | | | | |
| | | 乙酸乙酯 | 0.059 | 0.047 | | | | |
| | | 酚类 | 0.8 | 0.32 | | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 25.952 | 10.721 | | | | |

项目喷涂废气经沸石转轮吸附-浓缩，吸附效率按95%计，该装置采用RTO焚烧的余热进行脱附，脱附风量8000m³/h，脱附后的废气经RTO焚烧处理，根据物料平衡计算，沸石转轮脱附浓缩后废气产生量为非甲烷总烃24.654t/a、甲苯1.672t/a、二甲苯12.855t/a，乙酸乙酯0.056t/a、酚类0.76t/a，沸石转轮脱附浓缩后废气见下表。

**表3.4.1-2　脱附废气产生情况一览表**

| 产生工序 | 污染物名称 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 源强核算依据 | 风量 m³/h | 排放时间 h/a | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 沸石转轮浓缩 | 甲苯 | 1.672 | 0.232 | 物料平衡法 | 8000 | 7200 | RTO焚烧 |
| | 二甲苯 | 12.855 | 1.785 | | | | |
| | 苯系物 | 14.527 | 2.017 | | | | |
| | 乙酸乙酯 | 0.056 | 0.008 | | | | |
| | 酚类 | 0.76 | 0.11 | | | | |
| | 非甲烷总烃 | 24.654 | 3.424 | | | | |

项目RTO焚烧炉采用天然气进行助燃，根据企业提供的废气设计方案，RTO焚烧炉天然气用量为14.4万Nm³/年，天然气燃烧过程中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物产污系数分别为0.02Skg/万m³燃料（S为天然气含硫量，此处以100mg/m³计，即S=100）、18.71kg/万m³燃料和2.4kg/万m³燃料，则RTO炉天然气燃烧废气产生情况见表3.4.1-3。

**表3.4.1-3　RTO炉天然气燃烧废气产生情况**

| 废气来源 | 天然气用量（Nm³/a） | 污染物名称 | 产污系数 | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 工序时间（h） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RTO炉天然气燃烧废气 | 14.4万 | 二氧化硫 | 2.0kg/万m³ | 0.029 | 0.004 | 7200 |
| | | 氮氧化物 | 18.71kg/万m³ | 0.269 | 0.037 | |
| | | 颗粒物 | 2.4kg/万m³ | 0.035 | 0.005 | |

此外RTO炉焚烧时会产生一定量的热力型氮氧化物，类比申华化学RTO焚烧炉例行检测数据，RTO炉热力型氮氧化物产生量约为1t/a。

**（3）甲类库废气**

本项目设甲类库一座，主要贮存油漆、固化剂及洗枪水，甲类库密闭，贮存过程中产生的废气产生量按照贮存量的千分之一计算，经密闭甲类库整体换风收集，收集后经二级活性炭吸附后经25m高排气筒DA003排放。甲类库废气收集效率按照95%计，活性炭吸附效率按90%计，经计算，甲类库废气产生情况见下表。

**表 3.4.1-2　甲类库废气产生情况一览表**

| 废气来源 | 污染物名称 | 产生量 t/a | 源强核算依据 | 最大产生速率 kg/h | 有组织收集量 t/a | 有组织产生速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 甲类库 | 甲苯 | 0.02 | 系数法 | 0.003 | 0.019 | 0.0026 |
| | 二甲苯 | 0.14 | | 0.019 | 0.133 | 0.018 |
| | 非甲烷总烃 | 0.27 | | 0.038 | 0.257 | 0.036 |

**（4）危废库废气**

本项目危废主要为废漆渣、废润滑油、废洗枪水等，贮存过程中会产生少量挥发性有机废气，本次按照危废暂存量的千分之五计算，危废库废气经整体换风后经“二级活性炭”处理后经 25m 高排气筒 DA004 排放。废气收集效率按照 95%计，活性炭吸附效率按 90%计，经计算，危废库废气产生情况见下表。

**表 3.4.1-3　危废库废气产生情况一览表**

| 废气来源 | 污染物名称 | 产生量 t/a | 源强核算依据 | 最大产生速率 kg/h | 有组织收集量 t/a | 有组织产生速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 危废库 | 非甲烷总烃 | 0.5 | 系数法 | 0.104 | 0.475 | 0.099 |

**（5）食堂油烟**

本项目厂区内设有食堂供员工用餐，职工食堂将产生一定的油烟废气。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活污染源产排污系数手册-第三部分生活及其他大气污染物排放系数》，江苏省属于三区，则食堂油烟产生量为 301 克/（人·年），厂区用餐员工人数 200 人，厂区食堂设 2 个灶头，则厨房油烟产生量约为 0.06t/a。油烟通过油烟净化装置（处理效率以 80%计）处理后经过厨房油烟通道排放，排放量为 0.012t/a。食堂作业时间以 5h/d 计，年生产 300 天。

本项目有组织废气产生及排放情况见表 3.4.1-4。

**表 3.4.1-4　本项目有组织废气产生及排放情况**

| 产污环节及编号 | 污染物名称 | 产生状况 | | | 风量 $m^3/h$ | 处理措施 | 去除效率% | 污染物名称 | 排放状况 | | | 执行标准 | | 排气筒排放参数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | | | 浓度 $mg/m^3$ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 $mg/m^3$ | 速率 kg/h | |
| 抛丸废气 G1-4 | 颗粒物 | 1642.5 | 32.85 | 157.68 | 20000 | 布袋除尘 | 99% | 颗粒物 | 16.43 | 0.33 | 1.58 | 20 | 1 | DA001，25m、内径 0.6m |
| 喷涂、洗枪废气（G1-5~8） | 颗粒物 | 151.21 | 12.097 | 15.182 | 80000 | 三级干式过滤+沸石转轮浓缩 | 99.5 | 颗粒物 | 0.813 | 0.065 | 0.076 | 10 | 0.6 | DA002，25m、内径 1.5m |
| | 甲苯 | 9.06 | 0.725 | 1.760 | | | 95 | 甲苯 | 0.465 | 0.041 | 0.121 | / | / | |
| | 二甲苯 | 69.73 | 5.578 | 13.531 | | | 95 | 二甲苯 | 3.575 | 0.315 | 0.934 | / | / | |
| | 苯系物 | 78.79 | 6.303 | 15.291 | | | 95 | 苯系物 | 4.040 | 0.355 | 1.055 | 20 | 0.8 | |
| | 乙酸乙酯 | 0.587 | 0.047 | 0.059 | | | 95 | 乙酸乙酯 | 0.028 | 0.0025 | 0.004 | / | / | |
| | 酚类 | 4 | 0.32 | 0.8 | | | 95 | 酚类 | 0.2 | 0.018 | 0.055 | 20 | 0.072 | |
| | 非甲烷总烃 | 134.01 | 10.721 | 25.952 | | | 95 | 非甲烷总烃 | 6.870 | 0.605 | 1.791 | 50 | 1.8 | |
| 沸石转轮浓缩废气 | 甲苯 | 29 | 0.232 | 1.672 | 8000 | RTO 焚烧 | 98 | 二氧化硫 | 0.05 | 0.004 | 0.029 | 200 | / | |
| | 二甲苯 | 223.13 | 1.785 | 12.855 | | | 98 | 氮氧化物 | 2.0 | 0.176 | 1.269 | 200 | / | |
| | 苯系物 | 252.13 | 2.017 | 14.527 | | | 98 | / | | | | | | |
| | 乙酸乙酯 | 1 | 0.008 | 0.056 | | | 98 | | | | | | | |
| | 酚类 | 13.75 | 0.11 | 0.76 | | | 98 | | | | | | | |
| | 非甲烷总烃 | 428 | 3.424 | 24.654 | | | 98 | | | | | | | |
| 天然气助燃废气 | 二氧化硫 | 0.5 | 0.004 | 0.029 | | / | / | | | | | | | |
| | 氮氧化物 | 22.03 | 0.176 | 1.269 | | | / | | | | | | | |
| | 颗粒物 | 0.625 | 0.005 | 0.035 | | | / | | | | | | | |
| 甲类库 | 甲苯 | 0.236 | 0.0026 | 0.019 | 11000 | 二级活性炭吸附 | 90 | 甲苯 | 0.02 | 0.0003 | 0.0019 | / | / | DA003，25m、内径 0.6m |
| | 二甲苯 | 1.636 | 0.018 | 0.133 | | | 90 | 二甲苯 | 0.16 | 0.0018 | 0.0133 | / | / | |
| | 苯系物 | 1.873 | 0.0206 | 0.152 | | | 90 | 苯系物 | 0.19 | 0.0021 | 0.0152 | 20 | 0.8 | |
| | 非甲烷总烃 | 3.273 | 0.036 | 0.257 | | | 90 | 非甲烷总烃 | 0.33 | 0.0036 | 0.0257 | 50 | 1.8 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 危废库 | 非甲烷总烃 | 9.900 | 0.099 | 0.475 | 10000 | 二级活性炭吸附 | 90 | 非甲烷总烃 | 0.99 | 0.010 | 0.0475 | 50 | 1.8 | DA004，25m、内径 0.6m |
| 食堂 | 油烟 | 10 | 0.04 | 0.06 | 4000 | 油烟净化器 | 80 | 油烟 | 2 | 0.008 | 0.012 | 2 | / | 烟道 |

注：本项目苯系物包括甲苯、二甲苯；本项目非甲烷总烃包含甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、酚类等。

**表 3.4.1-5　本项目大气污染物有组织排放量核算表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/（mg/m³） | 核算排放速率/（kg/h） | 核算年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | / | / | / | / | / |
| 主要排放口合计 | | / | | | / |
| 一般排放口 | | | | | |
| 2 | DA001 | 颗粒物 | 16.43 | 0.33 | 1.58 |
| 3 | DA002 | 颗粒物 | 0.813 | 0.065 | 0.076 |
| 4 | | 甲苯 | 0.465 | 0.041 | 0.121 |
| 5 | | 二甲苯 | 3.575 | 0.315 | 0.934 |
| 6 | | 苯系物 | 4.040 | 0.355 | 1.055 |
| 7 | | 乙酸乙酯 | 0.028 | 0.0025 | 0.004 |
| 8 | | 酚类 | 0.2 | 0.018 | 0.055 |
| 9 | | 非甲烷总烃 | 6.870 | 0.605 | 1.791 |
| 10 | | 二氧化硫 | 0.05 | 0.004 | 0.029 |
| 11 | | 氮氧化物 | 2.0 | 0.176 | 1.269 |
| 12 | DA003 | 甲苯 | 0.02 | 0.0003 | 0.0019 |
| 13 | | 二甲苯 | 0.16 | 0.0018 | 0.0133 |
| 14 | | 苯系物 | 0.19 | 0.0021 | 0.0152 |
| 15 | | 非甲烷总烃 | 0.33 | 0.0036 | 0.0257 |
| 16 | DA004 | 非甲烷总烃 | 0.99 | 0.010 | 0.0475 |
| 一般排放口合计 | | 颗粒物 | | | 1.656 |
| | | 甲苯 | | | 0.123 |
| | | 二甲苯 | | | 0.947 |
| | | 苯系物 | | | 1.070 |
| | | 乙酸乙酯 | | | 0.004 |
| | | 酚类 | | | 0.055 |
| | | 非甲烷总烃 | | | 1.864 |
| | | 二氧化硫 | | | 0.029 |
| | | 氮氧化物 | | | 1.269 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | 颗粒物 | | | 1.656 |
| | | 甲苯 | | | 0.123 |
| | | 二甲苯 | | | 0.947 |
| | | 苯系物 | | | 1.070 |
| | | 乙酸乙酯 | | | 0.004 |
| | | 酚类 | | | 0.055 |
| | | 非甲烷总烃 | | | 1.864 |
| | | 二氧化硫 | | | 0.029 |
| | | 氮氧化物 | | | 1.269 |

### 3.4.1.2 无组织废气排放

**（1）切割废气（G1-1、G2-1）**

项目切割工序采用火焰切割及等离子切割，该工序产生切割粉尘及天然气燃烧废气。火焰切割粉尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法

和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数中 04 下料，氧/可燃气切割工序产排污系数，每吨原料产生 1.5kg 的颗粒物，等离子切割工序产污系数为 1.1kg/t-原料，本项目生产过程中仅对原料大规格的钢板进行切割下料，需切割的钢板量约为钢板总量的 5%，即 6750t/a，根据企业提供的资料，火焰切割及等离子切割量分别按照一半计算，则火焰切割工序颗粒物产生量为 5.06t/a，等离子切割颗粒物产生量为 3.71t/a。

根据企业提供的资料，火焰切割工序使用天然气量为 2 万 $m^3$/a，天然气燃烧废气参照《排污许可证申请与核发技术规范-工业炉窑》中气体燃料，热值为 39.78MJ/kg 系数进行计算，颗粒物产生系数为 0.189g/$m^3$ 燃料、二氧化硫产生系数为 0.189g/$m^3$ 燃料、氮氧化物产生系数为 2.841g/$m^3$ 燃料，经计算，切割工序天然燃烧产生废气为颗粒物 0.0038t/a、二氧化硫 0.0038t/a、氮氧化物 0.057t/a。

由于金属颗粒物质量较重，粒径较大，根据《粉尘的沉降性能及粒度分析》（湖南有色金属，1998），粒径 10-100μm 的颗粒物易自然沉降，本项目切割工序产生的金属颗粒物按照 70%（6.14t/a）在操作区自然沉降，剩余 40%（2.63t/a）经集气罩收集后，经移动式工业除尘器处理后车间内无组织排放，收集效率 90%，处理效率 95%，则切割工序颗粒物无组织排放量为 0.38t/a。

**（2）海洋钢管桩及海洋钢结构焊接废气（G1-2、G1-3、G2-3）**

本项目海洋钢管桩及海洋钢结构生产焊接方式主要为二氧化碳气保焊、埋弧焊，焊接工序会产生焊接烟尘，产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，药芯焊丝焊接过程颗粒物产污系数为 20.5kg/t-原料，实芯焊丝焊接过程颗粒物产污系数为 9.19kg/t-原料。本项目焊丝及焊剂合计年耗量约为 380t，其中 266 吨为实芯焊丝，114 吨为药芯焊丝，则焊接烟尘产生量为 4.78t/a，使用移动式焊烟净化器收集处理后车间内无组织排放，收集效率 90%，处理效率 95%，则焊接工序颗粒物无组织排放量为 0.69t/a。

**（3）打磨废气（G2-2）**

项目海洋钢结构生产过程中涉及打磨工序，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，打磨工序颗粒物产污系数为2.19kg/t-原料，本项目仅对切割后的孔内进行手工打磨，不对所有钢材进行表面打磨，打磨量约占钢材总量的5%左右，本项目海洋钢结构使用的钢板量为15000t/a，则打磨的钢材量为750t/a，打磨过程废气产生量为1.64t/a，经集气罩收集后，经移动式工业除尘器处理后车间内无组织排放，收集效率90%，处理效率95%，则打磨工序颗粒物无组织排放量为0.24t/a。

**（4）3D打印废气（G3-1、G4-1）**

项目微小型航空涡轮发动机及液体火箭发动机采用3D打印技术，3D打印过程采用金属粉末为原料，本项目微小型航空涡轮发动机用316L粉、GH5158粉及铝合金粉共2t/a，液体火箭发动机用316L粉、GH4146粉及铝合金粉共2.5t/a，该过程在3D打印设备内密闭进行，仅少量未被熔化的金属粉末产生，本次按照原料量的1%计，则颗粒物产生量为0.045t/a。

**（5）数控机械加工废气（G3-2、G4-2）**

项目微小型航空涡轮发动机及液体火箭发动机数控机械加工工序会产生颗粒物，项目微小型航空涡轮发动机及液体火箭发动机该工序金属原料用量为82.5t/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，下料-锯床、砂轮切割机切割颗粒物产生系数为5.30kg/吨-原料，则颗粒物产生量为0.44t/a，经集气罩收集后，经移动式工业除尘器处理后车间内无组织排放，收集效率90%，处理效率95%，则数控机械加工工序颗粒物无组织排放量为0.064t/a。

数控机械加工使用切削液10t/a，机加工车床在高速旋转时产生高温，金属表面的切削液会挥发形成油雾（以非甲烷总烃计），非甲烷总烃产生量以原料切削液用量的1%计，则项目数控加工非甲烷总烃产生量约为0.1 t/a。

**（6）钎焊废气（G3-3、G4-3）**

项目微小型航空涡轮发动机采用钎焊工序，该工序不使用焊丝、焊条，仅使用钎膏，主要成分为银铜铝合金粉末及少量硼酸、氟硼酸盐，年用量为

0.05t/a，液体火箭发动机钎焊过程使用不锈钢焊丝 0.3t/a、高温合金焊丝 0.1t/a、钎焊膏 0.05t/a 及钎焊箔 0.05t/a，其中钎焊膏及钎焊箔主要成分为镍基合金，项目合计钎焊原料用量为 0.55t/a，颗粒物产生量按照 1%计算，则颗粒物产生量为 0.0055t/a，其他污染物含量较低，本次忽略不计。

**（7）其他未被收集废气**

其他未被收集废气主要包括喷漆房、晾干房、甲类库及危废库未被收集的废气。

本项目无组织废气产排情况见表 3.4.1-6。

**表 3.4.1-6 本项目无组织废气产生源强表**

| 污染源 | | 污染物名称 | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 长度（m） | 宽度（m） | 高度（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生产厂房 | 切割废气 | 颗粒物 | 0.384 | 0.08 | 389.2 | 104 | 15 |
| | | 二氧化硫 | 0.0038 | 0.001 | | | |
| | | 氮氧化物 | 0.057 | 0.012 | | | |
| | 焊接废气 | 颗粒物 | 0.69 | 0.144 | | | |
| | 打磨废气 | 颗粒物 | 0.24 | 0.05 | | | |
| | 喷漆房 | 颗粒物 | 0.153 | 0.120 | | | |
| | | 甲苯 | 0.007 | 0.006 | | | |
| | | 二甲苯 | 0.055 | 0.044 | | | |
| | | 苯系物 | 0.062 | 0.049 | | | |
| | | 乙酸乙酯 | 0.001 | 0.001 | | | |
| | | 酚类 | 0.003 | 0.002 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.105 | 0.084 | | | |
| | 晾干房 | 甲苯 | 0.011 | 0.002 | | | |
| | | 二甲苯 | 0.082 | 0.011 | | | |
| | | 苯系物 | 0.093 | 0.013 | | | |
| | | 酚类 | 0.005 | 0.001 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.157 | 0.022 | | | |
| 生产厂房合计 | | 颗粒物 | 1.467 | 0.306 | | | |
| | | 二氧化硫 | 0.0038 | 0.001 | | | |
| | | 氮氧化物 | 0.057 | 0.012 | | | |
| | | 甲苯 | 0.018 | 0.007 | | | |
| | | 二甲苯 | 0.137 | 0.055 | | | |
| | | 苯系物 | 0.155 | 0.062 | | | |
| | | 乙酸乙酯 | 0.001 | 0.001 | | | |
| | | 酚类 | 0.008 | 0.003 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.262 | 0.105 | | | |
| 办公楼一层 | 3D 打印 | 颗粒物 | 0.045 | 0.009 | 16 | 80 | 5 |
| | 数控机械加工 | 颗粒物 | 0.064 | 0.013 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.1 | 0.02 | | | |
| | 钎焊 | 颗粒物 | 0.0055 | 0.001 | | | |
| 办公楼一层合计 | | 颗粒物 | 0.1145 | 0.024 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 非甲烷总烃 | 0.1 | 0.02 | | | |
| 甲类库 | 甲苯 | 0.001 | 0.0001 | 15.2 | 8.2 | 5 |
| | 二甲苯 | 0.007 | 0.0010 | | | |
| | 苯系物 | 0.008 | 0.0011 | | | |
| | 非甲烷总烃 | 0.013 | 0.0018 | | | |
| 危废库 | 非甲烷总烃 | 0.025 | 0.0035 | 15 | 6.7 | 5 |

**表 3.4.1-7　本项目无组织废气排放情况**

| 序号 | 排放源 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值/（mg/m³） | |
| 1 | 生产厂房 | 机械加工、喷涂 | 颗粒物 | 喷漆房、晾干房加强密闭 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准 | 0.5 | 1.467 |
| 2 | | | 二氧化硫 | | | 0.4 | 0.0038 |
| 3 | | | 氮氧化物 | | | 0.12 | 0.057 |
| 4 | | | 甲苯 | | | 0.2 | 0.018 |
| 5 | | | 二甲苯 | | | 0.2 | 0.137 |
| 6 | | | 苯系物 | | | 0.4 | 0.155 |
| 7 | | | 乙酸乙酯 | | | / | 0.001 |
| 8 | | | 酚类 | | | 0.02 | 0.008 |
| 9 | | | 非甲烷总烃 | | | 4 | 0.262 |
| 10 | 办公楼一层 | 3D 打印、钎焊、机械加工 | 颗粒物 | | | 0.5 | 0.1145 |
| 11 | | | 非甲烷总烃 | | | 4 | 0.1 |
| 12 | 甲类库 | 原料贮存 | 甲苯 | | | 0.2 | 0.001 |
| 13 | | | 二甲苯 | | | 0.2 | 0.007 |
| 14 | | | 苯系物 | | | 0.4 | 0.008 |
| 15 | | | 非甲烷总烃 | | | 4 | 0.013 |
| 16 | 危废库 | 危废贮存 | 非甲烷总烃 | | | 4 | 0.025 |
| 全厂无组织排放总计 | | | | | | | |
| 全厂无组织排放总计（t/a） | | | | | 颗粒物 | | 1.582 |
| | | | | | 二氧化硫 | | 0.0038 |
| | | | | | 氮氧化物 | | 0.057 |
| | | | | | 甲苯 | | 0.019 |
| | | | | | 二甲苯 | | 0.144 |
| | | | | | 苯系物 | | 0.163 |
| | | | | | 乙酸乙酯 | | 0.001 |
| | | | | | 酚类 | | 0.008 |
| | | | | | 非甲烷总烃 | | 0.4 |

### 3.4.1.3 交通运输移动废气污染源

建设项目因外购原料和产品运输，新增交通流量和尾气排放量。年运输量约 30 万 t/a，按照重型柴油货车运输约新增年运输流量 15000 次，在项目评价范围区域内的增加的总运输距离约 150000km。考虑项目原辅料钢板重量较大，电叉车载重不能满足要求，同时考虑室内及室外转运要求不同，项

目设 1 台燃油叉车及 1 台电叉车，车重均按照 3t 计算，年运输距离以 100km 计。本项目交通运输移动源废气见表 3.4.1.3-1。

**表 3.4.1.3-1　本项目交通运输移动源废气产生情况**

| 项目 | 污染物排放速率/（g/km） | 厂外运输污染物排放量/kg | 厂内运输污染物排放量/kg |
|---|---|---|---|
| NOx | 5.554 | 833.1 | 1.11 |
| CO | 2.2 | 330 | 0.44 |
| HC | 0.129 | 19.35 | 0.026 |
| 颗粒物 | 0.06 | 9 | 0.012 |

## 3.4.2 废水污染源分析

本项目废水包括工艺废水、生活污水、食堂废水及初期雨水，生活污水经厂区化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，处理后的尾水和工艺废水、初期雨水统一接管至启东胜科工业污水处理厂处理。项目废水源强见下表。

**表 3.4.2-1　项目废水主要水质情况（mg/L，pH 除外）**

| 废水来源 | 废水量 $m^3/a$ | 污染物 | 污染物产生 | | 治理措施 | 污染物名称 | 污染物排放 | | 标准 | 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 | | |
| 工艺废水 | 17 | COD | 200 | 0.0034 | 直接接管 | COD | 200 | 0.0034 | / | 接管启东胜科工业污水处理厂 |
| | | SS | 100 | 0.0017 | | SS | 100 | 0.0017 | / | |
| 生活污水 | 2400 | COD | 400 | 0.96 | 化粪池 | COD | 320 | 0.768 | / | |
| | | SS | 300 | 0.72 | | SS | 150 | 0.36 | / | |
| | | 氨氮 | 30 | 0.072 | | 氨氮 | 24 | 0.0576 | / | |
| | | 总氮 | 45 | 0.108 | | 总氮 | 36 | 0.0864 | / | |
| | | 总磷 | 5 | 0.012 | | 总磷 | 4 | 0.0096 | / | |
| 食堂废水 | 720 | COD | 400 | 0.288 | 隔油池 | COD | 320 | 0.2304 | / | |
| | | SS | 300 | 0.216 | | SS | 240 | 0.173 | / | |
| | | 氨氮 | 30 | 0.022 | | 氨氮 | 24 | 0.017 | / | |
| | | 总氮 | 45 | 0.032 | | 总氮 | 36 | 0.026 | / | |
| | | 总磷 | 5 | 0.004 | | 总磷 | 4 | 0.003 | / | |
| | | 动植物油 | 200 | 0.144 | | 动植物油 | 80 | 0.058 | / | |
| 初期雨水 | 875 | COD | 300 | 0.263 | 初期雨水池沉淀后接管 | COD | 300 | 0.263 | / | |
| | | SS | 200 | 0.175 | | SS | 200 | 0.175 | / | |
| | | 石油类 | 4 | 0.004 | | 石油类 | 4 | 0.004 | / | |
| 合计 | 4012 | COD | 377.47 | 1.514 | 接管启东胜科工业污水 | COD | 315.25 | 1.265 | 500 | 接管启东胜科工业污水 |
| | | SS | 277.34 | 1.113 | | SS | 176.89 | 0.710 | 400 | |
| | | 氨氮 | 23.43 | 0.094 | | 氨氮 | 18.59 | 0.075 | 45 | |
| | | 总氮 | 34.90 | 0.140 | | 总氮 | 28.02 | 0.112 | 70 | |
| | | 总磷 | 3.99 | 0.016 | | 总磷 | 3.14 | 0.013 | 8 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 石油类 | 1.0 | 0.004 | 处理厂 | 石油类 | 1.0 | 0.004 | 20 | 处理厂 |
| | | 动植物油 | 35.89 | 0.144 | | 动植物油 | 14.46 | 0.058 | 100 | |

### 3.4.3 噪声污染源

本项目噪声源主要是铣边机、预焊机、内/外焊机、抛丸机等室内声源以及风机、泵等室外声源。以厂界东南角为标点，具体噪声源强见下表。

**表 3.4.3-1 声源源强调查清单（室内声源）**

| 序号 | 声源名称 | 数量 | 空间相对位置 m | | | 声源源强(任选一种) | | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | (声压级/距声源距离)/dB(A)/m) | 声功率级/dB(A) | | |
| 1 | 铣边机 | 2 | 299.18 | 336.07 | 1 | / | 85 | 选用低噪声设备、主体采用减振基础、隔声罩 | 每年300天，8:00-23:00 |
| 2 | 预焊机 | 1 | 452.63 | 562.87 | 1 | / | 85 | | |
| 3 | 直缝钢管合缝预焊机 | 1 | 451.67 | 551.29 | 1 | / | 85 | | |
| 4 | 三丝内焊机 | 4 | 429.47 | 504.96 | 1 | / | 85 | | |
| 5 | 四丝外焊机 | 4 | 387.97 | 440.3 | 1 | / | 85 | | |
| 6 | 平头倒棱机 | 1 | 448.77 | 334.14 | 1 | / | 85 | | |
| 7 | 预弯机 | 2 | 463.4 | 581.94 | 1 | / | 85 | | |
| 8 | 龙门式六缸同步伺服泵控数控制管成型机(成型机) | 1 | 411.42 | 477.98 | 1 | / | 85 | | |
| 9 | 电液同步数控折弯机(成型机) | 1 | 407.64 | 470.42 | 1 | / | 85 | | |
| 10 | 切割机 | 4 | 358.49 | 405.21 | 1 | / | 90 | | |
| 11 | 框架龙门移动液压机(校直机) | 2 | 343.37 | 379.69 | 1 | / | 75 | | |
| 12 | 四柱液压机（整圆机） | 2 | 334.87 | 363.62 | 1 | / | 75 | | |
| 13 | 高效节能电液同步数控龙门折弯机(压头机) | 1 | 503.09 | 556.42 | 1 | / | 80 | | |
| 14 | 液压对称卷板机 | 1 | 487.02 | 529.01 | 1 | / | 80 | | |
| 15 | 水平可调式三辊卷板机 | 1 | 480.41 | 515.78 | 1 | / | 75 | | |
| 16 | 单臂液压机(虎口压机) | 1 | 323.53 | 356.06 | 1 | / | 75 | | |
| 17 | 折弯机(椎管压机) | 1 | 439.77 | 524.29 | 1 | / | 75 | | |
| 18 | 抛丸机 | 1 | 536.6 | 450.92 | 1 | / | 80 | | |
| 19 | 三轴加工中心 | 12 | 241.03 | 293.22 | 1 | / | 80 | | |
| 20 | 五轴加工中心 | 4 | 247.34 | 280.59 | 1 | / | 80 | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 数控精密车削中心 | 2 | 248.61 | 309.63 | 1 | / | 80 | | |
| 22 | 车铣复合加工中心 | 6 | 276.38 | 269.23 | 1 | / | 80 | | |
| 23 | 数控车床 | 4 | 291.53 | 260.39 | 1 | / | 80 | | |
| 24 | 数控走心机 | 2 | 275.12 | 291.96 | 1 | / | 80 | | |
| 25 | 数控精密磨床 | 1 | 302.9 | 252.82 | 1 | / | 80 | | |
| 26 | 3D 打印设备 | 4 | 304.16 | 246.51 | 1 | / | 80 | | |
| 27 | 氩弧焊机 | 2 | 248.53 | 289.45 | 1 | / | 80 | | |
| 28 | 全自动激光焊设备 | 2 | 247.82 | 285.33 | 1 | / | 80 | | |
| 29 | 真空电子束焊设备 | 2 | 254.69 | 287.45 | 1 | / | 80 | | |
| 30 | 扩散焊设备 | 2 | 246.95 | 295.32 | 1 | / | 80 | | |
| 31 | 真空钎焊设备 | 2 | 244.82 | 291.96 | 1 | / | 80 | | |

**表 3.4.3-2　主要工业企业噪声源强调查清单(室外声源)**

| 序号 | 声源名称 | 数量 | 空间相对位置 m | | | 声源源强(任选一种) | | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | (声压级/距声源距离)/dB(A)/m) | 声功率级/dB(A) | | |
| 1 | 水泵 | 1 | 299.18 | 264.65 | 1 | / | 85 | 选用低噪声设备、主体采用减振基础、隔声罩 | 每年300天，每天24h |
| 2 | 风机 | 4 | 561.6 | 508.82 | 1 | / | 90 | | |
| 3 | 空压机 | 1 | 405.72 | 495.75 | / | / | 90 | | |

### 3.4.4 固体废物污染源

按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）等要求，对该项目产生的固体污染物进行分析。

**一、固体废物产生量核算**

**1、一般固废**

（1）废边角料

项目切割（S1-1）、铣边（S1-2）过程中会产生废边角料，废边角料按照原料的千分之一计算，废边角料量为 150 吨/年。

（2）焊渣

焊接过程会产生废焊丝、焊渣（S1-4、S1-6、S2-1、S3-3、S4-3）及废

焊剂（S1-5、S1-7、S2-2）,产生的废焊丝、焊渣及废焊剂按照焊丝、焊剂及钎焊膏使用量的 10%计算，废焊丝、焊渣约 21t/a、废焊剂约 17t/a。

（3）废钢砂

抛丸过程产生的废钢砂、废钢丸按照使用量的 90%计算，约 9t/a。

（4）切割、焊接及抛丸废气收集的粉尘

项目切割工序粉尘车间内自然沉降后经车间内移动式工业除尘器处理，焊接粉尘经车间内移动式焊烟净化器处理，抛丸废气经设备自带的布袋除尘器处理，经计算自然沉降及除尘器收集的粉尘量约为 170.32t/a。

（5）机加工废气处理产生的废布袋、废滤芯

本项目移动式工业除尘器、移动式焊烟净化器及抛丸布袋除尘器会产生废布袋及废滤芯，布袋及滤芯每半年更换一次，每年废布袋产生量约为 0.2t/a、废滤芯产生量约为 0.2t/a。

（6）废钢渣

项目等离子切割水槽需定期捞渣，产生废钢渣约 1t/a。

**2、危险废物**

（1）漆渣

根据物料衡算，本项目废漆渣产生量为 35.782t/a。

（2）废洗枪水

根据物料衡算，本项目废洗枪水产生量为 0.54t/a。

（3）涂装废气处理产生的废过滤棉

项目喷漆房及晾干房废气收集后经三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧处理，三级干式过滤采用合成纤维等过滤材料（过滤棉），根据物料平衡计算，收集的漆雾量约为 15.03t/a，过滤棉年用量约为 5t/a，废过滤棉产生量约为 20.03t/a。

（4）废活性炭

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）要求，排污单位活性炭更换周期可按

下式计算。

$T=m\times s\div(c\times10^{-6}\times Q\times t)$

式中:

T——更换周期，天;

m——活性炭用量，kg;

s——动态吸附量，%; （取值 10%）

c——活性炭削减的 VOCs 浓度，$mg/m^3$;

Q——风量，单位 $m^3/h$;

t——运行时间，单位 h/d。

则活性炭更换周期计算结果如下:

**表 3.4.4-1 活性炭更换情况表**

| 废气类别 | 活性炭装填量(kg) | 动态吸附量(%) | c ($mg/m^3$) | Q ($m^3/h$) | t (h/d) | 更换周期(d) | | 活性炭更换量(t/a) | 吸附的挥发性有机物量(t/a) | 废活性炭量(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 计算值 | 实际取值 | | | |
| 甲类库废气 | 1500 × 2 | 10 | 1.8 | 11000 | 24 | 315.7 | 90 | 12 | 0.1 | 12.1 |
| 危废库废气 | 1400 × 2 | 10 | 8.9 | 10000 | 24 | 70.2 | 70 | 14 | 0.43 | 14.43 |

经计算,甲类库废气及危废库废气处理产生的废活性炭分别为 12.1t/a、14.43t/a、0.1t/a。废活性炭产生总量为 26.53t/a。

（5）废包装桶

本项目油漆、固化剂及洗枪水使用后均会产生废包装桶，产生量约为 15t/a。

（6）废液压油、废润滑油

项目机加工及设备维修过程中会产生废液压油、废润滑油，产生量分别为废液压油 2t/a、废润滑油 1t/a。

（7）废沸石

建设项目沸石转轮使用 5~8 年后需要更换吸附材料，废沸石产生量约为 15t/5a。

（8）空压机含油废液

项目空压机含油废液产生量约为 2t/a，作为危废委托有资质单位处置。

（9）废电瓶

项目厂区内设备更换的废电瓶（铅蓄电池）约为 1t/a，作为危废委托有资质单位处置。

（10）初期雨水池含油废渣

项目初期雨水池废渣可能含有石油类等，年产生量约为 1t/a，作为危废委托有资质单位处置。

（11）废切削液

项目数控机械加工过程会产生废切削液，产生量约为 2t/a。

（12）RTO 炉废陶瓷填料

RTO 炉设备检修时会产生废蓄热陶瓷填料，产生量约为 3t/a。

**3、生活垃圾**

全厂职工 200 人，年工作 300 天，生活垃圾以每人 0.5kg/d 计算，生活垃圾产生量 30t/a。食堂油脂产生量以每人 0.5kg/d 计算，食堂油脂产生量 30t/a。

**二、固体废物属性判定**

本项目固体废物产生情况如表 3.4.4-1 所示，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）以及《国家危险废物名录》（2025 年版），进行本项目固体废物属性判定，固体废物分析结果见表 3.4.4-1。

**表 3.4.4-1　本项目固体废物产生情况汇总表**

| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 种类判断 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 固体废物 | 副产品 | 判定依据 | |
| | | | | | | | | 产生和来源 | 利用和处置 |
| 1 | 废边角料 | 切割、铣边 | 固态 | 金属板材 | 150 | √ | / | 4.2-(a) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 2 | 废焊渣 | 焊接 | 固态 | 焊丝 | 21 | √ | / | 4.2-(a) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 3 | 废焊剂 | 焊接 | 固态 | 铁、氧化铝等 | 17 | | | 4.2-(a) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 4 | 废钢砂/钢丸 | 抛丸 | 固态 | 铁 | 9 | √ | / | 4.3-(a) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 5 | 切割、焊接及抛丸废气收集的粉尘 | 废气处理 | 固态 | 金属粉尘 | 170.32 | √ | / | 4.2-(a) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 6 | 机加工废气处理产生的废布袋 | 废气处理 | 固态 | 布袋、金属粉尘 | 0.2 | √ | / | 4.2-(a) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 7 | 废滤芯 | 除尘设备 | 固态 | 废滤芯、金属粉尘 | 0.2 | √ | / | 4.2-(a) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 8 | 废钢渣 | 等离子切割工序水槽捞渣 | 固态 | 金属 | 1 | √ | / | 4.2-(a) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 9 | 漆渣 | 喷涂 | 固态 | 树脂、二甲苯等 | 35.782 | √ | / | 4.2-(a) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 10 | 废洗枪水 | 喷涂 | 液态 | 乙酸乙酯 | 0.54 | | | 4.2-(a) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 11 | 涂装废气处理产生的废过滤棉 | 干式过滤 | 固态 | 过滤棉、有机物 | 20.03 | √ | / | 4.2-(a) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 12 | 废活性炭 | 废气处理 | 固态 | 活性炭、有机物等 | 26.53 | √ | / | 4.2-(b) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 13 | 废包装桶 | 喷涂 | 固态 | 废包装桶、有机物 | 15 | √ | / | 4.3-(e) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 14 | 废液压油 | 机加工 | 液态 | 废液压油 | 2 | √ | / | 4.3-(e) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 15 | 废润滑油 | 设备维修 | 液态 | 废润滑油 | 1 | √ | / | 4.1-(h) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 16 | 废沸石 | 沸石转轮 | 固态 | 有机物、沸石等 | 15t/5a | √ | / | 4.1-(c) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 17 | 空压机含油废液 | 空压机 | 液态 | 废油 | 2 | √ | / | 4.1-(c) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 18 | 废电瓶（铅蓄电池） | 设备维修 | 固态 | 废电瓶 | 1 | √ | / | 4.1-(c) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 19 | 初期雨水池含油废渣 | 初期雨水池 | 固态 | 废油 | 1 | √ | / | 4.1-(c) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 20 | 废切削液 | 数控机械加工 | 液态 | 废切削液 | 2 | √ | / | 4.1-(c) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 21 | 废陶瓷填料 | RTO 炉检修 | 固态 | 废陶瓷填料 | 3 | √ | / | 4.1-(c) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 22 | 生活垃圾 | 办公 | 固态 | 塑料、纸等 | 30 | √ | / | 4.1-(h) | 5.1-(b)/(c)/(e) |
| 23 | 食堂油脂 | 食堂 | 固/液 | 油脂 | 30 | √ | / | 4.1-(h) | 5.1-(b)/(c)/(e) |

**表 3.4.4-2　本项目固体废物分析结果汇总表**

| 序号 | 固废名称 | 属性 | 产生工序 | 主要成分 | 危险特性 | 废物代码 | 废物类别 | 产生量（t/a） | 处置方式 | 处置去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 漆渣 | 危险废物 | 喷涂 | 树脂、二甲苯等 | T，I | 900-252-12 | HW12 | 35.782 | 焚烧处置 | 江苏东江环境服务有限公司 |
| 2 | 废洗枪水 | 危险废物 | 喷涂 | 乙酸乙酯 | T，I，R | 900-402-06 | HW06 | 0.54 | 焚烧处置 | |
| 3 | 涂装废气处理产生的废过滤棉 | 危险废物 | 干式过滤 | 过滤棉、有机物 | T/In | 900-041-49 | HW49 | 20.03 | 焚烧处置 | |
| 4 | 废活性炭 | 危险废物 | 废气处理 | 活性炭、有机物 | T | 900-039-49 | HW49 | 26.53 | 焚烧处置 | |
| 5 | 废包装桶 | 危险废物 | 喷涂 | 废包装桶、有机物 | T | 900-039-49 | HW49 | 15 | 综合利用 | |
| 6 | 废液压油 | 危险废物 | 机加工 | 废液压油 | T，I | 900-218-08 | HW08 | 2 | 焚烧处置 | |
| 7 | 废润滑油 | 危险废物 | 设备维修 | 废润滑油 | T，I | 900-217-08 | HW08 | 1 | 焚烧处置 | |
| 8 | 废沸石 | 危险废物 | 沸石转轮 | 沸石、有机物等 | T/In | 900-041-49 | HW49 | 15t/5a | 综合利用 | |
| 9 | 空压机含油废液 | 危险废物 | 空压机 | 废油 | T，I | 900-249-08 | HW08 | 2 | 焚烧处置 | |
| 10 | 废电瓶（铅蓄电池） | 危险废物 | 设备维修 | 废电瓶 | T | 900-025-031 | HW31 | 1 | 焚烧处置 | |
| 11 | 初期雨水池含油废渣 | 危险废物 | 初期雨水池 | 废油 | T，I | 900-249-08 | HW08 | 1 | 焚烧处置 | |
| 12 | 废切削液 | 危险废物 | 数控机械加工 | 废切削液 | T | 900-006-09 | HW09 | 2 | 焚烧处置 | |
| 13 | 废陶瓷填料 | 危险废物 | RTO 炉检修 | 废陶瓷填料 | T/In | 900-041-49 | HW49 | 3 | 综合利用 | |
| 14 | 废边角料 | 一般固废 | 切割、铣边 | 金属板材 | / | 900-999-99 | / | 150 | 综合利用 | 一般固废综合利用 |
| 15 | 废焊渣 | 一般固废 | 焊接 | 焊丝 | / | 900-999-99 | / | 21 | | |
| 16 | 废焊剂 | 一般固废 | 焊接 | 铁、氧化铝等 | / | 900-999-99 | / | 17 | | |
| 17 | 废钢砂/钢丸 | 一般固废 | 抛丸 | 铁 | / | 900-999-99 | / | 9 | | |
| 18 | 切割、焊接及抛丸废气收集的粉尘 | 一般固废 | 废气处理 | 金属粉尘 | / | 900-999-99 | / | 170.32 | | |
| 19 | 机加工废气处理产生的废布袋 | 一般固废 | 废气处理 | 滤筒、金属粉尘 | / | 900-999-99 | / | 0.2 | | |
| 20 | 废滤芯 | 一般固废 | 移动式工业除尘器、移动式焊烟净化器 | 废滤芯、金属粉尘 | / | 900-999-99 | / | 0.2 | | |
| 21 | 废钢渣 | 一般固废 | 等离子切割工序水槽捞渣 | 金属 | / | 900-999-99 | / | 1 | | |
| 22 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 办公生活 | 塑料、纸等 | / | 99 | / | 30 | 环卫清运 | 环卫清运 |
| 23 | 食堂油脂 | 食堂油脂 | 食堂 | 油脂 | / | 99 | / | 30 | 餐厨公司处理 | 餐厨公司处理 |

### 3.4.5 全厂“三废”排放情况汇总

正常工况下全厂“三废”产排量汇总见表 3.4.5-1。

**表 3.4.5-1　项目污染物产生及排放情况　单位：t/a**

| 类型 | | 污染物 | 产生量 | 削减量 | 排放量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 接管量 | 外排量 |
| 废水 | | 废水量 | 4012 | / | 4012 | 4012 |
| | | COD | 1.514 | 0.249 | 1.265 | 0.201 |
| | | SS | 1.113 | 0.403 | 0.710 | 0.040 |
| | | 氨氮 | 0.094 | 0.019 | 0.075 | 0.020 |
| | | 总氮 | 0.140 | 0.028 | 0.112 | 0.060 |
| | | 总磷 | 0.016 | 0.003 | 0.013 | 0.002 |
| | | 石油类 | 0.004 | 0 | 0.004 | 0.004 |
| | | 动植物油 | 0.144 | 0.086 | 0.058 | 0.004 |
| 废气 | 有组织 | 颗粒物 | 172.897 | 171.241 | 1.656 | |
| | | 二氧化硫 | 0.029 | / | 0.029 | |
| | | 氮氧化物 | 1.269 | / | 1.269 | |
| | | 甲苯 | 3.451 | 3.33 | 0.123 | |
| | | 二甲苯 | 26.519 | 25.57 | 0.947 | |
| | | 苯系物 | 29.97 | 28.90 | 1.070 | |
| | | 乙酸乙酯 | 0.059 | 0.055 | 0.004 | |
| | | 酚类 | 0.8 | 0.745 | 0.055 | |
| | | 非甲烷总烃 | 26.684 | 24.82 | 1.864 | |
| | | VOCs | 26.684 | 24.82 | 1.864 | |
| | 无组织 | 颗粒物 | 15.44 | 13.858 | 1.582 | |
| | | 二氧化硫 | 0.0038 | / | 0.0038 | |
| | | 氮氧化物 | 0.057 | / | 0.057 | |
| | | 甲苯 | 0.019 | / | 0.019 | |
| | | 二甲苯 | 0.144 | / | 0.144 | |
| | | 苯系物 | 0.163 | / | 0.163 | |
| | | 乙酸乙酯 | 0.001 | / | 0.001 | |
| | | 酚类 | 0.008 | / | 0.008 | |
| | | 非甲烷总烃 | 0.4 | / | 0.4 | |
| | | VOCs | 0.4 | / | 0.4 | |
| 固废 | | 生活垃圾 | 30 | 30 | 0 | |
| | | 食堂油脂 | 30 | 30 | 0 | |
| | | 一般固废 | 368.72 | 368.72 | 0 | |
| | | 危险废物 | 112.882 | 112.882 | 0 | |

### 3.4.6 非正常排放情况污染源统计

非正常工况排放指生产过程中设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。本次评价废气非正常工况排放为主要考虑项目喷涂废气、甲类库废气、危废库废气等治理措施完全失效状态下的排放，即去除效率为 0%的排放，事故时间估算约 30 分钟。

废气污染源非正常排放源强见表 3.4.6-1。

**表 3.4.6-1　废气非正常排放污染物源强表**

| 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/（mg/m³） | 非正常排放速率/（kg/h） | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | 废气处理装置出现故障 | 颗粒物 | 1642.5 | 32.85 | 0.5 | 0.1 | 紧急停车 |
| DA002 | | 颗粒物 | 151.21 | 12.097 | | | |
| | | 甲苯 | 9.06 | 0.725 | | | |
| | | 二甲苯 | 69.73 | 5.578 | | | |
| | | 苯系物 | 78.79 | 6.303 | | | |
| | | 乙酸乙酯 | 0.587 | 0.047 | | | |
| | | 酚类 | 4 | 0.32 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 134.01 | 10.721 | | | |
| DA003 | | 甲苯 | 0.236 | 0.0026 | | | |
| | | 二甲苯 | 1.636 | 0.018 | | | |
| | | 苯系物 | 1.873 | 0.0206 | | | |
| | | 非甲烷总烃 | 3.273 | 0.036 | | | |
| DA004 | | 非甲烷总烃 | 9.900 | 0.099 | | | |

## 3.5 环境风险识别

### 3.5.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要有油漆、固化剂、洗枪水、润滑油、液压油、天然气等，其危险特性详见表 3.5.1-1。

**表 3.5.1-1 项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表**

| 名称 | | 分布 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|---|---|---|---|---|
| 涂料 | 二甲苯 | 甲类库、喷漆房 | 易燃，闪点 25℃，爆炸上限 7%，爆炸下限 1.1% | $LD_{50}$：4300mg/kg（大鼠经口）<br>$LC_{50}$：2119mg/kg（大鼠经口） |
| | 甲苯 | | 易燃，闪点 4℃，爆炸上限 7.1%，爆炸下限 1.1% | $LD_{50}$：636mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮）<br>$LC_{50}$：49g/m³（大鼠吸入，4h）；30g/m³（小鼠吸入，2h） |
| | 苯甲醇 | | 易燃，闪点 93.9℃ | / |

| 名称 | | 分布 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|---|---|---|---|---|
| | 丁酮 | | 易燃，闪点 -9℃，爆炸上限 11.4%，爆炸下限 1.7% | $LD_{50}$：1690~5640mg/L（96h）（蓝鳃太阳鱼）<br>$LC_{50}$：110~4300mg/L（72h）（藻类） |
| | 丙二醇单甲醚 | | 易燃，闪点 38℃，爆炸极限： 1.9%~13.1(体积)。 | / |
| | 2,4,6-三[(二甲氨基)甲基]苯酚 | | 可燃，闪点 116.6℃ | 低毒，蒸气对皮肤有刺激性 |
| 洗枪水（99%乙酸乙酯） | | | 易燃，闪点-4℃，爆炸上限 11.5% | $LD_{50}$：5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经皮）<br>$LC_{50}$：200g/$m^3$（大鼠吸入） |
| 液压油 | | | 易燃 | / |
| 润滑油 | | | 易燃 | / |
| 天然气 | | 管道、生产厂房 | 易燃易爆，爆炸极限 5.3%~15% | / |
| $SO_2$ | | 生产厂房、RTO 焚烧炉 | 不可燃 | $LC_{50}$：6600mg/$m^3$1 小时(大鼠吸入) |
| $NO_x$ | | | 不可燃 | $LC_{50}$：126mg/$m^3$4 小时(大鼠吸入) |

### 3.5.2 生产系统危险性识别

（1）危险单元划分

根据建设项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，本次扩建项目划分成如下危险单元，详见表 3.5.2-1。

**表 3.5.2-1 建设项目危险单元划分结果表**

| 序号 | 危险单元 |
|---|---|
| 1 | 甲类库 |
| 2 | 喷漆房 |
| 3 | 晾干房 |
| 4 | 危废库 |
| 5 | 废气处理设施（三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉） |
| 6 | 天然气管道 |

（2）危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 3.5.2-2。

**表 3.5.2-2 本项目危险物质最大存在量**

| 序号 | 危险单元 | 危险物质名称 | 最大存在总量 qn/t |
|---|---|---|---|
| 1 | 甲类库 | 英特耐 8844 厚浆型环氧漆（A 组分） | 0.5 |
| 2 | | 英特耐 8844 固化剂（B 组分） | 0.06 |
| 3 | | 环氧富锌底漆（A 组分） | 1.0 |
| 4 | | 环氧富锌底漆（B 组分） | 0.1 |
| 5 | | 稀释剂 | 0.1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | | 玻璃鳞片环氧树脂漆（A 组分） | 0.2 |
| 7 | | 玻璃鳞片环氧树脂漆固化剂（B 组分） | 0.1 |
| 8 | | 洗枪水 | 0.1 |
| 9 | | 液压油 | 2 |
| 10 | | 润滑油 | 1 |
| 11 | 喷漆房 | 涂料 | 0.2 |
| 12 | | 洗枪水 | 0.025 |
| 13 | | 固化剂（B 组分） | 0.1 |
| 14 | 晾干房 | 有机废气 | 0.002 |
| 15 | 危废库 | 废润滑油、废液压油、含油废液、废渣 | 0.75 |
| 16 | | 漆渣 | 9.5 |
| 17 | 废气处理设施（三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉） | 有机废气 | 0.004 |
| 18 | 天然气管道 | 天然气 | 0.02 |

（3）生产系统危险性识别

建设项目生产系统危险性识别详见表 3.5.2-3。

**表 3.5.2-3 建设项目生产系统危险性识别**

| 危险单元 | 潜在风险源 | 危险物质 | 危险性 | 存在条件、转化为事故的触发因素 | 是否为重点风险源 |
|---|---|---|---|---|---|
| 甲类库 | 化学品贮存 | 油漆、固化剂、洗枪水等 | 燃爆危险性、毒性 | 腐蚀、误操作、原料桶破损，导致泄漏 | 是 |
| 喷漆房 | 喷漆线 | 油漆、固化剂、洗枪水等 | 燃爆危险性、毒性 | 腐蚀、误操作、原料桶破损，导致泄漏 | 是 |
| 晾干房 | 晾干 | 有机废气 | 燃爆危险性、毒性 | 废气处理设施发生故障 | 是 |
| 危废库 | 危废贮存 | 漆渣、废润滑油、废液压油等 | 燃爆危险性、毒性 | 腐蚀、误操作、危废容器破损，导致泄漏 | 是 |
| 废气处理设施 | 三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉 | 二甲苯、甲苯等 | 燃爆危险性、毒性、非正常排放 | 废气处理设施发生故障 | 是 |
| 天然气管道 | 天然气管道 | 天然气 | 毒性、燃爆危险性 | 操作条件控制不当 | 否 |

根据危险性识别，项目甲类库、喷漆房、晾干房、危废库、涂装废气处理设施、天然气管道等管理若存在问题，将会导致火灾、爆炸、泄漏、污水和废气非正常排放等环境风险事故，对周边大气、地下水、地表水、土壤等环境造成影响。

### 3.5.4 伴生/次伴生影响识别

建设项目运行过程中所使用的物料具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏，部分物料在泄漏过程中会产生伴生和次生的危害。建设项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 3.5.4-1。

**表 3.5.4-1 建设项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表**

| 化学品名称 | 条件 | 伴生和次生事故产物 | 危害后果 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 大气污染 | 水污染 | 土壤污染 |
| 油漆、固化剂、稀释剂、洗枪水、润滑油、液压油等 | 燃烧 | 一氧化碳 | 有毒物质自身和次生的 CO 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的的伴生/次生危害，造成大气污染。 | 有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。 | 有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的的伴生/次生危害，造成土壤污染。 |

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。伴生、次生危险性分析见图 3.5.4-1。

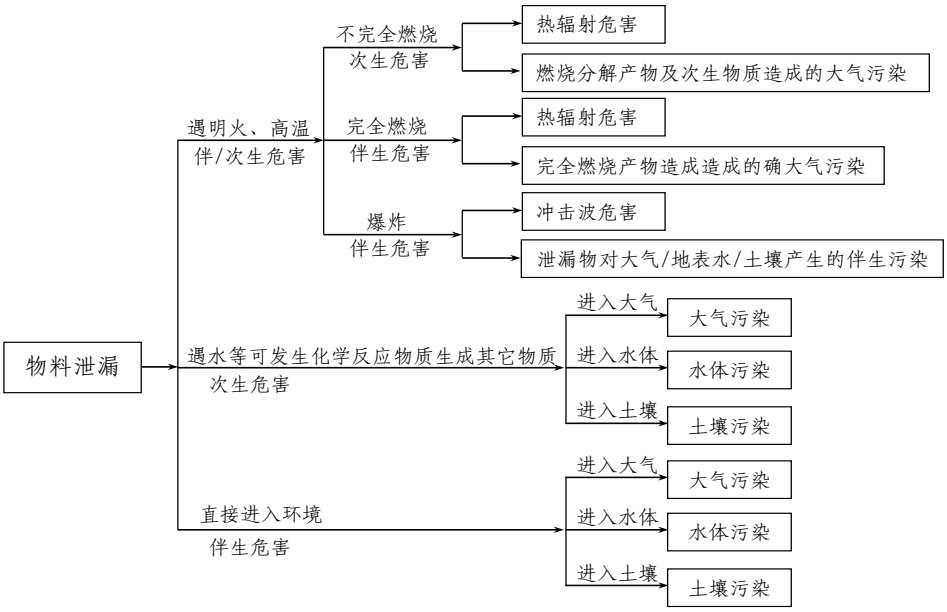



**图 3.5.4-1 事故状况伴生和次生危险性分析**

### 3.5.5 危险物质环境转移途径识别

突发环境事件的情况下污染物的转移途径如表 3.5.5-1。

**表 3.5.5-1 事故污染物转移途径**

| 事故类型 | 事故位置 | 事故危害形式 | 污染物转移途径 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 大气 | 排水系统 | 土壤、地下水 |
| 泄漏 | 生产装置储存系统 | 气态 | 扩散 | / | / |
| | | 液态 | / | 漫流 | 渗透、吸收 |
| | | | / | 生产废水、清下水、雨水、消防废水 | 渗透、吸收 |
| 火灾、爆炸引发的次伴生污染 | 生产装置储存系统 | 毒物蒸发 | 扩散 | / | / |
| | | 烟雾 | 扩散 | / | / |
| | | 伴生毒物 | 扩散 | / | / |
| | | 消防废水 | / | 生产废水、清下水、雨水、消防废水 | 渗透、吸收 |
| 环境风险防控设施失灵或非正常操作 | 环境风险防控设施 | 气态 | 扩散 | / | / |
| | | 液态 | / | 生产废水、清下水、雨水、消防废水 | 渗透、吸收 |
| | | 固态 | / | / | 渗透、吸收 |
| 非正常工况 | 生产装置储存系统 | 气态 | 扩散 | / | / |
| | | 液态 | / | 生产废水、清下水、雨水、消防废水 | 渗透、吸收 |
| 污染治理设施非正常运行 | 污水处理站 | 废水 | / | 生产废水 | 渗透、吸收 |
| | 废气处理系统 | 废气 | 扩散 | / | / |
| | 危废暂存库 | 固废 | / | / | 渗透、吸收 |
| 储运系统故障 | 储存系统 | 毒物蒸发 | 扩散 | / | / |
| | | 烟雾 | 扩散 | / | / |
| | | 伴生毒物 | 扩散 | / | / |
| | 输送系统 | 气态 | 扩散 | / | / |
| | | 液态 | / | 生产废水、清下水、雨水、消防废水 | / |
| | | 固态 | / | / | 渗透、吸收 |

## 3.5.6 风险识别结果

建设项目环境风险识别结果详见表 3.5.6-1。

**表 3.5.6-1 建设项目环境风险识别结果**

| 危险单元 | 潜在风险源 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 甲类库 | 原料桶等 | 油漆、固化剂、稀释剂、洗枪水、润滑油、液压油等 | 火灾、爆炸引发次伴生 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、地下水等 |
| | | | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、地下水等 |

| 危险单元 | 潜在风险源 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 喷漆房 | 喷漆线、原料桶等 | 油漆、固化剂、稀释剂、洗枪水等 | 火灾、爆炸引发次伴生 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、地下水等 |
| | | | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、地下水等 |
| 晾干房 | 晾干房 | 有机废气等 | 火灾、爆炸引发次伴生 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、地下水等 |
| 危废库 | 危废贮存 | 漆渣、废润滑油、废液压油等 | 火灾、爆炸引发次伴生 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、地下水等 |
| | | | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、地下水等 |
| 废气处理设施 | 三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉 | 有机废气等 | 火灾、爆炸引发次伴生 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、地下水等 |
| | | | 泄漏 | 扩散 | 周边居民 |
| 天然气管道 | 天然气管道 | 天然气 | 火灾、爆炸引发次伴生 | 扩散，消防废水漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、地下水等 |

## 3.6 清洁生产水平分析

本项目清洁生产分析以《涂装行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部公告，2016 年第 21 号）进行对比分析。

涂装行业清洁生产指标体系依据综合评价将清洁生产等级划分为三级技术指标，具体见表 3.6-1。

**表 3.6-1　涂装行业不同等级清洁生产企业综合评价指数**

| 企业清洁生产水平 | 评定条件 |
|---|---|
| I级（国际清洁生产领先水平） | 同时满足：$Y_I \geq 85$；限定性指标全部满足I级基准值要求 |
| II级（国内清洁生产先进水平） | 同时满足：$Y_{II} \geq 85$；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上 |
| III级（国内清洁生产基本水平） | 同时满足：$Y_{III}=100$；限定性指标全部满足III级基准值要求及以上 |

### 3.6.1 评价方法

**1、指标无量纲化**

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指

标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (1)$$

式中， $X_{ij}$ 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标；$g_k$ 表示二级指标基准值，其中 $g_1$ 为I级水平，$g_2$ 为 II 级水平，$g_3$ 为 III 级水平；$Y_{gk}$（$X_{ij}$）为二级指标 $X_{ij}$ 对于级别 $g_k$ 的函数。

如式（1）所示，若指标 $X_{ij}$ 属于级别 $g_k$，则函数的值为 100，否则为 0。

**2、综合评价指数计算**

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 $g_k$ 的得分 $Y_{gk}$，如式（2）所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^{m}(w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})) \quad (式2)$$

$$\sum_{i=1}^{m} w_i = 1, \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$$

式中，$w_i$ 为第 i 个一级指标的权重，$w_i$ 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中，m 为一级指标的个数；$n_i$ 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外，$Y_{g1}$ 等同于 $Y_I$，$Y_{g2}$ 等同于 $Y_{II}$，$Y_{g3}$ 等同于 $Y_{III}$。

### 3.6.2 项目清洁生产评价分析

本项目涂装工段包括前处理和涂装两大部分，对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部公告，2016 年第 21 号）表 3、表 4，本项目清洁生产评价指标体系见表 3.6-2，权重组合见表 3.6-3。

**表 3.6-2　本项目清洁生产评价指标体系**

| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重 | 二级指标 | | 单位 | 二级指标权重 | I 级基准值 | II 级基准值 | III 级基准值 | 本项目 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 指标情况 | 判定等级 | 加权分值 |
| 一、机械（物理）前处理评价指标项目、权重及基准值（总权重 0.2） | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 生产工艺及设备要求 | 0.5 | 涂装前处理 | 抛丸 | - | 0.18 | 有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥99%；设备噪声≤90 dB(A) | 有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥97%；设备噪声≤92dB(A) | 有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥95%；设备噪声≤93 dB(A) | 有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥99% | I 级 | 1.8 |
| 2 | | | | 喷砂（丸） | | 0.18 | 应满足以下条件之一：①湿式喷砂；②干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥99% | 干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥98% | 干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥97% | 不涉及 | I 级 | 1.8 |
| 3 | | | | | | 0.09 | 设备噪声≤85 dB(A) | 设备噪声≤87dB(A) | 设备噪声≤90 dB(A) | 设备噪声≤85 dB(A) | I 级 | 0.9 |
| 4 | | | | 打磨 | - | 0.14 | 应满足以下条件之一：①湿式打磨；②干式打磨，有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥99% | 干式打磨，有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥98% | 干式打磨，有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥97% | 干式打磨，有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥95% | / | / |
| 5 | | | | | | 0.05 | 设备噪声≤85 dB(A) | 设备噪声≤87dB(A) | 设备噪声≤90 dB(A) | 不涉及 | I 级 | 0.5 |
| 6 | | | | 擦拭清洁 | - | 0.18 | 使用不含苯系物、低 VOCs 的清洁剂 | 使用低苯系物含量、低 VOCS 的清洁剂 | | 不涉及 | I 级 | 1.8 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | | | 清理 | - | 0.18 | 清理工序有除尘装置 | | | 不涉及 | I 级 | 1.8 |
| 8 | 资源和能源消耗指标 | 0.15 | 单位面积综合耗能* | | kgce/$m^2$ | 1 | ≤0.27 | ≤0.33 | ≤0.38 | 0.265 | I 级 | 3 |
| 9 | | | 单位重量综合能耗* | | kgce/kg | | ≤0.06 | ≤0.08 | ≤0.09 | / | / | |
| 10 | 污染物产生指标 | 0.35 | 单位面积VOCs产生量* | | g /$m^2$ | 0.65 | ≤20 | ≤25 | ≤35 | 不涉及 | I 级 | 4.55 |
| 11 | | | 单位面积危险废物产生量* | | g /$m^2$ | 0.35 | ≤20 | ≤25 | ≤40 | 不涉及 | I 级 | 2.45 |
| **二、喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值（总权重 0.6）** | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重 | 二级指标 | | 单位 | 二级指标权重 | I 级基准值 | II 级基准值 | III 级基准值 | 本项目 | | |
| | | | | | | | | | | 指标情况 | 判定等级 | 加权分值 |
| 1 | 生产工艺及设备要 | 0.6 | 底漆 | 电泳漆自泳漆喷漆（涂覆） | - | 0.12 | 应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料 | 节水[b]、技术应用 | | 本项目使用油性漆，项目无工艺用水，且采用变频电机等节能措施 | II 级 | 0 |
| 2 | | | | | | 0.11 | 节能技术应用[c]；电泳漆、自泳漆 | 节能技术应用[c]；喷漆设置漆雾处理 | | 漆雾经三级干式过滤处理，废气 | I 级 | 3.96 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | | | | 设置备用槽；喷漆设置漆雾处理 | | | 处理装置 RTO 采用蓄热式陶瓷填料，有效提高能源利用 | | |
| 3 | | | | 烘干 | - | 0.04 | 节能技术应用[c]；加热装置多级调节[j]，使用清洁能源 | | 加热装置多级调节[j]，使用清洁能源 | 不涉及 | I 级 | 1.44 |
| 4 | | | 中涂、面涂 | 漆雾处理 | - | 0.09 | 有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95% | 有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85% | 有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80% | 有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率 99% | I 级 | 3.24 |
| 5 | | | | 喷漆（涂覆）（包括流平） | | 0.15 | 应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺 | | 节水[b]、节能[c]技术应用 | 本项目无中涂工艺，使用油性漆 | I 级 | 5.4 |
| | | | | | | 0.06 | 废溶剂收集、处理[e] | | | 本项目废洗枪水作为危废收集、委托有资质单位处理 | I 级 | 2.16 |
| 6 | | | | 烘干室 | | 0.04 | 节能[c]技术应用；加热装置多级调节[j]，使用清洁能源 | | 加热装置多级调节[j]，使用清洁能源 | 不涉及 | I 级 | 1.44 |
| 7 | | | 废气处理设施 | 喷漆废气 | - | 0.11 | 溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置 | | 溶剂型喷漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥75%；有 VOCs 处理设备运行监控装置 | 溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率大于 85%；设置 VOCs 处理设备运行监控装置 | I 级 | 3.96 |
| 8 | | | | 涂层烘干废气 | | 0.11 | 有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%；有 VOCs | 有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 | 有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%；有 | 晾干废气采用三干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO | III 级 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 处理设备运行监控装置 | VOCs 处理设备运行监控装置 | VOCs 处理设备运行监控装置 | 焚烧，处理效率93%，排气筒设置 VOCs 在线监控装置 | | |
| 9 | | | 原辅材料 | 底漆 | - | 0.05 | VOCs ≤30% | VOCs ≤35% | VOCs ≤45% | VOCs 含量15.94% | I 级 | 1.8 |
| 10 | | | | 中涂 | - | 0.05 | VOCs≤30% | VOCs≤40% | VOCs≤55% | 不涉及 | I 级 | 1.8 |
| 11 | | | | 面涂 | - | 0.05 | VOCs≤50% | VOCs≤60% | VOCs≤70% | VOCs 含量15.94% | I 级 | 1.8 |
| 12 | | | | 喷枪清洗液 | 水性漆 | - | 0.02 VOCs 含量≤5% | VOCs 含量≤20% | VOCs 含量≤30% | 喷枪清洗采用乙酸乙酯，为挥发性有机物 | / | 0 |
| 13 | 资源和能源消耗指标 | 0.1 | 单位面积取水量* | | L/m$^2$ | 0.3 | ≤2.5 | ≤3.2 | ≤5 | 喷涂工段不用水 | I 级 | 1.8 |
| 14 | | | 单位面积综合耗能* | | kgce/m$^2$ | 0.7 | ≤1.26 | ≤1.32 | ≤1.43 | 0.64 | I 级 | 4.2 |
| 15 | 污染物产生指标 | 0.3 | 单位面积VOCs 产生量* | | 其他 | g /m$^2$ | 0.35 ≤150 | ≤210 | ≤280 | 47.41 | I 级 | 6.3 |
| 16 | | | 单位面积CODcr 产生量* | | g /m$^2$ | 0.35 | ≤2 | ≤2.5 | ≤3.5 | 喷涂工段不产生废水 | I 级 | 6.3 |
| 17 | | | 单位面积危险废物产生量* | | g /m$^2$ | 0.30 | ≤90 | ≤110 | ≤160 | 79.51 | I 级 | 5.4 |
| **三、清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值（总权重 0.2）** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 清 | 1 | 环境管理 | | | 0.05 | 符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达 | | | 企业按要求执行 | I 级 | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 洁生产管理指标 | | | | 到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求 | | | | | |
| 2 | | | | 0.05 | 一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置 | | | 企业按要求执行 | I 级 | 1 |
| 3 | | | | 0.05 | 符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料 | | | 企业按要求执行 | I 级 | 1 |
| 4 | | | | 0.05 | 禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油 | | | 企业按要求执行 | I 级 | 1 |
| 5 | | | | 0.05 | 限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液 | | | 企业按要求执行 | I 级 | 1 |
| 6 | | | | 0.05 | 已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001 | | | 企业按要求执行 | I 级 | 1 |
| 7 | | | | 0.05 | 按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置 | | | 企业按要求执行 | I 级 | 1 |
| 8 | | | | 0.05 | 按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息 | | | 按要求执行 | I 级 | 1 |
| 9 | | | | 0.05 | 建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求 | | | 按要求执行 | I 级 | 1 |
| 10 | | | | 0.05 | 企业建设项目环境保护“三同时”执行情况 | | | 按要求执行 | I 级 | 1 |
| 11 | | | 组织机构 | 0.10 | 设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构 | 设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构 | 设置环境管理组织机构 | 设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构 | I 级 | 2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | | | 生产过程 | 0.10 | 磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道 | 无磷化废水，按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道 | I 级 | 2 |
| 13 | | | 环境应急预案 | 0.10 | 制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练 | 按要求执行 | I 级 | 2 |
| 14 | | | 能源管理 | 0.10 | 能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB 17167 配备要求 | 按要求执行 | I 级 | 2 |
| 15 | | | 节水管理 | 0.10 | 进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB 24789 配备要求 | 按要求执行 | I 级 | 2 |

注：a 环保技术应用包括：采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料，如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施，或其他环保的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

b 节水技术应用包括：前处理有逆流漂洗、脱脂前预清洗（热水洗）、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施；湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温处理的药液；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

d 中温磷化温度 45-55℃；f 低温脱脂温度≤45℃；g 中温脱脂温度 45-55℃；h 低温磷化温度≤45℃；i 低温固化电泳漆温度≤160℃。

e 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的 CODcr 产生量。

J 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

**表 3.6-3　权重组合**

| 组合 | 汽车车身 | 化学前处理 | 机械前处理 | 喷漆（涂覆） | 喷粉 | 清洁生产管理评价指标 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 汽车车身 | 1 | / | / | / | / | / |
| 组合 1 | 0 | 0.45 | 0 | 0.45 | 0 | 0.1 |
| 组合 2 | 0 | 0 | 0.2 | 0.6 | 0 | 0.2 |
| 组合 3 | 0 | 0.6 | 0 | 0 | 0.2 | 0.2 |
| 组合 4 | 0 | 0 | 0.4 | 0 | 0.3 | 0.3 |
| 组合 5 | 0 | 0 | 0 | 0.8 | 0 | 0.2 |
| 组合 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0.5 |
| 组合 7 | 0 | 0.3 | 0.2 | 0.4 | 0 | 0.1 |
| 组合 8 | 0 | 0.3 | 0.2 | 0 | 0.4 | 0.1 |
| 组合 9 | 0 | 0.8 | 0 | 0 | 0 | 0.2 |
| 注 1：本表未包含的涂装组合，其权重分配比例以化学前处理、喷漆（涂覆）为主。<br>注 2：多条生产线的权重分配按每条生产线的生产面积占总面积的比例进行分配，如 A 生产线的生产面积占所有生产线的总面积 30%，A 生产线的权重分配为 30%。 | | | | | | |

根据实际生产情况，本项目采用组合 2 进行权重分配，即机械前处理 0.2，喷漆（涂覆）0.6，清洁生产管理评价指标 0.2。

根据企业情况，通过清洁生产指标分析见表 3.6-3 和表 3.6-4，本项目清洁生产得分 $Y_I$=89.6，且限定性指标全部满足 I 级基准值要求，可知本项目涂装生产线清洁生产水平为 I 级，处于国际领先水平。

# 4 环境现状调查与评价

## 4.1 自然环境概况

### 4.1.1 地理位置

南通市隶属于江苏省，位于长江三角洲东部，长江入海口的北岸，东经 120°12' ~ 121°55'，北纬 31°41' ~ 32°43'，滨江临海，地理位置优越，隔江与上海市相望，背靠江淮腹地，素有“江海明珠”、“扬子第一窗口”之美誉。全市内陆面积 8001km$^2$，境内拥有江海岸线总长为 426km。南通气候宜人，环境优美，物产丰富，经济繁荣，已形成了航空、铁路、公路、海运的交通格局，横跨长江的苏通大桥已通车，交通运输十分方便。

启东市位于江苏省东南端，长江入海口北岸，是江苏省日出最早的地方。拥有国家一类开放口岸，江海岸线 178 公里，可利用深水海岸线 30 公里，中深水长江海岸线 20 公里。启东南濒长江入海口北支，其中东段以江心为界，西段永隆沙与上海市崇明县接壤。国家高速公路 G40 沪陕高速公路横贯启东，崇启大桥与上海崇明岛相连；东、北濒临黄海，西与海门市毗邻。地理坐标为东经 121°25'40″ ~ 121°54'30″，北纬 31°41'06″ ~ 32°16'19″。

江苏启东吕四港经济开发区地处黄海之滨，长江入海口北侧，吕四港镇区东侧，拥有江苏省江海连接的独特优势，是集黄金海岸与黄金水道于一体的地区。

项目地理位置图见图 4.1.1。

### 4.1.2 地形地貌

启东平原为长江三角洲平原的一部分，地形平坦，地表无基岩出露，均为第四纪松散堆积物。这一地区在远古时代是大陆附近的陆棚，水下部分由河流冲击物和海相堆积物混合组成，水上部分主要是河床及河漫滩冲击物--砂、轻亚粘土、亚粘土、粘土和淤泥。经钻探揭示，在 380 ~

400 米疏松沉积岩层下埋藏着坚硬的基岩。

江苏启东吕四港经济开发区所在地地势平坦，水网交织，高程一般在 2-3 米（黄海高程）。启海平原成陆较晚，为海相沉积。汉代以前长江口为喇叭形的海湾，与钱塘江口的杭州湾相似，由于江口骤然开放，江流流速陡降，泥沙大量沉积，特别是长江上游森林破坏，土壤流失增加，加速了江口地段的泥沙沉积。

地基承载力为 7.1~9.2 吨/平方米，地下水埋深 0.52~2.0 米。地貌类型属典型的长江三角洲平原。地震动峰值加速度为 0.05g，反映谱特征周期为 0.40sec。。

### 4.1.3 水文水系

开发区内均为人工河流，周边主要河道为新港河和蒿枝港河、聚阳河。蒿枝港河上设置了蒿枝港闸，新港河上设置了新港闸、新港新闸，聚阳河上设置了桃花洪闸。

蒿枝港闸位于启东市蒿枝港，于 1998 年 8 月建成。孔数为 3 孔，闸孔总净宽 22 米，闸孔净高 3.7 米，2 边孔为平面直升式钢闸，中孔为三角钢闸门，设计流量 217.5m3/s，主要功能为排涝、挡潮、通航。

桃花洪闸毗陵蒿枝港，位于启东市东元镇西北部桃花洪和入海口，具有排涝和挡潮等功能，于 1962 年 6 月建成，单孔、净宽 5.0 米，设计流量为 32 立方米/每秒，闸身采用钢筋砼结构，闸室上有侧设工作桥，2015 年重新修建，采用涵闸结构，共 2 孔，单孔净宽 3 米，设计排涝标准 20 年一遇，设计流量 41.75m3/s，挡潮标准 50 年一遇。桃花洪闸闸室段分闸门井段和洞身段，顺水流方向总长 24 米。

新港闸位于启东市秦潭镇入海口，吕蒿线与临海公路交汇处，同时又位于茅家港与蒿枝港间秦潭段主海堤上，原新港闸主要功能为挡潮、排涝、蓄水，为钢筋砼结构，底板高程 0.3 米，单孔净宽 8 米，设计流量 33$m^3$/s，在原新港闸下游 2.8 千米，大唐电厂北侧大堤东侧约 400 米处新建新港闸，2013 年建成完工，主体结构为净宽 8 米的单孔水闸，

设计排涝流量为 54.7m3/s，主体建筑物级别 2 级。挡潮标准为 50 年一遇高潮位设计，100 年一遇校核，排涝标准为 20 年一遇。

项目周边水系情况见图 4.1.3。

### 4.1.4 近海海域

（1）潮汐

开发区附近有吕四海洋站波浪、潮位观测资料，该站位于大洋港 NNE 方向约 5km 处的小庙洪水道。开发区属正规半日潮，据吕四海洋站 1969~2001 年实测资料统计潮汐特征值(以当地理论最低潮面起算)为：平均高潮位 5.14m；平均低潮位 1.41m；平均海面 3.34m；平均潮差 3.53m；平均涨潮历时 6h19min；平均落潮历时 6h6min。

（2）潮流

小庙洪水道主要受东海潮波的控制，水道内的潮流呈往复流，属正规半日潮流。小庙洪水道比辐射沙洲区其它潮汐水道的水流平均流速小，且大潮期各点涨落潮平均流速均大于中小潮期间平均流速，但大小潮期间平均流速的比值差异较大。

（3）海岸地貌

陆域为低平的海积平原，绝对高程 3m 左右。岸线平直，呈近东西走向，属粉砂淤泥质海岸。近岸为宽阔的潮滩，一般宽 4~6km。除海堤前有相当窄的细颗粒物质沉积外，滩面组成物质均为粗粉沙。

小庙洪水道是江苏沿海辐射沙洲最南缘的一条大型潮汐水道，总长约 38km，口门宽 15km，中段宽 4.5km，10m 等深线基本贯通。小庙洪水道北侧即为辐射状沙洲腰沙，由于它的掩护使小庙洪水道地形和水动力条件相对较为单一。

### 4.1.5 气候气象

启东属中温带大陆性季风气候。冬季严寒漫长，夏季温热短暂，寒暑变化剧烈，昼夜温差大，春秋两季多风。常年主导风向为东南风、西

北风，平均风速 3.7 米/秒，最大风速 22 米/秒，极大风速 29 米/秒。台风多出现在 7-10 月份，集中于 7-9 月。年平均气温 14.9℃，极端最高气温 38.7℃，极端最低气温-11.4℃，全年大于等于 35℃高温日数平均为 4.6 天，最多为 16 天。一般结冰期为每年 10 月至翌年 4 月，最大冻土深度 1.50m。年平均降雨量 1057.5mm，最大年降水量 1424.4mm，最大日降水量 314mm。降雨多集中在 7 月、8 月、9 月三个月，占年总降水量的 60%~70%。年总蒸发量为 1824.7~2204.6mm。本区无霜期约 150 天，初霜日为每年 9 月 30 左右，积雪厚度 20mm~150mm。

### 4.1.6 自然资源

（1）生物资源

启东市植物共有 180 多科 900 多种，野生植物 26 个科 83 种；野生动物约为 276 种，其中国家级保护动物 20 多种。吕四港镇镇内植物主要分为粮油类、棉麻类、蔬菜类、瓜果类、树木类等。

（2）水资源

启东市多年平均地表水资源量为 3.60 亿立方米。入境水主要靠南通市沿江节制闸、营船港闸引江水通过通吕运河、通启河输送，启东市的入境水量根据资料约为三个口门引水量的 20%。已经实施完成的启海线引江区域供水工程，日供水规模为 15 万立方米，年可供水约 0.55 亿立方米，居民生活用水和部分工业用水通过管网使用长江水。

（3）土地资源及岸线滩涂资源

启东属长江口沉积平原，除通吕水脊区成陆千年以上外，大部分仅有二三百年历史。启东市境内地势平坦，西北略高，东南略低，地面高程在 2.0~3.14 米之间。成土母质系海相沉积物和长江冲积物，具有强石灰。吕四地区土壤类型为壤性或砂性潮盐土；蒿枝港以南，头兴港以西，协兴河以北地区主要为粘性灰潮土；沿海、沿江地区主要为壤性或粘性潮盐土。

启东地处长江入海口北侧，江海岸线漫长，共有江海岸线长 203 公

里，江海堤防长度 153 公里，其中江堤 47.3 公里，海堤 83.3 公里，洲堤 22.4 公里。启东现有江海滩涂 66 万亩，滩涂受陆地成因的影响，可分为海成滩、江海合成滩、江成滩，其中海滩 40 万亩，江滩 20 万亩，辐射沙滩 6 万亩。海滩 40 万亩，可利用面积为 20 万亩左右，目前实际利用面积为 15 万亩左右。潮间带滩涂平坦广阔，滩涂水城的水产资源和生物底栖生物资源十分丰富，既有大量的天然资源可以开发捕捞，又有许多鱼虾贝藻类的培育资源可供增殖、养殖。

### 4.1.7 生态环境

（1）渔业资源

吕四港镇是国家级中心渔港，拥有 20 公里长的海岸线和 10 万多亩滩涂，是鱼、虾、蟹、贝、藻类栖息和生长的理想场所，也是我国条斑紫菜、对虾、文蛤的重要养殖和出口基地。11000 多平方海里渔场水域面积，提供了 2000 多种的海产资源，经济鱼类的年捕捞量在 20 万吨以上。海产品产量约占江苏省的 20%。

（2）动植物资源

启东市植物共有 180 多科 900 多种，野生植物 26 个科 83 种；野生动物约为 276 种，其中国家级保护动物 20 多种。吕四港镇镇内及园区周边植物主要分为粮油类、棉麻类、蔬菜类、瓜果类、树木类等。全镇主要野生动物，可分为脊椎动物和非脊椎动物，全镇境内没有珍稀野生动物资源。

## 4.2 社会环境概况

截至 2024 年 7 月，启东市辖 9 个镇：汇龙镇、北新镇、惠萍镇、东海镇、南阳镇、海复镇、合作镇、王鲍镇、吕四港镇，另设有 9 个乡级单位：启东经济开发区（近海镇）、启东滨海工业园（寅阳镇）、启东生命健康产业园、江苏吕四海洋经济开发区、启隆生态科技产业园（启隆镇）、启东海工船舶工业园、启东江海产业园、圆陀角旅游度假区、

启东生命健康科技园。

截至2024年末，启东市常住人口95.51万人，比上年减少0.04万人。其中，城镇人口60.02万人，城镇化率62.8%，比上年提高0.5个百分点；年末户籍人口105.45万人，比上年减少1.11万人。全年出生人口3180人，出生率3.0‰，出生婴儿男女性别比为109：100；全年死亡人口11266人，死亡率10.7‰，人口自然增长率-7.7‰。

2024年，启东市实现地区生产总值1514.65亿元，比上年增长6.4%；分产业看，第一产业增加值97.02亿元，增长2.8%；第二产业增加值719.83亿元，增长7.9%；第三产业增加值697.80亿元，增长5.2%。三次产业占比调整为6.4：47.5：46.1。

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 大气环境质量现状

#### 4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据《南通市生态环境状况公报》（2024年），2024年启东市环境空气主要污染指标监测结果见下表。

**表4.3.1-1　2024年启东市环境空气主要污染指标监测结果**

| 污染物 | 评价指标 | 监测浓度（ug/m³） | 标准值（ug/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均 | 7 | 60 | 11.67 | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均 | 14 | 40 | 35.00 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均 | 46 | 70 | 65.71 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均 | 26 | 35 | 74.29 | 达标 |
| CO（mg/m³） | 第95百分位数 | 1.0 | 4.0 | 25.00 | 达标 |
| 臭氧 | 日最大8小时滑动平均值第90百分位数 | 147 | 160 | 91.88 | 达标 |

根据上述监测数据，启东市2024年六项基本污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，故本项目所在区域为达标区。

#### 4.3.1.2 环境空气质量补充监测

（1）监测项目

TSP、$NO_X$、二甲苯、甲苯、臭气浓度、非甲烷总烃及监测期间的风向、风速、气压、气温等气象要素。

（2）监测时间和频次

本项目环境空气质量现状中 TSP、NOx、非甲烷总烃、二甲苯、引用《江苏扬子诚康海洋重工有限公司江苏扬子诚康海洋设备项目环境影响报告书》中的监测数据。

甲苯、臭气浓度引用《启东惠生海工装备有限公司启东惠生海工装备基地项目环境影响报告书》中的监测数据。

TSP、臭气浓度监测时间为 2023 年 4 月 22 日~2023 年 4 月 28 日；NOx、非甲烷总烃、二甲苯监测时间为 2024 年 12 月 10 日~2024 年 12 月 16 日；甲苯监测时间为 2024 年 11 月 25 日~2024 年 12 月 1 日，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

（3）监测点位

按本区域主导风向，考虑区域功能，布设 2 个大气监测点，本次评价污染物补充监测点位基本信息见表 4.3-2 和附图 6-1。

**表 4.3-2 污染物补充监测点位基本信息表**

| 监测点名称 | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|
| G1 扬子诚康项目所在地 | 氮氧化物、非甲烷总烃、二甲苯 | 2024.12.10 ~2024.12.16 | 西南 | 1300 |
| G2 海力风电项目所在地 | TSP、臭气浓度 | 2023.4.22~2023.4.28 | 西北 | 2700 |
| G3 惠生项目所在地 | 甲苯 | 2024.11.25 ~2024.12.1 | 西 | 800 |

（4）监测及分析方法

大气环境状况监测分析方法见表 4.3-3。

**表 4.3-3 大气环境现状监测分析方法表**

| 项目 | 分析方法 |
|---|---|
| TSP | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022 |
| 非甲烷总烃 | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017 |
| 氮氧化物 | 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 |
| 二甲苯 | 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ |

| 项目 | 分析方法 |
|---|---|
| 甲苯 | 644-2013 |
| 臭气浓度 | 《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022） |

（5）监测气象条件

环境空气质量现状监测期间气象资料见表 4.3-4。

**表 4.3-4 环境空气质量现状监测期间气象资料**

| 日期 | 时间 | 环境温度（℃）） | 大气压（kPa） | 风向 | 风速（m/s） | 天气情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024.12.10 | 2:00 | 8.1 | 102.6 | 东北 | 2.4 | 多云 |
| | 8:00 | 9.5 | 102.4 | 东北 | 2.4 | 多云 |
| | 14:00 | 10.2 | 102.2 | 东北 | 2.4 | 多云 |
| | 20:00 | 7.8 | 102.5 | 东北 | 2.4 | 多云 |
| 2024.12.11 | 2:00 | 7.2 | 102.8 | 北 | 2.7 | 多云 |
| | 8:00 | 8.4 | 102.7 | 北 | 2.7 | 多云 |
| | 14:00 | 10.3 | 102.4 | 北 | 2.7 | 多云 |
| | 20:00 | 7.9 | 102.8 | 北 | 2.7 | 多云 |
| 2024.12.12 | 2:00 | 6.4 | 102.2 | 北 | 2.5 | 多云 |
| | 8:00 | 8.9 | 102.8 | 北 | 2.5 | 多云 |
| | 14:00 | 10.3 | 102.5 | 北 | 2.5 | 多云 |
| | 20:00 | 8.5 | 102.8 | 北 | 2.5 | 多云 |
| 2024.12.13 | 2:00 | 6.4 | 103.1 | 北 | 3.2 | 多云 |
| | 8:00 | 7.8 | 102.7 | 北 | 3.2 | 多云 |
| | 14:00 | 9.2 | 102.4 | 北 | 3.2 | 多云 |
| | 20:00 | 8.4 | 102.6 | 北 | 3.2 | 多云 |
| 2024.12.14 | 2:00 | 5.2 | 103.0 | 西北 | 2.7 | 晴 |
| | 8:00 | 3.4 | 103.4 | 西北 | 2.7 | 晴 |
| | 14:00 | 7.6 | 102.9 | 西北 | 2.7 | 晴 |
| | 20:00 | 4.8 | 103.0 | 西北 | 2.7 | 晴 |
| 2024.12.15 | 2:00 | 2.6 | 103.2 | 西北 | 2.9 | 晴 |
| | 8:00 | 1.8 | 103.6 | 西北 | 2.9 | 晴 |
| | 14:00 | 8.3 | 102.8 | 西北 | 2.9 | 晴 |
| | 20:00 | 5.4 | 103.1 | 西北 | 2.9 | 晴 |
| 2024.12.16 | 2:00 | 2.3 | 103.3 | 西北 | 1.8-2.9 | 晴 |
| | 8:00 | 3.1 | 103.1 | 西北 | 1.8-2.9 | 晴 |
| | 14:00 | 9.8 | 102.6 | 西北 | 1.8-2.9 | 晴 |
| | 20:00 | 5.9 | 102.9 | 西北 | 1.8-2.9 | 晴 |
| 2023.04.22 | 1:55 | 9.6 | 102.3 | 东北 | 2.9 | 多云 |
| | 7:56 | 11.5 | 102.1 | 东北 | 3.1 | 多云 |
| | 13:54 | 16.5 | 101.7 | 东北 | 2.8 | 多云 |
| | 19:55 | 10.4 | 102.1 | 东北 | 2.6 | 多云 |
| 2023.04.23 | 1:55 | 10.9 | 102.1 | 东北 | 3.1 | 多云 |
| | 7:56 | 12.1 | 101.9 | 东北 | 2.9 | 多云 |

| 日期 | 时间 | 环境温度（℃）） | 大气压（kPa） | 风向 | 风速（m/s） | 天气情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 13:54 | 14.7 | 101.5 | 东北 | 3.3 | 多云 |
| | 19:55 | 11.6 | 102.0 | 东北 | 3.2 | 多云 |
| 2023.04.24 | 1:55 | 10.8 | 102.2 | 东北 | 2.9 | 多云 |
| | 7:56 | 12.0 | 102.0 | 东北 | 2.6 | 多云 |
| | 13:54 | 14.9 | 101.8 | 东北 | 2.7 | 多云 |
| | 19:55 | 11.5 | 102.1 | 东北 | 3.3 | 多云 |
| 2023.04.25 | 1:55 | 11.4 | 102.0 | 西北 | 3.5 | 多云 |
| | 7:56 | 12.0 | 101.8 | 西北 | 2.9 | 多云 |
| | 13:54 | 15.7 | 101.5 | 西北 | 2.6 | 多云 |
| | 19:55 | 11.6 | 101.7 | 西北 | 2.8 | 多云 |
| 2023.04.26 | 1:55 | 13.2 | 102.3 | 西 | 2.7 | 多云 |
| | 7:56 | 16.6 | 102.0 | 西 | 2.6 | 多云 |
| | 13:54 | 20.7 | 101.8 | 西 | 3.1 | 多云 |
| | 19:55 | 13.9 | 102.1 | 西 | 2.9 | 多云 |
| 2023.04.27 | 1:55 | 13.5 | 102.4 | 东南 | 3.2 | 多云 |
| | 7:56 | 15.6 | 102.2 | 东南 | 2.8 | 多云 |
| | 13:54 | 21.7 | 101.8 | 东南 | 2.6 | 多云 |
| | 19:55 | 15.9 | 102.2 | 东南 | 3.3 | 多云 |
| 2023.04.28 | 1:55 | 15.0 | 102.1 | 东南 | 2.7 | 多云 |
| | 7:56 | 16.3 | 101.9 | 东南 | 1.9 | 多云 |
| | 13:54 | 23.4 | 101.6 | 东南 | 2.6 | 多云 |
| | 19:55 | 16.5 | 102.0 | 东南 | 3.1 | 多云 |

（6）监测结果

监测结果评价见表 4.3-5。

**表 4.3-5　大气环境质量现状监测结果一览表**

| 监测点位 | 监测因子 | 平均时间 | 评价标准（mg/m³） | 浓度范围（mg/m³） | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1 | 非甲烷总烃 | 小时平均 | 2 | 0.31-0.65 | 32.5 | 0 | 达标 |
| | $NO_X$ | 日平均 | 0.08 | ND | / | 0 | 达标 |
| | 二甲苯 | 小时平均 | 0.2 | ND | / | 0 | 达标 |
| G2 | TSP | 小时平均 | 0.9 | 0.178-0.282 | 31.3 | 0 | 达标 |
| | 臭气浓度 | 小时平均 | 20 | <10 | / | 0 | 达标 |
| G3 | 甲苯 | 小时平均 | 0.2 | ND | / | 0 | 达标 |

注：NOx 检出限为 0.003mg/m³，二甲苯检出限为 0.6μg/m³，甲苯检出限为 0.0015mg/m³。

由上可知，TSP、$NO_x$ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；二甲苯、甲苯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中标准限值，非甲烷总烃满足

《大气污染物综合排放标准详解》标准限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准限值。

## 4.3.2 地表水环境质量现状

### 4.3.2.1 地表水环境质量现状监测

**（1）监测因子**

水温、pH、COD、氨氮、总磷、石油类、二甲苯。

**（2）监测点位设置**

地表水环境质量现状监测点位见图 2.3.3 和表 4.3.2-1。

**表 4.3.2-1　水质监测断面布设**

| 测点编号 | 水体名称 | 监测点布设位置 | 监测因子 |
|---|---|---|---|
| W1 | 东主干河 | 科东新能源项目雨水排口附近 | 水温、pH、COD、氨氮、总磷、石油类、二甲苯 |

**（3）监测时间及频次**

本项目 W1 断面监测数据引用《科东新能源装备（南通）有限公司年产 1500 套风电智能设备项目环境影响报告书》监测数据，监测时间为 2023 年 1 月 27 日~1 月 29 日监测 3 天、2023 年 11 月 10 日~11 月 12 日监测 3 天，每天上下午各监测 1 次，监测报告编号为（2023）恒安（综）字第（053）号、（2023）恒安（综）字第（711）号。

**（4）监测分析方法**

监测分析方法详见表 4.3.2-2。

**表 4.3.2-2　地表水环境质量现状监测分析方法**

| 项目 | 监测方法 |
|---|---|
| pH 值 | 水质 pH 值的测定电极法 HJ1147-2020 |
| 水温 | 水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991 |
| 化学需氧量 | 水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017 |
| 氨氮 | 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 |
| 总磷 | 水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989 |
| 石油类 | 水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018 |
| 二甲苯 | 《水质 苯系物的测定顶空/气相色谱法》（HJ 1067-2019） |

### 4.3.2.2 地表水环境质量现状评价

**（1）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 点的监测浓度值，mg/L；

$C_{sj}$：第 i 种污染物的水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

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

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

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；

$pH_{su}$：为水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{sd}$：为水质标准中规定的 pH 值下限。

**（2）评价结果**

本次水质现状监测结果列于表 4.3.2-3。

**表 4.3.2-3　地表水环境质量现状监测结果（单位：mg/L）**

| 断面名称 | 项目 | 最小值 | 最大值 | 最大污染指数 | 超标率（%） | Ⅳ类标准 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W1 | 水温 | 4.8 | 7.6 | / | 0 | / | / |
| | pH（无量纲） | 7.1 | 7.3 | 0.15 | 0 | 6~9 | / |
| | COD | 16 | 18 | 0.6 | 0 | 30 | / |
| | 氨氮 | 0.588 | 0.848 | 0.565 | 0 | 1.5 | / |
| | 总磷 | 0.1 | 0.18 | 0.6 | 0 | 0.3 | / |
| | 石油类 | ND | ND | / | 0 | 0.5 | 0.01mg/L |
| | 二甲苯 | ND | ND | / | / | / | 0.002mg/L |

监测结果表明，东主干河（W1 断面）各监测因子满足《地表水环

境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准要求。

### 4.3.3 声环境质量现状

#### 4.3.3.1 声环境质量现状监测

（1）监测因子：等效连续 A 声级

（2）监测时间和频次：实测数据监测时间为 2025 年 7 月 8 日~9 日，连续监测两天，昼间和夜间各监测一次。

（3）监测点布置：沿厂界设 4 个测点，各监测点位详见图 3.1.4。

（4）监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

（5）监测结果

各监测点噪声的监测、评价结果见表 4.3-6。

**表 4.3-6　噪声环境现状监测结果一览表　单位 dB（A）**

| 监测点位 | 2025.7.8 | | 2025.7.9 | |
|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N1 | 62.1 | 50.2 | 60.6 | 52.3 |
| N2 | 60.2 | 50.9 | 59.1 | 50.3 |
| N3 | 60.8 | 49.8 | 61.9 | 51.2 |
| N4 | 59.2 | 52.3 | 60.6 | 51.8 |
| **标准值** | **65** | **55** | **65** | **55** |

#### 4.3.3.2 声环境质量现状评价

根据声环境质量现状监测结果，本项目厂区昼间及夜间声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

### 4.3.4 地下水环境质量现状

#### 4.3.4.1 地下水开发利用现状

启东市地下水的类型主要为松散岩类孔隙水，地下水埋深 0.52~2.0 米，日均开采总量 10.84 万立方米，长期开采的结果使水位普遍下降到 18 米以下，漏斗中心处已达 30~35 米。本项目位于南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区，区内不涉及地下水开采。

#### 4.3.4.2 地下水环境质量现状监测

（1）监测因子

$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^{2-}$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、$NO_3^-$、$NO_2^-$、耗氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、溶解性总固体、总硬度、pH、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、铁、锰、镉、氯化物、硫酸盐、甲苯、苯、乙苯、二甲苯、石油类、总大肠菌群、菌落总数，水位。

（2）监测时间和频次

D1~D3 地下水环境质量现状监测为江苏华睿巨辉环境检测有限公司实测数据，监测时间为 2025 年 9 月 29 日；D4~D7 地下水水位数据引用《江苏扬子诚康海洋重工有限公司江苏扬子诚康海洋设备项目环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为 2024 年 12 月 13 日。监测一天，每天一次。

（3）监测点布设

评价范围内共布设 3 个地下水水质监测点，7 个水位监测点。各监测位点见表 4.3-7。

**表 4.3-7　地下水环境现状监测点位**

| 监测点编号 | 位置 | 监测因子 |
|---|---|---|
| D1 | 项目所在地 | 水位、$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^{2-}$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、$NO_3^-$、$NO_2^-$、耗氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、溶解性总固体、总硬度、pH、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、铁、锰、镉、氯化物、硫酸盐、甲苯、苯、乙苯、二甲苯、石油类、总大肠菌群、菌落总数 |
| D2 | 空地（厂界东北侧 25m） | |
| D3 | 空地（厂界西南侧 550m） | |
| D4 | 空地（项目东南侧 600m） | 水位 |
| D5 | 扬子诚康（项目南侧 1300m） | |
| D6 | 空地（项目东南侧 750m） | |
| D7 | 空地（项目东南侧 2300m） | |

（4）监测方法分析

检测分析方法见表 4.3-8。

**表 4.3-8　地下水水质监测分析方法**

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| 1 | pH | 水质　pH 值的测定 电极法　HJ 1147-2020 | / |
| 2 | $K^+$（钾） | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 | 0.05mg/L |

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| 3 | $Na^+$（钠） | HJ 776-2015 | 0.12mg/L |
| 4 | $Ca^{2+}$（钙） | | 0.02mg/L |
| 5 | $Mg^{2+}$（镁） | | 0.003mg/L |
| 6 | 碳酸根 | 地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021 | 5mg/L |
| 7 | 碳酸氢根 | | 5mg/L |
| 8 | 氯离子 | 水质 无机阴离子（$F^-$、$Cl^-$、$NO^{2-}$、Br- 、$NO_3^-$、$PO_4^{3-}$ 、$SO_3^{2-}$ 、$SO_4^{2-}$）的测定离子色谱法 HJ 84-2016 | 0.007mg/L |
| 9 | 硫酸根离子 | | 0.018mg/L |
| 10 | 硝酸盐（$NO_3^-$） | | 0.016mg/L |
| 11 | 氟化物（$F^-$） | | 0.006mg/L |
| 12 | 亚硝酸盐（$NO^{2-}$） | | 0.016mg/L |
| 13 | 铅 | 水质 65 种元素测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 0.09μg/L |
| 14 | 镉 | | 0.05μg/L |
| 15 | 铁 | | 0.82μg/L |
| 16 | 锰 | | 0.12μg/L |
| 17 | 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 | / |
| 18 | 菌落总数 | 生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 | / |
| 19 | 溶解性固体总量 | 地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021 | / |
| 20 | 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87 | 5mg/L |
| 21 | 六价铬 | 地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021 | 0.004mg/L |
| 22 | 高锰酸盐指数 | 水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-89 | 0.5mg/L |
| 23 | 氰化物 | 地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021 | 0.002mg/L |
| 24 | 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 0.0003mg/L |
| 25 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 0.025mg/L |
| 26 | 硫酸盐 | 水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-89 | 10mg/L |
| 27 | 氯化物 | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89 | 10mg/L |
| 28 | pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020 | 0.025mg/L |
| 29 | 甲苯 | 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 | 1.4μg/L |

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| 30 | 苯 | HJ 639-2012 | 1.4μg/L |
| 31 | 乙苯 | | 1.5μg/L |
| 32 | 间,对二甲苯 | | 2.2μg/L |
| 33 | 邻二甲苯 | | 1.4μg/L |
| 34 | 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018 | 0.01 mg/L |

（5）监测结果

本次地下水环境质量现状监测结果具体见表 4.3-9~4.3-11。

**表 4.3-9 地下水水质监测及评价结果（单位 mg/L）**

| 项目 | D1 | | D2 | | D3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 监测值 | 水质分类 | 监测值 | 水质分类 | 监测值 | 水质分类 |
| pH 值（无量纲） | 7.0 | I | 7.3 | I | 6.9 | I |
| 钾 | 215 | / | 226 | / | 296 | / |
| 钙 | 379 | / | 366 | / | 369 | / |
| 钠 | $1.45\times10^3$ | V | $1.39\times10^3$ | V | $1.46\times10^3$ | V |
| 镁 | 501 | / | 468 | / | 493 | / |
| 硫酸盐 | 68 | II | 66 | II | 62 | II |
| 硝酸盐氮 | 7.24 | III | 6.03 | III | 6.22 | III |
| 亚硝酸盐氮 | ND | I | ND | I | ND | I |
| 氯化物 | $2.25\times10^3$ | V | $2.18\times10^3$ | V | $2.09\times10^3$ | V |
| 氟化物 | 0.34 | I | 0.28 | I | 0.30 | I |
| $Cl^-$ | $2.12\times10^3$ | / | $2.10\times10^3$ | / | $2.02\times10^3$ | / |
| $SO_4^{2-}$ | 652 | / | 612 | / | 604 | / |
| 总大肠菌群 | ＜10 | IV | ＜10 | IV | ＜10 | IV |
| 碳酸根 | ND | / | ND | / | ND | / |
| 重碳酸根 | $2.91\times10^3$ | / | $2.78\times10^3$ | / | $3.14\times10^3$ | / |
| 挥发酚 | 0.0008 | I | 0.0005 | I | 0.0006 | I |
| 氰化物 | ND | I | ND | I | ND | I |
| 氨氮 | 0.303 | III | 0.362 | III | 0.238 | III |
| 溶解性固体总量 | $6.77\times10^3$ | V | $6.56\times10^3$ | V | $6.81\times10^3$ | V |
| 总硬度 | $2.99\times10^3$ | V | $2.84\times10^3$ | V | $2.95\times10^3$ | V |
| 耗氧量 | 2.0 | II | 2.6 | III | 2.7 | III |
| 六价铬 | ND | I | ND | I | ND | I |
| 石油类 | 0.02 | / | 0.02 | / | 0.02 | / |
| 镉（ug/L） | 0.05 | I | 19.5 | V | 0.55 | II |
| 铅（ug/L） | 0.57 | I | 0.17 | I | 2.95 | I |
| 锰（ug/L） | 2.08 | I | 76.1 | III | 2.88 | I |
| 铁（ug/L） | 0.30 | I | 0.33 | I | 0.33 | I |
| 砷（ug/L） | 2.6 | III | 3.0 | III | 2.7 | III |
| 汞（ug/L） | ND | I | ND | I | ND | I |

| 项目 | | D1 | | D2 | | D3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 监测值 | 水质分类 | 监测值 | 水质分类 | 监测值 | 水质分类 |
| 苯（ug/L） | | ND | I | ND | I | ND | I |
| 甲苯（ug/L） | | ND | I | ND | I | ND | I |
| 乙苯（ug/L） | | ND | I | ND | I | ND | I |
| 二甲苯 | 间,对二甲苯 | ND | I | ND | I | ND | I |
| | 邻二甲苯 | ND | I | ND | I | ND | I |
| 菌落总数（CFU/ml） | | 70 | I | 38 | I | 74 | I |

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），3 个监测点位钠、氯化物、溶解性总固体、总硬度达到V标准，主要原因是项目位于围填海地块，地下水水质受海洋影响较大。3 个监测点位的大肠杆菌达到IV标准，其余各监测点位监测因子均可达或优于III类标准。

根据监测结果，对 8 大阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数见表 4.3.4-4。从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 $Na^+$ $Mg^{2+}$，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 $Cl^-$、$HCO_3^-$，根据舒卡列夫分类法，确定调查评价区内地下水化学类型为 Cl+$HCO_3$ -Mg+Na 型水。

**表 4.3-10　地下水环境中八大阴、阳离子浓度计算结果**

| 项目 | 浓度平均值（mg/L） | 毫克当量浓度（meq/L） | 阴/阳离子毫克当量百分数（%） |
|---|---|---|---|
| 钾 | 245.67 | 6.30 | 4.93% |
| 钙 | 371.33 | 18.57 | 14.53% |
| 钠 | 1433.33 | 62.32 | 48.76% |
| 镁 | 487.33 | 40.61 | 31.78% |
| Cl- | 2080.00 | 58.59 | 48.90% |
| $SO_4^{2-}$ | 622.67 | 12.97 | 10.83% |
| 碳酸根 | / | / | / |
| 重碳酸根 | 2943.33 | 48.25 | 40.27% |

**表 4.3-11　地下水水位监测结果**

| 点位编号 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 水位（m） | 1.73 | 2.09 | 2.12 | 2.6 | 2.8 | 2.9 | 2.8 |

## 4.3.5 土壤环境质量现状

### 4.3.5.1 土壤环境质量现状监测

**（1）监测布点**

其中厂区内设置 3 个柱状样点、1 个表层样点，厂区外设置 2 个表

层样点，具体见表 4.3-12 及图 3.1.4。

**表 4.3-12　土壤现状监测点位布设表**

| 测点编号 | 监测点位置 | 监测项目 | 监测频次 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| T1 | 厂区内办公楼 | GB36600-2018 中 45 项基本项目，pH、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$） | 1 次 | 在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m 取柱状样 |
| T2 | 厂区内附楼 | pH、苯、甲苯、乙苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$） | | 在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 取柱状样 |
| T3 | 厂区内生产厂房 | | | |
| T4 | 厂区内甲类库 | | | 0~0.2m 表层样 |
| T5 | 厂区外东侧 100m 空地 | GB36600-2018 中 45 项基本项目，pH、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$） | | |
| T6 | 厂区外西侧 100m 空地 | pH、苯、甲苯、乙苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（$C_{10}$~$C_{40}$） | | |

**（2）监测项目**

见表 4.3-12。

**（3）监测时间和频次**

本项目土壤环境质量现状由江苏华睿巨辉环境检测有限公司实测，监测时间为 2025 年 7 月 9 日。

**（4）监测分析方法**

采样及分析方案按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等有关规定和要求执行。

**表 4.3-13　土壤环境质量现状监测分析方法**

| 项目 | 检测方法 |
|---|---|
| pH 值 | 《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018） |
| 铜、镍 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019） |
| 铅、镉 | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997） |
| 总砷 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008） |
| 总汞 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008） |
| 石油烃（C10-C40） | 《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019） |
| 六价铬 | 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1082-2019） |
| 挥发性有机物 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011） |

| 项目 | 检测方法 |
|---|---|
| 半挥发性有机物 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017） |
| 苯胺 | 《土壤和沉积物 苯胺和 3,3'-二氯联苯胺的测定》（MST ZZ 003-2019） |
| 阳离子交换量 | 《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》（HJ 889-2017） |
| 氧化还原电位 | 《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》（HJ 746-2015） |
| 渗滤率 | 环刀法《森林土壤渗滤率的测定》（LY/T 1218-1999） |
| 容重 | 《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》（NY/T 1121.4-2006）） |
| 孔隙度 | 《森林土壤水分-物理性质的测定》（LY/T 1215-1999）（2010） |

## （5）监测结果

**表 4.3-14 土壤监测结果（1）（单位：mg/kg）**

| 项目 | 单位 | T1 | | | | T5 | 第二类用地筛选值 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 3.0~6m | 0-0.2m | | |
| 四氯化碳 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 1.3 |
| 氯仿 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 0.9 | 1.1 |
| 氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 37 | 1.0 |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 9 | 1.2 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 5 | 1.3 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 66 | 1.0 |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 596 | 1.3 |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 54 | 1.4 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 616 | 1.5 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 5 | 1.1 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 10 | 1.2 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 6.8 | 1.2 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 53 | 1.4 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 840 | 1.3 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 1.2 |
| 三氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 1.2 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 0.5 | 1.2 |
| 氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 0.43 | 1.0 |
| 苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 4 | 1.9 |
| 氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 270 | 1.2 |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 560 | 1.5 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 20 | 1.5 |
| 乙苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 28 | 1.2 |
| 苯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 1290 | 1.1 |
| 甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 1200 | 1.3 |
| 间,对-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 570 | 1.2 |
| 邻-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 640 | 1.2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 76 | 0.09 |
| 2-氯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 2256 | 0.06 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 15 | 0.1 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 1.5 | 0.1 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 15 | 0.2 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 151 | 0.1 |
| 䓛 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 1293 | 0.1 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 1.5 | 0.1 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 15 | 0.1 |
| 萘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 70 | 0.09 |
| 苯胺 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 260 | 2 |
| pH 值 | 无量纲 | 6.86 | 6.96 | 7.08 | 7.10 | 7.26 | / | / |
| 石油烃（C10-C40） | mg/kg | 15 | 20 | 15 | ND | 27 | 4500 | 6 |
| 砷 | mg/kg | 3.24 | 3.46 | 3.28 | 3.24 | 2.97 | 60 | 0.01 |
| 镍 | mg/kg | 17 | 19 | 18 | 17 | 16 | 900 | 2 |
| 铜 | mg/kg | 7.2 | 6.6 | 6.0 | 5.5 | 6.4 | 18000 | 0.5 |
| 镉 | mg/kg | ND | 0.10 | ND | ND | 0.07 | 65 | 0.07 |
| 铅 | mg/kg | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 800 | 2 |
| 六价铬 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | 5.7 | 0.5 |

**表 4.3-14　土壤监测结果（2）（单位：ug/kg，石油烃单位为 mg/kg）**

| 采样位置 | pH | 石油烃（C10-C40） | 间,对-二甲苯 | 邻-二甲苯 | 甲苯 | 乙苯 | 苯 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T2（0~0.5m） | 7.06 | 62 | ND | ND | ND | ND | ND |
| T2（0.5~1.5m） | 7.12 | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| T2（1.5~3.0m） | 7.14 | 40 | ND | ND | ND | ND | ND |
| T3（0~0.5m） | 7.09 | 24 | ND | ND | ND | ND | ND |
| T3（0.5~1.5m） | 7.04 | 25 | ND | ND | ND | ND | ND |
| T3（1.5~3.0m） | 7.12 | 62 | ND | ND | ND | ND | ND |
| T4（0~0.2m） | 7.15 | 22 | ND | ND | ND | ND | ND |
| T6（0~0.2m） | 7.12 | 18 | ND | ND | ND | ND | ND |
| 检出限 | / | 6 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.9 |
| 第二类用地筛选值 | / | 4500 | 570 | 640 | 1200 | 28 | 4 |

**（6）评价结果**

从表 5.3.5-3~4 中可以看出中，各点位各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地中风险筛选值。

### 4.3.5.2 土壤理化性质调查表

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

表 C.1 要求对场地周边土壤理化性质进行调查，现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等信息，并分析 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，详见表 4.3-15。

**表 4.3-15　土壤理化特性调查表**

| 点号 | | | T1 | 时间 | 2025.7.9 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 经度 | | | 121.715089 | 纬度 | 32.065349 | |
| 层次 | | | 0m~0.5m | 0.5m~1.5m | 1.5m~3.0m | 3.0m~6.0m |
| 现场记录 | 颜色 | | 棕 | 棕 | 棕 | 棕 |
| | 结构 | | 柱状 | 柱状 | 柱状 | 柱状 |
| | 质地 | | 中壤土 | 中壤土 | 中壤土 | 中壤土 |
| | 砂砾含量（%） | | 39 | 36 | 32 | 29 |
| | 其他异物 | | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | pH 值 | 无量纲 | 6.86 | 6.96 | 7.08 | 7.10 |
| | 阳离子交换量 | $cmol^+/kg$ | 6.4 | 2.2 | 2.0 | 1.9 |
| | 渗滤率 | mm/min | 0.30 | 0.28 | 0.25 | 0.23 |
| | 容重 | $g/cm^3$ | 1.40 | 1.44 | 1.47 | 1.51 |
| | 总孔隙度 | % | 31.7 | 29.4 | 28.4 | 28.2 |
| | 氧化还原电位 | mV | 417 | 406 | 391 | 379 |

## 4.3.6 生态环境现状调查与评价

### 4.3.6.1 土地利用现状

根据《启东市国土空间总体规划》（2021-2035 年）中用地用海现状图，项目所在区域属于留白用地，根据现场踏勘，项目所在地为荒地。项目所在区域用地现状图见图 4.3.6-1。项目现场照片如下图。

**图 4.3.6-2　项目所在地现场照片**

### 4.3.6.2 植被现状

启东市陆生维管植物 109 科 357 属 528 种（含变种），与江苏省其它县（区）相比，植物种类不算丰富。启东市分布有国家保护植物 13 种，为红豆杉、水杉、苏铁、银杏、中华结缕草、绶草、野大豆、胡桃、喜树、中华猕猴桃、鹅掌楸、玫瑰、樟，其中野大豆和绶草为野生分布，其余为人工栽培。还分布有 11 种珍稀濒危植物，为红豆杉、罗汉松、水杉、苏铁、银杏、黄檀、胡桃、玉兰、紫玉兰、鸡爪槭、玫瑰，均为人工栽培。同时，启东市内资源植物种类较丰富，有药用植物 400 余种、观赏植物 200 种、食用植物 100 余种、油料植物 69 种。此外，启东市是入侵植物危害较严重的地区之一，分布有 10 种外来入侵陆生维管植物，分别为野燕麦、香丝草、小蓬草、一年蓬、大狼杷草、加拿大一枝黄花、钻叶紫菀、土荆芥、垂序商陆、圆叶牵牛。从现场调查结果来看，启东市陆生维管植物主要威胁因素是物种入侵、生境侵占和化学除草剂的泛滥使用等。启东市维管植物珍稀濒危物种分布见图 4.3.6-3。

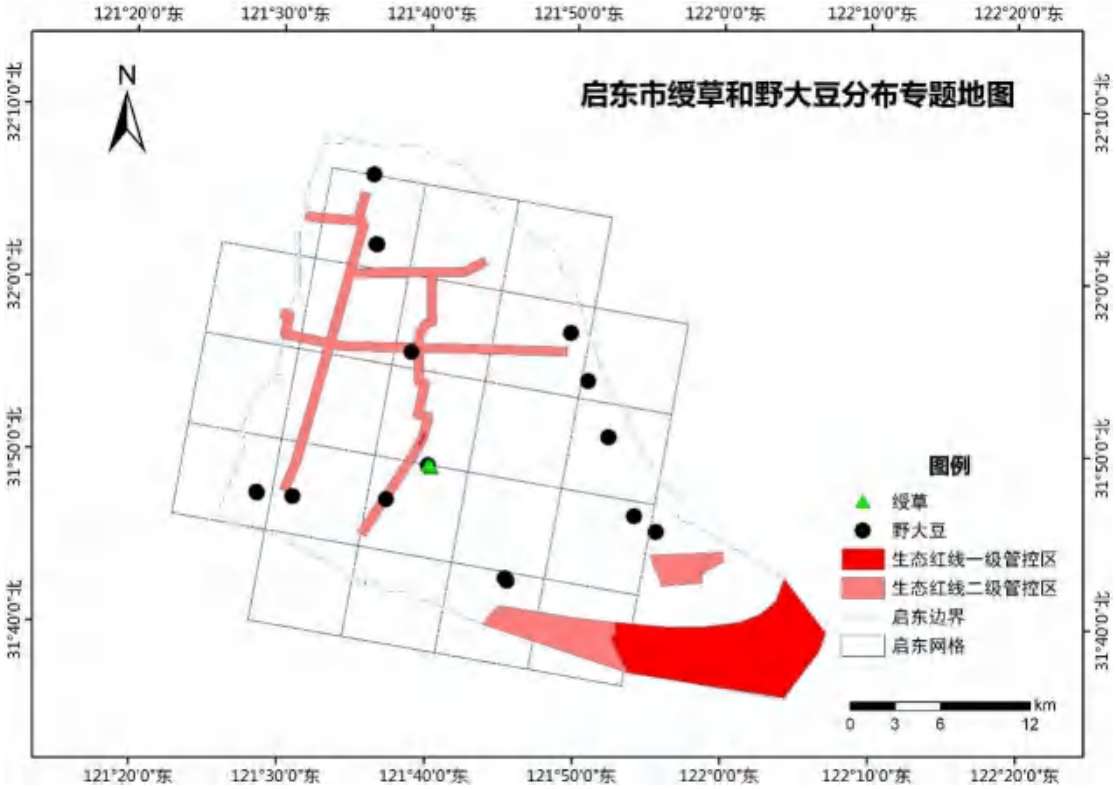



图 4.3.6-3　启东市维管植物珍稀濒危物种分布图

### 4.3.6.3 动物现状

鸟类：优势种为麻雀、黑腹滨鹬，常见种有棕头鸦雀、灰鸻、白鹭、白头鹎、斑嘴鸭、家燕等共 20 种，偶见种有中华攀雀、苍鹭、凤头潜鸭、小等 45 种，其余为少见种，共 98 种。启东市鸟类多样性高的区域为沿海盐碱地、滩涂及沿江湿地（含崇明岛）。从现场调查情况来看，启东市鸟类主要面临沿海湿地旱化、沿江湿地开发、海域捕捞、养殖垃圾、互花米草侵占滩涂等生态问题。

鱼类：鲤形目物种数最多，鲈形目次之。启东市鱼类中优势种为鲢、鲫、子陵吻虾虎鱼、兴凯鱊、鳙、髭缟虾虎鱼和似鳊，重要种为草鱼、鳊、麦穗鱼、中国花鲈、鲚、中华鳑鲏、贝氏鲚、小黄黝鱼、刀鲚、鲻、乌鳢和棒花鱼等，常见种为长蛇鮈、矛尾虾虎鱼、窄体舌鳎和翘嘴鲌等。

### 4.3.7 海水环境质量现状调查与评价

#### 4.3.7.1 海洋环境现状调查与评价

本次海洋环境现状调查与评价引用《启东吕四港围填海项目海洋生态环境跟踪监测报告（2024 年度）》中的数据。

**一、调查站位**

根据《启东吕四港围填海项目海洋生态环境跟踪监测报告（2024 年度）》，海洋环境调查范围为江苏省启东市吕四近岸海域，共设置 33 个监测站位，其中，水质监测站位 33 个、沉积物监测站位 28 个、生态监测站位 28 个，渔业资源监测站位 14 个。海洋环境跟踪监测站位及监测项目具体见图 4.3.7-1、表 4.3.7-1。

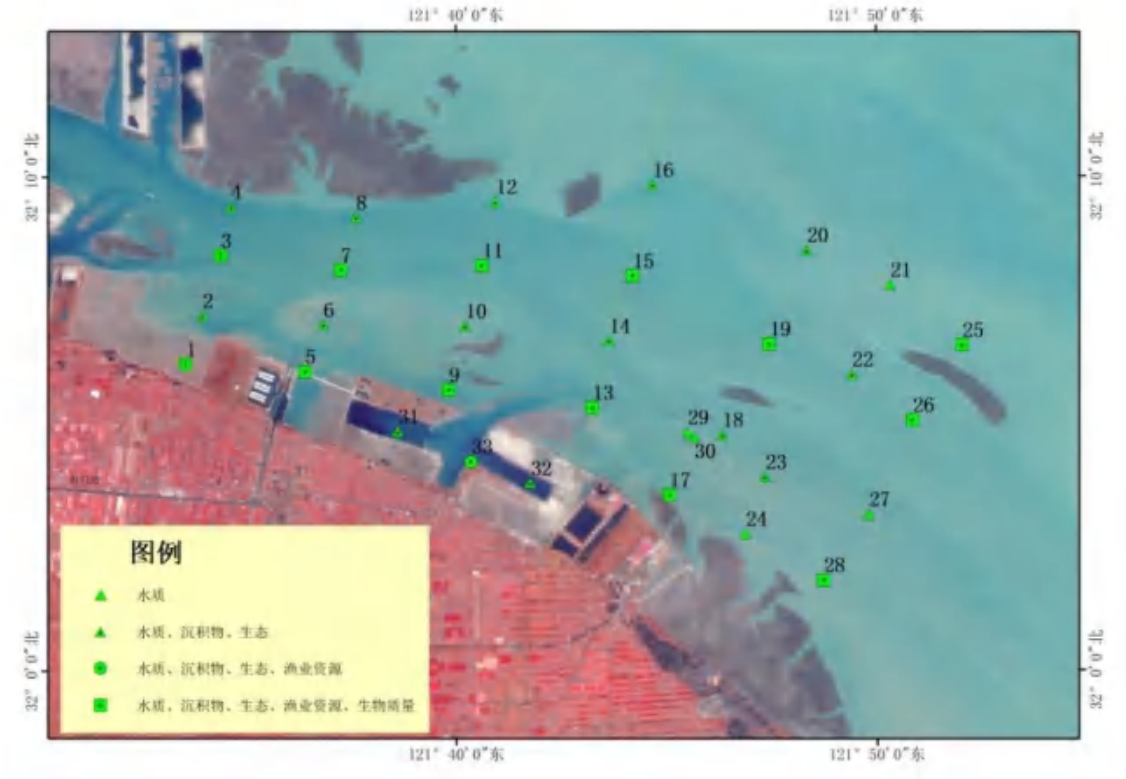



**图 4.3.7-1　海洋生态环境监测站位图**

**表 4.3.7-1　海洋生态环境监测站位表**

| 站位 | 经度 | 纬度 | 备注 |
|---|---|---|---|
| WT1 | 121°33'34.14" | 32°06'12.03" | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT2 | 121°33'57.72" | 32°07'11.39" | 水质、沉积物、生态 |
| WT3 | 121°34'24.53" | 32°08'24.15" | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT4 | 121°34'38.55" | 32°09'23.95" | 水质、沉积物、生态 |
| WT5 | 121°36'24.45" | 32°06'3.06" | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT6 | 121°36'50.17" | 32°07'0.45" | 水质、沉积物、生态 |
| WT7 | 121°37'15.07" | 32°08'06.62" | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT8 | 121°37'36.99" | 32°09'10.79" | 水质、沉积物、生态 |
| WT9 | 121°39'49.72" | 32°05'40.87" | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT10 | 121°40'12.87" | 32°06'58.66" | 水质、沉积物、生态 |
| WT11 | 121°40'37.30" | 32°08'11.95" | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT12 | 121°40'56.44" | 32°09'29.78" | 水质、沉积物、生态 |
| WT13 | 121°43'14.33" | 32°05'18.85" | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT14 | 121°43'38.52" | 32°06'40.60" | 水质、沉积物、生态 |
| WT15 | 121°44'12.26" | 32°07'59.16" | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT16 | 121°44'40.35" | 32°09'49.91" | 水质、沉积物、生态 |
| WT17 | 121°45'03.64" | 32°03'32.82" | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT18 | 121°46'18.98" | 32°04'46.23" | 水质、沉积物、生态 |
| WT19 | 121°47'27.06" | 32°06'35.99" | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT20 | 121°48'21.06" | 32°08'29.98" | 水质、沉积物、生态 |
| WT21 | 121°50.32′ | 32°07.801′ | 水质 |
| WT22 | 121°49.418′ | 32°05.989′ | 水质、沉积物、生态 |
| WT23 | 121°47.346′ | 32°03.912′ | 水质、沉积物、生态 |
| WT24 | 121°46.873′ | 32°02.761′ | 水质 |

| 站位 | 经度 | 纬度 | 备注 |
|---|---|---|---|
| WT25 | 121°52.041′ | 32°06.569′ | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT26 | 121°50.851′ | 32°05.051′ | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT27 | 121°49.801′ | 32°03.155′ | 水质 |
| WT28 | 121°48.724′ | 32°01.813′ | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |
| WT29 | 121°45.497′ | 32°04.815′ | 水质 |
| WT30 | 121°45.657′ | 32°04.721′ | 水质 |
| WT31 | 121°38'36.96" | 32°4'50.88" | 水质、沉积物、生态 |
| WT32 | 121°41'45.60" | 32°3'47.88" | 水质、沉积物、生态 |
| WT33 | 121°40'21.36" | 32°4'13.44" | 水质、沉积物、生态、渔业资源 |

## 二、监测项目

水质监测项目：水温、水色、透明度、盐度，pH、DO、悬浮物、COD、$BOD_5$、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、活性磷酸盐、油类、硫化物、挥发性酚、铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、六六六、滴滴涕、多氯联苯；总磷、总氮、苯酚、镍；

沉积物监测项目：有机碳、硫化物、石油类、铜、锌、铅、镉、铬、总汞、砷、六六六、滴滴涕、多氯联苯、镍；

海洋生物生态监测项目：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物。

渔业资源：鱼卵仔稚鱼（种类、数量、密度），游泳动物（种类、数量、体长、体重、资源密度）。

## 三、监测方法

### 1、采样、样品的运输和保存

现场样品采集、贮存与运输等要求按照《海洋监测规范》（GB17378-2007）、《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）等相关要求进行。

### 2、分析方法

（1）水质监测

水质要素的分析参照国家标准《海洋调查规范 第 2 部分：海洋水文观测》（GB/T 12763.2-2007）、《海洋调查规范 第 4 部分：海洋化学要素观测》（GB/T 12763.4-2007）和《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》（GB 17378.4-2007）。

**表 4.3.7-1　海水化学样品分析方法**

| 序号 | 监测指标 | 分析方法 | 引用标准 |
|---|---|---|---|
| 1 | 盐度 | 盐度计法 | GB 17378.4-2007 |
| 2 | 水温 | 表层水温表法 | GB 17378.4-2007 |
| 3 | pH | pH 计法 | GB 17378.4-2007 |
| 4 | 溶解氧 | 碘量法 | GB 17378.4-2007 |
| 5 | 悬浮物 | 重量法 | GB 17378.4-2007 |
| 6 | 化学需氧量 | 碱性高锰酸钾法 | GB 17378.4-2007 |
| 7 | 活性磷酸盐 | 流动分析法 | HY147.1—2013 |
| 8 | 亚硝酸盐氮 | 流动分析法 | HY147.1—2013 |
| 9 | 硝酸盐氮 | 流动分析法 | HY147.1—2013 |
| 10 | 氨氮 | 流动分析法 | HY147.1—2013 |
| 11 | 总氮 | 流动分析法 | HY147.1—2013 |
| 12 | 总磷 | 流动分析法 | HY147.1—2013 |
| 13 | 石油类 | 紫外分光光度法 | GB 17378.4-2007 |
| 14 | 汞 | 原子荧光法 | GB 17378.4-2007 |
| 15 | 铜 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB 17378.4-2007 |
| 16 | 锌 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB 17378.4-2007 |
| 17 | 铅 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB 17378.4-2007 |
| 18 | 镉 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB 17378.4-2007 |
| 19 | 总铬 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB 17378.4-2007 |
| 20 | 砷 | 原子荧光法 | GB 17378.4-2007 |
| 21 | 生化需氧量 | 五日培养法 | GB 17378.4-2007 |
| 22 | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB 17378.4-2007 |

（2）沉积物监测

沉积物化学测试方法按照《海洋监测规范 第 5 部分: 沉积物分析》（GB17378.4-2007）中规定的相关方法进行。

**表 4.3.7-3　沉积物化学分析方法和检出限**

| 序号 | 监测指标 | 分析方法 | 引用标准 |
|---|---|---|---|
| 1 | 有机碳 | 氧化-还原容量法 | GB 17378.5-2007 |
| 2 | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB 17378.5-2007 |
| 3 | 石油类 | 紫外分光光度法 | GB 17378.5-2007 |
| 4 | 铜 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB 17378.5-2007 |
| 5 | 锌 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB 17378.5-2007 |
| 6 | 铅 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB 17378.5-2007 |
| 7 | 镉 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB 17378.5-2007 |
| 8 | 铬 | 无火焰原子吸收分光光度法 | GB 17378.5-2007 |
| 9 | 汞 | 原子荧光法 | GB 17378.5-2007 |
| 10 | 砷 | 原子荧光法 | GB 17378.5-2007 |
| 11 | 粒度 | 激光法 | GB/T 12763.8-2007 |
| 12 | pH | pH 计法 | GB 17378.5-2007 |

（3）海洋生态监测

海洋生态监测参照《海洋监测规范第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测》（GB 17378.7-2007）中规定的方法对叶绿素 a、浮游植物、浮游动物和底栖生物进行分析，方法详见表 4.3.7-4。

**表 4.3.7-4　海洋生物要素分析方法**

| 序号 | 分析项目 | 分析方法 | 规范性引用文件 |
|---|---|---|---|
| 1 | 叶绿素 a | 分光光度法 | GB 17378.7-2007 |
| 2 | 浮游植物 | 计数法 | GB 17378.7-2007 |
| 3 | 浮游动物 | 湿重、计数法 | GB 17378.7-2007 |
| 4 | 潮间带底栖生物 | 湿重、计数法 | GB 17378.7-2007 |
| 5 | 大型底栖生物 | 湿重、计数法 | GB 17378.7-2007 |

（4）生物质量监测

生物质量分析项目及方法按照《海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析》（GB17378.6-2007），详见表 4.3.7-5。

**表 4.3.7-5　生物质量分析方法**

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 检出限/$10^{-6}$ | 引用标准 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 汞 | 原子荧光法 | 0.002 | GB 17378.6-2007 |
| 2 | 砷 | 原子荧光法 | 0.2 | GB 17378.6-2007 |
| 3 | 铜 | 原子吸收分光光度法 | 0.4 | GB 17378.6-2007 |
| 4 | 铅 | 原子吸收分光光度法 | 0.04 | GB 17378.6-2007 |
| 5 | 锌 | 原子吸收分光光度法 | 0.4 | GB 17378.6-2007 |
| 6 | 铬 | 原子吸收分光光度法 | 0.04 | GB 17378.6-2007 |
| 7 | 镉 | 原子吸收分光光度法 | 0.005 | GB 17378.6-2007 |
| 8 | 石油烃 | 荧光分光光度法 | 0.2 | GB 17378.6-2007 |
| 9 | 六六六、滴滴涕 | 气相色谱法 | - | GB 17378.6-2007 |
| 10 | 多氯联苯 | 气相色谱法 | - | GB 17378.6-2007 |

（5）渔业资源监测方法

鱼卵、仔稚鱼、游泳动物现场采样按照 GB12763.6－2007《海洋调查规范-海洋生物调查》的有关要求进行。

鱼卵、仔稚鱼采用浅水 I 型浮游动物网。垂直拖网每站自底层到表层垂直拖网 1 次（定量），大型浮游生物网水平拖网每站拖曳 10min（定

性）。样品经 5%福尔马林固定，带回实验室后进行分类、鉴定和计数。

游泳动物拖网调查使用适合当地的单拖渔船，单拖网囊网目应取选择性低的网目（网囊部 2a 小于 20mm），每站拖曳 1h 左右（视具体海上作业条件而定），拖网速度控制在 1-2kn 为宜。每网调查的渔获物进行分物种渔获重量和尾数统计。记录网产量，进行主要物种生物学测定。渔业资源密度计算采用面积法。渔业资源密度计算执行中华人民共和国水产行业标准（SC/T9110-2007），各调查站资源密度（重量和尾数）的计算式为：

$D=C/q\times a$

式中：D 为渔业资源密度，单位为，尾/$km^2$ 或 kg/$km^2$;

C 为平均每小时拖网渔获量，单位为，尾/网.h 或 kg/网.h;

a 为每小时网具取样面积，单位为 $km^2$/网.h;

q 为网具捕获率，其中，低层鱼类、虾蟹类、头足类 q 取 0.5，近低层鱼类取 0.4，中上层鱼类取 0.3。

**四、监测时间**

海洋水质：2024 年 3 月 27-28 日开展一次水质大潮的监测、2024 年 4 月 1 日开展一次水质小潮的监测、2024 年 10 月 9-10 日开展一次水质小潮的监测、2024 年 10 月 28-29 日开展一次水质大潮的监测。

海洋沉积物：2024 年 3 月 27-28 日、2024 年 10 月 28-29 日各开展一次监测。

海洋生态：2024 年 3 月 27-28 日，2024 年 10 月 28-29 日各开展一次监测。

渔业资源：2024 年 04 月 27-28 日、2024 年 11 月 8 日各开展一次监测。

**4.3.7.2 海洋水质监测结果与评价**

**一、监测结果**

**（1）2024 年 3 月监测结果**

2024 年 3 月 27 日监测海域表、底层水体中各因子监测统计结果如表 4.3.7.2-1 所示。

**表 4.3.7.2-1　2024 年 3 月水质监测统计结果**

| 项目 | | 表层 | | | 底层 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 最大值 | 最小值 | 平均值 | 最大值 | 最小值 | 平均 |
| 水温 | ℃ | 11.8 | 9.6 | 10.7 | 11.2 | 9.8 | 10.3 |
| pH | / | 8.19 | 8.09 | 8.14 | 8.15 | 8.12 | 8.13 |
| 盐度 | / | 29.87 | 28.058 | 28.917 | 30.301 | 28.894 | 29.486 |
| 悬浮物 | mg/L | 532 | 28.9 | 227 | 540 | 310 | 424.3 |
| 溶解氧 | mg/L | 9.69 | 8.49 | 9.05 | 9.37 | 8.65 | 9.07 |
| 化学需氧量 | mg/L | 2.51 | 0.59 | 1.31 | 1.63 | 0.93 | 1.26 |
| 硫化物 | μg/L | 4.29 | 0.28 | 1.78 | 4.39 | 0.38 | 2.76 |
| 油类 | mg/L | 0.0442 | 0.0148 | 0.0291 | - | | |
| 铅 | μg/L | 0.847 | 0.235 | 0.421 | 0.602 | 0.297 | 0.415 |
| 锌 | μg/L | 18.20 | 8.51 | 11.61 | 15.60 | 9.38 | 11.87 |
| 铜 | μg/L | 4.75 | 1.27 | 2.34 | 3.88 | 1.34 | 2.26 |
| 镉 | μg/L | 0.144 | 0.0301 | 0.0772 | 0.1380 | 0.0434 | 0.0946 |
| 铬 | μg/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| 汞 | μg/L | 0.0485 | 0.0103 | 0.0230 | 0.0454 | 未检出 | - |
| 砷 | μg/L | 1.86 | 1.01 | 1.29 | 1.67 | 1.02 | 1.31 |
| 活性磷酸盐 | μg/L | 11.10 | 1.01 | 5.49 | 9.78 | 1.60 | 4.98 |
| 无机氮 | μg/L | 551.7 | 191.0 | 279.8 | 295.4 | 169.0 | 243.1 |
| BOD5 | mg/L | 3.28 | 2.12 | 2.67 | 3.35 | 2.79 | 3.03 |
| 挥发酚 | μg/L | 1.89 | 未检出 | - | 1.22 | 未检出 | - |
| 总磷 | μg/L | 191.0 | 26.6 | 88.6 | 259 | 50.4 | 126.7 |
| 总氮 | μg/L | 1185 | 365 | 488 | 492 | 379 | 438 |
| 镍 | μg/L | 1.85 | 0.74 | 1.12 | 1.68 | 0.99 | 1.27 |
| 666 | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| DDT | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| PCBs | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| 苯酚 | mg/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |

备注：水质铬的方法检出限为 0.4 μg/L，水质 666 的方法检出限为 1ng/L，水质 DDT 的方法检出限为 3.8ng/L，水质 PCBs 的仪器检出限为 2.10ng/L，水质挥发酚的方法检出限为 1.1μg/L。

（1）水温

监测海域表层水温范围为 9.6℃~11.8℃，最大值出现在 WT3 号站位，最小值出现在 WT17 号站。监测海域底层水温范围为 9.8℃~11.2℃，最大值出现在 WT12 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（2）pH

监测海域表层 pH 范围为 8.09~8.19，最大值出现在 WT32 号站位，

最小值出现在 WT16 号站。监测海域底层 pH 范围为 8.12~8.15，最大值出现在 WT12 号站位，最小值出现在 WT23 号站。

（3）盐度

监测海域表层盐度范围为 28.058~29.87，最大值出现在 WT25 号站位，最小值出现在 WT3 号站。监测海域底层盐度范围为 28.894~30.301，最大值出现在 WT22 号站位，最小值出现在 WT11 号站。

（4）悬浮物

监测海域表层悬浮物范围为 28.9mg/L~532mg/L，最大值出现在 WT28 号站位，最小值出现在 WT33 号站。监测海域底层悬浮物范围为 310mg/L~540mg/L，最大值出现在 WT12 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（5）溶解氧

监测海域表层溶解氧范围为 8.49mg/L~9.69mg/L，最大值出现在 WT6 号站位，最小值出现在 WT15 号站。监测海域底层溶解氧范围为 8.65mg/L~9.37mg/L，最大值出现在 WT28 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（6）化学需氧量

监测海域表层化学需氧量范围为 0.59mg/L~2.51mg/L，最大值出现在 WT27 号站位，最小值出现在 WT5 号站。监测海域底层化学需氧量范围为 0.93mg/L~1.63mg/L，最大值出现在 WT28 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（7）硫化物

监测海域表层硫化物范围为 0.28μg/L~4.29μg/L，最大值出现在 WT22 号站位，最小值出现在 WT26 号站。监测海域底层硫化物范围为 0.38μg/L~4.39μg/L，最大值出现在 WT26 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（8）油类

监测海域表层油类范围为 0.0148mg/L~0.0442mg/L，最大值出现在 WT27 号站位，最小值出现在 WT11 号站。。

（9）铅

监测海域表层铅范围为 0.235μg/L~0.847μg/L，最大值出现在 WT5 号站位，最小值出现在 WT21 号站。监测海域底层铅范围为 0.297μg/L~0.602μg/L，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT26 号站。

（10）锌

监测海域表层锌范围为 8.51μg/L~18.20μg/L，最大值出现在 WT33 号站位，最小值出现在 WT24 号站。监测海域底层锌范围为 9.38μg/L~15.60μg/L，最大值出现在 WT27 号站位，最小值出现在 WT23 号站。

（11）铜

监测海域表层铜范围为 1.27μg/L~4.75μg/L，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT31 号站。监测海域底层铜范围为 1.34μg/L~3.88μg/L，最大值出现在 WT22 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（12）镉

监测海域表层镉范围为 0.0301μg/L~0.144μg/L，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT31 号站。监测海域底层镉范围为 0.0434μg/L~0.1380μg/L，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（13）铬

监测海域未检出。

（14）汞

监测海域表层汞范围为 0.0103μg/L~0.0485μg/L，最大值出现在

WT5 号站位，最小值出现在 WT4 号站。监测海域底层汞范围为未检出~0.0454μg/L，最大值出现在 WT22 号站位。

（15）砷

监测海域表层砷范围为 1.01μg/L~1.86μg/L，最大值出现在 WT10 号站位，最小值出现在 WT19 号站。监测海域底层砷范围为 1.02μg/L~1.67μg/L，最大值出现在 WT22 号站位，最小值出现在 WT23 号站。

（16）活性磷酸盐

监测海域表层活性磷酸盐范围为 1.01μg/L~11.10μg/L，最大值出现在 WT4 号站位，最小值出现在 WT23 号站。监测海域底层活性磷酸盐范围为 1.60μg/L~9.78μg/L，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT22 号站。

（17）无机氮

监测海域表层无机氮范围为 191.0μg/L~551.7μg/L，最大值出现在 WT16 号站位，最小值出现在 WT27 号站。监测海域底层无机氮范围为 169.0μg/L~295.4μg/L，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT22 号站。

（18）$BOD_5$

监测海域表层 $BOD_5$ 范围为 2.12mg/L~3.28mg/L，最大值出现在 WT22 号站位，最小值出现在 WT18 号站。监测海域底层 $BOD_5$ 范围为 2.79mg/L~3.35mg/L，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT23 号站。

（18）挥发酚

监测海域表层挥发酚范围为未检出~1.89μg/L，最大值出现在 WT13 号站位，最小值出现在号站。监测海域底层挥发酚范围为未检出~1.22μg/L，最大值出现在 WT26 号站位。

（19）总磷

监测海域表层总磷范围为 26.6μg/L~191.0μg/L，最大值出现在 WT19 号站位，最小值出现在 WT9 号站。监测海域底层总磷范围为 50.4μg/L~259μg/L，最大值出现在 WT28 号站位，最小值出现在 WT26 号站。

（20）总氮

监测海域表层总氮范围为 365μg/L~1185μg/L，最大值出现在 WT18 号站位，最小值出现在 WT10 号站。监测海域底层总氮范围为 379μg/L~492μg/L，最大值出现在 WT23 号站位，最小值出现在 WT22 号站。

（21）镍

监测海域表层镍范围为 0.74μg/L~1.85μg/L，最大值出现在 WT30 号站位，最小值出现在 WT5 号站。监测海域底层镍范围为 0.99μg/L~1.68μg/L，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（23）666

监测海域均未检出。

（24）DDT

监测海域未检出。

（25）PCBs

监测海域未检出。

（26）苯酚

监测海域未检出。

**（2）2024 年 4 月监测结果**

2024 年 4 月 1 日监测海域表、底层水体中各因子监测统计结果如表 4.3.7.2-2 所示。

**表 4.3.7.2-2　2024 年 4 月水质监测统计结果**

| 项目 | | 表层 | | | 底层 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 最大值 | 最小值 | 平均值 | 最大值 | 最小值 | 平均 |
| 水温 | ℃ | 14.4 | 10.1 | 11.7 | 12.8 | 10.4 | 11.4 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pH | | 8.11 | 8.04 | 8.09 | 8.1 | 8.05 | 8.08 |
| 盐度 | | 30.323 | 27.731 | 29.111 | 29.315 | 28.377 | 28.921 |
| 悬浮物 | mg/L | 229 | 24.6 | 108 | 192.0 | 100.0 | 153.5 |
| 溶解氧 | mg/L | 9.96 | 8.04 | 8.85 | 9.23 | 8.19 | 8.84 |
| 化学需氧量 | mg/L | 1.51 | 0.43 | 0.88 | 1.39 | 0.72 | 1.09 |
| 硫化物 | μg/L | 2.37 | 0.27 | 1.16 | 2.18 | 0.46 | 1.27 |
| 油类 | mg/L | 0.0288 | 0.0115 | 0.0191 | - | | |
| 铅 | μg/L | 0.814 | 0.294 | 0.410 | 0.619 | 0.279 | 0.382 |
| 锌 | μg/L | 16.60 | 8.09 | 12.31 | 14.20 | 8.28 | 10.70 |
| 铜 | μg/L | 4.81 | 1.08 | 3.02 | 4.03 | 1.58 | 2.91 |
| 镉 | μg/L | 0.105 | 0.0331 | 0.0756 | 0.0910 | 0.0720 | 0.0238 |
| 铬 | μg/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| 汞 | μg/L | 0.0475 | 未检出 | - | 0.0418 | 0.0072 | 0.0238 |
| 砷 | μg/L | 2.21 | 1.05 | 1.51 | 2.44 | 1.47 | 1.80 |
| 活性磷酸盐 | μg/L | 15.50 | 2.03 | 9.61 | 15.00 | 4.70 | 11.52 |
| 无机氮 | μg/L | 494.5 | 247.1 | 363.6 | 398.6 | 310.1 | 350.3 |
| BOD5 | mg/L | 3.76 | 1.40 | 2.57 | 3.53 | 1.91 | 2.66 |
| 挥发酚 | μg/L | 2.05 | 未检出 | - | 1.25 | 未检出 | - |
| 总磷 | μg/L | 172.0 | 15.9 | 59.9 | 75.9 | 44.6 | 63.7 |
| 总氮 | μg/L | 838 | 375 | 484 | 552 | 391 | 485 |
| 镍 | μg/L | 1.89 | 0.76 | 1.21 | 1.55 | 0.84 | 1.28 |
| 666 | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| DDT | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| PCBs | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| 苯酚 | mg/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |

备注：水质汞的方法检出限为 0.007μg/L，水质铬的方法检出限为 0.4 μg/L，水质 666 的方法检出限为 1ng/L，水质 DDT 的方法检出限为 3.8ng/L，水质 PCBs 的仪器检出限为 2.10ng/L。

（1）水温

监测海域表层水温范围为 10.1℃~14.4℃，最大值出现在 WT4 号站位，最小值出现在 WT25 号站。监测海域底层水温范围为 10.4℃~12.8℃，最大值出现在 WT7 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（2）pH

监测海域表层 pH 范围为 8.04~8.11，最大值出现在 WT22 号站位，最小值出现在 WT7 号站。监测海域底层 pH 范围为 8.05~8.1，最大值出现在 WT27 号站位，最小值出现在 WT13 号站。

（3）盐度

监测海域表层盐度范围为 27.731~30.323，最大值出现在 WT22 号

站位，最小值出现在 WT3 号站。监测海域底层盐度范围为 28.377~29.315，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT11 号站。

（4）悬浮物

监测海域表层悬浮物范围为 24.6mg/L~229mg/L，最大值出现在 WT16 号站位，最小值出现在 WT4 号站。监测海域底层悬浮物范围为 100.0mg/L~192.0mg/L，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（5）溶解氧

监测海域表层溶解氧范围为 8.04mg/L~9.96mg/L，最大值出现在 WT14 号站位，最小值出现在 WT23 号站。监测海域底层溶解氧范围为 8.19mg/L~9.23mg/L，最大值出现在 WT7 号站位，最小值出现在 WT13 号站。

（6）化学需氧量

监测海域表层化学需氧量范围为 0.43mg/L~1.51mg/L，最大值出现在 WT20 号站位，最小值出现在 WT13 号站。监测海域底层化学需氧量范围为 0.72mg/L~1.39mg/L，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（7）硫化物

监测海域表层硫化物范围为 0.27μg/L~2.37μg/L，最大值出现在 WT28 号站位，最小值出现在 WT31 号站。监测海域底层硫化物范围为 0.46μg/L~2.18μg/L，最大值出现在 WT7 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（8）油类

监测海域表层油类范围为 0.0115mg/L~0.0288mg/L，最大值出现在 WT10 号站位，最小值出现在 WT28 号站。

（9）铅

监测海域表层铅范围为0.294μg/L~0.814μg/L,最大值出现在WT24号站位，最小值出现在 WT8 号站。监测海域底层铅范围为0.279μg/L~0.619μg/L，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在WT13 号站。

（10）锌

监测海域表层锌范围为 8.09μg/L~16.60μg/L，最大值出现在 WT29号站位，最小值出现在 WT23 号站。监测海域底层锌范围为8.28μg/L~14.20μg/L,最大值出现在 WT12 号站位,最小值出现在 WT15号站。

（11）铜

监测海域表层铜范围为 1.08μg/L~4.81μg/L，最大值出现在 WT23号站位，最小值出现在 WT29 号站。监测海域底层铜范围为1.58μg/L~4.03μg/L，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT13号站。

（12）镉

监测海域表层镉范围为 0.0331μg/L~0.105μg/L,最大值出现在号站位,最小值出现在号站。监测海域底层镉范围为 0.0720μg/L~0.0910μg/L,最大值出现在 WT27 号站位，最小值出现在 WT12 号站。

（13）铬

监测海域未检出。

（14）汞

监测海域表层汞范围为未检出~0.0475μg/L，最大值出现在 WT17号站位。监测海域底层汞范围为 0.0072μg/L~0.0418μg/L，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT12 号站。

（15）砷

监测海域表层砷范围为 1.05μg/L~2.21μg/L，最大值出现在 WT23号站位，最小值出现在 WT1 号站。监测海域底层砷范围为

1.47μg/L~2.44μg/L，最大值出现在 WT27 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（16）活性磷酸盐

监测海域表层活性磷酸盐范围为 2.03μg/L~15.50μg/L，最大值出现在 WT17 号站位，最小值出现在 WT32 号站。监测海域底层活性磷酸盐范围为 4.70μg/L~15.00μg/L，最大值出现在 WT12 号站位，最小值出现在 WT7 号站。

（17）无机氮

监测海域表层无机氮范围为 247.1μg/L~494.5μg/L，最大值出现在 WT1 号站位，最小值出现在 WT25 号站。监测海域底层无机氮范围为 310.1μg/L~398.6μg/L，最大值出现在 WT7 号站位，最小值出现在 WT12 号站。

（18）$BOD_5$

监测海域表层 $BOD_5$ 范围为 1.40mg/L~3.76mg/L，最大值出现在 WT14 号站位，最小值出现在 WT26 号站。监测海域底层 $BOD_5$ 范围为 1.91mg/L~3.53mg/L，最大值出现在 WT7 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（18）挥发酚

监测海域表层挥发酚范围为未检出~2.05μg/L，最大值出现在 WT5 号站位。监测海域底层挥发酚范围为未检出~1.25μg/L，最大值出现在 WT12 号站位。

（19）总磷

监测海域表层总磷范围为 15.9μg/L~172.0μg/L，最大值出现在 WT1 号站位，最小值出现在 WT20 号站。监测海域底层总磷范围为 44.6μg/L~75.9μg/L，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（20）总氮

监测海域表层总氮范围为 375μg/L~838μg/L，最大值出现在 WT24 号站位，最小值出现在 WT25 号站。监测海域底层总氮范围为 391μg/L~552μg/L，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT13 号站。

（21）镍

监测海域表层镍范围为 0.76μg/L~1.89μg/L，最大值出现在 WT14 号站位，最小值出现在 WT29 号站。监测海域底层镍范围为 0.84μg/L~1.55μg/L，最大值出现在 WT13 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（22）666

监测海域未检出。

（23）DDT

监测海域未检出。

（24）PCBs

监测海域未检出。

（25）苯酚

监测海域未检出。

**（3）2024 年 10 月 9 日监测结果**

2024 年 10 月 9 日监测海域表、底层水体中各因子监测统计结果如表 4.3.7.2-3 所示。

**表 4.3.7.2-3　2024 年 10 月 9 日水质监测统计结果**

| 项目 | | 表层 | | | 底层 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 最大值 | 最小值 | 平均值 | 最大值 | 最小值 | 平均 |
| 水温 | ℃ | 22.9 | 21.0 | 22.2 | 22.4 | 22.0 | 22.3 |
| 盐度 | | 29.570 | 25.186 | 28.062 | 29.020 | 27.930 | 28.583 |
| 悬浮物 | mg/L | 166 | 21.7 | 70 | 374.0 | 54.8 | 167.8 |
| 溶解氧 | mg/L | 8.84 | 6.95 | 7.54 | 7.97 | 7.28 | 7.69 |
| 化学需氧量 | mg/L | 1.54 | 0.46 | 0.87 | 1.10 | 0.71 | 0.89 |
| 硫化物 | μg/L | 1.54 | 0.24 | 1.16 | 1.50 | 0.91 | 1.12 |
| 油类 | mg/L | 0.0276 | 0.0172 | 0.0223 | - | | |
| 铅 | μg/L | 0.935 | 0.281 | 0.586 | 0.917 | 0.325 | 0.695 |
| 锌 | μg/L | 13.00 | 9.92 | 11.80 | 13.80 | 10.40 | 12.35 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 铜 | μg/L | 4.53 | 1.38 | 2.19 | 2.38 | 1.74 | 2.00 |
| 镉 | μg/L | 0.169 | 0.0422 | 0.0971 | 0.1590 | 0.0660 | 0.1024 |
| 铬 | μg/L | 0.498 | 未检出 | - | 0.441 | 未检出 | - |
| 汞 | μg/L | 0.0092 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| 砷 | μg/L | 3.05 | 1.62 | 2.16 | 2.14 | 1.68 | 1.91 |
| 活性磷酸盐 | μg/L | 28.60 | 2.32 | 9.38 | 11.40 | 4.27 | 7.95 |
| 无机氮 | μg/L | 536.4 | 44.1 | 248.3 | 250.4 | 113.4 | 176.9 |
| BOD5 | mg/L | 1.99 | 0.21 | 0.91 | 1.22 | 0.47 | 0.90 |
| 挥发酚 | μg/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| 总磷 | μg/L | 200.0 | 67.0 | 110.7 | 190 | 90.6 | 137.1 |
| 总氮 | μg/L | 1208 | 589 | 858 | 911 | 595 | 765 |
| 镍 | μg/L | 3.38 | 0.84 | 1.25 | 1.16 | 0.88 | 1.02 |
| 666 | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| DDT | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| PCBs | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| 苯酚 | mg/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |

备注：水质汞的方法检出限为 0.007μg/L，水质铬的方法检出限为 0.4 μg/L，水质 666 的方法检出限为 1ng/L，水质 DDT 的方法检出限为 3.8ng/L，水质 PCBs 的仪器检出限为 2.10ng/L。

（1）水温

监测海域表层水温范围为 21.0℃~22.9℃，最大值出现在 WT13 号站位，最小值出现在 WT17 号站。监测海域底层水温范围为 22.0℃~22.4℃，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT12 号站。

（2）盐度

监测海域表层盐度范围为 25.186~29.570，最大值出现在 WT25 号站位，最小值出现在 WT32 号站。监测海域底层盐度范围为 27.930~29.020，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT13 号站。

（3）悬浮物

监测海域表层悬浮物范围为 21.7mg/L~166mg/L，最大值出现在 WT28 号站位，最小值出现在 WT31 号站。监测海域底层悬浮物范围为 54.8mg/L~374.0mg/L，最大值出现在 WT27 号站位，最小值出现在 WT7 号站。

（4）溶解氧

监测海域表层溶解氧范围为 6.95mg/L~8.84mg/L，最大值出现在 WT8 号站位，最小值出现在 WT19 号站。监测海域底层溶解氧范围为 7.28mg/L~7.97mg/L，最大值出现在 WT7 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（5）化学需氧量

监测海域表层化学需氧量范围为 0.46mg/L~1.54mg/L，最大值出现在 WT1 号站位，最小值出现在 WT19 号站。监测海域底层化学需氧量范围为 0.71mg/L~1.10mg/L，最大值出现在 WT13 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（6）硫化物

监测海域表层硫化物范围为 0.24μg/L~1.54μg/L，最大值出现在 WT6 号站位，最小值出现在 WT26 号站。监测海域底层硫化物范围为 0.91μg/L~1.50μg/L，最大值出现在 WT7 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（7）油类

监测海域表层油类范围为 0.0172mg/L~0.0276mg/L，最大值出现在 WT24 号站位，最小值出现在 WT6 号站。

（8）铅

监测海域表层铅范围为 0.281μg/L~0.935μg/L，最大值出现在 WT28 号站位，最小值出现在 WT19 号站。监测海域底层铅范围为 0.325μg/L~0.917μg/L，最大值出现在 WT7 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（9）锌

监测海域表层锌范围为 9.92μg/L~13.00μg/L，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT20 号站。监测海域底层锌范围为 10.40μg/L~13.80μg/L，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（10）铜

监测海域表层铜范围为 1.38μg/L~4.53μg/L，最大值出现在 WT4 号站位，最小值出现在 WT29 号站。监测海域底层铜范围为 1.74μg/L~2.38μg/L，最大值出现在 WT13 号站位，最小值出现在 WT12 号站。

（11）镉

监测海域表层镉范围为 0.0422μg/L~0.169μg/L，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT1 号站。监测海域底层镉范围为 0.0660μg/L~0.1590μg/L，最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT12 号站。

（12）铬

监测海域表层铬范围为未检出~0.498μg/L，最大值出现在 WT21 号站位。监测海域底层铬范围为未检出~0.441μg/L，最大值出现在 WT27 号站位。

（13）汞

监测海域表层汞范围为未检出~0.0092μg/L，最大值出现在 WT16 号站位。监测海域底层汞未检出。

（14）砷

监测海域表层砷范围为 1.62μg/L~3.05μg/L，最大值出现在 WT1 号站位，最小值出现在 WT12 号站。监测海域底层砷范围为 1.68μg/L~2.14μg/L，最大值出现在 WT13 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（15）活性磷酸盐

监测海域表层活性磷酸盐范围为 2.32μg/L~28.60μg/L，最大值出现在 WT1 号站位，最小值出现在 WT4 号站。监测海域底层活性磷酸盐范围为 4.27μg/L~11.40μg/L，最大值出现在 WT27 号站位，最小值出现在 WT13 号站。

（16）无机氮

监测海域表层无机氮范围为 44.1μg/L~536.4μg/L，最大值出现在 WT3 号站位，最小值出现在 WT10 号站。监测海域底层无机氮范围为 113.4μg/L~250.4μg/L，最大值出现在 WT13 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（17）$BOD_5$

监测海域表层 $BOD_5$ 范围为 0.21mg/L~1.99mg/L，最大值出现在 WT3 号站位，最小值出现在 WT33 号站。监测海域底层 $BOD_5$ 范围为 0.47mg/L~1.22mg/L，最大值出现在 WT7 号站位，最小值出现在 WT27 号站。

（18）挥发酚

监测海域未检出。

（19）总磷

监测海域表层总磷范围为 67.0μg/L~200.0μg/L，最大值出现在 WT16 号站位，最小值出现在 WT7 号站。监测海域底层总磷范围为 90.6μg/L~190μg/L，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT7 号站。

（20）总氮

监测海域表层总氮范围为 589μg/L~1208μg/L，最大值出现在 WT16 号站位，最小值出现在 WT7 号站。监测海域底层总氮范围为 595μg/L~911μg/L，最大值出现在 WT13 号站位，最小值出现在 WT12 号站。

（21）镍

监测海域表层镍范围为 0.84μg/L~3.38μg/L，最大值出现在 WT20 号站位，最小值出现在 WT2 号站。监测海域底层镍范围为 0.88μg/L~1.16μg/L，最大值出现在 WT27 号站位，最小值出现在 WT15 号站。

（22）666

监测海域未检出。

（23）DDT

监测海域未检出。

（24）PCBs

监测海域未检出。

（25）苯酚

监测海域未检出。

**（4）2024 年 10 月 28 日监测结果**

2024 年 10 月 28 日监测海域表、底层水体中各因子监测统计结果如表 3.1-4 所示。

**表 3.1-4　2024 年 10 月 28 日水质监测统计结果**

| 项目 | | 表层 | | | 底层 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 最大值 | 最小值 | 平均值 | 最大值 | 最小值 | 平均 |
| 水温 | ℃ | 20.3 | 19.2 | 19.8 | 20.0 | 19.7 | 19.9 |
| 盐度 | | 29.319 | 26.703 | 28.167 | 28.720 | 27.758 | 28.206 |
| 悬浮物 | mg/L | 145 | 23 | 81 | 163.0 | 29.7 | 88.7 |
| 溶解氧 | mg/L | 8.01 | 7.05 | 7.54 | 7.94 | 7.15 | 7.51 |
| 化学需氧量 | mg/L | 1.76 | 0.56 | 0.94 | 1.00 | 0.80 | 0.90 |
| 硫化物 | μg/L | 2.26 | 0.77 | 1.24 | 1.73 | 0.97 | 1.40 |
| 油类 | mg/L | 0.0323 | 0.0160 | 0.0226 | - | | |
| 铅 | μg/L | 1.800 | 0.365 | 0.681 | 0.822 | 0.368 | 0.624 |
| 锌 | μg/L | 19.40 | 8.17 | 13.89 | 16.60 | 8.08 | 13.24 |
| 铜 | μg/L | 7.95 | 1.46 | 2.74 | 4.87 | 1.66 | 3.42 |
| 镉 | μg/L | 0.1360 | 0.0417 | 0.0744 | 0.1320 | 0.0637 | 0.0945 |
| 铬 | μg/L | 1.98 | 未检出 | - | 0.684 | 未检出 | - |
| 汞 | μg/L | 0.0267 | 未检出 | - | 0.0147 | 未检出 | - |
| 砷 | μg/L | 3.57 | 1.62 | 2.03 | 2.54 | 1.89 | 2.15 |
| 活性磷酸盐 | μg/L | 33.20 | 1.14 | 11.81 | 18.00 | 2.75 | 7.70 |
| 无机氮 | μg/L | 543.2 | 172.0 | 359.0 | 502.1 | 310.9 | 387.3 |
| BOD5 | mg/L | 2.31 | 0.41 | 1.32 | 2.71 | 0.46 | 1.29 |
| 挥发酚 | μg/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| 总磷 | μg/L | 183.0 | 82.4 | 115.9 | 131.0 | 78.6 | 108.7 |
| 总氮 | μg/L | 1708 | 583 | 877 | 1156 | 642 | 976 |
| 镍 | μg/L | 2.00 | 1.00 | 1.29 | 1.24 | 1.05 | 1.12 |
| 666 | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| DDT | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PCBs | ng/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |
| 苯酚 | mg/L | 未检出 | 未检出 | - | 未检出 | 未检出 | - |

备注：水质汞的方法检出限为 0.007μg/L，水质铬的方法检出限为 0.4 μg/L，水质 666 的方法检出限为 1ng/L，水质 DDT 的方法检出限为 3.8ng/L，水质 PCBs 的仪器检出限为 2.10ng/L。

（1）水温

监测海域表层水温范围为 19.2℃~20.3℃，最大值出现在 WT25 号站位，最小值出现在 WT1 号站。监测海域底层水温范围为 19.7℃~20.0℃，最大值出现在 WT31 号站位，最小值出现在 WT14 号站。

（2）盐度

监测海域表层盐度范围为 26.703~29.319，最大值出现在 WT22 号站位，最小值出现在 WT3 号站。监测海域底层盐度范围为 27.758~28.720，最大值出现在 WT30 号站位，最小值出现在 WT33 号站。

（3）悬浮物

监测海域表层悬浮物范围为 23mg/L~145mg/L，最大值出现在 WT24 号站位，最小值出现在 WT33 号站。监测海域底层悬浮物范围为 29.7mg/L~163.0mg/L，最大值出现在 WT29 号站位，最小值出现在 WT33 号站。

（4）溶解氧

监测海域表层溶解氧范围为 7.05mg/L~8.01mg/L，最大值出现在 WT8 号站位，最小值出现在 WT32 号站。监测海域底层溶解氧范围为 7.15mg/L~7.94mg/L，最大值出现在 WT31 号站位，最小值出现在 WT32 号站。

（5）化学需氧量

监测海域表层化学需氧量范围为 0.56mg/L~1.76mg/L，最大值出现在 WT12 号站位，最小值出现在 WT19 号站。监测海域底层化学需氧量范围为 0.80mg/L~1.00mg/L，最大值出现在 WT29 号站位，最小值出现在 WT14 号站。

（6）硫化物

监测海域表层硫化物范围为 0.77μg/L~2.26μg/L，最大值出现在 WT16 号站位，最小值出现在 WT25 号站。监测海域底层硫化物范围为 0.97μg/L~1.73μg/L，最大值出现在 WT31 号站位，最小值出现在 WT14 号站。

（7）油类

监测海域表层油类范围为 0.0160mg/L~0.0323mg/L，最大值出现在 WT23 号站位，最小值出现在 WT1 号站。

（8）铅

监测海域表层铅范围为 0.365μg/L~1.800μg/L，最大值出现在 WT25 号站位，最小值出现在 WT20 号站。监测海域底层铅范围为 0.368μg/L~0.822μg/L，最大值出现在 WT31 号站位，最小值出现在 WT32 号站。

（9）锌

监测海域表层锌范围为 8.17μg/L~19.40μg/L，最大值出现在 WT31 号站位，最小值出现在 WT14 号站。监测海域底层锌范围为 8.08μg/L~16.60μg/L，最大值出现在 WT33 号站位，最小值出现在 WT31 号站。

（10）铜

监测海域表层铜范围为 1.46μg/L~7.95μg/L，最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT32 号站。监测海域底层铜范围为 1.66μg/L~4.87μg/L，最大值出现在 WT33 号站位，最小值出现在 WT32 号站。

（11）镉

监测海域表层镉范围为 0.0417μg/L~0.1360μg/L，最大值出现在 WT20 号站位，最小值出现在 WT25 号站。监测海域底层镉范围为 0.0637μg/L~0.1320μg/L，最大值出现在 WT29 号站位，最小值出现在

WT32 号站。

（12）铬

监测海域表层铬范围为未检出~1.98μg/L，最大值出现在 WT15 号站位。监测海域底层铬范围为未检出~0.684μg/L，最大值出现在 WT33 号站位。

（13）汞

监测海域表层汞范围为未检出~0.0267μg/L，最大值出现在 WT29 号站位。监测海域底层汞范围为未检出 μg/L~0.0147μg/L，最大值出现在 WT29 号站位。

（14）砷

监测海域表层砷范围为 1.62μg/L~3.57 μg/L，最大值出现在 WT32 号站位，最小值出现在 WT20 号站。监测海域底层砷范围为 1.89μg/L~2.54μg/L，最大值出现在 WT33 号站位，最小值出现在 WT14 号站。

（15）活性磷酸盐

监测海域表层活性磷酸盐范围为 1.14μg/L~33.20μg/L，最大值出现在 WT6 号站位，最小值出现在 WT21 号站。监测海域底层活性磷酸盐范围为 2.75μg/L~18.00μg/L，最大值出现在 WT30 号站位，最小值出现在 WT14 号站。

（16）无机氮

监测海域表层无机氮范围为 172.0μg/L~543.2μg/L，最大值出现在 WT3 号站位，最小值出现在 WT22 号站。监测海域底层无机氮范围为 310.9μg/L~502.1μg/L，最大值出现在 WT33 号站位，最小值出现在 WT29 号站。

（17）$BOD_5$

监测海域表层 $BOD_5$ 范围为 0.41mg/L~2.31mg/L，最大值出现在 WT8 号站位，最小值出现在 WT32 号站。监测海域底层 $BOD_5$ 范围为

0.46mg/L~2.71mg/L，最大值出现在 WT31 号站位，最小值出现在 WT33 号站。

（18）挥发酚

监测海域未检出。

（19）总磷

监测海域表层总磷范围为 82.4μg/L~183.0μg/L，最大值出现在 WT17 号站位，最小值出现在 WT26 号站。监测海域底层总磷范围为 78.6μg/L~131.0μg/L，最大值出现在 WT29 号站位，最小值出现在 WT32 号站。

（20）总氮

监测海域表层总氮范围为 583μg/L~1708μg/L，最大值出现在 WT18 号站位，最小值出现在 WT16 号站。监测海域底层总氮范围为 642μg/L~1156μg/L，最大值出现在 WT29 号站位，最小值出现在 WT30 号站。

（21）镍

监测海域表层镍范围为 1.00μg/L~2.00μg/L，最大值出现在 WT5 号站位，最小值出现在 WT26 号站。监测海域底层镍范围为 1.05μg/L~1.24μg/L，最大值出现在 WT33 号站位，最小值出现在 WT32 号站。

（22）666

监测海域未检出。

（23）DDT

监测海域未检出。

（24）PCBs

监测海域未检出。

（25）苯酚

监测海域未检出。

## 二、水质评价

（1）评价标准及方法

a）评价标准

海水水质因子各类别标准值如表 4.3.7.2-5 所示

**表 3.1-5　海水水质标准　　单位：mg/L**

| 序号 | 项目 | 第一类 | 第二类 | 第三类 | 第四类 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 溶解氧＞ | 6 | 5 | 4 | 3 |
| 2 | 化学需氧量≤ | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | pH | 7.8～8.5 | | 6.8～8.8 | |
| 4 | 无机氮≤（以 N 计） | 0.20 | 0.30 | 0.40 | 0.50 |
| 5 | 活性磷酸盐≤（以 P 计） | 0.015 | 0.030 | | 0.045 |
| 6 | 石油类≤ | 0.05 | 0.30 | | 0.50 |
| 7 | 铜≤ | 0.005 | 0.010 | 0.050 | |
| 8 | 铅≤ | 0.001 | 0.005 | 0.010 | 0.050 |
| 9 | 锌≤ | 0.020 | 0.050 | 0.10 | 0.50 |
| 10 | 镉≤ | 0.001 | 0.005 | 0.010 | |
| 11 | 汞≤ | 0.00005 | 0.0002 | | 0.0005 |
| 12 | 砷≤ | 0.020 | 0.030 | 0.050 | |
| 13 | 总铬≤ | 0.05 | 0.10 | 0.20 | 0.50 |
| 14 | 硫化物≤ | 0.02 | 0.05 | 0.10 | 0.25 |
| 15 | 666≤ | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 |
| 16 | DDT≤ | 0.00005 | 0.0001 | | |
| 17 | 挥发酚≤ | 0.005 | | 0.010 | 0.050 |
| 18 | $BOD_5$≤ | 1 | 3 | 4 | 5 |
| 19 | 镍≤ | 0.005 | 0.010 | 0.020 | 0.050 |

b）评价方法

采用单因子指数法进行质量评价，标准指数的计算公式如下:

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

式中，$S_{i,j}$—— 第 $i$ 站评价因子 $j$ 的标准指数；$C_{i,j}$—— 第 $i$ 站评价因子 $j$ 的测量值；$C_{i,s}$—— 评价因子 $j$ 的评价标准值。

海水 pH 值的评价，由于其评价标准是一范围值而不是确定的某一个数值，标准指数用下式计算:

$$S_{i,pH} = \left| pH_i - pHsm \right| / Ds$$

式中，$pHsm = \frac{1}{2}(pHs\mu + pHsd)$，$Ds = \frac{1}{2}(pHs\mu - pHsd)$；$S_{i,pH}$——

第 $i$ 站 pH 的标准指数；$pHi$ ——第 $i$ 站 pH 测量值；$pHs\mu$ —— pH 评价标准的最高值；$pHsd$ —— pH 评价标准的最低值。

$DO$ 评价指数按下式如下：

$$P_{DO}=\frac{\left|DO_f-DO\right|}{DO_f-DO_s} \qquad DO\geq DO_s$$

$$P_{DO}=10-9\frac{DO}{DO\mathrm{s}}DO<DO_s$$

其中 $DO_f=\frac{468}{(31.6+T)}$

$DO$——溶解氧的实测浓度，$DO_f$——饱和溶解氧的浓度，

$DO_S$——溶解氧的评价标准值，$T$——水温（℃）。

**（2）评价结果**

**2024 年 3 月份水质监测结果显示：**监测海域 pH、油类、挥发酚符合第一（二）类海水水质标准；磷酸盐、DO、铜、铅、镉、锌、总铬、总汞、砷、镍、硫化物、666、DDT 均符合第一类海水水质标准。监测海域 COD 超出第一类海水水质标准的站位占 9%，均符合第二类水质标准。$BOD_5$ 超过第一类海水水质标准的站位占 100%，超过第二类海水水质标准的站位占 67%，均符合第三类海水水质标准。监测海域无机氮均超出第一类海水水质标准 88%，超过第二类海水水质标准的站位占 70%，超过第三类海水水质标准的站位占 3%，超过第四类海水水质标准的站位占 3%，劣四类站位为 WT16。

**2024 年 4 月份水质监测结果显示：**监测海域 pH、油类、挥发酚符合第一（二）类海水水质标准；COD、DO、铜、铅、镉、锌、总铬、总汞、砷、镍、硫化物、666、DDT 均符合第一类海水水质标准。监测海域磷酸盐超出第一类海水水质标准的站位占 3%，均符合第二类水质标准。$BOD_5$ 超过第一类海水水质标准的站位占 100%，超过第二类海水水质标准的站位占 33%，均符合第三类海水水质标准。监测海域无机氮均超出第一类海水水质标准 100%，超过第二类海水水质标准的站

位占 88%，超过第三类海水水质标准的站位占 27%，均符合第四类海水水质标准。

**2024 年 10 月 9 日水质监测结果显示：**监测海域油类、挥发酚符合第一（二）类海水水质标准；COD、DO、铜、铅、镉、锌、总铬、总汞、砷、镍、硫化物、666、DDT 均符合第一类海水水质标准。监测海域磷酸盐超出第一类海水水质标准的站位占 9%，均符合第二类水质标准。$BOD_5$ 超过第一类海水水质标准的站位占 39%，均符合第二类海水水质标准。监测海域无机氮均超出第一类海水水质标准 63%，超过第二类海水水质标准的站位占 27%，超过第三类海水水质标准的站位占 6%，超过第四类海水水质标准的站位占 3%，劣四类站位为 WT3。

**2024 年 10 月 28 日水质监测结果显示：**监测海域油类、挥发酚符合第一（二）类海水水质标准；COD、DO、铜、铅、镉、锌、总铬、总汞、砷、镍、硫化物、666、DDT 均符合第一类海水水质标准。监测海域铜超出第一类海水水质标准的站位占 6%，均符合第二类水质标准。监测海域铅超出第一类海水水质标准的站位占 6%，均符合第二类水质标准。监测海域磷酸盐超出第一类海水水质标准的站位占 70%，超过第二类海水水质标准的站位占 9%，均符合第三类水质标准。$BOD_5$ 超过第一类海水水质标准的站位占 70%，均符合第二类海水水质标准。监测海域无机氮均超出第一类海水水质标准 94%，超过第二类海水水质标准的站位占 70%，超过第三类海水水质标准的站位占 24%，超过第四类海水水质标准的站位占 3%，劣四类站位为 WT3。

**表 4.3.7.2-6　3 月水质评价结果**

| 站位 | 层次 | 油类 | 化学需氧量 | | 溶解氧 | 无机氮 | | | | $BOD_5$ | | | 磷酸盐 | pH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 一、二类 | 一类 | 二类 | 一类 | 一类 | 二类 | 三类 | 四类 | 一类 | 二类 | 三类 | 一类 | 一、二类 |
| WT 1 | 表 | 0.43 | 0.51 | / | 0.34 | 1.32 | 0.88 | / | / | 2.61 | 0.87 | / | 0.22 | 0.01 |
| WT 2 | 表 | 0.40 | 0.45 | / | 0.40 | 1.20 | 0.80 | / | / | 2.56 | 0.85 | / | 0.16 | 0.01 |
| WT 3 | 表 | 0.45 | 1.01 | 0.67 | 0.39 | 1.68 | 1.12 | 0.84 | / | 2.55 | 0.85 | / | 0.48 | 0.01 |
| WT 4 | 表 | 0.35 | 0.94 | / | 0.41 | 1.61 | 1.07 | 0.80 | / | 2.49 | 0.83 | / | 0.74 | 0.00 |
| WT 5 | 表 | 0.50 | 0.76 | / | 0.43 | 1.64 | 1.09 | 0.82 | / | 2.26 | 0.75 | / | 0.12 | 0.03 |
| WT 6 | 表 | 0.44 | 1.26 | 0.84 | 0.40 | 1.55 | 1.03 | 0.77 | / | 2.23 | 0.74 | / | 0.56 | 0.00 |
| WT 7 | 表 | 0.47 | 0.74 | / | 0.38 | 1.49 | 0.99 | / | / | 2.36 | 0.79 | / | 0.54 | 0.01 |
| WT 8 | 表 | 0.49 | 0.52 | / | 0.44 | 1.53 | 1.02 | 0.76 | / | 2.80 | 0.93 | / | 0.61 | 0.00 |
| WT 9 | 表 | 0.75 | 1.00 | / | 0.26 | 1.44 | 0.96 | / | / | 3.20 | 1.07 | 0.80 | 0.39 | 0.01 |
| WT 10 | 表 | 0.67 | 1.00 | / | 0.39 | 1.24 | 0.83 | / | / | 2.78 | 0.93 | / | 0.53 | 0.00 |
| WT 11 | 表 | 0.50 | 0.43 | / | 0.42 | 1.50 | 1.00 | / | / | 3.15 | 1.05 | 0.79 | 0.60 | 0.01 |
| WT 11 | 底 | - | 0.58 | / | 0.40 | 1.48 | 0.98 | / | / | 3.35 | 1.12 | 0.84 | 0.65 | 0.01 |
| WT 12 | 表 | 0.61 | 0.44 | / | 0.44 | 1.67 | 1.12 | 0.84 | / | 3.05 | 1.02 | 0.76 | 0.49 | 0.01 |
| WT 12 | 底 | - | 0.50 | / | 0.43 | 1.21 | 0.80 | / | / | 2.83 | 0.94 | / | 0.35 | 0.00 |
| WT 13 | 表 | 0.46 | 0.71 | / | 0.42 | 1.15 | 0.77 | / | / | 2.76 | 0.92 | / | 0.41 | 0.03 |
| WT 14 | 表 | 0.35 | 0.50 | / | 0.44 | 1.33 | 0.89 | / | / | 2.74 | 0.91 | / | 0.23 | 0.04 |
| WT 15 | 表 | 0.46 | 0.29 | / | 0.39 | 1.28 | 0.85 | / | / | 3.02 | 1.01 | 0.76 | 0.37 | 0.03 |
| WT 15 | 底 | - | 0.78 | / | 0.50 | 1.30 | 0.87 | / | / | 3.23 | 1.08 | 0.81 | 0.60 | 0.03 |
| WT 16 | 表 | 0.83 | 1.09 | 0.72 | 0.36 | 2.76 | 1.84 | 1.38 | 1.10 | 2.90 | 0.97 | / | 0.23 | 0.08 |
| WT 17 | 表 | 0.51 | 0.63 | / | 0.47 | 1.31 | 0.87 | / | / | 2.23 | 0.74 | / | 0.34 | 0.04 |
| WT 18 | 表 | 0.68 | 0.71 | / | 0.45 | 1.24 | 0.82 | / | / | 2.12 | 0.71 | / | 0.62 | 0.04 |
| WT 19 | 表 | 0.41 | 0.49 | / | 0.43 | 1.09 | 0.72 | / | / | 2.64 | 0.88 | / | 0.08 | 0.04 |
| WT 20 | 表 | 0.83 | 1.09 | 0.72 | 0.38 | 1.36 | 0.90 | / | / | 2.73 | 0.91 | / | 0.66 | 0.06 |
| WT 21 | 表 | 0.75 | 0.49 | / | 0.32 | 1.07 | 0.71 | / | / | 3.12 | 1.04 | 0.78 | 0.26 | 0.03 |
| WT 22 | 表 | 0.88 | 0.42 | / | 0.31 | 1.07 | 0.72 | / | / | 3.28 | 1.09 | 0.82 | 0.18 | 0.01 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT22 | 底 | - | 0.54 | / | 0.36 | 0.84 | / | / | / | 3.33 | 1.11 | 0.83 | 0.11 | 0.01 |
| WT23 | 表 | 0.73 | 0.81 | / | 0.39 | 1.89 | 1.26 | 0.95 | / | 3.06 | 1.02 | 0.77 | 0.07 | 0.03 |
| WT23 | 底 | - | 0.73 | / | 0.39 | 1.46 | 0.97 | / | / | 2.79 | 0.93 | / | 0.13 | 0.04 |
| WT24 | 表 | 0.50 | 0.62 | / | 0.40 | 1.56 | 1.04 | 0.78 | / | 2.32 | 0.77 | / | 0.23 | 0.04 |
| WT25 | 表 | 0.49 | 0.37 | / | 0.41 | 1.19 | 0.79 | / | / | 2.46 | 0.82 | / | 0.16 | 0.07 |
| WT26 | 表 | 0.30 | 0.70 | / | 0.35 | 1.32 | 0.88 | / | / | 2.36 | 0.79 | / | 0.55 | 0.03 |
| WT26 | 底 | - | 0.64 | / | 0.36 | 0.98 | / | / | / | 2.86 | 0.95 | / | 0.19 | 0.03 |
| WT27 | 表 | 0.60 | 0.31 | / | 0.45 | 0.95 | / | / | / | 2.52 | 0.84 | / | 0.16 | 0.04 |
| WT27 | 底 | - | 0.47 | / | 0.46 | 0.98 | / | / | / | 2.82 | 0.94 | / | 0.20 | 0.04 |
| WT28 | 表 | 0.53 | 0.65 | / | 0.41 | 1.48 | 0.98 | / | / | 2.62 | 0.87 | / | 0.49 | 0.04 |
| WT28 | 底 | - | 0.82 | / | 0.36 | 1.47 | 0.98 | / | / | 3.02 | 1.01 | 0.76 | 0.43 | 0.03 |
| WT29 | 表 | 0.68 | 0.57 | / | 0.42 | 1.47 | 0.98 | / | / | 2.71 | 0.90 | / | 0.38 | 0.03 |
| WT30 | 表 | 0.76 | 0.49 | / | 0.46 | 1.31 | 0.88 | / | / | 2.51 | 0.84 | / | 0.51 | 0.01 |
| WT31 | 表 | 0.82 | 0.87 | / | 0.32 | 1.23 | 0.82 | / | / | 2.96 | 0.99 | / | 0.27 | 0.04 |
| WT32 | 表 | 0.72 | 0.38 | / | 0.33 | 1.14 | 0.76 | / | / | 2.96 | 0.99 | / | 0.26 | 0.06 |
| WT33 | 表 | 0.83 | 0.46 | / | 0.50 | 1.09 | 0.73 | / | / | 2.13 | 0.71 | / | 0.19 | 0.04 |
| 超标率 | | 0% | 9% | 0% | 0% | 88% | 70% | 3% | 3% | 100% | 67% | 0% | 0% | 0% |

注："/"代表符合前一标准，"-"表示未采样，"*"表示未检出

**续表 4.3.7.2-6　3 月水质评价结果**

| 站位 | 层次 | 铜 | 铅 | 镉 | 锌 | 总铬 | 总汞 | 砷 | 硫化物 | 挥发酚 | 镍 | 666 | DDT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一、二类 | 一类 | 一类 | 一类 |
| WT 1 | 表 | 0.37 | 0.63 | 0.06 | 0.68 | * | 0.70 | 0.06 | 0.15 | 0.31 | 0.31 | * | * |
| WT 2 | 表 | 0.32 | 0.24 | 0.05 | 0.66 | * | 0.40 | 0.09 | 0.19 | 0.27 | 0.22 | * | * |
| WT 3 | 表 | 0.53 | 0.43 | 0.05 | 0.46 | * | 0.24 | 0.06 | 0.02 | * | 0.18 | * | * |
| WT 4 | 表 | 0.28 | 0.65 | 0.05 | 0.67 | * | 0.21 | 0.06 | 0.02 | * | 0.32 | * | * |
| WT 5 | 表 | 0.35 | 0.30 | 0.06 | 0.91 | * | 0.97 | 0.07 | 0.01 | 0.29 | 0.15 | * | * |
| WT 6 | 表 | 0.53 | 0.31 | 0.07 | 0.45 | * | 0.33 | 0.06 | 0.02 | * | 0.23 | * | * |
| WT 7 | 表 | 0.39 | 0.39 | 0.08 | 0.49 | * | 0.69 | 0.06 | 0.02 | * | 0.24 | * | * |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT 8 | 表 | 0.63 | 0.51 | 0.11 | 0.79 | * | 0.33 | 0.06 | 0.01 | * | 0.19 | * | * |
| WT 9 | 表 | 0.57 | 0.36 | 0.07 | 0.47 | * | 0.24 | 0.06 | 0.08 | 0.27 | 0.29 | * | * |
| WT 10 | 表 | 0.82 | 0.35 | 0.07 | 0.51 | * | 0.76 | 0.09 | 0.11 | * | 0.18 | * | * |
| WT 11 | 表 | 0.30 | 0.24 | 0.07 | 0.51 | * | 0.69 | 0.08 | 0.08 | * | 0.19 | * | * |
| WT 11 | 底 | 0.28 | 0.33 | 0.09 | 0.51 | * | 0.46 | 0.07 | 0.09 | * | 0.21 | * | * |
| WT 12 | 表 | 0.73 | 0.49 | 0.08 | 0.51 | * | * | 0.05 | 0.07 | * | 0.18 | * | * |
| WT 12 | 底 | 0.44 | 0.41 | 0.07 | 0.51 | * | * | 0.08 | 0.09 | * | 0.22 | * | * |
| WT 13 | 表 | 0.49 | 0.56 | 0.10 | 0.49 | * | 0.28 | 0.05 | 0.12 | 0.38 | 0.21 | * | * |
| WT 14 | 表 | 0.28 | 0.48 | 0.13 | 0.69 | * | 0.38 | 0.08 | 0.02 | * | 0.17 | * | * |
| WT 15 | 表 | 0.52 | 0.61 | 0.14 | 0.71 | * | 0.34 | 0.06 | 0.03 | * | 0.28 | * | * |
| WT 15 | 底 | 0.59 | 0.60 | 0.14 | 0.68 | * | 0.78 | 0.06 | 0.02 | * | 0.34 | * | * |
| WT 16 | 表 | 0.51 | 0.40 | 0.09 | 0.48 | * | 0.45 | 0.09 | 0.01 | * | 0.18 | * | * |
| WT 17 | 表 | 0.30 | 0.48 | 0.07 | 0.82 | * | 0.45 | 0.08 | 0.02 | 0.27 | 0.24 | * | * |
| WT 18 | 表 | 0.31 | 0.55 | 0.07 | 0.51 | * | 0.37 | 0.05 | 0.04 | * | 0.18 | * | * |
| WT 19 | 表 | 0.42 | 0.72 | 0.05 | 0.70 | * | 0.90 | 0.05 | 0.02 | * | 0.25 | * | * |
| WT 20 | 表 | 0.64 | 0.25 | 0.06 | 0.53 | * | 0.38 | 0.05 | 0.03 | * | 0.16 | * | * |
| WT 21 | 表 | 0.49 | 0.55 | 0.07 | 0.43 | * | 0.56 | 0.06 | 0.12 | * | 0.19 | * | * |
| WT 22 | 表 | 0.70 | 0.24 | 0.08 | 0.45 | * | 0.61 | 0.06 | 0.17 | * | 0.17 | * | * |
| WT22 | 底 | 0.78 | 0.44 | 0.08 | 0.48 | * | 0.91 | 0.08 | 0.20 | * | 0.31 | * | * |
| WT23 | 表 | 0.37 | 0.42 | 0.07 | 0.47 | * | 0.78 | 0.06 | 0.14 | * | 0.24 | * | * |
| WT23 | 底 | 0.55 | 0.34 | 0.08 | 0.47 | * | 0.67 | 0.05 | 0.13 | * | 0.23 | * | * |
| WT24 | 表 | 0.25 | 0.33 | 0.14 | 0.64 | * | 0.56 | 0.05 | 0.20 | 0.24 | 0.20 | * | * |
| WT25 | 表 | 0.40 | 0.45 | 0.11 | 0.67 | * | 0.28 | 0.07 | 0.19 | * | 0.27 | * | * |
| WT26 | 表 | 0.33 | 0.43 | 0.12 | 0.67 | * | 0.21 | 0.09 | 0.13 | 0.22 | 0.19 | * | * |
| WT26 | 底 | 0.27 | 0.30 | 0.13 | 0.65 | * | 0.58 | 0.08 | 0.22 | 0.24 | 0.31 | * | * |
| WT27 | 表 | 0.35 | 0.85 | 0.03 | 0.76 | * | 0.25 | 0.05 | 0.21 | * | 0.22 | * | * |
| WT27 | 底 | 0.27 | 0.31 | 0.04 | 0.78 | * | 0.27 | 0.05 | 0.17 | * | 0.20 | * | * |
| WT28 | 表 | 0.42 | 0.27 | 0.12 | 0.70 | * | 0.53 | 0.05 | 0.16 | * | 0.25 | * | * |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT28 | 底 | 0.43 | 0.59 | 0.12 | 0.68 | * | 0.55 | 0.05 | 0.18 | * | 0.21 | * | * |
| WT29 | 表 | 0.42 | 0.30 | 0.08 | 0.47 | * | 0.38 | 0.08 | 0.09 | * | 0.24 | * | * |
| WT30 | 表 | 0.41 | 0.29 | 0.08 | 0.49 | * | 0.25 | 0.08 | 0.07 | * | 0.37 | * | * |
| WT31 | 表 | 0.66 | 0.26 | 0.03 | 0.51 | * | 0.65 | 0.06 | 0.06 | 0.27 | 0.18 | * | * |
| WT32 | 表 | 0.38 | 0.26 | 0.05 | 0.45 | * | 0.33 | 0.06 | 0.16 | 0.24 | 0.18 | * | * |
| WT33 | 表 | 0.95 | 0.37 | 0.05 | 0.49 | * | 0.25 | 0.05 | 0.11 | 0.31 | 0.32 | * | * |
| 超标率 | | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

注："/"代表符合前一标准，"-"表示未采样，"*"表示未检出

**表 4.3.7.2-7　2024 年 4 月水质评价指数**

| 站位 | 层次 | 油类 | 化学需氧量 | 溶解氧 | 无机氮 | | | | BOD5 | | | 磷酸盐 | | pH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 一、二类 | 一类 | 一类 | 一类 | 二类 | 三类 | 四类 | 一类 | 二类 | 三类 | 一类 | 二、三类 | 一、二类 |
| WT 1 | 表 | 0.48 | 0.44 | 0.41 | 2.47 | 1.65 | 1.24 | 0.99 | 2.42 | 0.81 | / | 0.48 | / | 0.07 |
| WT 2 | 表 | 0.34 | 0.62 | 0.40 | 2.26 | 1.51 | 1.13 | 0.91 | 2.10 | 0.70 | / | 0.60 | / | 0.07 |
| WT 3 | 表 | 0.41 | 0.37 | 0.08 | 2.36 | 1.57 | 1.18 | 0.94 | 3.67 | 1.22 | 0.92 | 0.55 | / | 0.07 |
| WT 4 | 表 | 0.44 | 0.62 | 0.21 | 2.36 | 1.57 | 1.18 | 0.94 | 3.29 | 1.10 | 0.82 | 0.26 | / | 0.07 |
| WT 5 | 表 | 0.40 | 0.59 | 0.26 | 1.89 | 1.26 | 0.95 | / | 2.79 | 0.93 | / | 0.64 | / | 0.08 |
| WT 6 | 表 | 0.35 | 0.47 | 0.45 | 2.22 | 1.48 | 1.11 | 0.89 | 1.81 | 0.60 | / | 0.91 | / | 0.07 |
| WT 7 | 表 | 0.38 | 0.41 | 0.24 | 2.02 | 1.34 | 1.01 | 0.81 | 2.70 | 0.90 | / | 0.33 | / | 0.15 |
| WT 7 | 底 | - | 0.38 | 0.29 | 1.99 | 1.33 | 1.00 | / | 3.53 | 1.18 | 0.88 | 0.31 | / | 0.10 |
| WT 8 | 表 | 0.35 | 0.40 | 0.20 | 1.93 | 1.28 | 0.96 | / | 3.20 | 1.07 | 0.80 | 0.77 | / | 0.07 |
| WT 9 | 表 | 0.35 | 0.35 | 0.36 | 1.98 | 1.32 | 0.99 | / | 2.73 | 0.91 | / | 0.68 | / | 0.07 |
| WT 10 | 表 | 0.30 | 0.41 | 0.40 | 2.10 | 1.40 | 1.05 | 0.84 | 3.43 | 1.14 | 0.86 | 0.61 | / | 0.10 |
| WT 11 | 表 | 0.31 | 0.48 | 0.50 | 2.14 | 1.43 | 1.07 | 0.86 | 2.91 | 0.97 | / | 0.22 | / | 0.10 |
| WT 11 | 底 | - | 0.66 | 0.39 | 1.79 | 1.20 | 0.90 | / | 3.09 | 1.03 | 0.77 | 0.97 | / | 0.08 |
| WT 12 | 表 | 0.44 | 0.45 | 0.41 | 1.78 | 1.19 | 0.89 | / | 2.89 | 0.96 | / | 0.45 | / | 0.10 |
| WT 12 | 底 | - | 0.55 | 0.38 | 1.55 | 1.03 | 0.78 | / | 2.66 | 0.89 | / | 1.00 | / | 0.10 |
| WT 13 | 表 | 0.44 | 0.58 | 0.42 | 1.98 | 1.32 | 0.99 | / | 2.63 | 0.88 | / | 0.36 | / | 0.11 |
| WT 13 | 底 | - | 0.62 | 0.55 | 1.88 | 1.25 | 0.94 | / | 2.19 | 0.73 | / | 0.81 | / | 0.14 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT 14 | 表 | 0.39 | 0.76 | 0.42 | 2.03 | 1.35 | 1.01 | 0.81 | 3.76 | 1.25 | 0.94 | 0.27 | / | 0.07 |
| WT 15 | 表 | 0.45 | 0.46 | 0.42 | 2.09 | 1.39 | 1.04 | 0.83 | 2.45 | 0.82 | / | 0.70 | / | 0.10 |
| WT 15 | 底 | - | 0.70 | 0.49 | 1.73 | 1.15 | 0.87 | / | 1.91 | 0.64 | / | 0.67 | / | 0.08 |
| WT 16 | 表 | 0.38 | 0.40 | 0.42 | 1.66 | 1.11 | 0.83 | / | 1.98 | 0.66 | / | 0.53 | / | 0.15 |
| WT 17 | 表 | 0.44 | 0.45 | 0.48 | 1.56 | 1.04 | 0.78 | / | 2.46 | 0.82 | / | 1.03 | 0.52 | 0.08 |
| WT 18 | 表 | 0.42 | 0.40 | 0.48 | 1.52 | 1.02 | 0.76 | / | 2.03 | 0.68 | / | 0.78 | / | 0.07 |
| WT 19 | 表 | 0.33 | 0.31 | 0.53 | 1.65 | 1.10 | 0.83 | / | 2.03 | 0.68 | / | 0.97 | / | 0.08 |
| WT 20 | 表 | 0.46 | 0.46 | 0.60 | 1.46 | 0.98 | / | / | 1.83 | 0.61 | / | 0.97 | / | 0.08 |
| WT 21 | 表 | 0.39 | 0.56 | 0.40 | 1.47 | 0.98 | / | / | 3.02 | 1.01 | 0.75 | 0.79 | / | 0.08 |
| WT 22 | 表 | 0.42 | 0.39 | 0.51 | 1.52 | 1.02 | 0.76 | / | 2.68 | 0.89 | / | 0.86 | / | 0.06 |
| WT 23 | 表 | 0.26 | 0.22 | 0.53 | 1.53 | 1.02 | 0.76 | / | 1.99 | 0.66 | / | 0.93 | / | 0.10 |
| WT 24 | 表 | 0.42 | 0.37 | 0.50 | 1.59 | 1.06 | 0.80 | / | 1.88 | 0.63 | / | 0.61 | / | 0.07 |
| WT 25 | 表 | 0.33 | 0.49 | 0.40 | 1.24 | 0.82 | / | / | 2.71 | 0.90 | / | 0.98 | / | 0.08 |
| WT 26 | 表 | 0.29 | 0.34 | 0.50 | 1.46 | 0.98 | / | / | 1.40 | 0.47 | / | 0.49 | / | 0.08 |
| WT 27 | 表 | 0.34 | 0.41 | 0.36 | 1.44 | 0.96 | / | / | 1.90 | 0.63 | / | 0.99 | / | 0.08 |
| WT 27 | 底 | - | 0.36 | 0.41 | 1.57 | 1.04 | 0.78 | / | 2.61 | 0.87 | / | 0.84 | / | 0.07 |
| WT 28 | 表 | 0.58 | 0.33 | 0.54 | 1.46 | 0.98 | / | / | 2.44 | 0.81 | / | 0.76 | / | 0.10 |
| WT 29 | 表 | 0.43 | 0.37 | 0.59 | 1.65 | 1.10 | 0.83 | / | 1.60 | 0.53 | / | 0.90 | / | 0.07 |
| WT 30 | 表 | 0.43 | 0.33 | 0.49 | 1.67 | 1.12 | 0.84 | / | 2.35 | 0.78 | / | 0.86 | / | 0.08 |
| WT 31 | 表 | 0.23 | 0.42 | 0.24 | 1.86 | 1.24 | 0.93 | / | 3.43 | 1.14 | 0.86 | 0.48 | / | 0.08 |
| WT 32 | 表 | 0.32 | 0.36 | 0.31 | 1.82 | 1.21 | 0.91 | / | 3.03 | 1.01 | 0.76 | 0.14 | / | 0.07 |
| WT 33 | 表 | 0.32 | 0.50 | 0.19 | 1.79 | 1.19 | 0.89 | / | 3.37 | 1.12 | 0.84 | 0.23 | / | 0.07 |
| 超标率 | | 0% | 0% | 0% | 100% | 88% | 27% | 0% | 100% | 33% | 0% | 3% | 0% | 0% |

注："/"代表符合前一标准，"-"表示未采样，"*"表示未检出

**续表 4.3.7.2-7　2024 年 4 月水质评价指数**

| 站位 | 层次 | 铜 | 铅 | 镉 | 锌 | 总铬 | 总汞 | 砷 | 硫化物 | 挥发酚 | 镍 | 666 | DDT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一、二类 | 一类 | 一类 | 一类 |
| WT 1 | 表 | 0.65 | 0.32 | 0.06 | 0.45 | * | 0.14 | 0.05 | 0.05 | 0.34 | 0.28 | * | * |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT 2 | 表 | 0.36 | 0.50 | 0.06 | 0.44 | * | 0.26 | 0.06 | 0.02 | 0.27 | 0.20 | * | * |
| WT 3 | 表 | 0.57 | 0.38 | 0.08 | 0.51 | * | 0.27 | 0.07 | 0.07 | * | 0.23 | * | * |
| WT 4 | 表 | 0.59 | 0.46 | 0.07 | 0.73 | * | * | 0.06 | 0.06 | 0.23 | 0.26 | * | * |
| WT 5 | 表 | 0.45 | 0.41 | 0.07 | 0.66 | * | * | 0.06 | 0.04 | 0.41 | 0.20 | * | * |
| WT 6 | 表 | 0.67 | 0.39 | 0.06 | 0.81 | * | 0.32 | 0.07 | 0.10 | * | 0.20 | * | * |
| WT 7 | 表 | 0.86 | 0.46 | 0.10 | 0.45 | * | * | 0.08 | 0.08 | * | 0.19 | * | * |
| WT 7 | 底 | 0.32 | 0.34 | 0.08 | 0.48 | * | 0.31 | 0.08 | 0.11 | * | 0.30 | * | * |
| WT 8 | 表 | 0.51 | 0.37 | 0.07 | 0.40 | * | 0.25 | 0.07 | 0.08 | * | 0.18 | * | * |
| WT 9 | 表 | 0.64 | 0.44 | 0.09 | 0.49 | * | * | 0.07 | 0.02 | * | 0.25 | * | * |
| WT 10 | 表 | 0.56 | 0.81 | 0.06 | 0.45 | * | 0.71 | 0.08 | 0.03 | * | 0.16 | * | * |
| WT 11 | 表 | 0.74 | 0.31 | 0.04 | 0.53 | * | 0.34 | 0.08 | 0.08 | * | 0.34 | * | * |
| WT 11 | 底 | 0.78 | 0.62 | 0.08 | 0.46 | * | 0.84 | 0.08 | 0.05 | * | 0.28 | * | * |
| WT 12 | 表 | 0.47 | 0.35 | 0.06 | 0.71 | * | 0.43 | 0.07 | 0.03 | * | 0.29 | * | * |
| WT 12 | 底 | 0.58 | 0.41 | 0.07 | 0.71 | * | 0.14 | 0.11 | 0.11 | 0.25 | 0.23 | * | * |
| WT 13 | 表 | 0.42 | 0.50 | 0.05 | 0.47 | * | 0.46 | 0.08 | 0.01 | * | 0.22 | * | * |
| WT 13 | 底 | 0.32 | 0.28 | 0.08 | 0.51 | * | 0.65 | 0.07 | 0.05 | * | 0.31 | * | * |
| WT 14 | 表 | 0.37 | 0.42 | 0.06 | 0.63 | * | 0.27 | 0.07 | 0.02 | * | 0.38 | * | * |
| WT 15 | 表 | 0.55 | 0.40 | 0.09 | 0.64 | * | * | 0.08 | 0.09 | * | 0.26 | * | * |
| WT 15 | 底 | 0.81 | 0.28 | 0.08 | 0.41 | * | 0.18 | 0.07 | 0.02 | * | 0.17 | * | * |
| WT 16 | 表 | 0.88 | 0.31 | 0.09 | 0.48 | * | 0.43 | 0.09 | 0.03 | * | 0.20 | * | * |
| WT 17 | 表 | 0.51 | 0.39 | 0.09 | 0.65 | * | 0.95 | 0.09 | 0.05 | 0.32 | 0.18 | * | * |
| WT 18 | 表 | 0.59 | 0.30 | 0.10 | 0.82 | * | 0.26 | 0.06 | 0.03 | * | 0.32 | * | * |
| WT 19 | 表 | 0.49 | 0.44 | 0.09 | 0.71 | * | 0.38 | 0.07 | 0.11 | * | 0.26 | * | * |
| WT 20 | 表 | 0.62 | 0.53 | 0.10 | 0.68 | * | 0.53 | 0.07 | 0.12 | * | 0.24 | * | * |
| WT 21 | 表 | 0.45 | 0.47 | 0.09 | 0.58 | * | 0.66 | 0.08 | 0.03 | * | 0.21 | * | * |
| WT 22 | 表 | 0.54 | 0.34 | 0.10 | 0.70 | * | 0.24 | 0.07 | 0.12 | * | 0.28 | * | * |
| WT 23 | 表 | 0.22 | 0.39 | 0.11 | 0.62 | * | 0.49 | 0.11 | 0.06 | * | 0.21 | * | * |
| WT 24 | 表 | 0.52 | 0.44 | 0.07 | 0.83 | * | 0.85 | 0.08 | 0.03 | * | 0.19 | * | * |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT 25 | 表 | 0.52 | 0.37 | 0.09 | 0.70 | * | 0.19 | 0.10 | 0.09 | * | 0.29 | * | * |
| WT 26 | 表 | 0.75 | 0.37 | 0.09 | 0.70 | * | 0.23 | 0.09 | 0.06 | * | 0.36 | * | * |
| WT 27 | 表 | 0.75 | 0.40 | 0.07 | 0.69 | * | 0.52 | 0.07 | 0.02 | * | 0.19 | * | * |
| WT 27 | 底 | 0.70 | 0.36 | 0.09 | 0.64 | * | 0.74 | 0.12 | 0.03 | * | 0.25 | * | * |
| WT 28 | 表 | 0.77 | 0.29 | 0.09 | 0.66 | * | * | 0.09 | 0.05 | * | 0.27 | * | * |
| WT 29 | 表 | 0.96 | 0.33 | 0.03 | 0.65 | * | 0.39 | 0.08 | 0.02 | * | 0.15 | * | * |
| WT 30 | 表 | 0.89 | 0.34 | 0.07 | 0.67 | * | 0.27 | 0.09 | 0.03 | 0.25 | 0.22 | * | * |
| WT 31 | 表 | 0.55 | 0.30 | 0.06 | 0.55 | * | * | 0.08 | 0.05 | 0.39 | 0.18 | * | * |
| WT 32 | 表 | 0.84 | 0.51 | 0.06 | 0.67 | * | * | 0.07 | 0.09 | 0.36 | 0.33 | * | * |
| WT 33 | 表 | 0.64 | 0.49 | 0.08 | 0.64 | * | 0.29 | 0.06 | 0.12 | 0.34 | 0.25 | * | * |
| 超标率 | | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

注："/"代表符合前一标准，"-"表示未采样，"*"表示未检出

**表 4.3.7.2-8　2024 年 10 月 9 日水质评价指数**

| 站位 | 层次 | 油类 | 化学需氧量 | 溶解氧 | 无机氮 | | | | BOD5 | | 磷酸盐 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 一、二类 | 一类 | 一类 | 一类 | 二类 | 三类 | 四类 | 一类 | 二类 | 一类 | 二、三类 |
| WT01 | 表 | 0.39 | 0.77 | 0.33 | 1.69 | 1.12 | 0.84 | / | 1.44 | 0.48 | 1.91 | 0.95 |
| WT02 | 表 | 0.45 | 0.64 | 0.23 | 0.60 | / | / | / | 1.60 | 0.53 | 1.84 | 0.92 |
| WT03 | 表 | 0.37 | 0.57 | 0.05 | 2.68 | 1.79 | 1.34 | 1.07 | 1.99 | 0.66 | 0.94 | / |
| WT04 | 表 | 0.37 | 0.44 | 0.33 | 1.92 | 1.28 | 0.96 | / | 0.70 | / | 0.15 | / |
| WT05 | 表 | 0.45 | 0.41 | 0.36 | 1.58 | 1.05 | 0.79 | / | 1.12 | 0.37 | 0.43 | / |
| WT06 | 表 | 0.34 | 0.42 | 0.32 | 1.91 | 1.27 | 0.95 | / | 1.34 | 0.45 | 0.52 | / |
| WT07 | 表 | 0.46 | 0.42 | 0.14 | 0.81 | / | / | / | 1.20 | 0.40 | 0.45 | / |
| WT07 | 底 | - | 0.45 | 0.27 | 0.90 | / | / | / | 1.22 | 0.41 | 0.41 | / |
| WT08 | 表 | 0.48 | 0.39 | 0.08 | 1.18 | 0.79 | / | / | 1.73 | 0.58 | 0.18 | / |
| WT09 | 表 | 0.35 | 0.31 | 0.22 | 1.91 | 1.27 | 0.95 | / | 1.64 | 0.55 | 0.73 | / |
| WT10 | 表 | 0.42 | 0.55 | 0.51 | 0.22 | / | / | / | 0.24 | / | 1.13 | 0.56 |
| WT11 | 表 | 0.45 | 0.34 | 0.44 | 0.85 | / | / | / | 0.54 | / | 0.64 | / |
| WT11 | 底 | - | 0.43 | 0.37 | 0.87 | / | / | / | 1.05 | 0.35 | 0.72 | / |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT12 | 表 | 0.43 | 0.40 | 0.44 | 0.96 | / | / | / | 0.86 | / | 0.35 | / |
| WT12 | 底 | - | 0.38 | 0.35 | 0.97 | / | / | / | 1.21 | 0.40 | 0.41 | / |
| WT13 | 表 | 0.44 | 0.36 | 0.34 | 1.42 | 0.95 | / | / | 0.68 | / | 0.45 | / |
| WT13 | 底 | - | 0.55 | 0.32 | 1.25 | 0.83 | / | / | 0.59 | / | 0.28 | / |
| WT14 | 表 | 0.49 | 0.50 | 0.34 | 1.22 | 0.81 | / | / | 1.11 | 0.37 | 0.35 | / |
| WT15 | 表 | 0.41 | 0.32 | 0.20 | 0.41 | / | / | / | 1.09 | 0.36 | 0.41 | / |
| WT15 | 底 | - | 0.36 | 0.40 | 0.57 | / | / | / | 0.88 | / | 0.59 | / |
| WT16 | 表 | 0.45 | 0.47 | 0.32 | 0.61 | / | / | / | 0.75 | / | 0.95 | / |
| WT17 | 表 | 0.43 | 0.61 | 0.67 | 1.12 | 0.75 | / | / | 0.80 | / | 0.73 | / |
| WT18 | 表 | 0.45 | 0.32 | 0.64 | 1.13 | 0.75 | / | / | 0.78 | / | 0.53 | / |
| WT19 | 表 | 0.46 | 0.23 | 0.66 | 1.24 | 0.82 | / | / | 0.52 | / | 0.49 | / |
| WT20 | 表 | 0.45 | 0.31 | 0.47 | 0.55 | / | / | / | 1.50 | 0.50 | 0.69 | / |
| WT21 | 表 | 0.39 | 0.36 | 0.54 | 0.81 | / | / | / | 0.49 | / | 0.25 | / |
| WT22 | 表 | 0.51 | 0.35 | 0.48 | 1.21 | 0.81 | / | / | 0.79 | / | 0.26 | / |
| WT23 | 表 | 0.47 | 0.36 | 0.57 | 1.25 | 0.83 | / | / | 0.37 | / | 0.48 | / |
| WT24 | 表 | 0.55 | 0.43 | 0.60 | 0.98 | / | / | / | 0.64 | / | 0.42 | / |
| WT25 | 表 | 0.52 | 0.48 | 0.51 | 1.36 | 0.90 | / | / | 0.81 | / | 0.50 | / |
| WT26 | 表 | 0.45 | 0.46 | 0.54 | 0.99 | / | / | / | 0.97 | / | 0.55 | / |
| WT27 | 表 | 0.53 | 0.38 | 0.47 | 0.75 | / | / | / | 0.98 | / | 0.50 | / |
| WT27 | 底 | - | 0.50 | 0.52 | 0.75 | / | / | / | 0.47 | / | 0.76 | / |
| WT28 | 表 | 0.46 | 0.40 | 0.58 | 1.43 | 0.95 | / | / | 0.76 | / | 0.30 | / |
| WT29 | 表 | 0.46 | 0.38 | 0.66 | 1.25 | 0.83 | / | / | 0.91 | / | 0.55 | / |
| WT30 | 表 | 0.45 | 0.28 | 0.64 | 1.19 | 0.80 | / | / | 0.73 | / | 0.57 | / |
| WT31 | 表 | 0.41 | 0.52 | 0.50 | 2.18 | 1.46 | 1.09 | 0.87 | 0.40 | / | 0.93 | / |
| WT32 | 表 | 0.53 | 0.64 | 0.59 | 1.91 | 1.27 | 0.95 | / | 0.27 | / | 0.80 | / |
| WT33 | 表 | 0.50 | 0.57 | 0.62 | 1.66 | 1.11 | 0.83 | / | 0.21 | / | 0.65 | / |
| 超标率 | | 0% | 0% | 0% | 63% | 27% | 6% | 3% | 39% | 0% | 9% | 0% |

注："/"代表符合前一标准，"-"表示未采样，"*"表示未检出

**续表 4.3.7.2-8　2024 年 10 月 9 日水质评价指数**

| 站位 | 层次 | 铜 | 铅 | 镉 | 锌 | 总铬 | 总汞 | 砷 | 硫化物 | 挥发酚 | 镍 | 666 | DDT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一、二类 | 一类 | 一类 | 一类 |
| WT01 | 表 | 0.42 | 0.65 | 0.04 | 0.63 | * | * | 0.15 | 0.08 | * | 0.22 | * | * |
| WT02 | 表 | 0.34 | 0.47 | 0.13 | 0.54 | * | * | 0.13 | 0.07 | * | 0.17 | * | * |
| WT03 | 表 | 0.34 | 0.73 | 0.07 | 0.57 | * | * | 0.13 | 0.04 | * | 0.18 | * | * |
| WT04 | 表 | 0.91 | 0.79 | 0.07 | 0.56 | * | * | 0.10 | 0.07 | * | 0.25 | * | * |
| WT05 | 表 | 0.74 | 0.73 | 0.07 | 0.59 | * | * | 0.11 | 0.07 | * | 0.49 | * | * |
| WT06 | 表 | 0.50 | 0.74 | 0.07 | 0.59 | * | * | 0.12 | 0.08 | * | 0.22 | * | * |
| WT07 | 表 | 0.77 | 0.65 | 0.07 | 0.56 | * | * | 0.12 | 0.06 | * | 0.21 | * | * |
| WT07 | 底 | 0.37 | 0.92 | 0.09 | 0.62 | * | * | 0.10 | 0.08 | * | 0.19 | * | * |
| WT08 | 表 | 0.38 | 0.74 | 0.08 | 0.65 | * | * | 0.09 | 0.07 | * | 0.21 | * | * |
| WT09 | 表 | 0.35 | 0.83 | 0.06 | 0.61 | * | * | 0.12 | 0.07 | * | 0.21 | * | * |
| WT10 | 表 | 0.29 | 0.73 | 0.07 | 0.64 | * | * | 0.12 | 0.06 | * | 0.21 | * | * |
| WT11 | 表 | 0.42 | 0.71 | 0.17 | 0.65 | * | * | 0.10 | 0.07 | * | 0.21 | * | * |
| WT11 | 底 | 0.40 | 0.44 | 0.16 | 0.69 | * | * | 0.10 | 0.06 | * | 0.21 | * | * |
| WT12 | 表 | 0.36 | 0.36 | 0.08 | 0.60 | 0.01 | * | 0.08 | 0.06 | * | 0.20 | * | * |
| WT12 | 底 | 0.35 | 0.87 | 0.07 | 0.62 | * | * | 0.09 | 0.05 | * | 0.19 | * | * |
| WT13 | 表 | 0.52 | 0.57 | 0.06 | 0.65 | * | * | 0.11 | 0.06 | * | 0.20 | * | * |
| WT13 | 底 | 0.48 | 0.82 | 0.14 | 0.66 | 0.01 | * | 0.11 | 0.05 | * | 0.21 | * | * |
| WT14 | 表 | 0.58 | 0.69 | 0.08 | 0.62 | * | * | 0.12 | 0.06 | * | 0.20 | * | * |
| WT15 | 表 | 0.52 | 0.50 | 0.07 | 0.63 | * | * | 0.11 | 0.05 | * | 0.20 | * | * |
| WT15 | 底 | 0.38 | 0.80 | 0.08 | 0.61 | * | * | 0.08 | 0.05 | * | 0.18 | * | * |
| WT16 | 表 | 0.29 | 0.71 | 0.06 | 0.58 | * | 0.18 | 0.09 | 0.05 | * | 0.19 | * | * |
| WT17 | 表 | 0.58 | 0.41 | 0.10 | 0.58 | * | * | 0.10 | 0.05 | * | 0.54 | * | * |
| WT18 | 表 | 0.72 | 0.63 | 0.13 | 0.57 | * | * | 0.10 | 0.06 | * | 0.20 | * | * |
| WT19 | 表 | 0.48 | 0.28 | 0.12 | 0.53 | * | * | 0.09 | 0.05 | * | 0.24 | * | * |
| WT20 | 表 | 0.28 | 0.33 | 0.15 | 0.50 | * | * | 0.09 | 0.05 | * | 0.68 | * | * |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT21 | 表 | 0.36 | 0.50 | 0.16 | 0.51 | 0.01 | * | 0.09 | 0.07 | * | 0.25 | * | * |
| WT22 | 表 | 0.28 | 0.40 | 0.16 | 0.59 | 0.01 | * | 0.09 | 0.05 | * | 0.23 | * | * |
| WT23 | 表 | 0.28 | 0.30 | 0.15 | 0.57 | 0.01 | * | 0.10 | 0.07 | * | 0.24 | * | * |
| WT24 | 表 | 0.39 | 0.62 | 0.09 | 0.62 | * | * | 0.11 | 0.06 | * | 0.24 | * | * |
| WT25 | 表 | 0.35 | 0.28 | 0.17 | 0.57 | * | * | 0.12 | 0.05 | * | 0.23 | * | * |
| WT26 | 表 | 0.30 | 0.58 | 0.16 | 0.61 | * | * | 0.10 | 0.01 | * | 0.24 | * | * |
| WT27 | 表 | 0.37 | 0.46 | 0.08 | 0.58 | * | * | 0.11 | 0.05 | * | 0.24 | * | * |
| WT27 | 底 | 0.43 | 0.33 | 0.08 | 0.52 | * | * | 0.10 | 0.06 | * | 0.23 | * | * |
| WT28 | 表 | 0.31 | 0.94 | 0.11 | 0.61 | 0.01 | * | 0.10 | 0.04 | * | 0.24 | * | * |
| WT29 | 表 | 0.28 | 0.59 | 0.08 | 0.64 | 0.01 | * | 0.11 | 0.05 | * | 0.24 | * | * |
| WT30 | 表 | 0.39 | 0.80 | 0.06 | 0.60 | * | * | 0.10 | 0.05 | * | 0.23 | * | * |
| WT31 | 表 | 0.39 | 0.49 | 0.06 | 0.61 | * | * | 0.12 | 0.07 | * | 0.23 | * | * |
| WT32 | 表 | 0.49 | 0.66 | 0.11 | 0.58 | 0.01 | * | 0.12 | 0.05 | * | 0.22 | * | * |
| WT33 | 表 | 0.47 | 0.49 | 0.06 | 0.61 | 0.01 | * | 0.12 | 0.03 | * | 0.25 | * | * |
| 超标率 | | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

注："/"代表符合前一标准，"-"表示未采样，"*"表示未检出

**表 4.3.7.2-9　2024 年 10 月 28 日水质评价指数**

| 站位 | 层次 | 油类 | 化学需氧量 | 溶解氧 | 无机氮 | | | | BOD5 | | 磷酸盐 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 一、二类 | 一类 | 一类 | 一类 | 二类 | 三类 | 四类 | 一类 | 二类 | 一类 | 二、三类 | 四类 |
| WT01 | 表 | 0.32 | 0.41 | 0.41 | 2.46 | 1.64 | 1.23 | 0.98 | 0.95 | / | 1.89 | 0.95 | / |
| WT02 | 表 | 0.40 | 0.54 | 0.40 | 2.49 | 1.66 | 1.25 | 1.00 | 1.37 | 0.46 | 2.11 | 1.06 | 0.70 |
| WT03 | 表 | 0.55 | 0.43 | 0.47 | 2.72 | 1.81 | 1.36 | 1.09 | 1.01 | 0.34 | 2.18 | 1.09 | 0.73 |
| WT04 | 表 | 0.42 | 0.39 | 0.51 | 1.95 | 1.30 | 0.97 | / | 0.96 | / | 0.96 | / | / |
| WT05 | 表 | 0.45 | 0.41 | 0.38 | 2.29 | 1.52 | 1.14 | 0.91 | 1.21 | 0.40 | 1.70 | 0.85 | / |
| WT06 | 表 | 0.46 | 0.41 | 0.43 | 2.48 | 1.65 | 1.24 | 0.99 | 0.93 | / | 2.21 | 1.11 | 0.74 |
| WT07 | 表 | 0.47 | 0.52 | 0.44 | 1.93 | 1.29 | 0.97 | / | 0.90 | / | 1.21 | 0.61 | / |
| WT08 | 表 | 0.44 | 0.38 | 0.36 | 1.95 | 1.30 | 0.97 | / | 2.31 | 0.77 | 1.55 | 0.77 | / |
| WT09 | 表 | 0.43 | 0.37 | 0.59 | 2.07 | 1.38 | 1.03 | 0.83 | 1.57 | 0.52 | 1.21 | 0.60 | / |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT10 | 表 | 0.51 | 0.38 | 0.39 | 1.95 | 1.30 | 0.98 | / | 1.15 | 0.38 | 0.91 | / | / |
| WT11 | 表 | 0.45 | 0.46 | 0.36 | 1.67 | 1.12 | 0.84 | / | 1.11 | 0.37 | 0.37 | / | / |
| WT12 | 表 | 0.45 | 0.88 | 0.44 | 1.84 | 1.23 | 0.92 | / | 1.05 | 0.35 | 0.27 | / | / |
| WT13 | 表 | 0.44 | 0.62 | 0.54 | 1.83 | 1.22 | 0.91 | / | 1.96 | 0.65 | 0.17 | / | / |
| WT14 | 表 | 0.45 | 0.51 | 0.52 | 1.88 | 1.25 | 0.94 | / | 1.23 | 0.41 | 0.18 | / | / |
| WT14 | 底 | - | 0.40 | 0.47 | 1.81 | 1.21 | 0.90 | / | 1.87 | 0.62 | 0.18 | / | / |
| WT15 | 表 | 0.42 | 0.53 | 0.57 | 1.38 | 0.92 | / | / | 1.91 | 0.64 | 0.65 | / | / |
| WT16 | 表 | 0.42 | 0.39 | 0.47 | 1.28 | 0.85 | / | / | 1.71 | 0.57 | 0.10 | / | / |
| WT17 | 表 | 0.44 | 0.85 | 0.37 | 1.92 | 1.28 | 0.96 | / | 2.28 | 0.76 | 0.12 | / | / |
| WT18 | 表 | 0.39 | 0.65 | 0.44 | 2.46 | 1.64 | 1.23 | 0.98 | 1.77 | 0.59 | 0.08 | / | / |
| WT19 | 表 | 0.51 | 0.28 | 0.54 | 1.35 | 0.90 | / | / | 1.36 | 0.45 | 0.53 | / | / |
| WT20 | 表 | 0.41 | 0.45 | 0.55 | 1.01 | 0.67 | / | / | 1.95 | 0.65 | 0.08 | / | / |
| WT21 | 表 | 0.44 | 0.51 | 0.53 | 0.91 | / | / | / | 1.66 | 0.55 | 0.08 | / | / |
| WT22 | 表 | 0.42 | 0.35 | 0.52 | 0.86 | / | / | / | 1.13 | 0.38 | 0.10 | / | / |
| WT23 | 表 | 0.65 | 0.55 | 0.48 | 1.46 | 0.97 | / | / | 2.23 | 0.74 | 0.10 | / | / |
| WT24 | 表 | 0.41 | 0.58 | 0.56 | 1.78 | 1.19 | 0.89 | / | 0.75 | / | 0.71 | / | / |
| WT25 | 表 | 0.42 | 0.31 | 0.61 | 1.07 | 0.72 | / | / | 0.67 | / | 0.89 | / | / |
| WT26 | 表 | 0.59 | 0.39 | 0.62 | 1.04 | 0.70 | / | / | 0.62 | / | 0.97 | / | / |
| WT27 | 表 | 0.39 | 0.45 | 0.53 | 1.56 | 1.04 | 0.78 | / | 1.62 | 0.54 | 0.54 | / | / |
| WT28 | 表 | 0.54 | 0.42 | 0.61 | 1.73 | 1.15 | 0.87 | / | 0.59 | / | 1.18 | 0.59 | / |
| WT29 | 表 | 0.46 | 0.53 | 0.62 | 1.26 | 0.84 | / | / | 1.29 | 0.43 | 0.20 | / | / |
| WT29 | 底 | - | 0.50 | 0.47 | 1.55 | 1.04 | 0.78 | / | 1.29 | 0.43 | 0.20 | / | / |
| WT30 | 表 | 0.44 | 0.45 | 0.59 | 1.52 | 1.01 | 0.76 | / | 0.85 | / | 1.27 | 0.63 | / |
| WT30 | 底 | - | 0.47 | 0.57 | 1.61 | 1.07 | 0.81 | / | 0.63 | / | 1.20 | 0.60 | / |
| WT31 | 表 | 0.51 | 0.34 | 0.55 | 2.27 | 1.52 | 1.14 | 0.91 | 1.75 | 0.58 | 0.17 | / | / |
| WT31 | 底 | - | 0.48 | 0.37 | 1.87 | 1.24 | 0.93 | / | 2.71 | 0.90 | 0.20 | / | / |
| WT32 | 表 | 0.36 | 0.39 | 0.67 | 2.43 | 1.62 | 1.22 | 0.97 | 0.41 | / | 0.83 | / | / |
| WT32 | 底 | - | 0.41 | 0.63 | 2.27 | 1.51 | 1.13 | 0.91 | 0.79 | / | 0.77 | / | / |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT33 | 表 | 0.46 | 0.37 | 0.67 | 2.44 | 1.62 | 1.22 | 0.97 | 1.17 | 0.39 | 0.45 | / | / |
| WT33 | 底 | - | 0.43 | 0.57 | 2.51 | 1.67 | 1.26 | 1.00 | 0.46 | / | 0.52 | / | / |
| 超标率 | | 0% | 0% | 0% | 94% | 70% | 24% | 3% | 70% | 0% | 70% | 9% | 0% |

注："/"代表符合前一标准，"-"表示未采样，"*"表示未检出

**续表 4.3.7.2-9　2024 年 10 月 28 日水质评价指数**

| 站位 | 层次 | 铜 | | 铅 | | 镉 | 锌 | 总铬 | 总汞 | 砷 | 硫化物 | 挥发酚 | 镍 | 666 | DDT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 一类 | 二类 | 一类 | 二类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一、二类 | 一类 | 一类 | 一类 |
| WT01 | 表 | 0.33 | / | 0.56 | / | 0.05 | 0.90 | * | 0.17 | 0.11 | 0.05 | * | 0.27 | * | * |
| WT02 | 表 | 0.34 | / | 0.44 | / | 0.06 | 0.62 | * | 0.35 | 0.12 | 0.04 | * | 0.31 | * | * |
| WT03 | 表 | 0.40 | / | 0.43 | / | 0.06 | 0.45 | * | 0.23 | 0.11 | 0.04 | * | 0.29 | * | * |
| WT04 | 表 | 0.61 | / | 0.93 | / | 0.10 | 0.59 | * | * | 0.10 | 0.06 | * | 0.33 | * | * |
| WT05 | 表 | 0.34 | / | 0.56 | / | 0.06 | 0.45 | * | 0.35 | 0.11 | 0.05 | * | 0.40 | * | * |
| WT06 | 表 | 0.53 | / | 0.56 | / | 0.05 | 0.83 | * | 0.18 | 0.11 | 0.05 | * | 0.33 | * | * |
| WT07 | 表 | 0.31 | / | 0.38 | / | 0.05 | 0.90 | * | 0.29 | 0.10 | 0.05 | * | 0.22 | * | * |
| WT08 | 表 | 0.31 | / | 0.54 | / | 0.07 | 0.56 | * | 0.32 | 0.09 | 0.05 | * | 0.24 | * | * |
| WT09 | 表 | 0.44 | / | 0.68 | / | 0.07 | 0.72 | * | 0.20 | 0.10 | 0.05 | * | 0.28 | * | * |
| WT10 | 表 | 0.48 | / | 0.60 | / | 0.06 | 0.69 | * | 0.25 | 0.10 | 0.06 | * | 0.38 | * | * |
| WT11 | 表 | 0.43 | / | 0.49 | / | 0.07 | 0.84 | * | 0.15 | 0.09 | 0.06 | * | 0.22 | * | * |
| WT12 | 表 | 0.48 | / | 0.94 | / | 0.06 | 0.55 | * | * | 0.10 | 0.06 | * | 0.29 | * | * |
| WT13 | 表 | 0.75 | / | 0.72 | / | 0.05 | 0.49 | * | * | 0.12 | 0.06 | * | 0.23 | * | * |
| WT14 | 表 | 1.00 | / | 0.88 | / | 0.07 | 0.41 | * | * | 0.10 | 0.04 | * | 0.23 | * | * |
| WT14 | 底 | 0.48 | / | 0.73 | / | 0.07 | 0.45 | * | 0.15 | 0.09 | 0.05 | * | 0.22 | * | * |
| WT15 | 表 | 1.59 | 0.80 | 1.69 | 0.34 | 0.05 | 0.49 | * | 0.25 | 0.08 | 0.08 | * | 0.23 | * | * |
| WT16 | 表 | 0.41 | / | 0.57 | / | 0.07 | 0.76 | * | * | 0.08 | 0.11 | * | 0.21 | * | * |
| WT17 | 表 | 0.59 | / | 0.51 | / | 0.12 | 0.42 | 0.04 | 0.17 | 0.09 | 0.09 | * | 0.29 | * | * |
| WT18 | 表 | 0.61 | / | 0.84 | / | 0.13 | 0.79 | * | * | 0.10 | 0.09 | * | 0.26 | * | * |
| WT19 | 表 | 0.55 | / | 0.71 | / | 0.07 | 0.58 | * | 0.19 | 0.09 | 0.05 | * | 0.30 | * | * |
| WT20 | 表 | 0.45 | / | 0.37 | / | 0.14 | 0.65 | * | 0.25 | 0.08 | 0.04 | * | 0.22 | * | * |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT21 | 表 | 0.39 | / | 0.50 | / | 0.10 | 0.96 | * | 0.16 | 0.09 | 0.06 | * | 0.21 | * | * |
| WT22 | 表 | 0.31 | / | 0.55 | / | 0.08 | 0.77 | * | 0.18 | 0.08 | 0.04 | * | 0.23 | * | * |
| WT23 | 表 | 0.36 | / | 0.50 | / | 0.08 | 0.95 | * | 0.22 | 0.09 | 0.08 | * | 0.24 | * | * |
| WT24 | 表 | 0.39 | / | 0.62 | / | 0.06 | 0.91 | * | 0.28 | 0.10 | 0.05 | * | 0.22 | * | * |
| WT25 | 表 | 0.45 | / | 1.80 | 0.36 | 0.04 | 0.71 | * | 0.18 | 0.08 | 0.04 | * | 0.21 | * | * |
| WT26 | 表 | 0.62 | / | 0.89 | / | 0.05 | 0.75 | * | 0.17 | 0.08 | 0.05 | * | 0.20 | * | * |
| WT27 | 表 | 0.42 | / | 0.67 | / | 0.07 | 0.58 | 0.02 | 0.17 | 0.10 | 0.09 | * | 0.21 | * | * |
| WT28 | 表 | 0.38 | / | 0.79 | / | 0.09 | 0.44 | * | 0.21 | 0.10 | 0.09 | * | 0.28 | * | * |
| WT29 | 表 | 0.95 | / | 0.51 | / | 0.07 | 0.96 | * | 0.53 | 0.11 | 0.08 | * | 0.21 | * | * |
| WT29 | 底 | 0.92 | / | 0.59 | / | 0.13 | 0.75 | * | 0.29 | 0.10 | 0.06 | * | 0.23 | * | * |
| WT30 | 表 | 1.00 | / | 0.50 | / | 0.09 | 0.93 | * | 0.39 | 0.10 | 0.08 | * | 0.25 | * | * |
| WT30 | 底 | 0.81 | / | 0.57 | / | 0.10 | 0.76 | * | 0.19 | 0.10 | 0.05 | * | 0.22 | * | * |
| WT31 | 表 | 0.47 | / | 0.68 | / | 0.08 | 0.97 | * | * | 0.13 | 0.04 | * | 0.24 | * | * |
| WT31 | 底 | 0.59 | / | 0.82 | / | 0.13 | 0.40 | * | * | 0.11 | 0.09 | * | 0.23 | * | * |
| WT32 | 表 | 0.29 | / | 0.42 | / | 0.07 | 0.71 | * | * | 0.18 | 0.09 | * | 0.20 | * | * |
| WT32 | 底 | 0.33 | / | 0.37 | / | 0.06 | 0.78 | * | * | 0.11 | 0.08 | * | 0.21 | * | * |
| WT33 | 表 | 1.12 | 0.56 | 0.66 | / | 0.09 | 0.64 | * | * | 0.14 | 0.09 | * | 0.24 | * | * |
| WT33 | 底 | 0.97 | / | 0.67 | / | 0.08 | 0.83 | * | * | 0.13 | 0.08 | * | 0.25 | * | * |
| 超标率 | | 6% | 0% | 6% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

注："/"代表符合前一标准，"-"表示未采样，"*"表示未检出

### 4.3.7.3 沉积物监测结果与评价

#### 一、监测结果

#### （1）2024 年 3 月监测结果

2024 年 3 月海洋表层沉积物监测要素结果如下表所示。

**表 4.3.7.3-1　2024 年 3 月沉积物监测结果**

| 站号 | 有机碳 | 硫化物 | 油 | 铜 | 铅 | 锌 | 镉 | 铬 | 汞 | 砷 | 镍 | 666 | DDT | PCBs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-9}$) | ($10^{-9}$) | ($10^{-9}$) |
| WT1 | 0.34 | 10.2 | 47.4 | 25.5 | 26.2 | 52.2 | 0.103 | 39.6 | 0.0132 | 5.74 | 13.7 | 未检出 | 0.366 | 0.677 |
| WT2 | 0.47 | 12.1 | 29.7 | 26.0 | 25.7 | 58.4 | 0.122 | 41.4 | 0.0109 | 5.06 | 19.3 | 未检出 | 0.266 | 未检出 |
| WT3 | 0.44 | 27.5 | 37.8 | 13.8 | 32.8 | 74.8 | 0.0798 | 37.8 | 0.00957 | 4.68 | 36.2 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT4 | 0.64 | 4.40 | 135 | 20.4 | 26.8 | 71.5 | 0.100 | 38.3 | 0.0124 | 7.74 | 17.4 | 未检出 | 0.280 | 未检出 |
| WT5 | 0.15 | 6.51 | 14.7 | 12.7 | 15.3 | 51.4 | 0.0622 | 38.6 | 0.00493 | 5.91 | 16.6 | 未检出 | 0.695 | 未检出 |
| WT6 | 0.48 | 27.9 | 31.6 | 11.7 | 27.1 | 59.2 | 0.0733 | 35.5 | 0.00991 | 5.13 | 30.9 | 未检出 | 1.07 | 未检出 |
| WT7 | 0.34 | 27.5 | 33.6 | 10.9 | 28.3 | 57.3 | 0.0653 | 31.5 | 0.00936 | 5.62 | 28.8 | 未检出 | 0.872 | 未检出 |
| WT8 | 0.48 | 15.4 | 48.6 | 17.8 | 14.3 | 62.8 | 0.114 | 60.1 | 0.0100 | 4.96 | 15.7 | 0.373 | 0.295 | 未检出 |
| WT9 | 0.28 | 19.2 | 10.2 | 11.2 | 26.1 | 63.7 | 0.0609 | 38.4 | 0.00474 | 4.64 | 15.2 | 未检出 | 0.255 | 未检出 |
| WT10 | 0.18 | 1.70 | 10.2 | 11.4 | 26.6 | 65.0 | 0.0651 | 34.5 | 0.00457 | 6.15 | 16.3 | 0.289 | 0.253 | 未检出 |
| WT11 | 0.21 | 33.8 | 12.7 | 11.6 | 24.2 | 64.6 | 0.0729 | 26.9 | 0.00411 | 5.89 | 14.2 | 未检出 | 0.275 | 未检出 |
| WT12 | 0.25 | 16.5 | 8.63 | 11.4 | 26.6 | 63.1 | 0.0713 | 29.3 | 0.00468 | 7.14 | 14.0 | 0.280 | 0.262 | 未检出 |
| WT13 | 0.52 | 14.2 | 8.29 | 13.1 | 19.7 | 61.9 | 0.0521 | 25.0 | 0.00455 | 6.44 | 35.4 | 未检出 | 未检出 | 0.135 |
| WT14 | 0.34 | 24.0 | 10.7 | 13.5 | 22.6 | 63.3 | 0.0612 | 30.1 | 0.00773 | 9.68 | 17.4 | 0.286 | 0.266 | 未检出 |
| WT15 | 0.52 | 3.13 | 144 | 12.3 | 18.5 | 64.6 | 0.0633 | 31.3 | 0.0113 | 7.62 | 15.0 | 0.331 | 未检出 | 未检出 |
| WT16 | 0.23 | 13.8 | 11.2 | 12.3 | 26.0 | 64.9 | 0.0583 | 35.2 | 0.00453 | 5.06 | 16.5 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT17 | 0.47 | 26.4 | 119 | 22.4 | 23.5 | 60.0 | 0.113 | 71.7 | 0.0135 | 7.35 | 31.9 | 0.272 | 未检出 | 未检出 |
| WT18 | 0.57 | 9.57 | 133 | 11.8 | 22.1 | 62.7 | 0.0595 | 34.1 | 0.0133 | 7.23 | 17.1 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT19 | 0.51 | 19.2 | 80.3 | 16.4 | 20.5 | 64.1 | 0.0620 | 27.6 | 0.0115 | 4.73 | 16.0 | 未检出 | 0.450 | 0.0680 |
| WT20 | 0.27 | 3.38 | 21.4 | 16.7 | 20.7 | 67.4 | 0.0612 | 39.9 | 0.00526 | 6.07 | 34.1 | 未检出 | 未检出 | 0.0178 |
| WT22 | 1.07 | 43.8 | 44.5 | 12.9 | 23.7 | 66.7 | 0.0773 | 39.3 | 0.00616 | 8.20 | 46.7 | 0.294 | 0.273 | 未检出 |
| WT23 | 0.85 | 46.3 | 100 | 13.1 | 18.3 | 67.3 | 0.0923 | 39.9 | 0.00608 | 6.98 | 39.7 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT25 | 0.15 | 23.6 | 12.2 | 12.6 | 20.9 | 63.0 | 0.0817 | 35.1 | 0.00685 | 12.55 | 30.9 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT26 | 1.03 | 2.27 | 48.7 | 31.5 | 23.4 | 108 | 0.134 | 77.1 | 0.00474 | 9.42 | 28.9 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT28 | 0.46 | 28.8 | 20.1 | 18.3 | 18.0 | 49.4 | 0.0889 | 38.1 | 0.00968 | 5.73 | 34.7 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT31 | 0.40 | 6.46 | 17.4 | 11.7 | 23.0 | 61.8 | 0.0934 | 35.3 | 0.00850 | 6.84 | 16.4 | 未检出 | 未检出 | 0.0273 |
| WT32 | 0.48 | 18.6 | 22.5 | 11.2 | 22.8 | 59.0 | 0.0635 | 33.5 | 0.00899 | 4.82 | 15.1 | 未检出 | 未检出 | 0.0372 |
| WT33 | 0.43 | 10.3 | 14.8 | 9.49 | 11.6 | 59.5 | 0.0777 | 32.8 | 0.00848 | 5.04 | 15.6 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

注：沉积物 666 的方法检出限为 15pg，沉积物 DDT 的方法检出限为 39pg，沉积物 PCBs 的方法检出限为 59pg

（1）有机碳

2024 年 3 月沉积物有机碳含量范围 0.15%～1.07%，平均值为 0.4%。最大值出现在 WT22 号站位，最小值出现在 WT5 站位。

（2）砷

2024 年 3 月沉积物砷含量范围 $4.64\times10^{-6}$～$12.55\times10^{-6}$，平均值为 $6.52\times10^{-6}$。最大值出现在 WT25 号站位，最小值出现在 WT9 站位。

（3）石油类

2024 年 3 月沉积物石油类含量范围 $8.29\times10^{-6}$～$144\times10^{-6}$，平均值为 $43.87\times10^{-6}$。最大值出现在 WT15 号站位，最小值出现在 WT13 站位。

（4）铜

2024 年 3 月沉积物铜含量范围 $9.5\times10^{-6}$～$31.5\times10^{-6}$，平均值为 $15\times10^{-6}$。最大值出现在 WT26 号站位，最小值出现在 WT33 站位。

（5）锌

2024 年 3 月沉积物锌含量范围 $49.45\times10^{-6}$～$107.96\times10^{-6}$，平均值为 $63.84\times10^{-6}$。最大值出现在 WT26 号站位，最小值出现在 WT28 站位。

（6）铅

2024 年 3 月沉积物铅含量范围 $11.61\times10^{-6}$～$32.77\times10^{-6}$，平均值为 $22.68\times10^{-6}$。最大值出现在 WT3 号站位，最小值出现在 WT33 站位。

（7）镉

2024 年 3 月沉积物镉含量范围 $0.052\times10^{-6}$～$0.13\times10^{-6}$，平均值为 $0.08\times10^{-6}$。最大值出现在 WT26 号站位，最小值出现在 WT13 站位。

（8）铬

2024 年 3 月沉积物铬含量范围 $25.0\times10^{-6}$ ~ $77.1\times10^{-6}$，平均值为 $38.5\times10^{-6}$。最大值出现在 WT26 号站位，最小值出现在 WT13 站位。

（9）汞

2024 年 3 月沉积物汞含量范围 $0.00411\times10^{-6}$ ~ $0.01350\times10^{-6}$，平均值为 $0.00800\times10^{-6}$。最大值出现在 WT17 号站位，最小值出现在 WT11 站位。

（10）硫化物

2024 年 3 月沉积物硫化物含量范围 $1.70\times10^{-6}$ ~ $46.30\times10^{-6}$，平均值为 $17.73\times10^{-6}$。最大值出现在 WT23 号站位，最小值出现在 WT10 站位。

（11）镍

2024 年 3 月沉积物镍含量范围 $13.67\times10^{-6}$ ~ $46.71\times10^{-6}$，平均值为 $23.20\times10^{-6}$。最大值出现在 WT22 号站位，最小值出现在 WT1 站位。

（12）666

2024 年 3 月沉积物 666 含量范围未检出 ~ $0.3730\times10^{-9}$。最大值出现在 WT8 号站位。

（13）DDT

2024 年 3 月沉积物 DDT 含量范围未检出 ~ $1.07\times10^{-9}$。最大值出现在 WT6 号站位。

（14）PCBs

2024 年 3 月沉积物 PCBs 含量范围未检出 ~ $0.677\times10^{-9}$。最大值出现在 WT1 号站位。

（2）2024 年 10 月监测结果

2024 年 10 月海洋表层沉积物监测要素结果如下表所示。

**表 4.3.7.3-2　2024 年 10 月沉积物监测结果**

| 站号 | 有机碳 | 硫化物 | 油 | 铜 | 铅 | 锌 | 镉 | 铬 | 汞 | 砷 | 镍 | 666 | DDT | PCBs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % | (10-6) | (10-6) | (10-6) | (10-6) | (10-6) | (10-6) | (10-6) | (10-6) | (10-6) | (10-6) | (10-9) | (10-9) | (10-9) |
| WT1 | 0.77 | 8.90 | 10.1 | 8.43 | 9.24 | 16.4 | 0.0489 | 27.9 | 0.0304 | 9.41 | 40.3 | 未检出 | 0.188 | 未检出 |
| WT2 | 0.65 | 0.787 | 15.5 | 11.7 | 12.5 | 22.0 | 0.0582 | 35.0 | 0.00982 | 8.24 | 41.8 | 未检出 | 0.265 | 未检出 |
| WT3 | 0.43 | 14.4 | 7.12 | 4.41 | 14.2 | 15.5 | 0.0442 | 42.7 | 0.00641 | 6.05 | 51.8 | 未检出 | 0.181 | 未检出 |
| WT4 | 0.18 | 25.5 | 5.75 | 3.54 | 12.6 | 30.3 | 0.0416 | 37.3 | 0.0246 | 5.16 | 47.6 | 未检出 | 0.195 | 未检出 |
| WT5 | 0.57 | 1.02 | 12.1 | 8.68 | 10.5 | 23.0 | 0.0496 | 28.5 | 0.0262 | 7.96 | 37.5 | 未检出 | 0.191 | 未检出 |
| WT6 | 0.51 | 4.46 | 11.4 | 14.5 | 13.3 | 10.6 | 0.0603 | 35.8 | 0.0299 | 6.24 | 41.2 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT7 | 0.92 | 4.47 | 11.4 | 10.1 | 10.3 | 37.8 | 0.0431 | 35.3 | 0.0363 | 8.88 | 54.5 | 未检出 | 0.183 | 未检出 |
| WT8 | 0.63 | 6.81 | 13.3 | 11.8 | 12.4 | 54.3 | 0.0513 | 35.2 | 0.0283 | 6.80 | 40.6 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT9 | 0.30 | 5.95 | 85.1 | 8.84 | 12.0 | 42.0 | 0.0547 | 35.2 | 0.0161 | 5.59 | 39.0 | 未检出 | 0.184 | 未检出 |
| WT10 | 0.37 | 3.81 | 4.56 | 9.15 | 12.8 | 59.1 | 0.0456 | 33.9 | 0.0227 | 6.42 | 38.3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT11 | 0.22 | 2.42 | 3.77 | 6.79 | 15.3 | 60.4 | 0.0426 | 48.7 | 0.0156 | 5.50 | 57.7 | 未检出 | 0.203 | 未检出 |
| WT12 | 0.41 | 3.59 | 14.9 | 13.1 | 24.8 | 47.7 | 0.0617 | 44.6 | 0.0414 | 6.42 | 34.8 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT13 | 0.39 | 45.5 | 50.8 | 11.1 | 20.0 | 45.3 | 0.0626 | 38.0 | 0.0283 | 6.27 | 41.4 | 未检出 | 0.234 | 未检出 |
| WT14 | 0.44 | 16.3 | 154 | 10.8 | 14.4 | 44.1 | 0.0527 | 35.2 | 0.0221 | 8.29 | 40.0 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT15 | 0.23 | 22.5 | 45.1 | 6.09 | 26.9 | 46.2 | 0.0439 | 48.5 | 0.0158 | 5.07 | 57.7 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT16 | 0.20 | 25.8 | 4.74 | 5.40 | 28.0 | 48.2 | 0.0422 | 43.3 | 0.00906 | 4.66 | 57.2 | 未检出 | 0.180 | 未检出 |
| WT17 | 0.39 | 18.6 | 5.89 | 9.78 | 20.0 | 42.1 | 0.0457 | 35.0 | 0.0206 | 6.33 | 44.2 | 未检出 | 0.205 | 未检出 |
| WT18 | 0.42 | 47.0 | 33.4 | 8.69 | 13.7 | 51.4 | 0.0424 | 39.4 | 0.0179 | 6.08 | 49.5 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT19 | 0.26 | 60.8 | 33.6 | 6.16 | 27.6 | 36.4 | 0.0407 | 38.9 | 0.0220 | 5.13 | 42.3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT20 | 0.25 | 22.4 | 16.0 | 7.79 | 17.3 | 36.8 | 0.0431 | 37.7 | 0.0161 | 5.84 | 43.3 | 未检出 | 0.202 | 未检出 |
| WT22 | 0.38 | 1.98 | 20.4 | 9.63 | 13.4 | 41.5 | 0.0417 | 35.3 | 0.02491 | 7.89 | 46.4 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT23 | 0.70 | 0.739 | 23.9 | 23.7 | 24.0 | 58.2 | 0.0756 | 42.4 | 0.0386 | 9.58 | 48.1 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT25 | 0.58 | 2.35 | 33.1 | 25.0 | 24.3 | 57.9 | 0.0789 | 44.6 | 0.0289 | 8.46 | 52.9 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT26 | 0.68 | 12.5 | 20.0 | 24.4 | 24.0 | 60.0 | 0.0793 | 47.1 | 0.0415 | 9.17 | 55.2 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT28 | 0.51 | 27.3 | 15.2 | 19.1 | 17.6 | 50.6 | 0.0589 | 32.4 | 0.0175 | 7.74 | 34.0 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT31 | 0.51 | 24.8 | 5.74 | 20.9 | 21.5 | 54.0 | 0.0776 | 41.0 | 0.0262 | 8.05 | 42.5 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| WT32 | 0.57 | 1.50 | 9.11 | 18.0 | 20.7 | 50.9 | 0.0778 | 38.8 | 0.0422 | 9.12 | 43.2 | 未检出 | 0.214 | 未检出 |
| WT33 | 0.51 | 6.19 | 8.04 | 16.7 | 18.3 | 47.9 | 0.0620 | 39.3 | 0.0469 | 7.42 | 49.0 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

注：沉积物 666 的方法检出限为 15pg，沉积物 DDT 的方法检出限为 39pg，沉积物 PCBs 的方法检出限为 59pg

（1）有机碳

2024 年 10 月沉积物有机碳含量范围 0.18%～0.92%，平均值为 0.50%。最大值出现在 WT7 号站位，最小值出现在 WT4 站位。

（2）砷

2024 年 10 月沉积物砷含量范围 $4.66\times10^{-6}$～$9.58\times10^{-6}$，平均值为 $7.06\times10^{-6}$。最大值出现在 WT23 号站位，最小值出现在 WT16 站位。

（3）石油类

2024 年 10 月沉积物石油类含量范围 $3.8\times10^{-6}$～$154.0\times10^{-6}$，平均值为 $24.1\times10^{-6}$。最大值出现在 WT14 号站位，最小值出现在 WT11 站位。

（4）铜

2024 年 10 月沉积物铜含量范围 $3.54\times10^{-6}$～$25.01\times10^{-6}$，平均值为 $12.00\times10^{-6}$。最大值出现在 WT25 号站位，最小值出现在 WT4 站位。

（5）锌

2024 年 10 月沉积物锌含量范围 $10.6\times10^{-6}$～$60.3\times10^{-6}$，平均值为 $42.5\times10^{-6}$。最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT6 站位。

（6）铅

2024 年 10 月沉积物铅含量范围 $9.2\times10^{-6}$～$28.0\times10^{-6}$，平均值为 $17.6\times10^{-6}$。最大值出现在 WT16 号站位，最小值出现在 WT1 站位。

（7）镉

2024 年 10 月沉积物镉含量范围 $0.0400\times10^{-6}$～$0.0800\times10^{-6}$，平均值为 $0.0500\times10^{-6}$。最大值出现在 WT26 号站位，最小值出现在 WT19 站位。

（8）铬

2024 年 10 月沉积物铬含量范围 $27.9\times10^{-6}$～$48.7\times10^{-6}$，平均值为 $38.5\times10^{-6}$。最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT1 站位。

（9）汞

2024 年 10 月沉积物汞含量范围 $0.00641\times10^{-6}$ ~ $0.04690\times10^{-6}$，平均值为 $0.02500\times10^{-6}$。最大值出现在 WT33 号站位，最小值出现在 WT3 站位。

（10）硫化物

2024 年 10 月沉积物硫化物含量范围 $0.74\times10^{-6}$ ~ $60.80\times10^{-6}$，平均值为 $14.94\times10^{-6}$。最大值出现在 WT19 号站位，最小值出现在 WT23 站位。

（11）镍

2024 年 10 月沉积物镍含量范围 $33.98\times10^{-6}$ ~ $57.70\times10^{-6}$，平均值为 $45.43\times10^{-6}$。最大值出现在 WT11 号站位，最小值出现在 WT28 站位。

（12）666

2024 年 10 月沉积物 666 含量范围未检出。

（13）DDT

2024 年 10 月沉积物 DDT 含量范围未检出 ~ $0.265\times10^{-9}$。最大值出现在 WT2 号站位。

（14）PCBs

2024 年 10 月沉积物 PCBs 含量范围未检出。

二、沉积物评价

（1）评价标准及方法

评价标准采用海洋沉积物标准（GB18668-2002）。根据江苏省海洋功能区划，各站位所在海域沉积物执行的标准见表 4.3.7.3-3。

**表 4.3.7.3-3　沉积物质量标准**

| 序号 | 项目 | 第一类 | 第二类 | 第三类 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 汞（×10-6）≤ | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| 2 | 铅（×10-6）≤ | 60.0 | 130.0 | 250.0 |
| 3 | 镉（×10-6）≤ | 0.50 | 1.50 | 5.00 |
| 4 | 锌（×10-6）≤ | 150.0 | 350.0 | 600.0 |
| 5 | 砷（×10-6）≤ | 20.0 | 65.0 | 93.0 |
| 6 | 铜（×10-6）≤ | 35.0 | 100.0 | 200.0 |
| 7 | 铬（×10-2）≤ | 80.0 | 150.0 | 270.0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 石油类（×10-6）≤ | 500.0 | 1000.0 | 1500.0 |
| 9 | 硫化物（×10-6）≤ | 300.0 | 500.0 | 600.0 |
| 10 | 有机碳（×10-2）≤ | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
| 11 | 滴滴涕≤ | 0.02 | 0.05 | 0.10 |
| 12 | 多氯联苯≤ | 0.02 | 0.20 | 0.60 |
| 13 | 六六六≤ | 0.50 | 1.00 | 1.50 |

采用单因子污染指数法进行污染指数计算。单因子污染指数法计算公式为:

$$P = C_i / S_i$$

式中，Ci——第 i 种污染物的实测浓度值;

Si——第 i 种评价因子的评价标准值。

采用单因子污染指数法对沉积物监测结果进行计算和评价。

（2）评价结果

2024 年 6 月评价结果显示: 所有监测站位中有机碳、石油类、铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、硫化物、666、DDT、PCBs 含量全部符合《海洋沉积物质量》中的第一类沉积物质量标准。

**表 4.3.7.3-4　沉积物质量各因子评价指数（2024 年 5 月）**

| 站位 | 总有机碳 | 硫化物 | 油类 | 铅 | 锌 | 铜 | 镉 | 总铬 | 汞 | 砷 | 666 | DDT | PCBs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 |
| WT1 | 0.17 | 0.03 | 0.09 | 0.44 | 0.35 | 0.73 | 0.21 | 0.50 | 0.07 | 0.29 | * | 0.02 | 0.03 |
| WT2 | 0.24 | 0.04 | 0.06 | 0.43 | 0.39 | 0.74 | 0.24 | 0.52 | 0.05 | 0.25 | * | 0.01 | * |
| WT3 | 0.22 | 0.09 | 0.08 | 0.55 | 0.50 | 0.39 | 0.16 | 0.47 | 0.05 | 0.23 | * | * | * |
| WT4 | 0.32 | 0.01 | 0.27 | 0.45 | 0.48 | 0.58 | 0.20 | 0.48 | 0.06 | 0.39 | * | 0.01 | * |
| WT5 | 0.08 | 0.02 | 0.03 | 0.25 | 0.34 | 0.36 | 0.12 | 0.48 | 0.02 | 0.30 | * | 0.03 | * |
| WT6 | 0.24 | 0.09 | 0.06 | 0.45 | 0.39 | 0.33 | 0.15 | 0.44 | 0.05 | 0.26 | * | 0.05 | * |
| WT7 | 0.17 | 0.09 | 0.07 | 0.47 | 0.38 | 0.31 | 0.13 | 0.39 | 0.05 | 0.28 | * | 0.04 | * |
| WT8 | 0.24 | 0.05 | 0.10 | 0.24 | 0.42 | 0.51 | 0.23 | 0.75 | 0.05 | 0.25 | 0.00 | 0.01 | * |
| WT9 | 0.14 | 0.06 | 0.02 | 0.44 | 0.42 | 0.32 | 0.12 | 0.48 | 0.02 | 0.23 | * | 0.01 | * |
| WT10 | 0.09 | 0.01 | 0.02 | 0.44 | 0.43 | 0.33 | 0.13 | 0.43 | 0.02 | 0.31 | 0.00 | 0.01 | * |
| WT11 | 0.11 | 0.11 | 0.03 | 0.40 | 0.43 | 0.33 | 0.15 | 0.34 | 0.02 | 0.29 | * | 0.01 | * |
| WT12 | 0.13 | 0.06 | 0.02 | 0.44 | 0.42 | 0.32 | 0.14 | 0.37 | 0.02 | 0.36 | 0.00 | 0.01 | * |
| WT13 | 0.26 | 0.05 | 0.02 | 0.33 | 0.41 | 0.37 | 0.10 | 0.31 | 0.02 | 0.32 | * | * | 0.01 |
| WT14 | 0.17 | 0.08 | 0.02 | 0.38 | 0.42 | 0.39 | 0.12 | 0.38 | 0.04 | 0.48 | 0.00 | 0.01 | * |
| WT15 | 0.26 | 0.01 | 0.29 | 0.31 | 0.43 | 0.35 | 0.13 | 0.39 | 0.06 | 0.38 | 0.00 | * | * |
| WT16 | 0.12 | 0.05 | 0.02 | 0.43 | 0.43 | 0.35 | 0.12 | 0.44 | 0.02 | 0.25 | * | * | * |
| WT17 | 0.24 | 0.09 | 0.24 | 0.39 | 0.40 | 0.64 | 0.23 | 0.90 | 0.07 | 0.37 | 0.00 | * | * |
| WT18 | 0.29 | 0.03 | 0.27 | 0.37 | 0.42 | 0.34 | 0.12 | 0.43 | 0.07 | 0.36 | * | * | * |
| WT19 | 0.26 | 0.06 | 0.16 | 0.34 | 0.43 | 0.47 | 0.12 | 0.35 | 0.06 | 0.24 | * | 0.02 | 0.00 |
| WT20 | 0.14 | 0.01 | 0.04 | 0.35 | 0.45 | 0.48 | 0.12 | 0.50 | 0.03 | 0.30 | * | * | 0.00 |
| WT22 | 0.54 | 0.15 | 0.09 | 0.39 | 0.44 | 0.37 | 0.15 | 0.49 | 0.03 | 0.41 | 0.00 | 0.01 | * |
| WT23 | 0.43 | 0.15 | 0.20 | 0.31 | 0.45 | 0.37 | 0.18 | 0.50 | 0.03 | 0.35 | * | * | * |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT25 | 0.08 | 0.08 | 0.02 | 0.35 | 0.42 | 0.36 | 0.16 | 0.44 | 0.03 | 0.63 | * | * | * |
| WT26 | 0.52 | 0.01 | 0.10 | 0.39 | 0.72 | 0.90 | 0.27 | 0.96 | 0.02 | 0.47 | * | * | * |
| WT28 | 0.23 | 0.10 | 0.04 | 0.30 | 0.33 | 0.52 | 0.18 | 0.48 | 0.05 | 0.29 | * | * | * |
| WT31 | 0.20 | 0.02 | 0.03 | 0.38 | 0.41 | 0.33 | 0.19 | 0.44 | 0.04 | 0.34 | * | * | 0.00 |
| WT32 | 0.24 | 0.06 | 0.05 | 0.38 | 0.39 | 0.32 | 0.13 | 0.42 | 0.04 | 0.24 | * | * | 0.00 |
| WT33 | 0.22 | 0.03 | 0.03 | 0.19 | 0.40 | 0.27 | 0.16 | 0.41 | 0.04 | 0.25 | * | * | * |

注：“*”表示未检出

2024 年 10 月评价结果显示：所有监测站位中有机碳、石油类、铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、硫化物、666、DDT、PCBs 含量全部符合《海洋沉积物质量》中的第一类沉积物质量标准。

**表 4.3.7.3-5　沉积物质量各因子评价指数（2024 年 10 月）**

| 站位 | 总有机碳 | 硫化物 | 油类 | 铅 | 锌 | 铜 | 镉 | 总铬 | 汞 | 砷 | 666 | DDT | PCBs |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 | 一类 |
| WT1 | 0.39 | 0.03 | 0.02 | 0.15 | 0.11 | 0.24 | 0.10 | 0.35 | 0.15 | 0.47 | * | 0.01 | * |
| WT2 | 0.33 | 0.00 | 0.03 | 0.21 | 0.15 | 0.33 | 0.12 | 0.44 | 0.05 | 0.41 | * | 0.01 | * |
| WT3 | 0.22 | 0.05 | 0.01 | 0.24 | 0.10 | 0.13 | 0.09 | 0.53 | 0.03 | 0.30 | * | 0.01 | * |
| WT4 | 0.09 | 0.09 | 0.01 | 0.21 | 0.20 | 0.10 | 0.08 | 0.47 | 0.12 | 0.26 | * | 0.01 | * |
| WT5 | 0.29 | 0.00 | 0.02 | 0.17 | 0.15 | 0.25 | 0.10 | 0.36 | 0.13 | 0.40 | * | 0.01 | * |
| WT6 | 0.26 | 0.01 | 0.02 | 0.22 | 0.07 | 0.41 | 0.12 | 0.45 | 0.15 | 0.31 | * | * | * |
| WT7 | 0.46 | 0.01 | 0.02 | 0.17 | 0.25 | 0.29 | 0.09 | 0.44 | 0.18 | 0.44 | * | 0.01 | * |
| WT8 | 0.32 | 0.02 | 0.03 | 0.21 | 0.36 | 0.34 | 0.10 | 0.44 | 0.14 | 0.34 | * | * | * |
| WT9 | 0.15 | 0.02 | 0.17 | 0.20 | 0.28 | 0.25 | 0.11 | 0.44 | 0.08 | 0.28 | * | 0.01 | * |
| WT10 | 0.19 | 0.01 | 0.01 | 0.21 | 0.39 | 0.26 | 0.09 | 0.42 | 0.11 | 0.32 | * | * | * |
| WT11 | 0.11 | 0.01 | 0.01 | 0.26 | 0.40 | 0.19 | 0.09 | 0.61 | 0.08 | 0.28 | * | 0.01 | * |
| WT12 | 0.21 | 0.01 | 0.03 | 0.41 | 0.32 | 0.37 | 0.12 | 0.56 | 0.21 | 0.32 | * | * | * |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WT13 | 0.20 | 0.15 | 0.10 | 0.33 | 0.30 | 0.32 | 0.13 | 0.47 | 0.14 | 0.31 | * | 0.01 | * |
| WT14 | 0.22 | 0.05 | 0.31 | 0.24 | 0.29 | 0.31 | 0.11 | 0.44 | 0.11 | 0.41 | * | * | * |
| WT15 | 0.12 | 0.08 | 0.09 | 0.45 | 0.31 | 0.17 | 0.09 | 0.61 | 0.08 | 0.25 | * | * | * |
| WT16 | 0.10 | 0.09 | 0.01 | 0.47 | 0.32 | 0.15 | 0.08 | 0.54 | 0.05 | 0.23 | * | 0.01 | * |
| WT17 | 0.20 | 0.06 | 0.01 | 0.33 | 0.28 | 0.28 | 0.09 | 0.44 | 0.10 | 0.32 | * | 0.01 | * |
| WT18 | 0.21 | 0.16 | 0.07 | 0.23 | 0.34 | 0.25 | 0.08 | 0.49 | 0.09 | 0.30 | * | * | * |
| WT19 | 0.13 | 0.20 | 0.07 | 0.46 | 0.24 | 0.18 | 0.08 | 0.49 | 0.11 | 0.26 | * | * | * |
| WT20 | 0.13 | 0.07 | 0.03 | 0.29 | 0.25 | 0.22 | 0.09 | 0.47 | 0.08 | 0.29 | * | 0.01 | * |
| WT22 | 0.19 | 0.01 | 0.04 | 0.22 | 0.28 | 0.28 | 0.08 | 0.44 | 0.12 | 0.39 | * | * | * |
| WT23 | 0.35 | 0.00 | 0.05 | 0.40 | 0.39 | 0.68 | 0.15 | 0.53 | 0.19 | 0.48 | * | * | * |
| WT25 | 0.29 | 0.01 | 0.07 | 0.41 | 0.39 | 0.71 | 0.16 | 0.56 | 0.14 | 0.42 | * | * | * |
| WT26 | 0.34 | 0.04 | 0.04 | 0.40 | 0.40 | 0.70 | 0.16 | 0.59 | 0.21 | 0.46 | * | * | * |
| WT28 | 0.26 | 0.09 | 0.03 | 0.29 | 0.34 | 0.55 | 0.12 | 0.41 | 0.09 | 0.39 | * | * | * |
| WT31 | 0.26 | 0.08 | 0.01 | 0.36 | 0.36 | 0.60 | 0.16 | 0.51 | 0.13 | 0.40 | * | * | * |
| WT32 | 0.29 | 0.01 | 0.02 | 0.35 | 0.34 | 0.51 | 0.16 | 0.48 | 0.21 | 0.46 | * | 0.01 | * |
| WT33 | 0.26 | 0.02 | 0.02 | 0.30 | 0.32 | 0.48 | 0.12 | 0.49 | 0.23 | 0.37 | * | * | * |

注：“*”表示未检出

#### 4.3.7.4 海洋生态监测结果与评价

海洋生态环境评价方法如下:

（1）优势度（Y）及计算

优势种的概念有两个方面，即一方面占有广泛的生态环境，可以利用较高的资源，有着广泛的适应性，在空间分布上表现为空间出现频率(fi)较高，另一方面，表现为个体数量(ni)庞大，密度 ni/N 较高。

设:fi 为第 i 个种在各样方中出现频率

ni 为群落中第 i 个种在空间中 1的个体数量

N 为群落中所有种的个体数总和

综合优势种概念的两个方面，得出优势种优势度(Y)的计算公式:

Y=ni/N×fi

（2）种类丰富度（d）、均匀度指数(J′)

群落多样性的高低，除了受取样大小、数量的分布外，主要依赖于群落中种类数多少及个体分布是否均匀。丰富度（d）和均匀度指数(J′)计算公式如下:

$$d=(S-1)/\log 2N$$

$$J'=\frac{H'}{H'_{Max}}=\frac{H'}{\log_2 S},$$

上述 2 式中，$S$ 为种类数，$n_i$ 为第 $i$ 种的丰度，$N$ 为总丰度，$H'$ 为实测 Shannon-Weaver 多样性指数，$H'_{Max}=\log_2 S$。

（3）多样性指数

根据中国环境监测总站的《环境质量报告书(水质生物学评价部分)》的有关近海海域及河口水质生物群落评价要求，结合《近海污染生态调查和生物监测》(HY/T003.9-91)中污染生态监测资料常用方法，本次监测的海洋生态生物学评价采用 Shannon-Weaver 多样性指数，计算公式为:

$$H'=-\sum_{i=1}^{s}P_i\log_2 P_i$$

式中，H′--- Shannon-Weaver 多样性指数，Pi 为第 i 种的个体数（或密

度）占总个体数（或密度）的比例。

**1、叶绿素 a**

2024 年 03 月监测海域表层叶绿素 a 含量范围为 2.40~8.13μg/L，平均值为 4.83μg/L，最小值出现在 WT18 站位，最大值出现在 WT21 站位。监测海域底层叶绿素 a 含量范围为 2.68~5.31μg/L，平均值为 3.74μg/L，最小值出现在 WT22 站位，最大值出现在 WT15 站位。

2024 年 10 月监测海域表层叶绿素 a 含量范围为 1.34~6.03μg/L，平均值为 2.91μg/L，最小值出现在 WT31 站位，最大值出现在 WT15 站位。监测海域底层叶绿素 a 含量范围为 1.44~2.38μg/L，平均值为 1.78μg/L，最小值出现在 WT33 站位，最大值出现在 WT14 站位。

**2、浮游植物**

（1）种类组成和生态类型

2024 年 3 月监测期间监测海域共鉴定出浮游植物 3 门 37 属 75 种，其中硅藻门 32 属 64 种，甲藻门 4 属 10 种，蓝藻门 1 属 1 种。

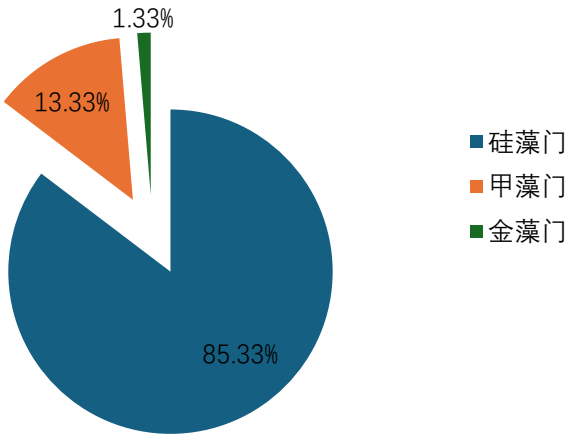



**图 4.3.7.4-1　3 月监测海域浮游植物种类分布**

2024 年 10 月监测期间监测海域共鉴定出浮游植物 4 门 40 属 73 种，其中硅藻门 30 属 60 种，甲藻门 6 属 9 种，蓝藻门 2 属 2 种，绿藻门 2 属 2 种。

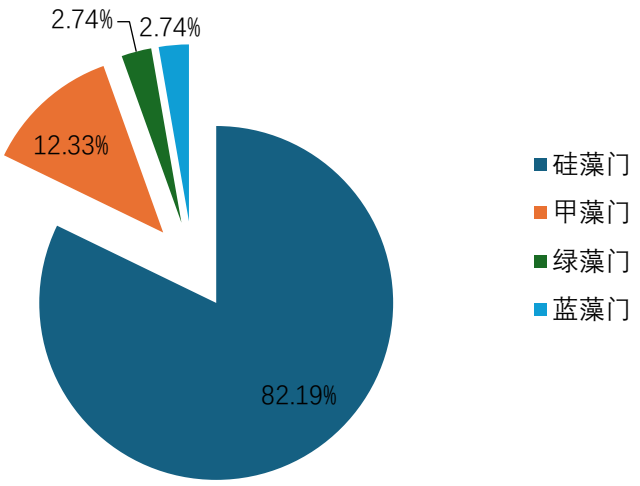
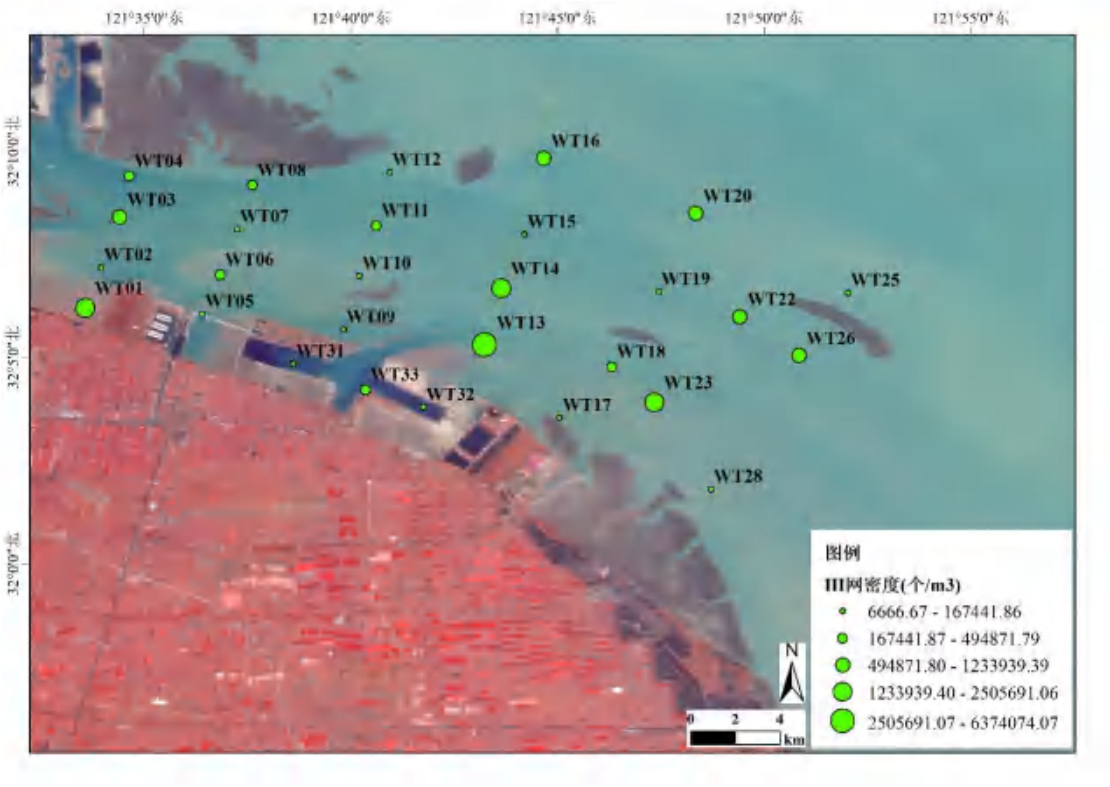



**图 4.3.7.4-2　10 月监测海域浮游植物种类分布**

（2）细胞密度和分布

2024 年 4 月监测海域浮游植物水样密度范围为 $1.80\times10^3$~$1.59\times10^5$ 个/L，平均值为 $1.30\times10^4$ 个/L。浮游植物 III 网样密度范围为 $6.67\times10^3$~$6.37\times10^6$ 个/$m^3$，平均值为 $7.42\times10^5$ 个/ $m^3$。



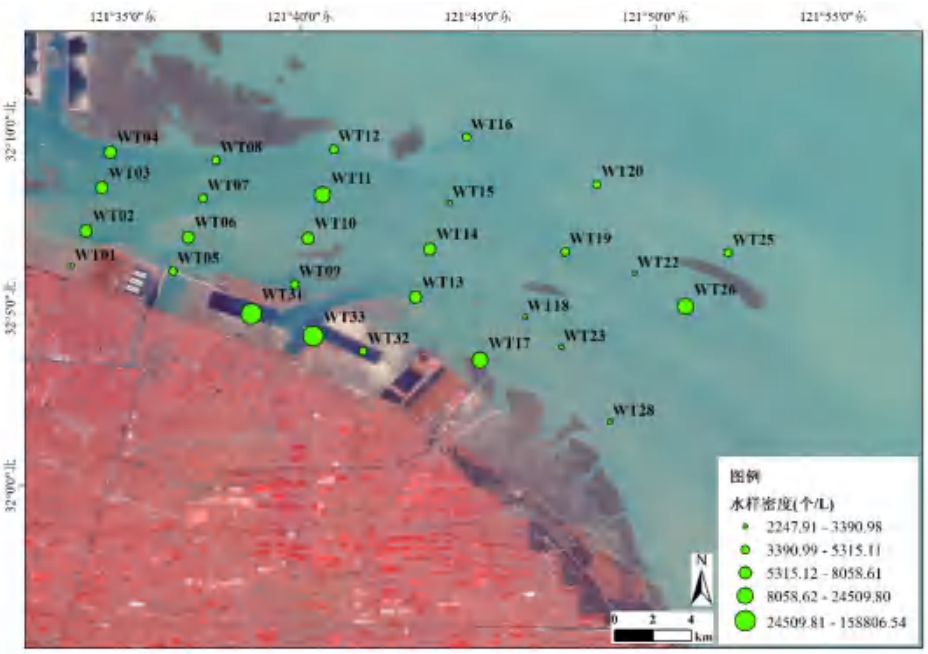
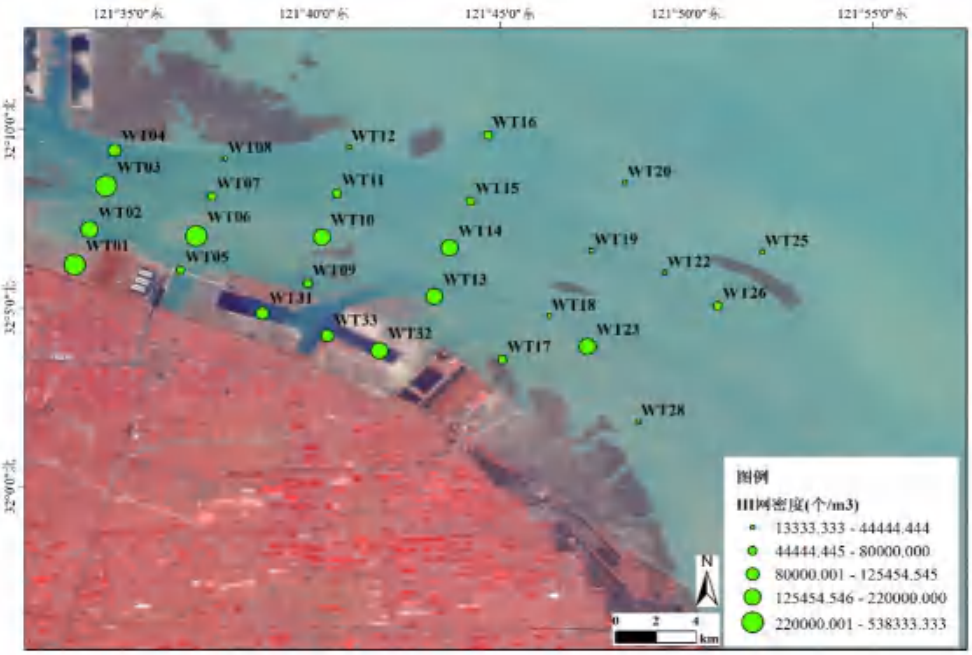



**图 4.3.7.4-3　浮游植物分布 3 月（上：网样；下：水样）**

2024 年 10 月监测海域浮游植物水样密度范围为 $1.32\times10^3$~$6.67\times10^5$ 个/L，平均值为 $2.86\times10^4$ 个/L。浮游植物 III 网样密度范围为 $1.33\times10^4$~$5.38\times10^5$ 个/$m^3$，平均值为 $1.25\times10^5$ 个/ $m^3$。



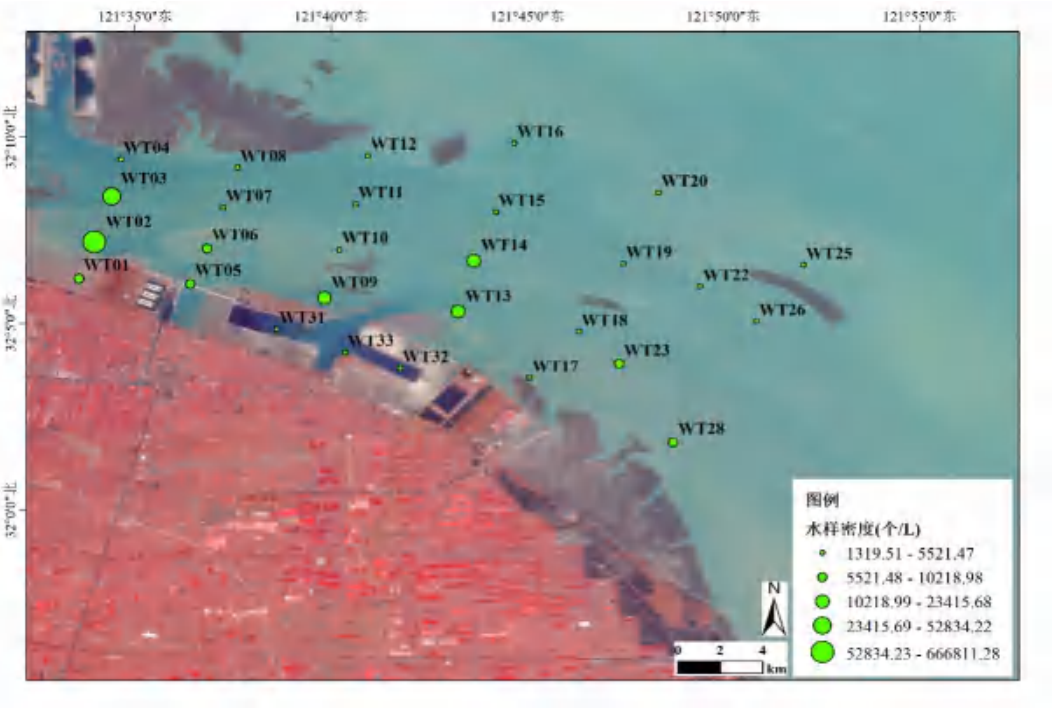



**图 4.3.7.4-4　浮游植物分布 10 月（上：网样；下：水样）**

（3）生物多样性分析

2024 年 3 月整个监测海域浮游植物 III 网样多样性指数均值为 2.57，均匀度均值为 0.62，丰富度均值为 1.04。浮游植物水样多样性指数均值为 2.18，均匀度均值为 0.76，丰富度均值为 1.59。

**表 4.3.7.4-1　3 月监测海域浮游植物网样群落多样性**

| 站位 | 多样性指数 | 均匀度 | 丰富度 |
|---|---|---|---|
| | h | j | d |
| WT1 | 2.59 | 0.52 | 1.52 |
| WT2 | 2.76 | 0.72 | 0.83 |
| WT3 | 3.13 | 0.61 | 1.66 |
| WT4 | 2.53 | 0.61 | 0.96 |
| WT5 | 2.70 | 0.71 | 0.81 |
| WT6 | 2.09 | 0.58 | 0.61 |
| WT7 | 2.20 | 0.61 | 0.67 |
| WT8 | 3.14 | 0.70 | 1.14 |
| WT9 | 2.56 | 0.64 | 0.93 |
| WT10 | 2.46 | 0.65 | 0.81 |
| WT11 | 2.82 | 0.66 | 1.01 |
| WT12 | 3.08 | 0.75 | 1.00 |
| WT13 | 1.95 | 0.38 | 1.49 |
| WT14 | 2.42 | 0.45 | 1.91 |
| WT15 | 2.92 | 0.81 | 0.73 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| WT16 | 3.00 | 0.66 | 1.17 |
| WT17 | 3.20 | 0.75 | 1.15 |
| WT18 | 3.09 | 0.69 | 1.17 |
| WT19 | 3.51 | 0.88 | 1.00 |
| WT20 | 1.80 | 0.40 | 1.08 |
| WT22 | 2.27 | 0.54 | 0.88 |
| WT23 | 2.44 | 0.53 | 1.18 |
| WT25 | 3.02 | 0.72 | 1.04 |
| WT26 | 2.69 | 0.53 | 1.67 |
| WT28 | 3.24 | 0.98 | 0.69 |
| WT31 | 1.31 | 0.41 | 0.51 |
| WT32 | 1.32 | 0.37 | 0.66 |
| WT33 | 1.69 | 0.46 | 0.71 |
| 最大值 | 3.51 | 0.98 | 1.91 |
| 最小值 | 1.31 | 0.37 | 0.51 |
| 平均值 | 2.57 | 0.62 | 1.04 |

**表 4.3.7.4-2　3 月监测海域浮游植物水样群落多样性**

| 站位 | 多样性指数 | 均匀度 | 丰富度 |
|---|---|---|---|
| | h | j | d |
| WT1-表 | 2.24 | 0.96 | 1.42 |
| WT2-表 | 1.88 | 0.67 | 1.37 |
| WT2-底 | 2.66 | 0.95 | 1.73 |
| WT3-表 | 2.63 | 0.83 | 1.88 |
| WT4-表 | 2.63 | 0.83 | 1.88 |
| WT5-表 | 2.55 | 0.91 | 1.73 |
| WT6-表 | 2.87 | 0.83 | 2.06 |
| WT7-表 | 2.69 | 0.96 | 1.67 |
| WT8-表 | 2.75 | 0.92 | 1.95 |
| WT9-表 | 2.58 | 0.92 | 1.67 |
| WT10-表 | 1.34 | 0.58 | 0.94 |
| WT11-表 | 0.43 | 0.18 | 0.65 |
| WT11-底 | 2.03 | 0.72 | 1.41 |
| WT12-表 | 1.92 | 0.69 | 1.50 |
| WT12-底 | 2.50 | 0.97 | 1.58 |
| WT13-表 | 2.67 | 0.84 | 1.79 |
| WT14-表 | 1.91 | 0.64 | 1.38 |
| WT15-表 | 2.16 | 0.93 | 1.33 |
| WT15-底 | 1.92 | 0.96 | 1.29 |
| WT16-表 | 1.29 | 0.65 | 0.79 |
| WT17-表 | 1.88 | 0.52 | 1.58 |
| WT18-表 | 2.20 | 0.95 | 1.26 |
| WT19-表 | 1.28 | 0.64 | 0.87 |
| WT20-表 | 2.84 | 0.89 | 2.10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| WT20-底 | 2.50 | 0.89 | 1.62 |
| WT22-表 | 2.85 | 0.95 | 2.11 |
| WT22-底 | 1.78 | 0.63 | 1.44 |
| WT23-表 | 2.73 | 0.97 | 2.00 |
| WT25-表 | 2.69 | 0.90 | 1.84 |
| WT26-表 | 1.93 | 0.54 | 1.92 |
| WT26-底 | 2.00 | 0.63 | 1.47 |
| WT28-表 | 2.52 | 0.90 | 1.67 |
| WT28-底 | 2.42 | 0.64 | 2.44 |
| WT31-表 | 0.81 | 0.24 | 1.12 |
| WT32-表 | 3.19 | 0.96 | 2.30 |
| WT33-表 | 1.18 | 0.31 | 1.45 |
| 最大值 | 3.19 | 0.97 | 2.44 |
| 最小值 | 0.43 | 0.18 | 0.65 |
| 平均值 | 2.18 | 0.76 | 1.59 |

2024 年 10 月整个监测海域浮游植物 III 网样多样性指数均值为 2.43，均匀度均值为 0.68，丰富度均值为 0.71。浮游植物水样多样性指数均值为 1.80，均匀度均值为 0.64，丰富度均值为 1.36。

**表 4.3.7.4-3　10 月监测海域浮游植物网样群落多样性**

| 站位 | 多样性指数 | 均匀度 | 丰富度 |
|---|---|---|---|
| | h | j | d |
| WT1 | 1.69 | 0.41 | 0.90 |
| WT2 | 2.15 | 0.55 | 0.85 |
| WT3 | 0.43 | 0.13 | 0.50 |
| WT4 | 1.99 | 0.56 | 0.66 |
| WT5 | 2.91 | 0.79 | 0.82 |
| WT6 | 1.30 | 0.37 | 0.59 |
| WT7 | 2.02 | 0.64 | 0.51 |
| WT8 | 3.34 | 0.85 | 0.94 |
| WT9 | 2.65 | 0.69 | 0.83 |
| WT10 | 2.57 | 0.72 | 0.68 |
| WT11 | 2.72 | 0.82 | 0.57 |
| WT12 | 2.63 | 0.83 | 0.59 |
| WT13 | 2.24 | 0.57 | 0.83 |
| WT14 | 2.43 | 0.58 | 0.97 |
| WT15 | 2.53 | 0.73 | 0.64 |
| WT16 | 2.83 | 0.77 | 0.74 |
| WT17 | 2.36 | 0.66 | 0.69 |
| WT18 | 2.20 | 0.73 | 0.50 |
| WT19 | 3.13 | 0.87 | 0.76 |
| WT20 | 3.02 | 0.81 | 0.81 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| WT22 | 2.44 | 0.74 | 0.62 |
| WT23 | 1.73 | 0.50 | 0.59 |
| WT25 | 3.22 | 0.93 | 0.70 |
| WT26 | 3.13 | 0.80 | 0.90 |
| WT28 | 2.38 | 0.75 | 0.53 |
| WT31 | 2.89 | 0.78 | 0.70 |
| WT32 | 2.69 | 0.67 | 0.84 |
| WT33 | 2.52 | 0.68 | 0.70 |
| 最大值 | 3.34 | 0.93 | 0.97 |
| 最小值 | 0.43 | 0.13 | 0.50 |
| 平均值 | 2.43 | 0.68 | 0.71 |

**表 4.3.7.4-4　10 月监测海域浮游植物水样群落多样性**

| 站位 | 多样性指数 | 均匀度 | 丰富度 |
|---|---|---|---|
| | h | j | d |
| WT1-表 | 1.68 | 0.53 | 1.42 |
| WT2-表 | 1.50 | 0.32 | 2.07 |
| WT3-表 | 0.19 | 0.07 | 0.63 |
| WT4-表 | 1.84 | 0.71 | 1.11 |
| WT5-表 | 2.24 | 0.75 | 1.41 |
| WT6-表 | 1.23 | 0.41 | 1.27 |
| WT7-表 | 2.47 | 0.78 | 1.68 |
| WT8-表 | 2.82 | 0.89 | 1.92 |
| WT9-表 | 0.11 | 0.11 | 0.17 |
| WT10-表 | 2.58 | 0.86 | 1.62 |
| WT11-表 | 3.09 | 0.97 | 2.16 |
| WT12-表 | 1.98 | 0.70 | 1.35 |
| WT13-表 | 0.76 | 0.24 | 1.18 |
| WT14-表 | 1.03 | 0.31 | 1.39 |
| WT14-底 | 0.87 | 0.37 | 0.67 |
| WT15-表 | 2.81 | 1.00 | 2.14 |
| WT16-表 | 1.37 | 0.59 | 1.02 |
| WT17-表 | 1.43 | 0.72 | 0.67 |
| WT18-表 | 1.42 | 0.55 | 1.11 |
| WT19-表 | 2.00 | 1.00 | 1.50 |
| WT20-表 | 2.95 | 0.98 | 2.21 |
| WT22-表 | 2.42 | 0.94 | 1.58 |
| WT23-表 | 1.01 | 0.39 | 1.01 |
| WT25-表 | 2.52 | 0.98 | 1.78 |
| WT26-表 | 2.17 | 0.93 | 1.20 |
| WT28-表 | 0.88 | 0.34 | 0.92 |
| WT31-表 | 2.14 | 0.76 | 1.44 |
| WT31-底 | 2.27 | 0.72 | 1.46 |
| WT32-表 | 2.38 | 0.79 | 1.49 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| WT32-底 | 1.86 | 0.62 | 1.39 |
| WT33-表 | 1.71 | 0.61 | 1.25 |
| WT33-底 | 1.86 | 0.62 | 1.38 |
| 最大值 | 3.09 | 1.00 | 2.21 |
| 最小值 | 0.11 | 0.07 | 0.17 |
| 平均值 | 1.80 | 0.64 | 1.36 |

（4）优势种类

2024 年 3 月整个监测海域网采浮游植物优势种有 4 种，为布氏双尾藻（Y=0.394）、具槽直链藻（Y=0.164）、中肋骨条藻（Y=0.089）、辐射圆筛藻（Y=0.021）；水采浮游植物优势种 4 种，为布氏双尾藻（Y=0.326）、具槽直链藻（Y=0.148）、中肋骨条藻（Y=0.047）、离心列海链藻（Y=0.025）。

2024 年 10 月整个监测海域网采浮游植物优势种有 5 种，为布氏双尾藻（Y=0.461）、琼氏圆筛藻（Y=0.119）、威利圆筛藻（Y=0.070）、活动盒形藻（Y=0.032）、劳氏角毛藻（Y=0.020）；水采浮游植物优势种 2 种，为中肋骨条藻（Y=0.587）、长耳盒形藻（Y=0.025）。

**3、浮游动物**

（1）种类组成

2024 年 3 月监测期间监测海域共鉴定浮游动物 7 大类 26 种。桡足类 15 种，毛颚类 1 种，糠虾类 1 种，腔肠类 2 种，浮游幼体 5 种，涟虫类 1 种，端足类 1 种。

大型浮游动物（浅水 I 型网样品）共鉴定浮游动物 6 大类 18 种。桡足类 11 种，毛颚类 1 种，浮游幼体 2 种，腔肠类 2 种，涟虫类 1 种，端足类 1 种。

中小型浮游动物（浅水 II 型网样品）共鉴定浮游动物 6 大类 24 种。桡足类 15 种，腔肠类 1 种，浮游幼体 5 种，涟虫类 1 种，糠虾类 1 种，端足类 1 种。

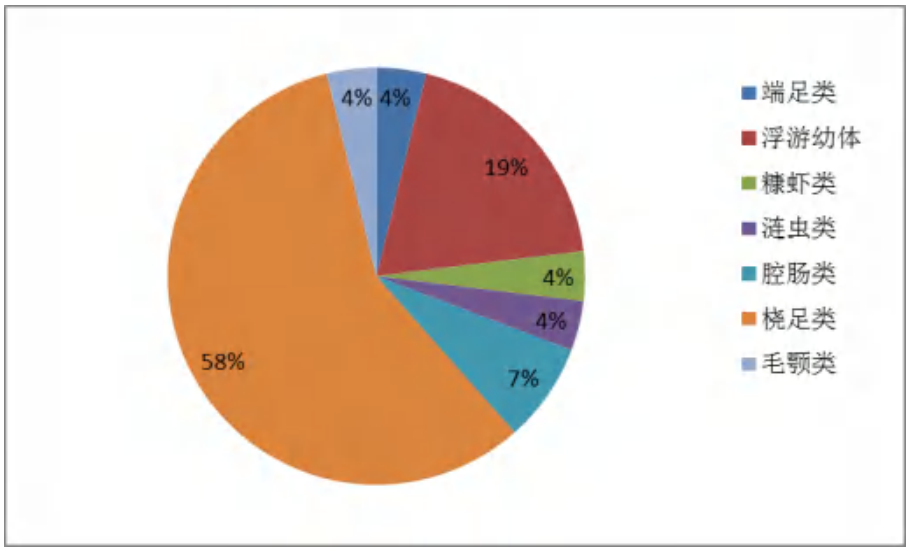



**图 4.3.7.4-5　3 月监测海域浮游动物种类**

2024 年 10 月监测期间监测海域共鉴定浮游动物 10 大类 26 种。桡足类 10 种，毛颚类 1 种，糠虾类 1 种，磷虾类 1 种，十足类 1 种，腔肠类 2 种，浮游幼体 7 种，被囊类 1 种，介形类 1 种，端足类 1 种。

大型浮游动物（浅水 I 型网样品）共鉴定浮游动物 8 大类 17 种。桡足类 5 种，磷虾类 1 种，毛颚类 1 种，浮游幼体 5 种，十足类 1 种，腔肠类 2 种，端足类 1 种，介形类 1 种。

中小型浮游动物（浅水 II 型网样品）共鉴定浮游动物 9 大类 23 种。桡足类 9 种，毛颚类 1 种，腔肠类 2 种，浮游幼体 6 种，糠虾类 1 种，磷虾类 1 种，被囊类 1 种，十足类 1 种，介形类 1 种。

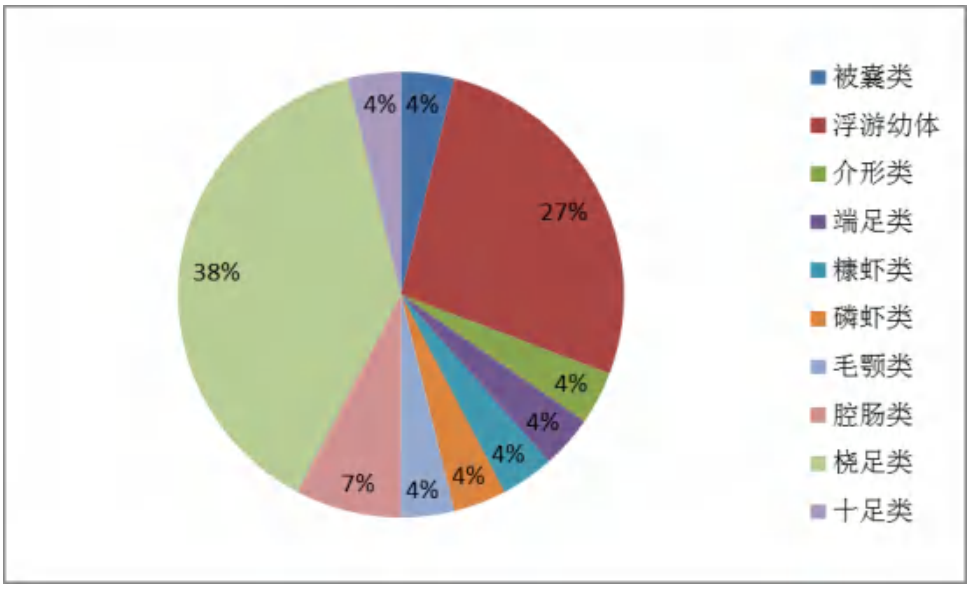



**图 4.3.7.4-6　10 月监测海域浮游动物种类**

（2）个体数量分布和生物量

2024 年 3 月监测海域大型浮游动物密度范围为 2.9~563.8 个/m$^3$，均值为 150.7 个/m$^3$；中小型浮游动物密度范围为 206.4~8036.4 个/m$^3$，均值为 2089.7 个/m$^3$。

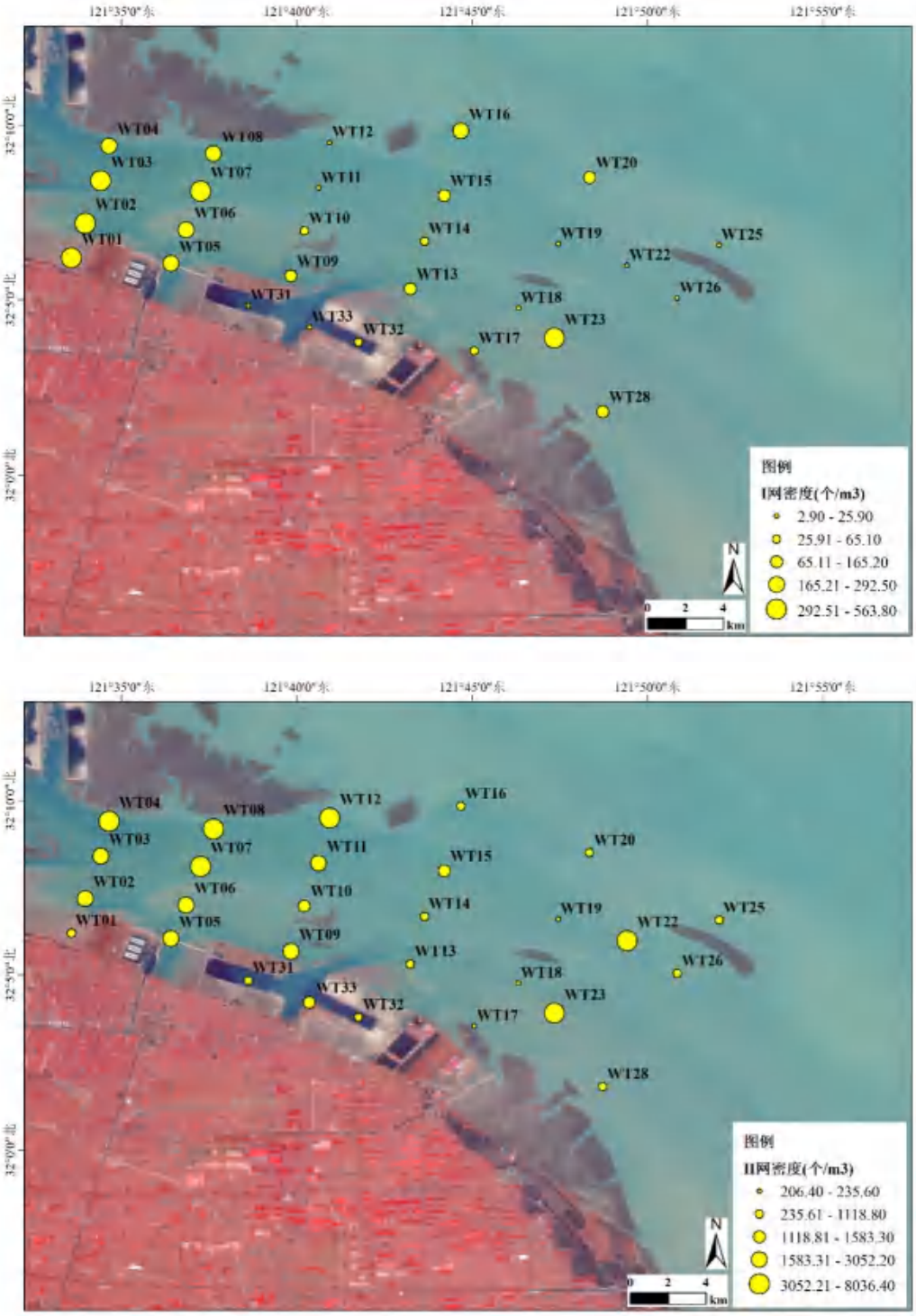



**图 4.3.7.4-7　3 月监测海域浮游动物密度分布（上：I 型；下：II 型）单位（个/m$^3$）**

2024 年 3 月大型浮游动物生物量范围为 1.5~92.3mg/m$^3$，平均值为 30.8mg/m$^3$。

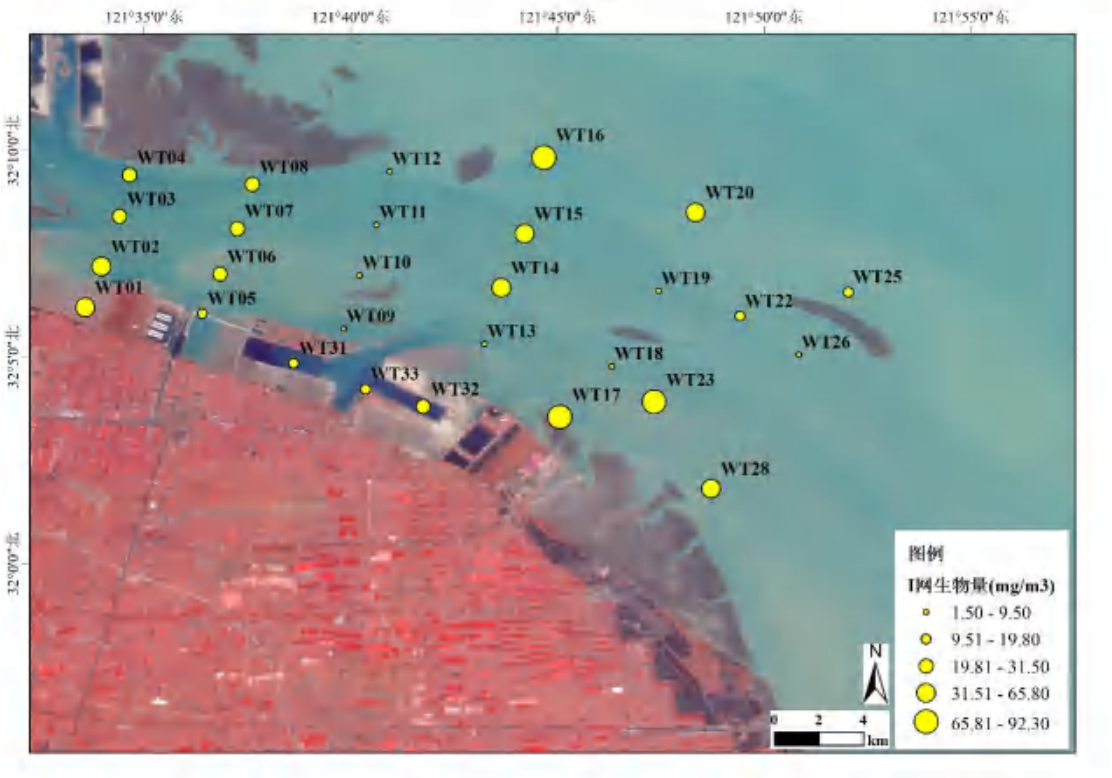
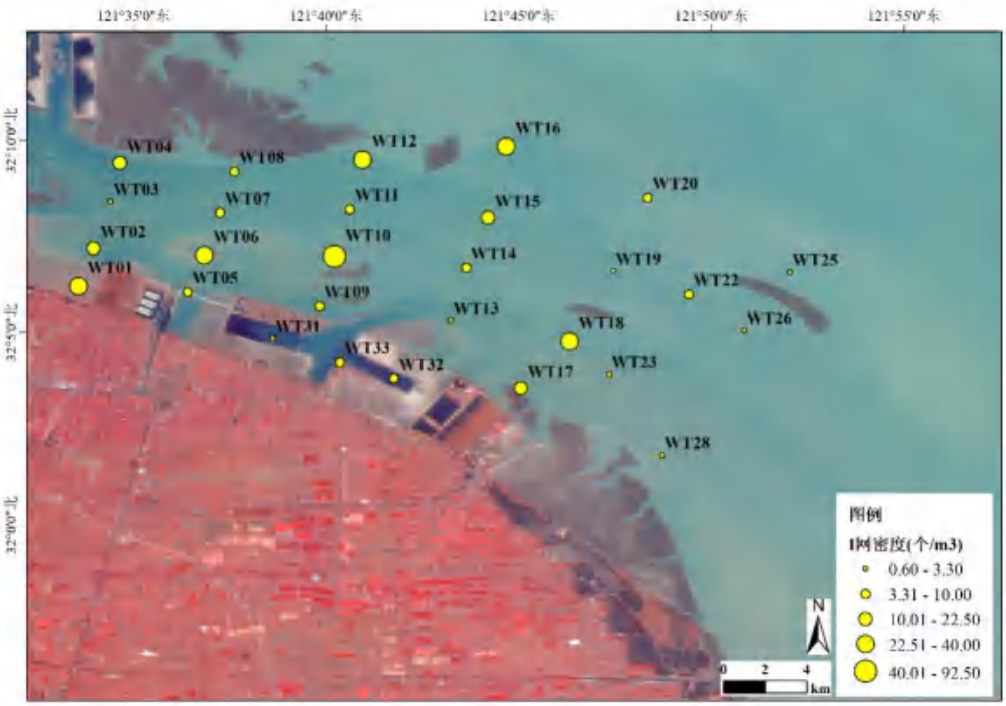



**图 4.3.7.4-8　3 月监测海域浮游动物生物量分布（I 型）单位（mg/m$^3$）**

2024 年 10 月监测海域大型浮游动物密度范围为 0.6~92.5 个/m$^3$，均值为 14.2 个/m$^3$；中小型浮游动物密度范围为 59.4~13100.0 个/m$^3$，均值为 2985.4 个/m$^3$。



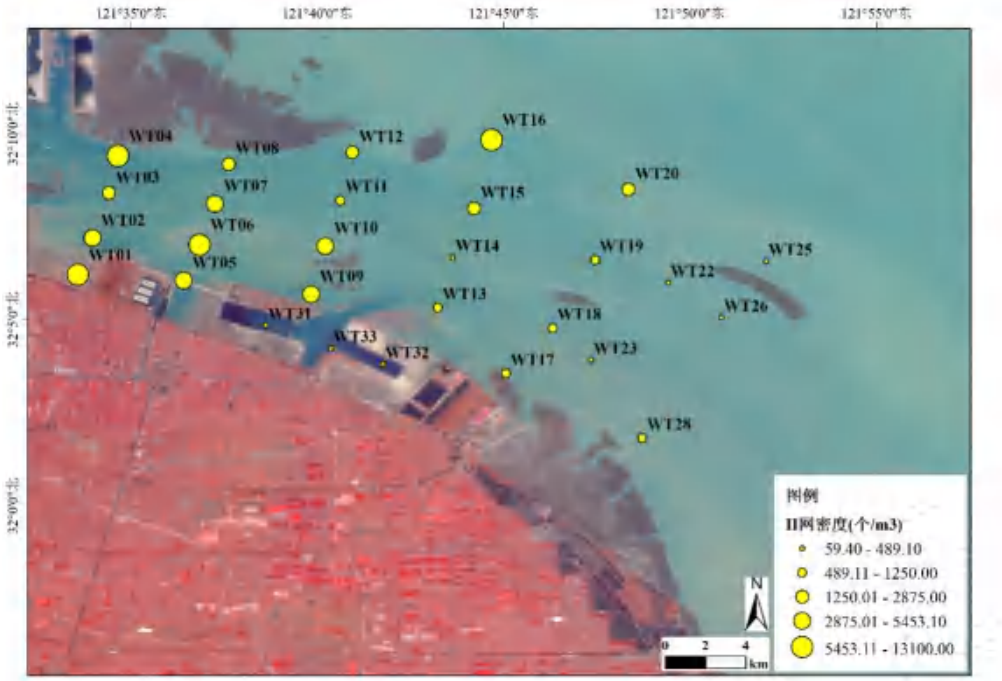




**图 4.3.7.4-9　10 月监测海域浮游动物密度分布（上：I 型；下：II 型）单位（个/m³）**

2024 年 10 月大型浮游动物生物量范围为 2.0~191.1mg/m³，平均值为 28.3mg/m³。

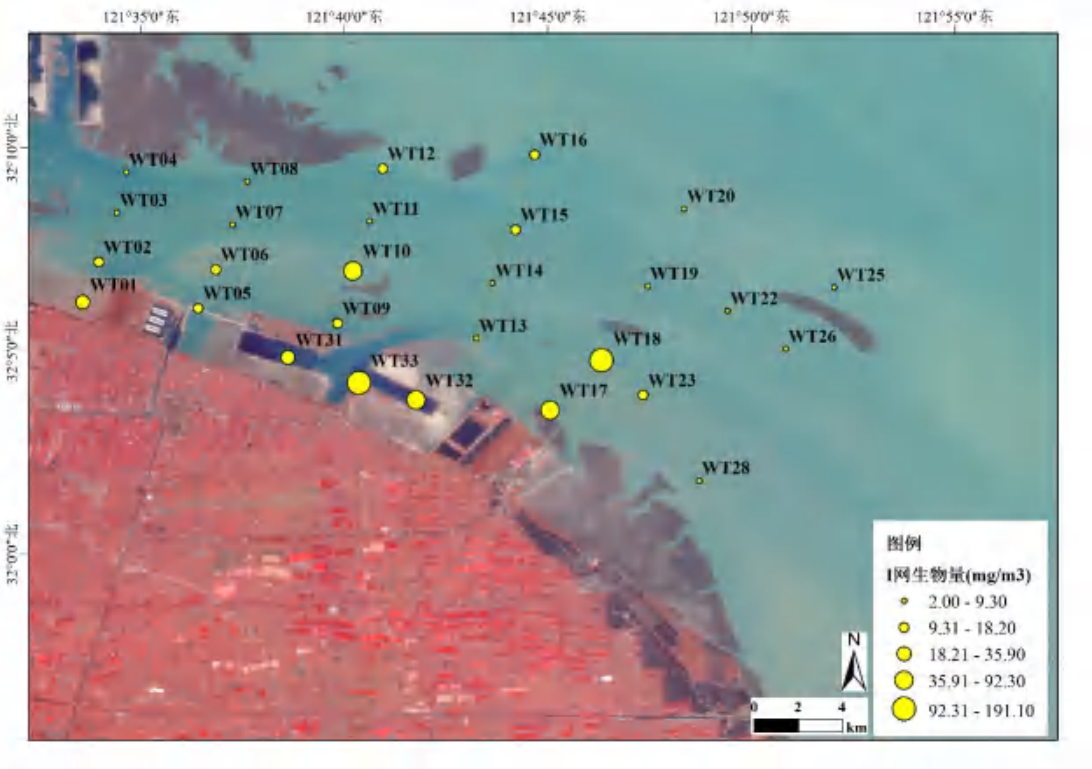



**图 4.3.7.4-10　10 月监测海域浮游动物生物量分布（I 型）单位（mg/m³）**

（3）物种多样性、均匀度和丰富度

2024 年 3 月整个监测海域的大型浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.42、1.05 和 0.64；中小浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.49、0.94 和 0.51。

**表 4.3.7.4-5　3 月监测海域大型浮游动物多样性统计表**

| 站位 | 多样性指数 | 丰富度指数 | 均匀度指数 |
|---|---|---|---|
| WT01 | 1.42 | 1.26 | 0.45 |
| WT02 | 1.28 | 0.85 | 0.50 |
| WT03 | 1.45 | 1.03 | 0.52 |
| WT04 | 0.95 | 0.95 | 0.37 |
| WT05 | 1.67 | 0.94 | 0.64 |
| WT06 | 1.23 | 0.93 | 0.48 |
| WT07 | 1.17 | 0.50 | 0.59 |
| WT08 | 1.24 | 0.73 | 0.53 |
| WT09 | 1.06 | 0.65 | 0.53 |
| WT10 | 1.30 | 0.81 | 0.65 |
| WT11 | 1.99 | 1.27 | 0.85 |
| WT12 | 1.06 | 0.92 | 0.53 |
| WT13 | 1.70 | 1.46 | 0.57 |
| WT14 | 2.06 | 1.55 | 0.73 |
| WT15 | 2.00 | 1.18 | 0.71 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| WT16 | 1.73 | 1.06 | 0.61 |
| WT17 | 1.62 | 1.26 | 0.63 |
| WT18 | 1.62 | 1.65 | 0.63 |
| WT19 | 1.38 | 0.92 | 0.87 |
| WT20 | 1.55 | 1.04 | 0.60 |
| WT22 | 1.75 | 1.51 | 0.88 |
| WT23 | 1.76 | 0.82 | 0.68 |
| WT25 | 1.50 | 1.91 | 0.95 |
| WT26 | 0.72 | 0.55 | 0.72 |
| WT28 | 1.38 | 1.00 | 0.53 |
| WT31 | 1.52 | 1.49 | 0.96 |
| WT32 | 1.07 | 0.72 | 0.53 |
| WT33 | 0.72 | 0.38 | 0.72 |
| 均值 | 1.42 | 1.05 | 0.64 |

**表 4.3.7.4-6　3 月监测海域中小型浮游动物多样性统计表**

| 站位 | 多样性指数 | 丰富度指数 | 均匀度指数 |
|---|---|---|---|
| WT01 | 0.98 | 0.85 | 0.35 |
| WT02 | 0.81 | 0.79 | 0.29 |
| WT03 | 1.17 | 1.31 | 0.34 |
| WT04 | 1.15 | 1.08 | 0.35 |
| WT05 | 1.44 | 0.66 | 0.56 |
| WT06 | 1.29 | 0.89 | 0.43 |
| WT07 | 1.12 | 0.71 | 0.40 |
| WT08 | 1.60 | 0.95 | 0.51 |
| WT09 | 1.66 | 1.04 | 0.52 |
| WT10 | 1.53 | 0.82 | 0.55 |
| WT11 | 1.35 | 1.25 | 0.39 |
| WT12 | 1.37 | 1.08 | 0.41 |
| WT13 | 1.48 | 0.87 | 0.53 |
| WT14 | 1.65 | 1.04 | 0.55 |
| WT15 | 1.88 | 1.13 | 0.59 |
| WT16 | 1.55 | 1.01 | 0.52 |
| WT17 | 2.14 | 1.28 | 0.71 |
| WT18 | 2.07 | 1.50 | 0.65 |
| WT19 | 1.38 | 0.93 | 0.54 |
| WT20 | 1.41 | 0.74 | 0.55 |
| WT22 | 1.44 | 0.56 | 0.56 |
| WT23 | 1.72 | 0.70 | 0.61 |
| WT25 | 1.41 | 0.77 | 0.54 |
| WT26 | 1.94 | 1.17 | 0.61 |
| WT28 | 1.86 | 1.02 | 0.62 |
| WT31 | 1.44 | 0.77 | 0.56 |
| WT32 | 1.27 | 0.77 | 0.49 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| WT33 | 1.61 | 0.68 | 0.62 |
| 均值 | 1.49 | 0.94 | 0.51 |

2024 年 10 月整个监测海域的大型浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.72、2.24 和 0.82；中小浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.43、1.04 和 0.47。

**表 4.3.7.4-7　10 月监测海域大型浮游动物多样性统计表**

| 站位 | 多样性指数 | 丰富度指数 | 均匀度指数 |
|---|---|---|---|
| WT01 | 3.04 | 2.44 | 0.92 |
| WT02 | 1.88 | 1.29 | 0.81 |
| WT03 | 1.00 | 0.83 | 1.00 |
| WT04 | 2.49 | 2.75 | 0.83 |
| WT05 | 1.50 | 1.24 | 0.95 |
| WT06 | 1.08 | 0.55 | 0.68 |
| WT07 | 2.25 | 2.75 | 0.97 |
| WT08 | 1.75 | 1.86 | 0.88 |
| WT09 | 2.22 | 2.17 | 0.86 |
| WT10 | 2.46 | 1.55 | 0.82 |
| WT11 | 0.50 | 0.62 | 0.50 |
| WT12 | 2.39 | 1.81 | 0.85 |
| WT13 | 1.50 | 1.91 | 0.95 |
| WT14 | 1.76 | 2.10 | 0.88 |
| WT15 | 2.30 | 2.00 | 0.89 |
| WT16 | 2.60 | 2.04 | 0.87 |
| WT17 | 2.41 | 1.70 | 0.93 |
| WT18 | 2.56 | 1.76 | 0.91 |
| WT19 | 1.50 | 2.51 | 0.95 |
| WT20 | 2.75 | 4.02 | 0.98 |
| WT22 | 1.25 | 1.51 | 0.79 |
| WT23 | 1.00 | 6.15 | 1.00 |
| WT25 | 1.00 | 7.82 | 1.00 |
| WT26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT31 | 1.59 | 6.45 | 1.00 |
| WT32 | 1.74 | 1.53 | 0.87 |
| WT33 | 1.62 | 1.38 | 0.81 |
| 均值 | 1.72 | 2.24 | 0.82 |

**表 4.3.7.4-8　10 月监测海域中小型浮游动物多样性统计表**

| 站位 | 多样性指数 | 丰富度指数 | 均匀度指数 |
|---|---|---|---|
| WT01 | 2.07 | 1.66 | 0.52 |
| WT02 | 1.58 | 1.05 | 0.48 |
| WT03 | 1.54 | 0.92 | 0.51 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| WT04 | 1.70 | 1.20 | 0.47 |
| WT05 | 1.37 | 1.05 | 0.41 |
| WT06 | 2.09 | 0.84 | 0.66 |
| WT07 | 1.73 | 0.73 | 0.62 |
| WT08 | 1.64 | 0.75 | 0.58 |
| WT09 | 1.59 | 1.19 | 0.46 |
| WT10 | 0.84 | 0.71 | 0.30 |
| WT11 | 1.11 | 0.87 | 0.39 |
| WT12 | 1.65 | 1.04 | 0.52 |
| WT13 | 1.55 | 0.84 | 0.55 |
| WT14 | 1.79 | 1.22 | 0.69 |
| WT15 | 1.52 | 1.05 | 0.48 |
| WT16 | 1.40 | 1.31 | 0.38 |
| WT17 | 1.21 | 0.89 | 0.43 |
| WT18 | 1.30 | 1.05 | 0.43 |
| WT19 | 1.45 | 0.86 | 0.52 |
| WT20 | 1.45 | 1.04 | 0.46 |
| WT22 | 1.36 | 1.21 | 0.45 |
| WT23 | 0.89 | 1.19 | 0.30 |
| WT25 | 1.26 | 1.02 | 0.45 |
| WT26 | 1.04 | 1.13 | 0.34 |
| WT28 | 1.25 | 1.06 | 0.42 |
| WT31 | 1.12 | 1.18 | 0.37 |
| WT32 | 1.43 | 0.99 | 0.51 |
| WT33 | 1.24 | 1.11 | 0.44 |
| 均值 | 1.43 | 1.04 | 0.47 |

（4）优势种和优势度

2024 年 3 月本监测海域大型浮游动物优势种共 5 种，分别为纺锤水蚤（Y=0.51）、小拟哲水蚤（Y=0.04）、太平洋真宽水蚤（Y=0.09）、真刺唇角水蚤（Y=0.12）、中华哲水蚤（Y=0.02）。中小型浮游动物优势种共 4 种，分别为小拟哲水蚤（Y=0.27）、纺锤水蚤（Y=0.60）、太平洋真宽水蚤（Y=0.02）、真刺唇角水蚤（Y=0.02）。

2024 年 10 月本监测海域大型浮游动物优势种共 6 种，分别为背针胸刺水蚤（Y=0.08）、海萤（Y=0.08）、强壮箭虫（Y=0.05）、太平洋纺锤水蚤（Y=0.06）、真刺唇角水蚤（Y=0.08）、中华哲水蚤（Y=0.10）。中小型浮游动物优势种共 4 种，分别为小拟哲水蚤（Y=0.61）、纺锤水蚤（Y=0.04）、拟长腹剑水蚤（Y=0.20）、无节幼体（Y=0.07）。

**4、底栖生物**

（1）种类组成及分布

2024 年 3 月监测海域共鉴定底栖生物 31 种，其中软体动物 5 种，脊索动物 3 种，节肢动物 14 种，环节动物 3 种，棘皮动物 5 种，纽形动物 1 种。

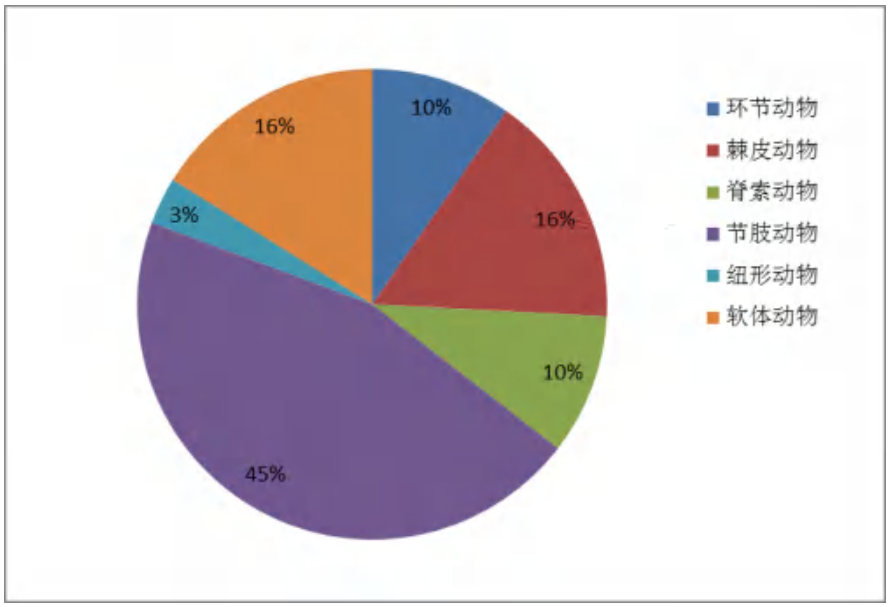



**图 4.3.7.4-11　3 月监测海域底栖生物种类分布**

2024 年 10 月监测海域共鉴定底栖生物 26 种，其中软体动物 8 种，脊索动物 2 种，节肢动物 8 种，环节动物 4 种，棘皮动物 3 种，纽形动物 1 种。

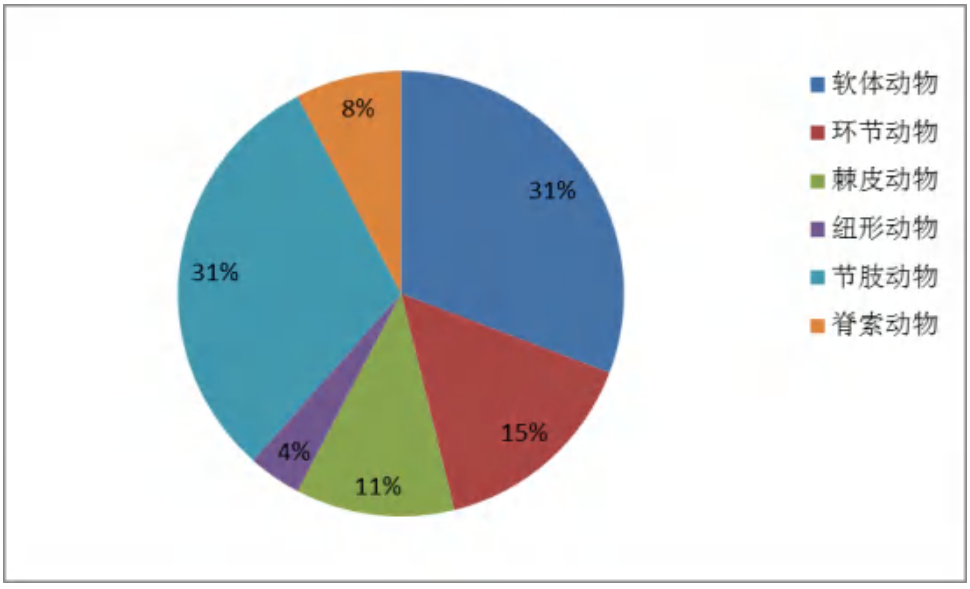



**图 4.3.7.4-12　10 月监测海域底栖生物种类分布**

（2）生物量和栖息密度

2024 年 3 月监测海域底栖生物栖息密度范围为 0~70 个/$m^2$，平均值为 17 个/$m^2$。生物量范围为 0~534.73g/$m^2$，平均值为 74.23g/$m^2$。

2024 年 10 月监测海域底栖生物栖息密度范围为 0~60 个/$m^2$，平均值为 21 个/$m^2$。生物量范围为 0~206.03g/$m^2$，平均值为 34.75g/$m^2$。

（3）优势种及其分布

2024 年 3 月该监测海域优势度≧0.02 种类共有 2 种，为：海地瓜、棘刺锚参。

2024 年 10 月该监测海域优势度≧0.02 种类共有 1 种，为：纵肋织纹螺。

（4）多样性指数、均匀度及丰度

2024 年 3 月监测海域的底栖生物多样性指数均值为 0.35，丰富度均值为 0.12，均匀度均值为 0.27。

**表 4.3.7.4-9　3 月监测海域底栖生物多样性统计表**

| 站位 | 多样性指数 | 丰富度指数 | 均匀度指数 |
|---|---|---|---|
| WT01 | 1.00 | 0.33 | 1.00 |
| WT02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT03 | 1.00 | 0.27 | 1.00 |
| WT04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT06 | 1.59 | 0.59 | 1.00 |
| WT07 | 1.37 | 0.51 | 0.87 |
| WT08 | 1.38 | 0.47 | 0.87 |
| WT09 | 1.59 | 0.59 | 1.00 |
| WT10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT13 | 0.92 | 0.29 | 0.92 |
| WT14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT15 | 0.92 | 0.29 | 0.92 |
| WT16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| WT28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT32 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

2024 年 10 月监测海域的底栖生物多样性指数均值为 0.56，丰富度均值为 0.19，均匀度均值为 0.50。

**表 4.3.7.4-10　10 月监测海域底栖生物多样性统计表**

| 站位 | 多样性指数 | 丰富度指数 | 均匀度指数 |
|---|---|---|---|
| WT01 | 1.00 | 0.33 | 1.00 |
| WT02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT04 | 0.72 | 0.26 | 0.72 |
| WT05 | 1.00 | 0.33 | 1.00 |
| WT06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT09 | 0.92 | 0.29 | 0.92 |
| WT10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT13 | 1.59 | 0.59 | 1.00 |
| WT14 | 0.92 | 0.29 | 0.92 |
| WT15 | 1.00 | 0.33 | 1.00 |
| WT16 | 0.92 | 0.29 | 0.92 |
| WT17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT19 | 0.92 | 0.29 | 0.92 |
| WT20 | 0.81 | 0.27 | 0.81 |
| WT22 | 1.46 | 0.49 | 0.92 |
| WT23 | 1.50 | 0.54 | 0.95 |
| WT25 | 1.00 | 0.33 | 1.00 |
| WT26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT31 | 1.00 | 0.33 | 1.00 |
| WT32 | 1.00 | 0.33 | 1.00 |
| WT33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 均值 | 0.56 | 0.19 | 0.50 |

**5、潮间带底栖生物**

（1）种类组成

2024 年 11 月调查海域 3 个断面共鉴定潮间带生物 17 种，其中软体动

物 7 种，环节动物 2 种，节肢动物 4 种，棘皮动物 3 种，纽形动物 1 种。

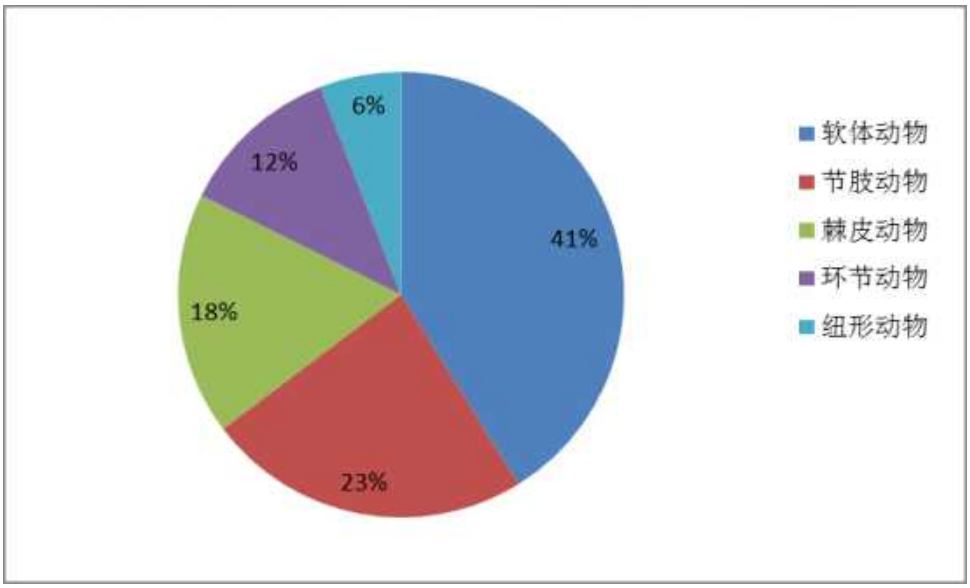



**图 4.3.7.4-13　11 月调查海域潮间带生物种类分布**

（2）密度

2024 年 11 月各断面潮间带生物密度介于 8 ind./m$^2$~40ind./m$^2$ 之间，平均密度为 26ind./m$^2$。

**表 4.3.7.4-11　11 月监测海域潮间带生物各站位密度统计表**

| 站位 | 密度 N(ind/m2) | 各站位密度均值 N(ind/m2) |
|---|---|---|
| WT-A-高潮定量 | 8 | 23 |
| WT-A-中潮定量 | 37 | |
| WT-A-低潮定量 | 24 | |
| WT-B-高潮定量 | 40 | 34 |
| WT-B-中潮定量 | 21 | |
| WT-B-低潮定量 | 40 | |
| WT-C-高潮定量 | 24 | 20 |
| WT-C-中潮定量 | 21 | |
| WT-C-低潮定量 | 16 | |

（3）生物量

2024 年 11 月各断面潮间带生物生物量介于 4.14g/m$^2$~187.46g/m$^2$ 之间，平均值为 39.83g/m$^2$。

**表 4.3.7.4-12　11 月监测海域潮间带生物各站位生物量统计表**

| 站位 | 生物量 M(g/m2) | 各站位生物量均值 M(g/m2) |
|---|---|---|
| WT-A-高潮定量 | 4.26 | 9.12 |
| WT-A-中潮定量 | 4.14 | |
| WT-A-低潮定量 | 18.95 | |
| WT-B-高潮定量 | 187.46 | 76.87 |

| | | |
|---|---|---|
| WT-B-中潮定量 | 22.82 | |
| WT-B-低潮定量 | 20.34 | |
| WT-C-高潮定量 | 5.32 | 33.51 |
| WT-C-中潮定量 | 26.61 | |
| WT-C-低潮定量 | 68.61 | |

（4）多样性

2024 年 11 月各断面潮间带生物多样性指数均值为 0.89; 丰富度指数均值为 0.35; 均匀度指数均值为 0.64。

**表 4.3.7.4-13　11 月监测海域潮间带生物多样性统计表**

| 站位 | 多样性指数 | 丰富度指数 | 均匀度指数 |
|---|---|---|---|
| WT-A-高潮定量 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT-A-中潮定量 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT-A-低潮定量 | 1.59 | 0.63 | 1.00 |
| WT-B-高潮定量 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| WT-B-中潮定量 | 1.50 | 0.65 | 0.95 |
| WT-B-低潮定量 | 1.52 | 0.54 | 0.96 |
| WT-C-高潮定量 | 0.92 | 0.31 | 0.92 |
| WT-C-中潮定量 | 1.50 | 0.65 | 0.95 |
| WT-C-低潮定量 | 1.00 | 0.36 | 1.00 |
| 均值 | 0.89 | 0.35 | 0.64 |

### 4.3.7.5 渔业资源

**1、鱼卵仔稚鱼**

2024 年 4 月监测期间共发现鱼卵仔稚鱼 4 目 7 种。定量共发现鱼卵 4 种，仔稚鱼 4 种。定性共发现仔稚鱼 5 种，鱼卵 5 种。其中定量仔鱼密度 0.0-21.0ind/$m^3$，均值 4.3ind/$m^3$，鱼卵密度 0.0-7.9ind/$m^3$，均值 1.41ind/$m^3$。

2024 年 11 月监测期间共发现鱼卵仔稚鱼 5 目 5 种。定量共发现仔稚鱼 2 种，鱼卵 3 种。定性共发现仔稚鱼 2 种，鱼卵 3 种。其中定量仔鱼密度 0.0-18.0ind/$m^3$，均值 1.29ind/$m^3$，鱼卵密度 0.50-40.0ind/$m^3$，均值 5.72ind/$m^3$。

**2、种类及其组成**

（1）2024 年春季

调查使用 25m 宽网，监测水域拖网监测共鉴定各类渔业资源生物 39 种，其中鱼类 23 种，占总资源生物种类数的 58.97%; 虾类 8 种，占总资源生物种类数的 20.51%; 蟹类 4 种，占总资源生物种类数的 10.26%; 贝类 4 种，占总资源生物种类数的 10.26%。

监测海域各站位中 WT7、WT28 号站位出现渔业资源种类最多，共出现 19 种；其次为 WT26 号站位，出现种类 17 种；WT5、WT11 号站位出现 15 种；WT15 号站位出现 13 种； WT1、WT25、WT33 号站位出现 12 种；WT5 号站位出现 13 种；WT1、WT25、WT33 号站位出现 12 种；WT3、WT13、WT17 号站位出现 11 种；WT9 号站位出现 9 种；WT19 号站位出现 7 种。

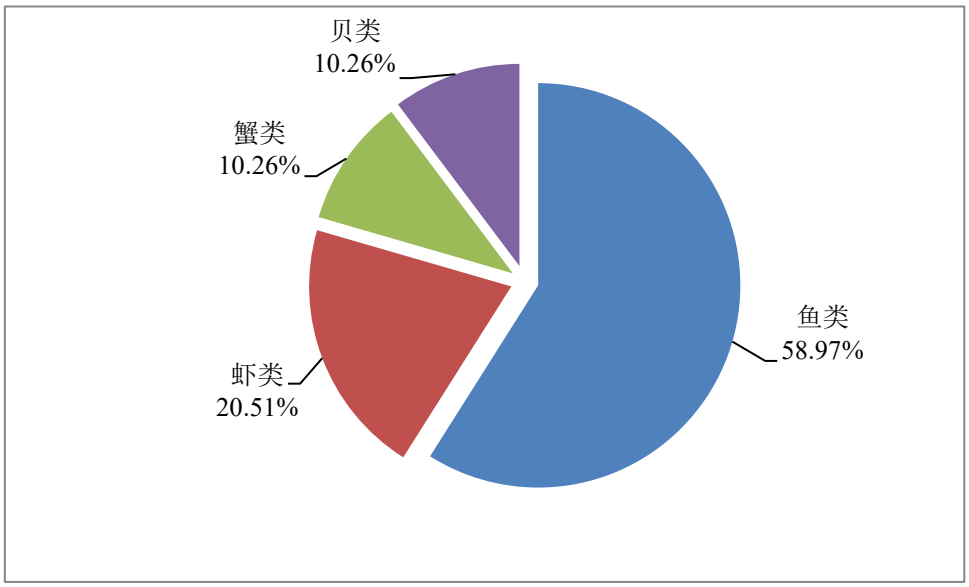



**图 4.3.7.5-1　4 月监测海域渔获物种类数组成及百分比**

**表 4.3.7.5-1　4 月监测海域各站位渔业资源各类群种类数**

| 类群 | 站位 | | | | | | | | | | | | | | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | WT1 | WT3 | WT5 | WT7 | WT9 | WT11 | WT13 | WT15 | WT17 | WT19 | WT25 | WT26 | WT28 | WT33 | |
| 鱼类 | 4 | 2 | 5 | 10 | 2 | 8 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | 8 | 10 | 6 | 5 |
| 虾类 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | 5 | 2 | 4 |
| 蟹类 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 贝类 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 总计 | 12 | 11 | 15 | 19 | 9 | 15 | 11 | 13 | 11 | 7 | 12 | 17 | 19 | 12 | 13 |

2024 年春季总渔获重量中，鱼类占 45.09%，虾类占 12.59%，蟹类占 41.53%，贝类占 0.79%；总渔获数量中，鱼类占 28.68%，虾类占 46.64%，蟹类占 22.74%，贝类占 1.95%。

**表 4.3.7.5-2　4 月监测海域总渔获物分类别百分比组成**

| 类别 | 重量百分百 | 数量百分百 |
|---|---|---|
| 鱼类 | 45.09% | 28.68% |
| 虾类 | 12.59% | 46.64% |
| 蟹类 | 41.53% | 22.74% |
| 贝类 | 0.79% | 1.95% |

监测海域各站位出现的渔业资源见表 4.3.7.5-3。

**表 4.3.7.5-3　4 月监测海域各站位渔业资源名录**

| 类群 | 种名 | 拉丁名 | 站位 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | WT1 | WT3 | WT5 | WT7 | WT9 | WT11 | WT13 | WT15 | WT17 | WT19 | WT25 | WT26 | WT28 | WT33 |
| 贝类 | 扁玉螺 | Neverita didyma | | + | | | | | | | | | | | | |
| 贝类 | 伶鼬榧螺 | Oliva mustelina | | | | | | | | | | | + | | | |
| 贝类 | 脉红螺 | Rapana cenosa | | + | + | | | | | | | | | | | |
| 贝类 | 纵肋织纹螺 | Nassarius variciferus | | | | + | | + | | | | | | + | | |
| 虾类 | 斑节对虾 | Penaeus monodon | | | | | + | | | | | | | | + | |
| 虾类 | 葛氏长臂虾 | Palaemon gravieri | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| 虾类 | 哈氏仿对虾 | Parapenaeopsis hardwickii | + | + | + | + | + | | + | + | + | | + | + | + | + |
| 虾类 | 脊尾白虾 | Exopalaemon carinicauda | + | | + | + | | + | | + | | | | + | + | |
| 虾类 | 口虾蛄 | Oratosquilla oratoria | + | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 虾类 | 南美白对虾 | Litopenaeus vabbamei | + | + | + | | | | + | | | | | | | |
| 虾类 | 日本鼓虾 | Alpheus japonicus | | | | | | | | | + | | | | | |
| 虾类 | 细巧仿对虾 | Parapenaeopsis tenella | | | | + | | + | | | + | | | + | | |
| 蟹类 | 红线黎明蟹 | Matuta planipes | + | + | + | + | + | | + | + | + | | + | + | + | + |

| 类群 | 种名 | 拉丁名 | 站位 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | WT1 | WT3 | WT5 | WT7 | WT9 | WT11 | WT13 | WT15 | WT17 | WT19 | WT25 | WT26 | WT28 | WT33 |
| 蟹类 | 日本关公蟹 | Dorippe japonica | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + |
| 蟹类 | 日本蟳 | Charybdis japonica | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 蟹类 | 三疣梭子蟹 | Portunus trituberculatus | | | + | + | + | + | + | + | + | | | + | + | + |
| 鱼类 | 暗纹东方鲀 | Takifugu obscurus | | | | + | | | | | | | | | | |
| 鱼类 | 白姑鱼 | Argyrosomus argentatus | | | | + | | | | + | | + | + | + | | |
| 鱼类 | 斑鰶 | Konosirus punctatus | | | | | | | | | | | | | + | |
| 鱼类 | 斑尾刺虾虎鱼 | Acanthogobius ommaturus | | | + | | | | | + | | | + | | + | |
| 鱼类 | 赤鼻棱鳀 | Thryssa kammalensis | | | | | | | | | | | | | + | |
| 鱼类 | 刀鲚 | Coilia ectenes | | | | + | | | | | | | | + | | + |
| 鱼类 | 红狼牙虾虎鱼 | Odontamblyopus rubicundus | + | | + | | | | | | | | | | + | |
| 鱼类 | 黄姑鱼 | Nibea albiflora | | | | | | | | | | | | | + | |
| 鱼类 | 黄鲫 | Setipinna tenuifilis | | | | + | | + | | | | | | + | | |

| 类群 | 种名 | 拉丁名 | 站位 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | WT1 | WT3 | WT5 | WT7 | WT9 | WT11 | WT13 | WT15 | WT17 | WT19 | WT25 | WT26 | WT28 | WT33 |
| 鱼类 | 黄鳍东方鲀 | Takifugu xanthopterus | | | + | | | | | | | | | | | |
| 鱼类 | 棘头梅童鱼 | Collichthys lucidus | | | | + | | + | | | | + | | + | + | + |
| 鱼类 | 焦氏舌鳎 | Cynoglossus joyneri | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 鱼类 | 六丝钝尾虾虎鱼 | Amblychaeturichthys hexanema | | | | + | | + | | | | | | | + | |
| 鱼类 | 龙头鱼 | Harpadon nehereus | | | | + | | | | | | | | + | | |
| 鱼类 | 矛尾虾虎鱼 | Chaeturichthys stigmatias | | + | | + | | + | | + | + | | | + | + | + |
| 鱼类 | 鲻鱼 | Mugil cephalus | | | | | | + | | | | | | | | |
| 鱼类 | 皮氏叫姑鱼 | Johnius belangerii | | | | + | | | + | | | | | + | | |
| 鱼类 | 小头栉孔虾虎鱼 | Ctenotrypauchen microcephalus | + | | | | | + | | + | | | + | | + | |
| 鱼类 | 星康吉鳗 | Conger myriaster | | | | | + | | | | | | | | | |
| 鱼类 | 银鲳 | Pampus argenteus | | | | | | | | | | | | | | + |
| 鱼类 | 鲆鱼 | Platycephalus indicus | | | | | | | + | | | | + | | | |

| 类群 | 种名 | 拉丁名 | 站位 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | WT1 | WT3 | WT5 | WT7 | WT9 | WT11 | WT13 | WT15 | WT17 | WT19 | WT25 | WT26 | WT28 | WT33 |
| 鱼类 | 中国花鲈 | Lateolabrax maculatus | | | | | | | | | | | | | | + |
| 鱼类 | 髭缟虾虎鱼 | Tridentiger barbatus | + | | + | | | + | | | | | | | | |

注：“+”表示该站位出现该物种。

（1）2024 年秋季

调查使用 25m 宽网，监测水域拖网监测共鉴定各类渔业资源生物 47 种，其中鱼类 23 种，占总资源生物种类数的 48.94%；虾类 7 种，占总资源生物种类数的 14.89%；蟹类 8 种，占总资源生物种类数的 17.02%；头足类 2 种，占总资源生物种类数的 4.26%，其它类 7 种，占总资源生物种类数的 14.89%。

监测海域各站位中 WT17、WT19 号站位出现渔业资源种类最多，共出现 26 种；WT09 号站位出现种类最少为 18 种。

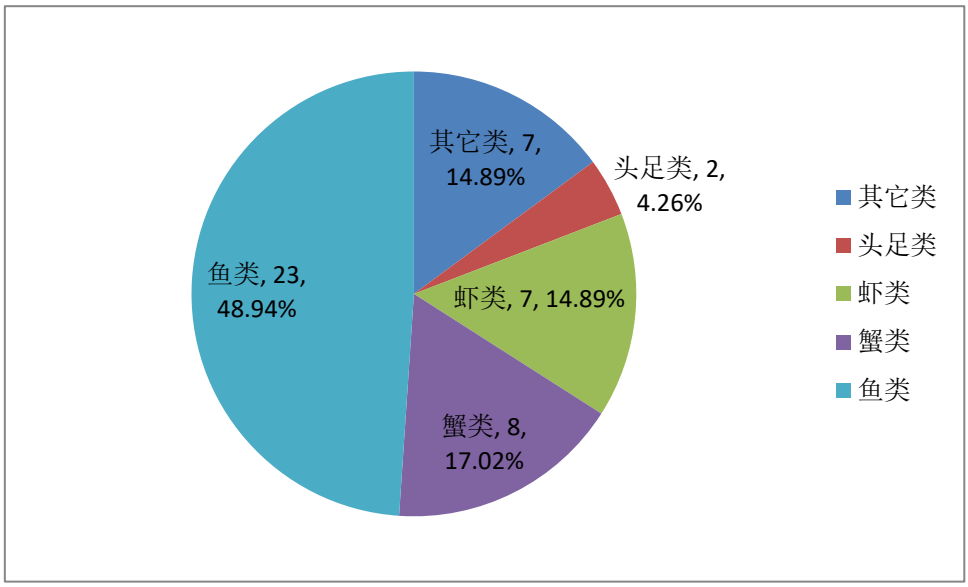



**图 4.3.7.5-2　11 月监测海域渔获物种类数组成及百分比**

**表 4.3.7.5-4　11 月监测海域各站位渔业资源各类群种类数**

| 类群 | WT01 | WT03 | WT05 | WT07 | WT09 | WT11 | WT13 | WT15 | WT17 | WT19 | WT25 | WT26 | WT28 | WT33 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 其它类 | | | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 头足类 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 虾类 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | | 1 | 1 | | 3 |
| 蟹类 | 4 | 4 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 鱼类 | 16 | 16 | 11 | 13 | 10 | 12 | 9 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 4 | 9 |
| 总计 | 24 | 24 | 19 | 22 | 18 | 22 | 22 | 12 | 15 | 14 | 10 | 10 | 10 | 10 | 17 |

2024 年秋季总渔获重量中，鱼类占 53.50%，虾类占 8.21%，蟹类占 37.44%，头足类占 0.22%，其它类占 0.64%；总渔获数量中，鱼类占 45.35%，虾类占 21.71%，蟹类占 31.56%，头足类占 0.75%，其它类占 0.64%。

**表 4.3.7.5-5　11 月监测海域总渔获物分类别百分比组成**

| 类别 | 重量百分百 | 数量百分百 |
|---|---|---|
| 其它类 | 0.64% | 0.64% |
| 头足类 | 0.22% | 0.75% |
| 虾类 | 8.21% | 21.71% |
| 蟹类 | 37.44% | 31.56% |
| 鱼类 | 53.50% | 45.35% |

监测海域各站位出现的渔业资源见下表。

**表 4.3.7.5-6　11 月监测海域各站位渔业资源名录**

| 类群 | 种名 | 拉丁名 | 站位 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | WT1 | WT3 | WT5 | WT7 | WT9 | WT11 | WT13 | WT15 | WT17 | WT19 | WT25 | WT26 | WT28 | WT33 |
| 其它类 | 扁玉螺 | Neverita didyma | | | | | | | | | | | + | + | + | |
| 其它类 | 瓜哇拟塔螺 | Turricuala javana | | | | + | | | | | | | | | + | |
| 其它类 | 海葵 | Actiniaria | | | | | | | + | | | | | + | | |
| 其它类 | 杰氏裁判螺 | Inquisitor jeffieysii | | | | | | | | | | | + | | | |
| 其它类 | 伶鼬榧螺 | Oliva mustelina | | | | | | | | | | | | | + | |
| 其它类 | 脉红螺 | Rapana venosa | | | | | + | + | + | | | | | | | + |
| 其它类 | 纵肋织纹螺 | Nassarius variciferus | | | | | | | + | | | | + | | | |
| 头足类 | 火枪乌贼 | Loligo beka | + | + | | | | | + | + | + | + | | + | + | |
| 头足类 | 曼氏无针乌贼 | Sepiella maindroni | | | | | | | | + | + | + | | | | |
| 虾类 | 葛氏长臂虾 | Leander gravieri | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| 虾类 | 哈氏仿对虾 | Parapenaeopsis hardwickii | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 虾类 | 脊尾白虾 | Exopalaemon carinicauda | + | + | | | | | | | | | | + | | |
| 虾类 | 口虾蛄 | Oratosquilla oratoria | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 虾类 | 南美白对虾 | Litopenaeus vannamei | | | | | | | | | | + | | | | |
| 虾类 | 细巧仿对虾 | Parapenaeopsis tenella | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | + |
| 虾类 | 周氏新对虾 | Metapenaeus joyneri | | | | | | + | + | + | + | + | | | | + |
| 蟹类 | 红线黎明蟹 | Matuta planipes Fabricius | + | + | + | + | | | | + | + | + | + | + | + | |
| 蟹类 | 锯缘青蟹 | Scylla serrata | | | + | + | + | + | | | | | + | | | |
| 蟹类 | 隆线强蟹 | Eucrate crenata | | | | | | | | | | | | + | + | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 蟹类 | 日本关公蟹 | Heikea japonica | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 蟹类 | 日本蟳 | Charybdis japonica | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 蟹类 | 三疣梭子蟹 | Portunus trituberculatus | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 蟹类 | 双斑蟳 | Charybdis bimaculata | | | + | + | | | + | | | | | | | + |
| 蟹类 | 中华虎头蟹 | Orithyia sinica | | | | | | | | | | | + | + | + | |
| 鱼类 | 赤鼻棱鳀 | Thryssa kammalensis | + | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | |
| 鱼类 | 大黄鱼 | Pseudosciaena crocea | | | | | | + | | | | | | | | |
| 鱼类 | 凤鲚 | Coilia mystus | + | + | + | + | | | | + | + | + | + | + | + | |
| 鱼类 | 海鳗 | Muraenesox cinereus | + | + | + | + | + | + | + | | + | | + | + | + | + |
| 鱼类 | 褐牙鲆 | Paralichthys olivaceu | + | + | | | | | | + | + | + | | | | |
| 鱼类 | 红娘鱼 | Lepidotrigla sp. | | + | | | | | | | | | | | | |
| 鱼类 | 黄姑鱼 | Nibea albiflora | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 鱼类 | 棘头梅童鱼 | Couichthys lucidus | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 鱼类 | 尖吻蛇鳗 | Ophichthus apicalis | + | + | | + | + | + | | | | | | | | + |
| 鱼类 | 焦氏舌鳎 | Arelicus joyneri | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 鱼类 | 拉氏狼牙虾虎鱼 | Odomtamblyopus lacepedii | + | + | + | + | | | | | | | | | | |
| 鱼类 | 鳓 | Ilisha elongata | | | | | | | | | + | + | | | | |
| 鱼类 | 六丝钝尾虾虎鱼 | Amblychaeturichthys hexanema | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | + |
| 鱼类 | 龙头鱼 | Harpodon nehereus | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 鱼类 | 矛尾虾虎鱼 | Chaeturichthys stigmatias | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 鱼类 | 鮸 | Miichthys miiuy | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 鱼类 | 青磷小沙丁鱼 | Sardinella zunas | | | | | | + | | | | | | | | |
| 鱼类 | 细纹狮子鱼 | Liparis tanakae | | | | + | | | | | | | | | | |
| 鱼类 | 线纹鳗鲶 | Plotosus lineatus | | | | | | | | | + | + | | | | |
| 鱼类 | 小黄鱼 | Larimichthys polyactis | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 鱼类 | 小眼绿鳍鱼 | Chelidonichthys spinosus | + | | | | | | | | | | | | | |
| 鱼类 | 银鲳 | Pampus argenteus | | | + | + | | | | | | | | | | |
| 鱼类 | 鲆鱼 | Platycephalus indicus | + | + | + | + | | | | + | + | + | | | | |

### 3、重量、数量渔业资源密度指数

（1）2024 年春季

监测海域渔业资源平均重量密度为 3.203 kg/h，范围为 1.804 kg/h ~5.035kg/h，其中 WT1 号站重量密度最高。

监测海域渔业资源平均数量密度为 295 ind./h，范围为 160 ind./h ~522 ind./h，其中 WT9 号站位数量密度最高。

**表 4.3.7.5-7　4 月监测水域重量、数量密度指数**

| 站位 | 重量密度（kg/h) | 数量密度（ind./h) |
|---|---|---|
| WT1 | 5.035 | 294 |
| WT3 | 3.128 | 276 |
| WT5 | 1.804 | 246 |
| WT7 | 3.397 | 426 |
| WT9 | 3.245 | 522 |
| WT11 | 2.028 | 166 |
| WT13 | 2.093 | 304 |
| WT15 | 4.977 | 390 |
| WT17 | 2.780 | 210 |
| WT19 | 2.582 | 160 |
| WT25 | 4.228 | 336 |
| WT26 | 3.339 | 368 |
| WT28 | 2.456 | 192 |
| WT33 | 3.747 | 245 |
| 平均 | 3.203 | 295 |

监测海域渔业资源重量、数量密度分布见图 3.4-3，渔业资源监测各站位中 WT1 号站位重量密度最高，为 5.035kg/h，其次是 WT15 号站位，重量密度为 4.977 kg/h， WT25 号站位为 4.288 kg/h，WT33 号站位为 3.747kg/h，WT7 号站位为 3.397 kg/h，WT26 号站位为 3.339 kg/h，WT9 号站位为 3.245 kg/h， WT3 号站位为 3.128 kg/h，WT17 号站位为 2.780kg/h，WT19 号站位为 2.582kg/h，WT28 号站位为 2.456kg/h，WT13 号站位为 2.093kg/h，WT11 号站位为 2.028kg/h，WT5 号站位为 1.804kg/h。

各站位中 WT9 号站位数量密度最高 522 ind./h，其次为 WT7 号站位数量密度为 426ind./h，WT15 号站位为 390 ind./h，WT26 号站位为

368 ind./h，WT25 号站位为 336ind./h，WT13 号站位均为 304 ind./h，WT1 号站位为 294ind./h， WT3 号站位为 276ind./h，WT5 号站位为 246ind./h， WT33 号站位为 245 ind./h，WT17 号站位为 210 ind./h，WT28 号站位为 192 ind./h，WT11 号站位为 166ind./h， WT19 号站位为 160 ind./h。

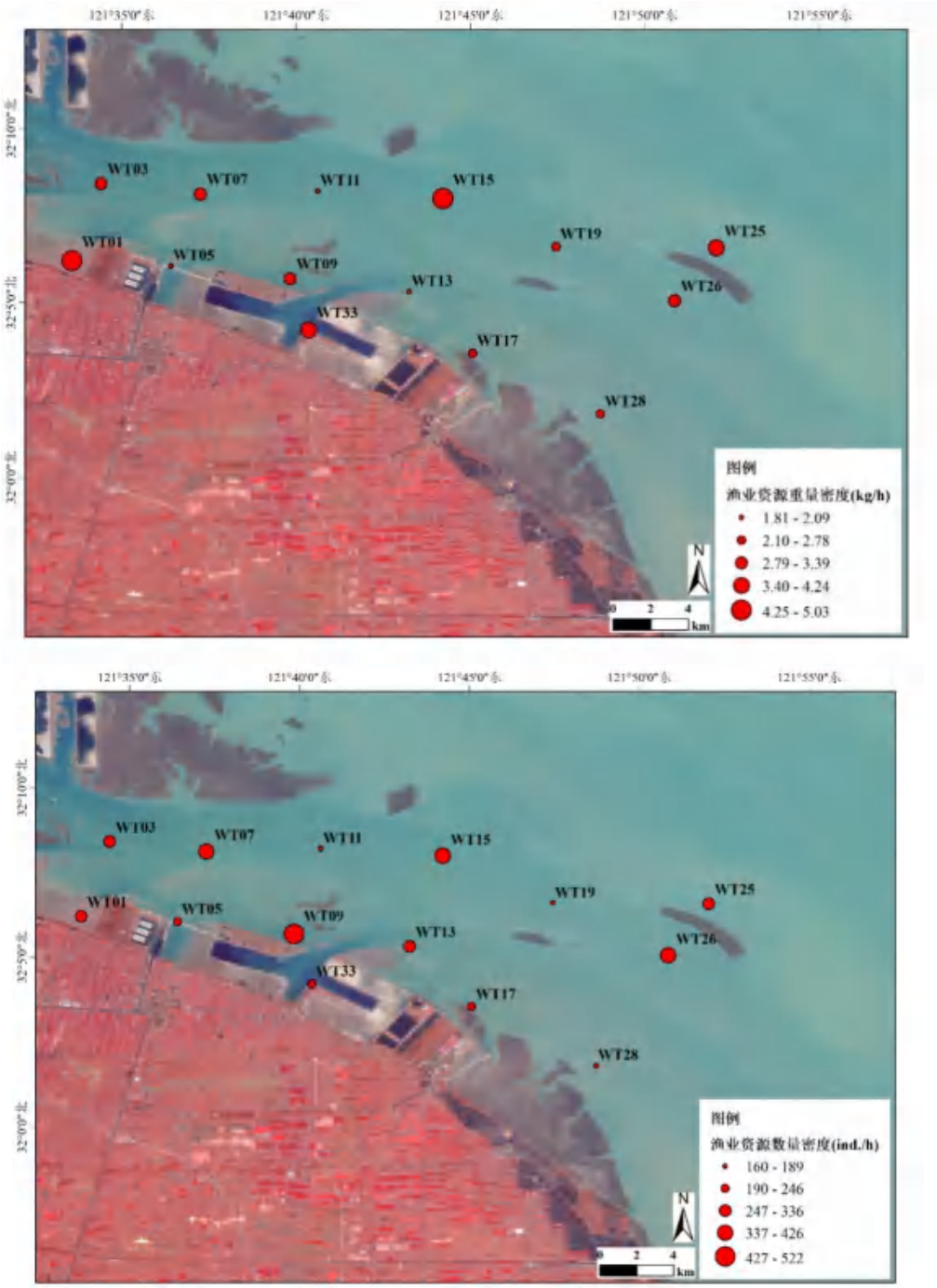



**图 4.3.7.5-3　4 月监测海域渔业资源重量（上）、数量密度分布（下）**

渔业资源各监测站位分品种重量 CPUE 列于表 3.4-8 中，所有监测站位鱼类重量密度指数为 1.510 kg/h，虾类为 0.388 kg/h，蟹类为 1.280 kg/h，贝类为 0.025 kg/h，合计为 3.203 kg/h。

**表 4.3.7.5-8　4 月监测海域各站位渔业资源各类群重量密度（kg/h）**

| 重量密度 | 站位 | | | | | | | | | | | | | | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kg/h | WT1 | WT3 | WT5 | WT7 | WT9 | WT11 | WT13 | WT15 | WT17 | WT19 | WT25 | WT26 | WT28 | WT33 | |
| 鱼类 | 4.266 | 0.560 | 0.479 | 0.695 | 0.408 | 0.905 | 1.098 | 2.046 | 1.548 | 2.127 | 2.887 | 0.628 | 1.335 | 2.160 | 1.510 |
| 虾类 | 0.231 | 0.240 | 0.206 | 0.830 | 1.084 | 0.073 | 0.314 | 0.326 | 0.256 | 0.090 | 0.356 | 0.781 | 0.224 | 0.419 | 0.388 |
| 蟹类 | 0.538 | 2.234 | 1.039 | 1.836 | 1.752 | 1.004 | 0.681 | 2.605 | 0.976 | 0.365 | 0.919 | 1.905 | 0.896 | 1.169 | 1.280 |
| 贝类 | 0.000 | 0.095 | 0.079 | 0.036 | 0.000 | 0.046 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.066 | 0.025 | 0.000 | 0.000 | 0.025 |
| 总计 | 5.035 | 3.128 | 1.804 | 3.397 | 3.245 | 2.028 | 2.093 | 4.977 | 2.780 | 2.582 | 4.228 | 3.339 | 2.456 | 3.747 | 3.203 |

渔业资源各监测站位分品种尾数 CPUE 列于表 3.4-9 中，所有监测站位鱼类资源密度平均为 103 ind./h，虾类为 98 ind./h，蟹类为 49 ind./h，贝类为 5 ind./h，头足类为 0 ind./h，合计为 256 ind./h。

**表 4.3.7.5-9　4 月监测海域各站位渔业资源各类群数量密度( ind./h)**

| 数量密度 ind./h | 站位 | | | | | | | | | | | | | | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | WT1 | WT2 | WT3 | WT4 | WT5 | WT6 | WT7 | WT8 | WT9 | WT10 | WT13 | WT16 | WT18 | WT19 | |
| 鱼类 | 214 | 32 | 36 | 80 | 18 | 62 | 122 | 104 | 118 | 82 | 114 | 70 | 82 | 111 | 89 |
| 虾类 | 40 | 120 | 122 | 256 | 428 | 50 | 118 | 150 | 62 | 30 | 142 | 206 | 74 | 91 | 135 |
| 蟹类 | 40 | 118 | 86 | 68 | 76 | 32 | 64 | 136 | 30 | 48 | 68 | 76 | 36 | 43 | 66 |
| 贝类 | 0 | 6 | 2 | 22 | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 16 | 0 | 0 | 6 |
| 总计 | 294 | 276 | 246 | 426 | 522 | 166 | 304 | 390 | 210 | 160 | 336 | 368 | 192 | 245 | 295 |

（1）2024 年秋季

监测海域渔业资源平均重量密度为 50.839kg/h，范围为 22.236kg/h ~98.988kg/h，其中 WT28 号站重量密度最高。

监测海域渔业资源平均数量密度为 1929.8ind./h，范围为 1072.8ind./h ~3876.0ind./h，其中 WT26 号站位数量密度最高，表 3.4-10、分布见下图。

**表 4.3.7.5-10　11 月监测水域重量、数量密度指数**

| 站位 | 重量密度（kg/h) | 数量密度（ind./h) |
|---|---|---|
| WT01 | 49.219 | 1869.6 |
| WT03 | 47.519 | 1990.8 |
| WT05 | 44.393 | 1269.6 |
| WT07 | 38.157 | 1072.8 |
| WT09 | 34.993 | 1398.0 |
| WT11 | 40.905 | 1402.8 |
| WT13 | 44.626 | 1452.0 |
| WT15 | 33.182 | 1161.6 |
| WT17 | 39.997 | 1461.6 |
| WT19 | 22.236 | 1270.8 |
| WT25 | 66.088 | 3360.0 |
| WT26 | 87.963 | 3876.0 |
| WT28 | 98.988 | 3637.2 |
| WT33 | 63.483 | 1794.0 |

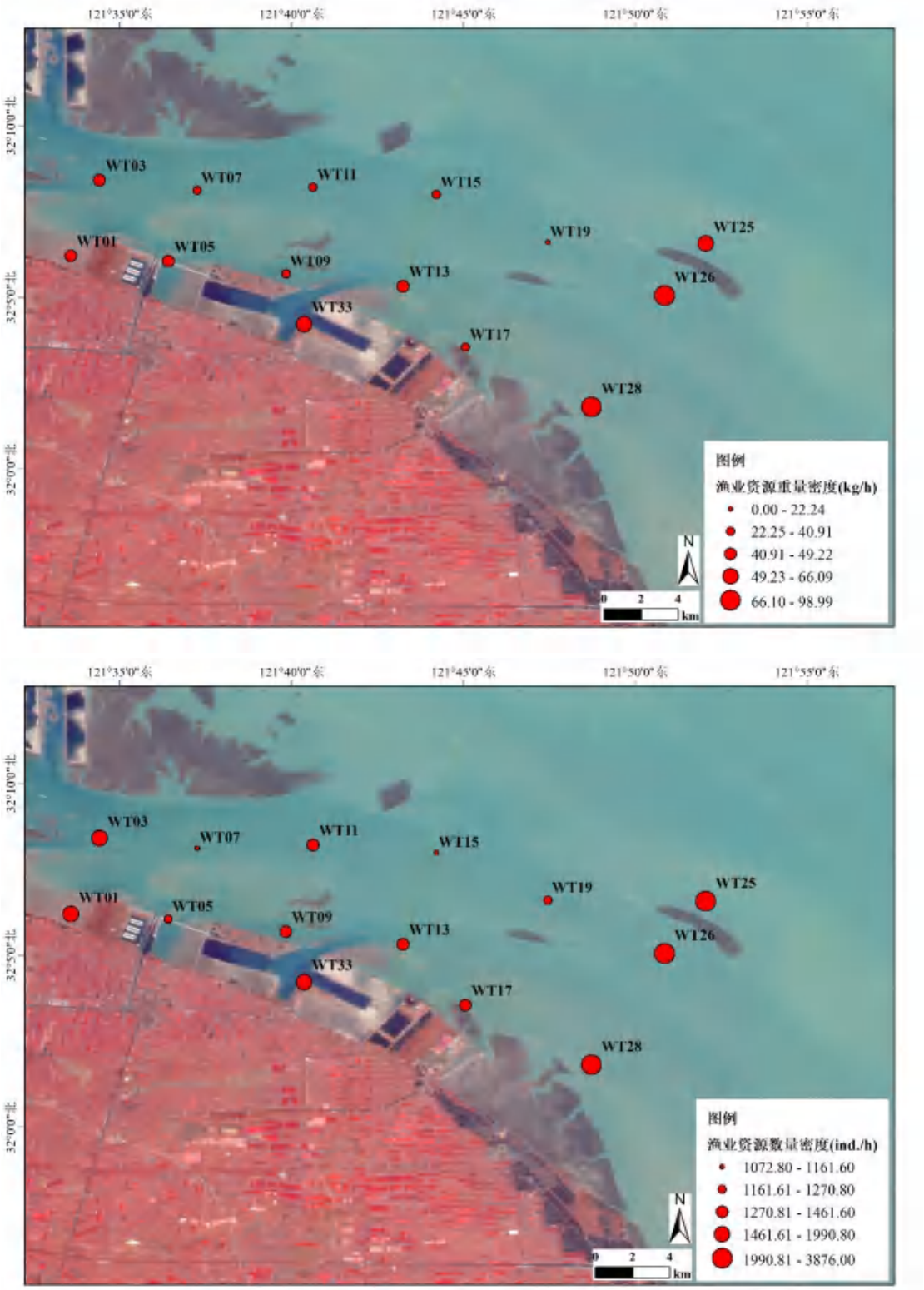



**图 4.3.7.5-4　11 月监测海域渔业资源重量（上）、数量密度分布（下）**

渔业资源各监测站位分品种重量 CPUE 列于表 3.4-11 中，所有监测站位鱼类重量密度指数为 27.197kg/h，虾类为 4.173kg/h，蟹类为 19.035kg/h，头足类为 0.110kg/h，其它类为 0.324kg/h。

**表 4.3.7.5-11　监测海域各站位渔业资源各类群重量密度（kg/h）**

| 重量密度 | WT01 | WT03 | WT05 | WT07 | WT09 | WT11 | WT13 | WT15 | WT17 | WT19 | WT25 | WT26 | WT28 | WT33 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 其它类 | | | | 0.048 | 0.511 | 1.050 | 1.306 | | | | 0.125 | 0.300 | 0.565 | 0.626 | 0.324 |
| 头足类 | 0.110 | 0.076 | | | | | 0.213 | 0.269 | 0.417 | 0.208 | | 0.074 | 0.173 | | 0.110 |
| 虾类 | 2.901 | 2.727 | 3.725 | 1.242 | 5.102 | 3.199 | 7.289 | 3.634 | 3.884 | 1.631 | 5.449 | 4.322 | 6.274 | 7.044 | 4.173 |
| 蟹类 | 20.449 | 27.083 | 9.218 | 19.252 | 10.373 | 10.345 | 10.787 | 15.035 | 12.316 | 11.156 | 28.702 | 43.724 | 32.423 | 15.627 | 19.035 |
| 鱼类 | 25.759 | 17.633 | 31.450 | 17.615 | 19.007 | 26.310 | 25.030 | 14.243 | 23.380 | 9.240 | 31.813 | 39.544 | 59.553 | 40.186 | 27.197 |
| 总计 | 49.219 | 47.519 | 44.393 | 38.157 | 34.993 | 40.905 | 44.626 | 33.182 | 39.997 | 22.236 | 66.088 | 87.963 | 98.988 | 63.483 | 50.839 |

渔业资源各监测站位分品种尾数 CPUE 列于表 3.4-12 中，所有监测站位鱼类资源密度平均为 875.1ind./h，虾类为 418.9ind./h，蟹类为 609.0ind./h，头足类为 14.4ind./h，其它类为 12.4ind./h。

**表 4.3.7.5-12　监测海域各站位渔业资源各类群数量密度( ind./h)**

| 尾数密度 | WT01 | WT03 | WT05 | WT07 | WT09 | WT11 | WT13 | WT15 | WT17 | WT19 | WT25 | WT26 | WT28 | WT33 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 其它类 | | | | 8.4 | 4.8 | 13.2 | 27.6 | | | | 26.4 | 9.6 | 70.8 | 13.2 | 12.4 |
| 头足类 | 20.4 | 28.8 | | | | | 19.2 | 26.4 | 36.0 | 36.0 | | 14.4 | 20.4 | | 14.4 |
| 虾类 | 422.4 | 442.8 | 356.4 | 274.8 | 507.6 | 336.0 | 530.4 | 258.0 | 328.8 | 177.6 | 729.6 | 351.6 | 504.0 | 644.4 | 418.9 |
| 蟹类 | 697.2 | 817.2 | 408.0 | 306.0 | 417.6 | 403.2 | 387.6 | 422.4 | 499.2 | 470.4 | 1168.8 | 1108.8 | 951.6 | 468.0 | 609.0 |
| 鱼类 | 729.6 | 702.0 | 505.2 | 483.6 | 468.0 | 650.4 | 487.2 | 454.8 | 597.6 | 586.8 | 1435.2 | 2391.6 | 2090.4 | 668.4 | 875.1 |
| 总计 | 1869.6 | 1990.8 | 1269.6 | 1072.8 | 1398.0 | 1402.8 | 1452.0 | 1161.6 | 1461.6 | 1270.8 | 3360.0 | 3876.0 | 3637.2 | 1794.0 | 1929.8 |

**4、优势种**

（1）2024 年春季

监测海域渔业资源重量优势种（优势度≥0.02）为焦氏舌鳎、日本蟳、三疣梭子蟹、红线黎明蟹、哈氏仿对虾、日本关公蟹和口虾蛄。

**表 4.3.7.5-13 监测海域渔业资源重量优势种**

| 类群 | 种名 | 出现次数 | F | 重量密度 kg/h | W | 重量优势度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 鱼类 | 焦氏舌鳎 | 14 | 100.00% | 1.222 | 38.14% | 0.381 |
| 蟹类 | 日本蟳 | 14 | 100.00% | 0.567 | 17.70% | 0.177 |
| 蟹类 | 三疣梭子蟹 | 10 | 71.43% | 0.394 | 12.28% | 0.088 |
| 蟹类 | 红线黎明蟹 | 12 | 85.71% | 0.193 | 6.02% | 0.052 |
| 虾类 | 哈氏仿对虾 | 12 | 85.71% | 0.189 | 5.88% | 0.050 |
| 蟹类 | 日本关公蟹 | 12 | 85.71% | 0.128 | 3.99% | 0.034 |
| 虾类 | 口虾蛄 | 12 | 85.71% | 0.084 | 2.63% | 0.023 |

监测海域渔业资源数量优势种（优势度≥0.02）为焦氏舌鳎、葛氏长臂虾、哈氏仿对虾、日本蟳、红线黎明蟹、日本关公蟹、三疣梭子蟹和口虾蛄。

**表 4.3.7.5-14 监测海域渔业资源数量优势种**

| 类群 | 种名 | 出现次数 | F | 数量密度 ind./h | N | 数量优势度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 鱼类 | 焦氏舌鳎 | 14 | 100.00% | 67.07 | 22.72% | 0.227 |
| 虾类 | 葛氏长臂虾 | 13 | 92.86% | 52.43 | 17.76% | 0.165 |
| 虾类 | 哈氏仿对虾 | 12 | 85.71% | 54.93 | 18.61% | 0.159 |
| 蟹类 | 日本蟳 | 14 | 100.00% | 26.64 | 9.02% | 0.090 |
| 蟹类 | 红线黎明蟹 | 12 | 85.71% | 14.86 | 5.03% | 0.043 |
| 蟹类 | 日本关公蟹 | 12 | 85.71% | 13.93 | 4.72% | 0.040 |
| 蟹类 | 三疣梭子蟹 | 10 | 71.43% | 10.36 | 3.51% | 0.025 |
| 虾类 | 口虾蛄 | 12 | 85.71% | 8.29 | 2.81% | 0.024 |

监测海域渔业资源优势种和主要种（IRI≥200）为焦氏舌鳎、日本蟳、哈氏仿对虾、葛氏长臂虾、三疣梭子蟹、红线黎明蟹、日本关公蟹和口虾蛄。

**表 4.3.7.5-15　监测海域渔业资源优势种**

| 类群 | 种名 | 出现次数 | F | 重量密度 kg/h | W | 数量密度 ind./h | N | IRI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 鱼类 | 焦氏舌鳎 | 14 | 100.00% | 1.222 | 38.14% | 67.07 | 22.72% | 6086.05 |
| 蟹类 | 日本蟳 | 14 | 100.00% | 0.567 | 17.70% | 26.64 | 9.02% | 2672.44 |
| 虾类 | 哈氏仿对虾 | 12 | 85.71% | 0.189 | 5.88% | 54.93 | 18.61% | 2099.26 |
| 虾类 | 葛氏长臂虾 | 13 | 92.86% | 0.063 | 1.96% | 52.43 | 17.76% | 1831.25 |
| 蟹类 | 三疣梭子蟹 | 10 | 71.43% | 0.394 | 12.28% | 10.36 | 3.51% | 1127.93 |
| 蟹类 | 红线黎明蟹 | 12 | 85.71% | 0.193 | 6.02% | 14.86 | 5.03% | 947.26 |
| 蟹类 | 日本关公蟹 | 12 | 85.71% | 0.128 | 3.99% | 13.93 | 4.72% | 746.43 |
| 虾类 | 口虾蛄 | 12 | 85.71% | 0.084 | 2.63% | 8.29 | 2.81% | 466.04 |

（2）2024 年秋季

监测海域渔业资源重量优势种（优势度≥0.02）为哈氏仿对虾、鮸、海鳗、棘头梅童鱼、焦氏舌鳎、黄姑鱼、小黄鱼、口虾蛄、龙头鱼、日本蟳、三疣梭子蟹。

**表 4.3.7.5-16　监测海域渔业资源重量优势种**

| 类群 | 种名 | 出现次数 | 出现频率 | 重量密度 kg/h | 重量密度百分比 | 优势度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 鱼类 | 鮸 | 14 | 100.00% | 86.235 | 12.12% | 0.12 |
| 鱼类 | 海鳗 | 12 | 85.71% | 25.671 | 3.61% | 0.03 |
| 鱼类 | 龙头鱼 | 14 | 100.00% | 31.273 | 4.39% | 0.04 |
| 鱼类 | 棘头梅童鱼 | 14 | 100.00% | 22.491 | 3.16% | 0.03 |
| 鱼类 | 焦氏舌鳎 | 14 | 100.00% | 136.449 | 19.17% | 0.19 |
| 虾类 | 哈氏仿对虾 | 14 | 100.00% | 16.993 | 2.39% | 0.02 |
| 虾类 | 口虾蛄 | 14 | 100.00% | 39.765 | 5.59% | 0.06 |
| 蟹类 | 日本蟳 | 14 | 100.00% | 20.663 | 2.90% | 0.03 |
| 蟹类 | 三疣梭子蟹 | 14 | 100.00% | 229.669 | 32.27% | 0.32 |
| 鱼类 | 小黄鱼 | 12 | 85.71% | 20.726 | 2.91% | 0.02 |
| 鱼类 | 黄姑鱼 | 14 | 100.00% | 18.664 | 2.62% | 0.03 |

监测海域渔业资源数量优势种（优势度≥0.02）为哈氏仿对虾、棘头梅童鱼、焦氏舌鳎、口虾蛄、日本关公蟹、龙头鱼、日本蟳、三疣梭子蟹、红线黎明蟹。

**表 4.3.7.5-17　监测海域渔业资源重量优势种**

| 类群 | 种名 | 出现次数 | 出现频率 | 数量密度 ind./h | 数量密度百分比 | 优势度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 鱼类 | 龙头鱼 | 14 | 100.00% | 1773.6 | 6.56% | 0.07 |
| 鱼类 | 棘头梅童鱼 | 14 | 100.00% | 1077.6 | 3.99% | 0.04 |
| 鱼类 | 焦氏舌鳎 | 14 | 100.00% | 6876.0 | 25.45% | 0.25 |
| 虾类 | 哈氏仿对虾 | 14 | 100.00% | 2656.8 | 9.83% | 0.10 |
| 虾类 | 口虾蛄 | 14 | 100.00% | 2788.8 | 10.32% | 0.10 |
| 蟹类 | 日本蟳 | 14 | 100.00% | 1496.4 | 5.54% | 0.06 |
| 蟹类 | 日本关公蟹 | 14 | 100.00% | 586.8 | 2.17% | 0.02 |
| 蟹类 | 三疣梭子蟹 | 14 | 100.00% | 5460.0 | 20.21% | 0.20 |
| 蟹类 | 红线黎明蟹 | 10 | 71.43% | 866.4 | 3.21% | 0.02 |

**5、资源量、资源密度**

（1）2024 年春季

根据所有监测站位的扫海面积，每个鱼类品种的捕获系数、渔获量、渔获尾数，确定各个鱼类品种重量资源量和资源尾数，累加作为鱼类总的资源量。虾类、蟹类也是如此，分别根据各个品种的捕捞系数、渔获量和渔获尾数确定各个品种的资源量和资源尾数。

经计算监测海域渔业资源平均资源量为 30.743 kg/km$^2$，范围为 17.315kg/km$^2$~48.330 kg/km$^2$。资源密度平均为 2835 ind./km$^2$，范围为 1536　ind./km$^2$~5011 ind./km$^2$。

**表 4.3.7.5-18　监测海域各站位渔业资源资源量和资源密度**

| 站位 | 资源量 kg/km$^2$ | 资源密度（ ind./km$^2$） |
|---|---|---|
| WT1 | 48.330 | 2822 |
| WT3 | 30.029 | 2649 |
| WT5 | 17.315 | 2361 |
| WT7 | 32.609 | 4089 |
| WT9 | 31.144 | 5011 |
| WT11 | 19.467 | 1593 |
| WT13 | 20.094 | 2918 |
| WT15 | 47.771 | 3744 |
| WT17 | 26.684 | 2016 |
| WT19 | 24.781 | 1536 |
| WT25 | 40.587 | 3225 |

| 站位 | 资源量 kg/km$^2$ | 资源密度（ ind./km$^2$） |
|---|---|---|
| WT26 | 32.052 | 3532 |
| WT28 | 23.571 | 1843 |
| WT33 | 35.971 | 2353 |
| 平均 | 30.743 | 2835 |

监测海域渔业资源各类群资源量总计为 30.743 kg/km$^2$，鱼类为 14.495kg/km$^2$，虾类为 3.724 kg/km$^2$，蟹类为 12.286 kg/km$^2$，贝类为 0.238 kg/km$^2$。资源密度总计为 2835ind./km$^2$，鱼类为 854ind./km$^2$，虾类为 1295ind./km$^2$，蟹类为 931 ind./km$^2$，贝类为 55 ind./km$^2$。

**表 4.3.7.5-19 监测海域各类群渔业资源资源量和资源密度**

| 类群 | 资源量 kg/km2 | 资源密度 ind./km2 |
|---|---|---|
| 鱼类 | 14.495 | 854 |
| 虾类 | 3.724 | 1295 |
| 蟹类 | 12.286 | 631 |
| 贝类 | 0.238 | 55 |
| 总计 | 30.743 | 2835 |

（2）2024 年秋季

根据所有监测站位的扫海面积，每个鱼类品种的捕获系数、渔获量、渔获尾数，确定各个鱼类品种重量资源量和资源尾数，累加作为鱼类总的资源量。虾类、蟹类也是如此，分别根据各个品种的捕捞系数、渔获量和渔获尾数确定各个品种的资源量和资源尾数。

经计算监测海域渔业资源平均资源量为 813.361kg/km$^2$，范围为 355.750kg/km$^2$~1583.867kg/km$^2$。资源密度平均为 30874ind./km$^2$，范围为 17163ind./km$^2$~62011ind./km$^2$。

**表 4.3.7.5-20 监测海域各站位渔业资源资源量和资源密度**

| 站位 | 资源量 kg/km2 | 资源密度 ind./km2 |
|---|---|---|
| WT01 | 787.439 | 29911 |
| WT03 | 760.235 | 31850 |
| WT05 | 710.238 | 20312 |
| WT07 | 610.459 | 17163 |
| WT09 | 559.837 | 22366 |
| WT11 | 654.421 | 22443 |
| WT13 | 713.951 | 23230 |

| | | |
|---|---|---|
| WT15 | 530.867 | 18584 |
| WT17 | 639.895 | 23384 |
| WT19 | 355.750 | 20331 |
| WT25 | 1057.331 | 53756 |
| WT26 | 1407.298 | 62011 |
| WT28 | 1583.687 | 58191 |
| WT33 | 1015.651 | 28702 |
| 平均 | 813.361 | 30874 |

监测海域渔业资源各类群平均资源量总计为 813.361kg/km$^2$，鱼类为 435.125kg/km$^2$，虾类为 66.764kg/km$^2$，蟹类为 304.536kg/km$^2$，头足类为 1.760kg/km$^2$，其它类为 5.177kg/km$^2$。资源密度总计为 30874ind./km$^2$，鱼类为 14000ind./km$^2$，虾类为 6702ind./km$^2$，蟹类为 9743ind./km$^2$，头足类为 230ind./km$^2$，其它类为 199ind./km$^2$。

**表 4.3.7.5-21 监测海域各类群渔业资源资源量和资源密度**

| 类群 | 资源量 kg/km2 | 资源密度 ind./km2 |
|---|---|---|
| 其它类 | 5.177 | 199 |
| 头足类 | 1.760 | 230 |
| 虾类 | 66.764 | 6702 |
| 蟹类 | 304.536 | 9743 |
| 鱼类 | 435.125 | 14000 |
| 总计 | 813.361 | 30874 |

## 6、生物多样性

（1）2024 年春季

监测海域生物多样性指数平均为 2.77，范围为 1.81~3.72；丰富度指数平均为 2.15，范围为 1.18~3.43；均匀度指数平均为 0.75，范围为 0.57~0.88。

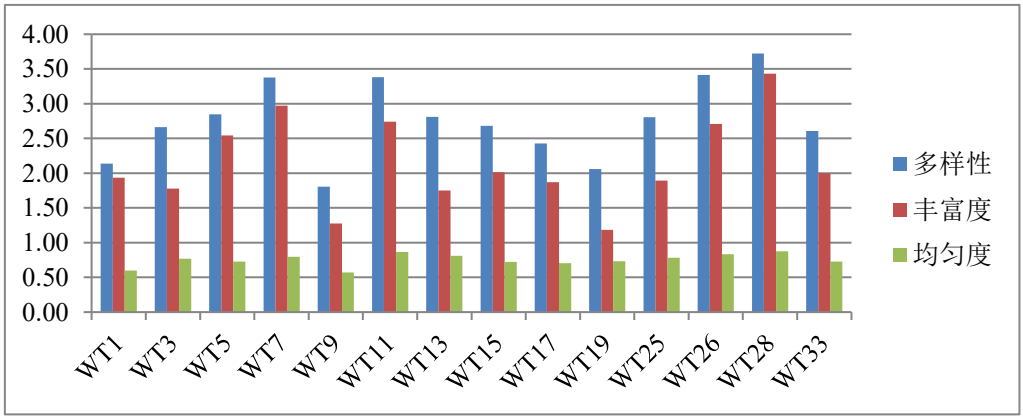



**图 4.3.7.5-5 监测海域游泳生物多样性指数**

（2）2024 年秋季

监测海域生物数量多样性指数平均为 3.35，范围为 2.25~3.85；丰富度指数平均为 1.99，范围为 1.63~2.42；均匀度指数平均为 0.75，范围为 0.50~0.83。

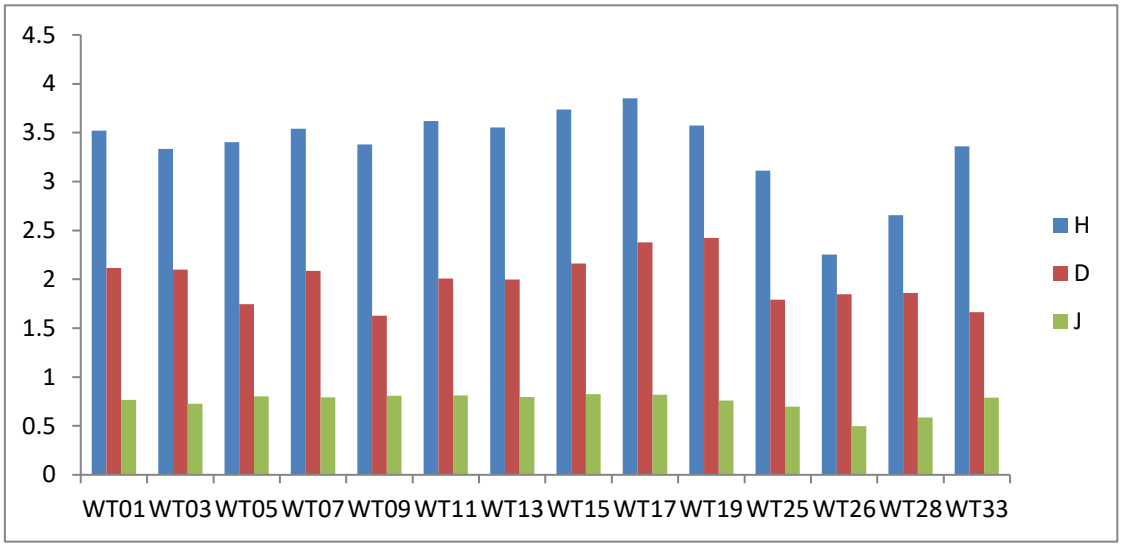



**图 4.3.7.5-6 监测海域游泳数量生物多样性指数**

**7、生物学特征及幼体比例**

（1）2024 年春季

对各站位的有关经济品种进行了生物学测定，测定品种有刀鲚、葛氏长臂虾、口虾蛄、日本蟳、三疣梭子蟹。按照《SCT 9110-2007 建设项目对海洋生物资源影响评价技术规范》中，鱼、蟹类按平均成体的最小成熟规格 100g，虾类按平均成体的最小成熟规格 5g，按此标准计算幼体比例。

鱼类生物学特征：刀鲚平均体长为 89 mm，范围为 38 mm~121 mm，平均体重 2.18g，范围为 0.99 g~3.12 g，幼体比例为 100%。

**表 4.3.7.5-22 监测海域鱼类生物学特征**

| 种名 | 体叉肛长(mm) | | 体重（g） | | 千克重尾数 | 幼体比例 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 范围 | 平均 | 范围 | 平均 | | |
| 刀鲚 | 38-121 | 89 | 0.99-3.12 | 2.18 | 460 | 100% |

虾类生物学特征

葛氏长臂虾平均体长 57 mm，体长范围 25 mm~81 mm，平均体重 1.29 g，范围 0.11 g~3.62 g，幼体比例为 100%；口虾蛄平均体长 93 mm，

体长范围 59 mm~135 mm，平均体重 10.02 g，范围 2.14 g~28.56 g，幼体比例为 11.67%。

**表 4.3.7.5-23　监测海域虾类生物学特征**

| 种名 | 体长 (mm) | | 体重 (g) | | 千克重尾数 | 幼体比例 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 范围 | 平均 | 范围 | 平均 | | |
| 葛氏长臂虾 | 25-81 | 57 | 0.11-3.62 | 1.29 | 774 | 100% |
| 口虾蛄 | 59-135 | 93 | 2.14-28.56 | 10.02 | 100 | 11.67% |

蟹类生物学特

日本蟳头胸甲宽平均为 59 mm，范围为 26mm~140 mm，平均体重 34.06 g，范围为 2.11 g~109.17g，幼体比例为 99.30 %；三疣梭子蟹头胸甲宽平均为 87 mm，范围为 48 mm~142mm，平均体重 37.92g，范围为 3.41 g~140.56g，幼体比例为 97.30 %。

**表 4.3.7.5-24　监测海域蟹类生物学特征**

| 种名 | 头胸甲宽(mm) | | 体重(g) | | 千克重尾数 | 幼体比例 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 范围 | 平均 | 范围 | 平均 | | |
| 日本蟳 | 30-92 | 52 | 3.63-86.31 | 21.34 | 47 | 100% |
| 三疣梭子蟹 | 48-142 | 87 | 3.41-140.56 | 37.92 | 26 | 97.30% |

（2）2024 年秋季

对各站位的有关经济品种进行了生物学测定，测定品种有鮸、棘头梅童鱼、脊尾白虾、三疣梭子蟹、焦氏舌鳎。

鱼类生物学特征

鮸平均叉长为 321mm，范围为 214 mm~455 mm，平均体重 259.43g，范围为 138.62~914.12。棘头梅童鱼平均叉长为 71mm，范围为 34 mm~104 mm，平均体重 20.87g，范围为 5.47~43.22。焦氏舌鳎平均叉长为 107mm，范围为 33mm~169mm，平均体重 19.84g，范围为 3.19~29.41。

**表 4.3.7.5-25　监测海域鱼类生物学特征**

| 种名 | 体叉肛长(mm) | | 体重（g） | | 千克重尾数 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 范围 | 平均 | 范围 | 平均 | |
| 鮸 | 214~455 | 321 | 138.62~914.12 | 259.43 | 4 |
| 棘头梅童鱼 | 34~104 | 71 | 5.47~43.22 | 20.87 | 48 |
| 焦氏舌鳎 | 33~169 | 107 | 3.19~29.41 | 19.84 | 50 |

虾类生物学特征

脊尾白虾平均体长 45mm，体长范围 24mm~72 mm，平均体重 4.72g，范围 2.14~6.52。哈氏仿对虾平均体长 56 mm，体长范围 34mm~86 mm，平均体重 6.40g，范围 3.24~11.24。

**表 4.3.7.5-26　监测海域虾类生物学特征**

| 种名 | 体长 (mm) | | 体重 (g) | | 千克重尾数 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 范围 | 平均 | 范围 | 平均 | |
| 脊尾白虾 | 24~72 | 45 | 2.14~6.52 | 4.72 | 212 |
| 哈氏仿对虾 | 34~86 | 56 | 3.24~11.24 | 6.40 | 156 |

蟹类生物学特征

三疣梭子蟹头胸甲宽平均为 79mm，范围为 32mm~153mm，平均体重 42.26g，范围为 5.67~98.67g。日本蟳头胸甲宽平均为 42mm，范围为 23mm~65mm，平均体重 13.81g，范围为 4.27~51.37 g。

**表 4.3.7.5-27　监测海域蟹类生物学特征**

| 种名 | 头胸甲宽(mm) | | 体重(g) | | 千克重尾数 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 范围 | 平均 | 范围 | 平均 | |
| 三疣梭子蟹 | 32~153 | 79 | 5.67~98.67 | 42.26 | 24 |
| 日本蟳 | 23~65 | 42 | 4.27~51.37 | 13.81 | 72 |

### 4.3.7.6 生物质量

#### 一、监测结果

共收集监测海域 13 个站位生物质量监测资料，相关资料监测时间 2024 年 10 月，包括生物体样品 5 种，其中甲壳类 3 种，品种为三疣梭子蟹、口虾蛄；鱼类 2 种，品种为焦氏舌鳎、棘头梅童鱼；软体类 1 种，品种为脉红螺。监测海域生物质量分析结果如下表所示。

**表 4.3.7.6-1　2024 年秋季海洋生物质量监测结果**

| 站号 | 样品编号 | 铅 | 铜 | 锌 | 镉 | 铬 | 汞 | 砷 | 石油烃 | 666 | DDT | PCBs | 大肠杆菌 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-6}$) | ($10^{-9}$) | ($10^{-9}$) | ($10^{-9}$) | (个/kg) |
| WT1 | 口虾蛄 | 0.0440 | 1.65 | 29.0 | 1.20 | 0.0948 | 0.00789 | 0.962 | 8.31 | * | * | * | 1711 |
| WT3 | 焦氏舌鳎 | 0.0763 | 4.47 | 18.6 | 0.0153 | 0.600 | 0.00744 | 0.771 | 11.6 | * | 0.498 | * | 967 |
| WT5 | 三疣梭子蟹 | 0.0897 | 0.0932 | 6.93 | 0.410 | 0.0738 | 0.00965 | 0.964 | 9.77 | * | 0.192 | * | 1341 |
| WT7 | 脉红螺 | 0.0622 | 15.3 | 15.1 | 0.759 | 0.226 | 0.0101 | 0.984 | 8.11 | * | * | * | 1604 |
| WT9 | 焦氏舌鳎 | 0.0680 | 11.2 | 16.6 | 0.0141 | 0.521 | 0.0108 | 0.954 | 11.5 | * | * | * | 1318 |
| WT11 | 脉红螺 | 0.0455 | 19.4 | 16.3 | 0.866 | 0.219 | 0.00586 | 0.986 | 8.07 | * | * | * | 1701 |
| WT13 | 焦氏舌鳎 | 0.0446 | 5.06 | 11.9 | 0.00738 | 0.380 | 0.0113 | 0.992 | 11.6 | * | * | * | 1239 |
| WT15 | 棘头梅童鱼 | 0.0587 | 2.93 | 6.18 | 0.0704 | 0.444 | 0.00369 | 0.893 | 13.3 | * | * | * | 949 |
| WT17 | 三疣梭子蟹 | 0.0598 | 3.35 | 8.79 | 0.465 | 0.0525 | 0.00966 | 0.981 | 10.0 | * | * | * | 2124 |
| WT19 | 三疣梭子蟹 | 0.0552 | 4.43 | 9.62 | 0.559 | 0.0437 | 0.0146 | 0.924 | 10.1 | * | * | * | 1689 |
| WT25 | 口虾蛄 | 0.0404 | 17.0 | 32.2 | 1.24 | 0.983 | 0.0111 | 0.954 | 8.26 | * | * | * | 1568 |
| WT26 | 焦氏舌鳎 | 0.0453 | 1.85 | 15.6 | 0.0117 | 0.424 | 0.00683 | 0.550 | 11.6 | * | * | * | 951 |
| WT28 | 三疣梭子蟹 | 0.0403 | 4.55 | 11.2 | 0.666 | 0.536 | 0.00935 | 0.962 | 10.1 | * | * | * | 1531 |

二、生物质量评价

（1）评价标准

由于目前国家仅颁布了贝类生物评价国家标准，而其它生物种类的国家级评价标准欠缺，只能借鉴其它标准。甲壳类和鱼虾类体内重金属含量评价标准采用《全国海岸和海涂资源综合监测简明规程》（1997，海洋出版社）规定的生物质量标准，石油烃评价标准根据《第二次全国海洋污染基线监测技术规程》（第二分册，1998，海洋出版社）中的规定进行。

**表 4.3.7.6-2　其他物种重金属评价标准 mg/kg**

| 种类 | 铜 | 锌 | 铅 | 镉 | 铬 | 总汞 | 砷 | 石油烃 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 鱼类 | 20 | 40 | 2 | 0.6 | 1.5 | 0.3 | 5 | 20 |
| 甲壳类 | 100 | 150 | 2 | 2 | 1.5 | 0.2 | 8 | 20 |

（2）评价结果

根据《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（1997，海洋出版社）和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中生物质量标准，2024 年 10 月监测海域生物质量状况良好，甲壳类、鱼类生物体内铜、锌、铅、镉、总汞、石油烃含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（1997，海洋出版社）和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》要求。

**表 4.3.7.6-3　2024 年秋季生物质量评价结果**

| 种类 | 种名 | 未评价指标 | 评价指标及结论 |
|---|---|---|---|
| 甲壳类 | 三疣梭子蟹 | 砷、铬、石油烃 | 铜、锌、铅、镉、总汞符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（1997，海洋出版社） |
| | 口虾蛄 | | |
| 鱼类 | 焦氏舌鳎 | 砷、铬 | 铜、锌、铅、镉、总汞、石油烃符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（1997，海洋出版社）和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》 |
| | 棘头梅童鱼 | | |
| 软体类 | 脉红螺 | 砷、铬 | 铜、锌、铅、镉、总汞、石油烃含量均符合有关标准要求 |

**4.3.7.7 结论**

**（1）水质**

**2024 年 3 月份水质监测结果显示：**监测海域 pH、油类、挥发酚符

合第一（二）类海水水质标准；磷酸盐、DO、铜、铅、镉、锌、总铬、总汞、砷、镍、硫化物、666、DDT 均符合第一类海水水质标准。监测海域 COD 超出第一类海水水质标准的站位占 9%，均符合第二类水质标准。$BOD_5$ 超过第一类海水水质标准的站位占 100%，超过第二类海水水质标准的站位占 67%，均符合第三类海水水质标准。监测海域无机氮均超出第一类海水水质标准 88%，超过第二类海水水质标准的站位占 70%，超过第三类海水水质标准的站位占 3%，超过第四类海水水质标准的站位占 3%，劣四类站位为 WT16。

**2024 年 4 月份水质监测结果显示：**监测海域 pH、油类、挥发酚符合第一（二）类海水水质标准；COD、DO、铜、铅、镉、锌、总铬、总汞、砷、镍、硫化物、666、DDT 均符合第一类海水水质标准。监测海域磷酸盐超出第一类海水水质标准的站位占 3%，均符合第二类水质标准。$BOD_5$ 超过第一类海水水质标准的站位占 100%，超过第二类海水水质标准的站位占 33%，均符合第三类海水水质标准。监测海域无机氮均超出第一类海水水质标准 100%，超过第二类海水水质标准的站位占 88%，超过第三类海水水质标准的站位占 27%，均符合第四类海水水质标准。

**2024 年 10 月 9 日水质监测结果显示：**监测海域油类、挥发酚符合第一（二）类海水水质标准；COD、DO、铜、铅、镉、锌、总铬、总汞、砷、镍、硫化物、666、DDT 均符合第一类海水水质标准。监测海域磷酸盐超出第一类海水水质标准的站位占 9%，均符合第二类水质标准。$BOD_5$ 超过第一类海水水质标准的站位占 39%，均符合第二类海水水质标准。监测海域无机氮均超出第一类海水水质标准 63%，超过第二类海水水质标准的站位占 27%，超过第三类海水水质标准的站位占 6%，超过第四类海水水质标准的站位占 3%，劣四类站位为 WT3。

**2024 年 10 月 28 日水质监测结果显示：**监测海域油类、挥发酚符合第一（二）类海水水质标准；COD、DO、铜、铅、镉、锌、总铬、

总汞、砷、镍、硫化物、666、DDT 均符合第一类海水水质标准。监测海域铜超出第一类海水水质标准的站位占 6%，均符合第二类水质标准。监测海域铅超出第一类海水水质标准的站位占 6%，均符合第二类水质标准。监测海域磷酸盐超出第一类海水水质标准的站位占 70%，超过第二类海水水质标准的站位占 9%，均符合第三类水质标准。$BOD_5$ 超过第一类海水水质标准的站位占 70%，均符合第二类海水水质标准。监测海域无机氮均超出第一类海水水质标准 94%，超过第二类海水水质标准的站位占 70%，超过第三类海水水质标准的站位占 24%，超过第四类海水水质标准的站位占 3%，劣四类站位为 WT3。

**（2）沉积物**

2024 年 3 月评价结果显示：所有监测站位中有机碳、石油类、铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、硫化物、666、DDT、PCBs 含量全部符合《海洋沉积物质量》中的第一类沉积物质量标准。

2024 年 10 月评价结果显示：所有监测站位中有机碳、石油类、铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、硫化物、666、DDT、PCBs 含量全部符合《海洋沉积物质量》中的第一类沉积物质量标准。

**（3）海洋生态**

**叶绿素 a**

2024 年 03 月监测海域表层叶绿素 a 含量范围为 2.40~8.13μg/L，平均值为 4.83μg/L。监测海域底层叶绿素 a 含量范围为 2.68~5.31μg/L，平均值为 3.74μg/L。

2024 年 10 月监测海域表层叶绿素 a 含量范围为 1.34~6.03μg/L，平均值为 2.91μg/L。监测海域底层叶绿素 a 含量范围为 1.44~2.38μg/L，平均值为 1.78μg/L。

**浮游植物**

2024 年 3 月监测期间监测海域共鉴定出浮游植物 3 门 37 属 75 种。浮游植物瓶采水样的密度均值为 $1.30\times10^4$ 个/L，网采水样的密度均值

为 $7.42\times10^5$ 个/$m^3$。网采水样的多样性指数均值为 2.57，均匀度均值为 0.62，丰富度均值为 1.04。瓶采多样性指数均值为 2.18，均匀度均值为 0.76，丰富度均值为 1.59。网采浮游植物优势种共 4 种，水采浮游植物优势种共 4 种。

2024 年 10 月监测期间监测海域共鉴定出浮游植物 4 门 40 属 73 种。浮游植物瓶采水样的密度均值为 $2.86\times10^4$ 个/L，网采水样的密度均值为 $1.25\times10^5$ 个/$m^3$。浮游植物网采水样的多样性指数均值为 2.43，均匀度均值为 0.68，丰富度均值为 0.71；瓶采水样多样性指数均值为 1.80，均匀度均值为 0.64，丰富度均值为 1.36。网采浮游植物优势种共 5 种，水采浮游植物优势种共 2 种。

**浮游动物**

2024 年 3 月监测期间监测海域共鉴定浮游动物 7 大类 26 种。大型浮游动物 6 大类 18 种，中小型浮游动物 6 大类 24 种。大型浮游动物密度均值为 150.7 个/$m^3$；中小型浮游动物均值为 2089.7 个/$m^3$。大型浮游动物生物量均值为 30.8mg/$m^3$。大型浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.42、1.05 和 0.64；中小型浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.49、0.94 和 0.51。大型浮游动物优势种共 5 种；中小型浮游动物优势种共 4 种。

2024 年 10 月监测期间监测海域共鉴定浮游动物 10 大类 26 种。大型浮游动物 8 大类 17 种，中小型浮游动物 9 大类 23 种。大型浮游动物密度均值为 14.2 个/$m^3$；中小型浮游动物密度均值为 2985.4 个/$m^3$。大型浮游动物生物量均值为 28.3mg/$m^3$。大型浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.72、2.24 和 0.82；中小浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.43、1.04 和 0.47。大型浮游动物优势种共 6 种，中小型浮游动物优势种共 4 种。

**底栖生物**

2024 年 3 月监测海域共鉴定底栖生物 31 种。底栖生物栖息密度均

值为 17 个/m²。生物量均值为 17.09g/m²。优势度≧0.02 种类，共有 2 种。多样性指数均值为 0.35，丰富度均值为 0.12，均匀度均值为 0.27。

2024 年 10 月监测海域共鉴定底栖生物 26 种，底栖生物栖息密度均值为 21 个/m²。生物量均值为 26.63g/m²。优势度≧0.02 种类,共有 1 种，多样性指数均值为 0.56，丰富度均值为 0.19，均匀度均值为 0.50。

**（4）渔业资源**

2024 年 4 月监测海域共鉴定出渔业资源生物 39 种，其中鱼类 23 种，虾类 8 种，蟹类 4 种，头足类 4 种。监测海域渔业资源平均重量密度为 3.203 kg/h。监测海域渔业资源平均数量密度为 295 ind./h。监测海域渔业资源重量优势种（优势度≥0.02）为焦氏舌鳎、日本蟳、三疣梭子蟹、红线黎明蟹、哈氏仿对虾、日本关公蟹和口虾蛄；监测海域渔业资源数量优势种（优势度≥0.02）为焦氏舌鳎、葛氏长臂虾、哈氏仿对虾、日本蟳、红线黎明蟹、日本关公蟹、三疣梭子蟹和口虾蛄。监测海域渔业资源优势种和主要种（IRI≥200）为焦氏舌鳎、日本蟳、哈氏仿对虾、葛氏长臂虾、三疣梭子蟹、红线黎明蟹、日本关公蟹和口虾蛄。监测海域渔业资源平均资源量为 30.743 kg/km²。资源密度平均为 2835 ind./km²。监测海域渔业资源各类群资源量总计为 30.743 kg/km²，鱼类为 14.495kg/km²，虾类为 3.724 kg/km²，蟹类为 12.286 kg/km²，贝类为 0.238 kg/km²。资源密度总计为 2835ind./km²，鱼类为 854ind./km²，虾类为 1295ind./km²，蟹类为 931 ind./km²，贝类为 55 ind./km²。监测海域生物多样性指数平均为 2.77，范围为 1.81~3.72；丰富度指数平均为 2.15，范围为 1.18~3.43；均匀度指数平均为 0.75，范围为 0.57~0.88。

2024 年 11 月监测水域拖网监测共鉴定各类渔业资源生物 47 种，其中鱼类 23 种，虾类 7 种，蟹类 8 种，头足类 2 种，其它类 7 种。监测海域渔业资源平均重量密度为 50.839kg/h。渔业资源平均数量密度为 1929.8ind./h。监测海域渔业资源重量优势种（优势度≥0.02）为哈氏仿对虾、鮸、海鳗、棘头梅童鱼、焦氏舌鳎、黄姑鱼、小黄鱼、口虾蛄、

龙头鱼、日本蟳、三疣梭子蟹。监测海域渔业资源数量优势种（优势度≥0.02）为哈氏仿对虾、棘头梅童鱼、焦氏舌鳎、口虾蛄、日本关公蟹、龙头鱼、日本蟳、三疣梭子蟹、红线黎明蟹。监测海域渔业资源平均资源量为 813.361kg/km$^2$。资源密度平均为 30874ind./km$^2$，渔业资源各类群平均资源量总计为 813.361kg/km$^2$，鱼类为 435.125kg/km$^2$，虾类为 66.764kg/km$^2$，蟹类为 304.536kg/km$^2$，头足类为 1.760kg/km$^2$，其它类为 5.177kg/km$^2$。资源密度总计为 30874ind./km$^2$，鱼类为 14000ind./km$^2$，虾类为 6702ind./km$^2$，蟹类为 9743ind./km$^2$，头足类为 230ind./km$^2$，其它类为 199ind./km$^2$。监测海域生物数量多样性指数平均为 3.35，范围为 2.25~3.85；丰富度指数平均为 1.99，范围为 1.63~2.42；均匀度指数平均为 0.75，范围为 0.50~0.83。

**（5）生物质量**

2024 年 10 月监测海域生物质量状况良好，甲壳类、鱼类生物体内铜、锌、铅、镉、总汞、石油烃含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（1997，海洋出版社）和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》要求。

# 5 环境影响预测与评价

## 5.1 大气环境影响分析

### 5.1.1 预测模式

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

### 5.1.2 估算模型参数

估算模型参数见表 5.1.2-2。

**表 5.1.2-2 估算模型参数表**

| 参数 | 取值 |
|---|---|
| 城市/农村选项 | 农村 |
| 人口 | 95.5 万人 |
| 最高环境温度/℃ | 38.7 |
| 最低环境温度/℃ | -11.4 |
| 土地利用类型 | 荒地 |
| 区域湿度条件 | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 是 |
| 离岸距离/km | 0.2 |
| 岸线方位/° | / |

注：①根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目周边 3km 半径范围内未达到一半以上面积属于城市建成区或者规划区，故选择农村;

②根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)：估算模型 AERSCREEN 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。本项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为荒地，故本次土地利用类型选取荒地;

③区域湿度条件根据中国干湿地区划分图进行确定，本项目选取潮湿气候;

④根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)：当建设项目处于大型水体(海或湖)岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 估算模型判定是否会发生熏烟现象。本项目靠黄海，需判定是否会发生熏烟现象。估算过程中，使用附录 A 中估算模型(AERSCREEN 模型)并考虑岸线熏烟的条件。

### 5.1.3 源强参数

（1）污染物排放源强

根据本项目工程分析，本项目排气筒在正常工况下点源排放参数见表 5.1.3-1，面源排放参数见表 5.1.3-2。

**表 5.1.3-1　本项目正常工况下大气污染点源源强**

| 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速/（$m^3/h$） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 污染物排放速率/（kg/h | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | | | | | |
| DA001 | 37 | -114 | 0 | 15 | 0.6 | 20000 | 25 | 4800 | $PM_{10}$ | 0.33 |
| | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.165 |
| DA002 | 146 | 51 | 0 | 15 | 1.5 | 80000 | 100 | 7200 | $PM_{10}$ | 0.065 |
| | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.0325 |
| | | | | | | | | | 甲苯 | 0.041 |
| | | | | | | | | | 二甲苯 | 0.315 |
| | | | | | | | | | 乙酸乙酯 | 0.0025 |
| | | | | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.605 |
| | | | | | | | | | 二氧化硫 | 0.004 |
| | | | | | | | | | 氮氧化物 | 0.176 |
| DA003 | 204 | 147 | 0 | 15 | 0.6 | 11000 | 25 | 4800 | 甲苯 | 0.0003 |
| | | | | | | | | | 二甲苯 | 0.0018 |
| | | | | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.0036 |
| DA004 | 227 | 164 | 0 | 15 | 0.6 | 10000 | 25 | 4800 | 非甲烷总烃 | 0.010 |

**注：厂界东南角为原点；$PM_{10}$按照颗粒物总量 100%计算，$PM_{2.5}$按照颗粒物总量 50%计算。**

**表 5.1.3-2　本项目正常工况下大气污染面源调查清单**

| 编号 | 名称 | 面源中心坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 污染物排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | |
| 1 | 生产厂房 | -37 | 9 | 0 | 389.2 | 104 | -15 | 15 | 4800 | $PM_{10}$ | 0.306 |
| 2 | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.153 |
| 3 | | | | | | | | | | 二氧化硫 | 0.001 |
| 4 | | | | | | | | | | 氮氧化物 | 0.012 |
| 5 | | | | | | | | | | 甲苯 | 0.007 |
| 6 | | | | | | | | | | 二甲苯 | 0.055 |
| 7 | | | | | | | | | | 苯系物 | 0.062 |
| 8 | | | | | | | | | | 乙酸乙酯 | 0.001 |
| 9 | | | | | | | | | | 酚类 | 0.003 |
| 10 | | | | | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.105 |
| 11 | 办公楼一层 | -124 | -126 | 0 | 16 | 80 | -15 | 5 | 4800 | $PM_{10}$ | 0.024 |
| 12 | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.012 |
| 13 | | | | | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.02 |
| 14 | 甲类库 | 223 | 164 | 0 | 15.2 | 8.2 | -15 | 5 | 4800 | 甲苯 | 0.0001 |
| 15 | | | | | | | | | | 二甲苯 | 0.0010 |
| 16 | | | | | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.0018 |
| 17 | 危废库 | 213 | 152 | 0 | 15 | 4 | -15 | 5 | 4800 | 非甲烷总烃 | 0.0035 |

**表 5.1.3-3　本项目非正常工况下大气污染点源源强**

| 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速/（$m^3/h$） | 烟气温度/°C | 年排放小时数/h | 源强(kg/h) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | | | | 乙酸乙酯 | 甲苯 | 二甲苯 | 非甲烷总烃 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ |
| DA001 | 37 | -114 | 0 | 15 | 0.6 | 20000 | 25 | 4800 | / | / | / | / | 32.85 | 16.425 |
| DA002 | 146 | 51 | 0 | 15 | 1.5 | 80000 | 100 | 4800 | 0.047 | 0.725 | 5.578 | 10.721 | 12.097 | 6.048 |
| DA003 | 204 | 147 | 0 | 15 | 0.6 | 11000 | 25 | 4800 | / | 0.0026 | 0.018 | 0.036 | / | / |
| DA004 | 227 | 164 | 0 | 15 | 0.6 | 10000 | 25 | 4800 | / | / | / | 0.099 | / | / |

**注：厂界东南角为原点换算 UTM 坐标；$PM_{10}$ 按照颗粒物总量 100%计算，$PM_{2.5}$ 按照颗粒物总量 50%计算。**

### 5.1.4 大气环境影响预测结果

根据估算模式计算，点源和面源大气污染物计算结果见表 5.1.4-1。

**表 5.1.4-1 估算模式预测结果统计表**

| 排放源 | | 预测因子 | 最大落地浓度（mg/m³） | 最大地面浓度距离（m） | 最大地面浓度占标率（%） | $D_{10}$%（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织 | DA001 | PM10 | 4.27E-03 | 154 | 0.95 | / |
| | | PM2.5 | 2.14E-03 | | 0.95 | / |
| | DA002 | $PM_{10}$ | 6.06E-04 | 118 | 0.14 | / |
| | | $PM_{2.5}$ | 3.03E-04 | | 0.14 | / |
| | | 甲苯 | 3.94E-04 | | 0.20 | / |
| | | 二甲苯 | 3.03E-03 | | 1.51 | / |
| | | 乙酸乙酯 | 2.40E-05 | | 0.02 | / |
| | | 非甲烷总烃 | 5.82E-03 | | 0.29 | / |
| | | 二氧化硫 | 3.85E-05 | | 0.01 | / |
| | | 氮氧化物 | 1.69E-03 | | 0.68 | / |
| | DA003 | 甲苯 | 5.39E-06 | 90 | 0.00 | / |
| | | 二甲苯 | 3.24E-05 | | 0.02 | / |
| | | 非甲烷总烃 | 6.47E-05 | | 0.01 | / |
| | DA004 | 非甲烷总烃 | 1.89E-04 | 89 | 0.01 | / |
| 无组织 | 生产厂房 | $PM_{10}$ | 3.42E-02 | 196 | 7.59 | / |
| | | $PM_{2.5}$ | 1.73E-02 | | 7.68 | / |
| | | 二氧化硫 | 1.12E-04 | | 0.02 | / |
| | | 氮氧化物 | 1.34E-03 | | 0.54 | / |
| | | 甲苯 | 7.81E-04 | | 0.39 | / |
| | | 二甲苯 | 6.03E-03 | | 3.01 | / |
| | | 乙酸乙酯 | 1.12E-04 | | 0.11 | / |
| | | 非甲烷总烃 | 1.17E-02 | | 0.58 | / |
| | 办公楼一层 | $PM_{10}$ | 3.66E-02 | 41 | 8.13 | / |
| | | $PM_{2.5}$ | 1.83E-02 | | 8.13 | |
| | | 非甲烷总烃 | 3.05E-02 | | 1.53 | / |
| | 甲类库 | 甲苯 | 5.39E-04 | 10 | 0.27 | / |
| | | 二甲苯 | 5.39E-03 | | 2.70 | / |
| | | 非甲烷总烃 | 9.71E-03 | | 0.49 | / |
| | 危废库 | 非甲烷总烃 | 1.95E-02 | 10 | 0.97 | / |

### 5.1.5 大气环境影响分析

本项目废气污染物种类主要为颗粒物、$SO_2$、$NO_x$、二甲苯、甲苯、乙酸乙酯、非甲烷总烃。根据导则中推荐模式清单中的估算模式计算，本项目废气正常排放时，废气污染因子中地面浓度占标率最大的是办公楼一层排放的 $PM_{10}$，Pmax=8.13%，项目各污染物的最大地面浓度占

标率 Pi 均小于 10%，且不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业、不使用高污染燃料，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级需划定为二级，二级评价可不进行进一步的大气环境影响预测与评价，只对污染物排放量进行核算，污染物核算见表 3.4.1-5 及表 3.4.1-7。

**5.1.6 异味影响分析**

（1）异味主要危害

本项目生产过程中排放的甲苯、二甲苯、乙酸乙酯等具有异味，其主要危害有以下六个方面:

①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。

③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

（2）异味影响分析

本项目主要异味气体为甲苯、二甲苯、乙酸乙酯，参考《恶臭环境管理与污染控制》（中国环境科学出版社，2009 年），甲苯的嗅阈值为 $0.33\times10^{-6}$（v/v），即 1.36mg/m$^3$；二甲苯参照邻-二甲苯的嗅阈值为 $0.041\times10^{-6}$（v/v），即 0.19mg/m$^3$，乙酸乙酯的嗅阈值为 $0.87\times10^{-6}$（v/v），即 3.42mg/m$^3$。本项目各异味因子预测最大落地浓度及嗅阈值见表

5.1.6-1。

**表 5.1.6-1　本项目异味因子最大落地浓度及嗅阈值一览表**

| 污染物名称 | 预测最大落地浓度(mg/m³) | 嗅阈值(mg/m³) | 达标情况 |
|---|---|---|---|
| 甲苯 | 7.81E-04 | 1.36 | 达标 |
| 二甲苯 | 6.14E-03 | 0.19 | 达标 |
| 乙酸乙酯 | 2.40E-05 | 3.42 | 达标 |

根据预测结果，本项目排放的异味污染物短期最大落地浓度均远低于各自的嗅阈值浓度，本项目排放异味废气的环境影响较小。

### 5.1.7 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，计算卫生防护距离。计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

$C_m$——标准浓度限值，mg/m³;

L——工业企业所需卫生防护距离，m;

r——有害气体无组织排放源所在生态单元的等效半径，m，根据该生产单元占地面积 S（m²）计算，r=（S/π）$^{0.5}$。

A、B、C、D——卫生防护距离计算参数，根据本工程所在地区近年平均风速和大气污染源构成类别分别查取，取值分别为 350、0.021、1.85、0.84;

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

依据项目废气污染物的排放源强，以及对应的环境标准和当地气象资料，按（GB/T13201-91）中规定的卫生防护距离划分原则，其大气污染物无组织排放卫生防护距离如表 5.1.6-1。

**表 5.1.6-1 卫生防护距离计算一览表**

| 面源名称 | 污染物名称 | 车间面积（m²） | 无组织源强（t/a） | 卫生防护距离计算值（m） | 要求卫生防护距离（m） |
|---|---|---|---|---|---|
| 生产厂房 | 颗粒物 | 41136 | 1.467 | 6.84 | 50 |
| | 二氧化硫 | | 0.0038 | 0.01 | 50 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 氮氧化物 | | 0.057 | 0.79 | 50 |
| | 甲苯 | | 0.018 | 0.23 | 50 |
| | 二甲苯 | | 0.137 | 2.64 | 50 |
| | 苯系物 | | 0.155 | 1.33 | 50 |
| | 乙酸乙酯 | | 0.001 | 0.35 | 50 |
| | 酚类 | | 0.008 | 1.28 | 50 |
| | 非甲烷总烃 | | 0.262 | 0.16 | 50 |
| 办公楼一层 | 颗粒物 | 1280 | 0.1145 | 2.60 | 50 |
| | 非甲烷总烃 | | 0.1 | 0.18 | 50 |
| 甲类库 | 甲苯 | 125 | 0.001 | 0.05 | 50 |
| | 二甲苯 | | 0.007 | 0.70 | 50 |
| | 苯系物 | | 0.008 | 0.35 | 50 |
| | 非甲烷总烃 | | 0.013 | 0.04 | 50 |
| 危废库 | 非甲烷总烃 | 100 | 0.025 | 0.1 | 50 |

根据卫生防护距离设置规则，卫生防护距离在 100 m 以内时，级差为 50 m，超过 100 m，但小于或等于 1000 m 时，级差为 100 m。当按两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级，卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。结合上述计算结果，本项目以厂界为边界设置 100m 卫生防护距离，项目卫生防护距离内现状无敏感目标分布，今后也不得建设居民、学校等环境敏感目标。本项目满足卫生防护距离要求。

### 5.1.8 大气环境影响评价自查情况

**表 5.1.8-1　大气环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | | 二级√ | 三级□ |
| | 评价范围 | 边长=50km□ | | 边长 5~50km□ | 边长=5km√ |
| 评价因子 | $SO_2$+$NO_X$排放量 | ≥2000t/a□ | | 500~2000t/a□ | ＜500t/a√ |
| | 评价因子 | 基本污染物（$SO_2$、NOx、$PM_{2.5}$、$PM_{10}$）<br>其他污染物（二甲苯、甲苯、VOCs） | | 包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$√ | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准√ | 地方标准√ | 附录 D√ | 其他标准√ |
| 现状评价 | 评价功能区 | 一类区□ | | 二类区√ | 一类区和二类区□ |
| | 评价基准年 | （2024）年 | | | |

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据√</td><td colspan="2">现状补充监测√</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区□</td><td colspan="3">不达标区√</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源√<br>本项目非正常排放源√<br>现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD√</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMD/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网络模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="4">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td>边长=5km√</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（$SO_2$、NOx、$PM_{2.5}$、$PM_{10}$、二甲苯、甲苯、VOCs）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$√</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞10%</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞30%</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（0.5）h</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率≤100%</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%</td><td colspan="3">k＞-20%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子:（$SO_2$、NOx、$PM_{2.5}$、$PM_{10}$、二甲苯、甲苯、VOCs）</td><td colspan="2">有组织废气监测√<br>无组织废气监测√</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子:（总悬浮颗粒物）</td><td colspan="2">监测点位数（2 个）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可以接受√　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量（有组织）</td><td colspan="7">颗粒物 1.656 t/a、二氧化硫 0.029t/a、氮氧化物 1.269t/a、二甲苯 0.947 t/a、甲苯 0.123 t/a、苯系物 1.070 t/a、乙酸乙酯 0.004t/a、酚类 0.055t/a、VOCs1.864t/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为打勾项，填“√”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

## 5.2 地表水环境影响预测与评价

本项目实行“雨污分流、清污分流”， 本项目废水主要包括工艺废水、生活污水、食堂废水及初期雨水。生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，处理后尾水和初期雨水、工艺废水统一接管至启东胜科工业污水处理厂。本项目废水水质简单，经厂内预处理后均可达启东胜科工业污水处理厂的接管要求，对污水处理厂的处理工艺不会造成影响。综上所述，本项目废水在满足接管标准的情形下接管至启东胜科污水处理厂，不会造成启东胜科污水处理厂超负荷运转，纳入污水处理厂进行达标处理后排放，增加的污染负荷甚微。

本项目地表水环境影响评价自查情况见表 5.2。

**表 5.2 地表水环境影响评价自查表**

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="7">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型√；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口；涉水的自然保护区 □；重要湿地□；</td></tr>
<tr><td colspan="3">重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="3">水污染影响型</td></tr>
<tr><td colspan="3">直接排放□；间接排放√；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响因子</td><td colspan="3">持续性污染物 □；有毒有害污染物√；非持久性污染物 √；pH 值 √；</td></tr>
<tr><td colspan="3">热污染 □；富营养化 √；其他 √</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="3">水污染影响型</td></tr>
<tr><td colspan="3">一级□；二级 □；三级 A□；三级 B√</td></tr>
<tr><td rowspan="14">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度()km；湖库、河口近岸海域：面积()km$^2$</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类□；IV类√；V类 □</td></tr>
<tr><td colspan="3">近岸海域：第一类□；第二类 □；第三类 □；第四类 √</td></tr>
<tr><td colspan="3">规划年评价标准()</td></tr>
<tr><td rowspan="8">评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□；达标√；不达标□</td></tr>
<tr><td colspan="3">水环境控制单元或断面水质达标情况；达标□；不达标□</td></tr>
<tr><td colspan="3">水环境保护目标质量状况；达标□；不达标□</td></tr>
<tr><td colspan="3">对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □；达标□；不达标□</td></tr>
<tr><td colspan="3">底泥污染评价 □</td></tr>
<tr><td colspan="3">水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □</td></tr>
<tr><td colspan="3">水环境质量回顾评价□</td></tr>
<tr><td colspan="3">流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防止措施</td><td>环保措施</td><td colspan="3">污水处理设施 √；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动√；自动□；无监测□</td><td>手动 √；自动 ；无监测</td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 监测点位 | (雨水受纳河流 ) | (废水接管口) |
| | | 监测因子 | (pH 值、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类) | (流量、pH 值、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类) |
| | 污染物排放清单 | √ | | |
| 评价结论 | | 可以接受 □; 不可接受 □ | | |
| 注：“□”为勾选项，可√; “()”为内容写项; “备注”为其他补充内容。 | | | | |

## 5.3 声环境影响预测与评价

### 5.3.1 主要噪声源

本项目噪声源主要是铣边机、预焊机、内/外焊机、抛丸机等室内声源以及风机、泵等室外声源。本项目无重大噪声污染源，且生产用机械设备均安置在车间内。

### 5.3.2 预测内容

根据现场调查，本次评价对厂界噪声达标情况进行预测评价。

### 5.3.3 预测模式

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)提供的方法。

（1）点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - \left(A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}\right)$$

式中:

Lp(r0)--参考位置 r0 处的声压级，dB;

Dc--指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB。

Adiv--几何发散衰减，公式：Adiv=20lg(r/r0)。

Aatm--大气吸收引起的衰减，公式：$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$，其中 a 为大气

吸收衰减系数。

Abar--屏障引起的衰减。在单绕射(即薄屏障)情况，衰减最大取20dB(A)；在双绕射(即厚屏障)情况，衰减最大取25dB(A)。

Agr--地面效应衰减，公式：$A_{gr}=4.8-(\frac{2h_m}{r})[17+(\frac{300}{r})]$，其中hm为传播路径的平均离地高度(m)。

Amisc--其他多方面效应引起的倍频带衰减。

（2）声级的计算

①项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

Leqg--项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A);

LAi--i声源在预测点产生的A声级，dB(A);

T--预测计算的时间段，s;

ti--i声源在T时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(Leq)计算公式：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

Leqg--项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A);

Leqb--预测点的背景值，dB(A)。

### 5.3.4 预测结果及评价

项目噪声预测结果见表 5.3.4-1。

**表 5.3.4-1 各厂界噪声预测结果 单位：dB（A）**

| 序号 | 预测点位 | 时段 | 空间相对位置 | | | 贡献值 | 标准值 | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 东厂界 | 昼间 | 552.04 | 392.05 | 1 | 47.8 | 65 | 达标 |
| | | 夜间 | | | | | 55 | |
| 2 | 南厂界 | 昼间 | 296.29 | 213.5 | 1 | 45.9 | 65 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 夜间 | | | | | 55 | |
| 3 | 西厂界 | 昼间 | 330.06 | 492.42 | 1 | 53.7 | 65 | 达标 |
| | | 夜间 | | | | | 55 | |
| 4 | 北厂界 | 昼间 | 640.83 | 620.78 | 1 | 46.7 | 65 | 达标 |
| | | 夜间 | | | | | 55 | |

由上表预测结果可知，厂界昼间和夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值。

### 5.3.5 声环境影响评价自查情况

**表 5.2.3-3　声环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | | 二级□ | | 三级☑ | |
| | 评价范围 | 大于 200m□ | | 200m☑ | | 小于 200m□ | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级☑ | | 最大 A 声级□ | | 计权等效连续感觉噪声声级□ | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | 地方标准□ | | 国外标准□ | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区□ | 1 类区□ | 2 类区□ | 3 类区☑ | 4a 类区□ | 4b 类区□ |
| | 评价年度 | 初期☑ | 近期□ | | 中期□ | | 远期□ |
| | 现状调查方法 | 现场实测法☑ | | 现场实测加模型计算法□ | | 收集资料□ | |
| | 现状评价 | 达标非分比 | | | 100% | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测☑ | | 已有资料□ | | 研究成果□ | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型☑ | | | 其他□ | | |
| | 预测范围 | 200m□ | | 大于 200m☑ | | 小于 200m□ | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级☑ | | 最大 A 声级□ | | 计权等效连续感觉噪声声级□ | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标☑ | | | 不达标□ | | |
| | 声环境保护目标噪声监测 | 达标☑ | | | 不达标□ | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测☑ | 固定位置监测☑ | 自动监测□ | 手动监测☑ | 无监测□ | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：(连续等效 A 声级) | | 监测点位数(1) | | 无监测□ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行☑ | | | 不可行□ | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“(　　)”为内容填写项。 | | | | | | | |

## 5.4 固体废物环境影响分析

### 5.4.1 固废产生及处置情况

项目固体废物产生及处置情况主要为:

（1）一般固废: 废边角料、废焊渣、废焊剂、废钢砂、金属粉尘、废钢渣及布袋等外售综合利用。

（2）危险废物: 漆渣、废洗枪水、涂装废气处理产生的废过滤棉，废活性碳、废包装桶、废液压油、废润滑油、废沸石、废电瓶、空压机含油废液、初期雨水池含油废渣、废切削液、废陶瓷填料等拟委托有资质单位进行处置。企业应优先选择综合利用或焚烧处置单位。

（3）生活垃圾: 生活垃圾由环卫部门统一清运。食堂油脂由餐厨公司收集处理。

### 5.4.2 固体废物贮存环境影响分析

**（1）固废贮存设施情况**

本项目产生的危险废物暂存于危废仓库，危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）的要求进行建设。一般固废仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

**（2）危废贮存设施主要环境影响**

①大气环境影响

拟建项目产生的危险废物经危废专用袋或专用桶包装，分类分区存放。危废仓库按照《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）要求做到“防风、防雨、防晒、防雷、防扬散、防流失、防渗漏”，可有效避免危废扬散。且危废仓库废气经引风收集后进入相应废气处理装置处理后排放，因此危废贮存设施对大气环境影响较小。

②地表水环境影响

拟建项目设有环保管理机构，有专人对危废贮存设施进行规范管理，危废贮存做到防雨、防风、防晒，危废进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

③地下水、土壤环境影响

危废仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$cm/s），或其他防渗性能等效的材料。通过采取以上措施，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

### 5.4.3 固废运输环境影响分析

#### 5.4.3.1 固废厂内运输环境影响分析

拟建项目固废厂内运输主要为生产过程产生的危险废物运输至危废仓库。拟建项目固体废物内部转运时综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。危险废物内部转运作业时采用专用的工具，并按照《危险废物收集贮存运输设计规范》（HJ2025-2012）填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。固废厂内运输过程对环境影响总体较小。

#### 5.4.3.2 固废厂外运输环境影响分析

拟建项目危险废物委托有资质单位处置，一般固废委外处置，生活垃圾由环卫清运。

危废的厂外运输主要为厂内产生的危废运输至有资质的危废处置单位。危险废物的运输委托具备危险品运输资质的车队负责。本次评价

要求企业强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。在采取密闭措施，防范运输事故的基础上，固废厂外运输过程对环境影响总体较小。

**（1）噪声影响**

固体废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面固废厂外运输不定期开展，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面固废运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

**（2）气味影响**

危险废物在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物运输过程中需采用符合规范的车辆并做好密闭措施，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄漏问题。

**（3）废水影响**

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废液/渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

**（4）防止运输沿线环境污染的措施**

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

①危险废物的运输车辆经过生态环境主管部门及固废管理中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机通过内部培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物注明废物来源、性质和运往地点，必要时派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

### 5.4.4 固废产生、收集、利用、处置环境影响分析

**（1）产生、收集过程的环境影响**

拟建项目各类固废产生后，立即转移至厂内贮存设施内分类分区贮存。危废暂存于厂区危废库，一般固废暂存于一般固废仓库，生活垃圾于办公区收集清运，危险固废暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行规范化设置和管理，一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物在收集时，根据废物的类别及主要成分，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。液态及含挥发性有机物固态危废采用密闭桶装收集暂存，其余固态危废采用袋装收集暂存。桶式废包装材料采用原有盖子密闭暂存。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。因此发生散落和泄漏的概率很低，即使发生，散落或泄漏量也较小，操作人员立刻清理收集，对环境的影响较小。

**（2）利用、处置过程的环境影响**

项目产生的危险废物均委托有资质单位处置，委外处置主要采取焚烧、填埋方式，均属于《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）附表I“危险废物处理处置技术适用表”中推荐使用的处置方式，亦为常见方式，其对环境的影响在可接受范围内。

拟建项目一般工业固废委外处置，生活垃圾由环卫部门处理处置，处理方式为常见方式，其对环境的影响在可接受范围内。

根据上述分析，拟建项目固体废物均安全处置，危险废物全部合规处置。拟建项目建成后，建设单位应严格落实各项危废处置措施，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等文件的管理要求。

### 5.4.5 项目建设期固废环境影响分析

主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。

生活垃圾：主要是施工期间产生的生活垃圾，这些垃圾应注意收集和处置，防止乱放、乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。

建筑垃圾：主要来源于开挖土方和建筑施工中的废物如混凝土、砖瓦、石灰、沙石等，虽然这些废物不含有毒有害成分，但粉状废料可随地面径流进入水体，严重时造成对地表水的短期污染。因此，施工期的建筑垃圾应有计划地堆放，并有相应处理措施，如建挡土墙等。应禁止四处乱堆乱倾倒建筑垃圾，防止对环境景观破坏，对废弃建筑材料可采取集中填沟碾实处理。

### 5.4.6 项目服务期满后固废环境影响分析

拟建项目服务期满后，应根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号）等文件要求合规开展拆除活动，厂内遗留的危险废物应全部委托有资质单位处置，废旧设备应委托专业机构处置，在严格执行拆除活动、规范处置拆除过程产生的固废的基础上，可减轻服务期满后拆除活动产生的固废对环境的影响。

## 5.5 地下水环境影响预测

### 5.5.1 区域地质概况

#### 5.5.1.1 区域地层

据区域地质地层分区，本区归属扬子地层区，是中生代的徐缓沉降区。区内及附近第四系厚度巨大，总体上呈南薄北厚的趋势。据钻孔揭露，区内前第四系由老到新依次为二叠系中统(P2)、下三叠统(T1)、侏罗系上统(J3)、上白垩统浦口组(K2P)。各时代地层岩性特征如下：

二叠系中统(P2)：地层主要有龙潭组(P21)和长兴组(P22)。各组岩性明显差异，长兴组为深灰色夹灰黑色厚层灰岩，龙潭组以杂色碎屑岩为主。厚度 15～280m 不等。主要分布于启东市西北、三和镇东南地区。

下三叠统(T1)：为灰、灰黄色薄层灰岩、泥质灰岩，厚约 300m 左右。分布于三合镇西北地区。

侏罗系上统(J3): 主要为火山岩系，为紫灰等杂色凝灰质砂砾岩、安山岩、粗安岩，厚度大于 400m。启东市以东大部分地区普遍分布。为评估区主要隐伏地层。

上白垩统浦口组(K2P): 棕黄色、棕红色粉细砂岩，下部夹砂砾岩，中厚层状，厚度大于 500m。主要分布于蒿枝港口一三厂镇一线以西广大地区。

启东地处长江河口地区，第四纪沉积物源丰富，沉积作用强盛，第四系厚度一般在 160 ~ 200m 之间。影响本区第四纪沉积的因素较多，主要是基底构造、古长江发育演变、古气候冷暖周期变化、洋面升降引起的海侵海退事件，在第四纪井下剖面中，反映为一套显示多沉积回旋韵律的海陆交替变化的巨厚松散地层，其中夹有多层装透水性良好的砂层，为区内孔隙地下水的形成提供了有利的赋存条件。

现据《南通市水工环综合勘察》第四纪地质研究成果，结合本次调查中收集的大量井孔地层剖面，进行较深入的分析研究，特将本区第四纪地层作如下划分。

（1）下更新统(Q1)

冲积、冲湖积，埋藏于 155 ~ 360m。岩性为棕黄色、杂灰绿色致密粉质粘土夹灰、灰黄色中细砂、中粗砂，一般显示三个由粗至细沉积韵律。所夹有的松散砂层组成区内的第Ⅲ承压含水组。

该期沉积作用主要受基底构造和古长江河道双重因素控制，从三维空间中岩性变化情况分析，早更新世流经区内的古长江水动力条件强势，展布的古河道呈多枝状发育，南北向摆动变迁频繁，单个时段中的主河道多为北东或北东东向展布，反应长江水动力、地球自传力的作用。

（2）中更新统(Q2)

以冲积、冲湖积相为主，夹河口相弱海相沉积。埋藏于 120 ~ 180m 之间，厚度一般 30 ~ 60m。岩性为灰黄、灰褐色粉质粘土夹中细砂层。组成区内的第Ⅱ承压含水组。

该沉积受古地形地貌条件控制影响，在基准面逐渐变化的情况下，古长江呈支流形式，流入古海。期间区内曾发生第四纪第一次海侵事件。

（3）上更新统(Q3)

为一套海陆交互相沉积。埋藏于 50～120m 之间，底界深度在北部沿海地带可大于 120m，—般厚度在 100m 左右。岩性为较厚的粉细砂、中粗砂、间夹有一定厚度的灰色粉质粘土和粉土，以示沉积环境所发生的变化。其松散砂层组成区内广泛分布的第 I 承压含水层组。

该期沉积是基底持续下降和海面升降作用的结果，推测当时的长江河口，在本区表现比较开阔，在大面积范围内接受了河口相砂层为主的沉积。从沉积物分布和厚度较大分析，可推知上更新世曾为本区第四纪成沉积速度较大的一个时段。

（4）全新统(Q4)

为近一万年来的长江三角洲沉积相。近地表广发分布，厚度 15～50m，局部可近 60m。岩性为灰色粉质粘土、粉土夹粉细砂，局部含淤泥较多。

该期，本区遭受有史以来的最后一次海侵事件，海侵高峰时，海岸线曾西进至镇江、扬州一带，但高峰过后海水迅即东退至现海岸位置，在这一过程中，发育了规模较大的长江三角洲构造，南通市就位于该三角洲的前缘。在剖面中反映出较典型型的三角洲相结构特征，其岩性变化有一定的复杂性。

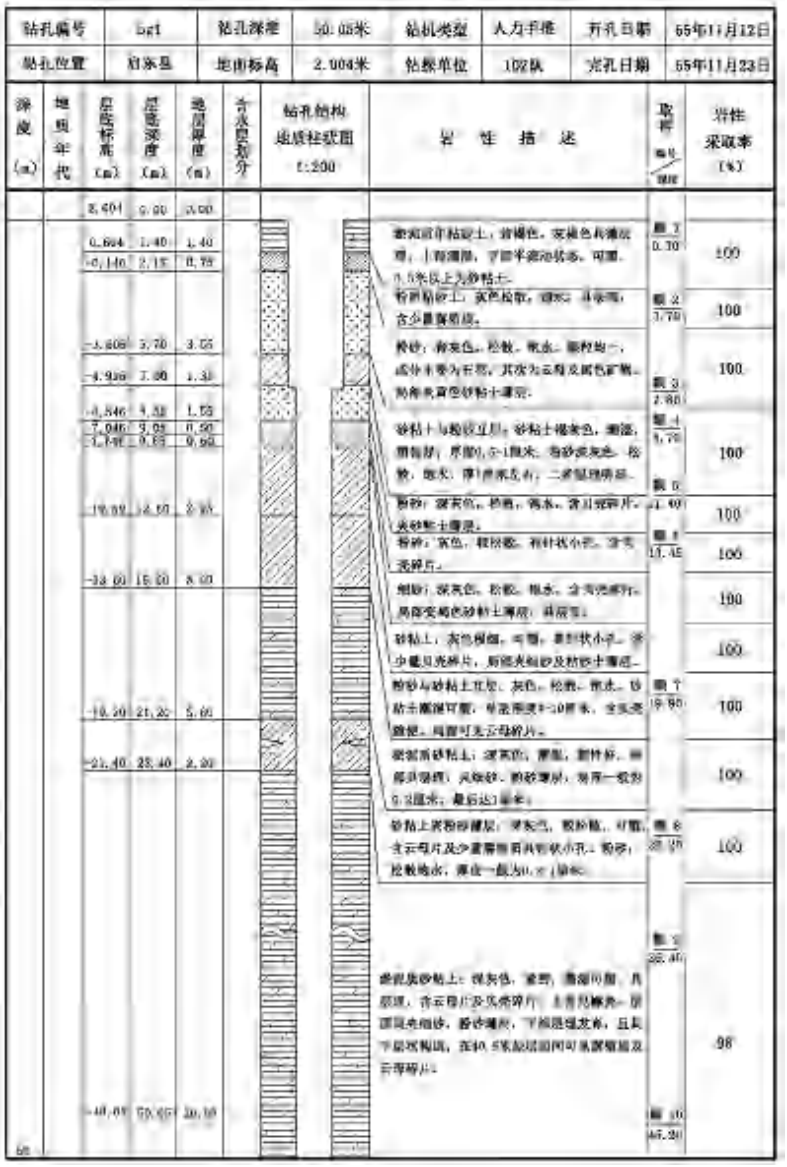



**图 5.5.1-1　启东地区典型钻孔柱状图**

### 5.5.1.2 地质构造及区域稳定性

在区域构造位置上，本区属于下扬子断块区，基岩构造格架是由泥盆系-下三叠统所组成，为北东向平行的背、向斜褶皱带和北西向为主的断块作用所形成的断凸、断凹所构成。启东地区为印支运动形成的北东向崇明-启东复式背斜构造，核部为古生代地层，分布在久隆、圩角新义地带。中生代形成断陷盆地，启东南部分布有大片侏罗系火山岩。

断裂构造比较复杂，多属物探重、磁异常推测，局部作过人工地震探测。在断裂活动性方面认识不尽相同。有影响的是规模较大的区域性断裂，主要断裂有:

湖州-吕四断裂：一般称湖—苏断裂，本区境内是其北延部分。总体呈北东 40°~50°方向展布，倾向北西。通过崇明西部在海门临江附近进入本区，在吕四附近进入黄海。断裂主要活动期在晚古生代，不同地段又切割中生代及古近纪地层。早期为压性及压扭性，晚期转化为张扭性正断裂。

无锡-崇明断裂：从无锡向东穿过崇明，潜入长江口东海域，断续展布，走向东西至北东东向，断面北倾，为张扭性正断层。绿化-新光断裂可能是其组成部分，通过崇启长江公路大桥中心部位，人工浅地震探测，第三、第四纪地层未受到其影响，属不活动断裂。

此外，邻近的区域断裂有北西向的南通-上海断裂，苏北沿海断裂等。

评价区位于华北地震区长江中下游-南黄海地震带内，属中强活动区。包括评价区内南通历史上发生的最强的地震是 1615 年 3 月 1 日狼山 5 级地震，震中烈度 6 度，其余皆为小震。影响本区最频繁的是南黄海南部凹陷及长江口附近的中强震，对本区影响烈度 4 度左右。

评价区内无较大断裂及活动性断裂通过，也未发现第四系断裂活动迹象，属区域地质构造活动相对稳定地区。根据《建筑抗震设计规范》(GB/T50011-2010)和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，评价区内地震动反映谱特征周期为 0.40s，地震动峰值加速度为 0.05g，对照标准附录“关于地震基本烈度向地震动参数过度的说明”，评价区抗震设防烈度为 6 度，为抗震设防分组第一组。

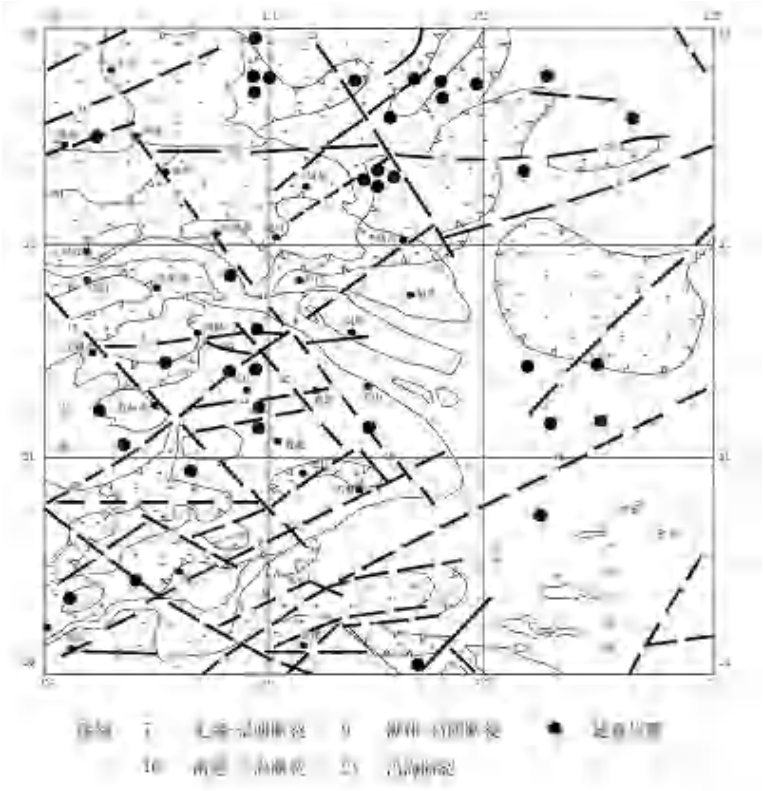


**图 5.5.1-2　启东地区区域地震地质构造图**

## 5.5.2 区域水文地质条件

### 5.5.2.1 地下水类型及空间分布特征

启东市的地质条件，决定了其地下的类型主要为松散岩类孔隙水。它具有分布广泛，层次繁多、水质变化复杂、水量贫富不均匀等基本特征。根据含水层的时代成因，埋藏条件及水动力特征等，自上而下可：划分为五个含水层，即：潜水含水层、第 I 承压含水层、第 II 承压含水层、第III承压含水层、第IV承压含水层。

区内松散岩类含水层垂向分布呈多层状展布，各自组成独立含水层组，但从区域网络来看，彼此间又相互沟通，层组间存在水平方向和垂直方向上的水力联系，呈主体网络交错，形成本区地下水赋存空间，组成本区地下水系统。

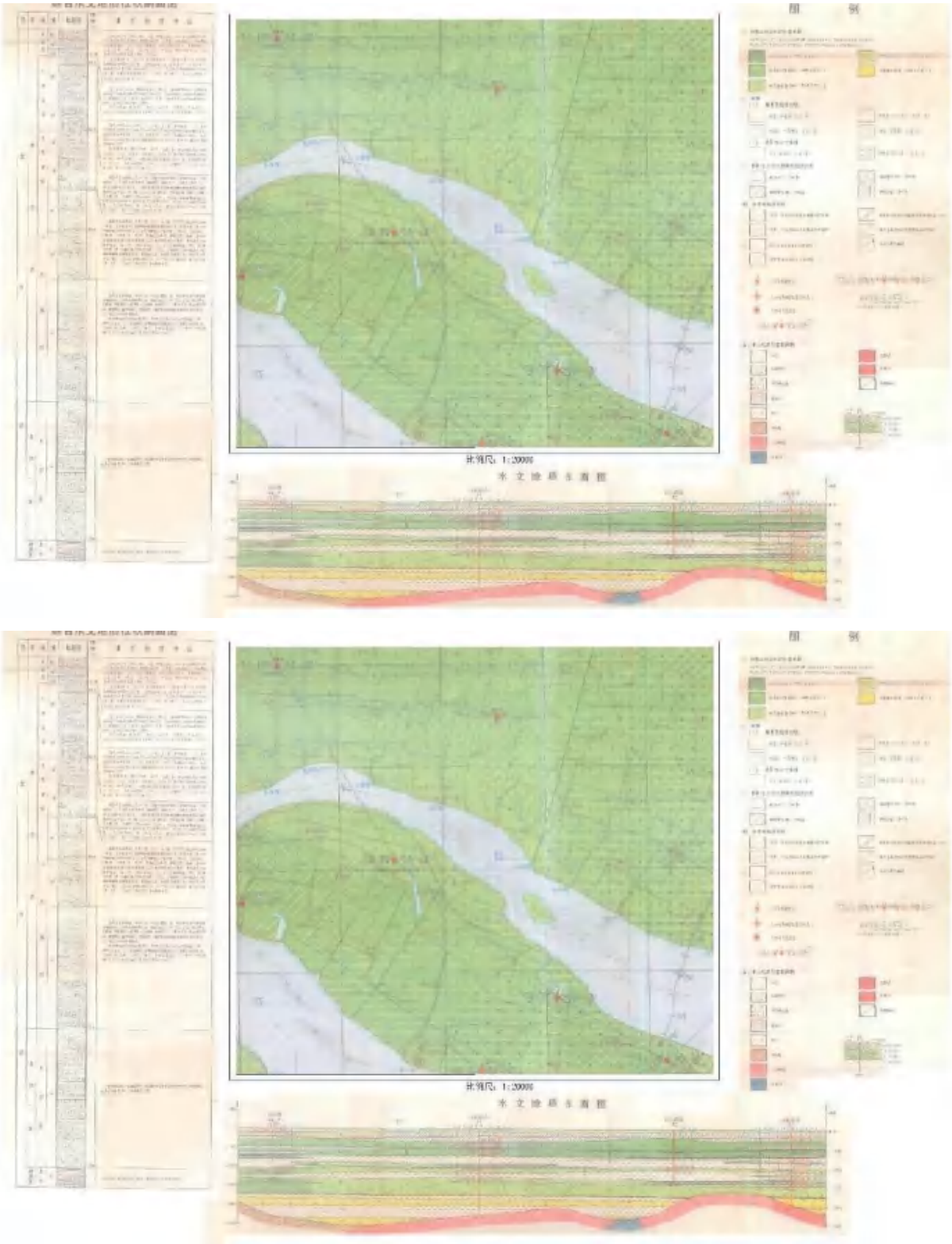


**图 5.5.2-1　启东地区水文地质图**

（1）孔隙潜水含水层(组):

主要为全新统(Q4)地层，是滨海-河口相沉积，具明显的河口三角洲相特征。埋藏深度为 50m 以内，含水层的岩性主要为灰、灰黄色粉

砂、粉细砂及粉土。在垂向上有上、下段粗，中段细的特点；在平面上有南细北粗的规律。含水层厚度一般 35~45m，局部地段厚达 70m(通兴一带)。潜水含水层在启东可分为上(民井)和下(浅井)两段。

潜水含水层的水位埋深随季节变化，一般在 1 ~ 3m 之间，局部低洼地段小于 1m。由于潜水含水层上下段的渗透性不同，使下段含水层具微承压性。涌水量上段小于 10m3/d，下段可达 100m3/d 左右。水温随季节变化，一般 15~20℃。

潜水水质由于受到全新世海侵的影响，水中含盐卤量较高。海水退出后，受上游地下水、地表水的补给及大气降水的入渗而淡化，故启东的潜水水质复杂，具水平方向上的分带性和垂直方向上的分异性。启东南部沿江一带属微咸水区，中部及北部为半咸-咸水区。潜水的矿化度从长江向海的方向逐渐变大。沿海一带矿化度为 10~15g/L。

潜水的水化学类型以 Cl-Na 型为主由海向长江方向，有由 Cl-Na→Cl·HCO3-Na→HCO3、Cl-Na→HCO3-Na 的变化规律。

启东区域水文地质剖面图如图 5.5.2-2 所示。

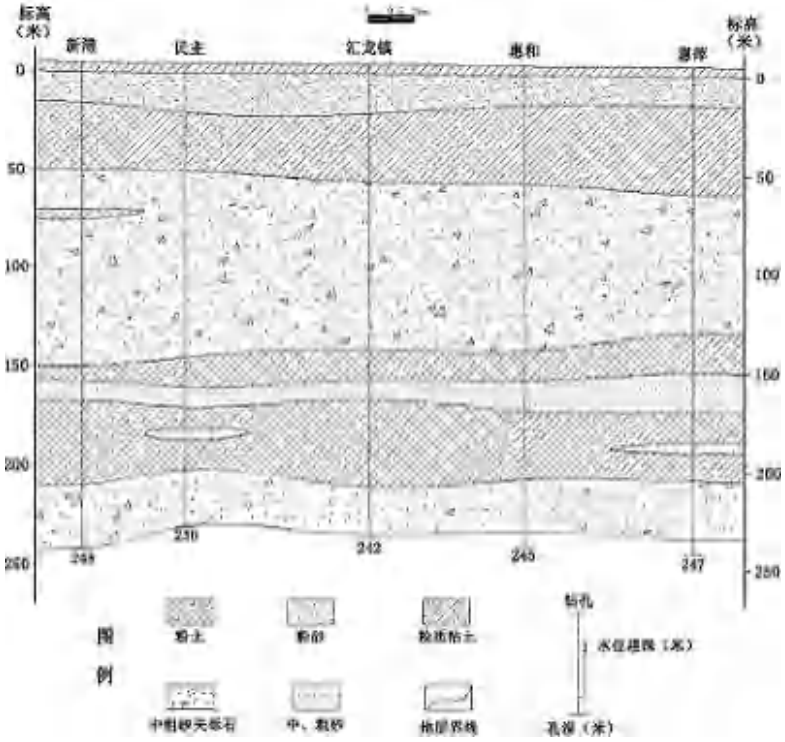



**图 5.5.2-2　启东区域水文地质剖面图**

（2）第Ⅰ承压含水层(组):

分布比较稳定，由上更新世(Q3)河流冲积砂层组成，在第四纪时期曾遭受两次海侵。含水层的岩性主要为砂砾层、含砾粗砂、中粗砂、细砂、粉细砂，有两个以上的由粗到细的沉积旋回，其颗粒级配与古河道的分布有关。含水层的厚度，在久隆-民主一带以西和通启运河以北为80~100m，久隆-三丫支一带超过100m；近海-圩角、汇龙-和合-寅阳一带厚度为60~80m；东部向阳-永和-兴垦厚度为50~60m。

含水层顶板埋深一般为50~65m，市自来水厂一带深达60~85m。顶板岩性为灰黄色粉质粘土及灰黑色淤泥质粉质粘土，局部为粉土、粉砂、粉质粘土互层，其厚度为10~40m，希土-东海一带超过50m，头兴港、大兴附近顶板缺失，第Ⅰ承压水与潜水相通。含水层底板埋深一般为120~140m，局部地段该地层缺失。底板岩性为灰黄、棕黄色粉质粘土，厚度一般为10~30m。

第Ⅰ承压含水层的水位埋深2~4m，北部天汾-吕四-三甲一带以北为3~4m。因含水层岩性粗，结构松散，故其富水性很好。单井涌水量一般都在2000~3000m3/d之间，含水层厚度大者，单井涌水量可达3000~5000m3/d。

由于受到海侵影响，第Ⅰ承压水的矿化度较高，一般为5~15g/L的咸水。

（3）第Ⅱ承压含水层(组):

该含水层主要由中更新世(Q2)河湖相沉积地层组成，在启东主要呈透镜状分布。含水层顶板埋深亦不稳定，一般为140~160m之间；底板埋深一般为160~180m，局部地段最深达190m左右。

含水层的岩性及厚度与古河道的发育有关，其富水性也随之发生变化。在启东的北半部，含水层岩性主要由古河床相的中细砂及中粗砂组成，厚度多在30m以上，单井涌水量一般达1000m3/d以上，静水位埋深3～5m不等。在启东的东部沿海局部地段，如聚阳-近海一带，含水层岩性主要为细砂、中细砂，含水层厚度7~20m，单井涌水量一般小

于 1000m3/d。

第 II 承压含水层在启东除局部地段深部含少量淡水透镜体外，一般为咸水。

（4）第III承压含水层(组):

启东第III承压含水层分布广泛，含水层由早更新世(Q1)沉积砂层组成，其埋藏分布受长江古河道的严格控制，并具明显的河流相特征。岩性主要为灰白、灰黄、灰黑色含砾中粗砂、粗砂、细中砂或含砾粗砂等，局部为泥砾、砂卵石等。砾石多为直径2~7mm的细砾，含量在5~15%之间。卵石直径一般为 2~4 个沉积旋回。含水层的顶、底部含泥质成分较多。该含水层在启东的西部一般由 1 ~ 2 个单层组成，东部有 3~4 个单层，南、北部为 2~3 个单层，每个单层厚度一般 10~30m。

含水层的富水性与其厚度、粒度等有关。厚度越大，颗粒越粗，富水性越好，反之富水性就差些。中部久隆-南阳-向阳一带以及北部天汾-吕四一带，含水层厚度较大，一般大于 40m，颗粒较粗，水量丰富，单井涌水量大于 3000m3/d; 经汇龙镇有一北西-南东向条带，含水层厚度一般小于 30m，颗粒较细，单井涌水量 1000~2000m3/d; 其余地段，在含水层厚度及颗粒粗细方面均介于上述两者之间，单井涌水量一般 2000~3000m3/d。

含水层的埋藏深度，中部及南部大部分地区顶板埋深一般 200~220m，北部吕四、聚阳等地大于 220m; 东南部东海、寅阳以东滨海地带埋深小于 200m。

地下水的水位，据以往资料，原先在沿海大洋港、东元及向阳一带，承压水头曾高出地表而自流，截止 2008 年底，水位已普遍下降到 20~30m，并已形成统一的区域性水位降深漏斗，最深大于 34m，吕四镇 25~32m。

（5）第Ⅳ承压含水层(组):

该含水层主要由新第三系(N2)组成，在启东茅家港、秦潭、石堤、近海等地有所分布。岩性以河湖相中细砂、粗砂、含砾中粗砂为主，有

少量卵石层及细砂、粉细砂层，夹粉土薄层，偶含炭化木及有机质残骸。沉积物上细下粗，一般可分为 2~4 个含水砂层，单层厚 5~17m。砂层分选性较好，局部呈半胶结状。

含水层埋深 312~357m，总厚度一般可达 20~30m，部分地段该含水层缺失。它的顶板和底板为粘土和粉质粘土，厚度一般达 30~50m，隔水性能良好。其颜色比 Q1 的粘性土要深。含铁锰结核大而多，局部集中，多光滑裂面，局部胶结半成岩。

含水砂层结构较松散，富水性较好，单井涌水量一般达 1500m3/d 左右，水位埋深 19.70~24.20m 之间。水质一般较好，矿化度 0.80~1.69g/L，水化学类型为 HCO3-Na·Ca 和 HCO3-Na 型。

**5.5.2.2 地下水补给、径流、排泄条件**

区内地下水按水力特征可分为潜水与承压水，二者具有完全不同的补给、迳流、排泄条件。

（1）潜水含水层

区域内潜水含水层补给源主要有 3 种方式：①区内地域平坦、气候温湿、雨量充沛、潜水位埋藏浅，有利于接受降水补给。因此，大气降水垂直入渗补给是潜水含水层主要的补给源；②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；③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。

区内潜水的径流条件除受地形高低制约外，还受到土层结构及地表水体影响。区内由于地形平坦，河渠纵横交错，土层结构复杂，因此潜水径流条件也极为复杂。研究区内潜水径流途径短，接受补给后就地泄入长江、黄海。

研究区内潜水含水层排泄主要方式有 4 种：①泄入地表水体，不管是丰水期、枯水期，潜水都有向地表水体排泄，仅是排泄方式的差异(自然排泄或人工排泄)，所以向地表水体排泄是潜水含水层排泄的主要

方式之一；②蒸腾、蒸发；区内农作物、植被较发育，由于潜水位埋藏较浅，因此植物蒸腾、地面蒸发也是潜水含水层排泄的主要方式；③民井开采：区内民井星罗棋布，在农村几乎家家都有民井，虽然饮用水多为自来水，但是据本次调查，民井也多用于除饮用之外的其他生活用途，甚至进行小范围地表灌溉。④越流补给Ⅰ承压水：由于Ⅰ承压水的开采，Ⅰ承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于Ⅰ承压水位，且Ⅰ承压隔水顶板隔水性一般，因此少量潜水越流入渗补给Ⅰ承压水含水层。

（2）第Ⅰ承压含水层

第Ⅰ承压含水层主要是在开采条件下接受补给，其补给源主要为潜水渗漏、越流深入补给及长江水激化侧向补给。

隔水顶板为亚砂土、粉砂夹薄层亚粘土，形成统一水体，其余地段，也是弱隔水层，因此潜水可以通过渗漏或越流形式补给给Ⅰ承压水。Ⅰ承压水水位年变幅不大，一般小于2m。不同于潜水的是因为夏季集中开采，Ⅰ承压水位最深。但总的规律与潜水、江水位同步升级，说明三者水力联系密切。

长江水的激化侧向补给。长江切割较深，水深一般20-50m，加之江水量大，所以在开采条件下长江水成为沿江一带Ⅰ承压含水层的主要补给来源。

Ⅰ承压水在开采条件下径流有 2 种方式：一是水平径流，由四周向开采漏斗中心流动；二是垂向径流，上部潜水垂直向本层入渗，本层水或接受或越流入渗下层含水层。

Ⅰ承压水排泄途径主要是人工开采，其次是越流入渗下层含水层。

（3）第Ⅱ承压含水层

区内含水层组分布比较稳定，顶底板隔水性相对较好，该层水除海安西北部和任港-平湖及新开以南沿江地段为淡水微咸水，其余皆为半咸水、咸水，因此一般不用作开采。其水力联系与外界联系不强，接受补给较少，但由于Ⅲ承压含水层的大量开采，垂向越流入渗补给Ⅲ承压

含水层成了该层含水层的主要排泄方式和径流方式。

（4）第Ⅲ承压含水层

该层含水层补给来源，主要是以砂粘土弹性释水与粘性土层塑性释水形式，消耗含水系统本身贮存的水量。在开采条件下，深层承压水的主要来源是消耗本身的贮存量，即为弹性释水量与塑性释水量。塑性释水是由于过量开采易产生水头差，在水力梯度作用下，粘性土中水向含水层释水，其释出水的体积相当于土体的体积减少值。由于粘性土释水，会降低土中孔隙水的压力，造成土体压密，引起地面沉降。

Ⅲ承压水的运动主要是漏斗边缘向漏斗中心流动。由于Ⅲ承压含水层向海域方向延伸，因此在开采条件下也可以一定量邻区(海域部分)含水系统本身的径流补给。其排泄途径主要是人工开采。

**5.5.2.3 地下水动态特征**

潜水水质由于受到全新世海侵的影响，水中含盐卤量较高。潜水含水层水位动态多年相对稳定。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响，枯水期(1-3 月)水位埋深大，即水位标高低，水位出现低值；丰水期(6-9 月)，水位埋深最浅，即水位标高高，水位出现高值。4～6 月份水位埋深的下降速率明显比 9~11 月份水位埋深上升速率要快，即说明在丰水期，潜水迅速接受大气降水的入渗补给，略有滞后。丰水期过后，潜水位一般高于河水位，潜水缓慢排入地表水体，最终汇入长江。

Ⅰ承压含水层组与潜水含水层水力联系较差，同时在近江边又可直接接受长江水的补给，补给量充足，其水位主要受开采强度的影响。反映在每年的 8、9 月份，水位埋深最深，即是水位的最低值，这是由于夏季是Ⅰ承压水开采强度最大的时期，随后开采量锐减，水位能得到较快的回升，一般可回升至近上半年的水平。水位动态埋深曲线类型呈明显的单峰曲线，峰值出现在夏季。

**5.5.2.4 地表水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。

承压含水层的补给、径流、排泄条件相对比较复杂，它受含水层埋藏条件、岩性、隔水层的隔水性质和承压水位动态的变化控制，它的补给、径流、排泄条件相对比较复杂。在本区内存在较为稳定的厚层粉质粘土及粘性土隔水层，因此地表水与承压含水层间水力联系较差，仅在第 I 承压含水层隔水顶板较薄且靠近地表时才会有稍强越流情况，与地表水产生间接的微弱水力联系。

### 5.5.3 水文地质参数选取

渗透系数取值参数参考《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 B 表 B.1 的经验值表，结合本项目区域地质概况，确定相关的模型参数为：含水层平均渗透系数 K=0.108m/d，纵向弥散系数 DL = 0.0027m2/d，地下水渗流速度 U=0.00011m/d。

**表 5.5.3　计算参数一览表**

| 参数<br>含水层 | 地下水实际流速 U(m/d) | 纵向弥散系数 DL($m^2$/d) |
|---|---|---|
| 区域含水层 | 0.00011 | 0.0027 |

### 5.5.4 地下水环境影响预测及评价

南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区内无集中式地下饮用水源开采及其保护区。区域规划排水体系为雨污分流，企业废水经必要处理后达到接管标准全部接入园区污水处理厂集中处理，雨水经收集后就近排入水体。

（1）预测因子

地下水可能的污染来源为生产车间及厂区地面、各污水输送管网、事故应急池、危废仓库、化粪池、隔油池等跑冒滴漏。

①生产车间及厂区保洁过程中，若地面出现裂缝，可能会导致废水渗漏地下，考虑保洁时间一般为间歇式，且每次保洁用水量很少，因此该部分渗漏对地下水影响较小。同时，企业在日常检查中要注意对生产

车间及厂区地面的观察，一旦发现地面出现裂缝，要及时采取补救措施，缝合完整地面裂缝。

②各污水输送管网为明管输送，若出现跑冒滴漏现象，可较快被发现。一旦发现，要立即采取措施，防止渗漏地下。因此污水输送管网对地下水的影响较小。

③事故应急池一般情况下处于备用状态，日常无污水存放，所以其对地下水的影响较小。

④危废仓库需按照相关标准设置地面防渗、防渗沟槽，同时要防止雨水等外来水源进入其中。危废仓库对地下水的主要影响来自仓库内存放的液体泄漏。因危废库设置有地面防渗、防渗沟槽，发生泄漏的液体也难以渗漏地下，因此危废库对地下水的影响较小。同时，企业在日常检查中要注意对危废库地面和防渗沟槽的检查，一旦出现破损现象，要及时采取补救措施。

⑤化粪池因企业生产过程中需要长时间运行，且大多是埋地式，出现了局部破损也较难发现，所以其对地下水的影响很大。化粪池一旦发生泄漏，较难发现且可能会对地下水造成影响，因此本项目地下水环境影响预测主要选取化粪池作为预测对象。

本次预测因子主要选择高锰酸盐指数、氨氮。

下渗污水的 $COD_Cr$ 计 400mg/L，对于同一种水样，$COD_{Cr}$ 与高锰酸盐指数之间存在一定的线性比例关系：$COD_{Cr}$=k 高锰酸盐指数，一般来说，1.5<k<4.0。为保守起见，本次 k 取 1.5，则化粪池中折算后的高锰酸盐指数浓度约为 266.7mg/L，下渗污水的氨氮浓度为 30mg/L。

**表 5.5.4-1　预测因子浓度**

| 污染因子 | 排放方式 | 浓度（mg/L） |
|---|---|---|
| 高锰酸盐指数 | 连续 | 266.7 |
| 氨氮 | | 30 |

本次预测标准采用《地下水质量标准》III 类水标准。各预测因子超标范围的贡献浓度设定见表 5.5.4-2。

**表 5.5.4-2　预测因子超标范围和影响范围贡献浓度值**

| 污染源所在位置 | 污染源 | 预测因子 | 超标范围贡献浓度值(mg/L) |
|---|---|---|---|
| 化粪池 | 生活污水 | 高锰酸盐指数 | 3.0 |
| | | 氨氮 | 0.5 |

（2）预测模型概化

污染物非正常排放工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m;

t—预测时间，d;

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L;

m—注入的示踪剂质量，kg;

W—横截面面积，$m^2$；本项目以 $0.8m^2$ 计

u—水流速度，m/d;

$n_c$—有效孔隙度，无量纲

$D_L$—纵向弥散系数，$m^2/d$;

π—圆周率。

所需用到的参数根据现有资料获取，具体如表 5.5.4-3 所示。

**表 5.5.4-3　场地水文地质参数表**

| 指标 | 参数 |
|---|---|
| 水流速度 u | 0.00011m/d |
| 纵向弥散系数 DL | $0.0027m^2/d$ |

（3）预测结果及分析

非正常情况下污水下渗的预测结果：

高锰酸盐指数地下运移范围计算结果见表 5.5.4-4 和图 5.5.4-1。

**表 5.5.4-4　高锰酸盐指数预测结果（mg/L）**

| 时间（天）<br>距离 | 10 | 100 | 1000 | 10000 |
|---|---|---|---|---|
| 0.1 | 250.28 | 82.67 | 26.22 | 8.19 |
| 0.2 | 216.77 | 81.61 | 26.23 | 8.20 |
| 0.3 | 170.39 | 79.79 | 26.21 | 8.21 |
| 0.4 | 121.56 | 77.25 | 26.16 | 8.22 |
| 0.5 | 78.71 | 74.08 | 26.09 | 8.23 |
| 0.7 | 24.67 | 66.16 | 25.88 | 8.25 |
| 0.8 | 11.94 | 61.62 | 25.73 | 8.26 |
| 0.9 | 5.25 | 56.84 | 25.56 | 8.27 |
| 1.0 | 2.09 | 51.93 | 25.37 | 8.27 |
| 1.1 | 0.76 | 46.98 | 25.16 | 8.28 |
| 1.2 | 0.25 | 42.09 | 24.92 | 8.28 |
| 1.3 | 0.07 | 37.35 | 24.66 | 8.29 |
| 1.4 | 0.02 | 32.82 | 24.38 | 8.29 |
| 1.5 | 0.00 | 28.57 | 24.08 | 8.29 |
| 1.6 | 0.00 | 24.62 | 23.76 | 8.29 |
| 1.7 | 0.00 | 21.02 | 23.42 | 8.29 |
| 1.8 | 0.00 | 17.77 | 23.07 | 8.29 |
| 1.9 | 0.00 | 14.87 | 22.69 | 8.29 |
| 2.0 | 0.00 | 12.33 | 22.31 | 8.29 |
| 2.2 | 0.00 | 8.23 | 21.49 | 8.28 |
| 2.4 | 0.00 | 5.29 | 20.62 | 8.28 |
| 2.6 | 0.00 | 3.27 | 19.71 | 8.26 |
| 2.8 | 0.00 | 1.94 | 18.77 | 8.25 |
| 3.0 | 0.00 | 1.11 | 17.80 | 8.23 |
| 3.5 | 0.00 | 0.23 | 15.33 | 8.17 |
| 4.0 | 0.00 | 0.04 | 12.89 | 8.09 |
| 4.5 | 0.00 | 0.00 | 10.58 | 7.99 |
| 5.0 | 0.00 | 0.00 | 8.47 | 7.87 |
| 5.5 | 0.00 | 0.00 | 6.62 | 7.74 |
| 6.0 | 0.00 | 0.00 | 5.05 | 7.59 |
| 6.5 | 0.00 | 0.00 | 3.76 | 7.42 |
| 7.0 | 0.00 | 0.00 | 2.74 | 7.25 |
| 7.5 | 0.00 | 0.00 | 1.94 | 7.05 |
| 8.0 | 0.00 | 0.00 | 1.34 | 6.85 |
| 8.5 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 6.64 |
| 9.0 | 0.00 | 0.00 | 0.60 | 6.41 |
| 9.5 | 0.00 | 0.00 | 0.39 | 6.18 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 5.95 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.64 |
| 30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 |
| 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| 50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 100 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

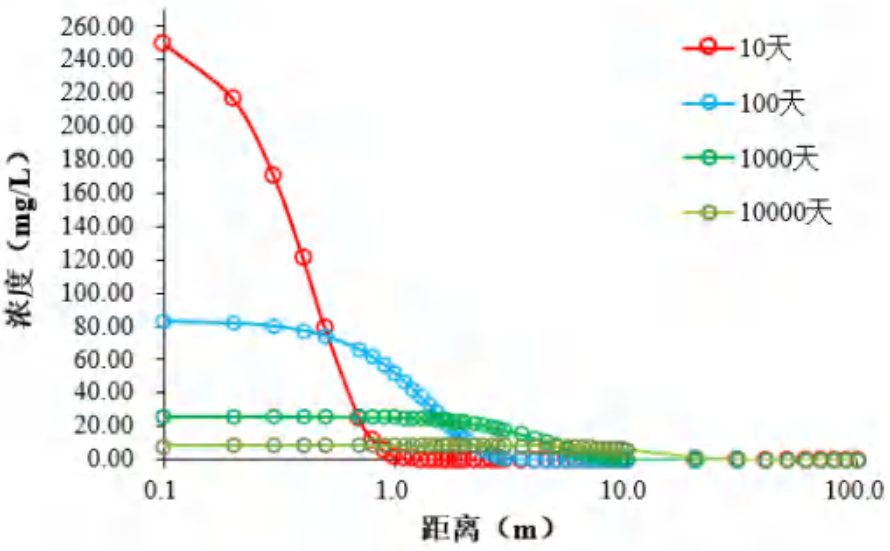



**图 5.5.4-1　非正常排放地下水高锰酸盐指数浓度变化图**

氨氮地下运移范围计算结果见表 5.5.4-5 和图 5.5.4-2。

**表 5.5.4-5　氨氮预测结果（mg/L）**

| 时间（天）<br>距离 | 10 | 100 | 1000 | 10000 |
|---|---|---|---|---|
| 0.1 | 28.15 | 9.30 | 2.95 | 0.92 |
| 0.2 | 24.38 | 9.18 | 2.95 | 0.92 |
| 0.3 | 19.17 | 8.97 | 2.95 | 0.92 |
| 0.4 | 13.67 | 8.69 | 2.94 | 0.93 |
| 0.5 | 8.85 | 8.33 | 2.93 | 0.93 |
| 0.7 | 2.78 | 7.44 | 2.91 | 0.93 |
| 0.8 | 1.34 | 6.93 | 2.89 | 0.93 |
| 0.9 | 0.59 | 6.39 | 2.88 | 0.93 |
| 1.0 | 0.24 | 5.84 | 2.85 | 0.93 |
| 1.1 | 0.09 | 5.28 | 2.83 | 0.93 |
| 1.2 | 0.03 | 4.73 | 2.80 | 0.93 |
| 1.3 | 0.01 | 4.20 | 2.77 | 0.93 |
| 1.4 | 0.00 | 3.69 | 2.74 | 0.93 |
| 1.5 | 0.00 | 3.21 | 2.71 | 0.93 |
| 1.6 | 0.00 | 2.77 | 2.67 | 0.93 |
| 1.7 | 0.00 | 2.36 | 2.63 | 0.93 |
| 1.8 | 0.00 | 2.00 | 2.59 | 0.93 |
| 1.9 | 0.00 | 1.67 | 2.55 | 0.93 |
| 2.0 | 0.00 | 1.39 | 2.51 | 0.93 |
| 2.2 | 0.00 | 0.93 | 2.42 | 0.93 |
| 2.4 | 0.00 | 0.59 | 2.32 | 0.93 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.6 | 0.00 | 0.37 | 2.22 | 0.93 |
| 2.8 | 0.00 | 0.22 | 2.11 | 0.93 |
| 3.0 | 0.00 | 0.12 | 2.00 | 0.93 |
| 3.5 | 0.00 | 0.03 | 1.72 | 0.92 |
| 4.0 | 0.00 | 0.00 | 1.45 | 0.91 |
| 4.5 | 0.00 | 0.00 | 1.19 | 0.90 |
| 5.0 | 0.00 | 0.00 | 0.95 | 0.89 |
| 5.5 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.87 |
| 6.0 | 0.00 | 0.00 | 0.57 | 0.85 |
| 6.5 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | 0.84 |
| 7.0 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 0.81 |
| 7.5 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.79 |
| 8.0 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.77 |
| 8.5 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.75 |
| 9.0 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.72 |
| 9.5 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.70 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.67 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.18 |
| 30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 |
| 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 100 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

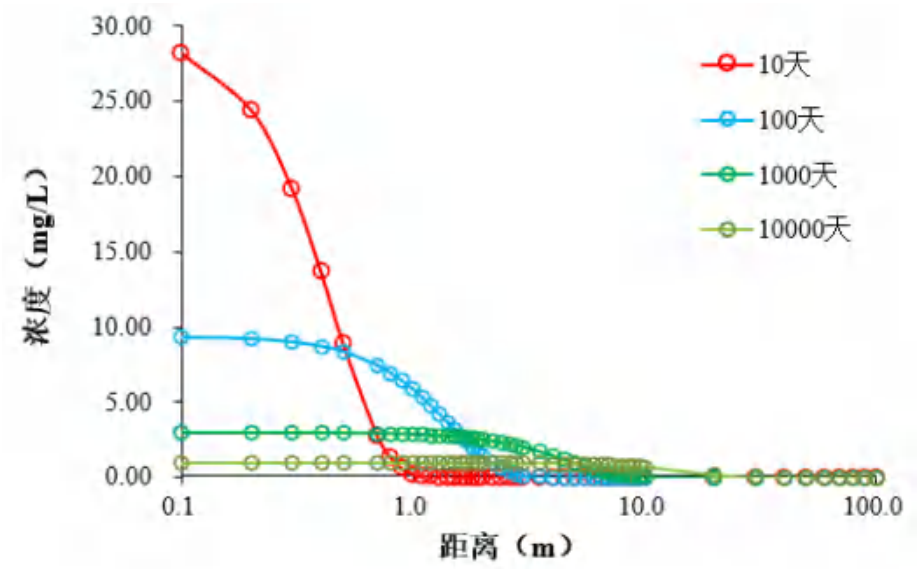



**图 5.5.4-2　非正常排放地下水氨氮浓度变化图**

（4）评价小结

正常情况下，在采取分区域防渗后，企业生活污水不会对区内地下

水水质造成影响。通过地下水环境影响预测，在非正常工况下化粪池废水泄漏后，高锰酸盐指数、氨氮对地下水的影响向外扩展，高锰酸盐指数超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)III类标准的最大距离为 15m，氨氮为 18m，发生事故时，高锰酸盐指数、氨氮影响未超出厂区。

若废水处理站发生废水泄漏事故，必须立即启动事故应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水并妥善处置，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护区域地下水水质安全，将损失降到最低限度。

## 5.6 环境风险评价

### 5.6.1 大气环境风险影响分析

本项目潜在的大气环境风险主要包括物质(油漆、洗枪水、液压油、危险废物等)泄漏导致的原料中有害物质扩散、废气处理系统故障导致废气事故排放、各种原因导致的火灾爆炸产生的伴生/次生大气污染物排放。

（1）物料泄漏事故影响分析

本项目涉及的风险物质主要为油漆、洗枪水、液压油、危险废物等，一旦发生泄漏，风险物质中会有一定的废气挥发至空气中，对周边大气环境造成一定程度的影响。一旦发生此类事故，建设单位应立即采用黄沙等对泄漏物料覆盖以减少有害气体挥发。

（2）废气处理系统故障影响分析

废气处理装置发生故障导致颗粒物、非甲烷总烃等废气超标排放会对周围大气环境质量产生一定的影响。

厂区内拟设置专人对废气处理装置进行定期巡视，若项目废气处理装置发生故障，则立即停产，待废气处理装置维修完成后恢复生产，从而超标排放的颗粒物、非甲烷总烃废气量也较低，因此对周围大气环境影响较小，对周边人群伤害较小。

（3）火灾伴生/次生污染影响分析

发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，如本项目油漆、液压油等，产生的伴生事故伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等，会对周边大气环境造成一定程度的不利影响。

另外在厂区发生火灾、爆炸事故时，其可能产生的次生污染包括火灾消防液、消防土等，如未能及时妥善收集处理，可能会对周边地表水和土壤等造成污染。

因此需根据不同物质的特性采取适宜的灭火方式，防止并减轻伴生/次生危害的产生，尽量消除因火灾等而引起的环境污染事故，一旦发生上述事故，通过采取将人员疏散至上风向等事故应急措施，可降低大气环境风险事故影响，对周边环境敏感目标影响可接受。

### 5.6.2 地表水环境风险分析

本项目主要地表水环境风险包括污水收集预处理系统事故导致污水不经处理直接排入污水处理厂，企业发生火灾爆炸事故产生的消防废水进入周边地表水环境造成一定程度的影响。

（1）本项目生活污水采用化粪池预处理后，食堂废水采用隔油池预处理后，和初期雨水统一接管至胜科工业污水厂进一步处理。

企业内部拟设置应急事故收集池等，可在发生废水系统事故的情况下，及时对废水系统排口进行封堵，留存住事故水，以免对污水处理厂废水处理造成冲击。

（2）当企业发生火灾事故，消防废水中会夹带大量的有害物质，会通过雨水管道及地表漫流的方式进入周围环境，距离本项目厂界最近的地表水体为东主干河。如果不能及时封堵企业雨水排口收集消防废水，会在市政雨水管道排河口下游一段距离形成污染带，而且污染带会随着消防历时的延长而增加，从而影响地表水环境。

项目日常运营过程中雨水口截流阀处于关闭状态，雨天开启截流

阀排放雨水，如厂区内发生事故，消防废水及其他事故废水均不会排出厂区，经管道进入事故池，待事故处理后，事故废水收集后委外处理。

建设单位在发生泄漏事故、火灾爆炸事故时，将所有废水废液妥善收集，引入事故池暂存，待事故结束后，对事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。

一旦发生污染物泄漏事故，立即切换阀门，将雨水沟废水排入项目事故池内，待后续妥善处理。污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体。

采取上述措施后，可以有效减缓地表水环境风险影响，环境影响可接受。

### 5.6.3 地下水、土壤环境风险分析

油漆、洗枪水、液压油贮存过程等有可能发生包装破裂事故，当发生泄漏时油漆、洗枪水、液压油等通过土壤渗漏进入地下水，在包气带中污染物的运移以垂向为主，所发生的过程主要包括对流、弥散、吸附/解吸、生物降解、挥发等。当污染物穿透了包气带后就会到达地下水位面处。通常会聚集在地下水位面以上的毛细带中，并随着地下水的流向在毛细带中开始水平方向的扩展。在这个过程中，污染物会不断地向下溶解到地下水中。一旦污染物进入到饱和地下水中，就会较快地在地下水体中迁移，从而威胁地下水的质量。

本项目污染土壤的途径主要为废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；液体物料、废水输送及处理过程中发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤产生影响；固体废物尤其是危险废物在厂区内储存过程中渗出液进入土壤，危害土壤环境。

本项目针对生产过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放。如在厂区内包装桶发生破损泄漏事故，油漆等进入地面，应该立即采取围堵、覆

盖、吸收吸附等措施，尽快收集被污染的物料和土壤等并做为危险废物委托处置，对厂区内土壤及地下水环境影响很小。

项目设有事故池，且厂区采取分区防渗措施，当厂区内各项工程达到相关标准要求的防渗要求，同时由于此类事故较难被发现，所以应按照相关要求设置实时监控措施，加强事故预警，及时采取修补等措施方式事故对地下水及土壤环境造成进一步影响。在采取措施后，项目对地下水及土壤的环境风险可接受。

### 5.6.4 环境风险分析小结

本项目环境风险简单分析内容见表 5.6-1。

**表 5.6-1　环境风险简单分析内容见表**

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>江苏省</td><td>南通市</td><td>启东市</td><td>吕四港经济开发区环抱式港池东港区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td></td><td>纬度</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">主要危险物质及分布</td><td colspan="2">危险物质</td><td colspan="2">分布</td></tr>
<tr><td colspan="2">油漆（二甲苯、甲苯）、洗枪水（乙酸乙酯）、液压油、润滑油</td><td colspan="2">甲类库、喷漆室</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险废物（漆渣、废洗枪水、涂装废气处理产生的废过滤棉，废活性碳、废包装桶、废液压油、废润滑油、废沸石等）</td><td colspan="2">危废库</td></tr>
<tr><td colspan="2">漆雾、二甲苯、非甲烷总烃等</td><td colspan="2">废气处理设施</td></tr>
<tr><td colspan="2">天然气</td><td colspan="2">天然气管道</td></tr>
<tr><td rowspan="4">环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</td><td>环境要素</td><td>影响途径</td><td colspan="2">危害后果</td></tr>
<tr><td>大气污染</td><td>在运输和贮存过程中若发生泄漏事故，浓度达到一定限值或遇高温、明火等，有发生火灾或爆炸事故的风险。本项目 RTO 焚烧炉燃有发生火灾或爆炸事故的风险。</td><td colspan="2">火灾伴生/次生危害，造成大气污染，影响周边居民。火灾、爆炸事故主要表现为热辐射、燃烧废气、消防废水对环境的影响以及部分化学品随废气进入环境空气，将会对下风向环境空气质量造成一定影响。本项目配套的废气处理设施发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放，一旦发生故障会立即启动应急程序，停车检修，避免喷漆废气和烘干废气未经处理就对外排放。</td></tr>
<tr><td>地表水污染</td><td>物料或消防水漫流，或混入清下水排水系统，经管线流入地表水</td><td colspan="2">污水排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。</td></tr>
<tr><td>土壤、地下水污染</td><td>项目废水预处理设施老化破损导致污染物</td><td colspan="2">考虑化粪池破损导致污染物发生泄漏的情形，事故状况下，高锰酸</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 泄露，渗透、吸收 | 盐指数、氨氮对区域地下水水质影响较小。 |
| **风险防范措施要求** | ①总图布置和建筑风险防范措施：本项目根据生产使用功能的不同，合理安排各功能区。厂区出入口人流、物流分开，避免相互干扰，而且能保证出入口人员安全。厂区道路满足消防及运输要求。本项目厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。<br>②生产过程风险防范措施：建立完整的工艺规程和操作法。设备的选型及其性能指标应符合工艺要求，定期检测并及时更新。所有管道系统均按有关标准进行良好设计、制作及安装。根据化学品的性质，对车间分别考虑防火、防爆，耐腐蚀及排风的要求。设计有完整、高效的消防报警系统。涂装车间喷漆室、烘干室设双重火灾自动报警和自动灭火联动装置。在可能发生天然气、汽油泄漏或积聚的场所设置可燃气体、液体连续检测的报警装置。各车间消防灭火设施配备和布置情况应委托有资质的单位进行设计。生产过程中为保证职工安全，进入厂区人员穿戴好个人安全防护用品。生产时，设有人员防护设备。建立职工健康档案，定期对职工进行体检。<br>③废气事故排放的防范措施：如，喷漆房排风系统需安装防火阀。喷漆房内所用材料需选用不燃和阻燃材料。喷漆房设温度自动控制系统，带超高温报警装置，以确保生产的安全性。安装超压报警装置，在送风或排风不畅的情况下报警、停机，避免通风不畅引起可燃气体浓度过高。<br>④废水污染事故防范措施：如，对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行；有专人负责对污水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展；配备废水监测设备实时监控水质；对污水处理区等地面进行水泥硬化处理，使地面防渗系数达到重点防渗区要求；拟设置有效容积为 336m$^3$ 的事故应急池。<br>⑤危废仓库的防范措施：建设单位按要求建设危废仓库监控系统，在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面均设置贮存设施警示标志牌。贮存过程在液态危险废物贮存容器下方设置不锈钢托盘，发生少量泄漏立即将容器内剩余溶液转移，并收集托盘、地沟内泄漏液体，防止泄漏物料挥发到大气中。<br>⑥配备应急物资装备，设置雨水切断阀。 | | |
| **填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：** | 本项目 Q＜1，评价等级为简单分析 | | |

拟建项目环境风险评价自查表详见表 5.6-2。

**表 5.6-2　拟建项目环境风险评价自查表**

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 油漆 | 乙酸乙酯 | 固化剂 | 液压油 | 润滑油 | 危险废物 | 天然气 |
| | | 存在总量/t | 2.1 | 0.3 | 1.25 | 2 | 1 | 19.21 | 0.01 |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数/人 | | | | | 5km 范围内人口数/人 | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | | | F1 □ | | F2 □ | F3□ |
| | | | 环境敏感目标分级 | | | S1□ | | S2 □ | S3□ |
| | | 地下水 | 地下水功能敏感性 | | | G1 □ | | G2 □ | G3□ |
| | | | 包气带防污性能 | | | D1 □ | | D2□ | D3 □ |

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q1<1✓</td><td>1≤Q<10 □</td><td>10≤Q≤100□</td><td>Q≥100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2 □</td><td>P3 □</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td>IV □</td><td>III□</td><td>II □</td><td>I√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级 □</td><td>三级 □</td><td>简单分析✓</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害✓</td><td colspan="3">易燃易爆□</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏✓</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放✓</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气✓</td><td>地表水✓</td><td colspan="2">地下水✓</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法□</td><td>计算法□</td><td>经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标/，到达时间/h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间/d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标/，到达时间/d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">拟建项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，并开展环境影响后评价。</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选，“_____”为填写项</td></tr>
</table>

## 5.7 土壤环境影响预测

### 5.7.1 土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，重点分析运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析，本项目大气排放的二甲苯、非甲烷总烃会造成一定的大气污染物沉降污染；根据项目特点，项目涉及生产废水产生及排放，污水收集、处理、排放的管道破损会造成一定的垂直入渗污染。

**表 5.7.1-1　项目土壤环境影响类型与影响途径表**

| 不同时段 | 污染影响型 | | | | 生态影响型 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 | 盐化 | 碱化 | 酸化 | 其他 |
| 建设期 | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 运营期 | √ | √ | √ | - | - | - | - | - |
| 服务期满后 | - | - | - | - | - | - | - | - |

正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如表 5.7.1-2。

**表 5.7.1-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 生产装置区 | 物料泄露、废气排放 | 大气沉降、地面漫流、垂直入渗 | 颗粒物、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃 | 二甲苯、甲苯 | 连续、正常 |
| 污水处理 | 污水处理 | 地面漫流、垂直入渗 | COD、SS、$NH_3$-N、TP、TN、动植物油、石油类 | / | 化粪池、隔油池、污水管网破损泄漏、防渗破损 |
| 甲类库 | 物料贮存 | 地面漫流、垂直入渗 | 油漆、固化剂、液压油、润滑油 | 二甲苯、甲苯、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 物料桶破损泄漏、防渗破损 |
| 危废库 | 危废贮存 | 地面漫流、垂直入渗 | 漆渣、废洗枪水、废润滑油、废液压油等 | 二甲苯、甲苯、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 防渗破损 |

## 5.7.2 土壤环境评价

### 5.7.2.1 预测与评价情景设置

根据工程分析，排放的大气污染物为颗粒物、二甲苯、甲苯、非甲烷总烃废气，根据大气环境影响估算结果，其最大落地浓度均较小，大气沉降方式对土壤的污染影响较小。项目地面均采取钢筋混凝土硬化和防腐防渗措施，正常情况下污染物基本不会泄漏至土壤。

本次评价选取大气污染物二甲苯大气沉降对土壤的影响，甲类库油漆桶、润滑油桶破损、泄露地面漫流对土壤的影响进行预测评价。

### 5.7.2.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染物累积影响分析参照该导则中的附录 E 的方法一进行影响预测。

由于土壤的吸附、络合、沉淀和阻留作用，绝大多数残留、累积在

土壤中。土壤中污染物的累积量采用以下公式进行计算:

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs)/(\rho b \times A \times D)$$

式中:

$\Delta S$--单位质量表层土壤中污染物的增量，g/kg;

$Is$--预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物的输入量，g;

$Ls$--预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物经淋溶排出的量，g;

$Rs$--预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物经径流排出的量，%;

$\rho b$--表层土壤容重，kg/m$^3$，根据 4.3.5 节土壤理化性质调查结果，区域表层土壤容重约 1455kg/m$^3$ 计;

$A$--预测评价范围，m$^2$;

$D$--表层土壤深度，一般取 0.2m;

$n$--持续年份，a。

$$Is = \mathrm{C} \times \mathrm{V} \times \mathrm{T} \times \mathrm{A}$$

式中:

C--污染物浓度，g/m$^3$;

V--污染物沉降速率 m/s;

T--一年内污染物沉降时间，s;

$A$--预测评价范围。

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式:

$$S = Sb + \Delta S$$

式中:

$Sb$--单位质量土壤中污染物的现状值，g/kg，二甲苯环境质量现状监测结果为未检出，本次取检出限一半 $6 \times 10^{-7}$g/kg;

$S$--单位质量土壤中污染物的预测值，g/kg;

计算污染物的大气沉降影响时，可不考虑输出量，因此单位质量土壤中二甲苯的预测值可通过下方公式进行计算。

$$S = Sb + nIs/(\rho b \times A \times D)$$

预测参数选取:

（1）大气沉降预测

预测公式中相关参数的选取见下表:

**表 5.7.2-1　年输入量（g）**

| 序号 | 相关参数 | 二甲苯 |
|---|---|---|
| 1 | C-污染物浓度（mg/m³） | 0.007488 |
| 2 | V-沉降速率（m/s） | 0.001 |
| 3 | A-预测评价范围面积（m²） | 120626.24 |
| 4 | T-一年内污染物沉降时间（s） | 17280000 |
| 5 | Is-年输入量（g） | 15608.15 |

*采用 AERSCREEN 模式预测了正常工况下二甲苯最大落地浓度为 0.007488mg/m³（叠加值），最远距离为离源 196m。

**表 5.7.2-2　公式中参数选取**

| 预测因子 | 预测范围面积（m²） | 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量（g） | 淋溶排出的量（g） | 径流排出的量（g） | 土壤容重（kg/m³） | 持续年份（a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 二甲苯 | 120626.24 | 15608.15 | 0 | 0 | 1455 | 30 |

*土壤容重采用平均值。

（2）地面漫流预测

本项目建成后油漆最大贮存量约为 2t，液压油最大贮存量约为 2t，每年按泄漏 1 次计算，油漆中二甲苯、液压油发生地面漫流后，由于存在防渗措施，大部分在地面继续漫流极少量下渗进入土壤，进入土壤的量按照 100g/a 计；本次考虑漫流范围在甲类库范围内，预测面积为 125m²，持续年份按 30 年计。预测公式中相关参数的选取见下表:

**表 5.7.2-3　公式中参数选取**

| 预测因子 | 预测范围面积（m²） | 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量（g） | 淋溶排出的量（g） | 径流排出的量（g） | 土壤容重（kg/m³） | 持续年份（a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 石油类 | 125 | 100 | 0 | 0 | 1455 | 30 |
| 二甲苯 | 125 | 100 | 0 | 0 | 1455 | 30 |

*土壤容重采用平均值。

### 5.7.2.3 预测结果

项目预测单位面积内 5 年、10 年和 30 年增量，预测结果见表 6.6.2-1。

**表 5.7.2-4　不同年份土壤中污染物累积量**

| 预测类型 | 预测因子 | 输入量 Is | 预测时间 | 贡献值 ΔS | 背景值 Sb | 叠加值 S | 标准限值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | g | n | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | |
| 大气沉降 | 二甲苯 | 15608.15 | 5 | 2.2232 | 0.0006 | 2.2238 | 570 | 达标 |
| | | | 10 | 4.4465 | | 4.4471 | | 达标 |
| | | | 30 | 13.3395 | | 13.3401 | | 达标 |
| 地面漫流 | 二甲苯 | 100 | 5 | 0.0137 | 0.0006 | 0.0143 | 570 | 达标 |
| | | | 10 | 0.0275 | | 0.0281 | | 达标 |
| | | | 30 | 0.0825 | | 0.0831 | | 达标 |
| | 石油烃 | 100 | 5 | 0.0137 | 27 | 27.0137 | 4500 | 达标 |
| | | | 10 | 0.0275 | | 27.0275 | | 达标 |
| | | | 30 | 0.0825 | | 27.0825 | | 达标 |

注：表中二甲苯背景值取检出限的一半进行叠加计算。

废气中大气沉降及地面漫流预测结果表明，土壤环境评价范围内二甲苯、石油类均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中中第二类用地筛选值。

### 5.7.3 土壤环境影响自查表

本项目土壤环境影响评价自查情况见表 5.7.4-1。

**表 5.7.4-1 土壤环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 √；生态素影响型 □；两者兼有 □ | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 √；农用地□；未利用地 □ | | | |
| | 占地规模 | 45000m$^2$ | | | |
| | 敏感目标 | 敏感目标 1（/） | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗 √；地下水位□；其它（ ） | | | |
| | 全部污染物 | 废气：$SO_2$、NOx、$PM_{2.5}$、$PM_{10}$、二甲苯、甲苯、VOCs 等；废水：COD、SS、$NH_3$-N、TP、TN、石油类、LAS、盐分 | | | |
| | 特征因子 | 二甲苯、甲苯、石油类等 | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类√；II类□；III类□；IV类 □ | | | |
| | 敏感程度 | 敏感□；较敏感□ ；不敏感√ | | | |
| 评价等级 | | 一级√；二级□；三级□ | | | |
| 现状调查 | 资料收集 | a）√；b）√；c）√；d）√ | | | |
| | 理化特性 | √ | | | |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 |
| | | 表层样点数 | 6 | 4 | 0~0.2m |

<table>
<tr><td rowspan="2">内容</td><td></td><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0~0.5、<br>0.5~1.5、<br>1.5~3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、石油烃、氰化物。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、石油烃、氰化物。</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618√；GB36600 √；表 D.1□；表 D.2 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">T1~T7 土壤监测点位各指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)中第二类用地筛选值。<br>T8~T10 土壤监测点位各指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值标准;<br>T11 土壤监测点位各指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）筛选值标准。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">二甲苯、石油类</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E √；附录 F □；其它（ ）</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">可保证项目运行对厂区内土壤环境的影响总体可控</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论 a）□；b）□；c）√<br>不达标结论 a）□；b）□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>控制措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障 √；源头控制 √；过程防控 √；□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td colspan="2">监测频次</td></tr>
<tr><td>3</td><td>砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]</td><td colspan="2">1 年一次</td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、石油烃、氰化物。 | |
| | 信息公开指标 | 监测点数、监测指标、监测频次及监测结果 | | |
| 评价结论 | | 本项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求，土壤环境影响在可接受范围内，在采取充分的防控措施及具备完备的环境管理与监测计划的情况下，土壤环境的影响总体可控。 | | |

## 5.8 生态影响分析

### 5.8.1 施工期生态影响分析

本项目在南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区未开发地块占地范围内建设。施工期主要为主体建筑物的建设，对周边生态系统的影响主要为施工扬尘及施工噪声对土壤植被及野生动物（海鸟）造成的影响。

#### 5.8.1.1 对植被面积影响

本项目占地面积约 70712 平方米，均为永久占地，无临时用地。占用的土地为围填海地块，本项目占地范围内无珍稀濒危物种。

由于本项目所在地周边植被较少，基本为荒地，项目建设完成后不会改变植被的总体地域分布，工程的实施对区域植物生物多样性影响较小。

#### 5.8.1.2 对野生动物的影响

本工程对评价范围区野生动物的影响主要集中在施工期，主要表现为：施工场地侵占各类动物栖息地面积，施工人员的施工、生活对动物栖息地生境的干扰和破坏，施工机械噪声对动物的干扰。由于上述原因，将可能使得原来栖息在项目所在地的大部分鸟类迁移它处，一部分鸟类会经过迁移和飞翔来避免项目施工所造成的影响，从而导致工程周围的动物数量有所减少。但在距离施工区较远的区域中，这些被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。

查阅相关历史资料可知，评价范围内的鸟类主要为海鸟。本项目施工期噪声、振动主要来自施工机械和运输车辆，影响将随施工活动的结束而消失。同时在施工作业尽量避免高噪声和强振动机械设备的使用，

严格控制噪声、并适当地规避鸟类繁殖期施工，将工程对鸟类的影响最小化。因此工程实施基本不会直接伤害到鸟类个体，不会使鸟类种群数量发生大的变化。

### 5.8.2 运营期生态影响评价

运营期对区域生态影响主要表现在生产过程中排放的废气、废水、噪声、固废等对周围环境的影响。

（1）废水污染控制

本项目废水水质简单，浓度较低且无难以处理的特征污染物。本项目生活污水、食堂废水分别经化粪池、隔油池处理后达到接管标准后排入胜科工业污水处理厂，经污水厂集中处理后达标排放，对周围水体环境、鱼类及其他水生生物影响较小。

（2）废气对生态环境的影响

本项目排放的大气污染物主要为颗粒物、二甲苯、甲苯、非甲烷总烃等，采取合理的治理措施后，其排放均满足达标排放的要求，项目废气对生态系统影响较小。

（3）噪声对生态环境影响

本项目对主要高噪声源采取了有效的隔音降噪措施，确保其达标排放，噪声不会对周围生态环境产生影响。

（4）固体废物对生态环境的影响

本项目对产生的固体废物采取规范有效的处理措施、处置措施，其外排量为零，对周围生态环境无影响。

综上所述，本项目各项污染物经治理后可达标排放，对周围生态的影响在可接受范围内。

### 5.8.3 生态环境减缓措施

（1）加强废水排放监管

采取各项废水污染控制措施的前提下，严格执行相关污染物排放标准，建设水质在线监测设施；建立污染物应急处理设施，以应对进管前污水处理设施可能发生的事故风险，严禁事故污染物直接排管；增设

管理人员，对排污管进行日常维护和修缮。

（2）加强绿地系统建设

在厂房间建设绿化隔离带，充分利用工厂、生产建筑用地内部边角空地进行建设。在树种的选择上，根据企业生产性质的不同区别对待。在排放有害气体的车间附近，为保证空气流通，以相对低矮的绿篱、草坪和花坛为主，如大叶黄杨、小叶黄杨等；在排放烟尘、粉尘的车间附近，可考虑枝叶茂盛、叶面粗糙的乔木、灌木，并在周围铺设草坪、花坛，减少地面扬尘；危险性厂房及公用设施的绿化带应留出一定的净空，保证与外界的畅通。

（3）开展低碳生态建设

积极采取碳平衡改善措施。通过优化能源结构、推广绿色建筑、发展绿色交通、提倡低碳生活方式等措施减少碳排，通过保障生态用地、增加绿量等方式增加碳汇，改善园区碳平衡。

### 5.8.4 生态影响评价自查情况

本项目生态环境影响评价自查情况见表 5.7.4。

**表 5.7.4　生态环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 |
|---|---|---|
| 生态影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□ |
| | 影响方式 | 工程占地√；施工活动干扰√；改变环境条件√；其他□ |
| | 评价因子 | 物种√()<br>生境√(生境面积、质量、连通性等)<br>生物群落√(物种组成、群落结构等　)<br>生态系统√(植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等)<br>生物多样性√(物种丰富度、均匀度、优势度等　)<br>生态敏感区□(景观多样性、完整性等　)<br>自然景观□(　)<br>自然遗迹□(　)<br>其他□(　) |
| 评价等级 | | 一级□　　二级□　　三级□　　生态影响简单分析√ |
| 评价范围 | | 陆域面积：(/)$km^2$；水域面积：(/)$km^2$ |
| 生态现状调查 | 调查方法 | 资料收集法√；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□ |
| | 调查时间 | 春季□；夏季□；秋季□；冬季□<br>丰水期□；枯水期□；平水期□ |

| | | |
|---|---|---|
| 与评价 | 所在区域的生态问题 | 水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害√；其他□ |
| | 评价内容 | 植被/植物群落√；土地利用√；生态系统√；生物多样性√；重要物种□；生态敏感区□；其他□ |
| 生态影响预测与评价 | 评价方法 | 定性√；定性和定量□ |
| | 评价内容 | 植被/植物群落√；土地利用√；生态系统□；生物多样性√；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□ |
| 生态保护对策措施 | 对策措施 | 避让□；减缓√；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□ |
| | 生态监测计划 | 全生命周期□；长期跟踪□；常规□；其他□ |
| | 环境管理 | 环境监理□；环境影响后评价□；其他□ |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行√　　不可行□ |

# 6 环境保护措施及其可行性论证

## 6.1 施工期污染防治措施评述

项目施工过程中会产生一定量的废气、废水、噪声和固废，对环境造成一定的影响，因此项目必须采取合理可行的污染防治控制措施，以尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

### 6.1.1 大气污染防治措施

项目施工过程中废气主要来源于场地平整、管道施工中的土方运输、施工材料装卸和运输、混凝土水泥砂浆的配制等施工过程产生的粉尘，施工机械、运输车辆排放的废气及装修废气。施工期的废气排放属面源排放，对大气环境的影响范围较小，仅局限在施工现场邻近区域；施工期产生的扬尘将对附近的大气环境、周边居民以及行人带来不利的影响，因此要求施工单位严格按照要求进行施工。企业应通过制定、落实扬尘污染防治方案，并按照规定将扬尘污染防治方案向施工项目所在地环境保护行政主管部门备案。

工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

（1）施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡，高度不得低于1.8米，围挡应当设置不低于0.2米防溢座；

（2）施工工地内主要通道进行硬化处理，对裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖；

（3）施工工地出入口安装冲洗设施，并保持出入口通道及道路两侧各50米范围内的清洁；

（4）项目主体工程完工后，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施；

（5）伴有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运；

（6）施工工地应当按照规定尽量使用预拌混凝土、预拌砂浆；

（7）土方、拆除、洗刨工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩

短起尘操作时间；气象预报风速达到5级以上时，未采取防尘措施的，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；

房屋建设施工除符合本办法第十二条规定的扬尘污染防治要求外，还应当符合下列规定：

（1）脚手架外侧应当使用密目式安全网进行封闭，拆除时应当采取洒水等防尘措施；

（2）设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀池。土方量在2万立方米以上的，应当在工地出入口安装自动洗轮装置。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；

（3）在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，不得高空抛掷、扬撒；

（4）闲置3个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。工程停工期间，建设单位应当落实好扬尘控制的相关措施；

运输易产生扬尘污染物料的应当符合下列防尘要求：

（1）运输车辆应当持有公安机关交通管理部门核发的通行证，渣土运输车辆还应当持有城市管理部门核发的准运证；

（2）运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作；

（3）运输车辆应当密闭，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄漏、散落或者飞扬；

（4）运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置的维护，确保设备正常使用，不得超载，装载物不得超过车厢挡板高度；

堆放易产生扬尘污染的物料的堆场和露天仓库，应当符合下列防尘要求：

（1）地面进行硬化处理；

（2）采用混凝土围墙或者天棚储库，配备喷淋或者其他抑尘措施；

（3）采用密闭输送设备作业的，应当在落料、卸料处配备吸尘、

喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用;

（4）在出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施;

（5）划分料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁，及时清洗。

### 6.1.2 水污染防治措施

本项目施工期产生的废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水，其中施工废水包括施工废水主要包括施工车辆、机械设备的冲洗废水、砂石料冲洗废水等。

施工中产生的上述废水如果不经适当处理，同样会危害环境，因此，必须采取合理可行的控制措施。控制措施如下:

（1）施工单位应设置简易沉淀池和隔油池，砂石料冲洗废水、施工现场清洗废水经沉淀分离后上清液用于洒水降尘，施工车辆、机械的清洗废水经隔油池处理后用于洒水降尘。沉淀池的固体颗粒物定期清理，清理出的固体废物与生活垃圾分别堆放，分别处置，隔油池的污泥定期运送至有资质的单位进行处理。

（2）施工人员的生活污水接管至园区污水处理厂处理，物料堆场四周需设置明沟和沉淀池，防止地表径流冲刷。

（3）施工期废水、固废不得排放、倾倒海洋。

### 6.1.3 固体废物防治措施

（1）施工阶段将项目土地平整，在预留用地上堆积一定数量的工程弃土和建筑垃圾，对弃土和建筑垃圾，施工单位应根据文明施工的有关法规要求，进行工程开工前申报，施工中有效控制和竣工后现场清理工作。

（2）施工产生的各类垃圾废弃物应堆置在规定的地点，施工中不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其他杂物。

（3）施工产生的泥浆回用于混凝土搅拌。

（4）施工单位应与当地环卫部门联系，及时处置施工现场生活垃

圾，同时要求承包商对施工人员加强教育，养成不乱扔废弃物的良好习惯，以创造卫生整洁的工作和生活环境。

（5）施工临时驻地设置垃圾回收箱，分类集中堆放，统一交由当地环卫部门接收处理。建筑垃圾（含陆域土石方）砂土、石块等可用于填路材料，废金属、钢筋、铁丝等可以回收利用，其他的统一收集后由有渣土运输资质单位进行清运至指定的渣土处理场地，不得任意堆放。废油漆桶、机修废油、机修油棉纱及隔油沉渣池污泥、浮油等危废由施工单位交有资质的单位接收处理。

### 6.1.4 噪声污染防治措施

①合理布局施工机械，尽可能远离施工场界及噪声敏感点，尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法，减少噪声对周边环境的干扰；

②合理安排工期，尤其要控制夜间噪声，不在夜间进行打桩或其他高噪声的作业，当必须连续作业而不得不扰民时，须报主管部门批准，并尽可能集中时间突击施工。对夜间一定要影响周围居民声环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量；

③施工运输车辆在市区行驶应根据地方政府规定禁鸣喇叭，进出施工现场也应同样遵守规定，避免可控制的噪声污染。

## 6.2 废气防治措施评述

### 6.2.1 废气污染防治措施概述

本项目抛丸工序废气经抛丸机自带的布袋除尘器处理，处理效率为 99%，处理后的粉尘经 25m 高排气筒 DA001 排放。

调漆、喷漆废气经密闭喷漆房整体换风收集、晾干废气经密闭晾干房整体换风收集，收集后废气经三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理，尾气经 25m 高排气筒 DA002 排放。喷漆房及晾干房废气收集效率按照 99%计，沸石转轮吸附效率按 95%计，RTO 焚烧处理效率按 98%计。

甲类库废气经密闭甲类库整体换风收集，收集后经二级活性炭吸附后经 25m 高排气筒 DA003 排放。甲类库废气收集效率按照 95%计，活性炭吸附效率按 90%计。

危废库废气经整体换风后经“二级活性炭”处理后经 25m 高排气筒 DA004 排放。

项目切割工序废气、打磨废气、数控机械加工废气经集气罩收集后，经移动式工业除尘器处理后车间内无组织排放，收集效率 90%，处理效率 95%。焊接废气使用移动式焊烟净化器收集处理后车间内无组织排放，收集效率 90%，处理效率 95%。

3D 打印废气、钎焊废气车间无组织排放。

项目有组织及无组织废气收集及处理走向图见图 6.2-1。

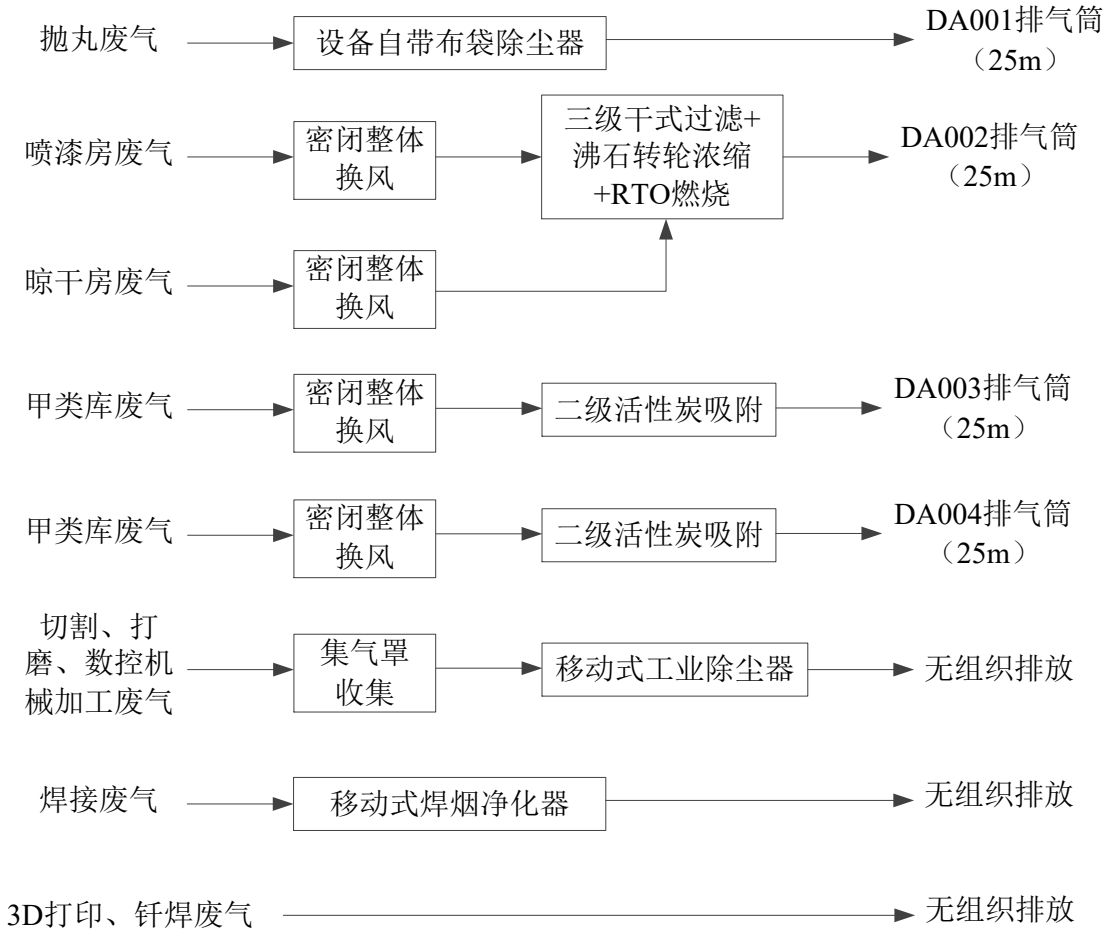



**图 6.2-1　项目全厂废气收集及处理走向图**

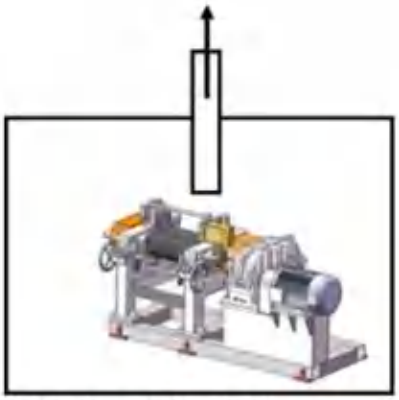
## 6.2.2 有组织废气处理可行性分析

### 6.2.2.1 涂装废气处理措施

一、废气收集措施

对照《工业有机废气收集系统技术规范》(TACEF 207-2025)，4.2.1 有机废气收集装置，应优先采用密闭排风罩；在工艺条件不允许时，可选用半密闭罩或外部排风罩。排风罩主要类型见附录 A。附录 A.1 密闭罩“针对散发面较大的设备或工段，可选用整体密闭罩密闭收集，如喷漆车间、涂布车间的喷漆工段、烘干工段”。

根据企业提供的喷漆废气设计方案，本项目喷漆房、晾干房均为密闭，经整体换风收集，喷漆房及晾干房形成微负压，收集后废气经三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧处理，设计风量为 80000m$^3$/h。项目喷漆房内设有 1 个喷涂工位并配备 1 把喷枪，密闭罩的排风口设置在靠近工位的位置，符合技术规范中的密闭排风罩收集及密闭罩排风口布置的要求，现场收集示意图及排风口布置图见下图。



b）接管靠近散发位置

**图 6.2-2 项目喷涂工序废气收集方式示意图**

根据企业设计方案，项目钢管分段喷涂，喷漆房及晾干房尺寸能够满足生产需求，涂装工序废气风量设计情况如下表:

**表 6.2-1　项目风量设计情况表**

| 构筑物 | 尺寸 | 有效体积 | 换气次数 | 风量（$m^3/h$） | 设计风量（$m^3/h$） |
|---|---|---|---|---|---|
| 喷漆房 | 32.2 × 6.6 × 5.0 | 1033 | 60 次/小时 | 62000 | 62000 |
| 晾干房 | 32.2 × 10 × 5.0 | 1500 | 12 次/小时 | 18000 | 18000 |
| RTO 焚烧 | / | / | / | / | 8000 |
| 合计 | / | / | / | / | 88000 |

## 二、工艺流程描述

### 1、干式过滤

针对废气中含有粉尘、大分子聚合物及大分子脂类粘性物和粉尘，须在进入吸附浓缩燃烧装置前去除，否则会对吸附介质产生不良影响，因粉尘或大颗粒物质将占据 ACF 外表面大孔吸附位，占据后其中小孔及中孔将无法吸附低浓度 VOC 中小分子物质，如醚类，醇类等有机质，预过滤装置的第一、二层过滤材料为抗断裂的 PET 有机合成纤维材料，可有效的过滤粘性有机物，第三层滤材为 F8 过滤精度过滤器，材质为聚酯纤维毡或无纺布，可有效的去除废气中的粉尘物质。且预过滤器中滤材为定期消耗品，故所选用材料性价比高，更换及后期运行成本低。滤材为抽屉板式结构，更换方便，减少维护人工成本。

干式过滤器能较完全地去除粉尘、油墨，气体中 0.5um 以上的尘净化效率≧99%。它的原理是通过材料纤维改变油墨颗粒的惯性力方向从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加密的多重纤维经增加撞击率，提高过滤效率。当过滤系统压力达到设定报警值时，报警系统发出报警信号，报警信号接入中央控制室，提醒操作人员更换滤材。

### 2、沸石转轮浓缩

（1）原理

沸石转轮在结构上分有三个区，吸附区、脱附区和冷却区，VOCs 废气经过沸石浓缩转轮时，气流中的 VOCs 被疏水沸石吸附，随后洁净的空气通过转轮排放到大气中。转轮持续以每小时 1-6 转的速度旋转，同时将吸附的 VOCs 转到脱附区域。在脱附区域内，吸附在沸石转轮上的 VOCs 被一股加热的气流脱附进入后续处理系统，这股气流占总处理风量的 2~20%。通常情况下，浓缩的 VOCs 会被输送到氧化

燃烧系统，VOCs 将会被分解成水蒸气及二氧化碳排放至大气中。同时，已脱附的转轮转至冷却区域，进行冷却过程。冷却之后转回吸附区，持续吸附 VOCs，如此循环工作。通过转轮的旋转，可在转轮上同时完成气体的脱附和转轮的再生过程。

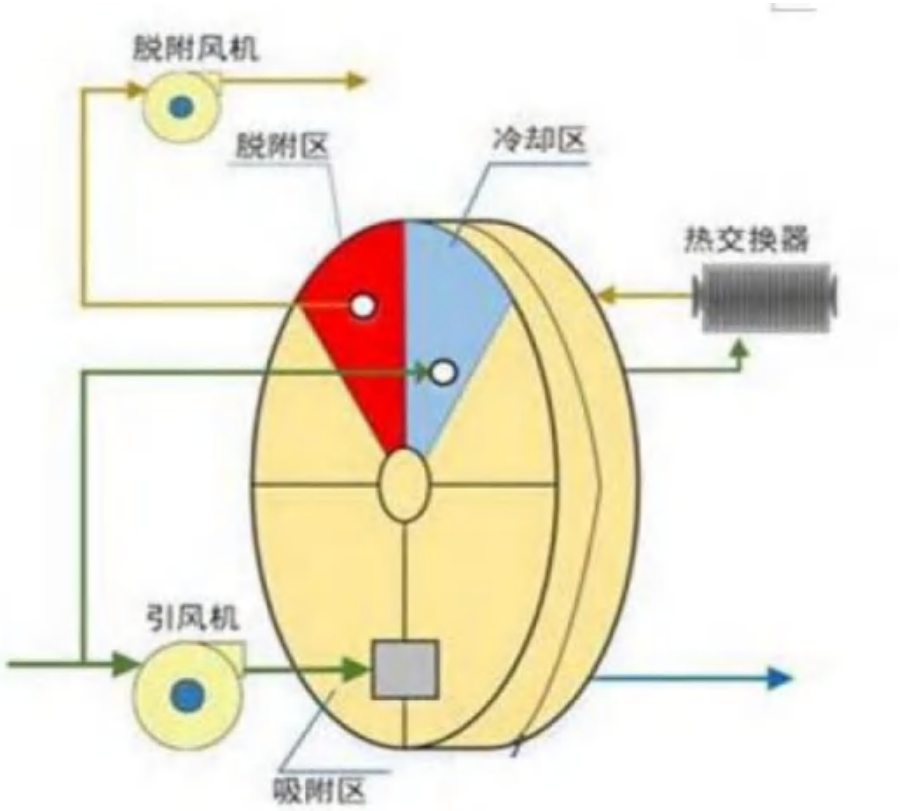



**图 6.2.2-1　沸石转轮浓缩工作原理示意图**

（2）构成及功能

a) 转轮驱动器:

转轮的驱动方式为，通过减速机电机和减速机带动沸石转轮连续旋转。为使其保持在最佳条件下运行，有必要根据负载状态对转数进行修正。为了实时监测转轮的旋转是否正常，内部还设有限位开关。此外，一旦转轮的扭矩出现异常，扭矩限制器开启，对转轮及电动机等进行保护。

b) 转轮出口调节阀:

沸石转轮的排放气体出口设置手动调节阀调节转轮内部压力，实现更好的气密性，达到更高的效率，同时防止多转轮并联是串风。调节

阀将在试运行时完成调整设置。

c) 脱附入口调节阀:

沸石转轮的脱附气体入口处设置手动调节阀，用于调节脱附气的压力及风量，这些调节阀将在试运行时完成调整设置。

d) 脱附出口调节阀:

沸石转轮的脱附气体出口处设置手动调节阀，用于调节浓缩后废气的压力及风量（脱附出口处保证微负压），这些调节阀将在试运行时完成调整设置。

e) 脱附入口热电偶:

沸石转轮的脱附气体进口处设置热电偶，用于实时监测脱附气进口的温度，以便随时观察脱附气温度控制系统动作是否正常。

f) 脱附出口热电偶:

沸石转轮的脱附气体出口处设置热电偶，用于实时监测脱附气出口的温度，以便随时观察脱附温度控制系统动作是否正常。

g）其他

沸石转轮浓缩系统可实现对温度、压力、转轮转速及出口 VOC 浓度的在线监测，并与废气和焚烧系统（RTO）天然气供给连锁。当装置内上述参数高于设定值时，系统立即发出声光报警，提醒操作人员对设备进行检查；当装置内上述参数超过警戒值时，立即发出报警信号，同时自动切断废气和焚烧系统（RTO） 天然气供给，开启焚烧系统自动排空功能，废气处理系统自动切换为紧急模式。

沸石转轮浓缩系统预留有检修口，检修口区域安装有维修照明灯。设备配备吊耳和支撑座便于吊机运输、安装及运行维修。

**3、RTO 焚烧炉**

**（1）RTO 工作流程描述**

项目采用三室 RTO 设备，各工作状态的流程说明如下:

①启动预热状态

RTO 启动时，主风机启动，通过 9 个阀门的周期切换，对 RTO 燃

烧室进行吹扫（安全角度考虑，防止高浓度尾气残留，点火时引爆），吹扫时候用的新鲜空气。吹扫结束后，RTO 烧嘴系统运行，首先判断天然气压力是否正常，如不正常，则不够点火条件，RTO 不会自动点火，此时显示屏幕会报警，排查相应的报警项。点火条件满足后，RTO 自动点火，先是母火点燃，母火稳定后，燃气电磁阀动作，将天然气喷入燃烧室内进行燃烧，UV 火焰检测器每隔 1 秒进行火焰检测，点火成功后，直到将燃烧室加热到反应所需的温度。在这个过程中，主风机会一直动作，将干净空气从净化管线进入，助燃空气将使用燃烧后的废气来助燃，通过 9 个阀门的周期切换，完成 3 个填料床的预热。

②正常运行时

预热完成后，尾气接入 RTO 设备，首先进入 1＃陶瓷床，进行预热，在燃烧室内充分氧化，氧化结束后通过 2＃陶瓷床，然后通过烟囱排出，这就完成了 RTO 设备的第一个运行周期；第一个运行周期结束后，废气进入 2＃陶瓷床，进行预热，在燃烧室内充分氧化，在此期间 1＃处于吹扫阶段，氧化结束后通过 3＃陶瓷床，然后通过烟囱排出，这就完成了 RTO 设备的第二个运行周期；废气进入 3＃陶瓷床，进行预热，在燃烧室内充分氧化，在此期间 2＃处于吹扫阶段，氧化结束后通过 1#陶瓷床，然后通过烟囱排出，这就完成了 RTO 设备的第三个运行周期，尾气在三个陶瓷床之间来回切换完成了 RTO 设备的氧化过程。如此通过 PLC 程序控制自动切换阀门的切换，就可完成废气的连续净化。另外在设备运行中，助燃风机考虑到保护燃烧嘴，将一直运行。

③系统警报

RTO 系统内所有的压力、温度、液位等测点都可以设置相应的报警参数。系统主要的报警点：吹扫风机出口压力、助燃风机出口压力、蓄热室上下部陶瓷床压差、压缩空气压力、燃气压力、RTO 入口/出口温度、蓄热室/燃烧室温度、切换阀门开/关到位故障等。当出现故障及停车检修时候，排空阀打开，RTO 尾气总进阀关闭，RTO 离线，尾气直接排空。此时要对 RTO 燃烧室进行冷却吹扫，主风机继续运行，新

鲜空气通过阀门的周期切换，对燃烧室及陶瓷进行冷却，冷却至所需的温度后，系统停止。

**（2）陶瓷蓄热介质热回收装置**

蓄热燃烧的基本原理是利用蓄热材的耐火性，同时将排气的温度降低，而蓄集的能量作为下次废气进流升温用，其藉由气体流向的改变而达到蓄热及控制排气温度之双重目的，故本系统设计为高温氧化后的废气随即经过另一个蓄热床进行热回收，使热能储存于蓄热材中，并让排气降至安全温度后排至大气。RTO 设备的特殊工作原理，其要求具有高比表面积，较低压降，较大的容重，以提高蓄热床的热效率及阻力，减少辅助燃料及风机功率，降低设备的成本及运行费用。本项目采用 MLM 蜂窝陶瓷填料，RTO 内部保温材料选用 BANGNI 耐火纤维模块，该产品具有低容重、低热容、低导热；良好的抗热震性；抗气流冲刷性强；良好的机械强度，内装金属锚固件，安全性能好且安装简便，产品耐温达到 1400℃等优点。

**（3）燃烧机**

燃烧系统具有点火前的预吹扫、高压点火、熄火保护、超温报警和超温切断燃料供给等自动功能。炉膛内高温传感器能反馈炉膛温度信息，确定热旁通管线上阀门的开启比例，使炉膛温度稳定在 800℃左右，当炉膛温度超过 1050℃时，系统将自动报警，超过 1200℃时，系统将自动离线。

**（4）RTO 安全措施**

①管道防护

在管道设计时充分考虑管道的规格、材料以及应力等可能造成管道泄露的因素。特别是管道、管件、阀门等连接处法兰、垫片等的材料和规格的选择，管道易出现危险物品泄露的部位，需要格外重视。此外，在管道设计中应根据不同的物料合理选择管道的走向，避免水锤、超压、柱塞流等危害管道安全的情况发生。

②防机械损伤

A、设备应有预防工作时碰触到运动的机械零件的装置；B、门和铰链盖有止动装置，以便在每次操作和维修时保持固定不动；C、插件或元件有防止偶然甩出的装置；D、设备不应有锐利边缘、棱角和毛刺；E、设备的倾斜稳定性、安装牢固性、机壳和把手强度均符合安全标准。

③爆炸防护

尽管 RTO 处理的是低浓度废气，正常情况下废气的浓度低于爆炸下限的 25%，但由于前端生产线的不稳定性，导致浓度突然的增大，在实际的投运当中仍然会发生响爆，闪爆甚至爆炸现象等。为防止爆炸情况的发生，在 RTO 设计过程中有以下考虑：一是从源头扼制发生；二是中间隔离，避免蔓延；三是在发生处做保护，防止造成大的损坏。

A、为防止因源头检测仪器故障而造成废气浓度检测不准确，废气浓度过高，在主风机的进口添加阻火装置；B、为防止爆炸发生后造成大面积的损伤，在 RTO 装置的位置和管道上装有泄爆口，在内部压力突然增大的情况下泄爆，起到保护设备和人员安全的作用。

④RTO 炉设计中的其他安全控制措施

在系统开机时有一个系统“吹扫”过程，可以清扫集气室/蓄热室/燃烧室及管线内残留的有机废气和燃料，以避免点火时发生爆炸。同时，在 RTO 炉膛顶部装有防爆膜，最大限度降低系统爆炸损失。

蓄热室/燃烧室温度报警及联锁、蓄热室陶瓷床上、下部压差报警等蓄热室陶瓷床上、下部温度及燃烧室温度都设有高高、高、低、低低四级报警。通过在触摸屏/上位机上设置相应的报警参数，实现所有的温度测点都可以设置相应的报警。蓄热室/燃烧室温度高/低报警时，在触摸屏/上位机上显示相应的报警信息。蓄热室/燃烧室温度高高/低低报警时禁止燃烧器点火 RTO 离线，系统进入离线模式。当温度恢复正常范围后，RTO 可以人工启动“RTO 在线”模式。所有的报警信息都可以长期存储在实时数据库中，供操作及维护人员用来分析、判断整个系统的运行状态，通过调整工艺参数使系统高效、稳定运行。RTO 系统内

所有的压力、温度、液位等测点都可以设置相应的报警参数。

**（5）自动控制系统**

沸石浓缩转轮+RTO 系统逻辑控制为使用一套 PLC(ProgrammableLogic Controller)可程控器，一套 HMI 人机操作界面来显示设备运转状况和改变操作参数，并可记录系统操作状况。PLC 接收系统本体上各个温度、压力等传感器的 Digital 数字及 Analog 模拟输入，经演算后以 Digital 及 Analog 输出以控制系统运转。

项目三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉系统的设备清单见表 6.2-1。

**表 6.2-1 设备清单**

| 序号 | 设备名称 | 型号/规格 | 单位 | 数量 | 材质 |
|---|---|---|---|---|---|
| **一、干式过滤+沸石转轮+RTO 系统设备** | | | | | |
| 1 | 过滤器 | 处理量:80000Nm$^3$/h<br>尺寸:L4500×W3500×H3500<br>过滤:G4-F5-F7-F9<br>外壳:Q235，3mm | 台 | 1 | Q235 |
| 2 | 转轮 | 规格 3750 | 台 | 1 | 310s |
| 3 | 脱附换热器 | 换热面积:80m$^2$ | 台 | 1 | 310s |
| 4 | 蓄热式氧化炉 | 处理量:8000Nm$^3$/h<br>尺寸:L6000+W2000×H5500<br>蓄热槽:3 个(一进一出一回流)<br>外壳:Q235，6mm<br>炉体拼接连接法兰:80×80×8mm 角铁<br>炉体加强筋:80×60×3t 方管<br>内部支撑材质:圆管+方管<br>陶瓷支撑:50×50×3 方管+50×50 格栅<br>防爆阀:DN400，1 个<br>阀门形式:拉升阀，6 套<br>阀门材质:外壳 Q235+304 阀杆阀板<br>阀门规格:DN500<br>进排气管:DN500，Q235<br>防腐:环氧底漆+丙烯酸面漆 | 台 | 1 | Q235 |
| 5 | 炉体保温 | 厚度:炉膛 300mm/蓄热室 200mm | 项 | 1 | 硅酸铝 |
| 6 | 吹扫阀门 | 阀门形式:气动蝶阀<br>阀门规格:DN200，1.0MPa | 台 | 3 | Q235 |
| 7 | 蓄热陶瓷 | 蓄热体:150×150×300 蜂窝<br>厚度:1200mm | M3 | 6.5 | 陶瓷 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 燃烧机 | 规格：80 万 Kcal/h 阀组：西门子（关断阀、比例阀等） 燃料类型：天然气 | 套 | 1 | / |
| 9 | 后混合箱 | 处理量：8000Nm³/h 尺寸：L1500*W1500*H1500 外壳：Q235，3mm | 台 | 1 | Q235 |
| **二、动力设备/附属阀门** | | | | | |
| 1 | 主风机 | 风量：80000Nm 3/h 风压：2500Pa 功率：110kw 材质：Q235 电机：变频 软连接：进出口软连接 其他：弹簧式减震器，设置低位排空阀 | 台 | 1 | Q235 |
| 2 | RTO 主风机 | 风量：8000Nm3/h 风压：5000Pa 功率：22kw 材质：Q235 电机：变频 软连接：进出口软连接 其他：弹簧式减震器，设置低位排空阀。 | 台 | 1 | Q235 |
| 3 | 吹扫风机 | 风量：1000m3/h 风压：4000Pa 功率：5.5kw 材质：Q235 电机：变频 软连接：进出口软连接 其他：弹簧式减震器，设置低位排空阀。 | 台 | 1 | Q235 |
| 4 | 进气主阀门 | 阀门形式：气动蝶阀 阀门规格：DN1500 | 台 | 1 | Q235 |
| 5 | 新风阀门 | 阀门形式：气动多页蝶阀 阀门规格：1000×1000 | 台 | 1 | Q235 |
| 6 | RTO 进气阀 | 阀门形式：气动蝶阀 阀门规格：DN500 | 台 | 1 | Q235 |
| 7 | 吹扫门 | 阀门形式：气动蝶阀 阀门规格：DN500 | 台 | 1 | Q235 |
| 8 | 阻火器 | 阀门规格：DN500 | 台 | 1 | Q235 外壳+304 芯 |
| **三、电气自控及仪表** | | | | | |
| 1 | 电控系统柜 | 配电柜：现场柜 PLC：西门子 触摸屏：14 寸，昆仑通态 变频器：英威腾 接口：带 DCS 远程信号接口 低压元器件：天正 | 套 | 1 | |
| 2 | 热电偶 | K 型，4-20ma 信号输出，防爆，探杆材质 304L | 台 | 16 | |
| 3 | 压力传感器 | 量程 0-10KPa，4-20ma 信号输出，防爆 | 台 | 3 | |
| 4 | 压力传感器 | 量程 0-1MPa，4-20ma 信号输出，防爆 | 台 | 1 | |
| 5 | 差压传感器 | 量程 0-10KPa，4-20ma 信号输出，防爆 | 台 | 5 | |
| 6 | 风速变送器 | 量程 0~20m/s，4-20ma 信号输出，防爆 | 台 | 1 | |
| 7 | LEL | 4-20ma 信号输出，防爆 | 台 | 1 | |
| 8 | 其他仪表 | 温度表、压力表、振动传感器、温度开关等 | 批 | 1 | |
| **烟囱及配套设施** | | | | | |
| 1 | 烟囱 | DN1500，Q235，25m，含检测平台 | 台 | 1 | Q235 |
| 2 | 设备连接管道 | 包含设备风管，高温排气管，吹扫风管等 | 批 | 1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 电线电缆 | 动力电缆、信号线、静电跨接 | 批 | 1 | |
| 4 | 仪表气管 | 304 带压力开关等 | 批 | 1 | |
| 5 | 辅材 | 设备连接管道、法兰垫片、四氟软性垫 螺栓、8.8 级螺母、焊材等 | 批 | 1 | |

**三、工程实例**

类比江苏振江新能源装备股份有限公司江市路厂区废气处理装置，其风电零部件喷漆固化过程中产生的有机废气通过“漆雾毡+喷淋+沸石转轮吸附”装置，经过浓缩后的废气进入 RTO 装置焚烧处理。根据江苏振江新能源装备股份有限公司江市路厂区 2024 年 2 月 26 日例行监测报告可知，其有机废气可达标排放。

**表 6.2-2　同类案例企业废气监测结果**

| 日期 | 污染源名称 | 监测因子 | 进口平均排放速率 kg/h | 出口平均排放速率 kg/h | 平均去除效率% |
|---|---|---|---|---|---|
| 2024.2.26 | 喷漆固化废气（FQ-8） | 非甲烷总烃 | 1.25 | 0.052 | 95.84 |

本次考虑三级干式过滤对漆雾去除效率为 99%，沸石转轮对有机物净化效率以 95%计，RTO 对转轮吸附浓缩有机废气净化效率为 98%去除率，综合有机废气处理效率为 93%，去除效率合理。

### 6.2.2.2 甲类库及危废库废气处理措施

根据企业提供的废气设计方案，本项目甲类库及危废库废气分别经整体换风收集后废气经二级活性吸附处理，甲类库废气设计风量为 11000m$^3$/h，危废库废气设计风量为 10000m$^3$/h。

**一、风量设计**

根据设计方案，涂装废气风量设计情况如下表:

**表 6.2-1　项目风量设计情况表**

| 构筑物 | 尺寸 | 有效体积 | 换气次数 | 风量（m$^3$/h） | 设计风量（m$^3$/h） |
|---|---|---|---|---|---|
| 甲类库 | 15×8×6.0 | 720 | 15 次/小时 | 10800 | 11000 |
| 危废库 | 10×10×6.0 | 600 | 15 次/小时 | 9000 | 10000 |

**二、工艺描述**

活性炭是一种新型环保活性炭废气净化产品，能有效降低异味和污染物，本次采用颗粒活性炭作为吸附剂，其经过耐水处理和二次烧制，具有机械强度高， 耐水、耐强酸、强碱的特性。

活性炭箱内装活性炭层及气流分布器。活性炭充填层是活性炭吸附箱的主体，活性炭堆放在两侧钢丝网中间，形成固定的活性炭层。在活性炭充填层内，活性炭装填量的大小，吸附周期及吸附容量与空塔速有很大的关系，空塔速度大，活性炭的吸附容量小，吸附周期短，吸附截面积小，阻力损失大。由于活性炭在循环重复使用过程中的磨损、 粉化以及活性炭的分解或不纯物的粘附而造成活性炭数量的减少和性能的恶化， 需要定期补给新的活性炭，以满足吸附装置性能的需要。当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》 HJ-2026-2013 要求，固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s;采用纤维状吸附剂(活性炭纤维毡)时，气体流速宜低于 0.15m/s:采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s。本次设计活性炭吸附停留时间不低于 0.7s，采用颗粒活性炭，活性炭碘值不低于 800mg/g。

本项目活性炭吸附装置设计运行参数及设备清单见表 6.2-4~5。

**表 6.2-4 甲类库及危废库废气活性炭吸附装置设计运行参数**

| 序号 | 名称 | 单位 | 甲类库活性碳装置 | 危废库活性炭装置 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 活性炭种类 | / | 颗粒活性炭 | 颗粒活性炭 |
| 2 | 风量 | $m^3/h$ | 11000 | 10000 |
| 3 | 单台碳箱尺寸 | m | 2.5×1.6×1.7 | 2.3×1.6×1.5 |
| 4 | 装填方式 | / | 上进下出 | 上进下出 |
| 5 | 单台填充量 | kg | 1500 | 1400 |
| 6 | 进口温度 | ℃ | <40 | <40 |
| 7 | 空气湿度 | % | <40 | <40 |
| 8 | 气体流速 | m/s | <0.6 | <0.6 |
| 9 | 碘吸附值 | mg/g | ≥800 | ≥800 |
| 10 | 比表面积 | $m^2$ | ≥850 | ≥850 |
| 11 | 装填密度 | $kg/m^3$ | 650 | 650 |

**表 6.2-5　活性炭吸附装置设备参数**

| 序号 | 名称 | 规格参数 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| **危废库废气活性炭吸附装置** | | | | |
| 一、设备主体部分 | | | | |
| 1 | 活性炭箱 | 碳钢，2300*1600*1500mm（净高） 颗粒活性炭 2.1m$^3$，碘值 800mg/g，过滤面积 4.8 m$^2$; 压差计，温度计，泄爆口，消防喷淋 | 2 | 台 |
| 2 | 主风机 | 碳钢，变频电机，11kw | 1 | 台 |
| 二、管道收集及阀门、仪表 | | | | |
| 1 | 风管及管配件、阀、 集风罩 | 含防火阀 | 1 | 批 |
| 2 | 烟囱 | 高度 25m，含监测平台、防雨帽、 避雷等 | 1 | 套 |
| 三、控制系统 | | | | |
| 1 | 控制柜 | 室内型 | 1 | 套 |
| 2 | 变频器 | 11kw | 1 | 台 |
| 3 | 低压元器件 | 配套 | 1 | 套 |
| 4 | 现场电线、穿线管及 桥架 | 配套 | 1 | 套 |
| **甲类库废气活性炭吸附装置** | | | | |
| 一、设备主体部分 | | | | |
| 1 | 活性炭箱 | 碳钢，2500*1600*1700mm（净高） 颗粒活性炭 2.3m$^3$，碘值 800mg/g，过滤面积 5.44m$^2$; 压差计，温度计，泄爆口，消防喷淋 | 2 | 台 |
| 2 | 主风机 | 碳钢，变频电机，11kw | 1 | 台 |
| 二、管道收集及阀门、仪表 | | | | |
| 1 | 风管及管配件、阀、 集风罩 | 含防火阀 | 1 | 批 |
| 2 | 烟囱 | 高度 25m，含监测平台、防雨帽、 避雷等 | 1 | 套 |
| 三、控制系统 | | | | |
| 1 | 控制柜 | 室内型 | 1 | 套 |
| 2 | 变频器 | 11kw | 1 | 台 |
| 3 | 低压元器件 | 配套 | 1 | 套 |
| 4 | 现场电线、穿线管及 桥架 | 配套 | 1 | 套 |

## 三、工程实例

类比星源材质（南通）新材料科技有限公司废气处理装置，其危废仓库废气通过“二级活性炭”装置吸附处理。根据星源材质（南通）新材料科技有限公司 2023 年 6 月 20 日~6 月 21 日竣工环境保护验收监

测报告可知，其危废仓库废气可达标排放。本项目处理工艺与案例类似，说明本项目采用二级活性炭吸附是可行的。

**表 6.2-6　同类案例企业废气监测结果**

| 日期 | 污染源名称 | 监测因子 | 出口平均排放浓度 mg/m³ | 出口平均排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|
| 2023.6.20 | 危废仓库废气（DA015） | 非甲烷总烃 | 0.97 | 0.01 |
| 2023.3.21 | | | 1.42 | 0.02 |

### 6.2.3 抛丸废气处理措施

**1、布袋除尘器处理工艺**

本项目抛丸废气采用布袋除尘器处理，布袋除尘器是一种干式高效过滤式除尘器，是问世较早的除尘设施之一。根据《大气环境工程师实用手册》，布袋除尘器对 1μm 的粉尘去除效率一般可达 99%，设计和维护管理予以充分后，可达 99.9%。对不同物性的粉尘，浓度变化较大时，都有很强的适应能力。另外，袋式除尘器还有结构简单、性能稳定可靠、可干料回收、维护方便。布袋除尘器是利用绵、毛、人造纤维等加工的滤料进行过滤。滤料可分为编织物和非编织物，滤料自身的网孔一般为 5~50um，因此新滤袋的除尘效率不高。含尘气体通过滤料时，尘粒因截留、惯性碰撞、扩散和静电作用，逐渐形成附着在滤料表面的粉尘层（称为初层）。过滤作用主要依靠这个粉尘层进行，滤料只起着形成和支持初层的骨架作用。沉积在滤料上的粉尘在机械振打或反吹作用下从滤料表面脱落下来，落入灰斗中。

布袋除尘器的应用主要受滤料的耐温、耐腐蚀等性能的限值。目前常用滤料如涤沦适用于 120~130℃，玻璃纤维滤料可耐 250℃左右，高温烟气需要高成本的特殊滤料。此外，布袋除尘器不宜用于粘结性强及吸湿性强的粉尘；浓度高的含尘气体需要进行预处理。本项目含尘废气为常温，未达滤料的耐受上限，布袋除尘器设计处理效率达 99%以上，本次评价按 99%计算。

**2、工程实例**

根据《山西华苏暖通科技有限公司年产钢制散热器 200 万片、年

喷涂铸铁暖气片 50 万片新建项目竣工环境保护验收监测报告表》（山西魏立环境检测有限公司，报告编号：山西魏立环检字[2019]第 Y001 号），抛丸工序废气处理进口颗粒物浓度为 495~688mg/m$^3$，速率为 2.44~3.15kg/h，出口浓度为 9.1~13.4mg/m$^3$，排放速率为 0.045~0.071kg/h。因此本项目采用布袋除尘措施具有可行性。

**6.2.2.4 排气筒设置的合理性分析**

项目全厂共设置 4 根排气筒，抛丸废气通过 DA001 排放，喷漆房及晾干房废气通过 DA002 排放，甲类库废气通过 DA003 排放，危废库废气经 DA004 排放。

（1）高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）规定“…其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。新建污染源的排气筒必须低于 15m 时，其最高允许排放速率按表 1 所列排放速率限值的 50%执行”。

本项目 4 根排气筒均为 25m，满足上述文件要求。

（2）数量合理性分析

本项目涂装废气设 1 根排气筒，抛丸废气、甲类库及危废库分别单独设 1 根排气筒，排气筒数量及布局合理。

**6.2.2.5 与废气处理相关文件相符性分析**

一、与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）相符性分析

**表 6.2.2.5-1　与 HJ1093-2020 文件相符性分析**

| 序号 | 条款内容 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 4.4 | 当有机物浓度不足以支持自持燃烧时，宜适当浓缩后再进入蓄热燃烧装置。 | 项目涂装废气经过沸石转轮浓缩后进入 RTO 焚烧装置 | 相符 |
| 4.7 | 含卤素的废气不宜采用蓄热燃烧法处理。 | 本项目油漆成分中不含卤素，进入 RTO 焚烧系统不含卤素 | 相符 |
| 4.8 | 进入蓄热燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于 5mg/m$^3$，含有焦油、漆雾等粘性物质时应从严控制。当废气中的颗粒物含量不满足本标准要求时，应采用过 | 项目喷涂废气经三级干式过滤，能够保证进入 RTO 装置的废气中颗粒物浓度低于 5mg/m$^3$。 | 相符 |

| 序号 | 条款内容 | 项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| | 滤、洗涤、静电捕集等方式进行预处理。 | | |
| 4.9 | 进入蓄热焚烧装置的废气流量、温度、压力和污染物浓度不宜出现较大波动。 | 生产节拍稳定，故产生流量、温度、压力和浓度较稳定，且系统设置了温度、压力在线监测装置，一旦出现波动将会报警，并切断供给。 | 相符 |
| 5.3 场址选择与总图布置 | 5.3.2 场址选择应遵从方便施工和运行维护等原则，并按照消防要求留出消防通道和安全防护距离。 | 场址通道便于运维，并留有消防通道和安全防护距离等。 | 相符 |
| | 5.3.3 设备的布置应考虑主导风向的影响，并优先考虑减少有害气体、噪声等对周边居民区的影响。如果下风向无居民区，可布置在主导风向的下风向。 | 本区域主导风向为东南风，项目周边 2.5km 范围内无居民等敏感目标。 | 相符 |
| 6.1 一般规定 | 6.1.1 治理工程的处理能力应根据 VOCs 处理量确定，设计风量应按照最大废气排放量的 105%以上进行设计。 | 设计风量按废气排放量的 105%设计。 | 相符 |
| | 6.1.2 两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%。 | 本项目 RTO 为三室，净化效率 98%以上。 | 相符 |
| | 6.1.3 蓄热燃烧装置的热回收效率一般不宜低于 90%。 | 陶瓷高度在≥1200mm，蓄热效果达到 95%以上。 | 相符 |
| | 6.1.4 排气筒的设计应符合 GB50051 和环境影响评价文件及批复意见的相关规定和要求。 | 本项目 RTO 处理后经 15 米排气筒高空排放。 | 相符 |
| | 6.1.5 治理工程应有故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。 | 本项目治理工程设有故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。 | 相符 |
| 6.3.3 燃烧室 | 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s。 | 本项目燃烧室的停留时间为 1S | 相符 |
| | 燃烧室燃烧温度一般应高于 760℃。 | 本项目燃烧室燃烧温度为 800℃。 | 相符 |
| 6.3.5 燃烧器 | 辅助燃料应优先选用天然气、液化石油气等燃料。 | 辅助燃料为天然气 | 相符 |
| | 燃烧器应具备温度自动调节的功能。 | 燃烧器具备温度自动调节的功能。 | 相符 |
| | 优先选用低氮燃烧器。 | 本项目选用低氮燃烧器。 | 相符 |
| 6.3.6 工艺系统整体要求 | 系统设计压降宜低于 3000Pa。 | RTO 压降大于 3000Pa，小于 4000Pa | 相符 |
| | 固定式蓄热燃烧装置换向阀换向时间宜为 60s~180s，旋转式蓄热燃烧装置气体分配器换向时间宜为 30s~120s。 | 本项目 RTO 换向阀换向时间为 60s~180s，旋转式蓄热燃烧装置气体分配器换向时间为 30s~120s。 | 相符 |
| | 蓄热燃烧装置进出口气体温差不宜大于 60℃。 | RTO 进出口气体温差低于 60℃ | 相符 |
| | 蓄热燃烧装置应进行整体内保温，外表面温度不应高于 60℃，部分热点除外。 | RTO 体内设耐火保温炉衬，外表面温度低于 60℃ | 相符 |

**二、与《关于做好建设项目挥发性有机物排放管理工作的意见（试行）》（通环办〔2025〕32 号）相符性分析**

文件要求：二、项目准入要求

对照《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》(通办〔2024〕6 号)，推动新建项目对标一流环保标准建设。落实生态环境分区管控要求，遏制“两高一低”项目盲目发展，守牢生态环境质量和生态环境安全底线，对不符合法律法规和审批要求的项目，坚决不予准入。

环评审批阶段，各地生态环境部门主动服务指导，根据区域发展、环境功能定位、环境容量等因素，从环境质量改善、低 VOCs 原辅料产品技术可行性、环保措施有效性、环境影响报告书(表)质量等方面提出审批要求。新建项目按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”进行把关。

相符性分析：本项目符合生态环境分区管控要求，不属于两高项目，项目涂装工段有机废气经三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧处理，符合文件中“最优的设计、先进的设备、最严的管理”的要求。

### 6.2.3 无组织废气处理可行性分析

#### 6.2.3.1 颗粒物处理可行性分析

项目切割、打磨及数控机械加工废气经集气罩收集后，经移动式工业除尘器处理后车间内无组织排放，收集效率 90%，处理效率 95%。焊接废气使用移动式焊烟净化器收集处理后车间内无组织排放，收集效率 90%，处理效率 95%。

**1、移动式工业除尘器**

移动式除尘器是一种用于就地除尘的便携式设备，主要应用于工业车间、建筑工地等产尘作业场所。含尘气体由风机通过吸尘管吸入箱体，进入滤袋过滤，粉尘颗粒被滤袋阻留在表面，经过过滤的净化气体由出风口排出，可直接排放在室内循环使用，也可根据需要排出室外。

整个除尘过滤是一个重力，惯性力，碰撞，静电吸附，筛滤等综合效应的结果。除尘器连续工作一段时间后，滤袋表面的粉尘不断增加，继而进行清灰，粉尘抖落在集尘器（抽屉）中，再由人工进行处理，设备灵活方便，就地集尘，就地处理，能有效地保证空气的洁净度,产品新颖、美观、实用，性能稳定，使用维修方便，除尘效率大于99.5%。

**2、移动式焊烟净化器**

移动式焊烟净化器，是针对各种工业需求设计的移动式高效净化器，适用于局部焊接烟尘处理的一种节能、环保、经济型焊烟净化器，可选用不同型号的活动臂管和排气风机，使其在不同的工作地点移动更方便、更灵活。通过风机引力作用，焊烟废气经万向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被滤芯捕集在外表面，洁净气体经滤芯过滤净化后，由滤芯中心流入洁净室，洁净空气经出风口达标排出。主要部件包括：万向吸尘臂、耐高温吸尘软管、吸尘罩（带风量调节阀）、阻火网、阻燃高效滤芯、脉冲反吹装置、脉冲电磁阀、压差表、洁净室、沉灰抽屉组合、阻燃吸音棉、带刹车的新韩式脚轮、风机、ABB电机以及电控箱等。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），切割、焊接、干式机械加工等产污环节的废气处理方式为有组织/无组织，推荐采用“除尘设施，袋式除尘、湿式除尘、烟尘净化装置”。本项目切割、焊接工序的粉尘采用移动式工业除尘器、移动式焊烟除尘器，为推荐的可行技术，处理后尾气无组织排放。

**6.2.3.2 其他无组织废气处理可行性分析**

本项目其他无组织废气主要是未完全收集的涂装废气、甲类库、危废库废气及发动机生产过程中3D打印、钎焊废气。为减少无组织废气产排量，建设单位拟采取以下处理措施：

本项目无组织废气主要是车间无法收集的涂装废气，危废库废气。

为减少无组织废气产排量，建设单位拟采取以下处理措施:

①尽量保持废气产生车间和操作间（室）的密闭，合理设计送排风系统，提高废气捕集率，将废气收集集中处理;

②加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发;

③对于废气散发面较大的工段，合理设计废气捕集系统，加大排风量和捕集面积，减少废气的无组织排放;

④盛装危废的容器或包装袋加盖、封口，保持密闭暂存于危废仓库，尽量缩短暂存周期。

### 6.2.4 废气治理措施经济可行性分析

本项目有组织废气治理总投资约 300 万元，约占项目总投资的 0.6%，在企业可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理方案是可行的。

## 6.3 废水防治措施评述

### 6.3.1 废水产生情况

本项目废水主要包括工艺废水、生活污水、食堂废水及初期雨水。生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，处理后尾水混合工艺废水及初期雨水统一接管至启东胜科工业污水处理厂。

### 6.3.2 废水污染防治措施

**1、化粪池**

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫，悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 COD 在 100~400mg/L 之间，污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物，并使大分子有机物水解，成为酸、醇等小分子有机物，改善后续的污水处理。

**2、隔油池**

隔油池是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中，在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，通过排泥管进入污泥管中，经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外。

本项目工艺废水主要为微小型航空涡轮发动机及液体火箭发动机液流试验及液压试验产生的废水，该工序采用纯水，试验过程无其他物料进入，项目原辅料储存在化学品库、焊材库内，生产工序均在生产厂房内，因此项目工艺废水及初期雨水水质简单，项目生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，处理后尾水混合工艺废水及初期雨水统一启东胜科工业污水处理厂，能够满足接管要求。

### 6.3.3 废水接管处理可行性分析

**1）污水处理厂概况**

依据《启东市北部区域达标尾水排海工程海洋环境影响报告书》，该排海工程设计建设规模为 2.3 万 $m^3/d$，流量变化系数 1.48，管道设计高峰流量 $0.394m^3/s$。达标尾水收集服务对象为北部四座污水处理厂（包括：合作镇污水厂、海复镇污水厂、 吕四港镇污水厂、启东胜科工业污水处理厂），对以上 4 个污水厂的尾水进行集中加压后通过管道向深海排放；其中合作镇污水处理厂近期建设规模 $2000m^3/d$，海复镇污水处理厂近期建设规模为 $1000m^3/d$，吕四镇污水处理厂建设规模为 $10000m^3/d$，启东胜科工业污水处理厂建设规模为 $10000m^3/d$。

启东胜科污水厂为集中式工业污水处理厂，现状处理规模 1 万 $m^3/d$（分为化工废水及其他工业废水两套处理单元独立运行，现状规模均为 0.5 万 $m^3/d$），污水厂两套处理单元现状均采用“均质调节+水解酸化+缺氧+MBBR+高密度沉淀+臭氧氧化+BAF+过滤池”工艺。

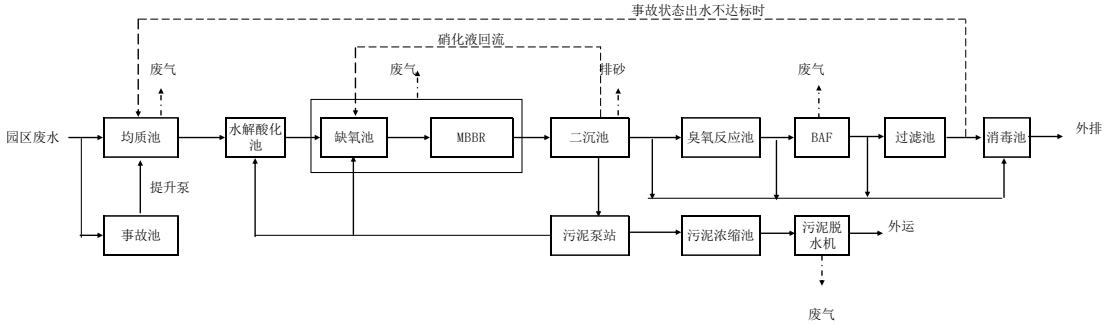



**图 6.3-1　启东胜科污水厂污水处理工艺流程图**

**2）接管范围、时间可行性**

项目所在区域属于启东胜科工业污水处理厂纳污范围，目前项目所在区域的污水管网已铺设到位，从接管范围和时间上看接管是可行的。

**3）接管水量、水质可行性**

本项目不涉及生产废水，生活污水、食堂废水及初期雨水水质简单，生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理，处理后尾水和初期雨水能够满足启东胜科工业污水处理厂的接管要求，项目废水水量为13.32t/d，启东胜科工业污水处理厂实际处理水量约 3200t/d，余量约6800t/d，占启东胜科工业污水处理厂处理余量的 0.2%，因此项目废水经污水处理站处理后可满足接管标准要求。

综上所述，从接管时间、服务范围、处理工艺以及水量水质等方面来看，本项目营运期在严格管理、严格按照废水处理设计方案对废水进行预处理位的情况下废水接入启东胜科工业污水处理厂处理是可行。

## 6.4 噪声防治措施评述

项目噪声污染源主要来自切割、焊接、抛丸等处高噪声设备，设备噪声源强为 70~90dB(A)。可从以下几个方面进行噪声污染防治:

（1）主要噪声设备尽量安装在室内且尽量位于室内中央;

（2）设备购置时尽可能选用小功率、低噪声的设备;

（3）采用减振台座，为减弱风机转动时产生的振动;

（4）总平面布置中主要噪声源布置在厂区中间，远离厂界；对高

噪声设备车间的采光窗用双层隔声窗，空压机等设备加装隔声罩，隔声能力>20dB(A);

（5）加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

经过以上治理措施后，建设项目各噪声设备均可降噪在 20dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，厂界噪声最大贡献值较小，厂界噪声能够达标，建设项目的噪声污染防治措施是可行的。

## 6.5 固废防治措施评述

### 6.5.1 固废产生及处理情况

项目固体废物产生及处置情况主要为:

（1）一般固废: 废边角料、废焊渣、废焊剂、废钢砂、金属粉尘、废钢渣及布袋等外售综合利用。

（2）危险废物: 漆渣、废洗枪水、涂装废气处理产生的废过滤棉，废活性炭、废包装桶、废液压油、废润滑油、废沸石、废电瓶、空压机含油废液、初期雨水池含油废渣、废切削液、废陶瓷填料等拟委托有资质单位进行处置。

（3）生活垃圾: 生活垃圾由环卫部门统一清运。食堂油脂由餐厨公司收集处理。

### 6.5.2 危废收集过程污染防治措施

建设项目危废收集、转移过程应防扬散、防流失、防渗漏。危废应采用危废专用包装袋/桶进行包装，防止包装破损和危废散落。通过采取严格的防扬散、防流失、防渗漏措施，可减轻危废收集过程对环境的污染。

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、

收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

企业应针对危险废物的收集制定详细的操作规程，内容应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨及其它防止污染环境的措施。

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质不相容的危险废物不应混合包装。

## 6.5.3 贮存场所（设施）污染防治措施及可行性

### 6.5.3.1 危废暂存设施能力可行性分析

本次项目在厂区内设置 1 座危废暂存库，总占地约 100m$^2$，1 平方米的仓库贮存能力是 1-1.5 吨，危废贮存能力是 100-150 吨。本项目危废产生量为 101.334 吨/年，按 3 个月考虑周转量，则合计最大暂存量约 30.4 吨，项目危废库可满足厂内危废暂存及周转需要。

**表 6.5.3-1　项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表**

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 m$^2$ | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危废仓库 | 漆渣 | HW12 | 900-252-12 | 危废仓库 | 9.49 | 桶装 | 100m$^2$ | 90 天 |
| 2 | | 废洗枪水 | HW06 | 900-402-06 | | 0.01 | 桶装 | | |
| 3 | | 涂装废气处理产生的废过滤棉 | HW49 | 900-041-49 | | 5.03 | 吨袋 | | |
| 4 | | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | | 9.23 | 吨袋 | | |
| 5 | | 废包装桶 | HW49 | 900-039-49 | | 3.75 | / | | |
| 6 | | 废液压油 | HW08 | 900-218-08 | | 0.50 | 桶装 | | |
| 7 | | 废润滑油 | HW08 | 900-217-08 | | 0.25 | 桶装 | | |
| 8 | | 废沸石 | HW49 | 900-041-49 | | 0.1 | 吨袋 | | |

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 $m^2$ | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | | 空压机含油废液 | HW08 | 900-249-08 | | 0.02 | 桶装 | | |
| 10 | | 废电瓶 | HW49 | 900-044-49 | | 0.01 | 吨袋 | | |
| 11 | | 初期雨水池含油废渣 | HW08 | 900-249-08 | | 0.01 | 桶装 | | |
| 12 | | 废切削液 | HW09 | 900-006-09 | | 0.01 | 桶装 | | |
| 13 | | 废 RTO 填料 | HW49 | 900-041-49 | | 0.01 | 吨袋 | | |
| 合计 | | | | | | 28.44 | / | / | / |

### 6.5.3.2 危废贮存过程污染防治措施

危险废物贮存应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办[2024]16 号)的相关要求进行污染防治，满足以下要求:

**（1）贮存设施污染控制要求**

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏

液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑨贮存易产生粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

**（2）容器和包装物污染控制要求**

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

**（3）贮存过程污染控制要求**

**1）一般规定**

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

**2）贮存设施运行环境管理要求**

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

**3）贮存点环境管理要求**

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离

的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

### 6.5.4 运输过程污染防治措施

#### 6.5.4.1 厂内运输

建设项目产生的危废在产生部位即由专人采用专用包装袋/桶进行包装，利用专用平板拖车运输至危废仓库指定位置，包装运输过程中作业人员配备完善的个人防护装置，做好相应的防火、防爆、防中毒等安全防护措施和防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施。

危险废物运输路线尽量避开办公区及生活区，运输过程确保无遗撒情况发生。建设项目危险废物运输过程污染防治措施与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求相符，项目危险废物运输方式、运输线路合理。

#### 6.5.4.2 厂外运输

**（1）运输注意事项**

根据《危险废物转移管理办法》（部令第23号）要求，危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。移出人应当履行以下义务：对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量

（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；危险废物运输车辆应按照 GB13392 设置车辆标志。

建设项目危险废物由专用卡车进行运输，应经常检查车辆状况，以保证运输过程中无跑、冒、滴、漏现象发生。驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力。运输、装卸过程采取专人专车，保证货物无泄漏。具体措施有:

①对驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训，使其了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施；同时配备必要的应急处理器材和防护用品。

②运输、装卸危险废物时，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险废物的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险废物的铁桶、吨袋封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

③通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

④确保运输危险废物车辆的车况良好，不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物。

**（2）运输路线和频次**

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。运输路线力求最短、对沿路影响小，

避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回危废处理中心的信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

### 6.5.5 固废处置过程污染防治措施

#### 6.5.5.1 危废处置可行性分析

建设项目漆渣、废洗枪水、涂装废气处理产生的废过滤棉，废活性炭、废包装桶、废液压油、废润滑油、废沸石等作为危险废物委托有资质的单位处置。

南通市范围内具有多家危废处置经营单位:

威立雅生态环境科技(南通)有限公司(核准内容: 焚烧处置 HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW07 热处理含氰废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化物，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物质废物，HW16 感光材料废物，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物，其他废物（HW49，仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49），废催化剂（HW50，仅限 261-151-50、261-183-50、263-013-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50）30000 吨/年）。

江苏东江环境服务有限公司（核准内容：**焚烧处置**：医药废物(HW02)、废药物、药品(HW03)、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）

馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（HW17，仅限 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-060-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17）、废碱（HW35）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49，900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50，263-013-50、275-009-50、275-006-50、261-151-50），合计 13000 吨/年。**填埋处置（刚性）**：医药废物（HW02）、农药废物（HW04）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06，900-405-06、900-407-06、900-409-06）、精（蒸）馏残渣（HW11）、有机树脂类废物（HW13，265-104-13、900-015-13、900-451-13）、新化学物质废物（HW14）、表面处理废物（HW17）、焚烧处置残渣（HW18）、含铬废物（HW21）、含铜废物（HW22）、含锌废物（HW23）、含砷废物（HW24）、含镉废物（HW26）、含铅废物（HW31）、无机氟化物废物（HW32）、无机氰化物废物（HW33）、废酸渣（HW34）、废碱渣（HW35）、石棉废物（HW36）、含有机卤化物废物（HW45，261-081-45、261-084-45）、含镍废物（HW46）、有色金属冶炼废物（HW48）、其他废物（HW49），合计 20000 吨/年。**填埋处置**：热处理含氰废物（HW07）、精（蒸）馏残渣（HW11）、表面处理废物（HW17）、焚烧处置残渣（HW18）、含金属羰基化合物废物（HW19）、含铍废物（HW20）、含铬废物（HW21）、含铜废物(HW22)、含锌废物（HW23）、含砷废物（HW24）、含硒废物（HW25）、含镉废物（HW26）、含锑废物（HW27）、含碲废物（HW28）、含铊废物(HW30)、含铅废物（HW31）、无机氟化物废物（HW32）、无机氰化物废物（HW33）、废酸（HW34）、废碱（HW35）、石棉废物（HW36）、含镍废物（HW46）、含钡废物（HW47）、有色金属冶炼废物（HW48）、其他废物（HW49）、废催化剂（HW50，900-048-50）合计 20000#吨/年（其中不得接收属于危险废物的工业废盐））。

本项目委外处置的危废废物主要包括漆渣、废洗枪水、涂装废气处理产生的废过滤棉，废活性炭、废包装桶、废液压油、废润滑油、废沸石、废电瓶、空压机含油废液、初期雨水池含油废渣、废切削液等。涉及类别为 HW12（900-252-12），HW06（900-402-06），HW08（900-218-08、900-217-08），HW09（900-006-09），HW49（900-041-49、900-039-49），以上类别危废均可在南通市范围找到对应的危废处置单位，委外处置具备可行性。

**6.5.5.2 一般工业固废处置可行性分析**

建设项目产生的废边角料、废焊渣、废焊剂、废钢砂、金属粉尘及布袋等作为一般工业固废处置，具备可行性。

**6.5.5.3 生活垃圾处置可行性分析**

建设项目产生的生活垃圾经集中收集后，由园区环卫部门统一处理送城市垃圾厂卫生填埋，食堂油脂由餐厨公司收集处理，处理方法成熟可靠。

**6.5.5.4 管理措施**

企业应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物全生命周期监控系统”中备案。建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物全生命周期监控系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。按照苏环办[2024]16 号文附件 1 要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况，并在官方网站公开相关信息。

根据《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评[2021]26 号）要求，工业固体废物环境管理要求应纳入企业排污许可证。企业应按照排污许可证申请与核发技术规范和固废技术规范申领排污许可证，核发的排污许可证中一并载明工业固废环境管理要求。

**6.5.5.5 固废处置经济可行性分析**

本项目危废委外处置以 5000 元/吨计，建设项目固废处置成本约 49.65 万元，占项目年利润 5865 万元的 0.8%，在可接受的范围之内，因此本项目固废处置措施从经济上来说是可行的。

## 6.6 地下水和土壤防治措施评述

### 6.6.1 地下水、土壤污染防治措施

针对工厂生产过程中废水、废液及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。本项目可能对地下水、土壤造成污染的途径主要有生产装置、危废仓库、甲类库等物料下渗对地下水、土壤造成污染。

正常情况下，地下水、土壤的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。参照项目东南侧约 3km 的江苏华峰瑞讯生物材料有限公司拟建项目环评报告，该层垂向渗透系数约为 $1.25\times10^{-4}$cm/s，包气带防污性能为“弱”，地下水、土壤一旦受污染其发现和治理难度都非常大。若废水或废液发生渗漏，污染物会较快过穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较大；通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的淤泥质粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水力联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水污染影响很小。综上，拟建项目存在造成地下水、土壤污染的可能性，且一旦受污染其发现和治理难度都非常困难，为了更好地保护地下水和土壤，将拟建项目对地下水、土壤的影响降至最低限度，建议采取以下相关措施。

（一）源头控制：建设项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水、土壤污染，并且接口处要定期检查以免漏水。

（二）分区防控：根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，本项目重点防渗区为喷漆房、晾干房、甲类库、危废库、事故池、化粪池、隔油池等，一般污染防治区为生产厂房、附楼，其他区域为简单防渗区。本项目防渗分区见下表及图 6.6.1。

**表 6.6.1-1　地下水污染防渗分区及防渗等级一览表**

| 防渗分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 分区 | 防渗技术要求 |
|---|---|---|---|---|---|
| 重点防渗区 | 弱 | 难 | 有机污染物 | 喷漆房、晾干房、甲类库、事故池兼初期雨水池、化粪池、隔油池 | 等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤10^{-7}$cm/s |
| | 弱 | 易 | 有机污染物 | 危废库 | 按照 GB18597 执行：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10-7cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$≤10^{-10}$cm/s。 |
| 一般防渗区 | 弱 | 易 | 其他类型 | 生产厂房、附楼 | 等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤10^{-7}$cm/s |
| 简单防渗区 | 弱 | 易 | 其他类型 | 办公区、停车场其他无构筑物区域 | 一般地面硬化 |

（三）地下水、土壤污染监控：建立厂区地下水、土壤环境监控体系，包括建立地下水、土壤监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水、土壤中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及其他相关规范要求，对土壤和地下水状况进行跟踪监测。

（四）应急响应：当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定土壤、地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

①当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应

急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

③对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

④如果公司内部力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（五）地下水、土壤污染事故应急预案：地下水、土壤污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、园区应急预案。应急预案是地下水、土壤污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水、土壤受到影响，立即启动应急设施控制影响。

1）风险应急预案

制定风险事故应急预案的目是为了在发生事故时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水、土壤污染治理的技术特点，制定污染应急治理程序见图 7.5.1-2。

2）治理措施

地下水、土壤污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水、土壤污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水、土壤污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集送至厂区污水处理站处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

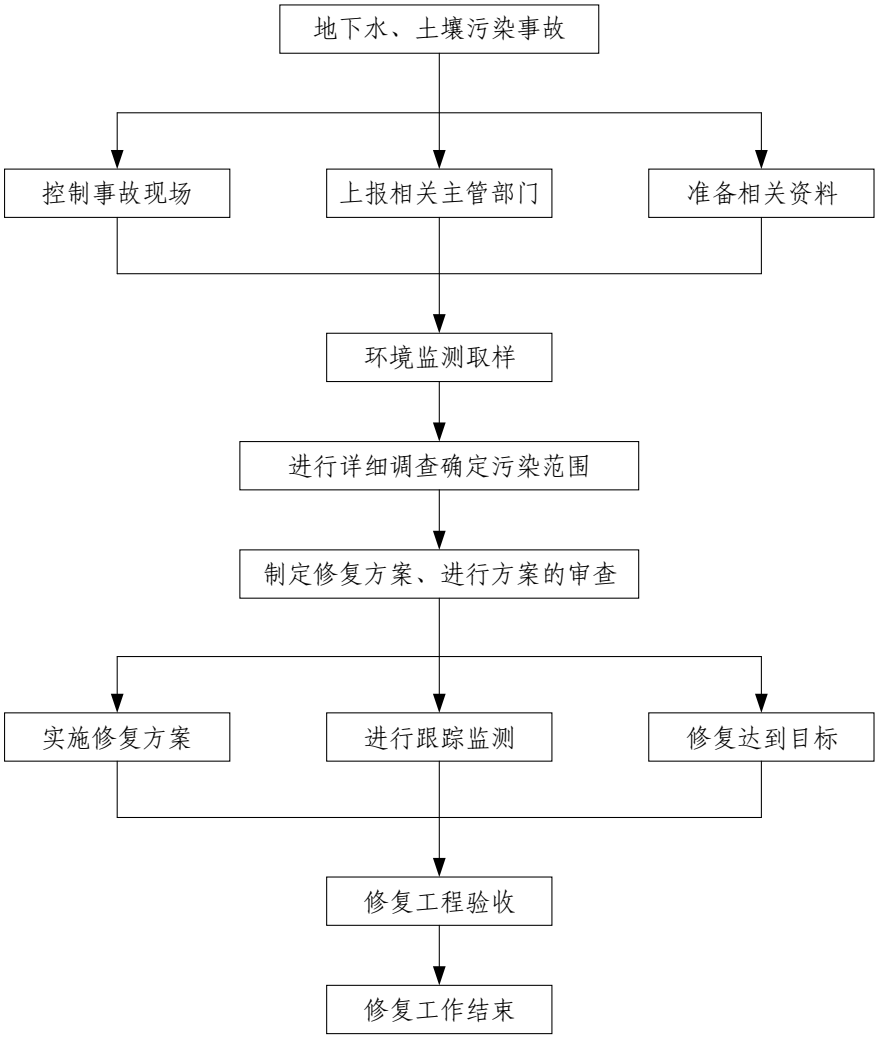



**图 7.5.1-2　地下水、土壤污染应急治理程序框图**

3）应急监测

若发现监测水质异常，特别是特征因子的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水、土壤风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水和土壤，确保影响程度降到最低。

发生事故后，应加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并处理。其他建议根据事故情况确定。

**表 7.5.1-2　地下水、土壤污染应急预案内容**

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|---|---|---|
| 1 | 总则 | 更好地保护地下水和土壤资源，有效预防、及时控制和减轻突发灾害和事故造成对地下水污染破坏，促进经济与环境的协调发展 |
| 2 | 污染源概况 | 详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程 |
| 3 | 应急计划区 | 列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在全厂总图中标明位置 |
| 4 | 应急组织 | 全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥<br>专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；<br>地区：指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散；<br>专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援；<br>专业监测队伍负责对厂监测站的支援；<br>地方医院负责收治受伤、中毒人员； |
| 5 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定地下水、土壤污染事故的级别及相应的应急分类响应程序 |
| 6 | 应急设施、设备与材料 | 防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。 |
| 7 | 应急通讯、通讯和交通 | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。 |
| 8 | 应急环境监测及事故后评估 | 由厂环境监测站对现场地下水、土壤环境进行监测。<br>对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。 |
| 9 | 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。<br>邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。 |
| 10 | 应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。<br>环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。 |
| 11 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序。<br>事故现场善后处理，恢复措施。<br>邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 |
| 12 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。 |

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|---|---|---|
| 13 | 公众教育和信息 | 对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。 |
| 14 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。 |

### 6.6.2 地下水、土壤环境跟踪监测与信息公开计划

企业应按要求委托有资质单位编制地下水、土壤环境跟踪监测报告，报告一般应包括以下内容:

（1）建设项目所在场地及其影响区地下水、土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

（2）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

（3）信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水、土壤环境监测值。

### 6.6.3 地下水、土壤防治措施经济可行性分析

建设项目地下水与土壤防治措施投资费用主要为施工费和材料费，车间防渗投资均纳入基建投资中，因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施在经济上是可行的。

## 6.7 环境风险防范措施

### 6.7.1 环境风险防范措施

#### 6.7.1.1 大气环境风险防范

①喷漆房排风系统需安装防火阀。喷漆房内所用材料需选用不燃和阻燃材料。喷漆房设温度自动控制系统，带超高温报警装置，以确保生产的安全性。安装超压报警装置，在送风或排风不畅的情况下报警、停机，避免通风不畅引起可燃气体浓度过高。

②定期检查各类原辅料贮存情况，如发现容器破损、泄漏等现象的应及时处理。

③在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，如确需采取焊接等动火工艺的，应将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，如液化石油气瓶等；远离物料仓库等设施，防止发生连锁风险事故。

④敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低油漆等向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

⑤加强对厂区生产装置、污染防治设施、废气管线等的日常维护与巡检，及时维修更换破损的管道、机泵、阀门、法兰、垫圈及污染治理设备，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制。

⑥拟建项目废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯等，企业应按要求开展例行监测，明确排放情况，便于开展相关防范措施。此外还需定期清理车间、水喷淋系统和管道漆渣，防止收集的漆渣。

⑦火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温，以降低相邻储罐发生联锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

#### 6.7.1.2 事故废水污染环境风险防范

（1）对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。水循环系统应配套备用水泵等。

（2）有专人负责对化粪池、隔油池进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展。

（3）配备废水监测设备实时监控水质。

（4）对污水处理区等地面进行水泥硬化处理，使地面防渗系数达到重点防渗区要求。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，

填料密实，避免发生破损污染土壤、地下水。

（5）在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

（6）排水控制：一旦本项目发生事故，立即检查污水处理设施运行情况，如事故对整个污水处理设施不造成任何影响，则立即启动事故应急监测，确保废水仍能达标排放；如果事故扩大到污水处理站内，造成设备故障或其他问题，导致污水处理设施不能发挥正常的处理功能，则立即关闭排水总阀，所有废水送至事故池暂存，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复、出水监控池内经检测达到排放标准后，方可打开排水总阀排水。

（7）事故池设置

参照《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）要求，事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{事故池} = (V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

注：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

根据工程分析本项目事故存储设施总有效容积计算如下：

$V_1$——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，本项目不涉及液体储罐，即 V1=0m$^3$。

$V_2$——发生事故的储罐或装置的消防水量，m$^3$；V2= Q 消*t 消，Q 消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，立方米/小时；t 消——消防设施对应的设计消防历时，小时。

建设单位设甲类仓库一座，耐火等级为二级，占地面积 125m$^2$，高度为 5.15m，根据建设单位提供的设计资料，室外消火栓系统流量按照 30L/s 设计，室内消火栓系统流量按照 15L/s 设计，设计火灾延续时间 2h，设计满足《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）要求，则本项目消防废水产生量 $V_2$=45L/s×（2×3600）s =324m$^3$。

$V_3$——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m$^3$；取 0m$^3$。

$V_4$——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目无生产废水，V4 取 $0m^3$。

$V_5$——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，$m^3$;

$V_5 = 10qF$

q=qa/n

qa——年平均降雨量，mm;

n——年平均降雨日数;

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，$hm^2$。

启东市年平均降雨量 1048.1mm，年降雨天数 140 天，则 q=1048.1/140=7.5mm。发生事故时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积取 0.012 公顷（以甲类库占地面积计），V5=$0.9m^3$。。

$V_{总} = (V_1+V_2-V_3)_{最大}+V_4+V_5 = 324.9m^3$。

企业设一座容积 $336m^3$ 的事故池兼初期雨水池，池内容积应同时具备事故状况下的收集功能，事故应急池内应增加液位计，实时监控池内液位，初期雨水收集进入应急池后能迅速通过提升泵转至污水处理系统，确保应急池保持常空状态，同时应设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。满足《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的要求。

设置事故池收集系统时，应科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集，厂区污水排口设置在线监测系统及紧急切断系统，且配备强排泵，防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图见图 6.7.1-1，厂区雨污管网见图 6.7.1-2。

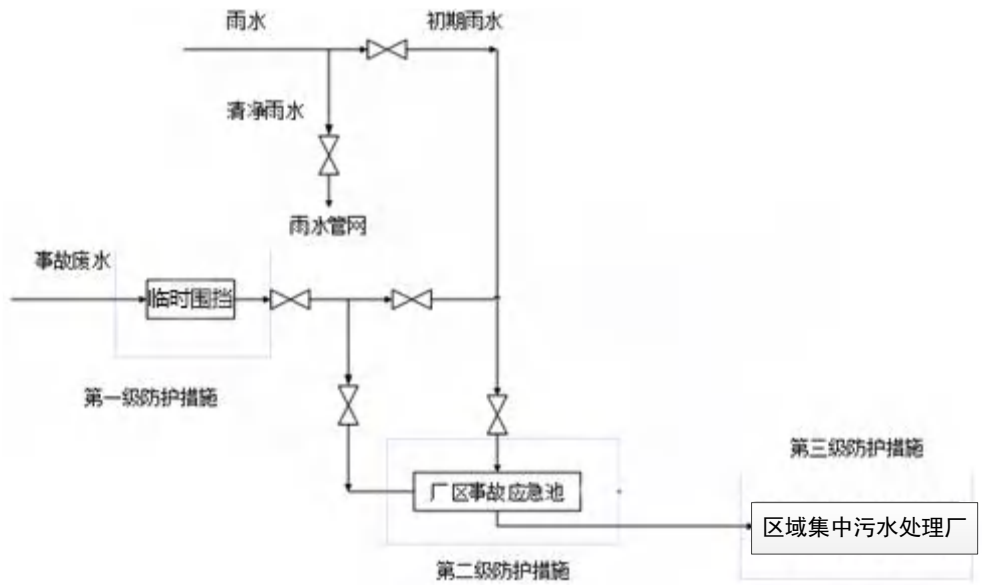



**图 6.7.1-1　防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图**

### 6.7.1.3 地下水环境风险防范

（1）加强源头控制，做好分区防渗。工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及其他相关规范要求要求，对地下水、土壤环境进行跟踪监测。

（3）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

#### 6.7.1.4 风险监控及应急监测系统

**（1）风险监控**

①全厂配备视频监控等

②配备报警系统

③有毒有害气体报警系统

**（2）应急监测系统**

配备 pH 计等必要应急监测仪器，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

**（3）应急物资和人员要求**

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区生态环境、应急管理等部门求助，还可以联系南通市生态环境、消防、医院、公安、交通、应急管理以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

#### 6.7.1.5 危险化学品运输、储存、使用等环境风险防范措施

针对建设项目使用的油漆、固化剂、稀释剂、洗枪水等，应采取以下对策措施:

（1）根据《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院

令第 591 号）规定：危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。按照《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）的要求，加强对危险化学品的管理，并制定企业内部危险化学品操作使用规程。

（2）运输、生产等操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

（3）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

（4）危险化学品装卸人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜装卸或搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。

（5）危险化学品应贮存于危险化学品库中，并安排专人管理维护。

**6.7.1.6 危废贮存、运输过程风险防范措施**

（1）厂区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）的要求设置和管理；

（2）建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账；

（3）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

（4）禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；

（5）必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

（6）运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装

物、容器和运输工具;

（7）尽可能减少各类危险废物在厂内的贮存周期和贮存量，降低环境风险。

（8）同时在环境管理中注意以下内容: 建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度; 企业作为固体废物污染防治的责任主体，必须建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

#### 6.7.1.7 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响; 事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池达到接管标准后出厂; 其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物一氧化碳等，会对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。

### 6.7.2 与吕四港镇环境风险防范及应急体系的衔接

#### 6.7.2.1 风险防范措施的衔接

**（1）风险报警系统的衔接**

①公司消防系统与港区消防站配套建设; 厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，随后人工上报至园区消防站。

②企业所使用的危险化学品种类及数量及时上报吕四港镇应急响

应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入吕四港镇风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

③企业须设置有毒有害及可燃气体在线监测仪，一旦发生超标或事故排放，立即启动厂内应急预案，并同时上报至吕四港镇，启动上级应急预案。

**（2）应急防范设施的衔接**

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向吕四港镇相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

**（3）应急救援物资的衔接**

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或吕四港镇应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从吕四港镇调度，对其他单位援助请求进行帮助。

**6.7.2.2 风险应急预案的衔接**

**（1）应急组织机构、人员的衔接**

当发生风险事故时，项目对外联络组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

**（2）预案分级响应的衔接**

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地生态环境部门和事故应急指挥中心报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向吕四港镇事故应急指挥部、启东市应急指挥中心报告，并请求支持；园区应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险

救援工作，厂内应急小组听从现场指挥部的领导。应急指挥中心同时将有关进展情况向南通市应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向南通市应急指挥部和省环境污染事故应急指挥部请求援助。

**（3）应急救援保障的衔接**

①单位互助体系：和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支持。

②公共援助力量：企业还可以联系吕四港镇、启东市生态环境、应急管理、消防、医院、公安、交通以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

**（4）应急培训计划的衔接**

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合启东市、南通市开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

**（5）信息通报系统**

建设畅通的信息通道，使企业应急指挥部必须与周边企业及周边社区管委会保持24小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

**（6）公众教育的衔接**

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

**6.7.2.3 与园区“三级防控”建设衔接要求**

吕四港经济开发区已编制完成突发水污染事件三级防控体系建设方案并备案。目前，园区三级防控体系正在建设。本项目建设完成后应

与园区水环境风险防范措施相衔接，确保发生事故时，废水能够有效收集处理，不外溢造成环境污染。

### 6.7.3 环境应急管理制度要求

#### 6.7.3.1 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7 号）等文件的要求编制全厂突发环境事件应急预案并进行备案，应充分利用区域安全、环境保护等资源，建立应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，厂内应急预案应与园区及启东市应急预案相衔接，将区域内可供应急使用的物资统计清楚，并保存相应负责人的联系方式，厂内一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

应急预案具体内容见表 6.7.3-1。

**表 6.7.3-1　应急预案内容及要求**

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|---|---|---|
| 1 | 总则 | 明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。 |
| 2 | 环境事件分类与分级 | 根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。 |
| 3 | 组织机构及职责 | 依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。 |
| 4 | 预防与预警 | 明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。 |
| 5 | 信息报告与通报 | 明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。 |
| 6 | 应急响应与措施 | 规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合启东市、南通市体系） |

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|---|---|---|
| 7 | 应急救援保障 | 应急设施、设备与器材等<br>生产装置:<br>（1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材<br>（2）防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施等<br>（3）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 |
| 8 | 后期处置 | 明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。 |
| 9 | 应急培训和演练 | 对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。 |
| 10 | 奖惩 | 明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。 |
| 11 | 保障措施 | 明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。 |
| 12 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。 |
| 13 | 区域联动 | 明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。 |

### 6.7.3.2 环境应急物资配备要求

企业指挥机构的应急队伍应根据突发环境事件应急预案要求，建立处理突发环境事件的日常和战时两级物资储备，增加必要的应急处置、快速机动和自身防护装备和物资的储备，维护、保养好应急仪器和设备，使之始终保持良好的技术状态，确保参加处置突发环境事件时救助人员的自身安全，及时有效地防止环境污染和扩散。

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）要求，企业应急救援物资配备要求见下表。

**表 6.7.3-2　企业应急装备与应急物资配备建议**

| 序号 | 场所 | 物资名称 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 1 | 作业场所救援物资 | 正压空气呼吸器 | 2 套 |
| 2 | | 化学防护服 | 2 套 |
| 3 | | 自吸过滤式防毒面具 | 1 个/人 |
| 4 | | 气体检测仪 | 2 台 |
| 5 | | 手电筒 | 1 个/人 |
| 6 | | 对讲机 | 1 台/人 |
| 7 | | 急救箱或急救包 | 1 包 |
| 8 | | 水带 | 50m |
| 9 | | 多功能水枪 | 1 个 |
| 10 | | 危化品收容输转器具 | 1 套 |
| 11 | | 吸附材料 | 200kg |
| 12 | | 洗消设施或清洗剂 | 1 套 |
| 13 | | 应急处置工具箱 | 1 套 |
| 14 | 应急救援人员个体防护装备 | 救援头盔 | 1 顶/人 |
| 15 | | 护目镜 | 1 副/人 |
| 16 | | 二级化学防护服装 | 1 套/10 人，至少 2 套 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17 | | 一级化学防护服装 | 1 套/10 人，至少 3 套 |
| 18 | | 灭火防护套装（灭火防护服、消防手套和灭火防护靴等） | 1 套/人 |
| 19 | | 隔热服 | 1 套/人 |
| 20 | | 防静电套装 | 1 套/人 |
| 21 | | 化学品防护手套 | 2 副/人 |
| 22 | | 防化靴 | 1 双/人 |
| 23 | | 安全腰带 | 1 根/人 |
| 24 | | 正压空气呼吸器 | 1 具/人 |
| 25 | | 佩戴式防爆照明灯 | 1 个/人 |
| 26 | | 轻型安全绳 | 1 根/人 |
| 27 | | 消防腰斧 | 1 把/人 |
| 28 | | 应急呼叫器 | 1 个/人 |

#### 6.7.3.3 突发环境事件隐患排查制度

为防范火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故直接导致或次生突发环境事件，企业应自行组织突发环境事件隐患（以下简称隐患）排查和治理。

**1、建立健全隐患排查治理制度**

（1）建立隐患排查治理责任制。企业应当建立健全从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。

（2）制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护等规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。

（3）建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。

（4）如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档。

（5）及时修订企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。

（6）定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

（7）有条件的企业应当建立与企业相关信息化管理系统联网的突发环境事件隐患排查治理信息系统。

**2、隐患排查内容**

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两方面排查整治隐患，全面提升环境风险防控水平。

（1）企业突发环境事件应急管理

①按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级情况。

②按规定制定突发环境事件应急预案并备案情况。

③按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况。

④按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况。

⑤按规定储备必要的环境应急装备和物资情况。

⑥按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

（2）企业突发环境事件风险防控措施

①突发水环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发水环境事件风险防范措施:

a.是否设置中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池等各类应急池; 应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求; 应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集; 是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理;

b.正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装置、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开; 受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统; 有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通;

c.雨水系统、清净下水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否

设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

②突发大气环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施:

a.企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求;

b.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系;

c.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物;

d.突发环境事件信息通报机制建立情况,是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

**3、隐患排查方式和频次**

（1）企业应当综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。

（2）根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。

专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

（3）在完成年度计划的基础上，当出现下列情况时，应当及时组

织隐患排查:

①出现不符合新颁布、修订的相关法律、法规、标准、产业政策等情况的;

②企业有新建、改建、扩建项目的;

③企业突发环境事件风险物质发生重大变化导致突发环境事件风险等级发生变化的;

④企业管理组织应急指挥体系机构、人员与职责发生重大变化的;

⑤企业生产废水系统、雨水系统、清净下水系统、事故排水系统发生变化的;

⑥企业废水总排口、雨水排口、清净下水排口与水环境风险受体连接通道发生变化的;

⑦企业周边大气和水环境风险受体发生变化的;

⑧季节转换或发布气象灾害预警、地质地震灾害预报的;

⑨敏感时期、重大节假日或重大活动前;

⑩突发环境事件发生后或本地区其他同类企业发生突发环境事件的;

⑪发生生产安全事故或自然灾害的;

⑫企业停产后恢复生产前。

**6.7.3.4 应急培训、演练**

**（一）应急培训**

（1）应急救援小组成员应急响应的培训

所有应急指挥组成员，各专业救援组成员应认真学习应急预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。由应急指挥组对救援专业组成员每半年组织一次应急培训。

主要培训内容:

①熟悉、掌握事故应急救援预案内容，明确自己的分工，业务熟练，成为重大事故应急救援的骨干力量;

②熟练使用各种防范装置和用具;

③如何开展事故现场抢救、救援及事故的处理;

④事故现场自我防范及监护的措施，人员疏散撤离方案、路径。

培训方法：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

（2）应急指挥人员、监测人员、运输司机等特别培训

主要培训内容:

①了解应急预案体系，学习应急救援知识;

②启用应急预案时的各类响应措施，如组织人员疏散、撤离、警戒、隔离、报警等;

③事故控制和有效洗消方法;

④应急状态下环境监测的基本技能;

⑤运输过程应急救援的常识。

⑥掌握本岗位存在的危险性、急救方法。

培训方法：课堂教学、事故讲座、模拟事故发生等。

（3）员工应急响应的培训

员工应急响应的培训，结合每年组织的安全技术知识培训一并进行，主要培训内容:

①企业环保安全生产规章制度、安全操作规程，环境事件应急预案的作用与内容;

②企业环境风险源的位置、发生事件的可能性，鉴别危险情况的危险辨识

③本企业化学品、污染物的种类、数量，以及各类污染物的危害性;

④防止污染物扩散，处理、处置各类污染事件的基本方法;

⑤周围环境敏感点的位置、数量与类型，本企业的污染事件对其影响;

⑥工艺流程中可能出现问题的解决方案;

⑦控险、排险、堵漏输转的基本方法;

⑧主要消防器材、防护设备等的位置及使用方法;

⑨紧急停车停产的基本程序;

⑩如何正确报警，内外部电话清单;

⑪逃生避难及撤离路线;

⑫配合应急人员的基本要求及责任;

⑬自救与互救、消毒的基本知识;

⑭污染治理设施的运行要求，可能产生的环境事件。

培训方法：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

（4）外部公众应急响应的培训

通过多种媒体形式，向外部公众（周边企业、社区、人口聚居区等）广泛宣传环境污染事件应急预案和相关的应急法律法规，让外部公众正确认识如何应对突发环境污染事件。以发放宣传品的形式为主，每年进行一次。

**（二）应急演练**

公司级应急预案演练计划每年至少进行一次综合演练，车间级应急预案演练计划每半年至少进行一次专项演练，班组级应急预案演练可由各车间根据各自的实际情况进行单项演练。

政府有关部门的演练，公司积极组织参加。

**（三）其他要求**

企业应针对培训情况做好培训记录等相关台账；针对应急演练情况撰写演练评估报告，分析存在问题，并根据演练情况及时修改完善应急预案。

**6.7.3.5 标识设置**

（一）雨水、污水系统切换装置

在装置处设立标识，注明切断装置正常情况下关/闭状态，雨水、污水的流向；突发事件发生后切断装置如何操作，雨水、污水流向如何切换。标识牌中注明路径切换示意图和操作说明。

企业应急疏散路线及安置场所图见图 6.7.3。

（二）应急池

在应急池设立标识，注明容积，并在管道切换装置处设立标识（参

照雨污切换装置）。

（三）应急处置卡

企业应在关键岗位张贴应急处置卡，应急处置卡应明确事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等内容。根据《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕 7 号）等文件相关要求，应急处置卡相关要求及内容见下表。

**表 6.7.3.5　企业应急处置卡内容**

<table>
<tr><td colspan="3">突发环境事件情景描述</td></tr>
<tr><td>涉气环境风险物质:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>涉水环境风险物质:</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">应急流程</td><td>岗位责任人员</td></tr>
<tr><td>人员防护措施</td><td></td><td rowspan="7"></td></tr>
<tr><td>事件报告</td><td></td></tr>
<tr><td>污染源切断</td><td></td></tr>
<tr><td>污染物控制</td><td></td></tr>
<tr><td>污染物收集</td><td></td></tr>
<tr><td>应急监测</td><td></td></tr>
<tr><td>主要应急资源、负责人及联系方式</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">已知晓岗位人员直接责任，对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。<br>承诺人:</td></tr>
</table>

## 6.7.4 企业后期雨水排放管理要求

《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办[2023]71 号）“第二条 江苏省重点行业工业企业雨水收集和排放环境管理适用本办法。本办法所称重点行业工业企业，是指化工、电镀、原料药制造、冶炼、印染行业（或含相关工序）的工业企业，以下简称“工业企业”。本项目不属于文件中提到的重点行业，从严考虑，

项目后期雨水排放管理要求参照该文件执行，具体要求见下表。

**表 6.7.4　雨水排放要求一览表**

| 要求 | |
|---|---|
| 后期雨水收集与管理 | 第十四条 初期雨水收集到位后，应做好后期雨水的收集、监控和排放。 |
| | 第十五条 后期雨水可直接排放或纳管市政雨水管网。雨水排放口水质应保持稳定、清洁。严禁将后期雨水排入污水收集处理设施，借道污水排口排放的，不得在污水排放监控点之前汇入，避免影响污水处理设施效能或产生稀释排污的嫌疑。 |
| | 第十六条工业企业原则上一个厂区只允许设置一个雨水排放口。确需设置两个及以上雨水排放口的，应书面告知生态环境部门。 |
| | 第十七条工业企业雨水排放口前须设置明渠或取样监测观察井。明渠长度一般不小于 1.5 米，检查井长宽不小于 0.5 米，检查井底部要低于管渠底部 0.3 米以上，内侧贴白色瓷砖。 |
| | 第十八条工业企业雨水排放口应设立标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。 |
| | 第十九条工业企业雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。水质在线监控因子由生态环境部门根据环境影响评价、排污许可管理、接管集中式污水处理厂去除能力，以及下游水功能区、国省考断面、饮用水源地等敏感目标管理要求等确定。 |
| | 第二十条 为有效防范后期雨水异常排放，必要时在雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备连锁。发现雨水排放口水质异常，如监控因子浓度出现明显升高，或超过受纳水体水功能区目标等管控要求时，应立即启动工业企业突发环境事件应急预案，立即停止排水并排查超标原因，达到相关要求后方可恢复排水。 |
| | 第二十一条无降雨时，工业企业雨水排放口原则上应保持干燥；降雨后应及时排出积水，降雨停止 1 至 3 日后一般不应再出现对外排水。 |

### 6.7.5 安全风险辨识要求

根据江苏省生态环境厅关于印发《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》的通知（苏环办〔2020〕16 号），江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅联合发文发布了《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号）“简称意见”。《意见》中明确规定“生态环境部门在脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等 6 类环境治理设施的环评审批过程中，要督促企业开展安全风险辨识，并将已审批的环境治理设施项目及时通报应急管理部门。应急管理部门要将上述 6 类环境治理设施纳入安全监管范围。”

企业应按照意见的规定，对本项目粉尘治理设施、RTO 焚烧装置

开展安全风险辨识，建立健全运行管理责任制度并报应急管理部门。

## 6.8 本项目“三同时”验收一览表

项目“三同时”一览见表 6.8-1。

**表 6.8-1　本项目环境保护设施“三同时”一览表**

<table>
<tr><th>项目名称</th><th colspan="8">江苏宝鑫海洋重工有限公司江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目</th></tr>
<tr><th>类别</th><th>污染源</th><th>污染物</th><th>治理措施（设施数目、规模、处理能力等）</th><th>处理效果、执行标准或拟达标准</th><th>环保投资（万元）</th><th>完成时间</th><th>责任主体</th><th>资金来源</th></tr>
<tr><td rowspan="9">废气</td><td>抛丸废气</td><td>颗粒物</td><td>设备自带布袋除尘器+25m 高排气筒（DA001）</td><td>《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1</td><td rowspan="9">300</td><td rowspan="12">与建设项目同步实施</td><td rowspan="12">江苏宝鑫海洋重工有限公司</td><td rowspan="12">企业自筹</td></tr>
<tr><td>喷漆房调漆、喷漆</td><td rowspan="2">苯系物、二甲苯、甲苯、酚类非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物</td><td rowspan="2">1 套干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉+25m 高排气筒（DA002）</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1</td></tr>
<tr><td>晾干房</td></tr>
<tr><td>甲类库</td><td>非甲烷总烃</td><td>1 套二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（DA003）</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1</td></tr>
<tr><td>危废库</td><td>非甲烷总烃</td><td>1 套二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（DA004）</td></tr>
<tr><td>切割、打磨、数控机械加工废气</td><td>颗粒物</td><td>移动式工业除尘器处理后车间无组织排放</td><td rowspan="4">《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）</td></tr>
<tr><td>焊接废气</td><td>颗粒物</td><td>移动式焊烟净化器处理后车间无组织排放</td></tr>
<tr><td>3D 打印、钎焊废气</td><td>颗粒物</td><td>车间无组织排放</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td>生活污水</td><td>COD、SS、氨氮、总氮、总磷</td><td>化粪池</td><td rowspan="3">接管废水应满足胜科工业污水处理厂接管标准</td><td rowspan="3">30</td></tr>
<tr><td>食堂废水</td><td>COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油</td><td>隔油池</td></tr>
<tr><td>液流、液压试</td><td>COD、SS</td><td>直接接管</td></tr>
</table>

| 项目名称 | 江苏宝鑫海洋重工有限公司江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 类别 | 污染源 | 污染物 | 治理措施（设施数目、规模、处理能力等） | 处理效果、执行标准或拟达标准 | 环保投资（万元） | 完成时间 | 责任主体 | 资金来源 |
| | 验废水 | | | | | | | |
| | 初期雨水 | COD、SS、石油类 | | | | | | |
| 噪声 | 设备噪声 | / | 低噪声设备；建筑物隔声；设备减震等 | 达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 级标准 | 25 | | | |
| 固废 | 危险废物 | 漆渣、废洗枪水、涂装废气处理产生的废过滤棉，废活性碳、废包装桶、废液压油、废润滑油、废沸石、废电瓶、空压机含油废液、初期雨水池含油废渣 | 新建面积为 100m$^2$ 的危废仓库暂存，危险废物按期委托有相关资质的单位进行妥善处置 | 零排放 | 50 | | | |
| | 一般固废 | 废边角料、废焊渣、废焊剂、废钢砂、金属粉尘、废钢渣、废陶瓷填料及布袋 | 新建面积为 100m$^2$ 的 1 座一般固废库暂存，均外售综合利用 | | | | | |
| | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 环卫部门收集统一处置 | | | | | |
| 绿化 | / | | 厂区绿化 | 美化环境、降噪 | 30 | | | |
| 土壤、地下水 | 地面防渗工程、地下水污染事故监控、事故防范措施应急预案 | | | 地下水防渗 | 20 | | | |
| 事故应急措施 | 企业设 336m$^3$ 事故池一座，制定事故预防措施、风险应急预案、监管、建立制度等 | | | 确保事故发生时对环境的影响较小 | 20 | | | |
| 环境管理（机构、监测能力） | 建立环境保护部门，负责全公司的环境管理。将产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入现有管理体系，列入公司环保处管理计划和内容 | | | 实现有效环境管理 | 5 | | | |
| 清污分流、排污口规 | 1、废水：新建污水排放口及雨水排口； | | | 实现有效监管 | 10 | | | |

| 项目名称 | 江苏宝鑫海洋重工有限公司江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 类别 | 污染源 | 污染物 | 治理措施（设施数目、规模、处理能力等） | 处理效果、执行标准或拟达标准 | 环保投资（万元） | 完成时间 | 责任主体 | 资金来源 |
| 范化设置（流量计、在线监测仪表等） | 2、废气：排气筒按照“排污口整治”要求进行，设置便于采样、监测的采样口或采样平台，并设置醒目的环保标志牌 | | | | | | | |
| 总量控制 | 本项目排放的大气污染物总量根据实际情况在启东市范围内进行平衡，需申请的大气污染物总量因子为颗粒物、VOCs。新增的接管废水污染物总量指标全部纳入园区污水处理厂总量控制指标中。 | | | | / | | | |
| 区域解决问题 | / | | | | / | | | |
| 卫生防护距离设置 | / | | | | / | | | |
| 合计 | / | | | | 490 | | | |

# 7 环境影响经济损益分析

## 7.1 分析方法

以调查和资料分析为主，在详细了解本项目的概况、环保投资及运行等各环节影响程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

## 7.2 经济损益分析

本项目投资额为 50000 万元，包括生产车间设计，设备的设计、购买、安装、调试，环保投资等，其中用于废气治理、危废处置、风险防范设施、噪声治理等的环保投资 490 万元，占总投资的 0.98%，在企业可承受范围内。本项目投产后将带来明显的经济效益，产品的附加值和效益较好，在经济上是可行的。根据经济敏感性分析可知，本项目具有较强的抗风险能力。

## 7.3 社会损益分析

本项目规划得当、措施具体，充分利用现有的基础与条件，节省投资。此外，本项目生产所需的原辅材料大部分从周边购进，更好的促进了周边产业链的形成。同时为社会提供了更多的就业机会，项目实施后直接用工 200 人，项目建设过程中需要一批建筑施工队伍和大量建筑工人，能够为当地富余劳动力提供合适的就业机会。因此，本项目的建设具有一定的社会效益。。

## 7.4 环境损益分析

本项目对各类可能发生污染物的环节进行环保治理，通过环保措施的实施，可使各类污染物达标排放。本项目通过环保资金的投入，加强污染防治，各类污染物实现达标排放，有利于统一管理，并可减少生产过程可能带来的环境影响，对减轻当地环保压力有积极贡献。

综上所述，本项目实施后，由于采用了先进的工艺技术和生产设备，运用科学的管理办法，企业经营过程可获取的利润较同行业更高，投资回收

期更短，有较明显的经济效益，可促进企业快速发展。同时，本项目运营后，有利于地区整体规划的推进和发展。

总之，本项目实现了社会效益、经济效益和环保效益的统一。

# 8 环境管理与监测计划

## 8.1 环境管理要求

### 8.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，其中应包括项目正常工况以及非正常工况下的环境保护制度，保证企业环保工作全面持久开展。

### 8.1.2 环境管理机构

企业拟建立较为完善的安全环保管理体系，厂内配备了专职的安全环保管理人员，负责全厂的环境保护管理工作。

### 8.1.3 环境管理内容

建设项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容:

（1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

（2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划;定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

（3）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

（4）负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

（5）协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

（6）组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

（7）调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

（8）建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

### 8.1.4 施工期环境管理

（1）工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

（2）建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

（3）加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

（4）定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

### 8.1.5 运营期环境管理

#### 8.1.5.1 环境管理制度的建立

（1）报告制度

项目建成后应严格执行月报制度。即每月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。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

建设单位应针对正常工况和非正常工况分别制定相应的管理制度。

建设单位应根据厂内可能发生的非正常工况制定管理制度，可将非正常工况分为计划性和非计划性两种情况。

计划性的非正常工况如计划性停送电等。建设单位应制定相应的应对措施，例如在计划性停电时，生产车间应全部停工，不得在污染防治措施不能正常运行的状态下继续生产。

非计划性非正常工况主要为设备突发故障、突发性停电等状况，建设单位应立即启动相关应急预案，由分管环保的领导及环保专员向参与作业的人员告知安全注意事项、技术操作要领，由现场环保负责人组织实施，并根据相关要求组织相关管理人员、单位负责人现场指挥。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

（4）排污许可制度

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行），国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理规定，项目建成后需按照环水体〔2016〕186 号文要求持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

企业应对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的规定，在实际发生排污行为之前申领排污许可证。

（5）信息公开制度

项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确的按照《企业环境信息依法披露管理办法》（2022 年 2 月 8 日起施行）等法律法

规及技术规范要求，向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放和整改情况等信息。

#### 8.1.5.2 环境管理要求

运行期环境管理要求如下:

①加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理; 加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

②加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

③加强项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划; 各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

④加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

⑤根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，在项目正式投入生产或者运营后三至五年内应开展建设项目环境影响后评价。

## 8.2 排污口规范化整治

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及《江苏省污染源排放口规范化整治管理办法》，企业必须按照规范化的要求进行设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）: 在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。全厂设置排污口如表 8.2-1。

**表 8.2-1　全厂排污口设置情况**

| 类别 | 废气 | 废水 | | 危废暂存场所 |
|---|---|---|---|---|
| | | 污水 | 雨水 | |
| 数量 | 4 个 | 1 个 | 1 个 | 1 个 |

根据建设项目特点，建设方应做到以下几个方面:

（1）废气排放口

项目建成后，全厂共设置 4 根排气筒，所有排气筒均应设置环保图形标志牌，在排气筒进出口均设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须符合《固定污染物源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。

（2）废水排放口

根据《排污口设置及规范化整治管理办法》第十二条规定，企业必须做好地下管网的铺设工作，实现雨污分流。建设项目建成后，全厂设置 1 个污水排放口和 1 个雨水接管口，在总接管口设置标志牌及装备污水流量计，污水、雨水接管口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，设置能满足采样条件的明渠，明渠规格符合《城市排水流量堰槽测量标准》（CJ3008.1-5-93）设计规定，以便于采取水样和监测计量。

（3）危废暂存库

危废暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关环保要求设置，入场堆放的危险废物应进行必要的预处理和包装。固体废弃物堆放场应在醒目处设置标志牌，并进行防渗漏、防扬散、防流失处理。

## 8.3 污染物排放总量控制

根据《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》（通环办〔2023〕132 号）及《关于开展全市固定污染源排污许可主要污染物全量核算登载工作的通知》（通环办〔2024〕92 号）要求，并结合本项目源强核算，本项目排放的涉及总量指标的大气污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物（VOCs），水污染物为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　总则》（HJ942-2018），废气年许可排放量核算方法如下：

无规定的基准排气量时，也可按照许可排放浓度、风量、年生产时间确定，核算方法见式（3）与式（4）。

$$M_i = Q \times C \times T \times 10^{-9} \quad (3)$$

$$E_{年许可} = \sum_{i=1}^{n} M_i \quad (4)$$

式中：$M_i$——第 $i$ 个主要排放口污染物年许可排放量，t；

$Q$——第 $i$ 个主要排放口风量（标态），$m^3/h$；

$C$——污染物许可排放浓度限值（标态），$mg/m^3$；

$T$——第 $i$ 个主要排放口对应装置设计年生产时间，h；

$E_{年许可}$——污染物年许可排放量，t/a。

经计算，本项目废气许可排放量为颗粒物 4.13t/a、非甲烷总烃 35.616t/a、二氧化硫 84.48t/a、氮氧化物 84.48t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　总则》（HJ942-2018），废水年许可排放量核算方法如下：

无规定的基准排水量时，也可按照许可排放浓度、排水量、年生产时间确定，核算方法见式（7）。

$$E_{年许可} = Q \times C \times T \times 10^{-6} \quad (7)$$

其中：$E_{年许可}$——污染物年许可排放量，t/a；

$Q$——排水量，$m^3/d$；

$C$——污染物许可排放浓度限值，单位为 mg/L；

$T$——设计年生产时间，d。

经计算，本项目废水许可排放量为 COD2.006t/a、氨氮 0.18t/a、总氮 0.28t/a、总磷 0.032t/a。

根据《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》（通环办〔2023〕132 号）要求，各排放源项的主要污染物许可排放量与从严确定的环评批复排污总量保持一致，因此本项目污染物总量为：二氧化硫有组织排放量为 0.029t/a，无组织排放量为 0.0038t/a，氮氧化物有组织排放量为 1.269t/a，无组织排放量为 0.057t/a，颗粒物有组织排放量为 1.656t/a，无组织排放量为 1.582t/a，VOCs 有组织排放量为 1.864t/a，无组织排放量为 0.4t/a。

本项目排放的涉及总量指标的水污染物为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷，接管量分别为 1.265t/a、0.075t/a、0.112t/a、0.013t/a，外排量分别为 0.201t/a、

0.020t/a、0.060t/a、0.002t/a。废气排放量及水污染物排放总量指标通过交易获得。

## 8.4 环境监测计划

### 8.4.1 施工期环境监测计划

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置安排公司安全环保管理人员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

### 8.4.2 运营期环境监测计划

运行期建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解工程对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。

#### 8.4.2.1 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《江苏省污染源自动监测监控管理办法(2022 年修订)》（苏环发〔2022〕5 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《南通市船舶、钢结构和集装箱行业废气专项整治实施方案》的通知（通环办〔2020〕74 号）等文件要求，制定如下监测计划:

（1）大气

废气污染源监测计划见表 8.4-1。

**表 8.4-1 废气污染源监测**

| 监测点位 | | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| 有组织 | DA001 | 颗粒物 | 1 次/年 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） |

| 监测点位 | | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| | DA002 | 非甲烷总烃 | 在线监测 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） |
| | | 甲苯 | 1 次/年 | |
| | | 二甲苯 | | |
| | | 苯系物 | | |
| | | 酚类 | | |
| | | 颗粒物 | | |
| | | 二氧化硫 | | |
| | | 氮氧化物 | | |
| | DA003 | 非甲烷总烃 | 1 次/年 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） |
| | DA004 | 非甲烷总烃 | 1 次/年 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） |
| 厂界无组织 | | 非甲烷总烃 | 在线监测 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） |
| | | 颗粒物 | 1 次/半年 | |
| | | 甲苯 | | |
| | | 二甲苯 | | |
| | | 苯系物 | | |
| | | 酚类 | | |
| | | 二氧化硫 | | |
| | | 氮氧化物 | | |

注：如后续企业纳入大气环境重点排污单位名录，需按照重点排污单位监测要求执行，单排放口 VOCs 排放设计小时废气排放量为 3 万立方米及以上的需安装 VOCs 自动监测设备。

（2）废水

废水监测计划见表 8.4-2。

**表 8.4-2　废水污染源监测**

| 位置 | 监测指标 | 监测频次 |
|---|---|---|
| 废水总排放口 | 流量、pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类 | 1 次/半年 |
| 雨水排放口 | COD、SS、石油类 | 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测 |

注*：排放期间按日监测。

（3）噪声

监测项目：连续等效 A 声级;

监测地点：厂区四周，界外 1m;

监测频率：每季度监测 1 天，昼夜各监测一次。

在监测点附近醒目处设置环境保护标志牌。监测可由企业监测人员自行完成。

#### 8.4.2.2 环境质量监测

结合建设项目环境影响特征、影响范围、影响程度、环境保护目标分布

情况，以及各环境要素环境影响评价技术导则中关于环境跟踪监测的规定，确定环境质量监测计划。

（1）土壤

土壤环境质量监测：根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）及《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求，在厂区采样，每 5 年测 1 次，监测项目为 pH、石油烃、二甲苯、甲苯等。

（2）地下水

地下水环境质量监测：根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，在拟建项目场地下游设 1 个地下水监测点位，监测频次为每年监测 1 次；监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子为水位、pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、二甲苯、甲苯、石油类等。

**表 8.4-3 建设项目环境质量监测计划表**

| 类别 | 监测点 | 监测项目 | 监测频率 | 执行环境质量标准 |
|---|---|---|---|---|
| 地下水 | 拟建项目场地下游 1 个点位 | 水位、pH 值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、二甲苯、甲苯、石油类 | 1 年 1 次 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） |
| 土壤 | 喷漆房附近、甲类库附近、危废库附近、化粪池附近 | pH、石油烃、二甲苯、甲苯 | 5 年 1 次 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018） |

### 8.4.2.3 应急监测计划

项目发生风险事故后，应委托当地环境监测部门或具有环境监测资质的监测单位进行风险应急监测，在应急监测过程中，必须根据风险事故的类型、风险物质的性质、可能造成的事故风险及污染的物质（包括次生/伴生风险产生的污染物）等因素确定风险应急监测方案和监测周期。

本次环评中提出项目发生风险事故后可能需要应急监测的因子，但在实际操作过程中应根据事故类型等因素确定最终的应急监测因子，具体的应急监测方案如下：

（1）大气环境应急监测

①监测因子：根据事故类型和排放物质确定，监测项目的大气事故因子主要为：非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯系物、酚类、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。

②监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。事故初期，采样 1 次/30min；随事故控制减弱，适当减少监测频次，按 1h、2h 等时间间隔采样。

③监测布点：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能设置 2 个测点，厂界设监控点。

（2）水环境应急监测

①监测因子：pH、COD、氨氮、SS、TP、TN、动植物油、石油类等。

②监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

③监测布点：企业厂区雨水、污水排口各设 1 个监测点。

（4）监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向园区管委会、南通市生态环境局指挥部等提供分析报告，由南通市环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期需开展环境风险损害评估工作，对受污染的土壤、水体等进行环境影响评估。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

## 8.5 自主环保验收管理要求

### 8.5.1 自主验收规范

企业自主开展环境保护验收的程序和标准应按照《建设项目竣工环境

保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。气、水、噪声、固体废物污染防治设施由建设单位自主开展验收。

建设项目竣工环境保护验收的程序和内容等相关内容参照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》。

### 8.5.2 验收监测方案

验收监测方案的编制参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中相关要求进行编制。验收监测内容可参考如下:

**表 8.5.2-1 废气监测因子及频次表**

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">监测点位</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th></tr>
<tr><td rowspan="8">有组织排放</td><td>处理前</td><td rowspan="2">DA001 排气筒</td><td rowspan="2">颗粒物</td><td rowspan="8">3 次/天，2 天</td></tr>
<tr><td>处理后</td></tr>
<tr><td>处理前</td><td rowspan="2">DA002 排气筒</td><td rowspan="2">颗粒物、甲苯、二甲苯、苯系物、乙酸乙酯、酚类、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物</td></tr>
<tr><td>处理后</td></tr>
<tr><td>处理前</td><td rowspan="2">DA003 排气筒</td><td rowspan="2">甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃</td></tr>
<tr><td>处理后</td></tr>
<tr><td>处理前</td><td rowspan="2">DA004 排气筒</td><td rowspan="2">非甲烷总烃</td></tr>
<tr><td>处理后</td></tr>
<tr><td rowspan="2">无组织排放</td><td colspan="2">厂界上风向设置 1 个参照点</td><td rowspan="2">颗粒物、甲苯、二甲苯、苯系物、乙酸乙酯、酚类、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物</td><td rowspan="2">3 次/天，2 天</td></tr>
<tr><td colspan="2">厂界下风向设置 3 个监测点</td></tr>
<tr><td>气象参数</td><td colspan="4">详细记录天气状况、风向、风速、气温、湿度、大气压等气象参数</td></tr>
</table>

**表 8.5.2-2 废水监测因子及频次表**

| 监测点位 | 监测编号 | 监测项目 | 监测频次 |
|---|---|---|---|
| 废水接管口 | W1 | pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油 | 4 次/天，2 天 |
| 雨水排放口 | W2 | pH、COD、SS、石油类 | 4 次/天，2 天 |

**表 8.5.2-3 噪声监测因子及频次表**

| 监测点位 | 监测编号 | 监测项目 | 监测频次 |
|---|---|---|---|
| N1 | 厂界东侧外 1m 处 | 连续等效 A 声级 | 连续监测 2 天，每天昼、夜各监测 1 次 |
| N2 | 厂界南侧外 1m 处 | | |
| N3 | 厂界西侧外 1m 处 | | |
| N4 | 厂界北侧外 1m 处 | | |

## 8.6 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.6-1，污染物排放清单见表 8.6-2~8.6-7。

**表 8.6-1 工程组成、总量指标及风险防范措施**

| 工程组成 | 原辅料 | 废气污染物排放总量 t/a | 废水污染物排放总量 t/a | 固体废物排放总量 t/a | 主要风险防范措施 | 向社会信息公开要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 具体见主要原辅材料 3.3.1 章节 | 本项目有组织废气排放量为颗粒物 1.656t/a、二氧化硫 0.029t/a、氮氧化物 1.269t/a、二甲苯 0.947 t/a、甲苯 0.123 t/a、苯系物 1.070 t/a、VOCs1.864t/a; 无组织废气排放量为颗粒物 1.582t/a、二氧化硫 0.0038、氮氧化物 0.057、二甲苯 0.144 t/a、甲苯 0.019t/a、苯系物 0.163t/a、VOCs0.4t/a。 | 本项目废水 4012t/a，COD1.265t/a、SS0.710t/a、氨氮 0.075t/a、总氮 0.112t/a、总磷 0.013t/a、动植物油 0.058t/a、石油类 0.004t/a，接管至胜科工业污水厂。 | 项目建成后各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为 0。 | 具体见风险章节 | 根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息 |

**表 8.6-2 大气污染物有组织排放量核算表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/（mg/m³） | 核算排放速率/（kg/h） | 核算年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | / | / | / | / | / |
| 主要排放口合计 | | / | | | / |
| 一般排放口 | | | | | |
| 2 | DA001 | 颗粒物 | 16.43 | 0.33 | 1.58 |
| 3 | DA002 | 颗粒物 | 0.813 | 0.065 | 0.076 |
| 4 | | 甲苯 | 0.465 | 0.041 | 0.121 |
| 5 | | 二甲苯 | 3.575 | 0.315 | 0.934 |
| 6 | | 苯系物 | 4.040 | 0.355 | 1.055 |
| 7 | | 乙酸乙酯 | 0.028 | 0.0025 | 0.004 |
| 8 | | 酚类 | 0.2 | 0.018 | 0.055 |
| 9 | | 非甲烷总烃 | 6.870 | 0.605 | 1.791 |
| 10 | | 二氧化硫 | 0.05 | 0.004 | 0.029 |
| 11 | | 氮氧化物 | 2.0 | 0.176 | 1.269 |
| 12 | DA003 | 甲苯 | 0.02 | 0.0003 | 0.0019 |
| 13 | | 二甲苯 | 0.16 | 0.0018 | 0.0133 |
| 14 | | 苯系物 | 0.19 | 0.0021 | 0.0152 |
| 15 | | 非甲烷总烃 | 0.33 | 0.0036 | 0.0257 |
| 16 | DA004 | 非甲烷总烃 | 0.99 | 0.010 | 0.0475 |
| 一般排放口合计 | | 颗粒物 | | | 1.656 |
| | | 甲苯 | | | 0.123 |
| | | 二甲苯 | | | 0.947 |

| | | |
|---|---|---|
| | 苯系物 | 1.070 |
| | 乙酸乙酯 | 0.004 |
| | 酚类 | 0.055 |
| | 非甲烷总烃 | 1.864 |
| | 二氧化硫 | 0.029 |
| | 氮氧化物 | 1.269 |
| 有组织排放总计 | | |
| 有组织排放总计 | 颗粒物 | 1.656 |
| | 甲苯 | 0.123 |
| | 二甲苯 | 0.947 |
| | 苯系物 | 1.070 |
| | 乙酸乙酯 | 0.004 |
| | 酚类 | 0.055 |
| | 非甲烷总烃 | 1.864 |
| | 二氧化硫 | 0.029 |
| | 氮氧化物 | 1.269 |

**表 8.6-3　大气污染物无组织排放核算表**

| 序号 | 排放源 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值/（mg/m³） | |
| 1 | 生产厂房 | 机械加工、喷涂 | 颗粒物 | 喷漆房、晾干房加强密闭 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准 | 0.5 | 1.467 |
| 2 | | | 二氧化硫 | | | 0.4 | 0.0038 |
| 3 | | | 氮氧化物 | | | 0.12 | 0.057 |
| 4 | | | 甲苯 | | | 0.2 | 0.018 |
| 5 | | | 二甲苯 | | | 0.2 | 0.137 |
| 6 | | | 苯系物 | | | 0.4 | 0.155 |
| 7 | | | 乙酸乙酯 | | | / | 0.001 |
| 8 | | | 酚类 | | | 0.02 | 0.008 |
| 9 | | | 非甲烷总烃 | | | 4 | 0.262 |
| 10 | 办公楼一层 | 3D 打印、钎焊、机械加工 | 颗粒物 | | | 0.5 | 0.1145 |
| 11 | | | 非甲烷总烃 | | | 4 | 0.1 |
| 12 | 甲类库 | 原料贮存 | 甲苯 | | | 0.2 | 0.001 |
| 13 | | | 二甲苯 | | | 0.2 | 0.007 |
| 14 | | | 苯系物 | | | 0.4 | 0.008 |
| 15 | | | 非甲烷总烃 | | | 4 | 0.013 |
| 16 | 危废库 | 危废贮存 | 非甲烷总烃 | | | 4 | 0.025 |
| 全厂无组织排放总计 | | | | | | | |
| 全厂无组织排放总计（t/a） | | | | | 颗粒物 | | 1.582 |
| | | | | | 二氧化硫 | | 0.0038 |
| | | | | | 氮氧化物 | | 0.057 |
| | | | | | 甲苯 | | 0.019 |
| | | | | | 二甲苯 | | 0.144 |
| | | | | | 苯系物 | | 0.163 |
| | | | | | 乙酸乙酯 | | 0.001 |

| 序号 | 排放源 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值/（mg/m³） | |
| | | | | | 酚类 | | 0.008 |
| | | | | | 非甲烷总烃 | | 0.4 |

**表 8.5-4　废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

| 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理措施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 生活污水 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷 | 启东胜科污水处理厂 | 间歇 | 1# | 化粪池 | 化粪池 | DW001 | 是 | 企业总排口 |
| 食堂废水 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油 | | | 2# | 隔油池 | 隔油池 | | | |
| 工艺废水 | COD、SS | | | 直接接管启东胜科污水厂 | | | | | |
| 初期雨水 | COD、SS、石油类 | | | | | | | | |

**表 8.5-5　废水间接排放口基本情况表**

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量（t/a） | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L） |
| 1 | DW001 | 121.715089 | 32.065349 | 3120 | 启东胜科污水处理厂 | 间歇排放 | / | 启东胜科污水处理厂 | pH（无量纲） | 6~9 |
| | | | | | | | | | COD | 50 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 5（8）* |
| | | | | | | | | | 总氮 | 15 |
| | | | | | | | | | 总磷 | 0.5 |
| | | | | | | | | | 石油类 | 1 |
| | | | | | | | | | 动植物油 | 1 |

**表 8.5-6　废水污染物排放信息表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/（mg/L） | 本项目日排放量/（kg/d） | 全厂日排放量/（kg/d） | 本项目排放量/（t/a） | 全厂年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DW001 | 废水量 | / | 13373.33 | 13373.33 | 4012 | 4012 |
| | | COD | 315.25 | 4.217 | 4.217 | 1.265 | 1.265 |
| | | SS | 242.45 | 2.37 | 2.37 | 0.710 | 0.710 |
| | | 氨氮 | 18.59 | 0.250 | 0.250 | 0.075 | 0.075 |
| | | 总氮 | 28.02 | 0.373 | 0.373 | 0.112 | 0.112 |
| | | 总磷 | 3.14 | 0.043 | 0.043 | 0.013 | 0.013 |
| | | 石油类 | 1.0 | 0.013 | 0.013 | 0.004 | 0.004 |
| | | 动植物油 | 14.46 | 0.193 | 0.193 | 0.058 | 0.058 |
| 全厂排放口合计 | | 废水量 | | | | 4012 | 4012 |
| | | COD | | | | 1.265 | 1.265 |
| | | SS | | | | 0.710 | 0.710 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 氨氮 | 0.075 | 0.075 |
| | 总氮 | 0.112 | 0.112 |
| | 总磷 | 0.013 | 0.013 |
| | 石油类 | 0.004 | 0.004 |
| | 动植物油 | 0.058 | 0.058 |

**表 8.5-7　其他排放信息表**

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 环境保护措施及运行参数 | 执行环境标准 | 排放情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 噪声 | 生产设备和公辅设施 | 噪声 | 隔音、减振、消声、距离衰减以及绿化吸声 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准 | 各厂界符合相应要求 |
| 固体废物 | 危险固废 | 漆渣、废洗枪水、涂装废气处理产生的废过滤棉，废活性炭、废包装桶、废液压油、废润滑油、废沸石、废电瓶、空压机含油废液、初期雨水池含油废渣、废切削液等 | 委托有资质单位处置 | 《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023） | 不排放 |

# 9 结论

## 9.1 项目由来及概况

江苏宝鑫海洋重工有限公司拟在南通市启东吕四港经济开发区环抱式港池东港区购置土地约 70712m$^2$，新建生产厂房、办公楼、附楼、甲类仓库、储罐区等，购置直缝钢管合缝预焊机、电液同步数控折弯机、框架龙门移动液压机等生产设备，本项目产品为 12 万吨海洋钢管桩、3 万吨海洋工程钢结构、450 台微小型航空涡轮发动机、50 台液体火箭发动机，项目已取得启东市数据局备案（启数据备〔2025〕443 号）。

**项目生产过程中涉及的 TVRT 射线检测产生的辐射影响不在本次评价范围内，企业需按要求另行进行辐射影响评价。**

## 9.2 环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报》（2024 年），启东市 2024 年六项基本污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，本项目所在区域为达标区。根据补充监测结果，TSP、$NO_x$ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；二甲苯、甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中标准限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新改扩建标准限值。

根据引用的监测数据，东主干河 W1 监测点位各污染因子监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

声环境质量现状监测期间，厂界各监测点声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，声环境影响评价范围内无声环境敏感目标，区域声环境质量现状较好。

土壤环境质量现状监测期间，各监测点位各监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第

二类用地筛选值的要求，土壤环境质量总体良好。

地下水环境质量现状监测期间，钠、氯化物、溶解性总固体、总硬度达到V标准，主要原因是项目位于围填海地块，地下水水质受海洋影响较大。大肠杆菌达到IV标准，其余各监测点位监测因子均可达或优于III类标准。

因此，项目所在地环境质量满足相关标准要求。

## 9.3 污染物排放总量满足要求

根据《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》（通环办〔2023〕132 号），取消建设项目环评审批前的主要污染物排放总量指标审核环节（即总量平衡）。

本项目需在排污许可证申领前，通过交易获得新增排污总量指标。本项目需申请的大气污染物总量因子为颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物；需申请的水污染总量因子为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷。

所有固废均进行无害化处理，外排量为零。

## 9.4 污染物排放环境影响可接受

本项目废气正常排放时，各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度贡献值较小，最大占标率均低于 10%，对周边大气环境影响不明显。本项目建成后，对大气环境的影响较小，大气环境影响可接受。

本项目废水污染物排放浓度较小，不存在污水处理厂无法处理的特征污染物，且污水处理厂有足够容量接纳本项目废水，项目的实施不会对污水处理厂进水及出水造成冲击，本项目对周边地表水环境影响可接受。

根据声环境影响预测，本项目建成后，各厂界点的声环境质量满足相应标准要求，对周边声环境影响较小。

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，本项目固体废物不会对环境产生明显影响。

本项目生产运行管理过程中采取有效的防渗措施，在具备完备的环境管理与监测计划后，本项目的运行对土壤和地下水的环境影响在可接受范围内。

在采取报告书提出的风险防范措施及应急措施的前提下，能将环境风险控制在环境的可接受范围内，环境风险可控。

因此，建设项目排放的污染物对周边环境影响可接受。

## 9.5 环境保护措施可行

本项目废气处理后达标排放；废水经厂区污水处理站处理后接管园区污水处理厂集中处理；主要噪声设备采取了减振、隔声等措施，厂界可达标排放；固体废物均得到妥善处置。在采取相应的风险防范措施后，本项目风险值可控制在环境的可接受程度之内。因此，本项目采取的污染防治措施合理可靠，污染物可达标排放。

## 9.6 公众意见采纳情况

本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）进行了公众参与。项目采用网络公示等形式开展了公参调查。建设单位于2025年5月27日发布了第一次网上公示，公示项目建设和环评单位信息；建设单位于2025年9月12日在企业网站上发布了第二次网上公示，公示建设项目的环境影响评价报告书的征求意见稿，同步在报纸刊登公示信息，进行现场张贴公告，公示期间未收到反馈意见。

## 9.7 环境影响经济损益分析

建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理措施后，可明显降低对周围环境的危害，因此，本项目具有较好的环境经济效益。

## 9.8 环境管理与监测计划

本项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监

测，以便及时了解本项目对环境造成的影响，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

## 9.9 总结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。在落实本报告提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响可接受。企业按《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第 4 号令)进行了公众参与，在此期间未收到反馈意见。从环保角度来讲，建设项目在拟建地建设是可行的。

# 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

图1.4.2 项目与南通市生态环境分区管控系统位置关系图

江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

图1.4.3-1 项目与启东国土空间控制线位置关系图

江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

图**1.4.3-2** 项目与启东市国土空间规划分区位置关系图

# 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

图1.4.4 项目与周边生态红线及生态管控区位置关系图

# 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

图2.3.3 环境敏感目标图

江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

图2.4.1 项目与南通港通州湾港区吕四作业区东港池详细规划位置关系图

# 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

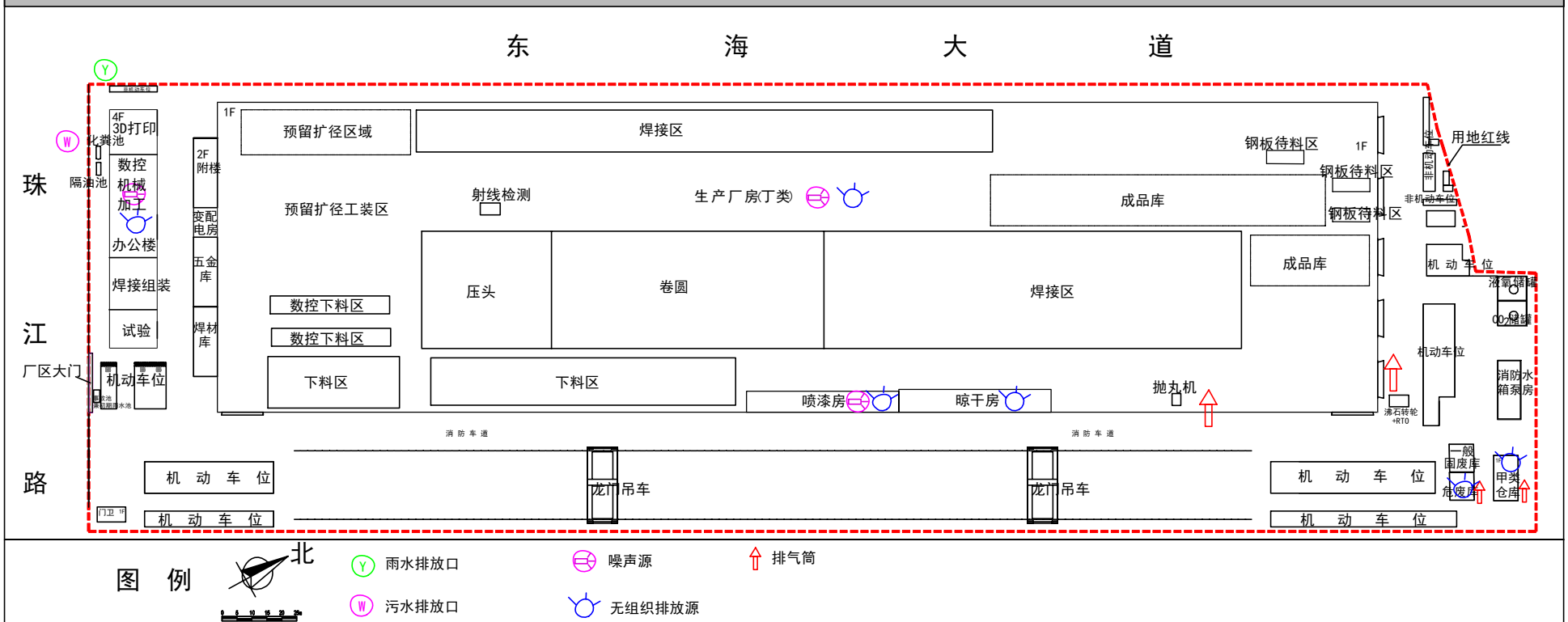



图3.1.6 厂区平面布置图

# 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

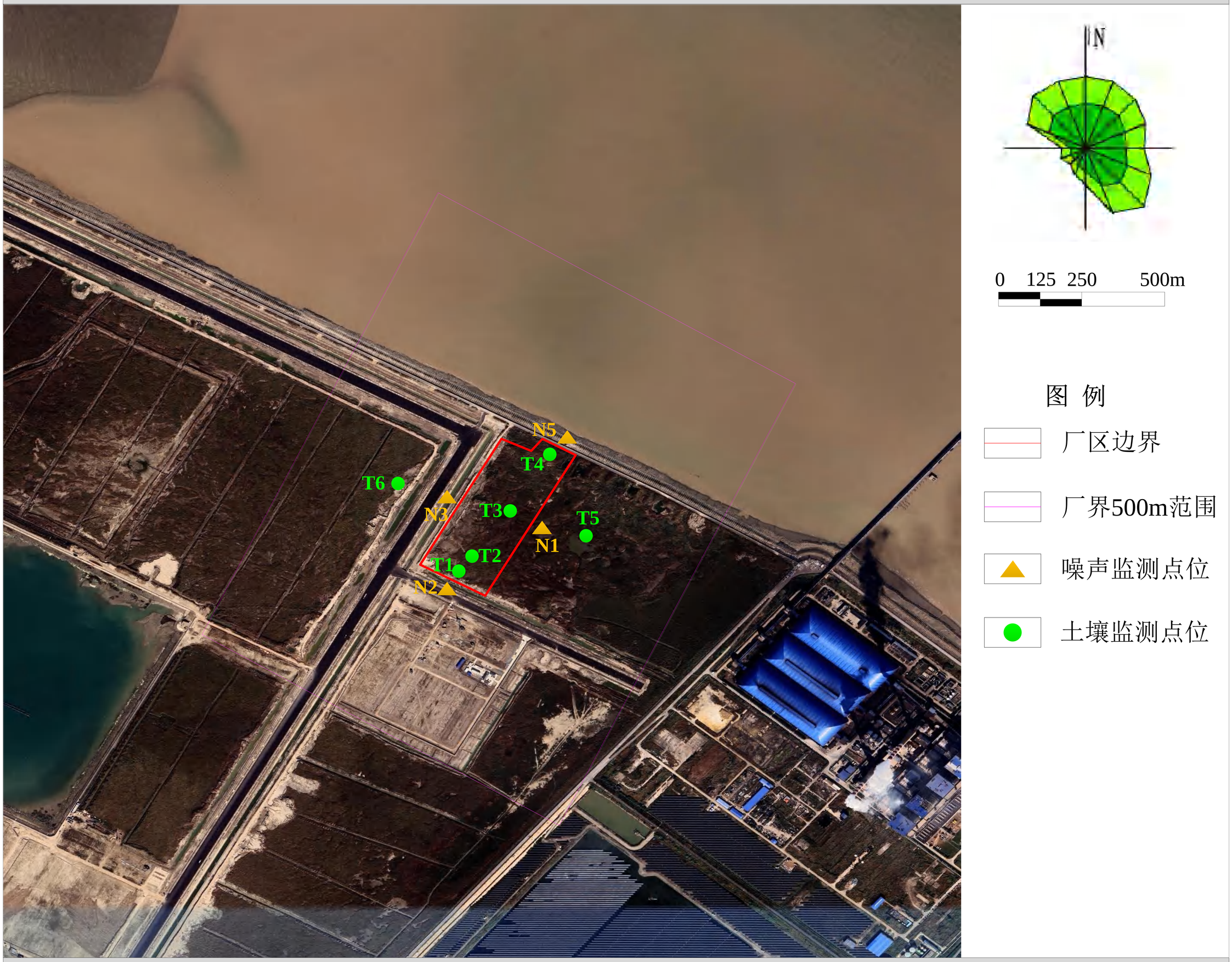



图3.1.7 项目周边环境概况

江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

图**4.1.1** 项目地理位置图

江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

图4.1.3 项目周边水系图

# 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

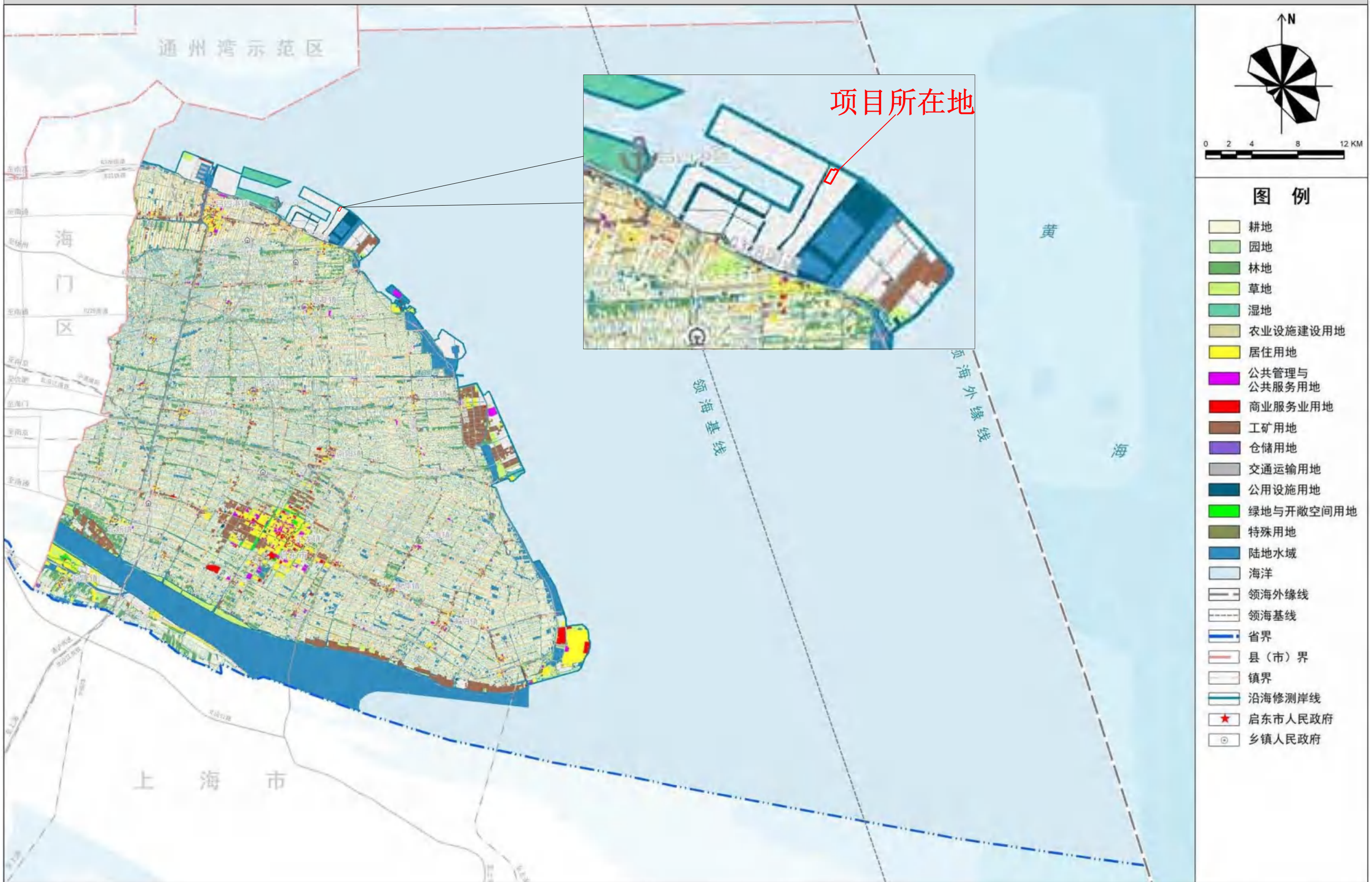



**图4.3.6-1　启东市国土空间用地用海现状图（2021年）**

# 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

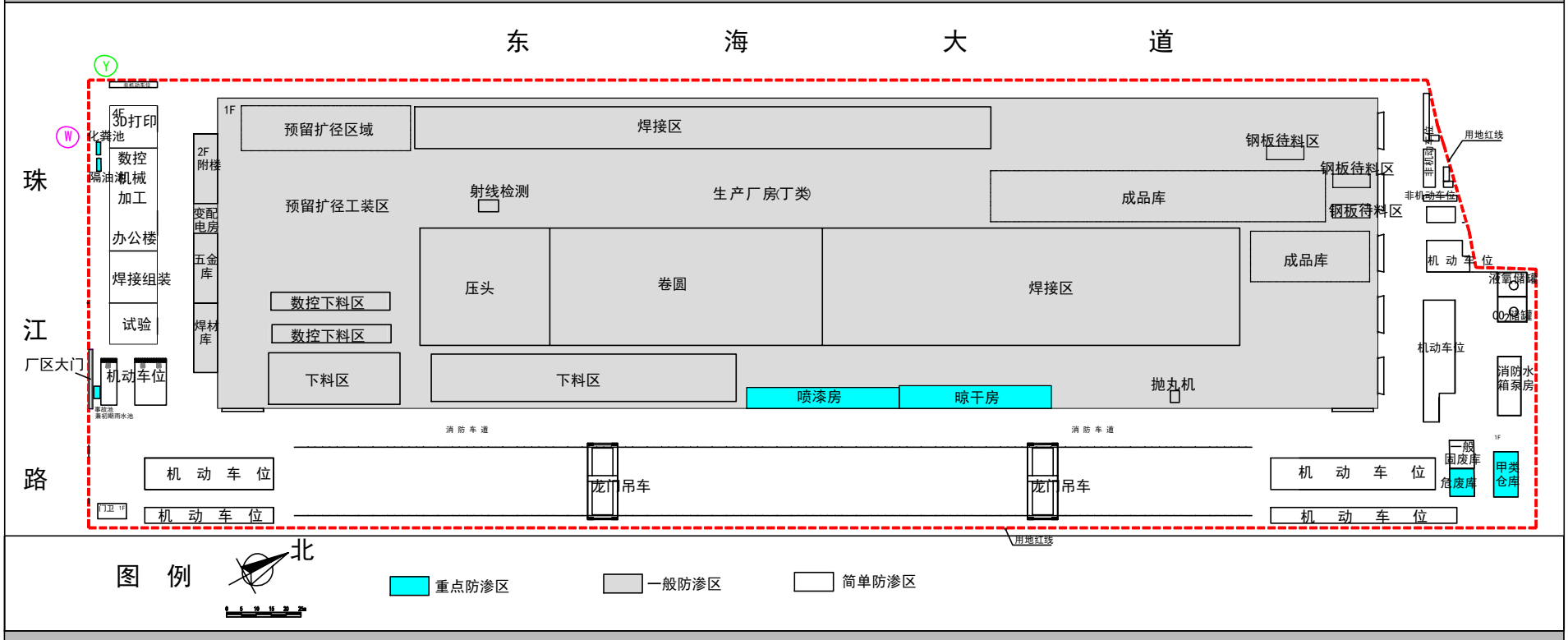



图6.6.1 厂区分区防渗图

# 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

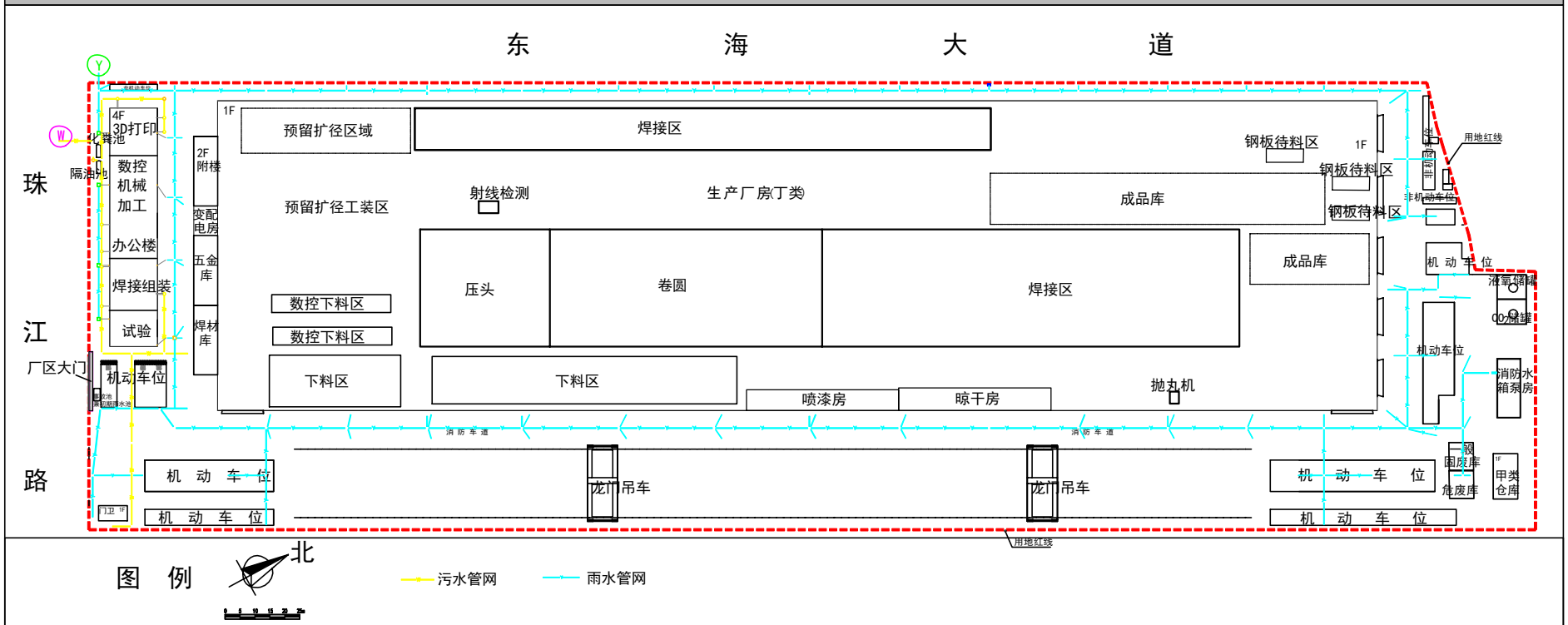



图6.7.1-2 厂区雨污管网图

# 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目

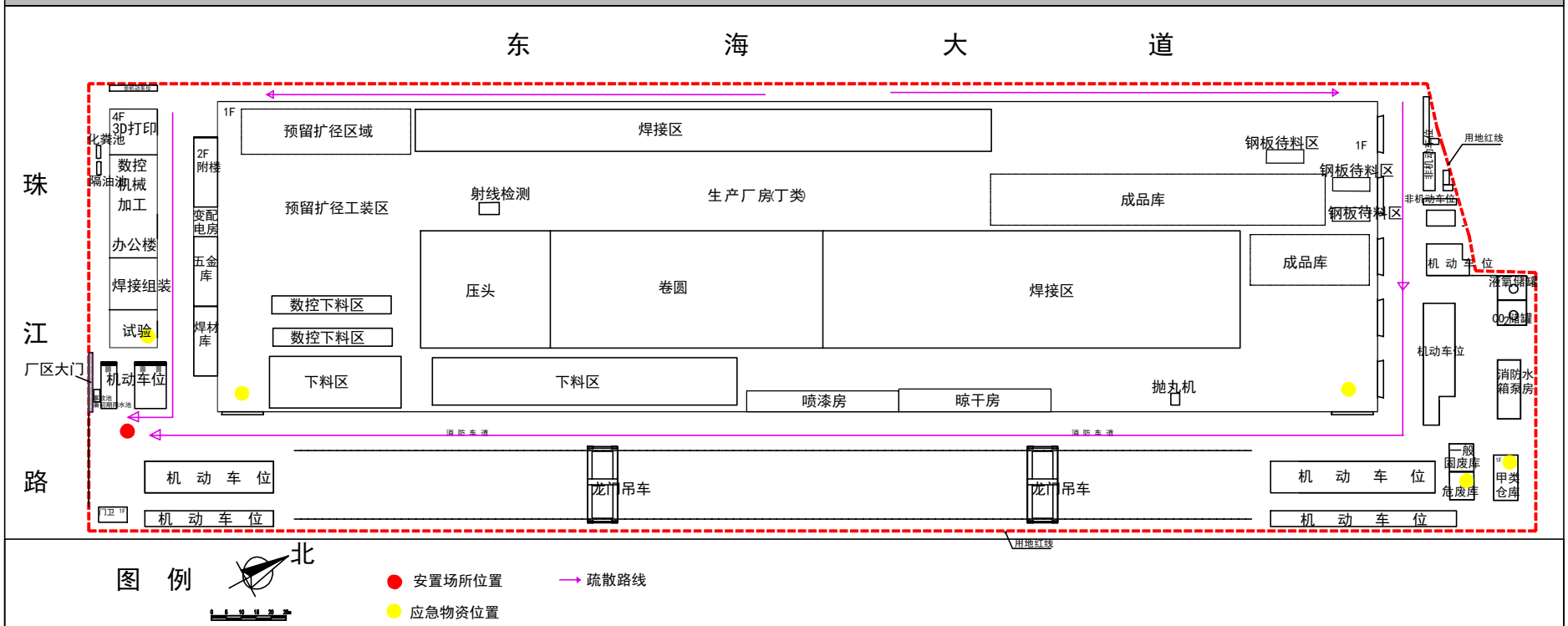



图6.7.3 厂区应急疏散及安置场所图

# 委 托 书

南京大学环境规划设计研究院南通有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及其他相关国家环保法律、法规的要求，现委托贵单位编制《江苏宝鑫海洋重工有限公司江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目环境影响报告书》。请接到委托书后立即启动环评工作，尽快安排现场踏勘工作，抓紧时间编制环评报告书，确保环境影响评价工作按时保质完成。

本委托书即日起生效。

# 建设单位声明

我单位已阅读南京大学环境规划设计研究院南通有限公司编写的《江苏宝鑫海洋重工有限公司江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目环境影响报告书》，我单位完全理解和明了该项目环境影响报告书中所提各项污染防治措施等相关要求的意义，愿意就此履行相关法定义务和承担相关法定责任。

特此声明。

# 江苏省投资项目备案证

备案证号：启数据备〔2025〕443号

| | | | |
|---|---|---|---|
| **项目名称：** | 江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目 | **项目法人单位：** | 江苏宝鑫海洋重工有限公司 |
| **项目代码：** | 2504-320681-89-01-889465 | **项目单位登记注册类型：** | 私营有限责任公司 |
| **建设地点：** | 江苏省:南通市_启东市 吕四港经济开发区环抱式港池东港区 | **项目总投资：** | 50000万元 |
| **建设性质：** | 新建 | **计划开工时间：** | 2025 |

**建设规模及内容：** 项目用地约107亩，建筑面积约8.85万平米，主要建设生产车间、研发场地、仓库、办公楼、产品研发和试验中心。项目主要从事海洋钢管桩、海洋工程钢结构及微小型航空涡轮发动机和液体火箭发动机生产制造，项目主要原料为钢材，主要生产工艺为切割-焊接-表面处理-组装等。项目达产后年产15万吨海洋钢管桩、海洋工程钢结构及500台微小型航空涡轮发动机和液体火箭发动机，年新增应税销售6亿元，实现税收3500万元。

**项目法人单位承诺：** 对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责；项目符合国家产业政策；依法依规办理各项报建审批手续后开工建设；如有违规情况，愿承担相关的法律责任。

**安全生产要求：** 要强化安全生产管理，按照相关规章制度压实项目建设单位及相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故发生；要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，保障施工安全。

启东市数据局

2025-04-28

材料的真实性请在 https://tzxm.fzggw.jiangsu.gov.cn 网站查询

编号 32068166620250910003 2

# 营业执照

（副本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

扫描经营主体身份码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多应用服务。

统一社会信用代码

91320585MABRQ2TY1K （1/1）

名　　称　江苏宝鑫海洋重工有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　彭红伟

经营范围　许可项目：火箭发动机研发与制造；民用航空器（发动机、螺旋桨）生产；民用航空器零部件设计和生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
一般项目：船用配套设备制造；船舶自动化、检测、监控系统制造；金属结构制造；金属结构销售；金属制品销售；工业设计服务；金属制品修理；金属材料制造；金属材料销售；货物进出口；进出口代理；技术进出口；信息技术咨询服务；涂装设备制造；涂装设备销售；电子专用材料制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　18800万元整

成立日期　2022年06月30日

住　　所　启东吕四港经济开发区临港东路888号

登记机关

国家企业信用信息公示系统网址：　http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

202

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ 32036951147

苏（ 2025 ）启东市 不动产权第 0020993 号

| | |
|---|---|
| 权 利 人 | 江苏宝鑫海洋重工有限公司 |
| 共有情况 | 单独所有 |
| 坐 落 | 启东市吕四港经济开发区环抱式港池东港区内 |
| 不动产单元号 | 320681 002001 GB00391 W00000000 |
| 权利类型 | 国有建设用地使用权 |
| 权利性质 | 出让 |
| 用 途 | 工业用地 |
| 面 积 | 宗地面积24927.00㎡ |
| 使用期限 | 国有建设用地使用权 2075年10月26日止 |
| 权利其他状况 | |

附 记

其他相关约定详见《国有建设用地使用权出让合同》
土地交付时间为2025年10月27日，签订出让合同时间为2025年10月24日，在签订出让合同后3个月内开工，在开工期限起18个月内竣工
四至详见宗地图
宗地用途为：二类工业用地

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ 32036959044

苏（ 2025 ）启东市 不动产权第 0017900 号

| | |
|---|---|
| 权 利 人 | 江苏宝鑫海洋重工有限公司 |
| 共有情况 | 单独所有 |
| 坐 落 | 吕四港经济开发区环抱式港池东港区 |
| 不动产单元号 | 320681 002001 GB00365 W00000000 |
| 权利类型 | 国有建设用地使用权 |
| 权利性质 | 出让 |
| 用 途 | 工业用地 |
| 面 积 | 宗地面积45785.00㎡ |
| 使用期限 | 国有建设用地使用权 2075年09月15日止 |
| 权利其他状况 | |

附 记

其他相关约定详见《国有建设用地使用权出让合同》
土地交付时间为2025年9月16日，签订出让合同时间为2025年9月9日，在签订出让合同后3个月内开工，在开工期限起18个月内竣工。
四至详见宗地图
宗地用途为：二类工业用地

启政复〔2025〕37号

# 市政府关于吕四港经济开发区东港池、西港池、渔港经济区、吕四国家中心渔港扩建工程控制性详细规划调整的批复

江苏启东吕四港经济开发区管理委员会：

你园区《关于请求批准吕四港经济开发区东港池、西港池、渔港经济区、吕四国家中心渔港四个片区控制性详细规划调整的请示》（吕开管〔2025〕7号）收悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意你园区呈报的《南通港通州湾港区吕四作业区东港池控制性详细规划》《南通港通州湾港区吕四作业区西港池控制性详细规划》《启东吕四渔港经济区控制性详细规划》和《江苏省启东市吕四国家中心渔港扩建工程控制性详细规划》。

二、市国防动员办公室按照有关政策和技术标准相应调整人防控制性详细规划。

三、请严格按调整后的控制性详细规划执行，任何单位和个人不得擅自更改。

启东市人民政府

2025年6月27日

（此件公开发布）

抄送：市自然资源和规划局、住房城乡建设局、交通运输局、水务局、南通市启东生态环境局、国防动员办公室。

启东市人民政府办公室　　2025年6月27日印发

# 材料安全数据手册

**CHA077** 英特耐8844 固化剂（B组分）

版本 4 版本修订日 06/18/21

## 1.化学品及企业标识

**1.1.**产品名称 英特耐8844 固化剂（B组分）

产品代码 CHA077

**1.2.** 纯物质或者混合物的建议用途及禁止用途

拟定用途 请参阅产品技术说明书
仅供专业人员使用

施工方法 请参阅产品技术说明书

**1.3.**安全技术说明书供应商的信息

制造商 阿克苏诺贝尔防护涂料（苏州）有限公司
苏州新区鸿禧路129号 215151

电话号码 86(512)66167888
传真号码 86(512)66163911
**1.4.**应急咨询电话 86(532)83889090
中毒咨询电话 仅供医生及医院参考

## 2.危险性概述

**2.1.**纯物质或混合物的分类

| | |
|---|---|
| Acute Tox. 4;H302 | 吞咽有害 |
| Acute Tox. 4;H312 | 皮肤接触有害 |
| Acute Tox. 4;H332 | 吸入有害 |
| Aquatic Acute 3;H402 | 对水生物有害 |

**2.2.**标签要素

用第11和12章列出的毒性数据，产品标签如下所示。

**警告**

H302 吞咽有害。
H312 皮肤接触有害。
H316 造成轻微皮肤刺激。
H332 吸入有害。
H402 对水生生物有害。

**[预防措施]:**
P210 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P261 避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。
P264 作业后彻底清洗。
P270 使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。
P271 只能在室外或通风良好之处使用。
P273 避免释放到环境中。
P280 戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。
**[事故响应]:**
P301+312 如误吞咽：如感觉不适，呼叫毒物中心或医生。
P302+352 如皮肤沾染：用大量肥皂和水清洗。
P304+340 如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。
P322 具体措施（见本标签上的急救指示）。
P330 漱口。
P332+313 如发生皮肤刺激：求医/就诊。
P363 沾染的衣服清洗后方可重新使用。
P370+378 火灾时：使用 抗溶性泡沫，二氧化碳，干粉，水雾 灭火。勿使用水喷射。
**[安全储存]:**
P403+235 存放在通风良好的地方。保持低温。
**[废弃处置]:**
P501 按照当地/国家法规处置废弃物及空容器。
**2.3.**其他危害
本产品不含有PBT/vPvB化学制品。

## 3.成分/组成信息

该产品是一种混合物，包含下列危害物质。

| 成分/化学名称 | 重量 % | GHS分类 | 注意 |
|---|---|---|---|
| **Polyamide Resin**<br>**CAS 号码: 0068082-29-1** | **>50** | | **[1]** |
| 苯甲醇<br>**CAS 号码: 0000100-51-6** | **10- <25** | **Acute Tox. 4;H332**<br>**Acute Tox. 4;H302** | **[1]** |
| | **2.5- <10** | | **[1]** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Amines, polyethylenepoly-, triethylenetetramine fraction**<br>**CAS 号码:** 不提供 | | | |
| **2，4，6-三（二甲氨基甲基）苯酚**<br>**CAS 号码: 0000090-72-2** | **2.5- <10** | **Acute Tox. 4;H302**<br>**Eye Irrit. 2;H319**<br>**Skin Irrit. 2;H315** | **[1]** |

（1）健康或环境危害物质
（2）有工作场所有害因素职业接触限值的物质
（3）PBT-物质或vPvB-物质

*短语的全文参阅第16章。

## 4. 急救措施

**4.1.**急救措施

一般处理

任何有疑问或症状存在时，找医生治疗。不得给失去知觉的人通过口腔喂食任何东西。

吸入

移至空气新鲜处，让患者保持温暖和休息。如果呼吸不规则或停止，给予人工呼吸。若患者在恢复位仍昏迷不醒，立即就医。不要吃任何东西。

皮肤接触

脱去受污染的衣物，用肥皂水或认可的皮肤清洁剂彻底清洗皮肤。勿用溶剂或稀释剂进行清洗。

眼睛接触

拨开眼睑用清洁的淡水冲洗至少十分钟以上，并找医生治疗。

吞咽

如果不慎吞咽，立即就医。注意休息。不要故意催吐。

**4.4.**最重要的症状及影响，包括急性与慢性的

无可用数据。

**4.3.**应急医疗救护指导和必要的特殊治疗措施

无可用数据。

## 5.消防措施

**5.1.**灭火剂

推荐的灭火介质：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、水雾。

不能用水喷射。

**5.2.**纯物质或混合物引起的特殊危害

燃烧会产生浓厚的黑烟。分解产物可能包括下列材料：一氧化碳、二氧化碳、烟尘和氮氧化物。
避免接触，正确使用防毒面具。

**5.3.**对消防队员的建议

用水喷射火中的密闭容器，使其冷却。不要让火灾现场的水和污染物流入下水道或河道。

## 6.泄漏应急处理

**6.1.**个人预防措施，防护设备和应急程序

让这个地方通风，避免吸入蒸气。采取第8章列出的个人防护措施。

用不可燃的材料，如沙、土及蛭石控制和吸收泄漏物。把密封的容器置于空旷的地方，根据废物规定处理。（参见第13章）

最好用洗涤剂清洗。不要使用溶剂。

不要让泄漏物进入排水管或河道。

若排水管、下水道、溪流或湖泊受到污染，立即通知当地自来水公司。若溪流或湖泊受到污染，也应通知环境保护局。

**6.2.**环境预防措施

不能让泄漏物流入下水道或河道。

**6.3.**收集和清理的方法及材料

让这个地方通风，避免吸入蒸气。采取第8章列出的个人防护措施。

用不可燃的材料，如沙、土及蛭石控制和吸收泄漏物。把密封的容器置于空旷的地方，根据废物规定处理。（参见第13章）

最好用洗涤剂清洗。不要使用溶剂。

不要让泄漏物进入排水管或河道。

若排水管、下水道、溪流或湖泊受到污染，立即通知当地自来水公司。若溪流或湖泊受到污染，也应通知环境保护局。

## 7.操作处置与储存

**7.1.**安全处置的注意事项

搬运

这种涂料含有溶剂。溶剂蒸气比空气重，可沿地面扩散。蒸气与空气可形成爆炸性混合物。储存、配制、应用的地方应保持通风，防止空气中产生易燃或爆炸性浓度的蒸气，避免蒸气浓度高于职业接触限值。

储存

小心处理容器，防止损坏和泄漏。

储存区域不可有明火和吸烟。建议以适当的标准保护铲车和电气设备。

**7.2.**安全储存条件，包含所有不相容物

远离以下材料：氧化剂、强碱、强酸。

避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸气和雾粒。注意标签的注意事项。采取第8章列出的个人防护。

所有的制备和应用地方禁止吸烟、进食、饮水。

不要用压力来清空容器；容器不是压力容器。
在不接触的情况下，详情请见第1章。

**7.3.**特殊用途
存放在通风良好的干燥地方，远离热源，避免阳光直射。

储存在混凝土或其它不可渗透的地面上。堆积不能超过3层。

容器必须盖紧。打开的容器必须小心地再封好并保持直立，以防止漏出。储存在原有容器或相同材料的容器中。

禁止未经授权的操作。

## **8.**接触控制和个体防护

**8.1.**控制参数
参考自中国国家职业卫生标准（GBZ 2.1-2007工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素）

| 成分 | 接触限值（**15**分钟） | | 接触限制(**8**小时加权平均） | | 意见 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ppm** | 毫克/立方米 | **ppm** | 毫克/立方米 | |

(P)最高接触限值
(r)推荐限值
(Sk)完好的皮肤有吸收的危险
(Sen)致敏的
(Cat1)类别1-确定致癌
(Cat2)类别2-可能致癌
(Cat3)类别3-潜在可能致癌物质.

**DNEL/PNEC** 值
无可用数据。

**8.2.**暴露控制
提供足够的通风条件。在合理可行的情况下，使用当地的排气通风和良好的一般提炼，以提供足够的通风条件。如这些还不足以保持颗粒浓度，必须使用任何低于职业接触限制的合适的呼吸系统防护。

眼部防护
佩带安全的护目装备，比如安全眼镜，护目镜，面罩等以免溅到液体。护目装备应当符合相应的标准。
当混合或倾倒操作会造成飞溅的风险时，就应佩带整个面部的防护。做为一个好的工作惯例，建议设立固定的冲洗眼睛的装置.

身体防护
混合和施工时，应当戴好有适当材料制成成的手套。

其他
应穿着盖没身体，手臂和腿部的工作服，皮肤不应暴露。隔离性护肤霜可有助于保护难于遮盖的皮肤，例如：面部和颈部，但是一旦已接触，则不应再使用。不应使用诸如凡士林等矿脂型护肤品。接触产品后应清洗全身。

呼吸系统防护

如果工人接触浓度大于接触限值，必须使用适当的、经认证的呼吸器。喷涂本产品时，为最大限度地进行保护，建议使用多层组合型过滤器，如ABEK1。在密封的环境中，使用压缩空气或新鲜空气呼吸装置。

热危害

无可用数据。

## 9.理化特性

| | |
|---|---|
| 颜色 | 淡色 液体 |
| 气味 | 溶剂的气味 |
| 气味阀值 | 未测试 |
| **pH** | 不适用 |
| 熔点/凝固点(°C) | 未测试 |
| 初沸点和沸程(°C) | |
| 闪点（℃）<br>(闭杯测试) | 65 |
| 蒸发率（乙醚=1） | 未测试 |
| 易燃性（固体，气体） | 不适用 |
| 燃烧上/下限或爆炸极限 | 爆炸下限: 未测试<br>爆炸上限: 未测试 |
| 蒸汽压（Pa） | 未测试 |
| 蒸汽密度 | 比空气重。 |
| 比重 | 0.99 |
| 水中溶解度 | 不能混合 |
| 辛醇/水分配系数（Log Kow) | 未测试 |
| 引燃温度（自燃温度） | 未测试 |
| 分解温度 | 未测试 |
| 粘度 | 不适用 |

**9.2** 其他信息

无其他信息

## 10. 稳定性和反应性

**10.1.**反应性

无可用数据。

**10.2.**化学稳定性

在推荐的储存和操作条件下呈稳定状态（参见第7章）。在高温中接触可产生有害分解物，如一氧化碳，二氧化碳，氮氧化物和烟雾。

远离氧化剂、强碱性和强酸性物质，以避免可能发生的放热反应。

**10.3.**可能的危害反应

可能与以下物质产生热反应：氧化剂、强碱、强酸。

**10.4.**应避免的情况

在推荐的储存和操作条件下呈稳定状态（参见第7章）。

**10.5.**应避免的材料

远离以下材料：氧化剂、强碱、强酸。

**12.6.**危害的分解产物

燃烧会产生浓厚的黑烟。分解产物可能包括下列材料：一氧化碳、二氧化碳、烟尘和氮氧化物。
避免接触，正确使用防毒面具。

## **11.** 毒理学信息

急性毒性

接触超过规定职业接触限制浓度的混合溶剂中的溶剂蒸气可导致不利的健康影响，如刺激粘膜和呼吸系统；对肾脏、肝脏和中枢神经系统也有不利影响。症状包括头痛、恶心、头晕、疲劳、肌肉无力、嗜睡，在极端情况下可导致意识的丧失。

反复或长时间接触本制剂可能会导致皮肤天然油脂的流失，导致皮肤干燥、刺激及可能的非过敏性接触性皮炎。溶剂也可被皮肤吸收。飞溅至眼睛的液体可能引起可消除的刺激和疼痛。

已用以下急性毒性数据检测本制剂，结果显示有毒性危险。详情见第2章。

| 成分 | 口服 半致死剂量, 毫克/千克 | 皮肤 半致死剂量, 毫克/千克 | 吸入 蒸气 半致死剂量, 毫克/升/4小时 | 吸入 粉尘/烟雾半致死剂量, 毫克/升/4小时 |
|---|---|---|---|---|
| 2，4，6-三（二甲氨基甲基）苯酚 - (90-72-2) | 1,200.00, 鼠 | 1,280.00, 鼠 | 不适用 | 不适用 |
| Amines, polyethylenepoly-, triethylenetetramine fraction - (不提供) | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| Polyamide Resin - (68082-29-1) | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 苯甲醇 - (100-51-6) | 1,230.00, 鼠 | 2,000.00, 兔子 | 不适用 | 4.178, 鼠 |

| 项目 | 类别 | 危害 |
|---|---|---|
| 急性毒性（经口） | 4 | 吞咽有害 |
| 急性毒性（皮肤） | 4 | 皮肤接触有害 |
| 急性毒性（吸入） | 4 | 吸入有害 |
| 皮肤腐蚀/刺激 | 未分类 | 不适用 |
| 眼部伤害/刺激 | 未分类 | 不适用 |
| 致敏（呼吸） | 未分类 | 不适用 |
| 致敏（皮肤） | 未分类 | 不适用 |
| 细菌毒性 | 未分类 | 不适用 |

| | | |
|---|---|---|
| 致癌性 | 未分类 | 不适用 |
| 生殖毒性 | 未分类 | 不适用 |
| 特定靶器官的系统毒性（单一接触） | 未分类 | 不适用 |
| 特定靶器官的系统毒性（反复接触） | 未分类 | 不适用 |
| 吸入危害 | 未分类 | 不适用 |

## **12.** 生态学信息

**12.1.**毒性
已用危险制剂指令1999/45/EC的常规方法检测本制剂，结果显示其对环境没有危害。

没有该产品相关的数据。不得进入下水道或者河流。

水生生态毒性

| 成分 | **96** 小时 **LC50** 鱼类, 毫克/升 | **48**小时 **EC50** 甲壳类, 毫克/升 | **ErC50** 海藻类, 毫克/升 |
|---|---|---|---|
| Polyamide Resin - (68082-29-1) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 苯甲醇 - (100-51-6) | 10.00, Lepomis macrochirus | 55.00, Daphnia magna | 700.00 (72 hr), 海藻 |
| Amines, polyethylenepoly-, triethylenetetramine fraction - (不提供) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 2，4，6-三（二甲氨基甲基）苯酚 - (90-72-2) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |

**12.2.**持久性和降解性
制剂本身没有任何数据。
**12.3.**生物积聚性
未测试
**12.4.**土壤流动性
无可用数据。
**12.5.PBT** 和 **vPvB**的评估结果
本产品不含有PBT/vPvB化学制品。
**12.6.**其他不良反应
无可用数据。

## **13.** 废弃处置

**13.1.**废物处置方法

不能冲入下水道或河道。应根据控制污染法和环境保护法的规定处理废物和空容器。

不管特殊废物规定是否使用，需经废物监管局同意后才能使用本数据工作表的信息。

## **14.** 运输信息

| | | |
|---|---|---|
| **14.1.**联合国运输号 | | 3066 |
| **14.2.**联合国运输适合的船运名 | | UN3066, Paint, 8, III |
| **14.3.**运输危害类别 | | |
| 道路及铁路运输 | | UN3066,油漆,8,III |
| 国际海运危险货物规则 | 等级**/Div** 8 | 次要类别 |
| | **EmS** | F-A,S-B |
| 国际民航组织**/**国际航空运输协会 | 级别 8 | 次要类别 |
| **14.4.**包装类别 | | III |
| **14.5.**环境危害 | | |
| 道路及铁路运输 | 对环境有害: 无 | |
| 国际海运危险货物规则 | 海洋污染: 无 | |

**14.6.**操作特别注意事项

无其他信息

**14.7.**散装运输请参考国际船舶防污公约**73/78**附件**II**及国际散装运输危险化学品船舶构造和设备守则

不适用

## **15.** 法规信息

本产品符合当地的法规

GBT16483化学品安全技术说明书-内容和项目顺序
GB12268危险货物品名表

GB13690化学品分类和危险性公示通则
危险化学品安全管理条例

## **16.** 其它信息

本化学品安全技术说明书中的资料是根据我们目前的认识水平以及当前国家法律而编制的。
未获得预先书面通知，产品不得用于产品数据手册规定以外的其它目的。
采取必要的措施以期符合法规的要求始终是使用者的责任。

全文见第3节

H302 吞咽有害。

H315 造成皮肤刺激。

H319 造成严重眼刺激。

H332 吸入有害。

这是此**SDS**格式的第一次修订，在不再适用的版本基础上修订。

文件结束

所有这些包含产品和操作规程以及使用的信息都是确切的和保证可信的.但Akzo Nobel不提供这些信息的充分性和正确度方面的担保.

阿克苏诺贝尔防护涂料（苏州）有限公司

# 材料安全数据手册

**CHA076** INTERDUR 8844 BLACK PART A

版本 5 版本修订日 05/11/23

## 1.化学品及企业标识

**1.1.**产品名称 INTERDUR 8844 BLACK PART A

产品代码 CHA076

**1.2.** 纯物质或者混合物的建议用途及禁止用途

拟定用途 请参阅产品技术说明书
仅供专业人员使用

施工方法 请参阅产品技术说明书

**1.3.**安全技术说明书供应商的信息

制造商 阿克苏诺贝尔防护涂料（苏州）有限公司
苏州新区鸿禧路129号 215151

电话号码 86(512)66167888

传真号码 86(512)66163911

**1.4.**应急咨询电话 86(532)83889090

中毒咨询电话 仅供医生及医院参考

## 2.危险性概述

**2.1.**纯物质或混合物的分类

| | |
|---|---|
| 易燃液体 类别1;H224 | 极端易燃液体和蒸气 |
| 皮肤腐蚀/刺激 类别2;H315 | 造成皮肤刺激 |
| 严重眼损伤/眼刺激 类别2;H319 | 造成严重眼刺激 |
| 皮肤致敏物 类别1;H317 | 可能导致皮肤过敏反应 |
| 生殖毒性 类别2;H361D | 怀疑对胎儿造成伤害 |
| 危害水生环境—长期危险类别3;H412 | 对水生生物有害并具有长期持续影响 |

**2.2.**标签要素

用第11和12章列出的毒性数据，产品标签如下所示。

危险

H224 极端易燃液体和蒸气。
H315 造成皮肤刺激。
H317 可能导致皮肤过敏反应。
H319 造成严重眼刺激。
H361d 怀疑对胎儿造成伤害。
H412 对水生生物有害并具有长期持续影响。

**[预防措施]:**
P201 使用前取得专用说明。
P202 在阅读并明了所有安全措施前切勿搬动。
P210 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P235 保持低温。
P240 容器和装载设备接地/等势联接。
P241 使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242 只能使用不产生火花的工具。
P243 采取防止静电放电的措施。
P261 避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。
P264 作业后彻底清洗。
P272 受沾染的工作服不得带出工作场地。
P273 避免释放到环境中。
P280 戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。
**[事故响应]:**
P302+352 如皮肤沾染：用大量肥皂和水清洗。
P303+361+353 如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾染的衣服。用水清洗皮肤/淋浴。
P305+351+338 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。
P308+313 如接触到或有疑虑：求医 /就诊。
P321 具体治疗（见本标签上的急救指示）。
P333 如发生皮肤刺激或皮疹：
P337 如眼刺激持续：
P362 脱掉受沾染的衣服，清洗后方可重新使用。
P363 沾染的衣服清洗后方可重新使用。
P370+378 火灾时：使用 抗溶性泡沫，二氧化碳，干粉，水雾 灭火。勿使用水喷射。
**[安全储存]:**
P403+233 存放在通风良好的地方。保持容器密闭。
P405 存放处须加锁。
**[废弃处置]:**
P501 按照当地/国家法规处置废弃物及空容器。

**2.3.**其他危害

本产品不含有PBT/vPvB化学制品。

## **3.**成分**/**组成信息

该产品是一种混合物，包含下列危害物质。

| 成分/化学名称 | 重量 % | GHS分类 | 注意 |
|---|---|---|---|
| 环氧树脂<br>**CAS** 号码: **0025036-25-3** | **10- <25** | 严重眼损伤/眼刺激 类别**2;H319**<br>皮肤腐蚀/刺激 类别**2;H315,**<br>皮肤致敏物 类别**1;H317** | **[1]** |
| 丁酮<br>**CAS** 号码: **0000078-93-3** | **2.5- <10** | 易燃液体 类别**2;H225**<br>严重眼损伤/眼刺激 类别**2;H319**<br>特异性靶器官毒性一次接触 类别**3;H335**<br>特异性靶器官毒性一次接触 类别**3;H336** | **[1][2]** |
| 氧化铁<br>**CAS** 号码: **0001317-61-9** | **2.5- <10** | | **[1]** |
| 甲苯<br>**CAS** 号码: **0000108-88-3** | **2.5- <10** | 易燃液体 类别**2;H225**<br>生殖毒性 类别**2;H361d**<br>吸入危害 类别**1;H304**<br>特异性靶器官毒性反复接触类别**2;H373**<br>特异性靶器官毒性一次接触 类别**3;H336**<br>皮肤腐蚀/刺激 类别**2;H315** | **[1][2]** |
| **2,3-Epoxypropyl neodecanoate**<br>**CAS** 号码: **0026761-45-5** | **2.5- <10** | 皮肤致敏物 类别**1;H317**<br>**Muta. 2, H341**<br>危害水生环境—长期危险 类别**2;H411** | **[1]** |
| 二甲苯<br>**CAS** 号码: **0001330-20-7** | **1- <2.5** | 易燃液体 类别**3;H226**<br>急性吸入毒性 类别**4;H332**<br>急性经皮肤毒性 类别**4;H312**<br>皮肤腐蚀/刺激 类别**2;H315** | **[1][2]** |

（1）健康或环境危害物质
（2）有工作场所有害因素职业接触限值的物质
（3）PBT-物质或vPvB-物质

*短语的全文参阅第16章。

## **4.** 急救措施

**4.1.**急救措施

一般处理

任何有疑问或症状存在时，找医生治疗。不得给失去知觉的人通过口腔喂食任何东西。

吸入

移至空气新鲜处，让患者保持温暖和休息。如果呼吸不规则或停止，给予人工呼吸。若患者在恢复位仍昏迷不醒，立即就医。不要吃任何东西。

皮肤接触
脱去受污染的衣物，用肥皂水或认可的皮肤清洁剂彻底清洗皮肤。勿用溶剂或稀释剂进行清洗。

眼睛接触
拨开眼睑用清洁的淡水冲洗至少十分钟以上，并找医生治疗。

吞咽
如果不慎吞咽，立即就医。注意休息。不要故意催吐。

**4.2.**最重要的症状及影响，包括急性与慢性的
无可用数据。
**4.3.**应急医疗救护指导和必要的特殊治疗措施
无可用数据。

## **5.**消防措施

**5.1.**灭火剂
推荐的灭火介质：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、水雾。

不能用水喷射。
**5.2.**纯物质或混合物引起的特殊危害
燃烧会产生浓厚的黑烟。分解产物可能包括下列材料：一氧化碳、二氧化碳、烟尘和氮氧化物。
避免接触，正确使用防毒面具。
**5.3.**对消防队员的建议
用水喷射火中的密闭容器，使其冷却。不要让火灾现场的水和污染物流入下水道或河道。

## **6.**泄漏应急处理

**6.1.**个人预防措施，防护设备和应急程序
移除火源，禁止开灯和开启或关闭不防爆的电器。如果在有限空间内发生大量溢漏，疏散该区域的人群,再次进入之前确保溶剂蒸气量低于它的爆炸下限。保持通风，避免吸入溶剂蒸汽。采取第8节中的个人防护措施。
**6.2.**环境预防措施
不能让泄漏物流入下水道或河道。
**6.3.**收集和清理的方法及材料
让这个地方通风，避免吸入蒸气。采取第8章列出的个人防护措施。

用不可燃的材料，如沙、土及蛭石控制和吸收泄漏物。把密封的容器置于空旷的地方，根据废物规定处理。（参见第13章）

最好用洗涤剂清洗。不要使用溶剂。

不要让泄漏物进入排水管或河道。

若排水管、下水道、溪流或湖泊受到污染，立即通知当地自来水公司。若溪流或湖泊受到污染，也应通知环境保护局。

## 7.操作处置与储存

### 7.1.安全处置的注意事项

搬运

这种涂料含有溶剂。溶剂蒸气比空气重，可沿地面扩散。蒸气与空气可形成爆炸性混合物。储存、配制、应用的地方应保持通风，防止空气中产生易燃或爆炸性浓度的蒸气，避免蒸气浓度高于职业接触限值。

储存

小心处理容器，防止损坏和泄漏。

储存区域不可有明火和吸烟。建议以适当的标准保护铲车和电气设备。

这种涂料含有溶剂。溶剂蒸气比空气重，可沿地面扩散。蒸气与空气可形成爆炸性混合物。储存、配制、应用的地方应保持通风，防止空气中产生易燃或爆炸性浓度的蒸气，避免蒸气浓度高于职业接触限值。

### 7.2.安全储存条件，包含所有不相容物

远离以下材料：氧化剂、强碱、强酸。

避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸气和雾粒。注意标签的注意事项。采取第8章列出的个人防护。

所有的制备和应用地方禁止吸烟、进食、饮水。

不要用压力来清空容器；容器不是压力容器。

这些是高度易燃的液体，请参照当地法律的要求对这些易燃物和易燃液体进行储存和处理。

在不接触的情况下，详情请见第1章。

### 7.3.特殊用途

存放在通风良好的干燥地方，远离热源，避免阳光直射。

储存在混凝土或其它不可渗透的地面上。堆积不能超过3层。

容器必须盖紧。打开的容器必须小心地再封好并保持直立，以防止漏出。储存在原有容器或相同材料的容器中。

禁止未经授权的操作。

生产和施工区域应无任何引火源(热表面，火花，明火等)。所有电器设备(包括手电筒)应按适用标准安装防护装置(防爆)。 产品会产生静电放电。在倒溶剂或转移产品时，应始终使用接地导线。操作人员应穿着不会产生静电的服装(至少含60％天然纤维)和防静电鞋；地面应为导电型地面。

## 8.接触控制和个体防护

### 8.1.控制参数

参考自中国国家职业卫生标准（GBZ 2.1-2019工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素）

| 成分 | 接触限值（15分钟） | 接触限制(8小时加权平均） | 意见 |
|---|---|---|---|

| | ppm | 毫克/立方米 | ppm | 毫克/立方米 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 丁酮 | 300 | 899 | 200 | 600 | S + |
| 二甲苯 | 150 | 662 | 100 | 441 | S + |
| 甲苯 | 150 | 574 | 50 | 191 | S + |

(P)最高接触限值
(r)推荐限值
(Sk)完好的皮肤有吸收的危险
(Sen)致敏的
(Cat1)类别1-确定致癌
(Cat2)类别2-可能致癌
(Cat3)类别3-潜在可能致癌物质.

**DNEL/PNEC** 值

无可用数据。

**8.2.**暴露控制

提供足够的通风条件。在合理可行的情况下，使用局部排气通风和良好的一般抽风装置，以提供足够的通风条件。如这些还不足以保持颗粒浓度，必须使用任何低于职业接触限制的合适的呼吸系统防护。

眼部防护

佩带安全的护目装备，比如安全眼镜，护目镜，面罩等以免溅到液体。护目装备应当符合相应的标准。
当混合或倾倒操作会造成飞溅的风险时，就应佩带整个面部的防护。做为一个好的工作惯例，建议设立固定的冲洗眼睛的装置.

身体防护

混合和施工时，应当戴好有适当材料制成成的手套。

其他

应穿着盖没身体，手臂和腿部的工作服，皮肤不应暴露。隔离性护肤霜可有助于保护难于遮盖的皮肤，例如：面部和颈部，但是一旦已接触，则不应再使用。不应使用诸如凡士林等矿脂型护肤品。接触产品后应清洗全身。

呼吸系统防护

针对专业施工（室内和室外）允许的每日最大暴露时间应小于或等于8小时。这是在自然通风、局部排气通风或不通风的情况下穿着上述所强调的个人防护用品的要求。

热危害

无可用数据。

## **9.**理化特性

| | |
|---|---|
| 颜色 | 黑 液体 |
| 气味 | 溶剂的气味 |
| 气味阀值 | 未测试 |
| **pH** | 不适用 |
| 熔点**/**凝固点**(°C)** | 未测试 |

| | |
|---|---|
| 初沸点和沸程**(°C)** | |
| 闪点（℃）<br>**(**闭杯测试**)** | 10 |
| 蒸发率（乙醚**=1**） | 未测试 |
| 易燃性（固体，气体） | 不适用 |
| 燃烧上**/**下限或爆炸极限 | 爆炸下限: 1.1<br>爆炸上限: 6.6 |
| 蒸汽压（**Pa**） | 未测试 |
| 蒸汽密度 | 比空气重。 |
| 比重 | 1.87 |
| 水中溶解度 | 不能混合 |
| 辛醇**/**水分配系数（**Log Kow)** | 未测试 |
| 引燃温度（自燃温度） | 未测试 |
| 分解温度 | 未测试 |
| 粘度 | 不适用 |

**9.2** 其他信息

无其他信息

## **10.** 稳定性和反应性

**10.1.**反应性

无可用数据。

**10.2.**化学稳定性

在推荐的储存和操作条件下呈稳定状态（参见第7章）。在高温中接触可产生有害分解物，如一氧化碳，二氧化碳，氮氧化物和烟雾。

远离氧化剂、强碱性和强酸性物质，以避免可能发生的放热反应。

**10.3.**可能的危害反应

可能与以下物质产生热反应：氧化剂、强碱、强酸。

**10.4.**应避免的情况

在推荐的储存和操作条件下呈稳定状态（参见第7章）。

**10.5.**应避免的材料

远离以下材料：氧化剂、强碱、强酸。

**10.6.**危害的分解产物

燃烧会产生浓厚的黑烟。分解产物可能包括下列材料：一氧化碳、二氧化碳、烟尘和氮氧化物。
避免接触，正确使用防毒面具。

## **11.** 毒理学信息

急性毒性

接触超过规定职业接触限制浓度的混合溶剂中的溶剂蒸气可导致不利的健康影响，如刺激粘膜和呼吸系统；对肾脏、肝脏和中枢神经系统也有不利影响。症状包括头痛、恶心、头晕、疲劳、肌肉无力、嗜睡，在极端

情况下可导致意识的丧失。

反复或长时间接触本制剂可能会导致皮肤天然油脂的流失，导致皮肤干燥、刺激及可能的非过敏性接触性皮炎。溶剂也可被皮肤吸收。飞溅至眼睛的液体可能引起可消除的刺激和疼痛。
乙酸乙氧乙酯及其醋酸盐可通过皮肤吸收，进而导致对血液的不良影响。

已用以下急性毒性数据检测本制剂，结果显示有毒性危险。详情见第2章。

| 成分 | 口服 半致死剂量, 毫克/千克 | 皮肤 半致死剂量, 毫克/千克 | 吸入 蒸气 半致死剂量, 毫克/升/4小时 | 吸入 粉尘/烟雾半致死剂量, 毫克/升/4小时 |
|---|---|---|---|---|
| 2,3-Epoxypropyl neodecanoate - (26761-45-5) | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 丁酮 - (78-93-3) | 2,737.00, 鼠 | 6,480.00, 兔子 | 32.00, 老鼠 | 不适用 |
| 二甲苯 - (1330-20-7) | 4,299.00, 鼠 | 1,548.00, 兔子 | 不适用 | 20.00, 鼠 |
| 氧化铁 - (1317-61-9) | 10,000.00, 鼠 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 环氧树脂 - (25036-25-3) | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 甲苯 - (108-88-3) | 不适用 | 8,400.00, 兔子 | 不适用 | 不适用 |

| 项目 | 类别 | 危害 |
|---|---|---|
| 急性毒性（经口） | 未分类 | 不适用 |
| 急性毒性（皮肤） | 未分类 | 不适用 |
| 急性毒性（吸入） | 未分类 | 不适用 |
| 皮肤腐蚀/刺激 | 2 | 造成皮肤刺激 |
| 眼部伤害/刺激 | 2 | 造成严重眼刺激 |
| 致敏（呼吸） | 未分类 | 不适用 |
| 致敏（皮肤） | 1 | 可能导致皮肤过敏反应 |
| 细菌毒性 | 未分类 | 不适用 |
| 致癌性 | 未分类 | 不适用 |
| 生殖毒性 | 2 | 怀疑对胎儿造成伤害 |
| 特定靶器官的系统毒性（单一接触） | 未分类 | 不适用 |
| 特定靶器官的系统毒性（反复接触） | 未分类 | 不适用 |
| 吸入危害 | 未分类 | 不适用 |

## **12.** 生态学信息

### **12.1.**毒性

已用危险制剂指令1999/45/EC的常规方法检测本制剂。结果显示，其对环境没有危害，但含有危害环境的物质。详情参见第3章

没有该产品相关的数据。不得进入下水道或者河流。

水生生态毒性

| 成分 | **96** 小时 **LC50** 鱼类, 毫克/升 | **48**小时 **EC50** 甲壳类, 毫克/升 | **ErC50** 海藻类, 毫克/升 |
|---|---|---|---|
| 环氧树脂 - (25036-25-3) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 丁酮 - (78-93-3) | 400.00, 杂色鳉 | 520.00, 大型蚤 | 500.00 (96 hr), 中肋骨条藻 |
| 氧化铁 - (1317-61-9) | 1,000.00, 高体雅罗鱼 | 不适用 | 不适用 |
| 甲苯 - (108-88-3) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 2,3-Epoxypropyl neodecanoate - (26761-45-5) | 5.00, 虹鳟 | 4.80, 大型蚤 | 3.50 (96 hr), 羊角月牙藻 |
| 二甲苯 - (1330-20-7) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |

**12.2.**持久性和降解性
制剂本身没有任何数据。
**12.3.**生物积聚性
未测试
**12.4.**土壤流动性
无可用数据。
**12.5.PBT** 和 **vPvB**的评估结果
本产品不含有PBT/vPvB化学制品。
**12.6.**其他不良反应
无可用数据。

## **13.** 废弃处置

**13.1.**废物处置方法
不能冲入下水道或河道。应根据控制污染法和环境保护法的规定处理废物和空容器。

不管特殊废物规定是否使用，需经废物监管局同意后才能使用本数据工作表的信息。

## **14.** 运输信息

| | | |
|---|---|---|
| **14.1.**联合国运输号 | | 1263 |
| **14.2.**联合国运输适合的船运名 | | 涂料 |
| **14.3.**运输危害类别 | | |
| 道路及铁路运输 | | UN1263, PAINT, PG III |
| 国际海运危险货物规则 | 等级**/Div** 3 | 次要类别 |
| | **EmS** | F-E,S-E |
| 国际民航组织**/**国际航空运输协会 | 级别 3 | 次要类别 |
| **14.4.**包装类别 | | III |
| **14.5.**环境危害 | | |
| 道路及铁路运输 | 对环境有害: 无 | |
| 国际海运危险货物规则 | 海洋污染: 无 | |

**14.6.**操作特别注意事项

无其他信息

**14.7.**散装运输请参考国际船舶防污公约**73/78**附件**II**及国际散装运输危险化学品船舶构造和设备守则

不适用

## **15.** 法规信息

本产品符合当地的法规

GBT16483化学品安全技术说明书-内容和项目顺序
GB12268危险货物品名表
GB13690化学品分类和危险性公示通则
危险化学品安全管理条例

## **16.** 其它信息

本化学品安全技术说明书中的资料是根据我们目前的认识水平以及当前国家法律而编制的。
未获得预先书面通知，产品不得用于产品数据手册规定以外的其它目的。
采取必要的措施以期符合法规的要求始终是使用者的责任。

全文见第3节

H225 高度易燃液体和蒸气。
H226 易燃液体和蒸气。
H304 吞咽并进入呼吸道可能致命。
H312 皮肤接触有害。
H315 造成皮肤刺激。
H317 可能导致皮肤过敏反应。
H319 造成严重眼刺激。
H332 吸入有害。
H336 可引起昏睡或眩晕。
H361 怀疑对生育能力或胎儿造成伤害。
H372 长期或反复接触会对器官造成损害。
H373 长期或反复接触可能对器官造成损害。
H411 对水生生物有毒并具有长期持续影响。

这是此**SDS**格式的第一次修订，在不再适用的版本基础上修订。

文件结束

所有这些包含产品和操作规程以及使用的信息都是确切的和保证可信的.但Akzo Nobel不提供这些信息的充分性和正确度方面的担保.

2014000442Z (2014)国认监认字(054)号 CNAS 检测 CNAS L0896

# 检 验 报 告
# TEST REPORT

报 告 编 号：TW151400-6W1
Report Number

产品名称
Name of Product

委托单位
Entrusting Corporation

检验类别 委 托 检 验
Test Category

国 家 涂 料 检 验 中 心
National Quality S g Center for Paint

# 国家涂料质量监督检验中心
National Quality Supervision Testing Center for Paint

# 检验报告
Test Report

报告编号：TW151400-6W1
Report Number



| | | | |
|---|---|---|---|
| 产品名称<br>Name of Product | 耳<br>奉 | 样品编号<br>Number of Sample | TW151400-6 |
| | | 商　　标<br>Trademark | / |
| 生产单位<br>Manufacturer | 阿　　限<br>公 | 委托日期<br>Entrusting Date | 2015年03月27日 |
| | | 到样日期<br>Samples Arriving Date | 2015年03月27日 |
| 样品概况<br>Sample Description | 委托单位送样：A组分为黑色均匀流体，约300g；B组分为黄色透明液体，约300g。 | | |
| 检验依据<br>Test Basis | 委托单位提出的项目、指标和确认采用的检验方法 | | |
| 检验日期<br>Test Date | 2015年04月06日 | | |
| 检验结论<br>Conclusion | 送检样品检验结果见第2页。<br>签　发　日　　2日<br>Date of Sign a | | |
| 备注<br>Remarks | 1. 测试条件：(105±2)℃/1h/约1g。<br>2. 委托单位提供的信息：施工配比：A组分：B组分=7.69:1。<br>3. 依据委托单位提供的施工配比测试施工状态下的挥发性有机化合物（VOC）含量。 | | |

批准
Approver

审核
Checker

主检
Tester

检验结果汇总：
Test Results

报告编号：TW151400-6W1
Report Number



| 序号 No. | 检验项目 Test Items | 技术要求 Technical Requirements | 检验结果 Test Results | 本项结论 Item's Conclusion | 备注 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 挥发性有机化合物(VOC)含量(施工状态)，g/L | ≤420 | 159 | 合格 | GB/T 23985-2009 中8.3 |
| | **表格以下空白 Blank Below** | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

阿克苏诺贝尔防护涂料（苏州）有限公司

# 材料安全数据手册

**EGA879** INTERZONE 505 BLACK PART A

版本 7 版本修订日 03/27/24

## 1.化学品及企业标识

**1.1.**产品名称 INTERZONE 505 BLACK PART A

产品代码 EGA879

**1.2.** 纯物质或者混合物的建议用途及禁止用途

拟定用途 请参阅产品技术说明书
仅供专业人员使用

施工方法 请参阅产品技术说明书

**1.3.**安全技术说明书供应商的信息

制造商 阿克苏诺贝尔防护涂料（苏州）有限公司
苏州新区鸿禧路129号 215151

电话号码 86(512)66167888

传真号码 86(512)66163911

**1.4.**应急咨询电话 86(532)83889090

中毒咨询电话 仅供医生及医院参考

## 2.危险性概述

**2.1.**纯物质或混合物的分类

| | |
|---|---|
| 易燃液体 类别3;H226 | 易燃液体和蒸气 |
| 皮肤腐蚀/刺激 类别2;H315 | 造成皮肤刺激 |
| 严重眼损伤/眼刺激 类别2;H319 | 造成严重眼刺激 |
| 皮肤致敏物 类别1;H317 | 可能导致皮肤过敏反应 |
| 致癌性 类别1B;H350 | 可能致癌 |
| 危害水生环境—急性危险类别3;H402 | 对水生生物有害 |

**2.2.**标签要素

用第11和12章列出的毒性数据，产品标签如下所示。

危险

H226 易燃液体和蒸气。
H315 造成皮肤刺激。
H317 可能导致皮肤过敏反应。
H319 造成严重眼刺激。
H350 可能致癌。
H402 对水生生物有害。

**[预防措施]:**

P201 使用前取得专用说明。
P202 在阅读并明了所有安全措施前切勿搬动。
P210 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P235 保持低温。
P240 容器和装载设备接地/等势联接。
P241 使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242 只能使用不产生火花的工具。
P243 采取防止静电放电的措施。
P261 避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。
P264 作业后彻底清洗。
P272 受沾染的工作服不得带出工作场地。
P273 避免释放到环境中。
P280 戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。

**[事故响应]:**

P302+352 如皮肤沾染：用大量肥皂和水清洗。
P303+361+353 如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾染的衣服。用水清洗皮肤/淋浴。
P305+351+338 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。
P308+313 如接触到或有疑虑：求医 /就诊。
P321 具体治疗（见本标签上的急救指示）。
P333 如发生皮肤刺激或皮疹：
P337+313 如眼刺激持续：求医/就诊。
P362 脱掉受沾染的衣服，清洗后方可重新使用。
P363 沾染的衣服清洗后方可重新使用。
P370+378 火灾时：使用 抗溶性泡沫，二氧化碳，干粉，水雾 灭火。勿使用水喷射。

**[安全储存]:**

P403+233 存放在通风良好的地方。保持容器密闭。
P405 存放处须加锁。

**[废弃处置]:**

P501 按照当地/国家法规处置废弃物及空容器。

**2.3.**其他危害

本产品不含有PBT/vPvB化学制品。

## 3.成分/组成信息

该产品是一种混合物，包含下列危害物质。

| 成分/化学名称 | 重量 % | GHS分类 | 注意 |
|---|---|---|---|
| **2,2'-[(1-**甲基亚乙基**)**双**(4,1-**亚苯基甲醛**)]**双环氧乙烷<br>**CAS** 号码: **0001675-54-3** | **>50** | 严重眼损伤/眼刺激 类别**2;H319**<br>皮肤腐蚀/刺激 类别**2;H315**<br>皮肤致敏物 类别**1;H317** | **[1]** |
| 氧化铁<br>**CAS** 号码: **0001317-61-9** | **2.5- <10** | | **[1]** |
| **1-**甲氧基**-2-**丙醇<br>**CAS** 号码: **0000107-98-2** | **2.5- <10** | 易燃液体 类别**3;H226**<br>特异性靶器官毒性一次接触 类别**3;H336** | **[1][2]** |
| 苯甲醇<br>**CAS** 号码: **0000100-51-6** | **2.5- <10** | 严重眼损伤/眼刺激 类别**2A;H319**<br>急性吸入毒性 类别**4;H332**<br>急性经口毒性 类别**4;H302** | **[1]** |
| 二甲苯<br>**CAS** 号码: **0001330-20-7** | **2.5- <10** | 易燃液体 类别**3;H226**<br>急性吸入毒性 类别**4;H332**<br>急性经皮肤毒性 类别**4;H312**<br>皮肤腐蚀/刺激 类别**2;H315** | **[1][2]** |
| **3-**缩水甘油丙氧基**-**三甲氧基硅烷<br>**CAS** 号码: **0002530-83-8** | **<1** | 严重眼损伤/眼刺激 类别**1;H318** | **[1]** |
| 溶剂精制重石蜡馏分<br>**CAS** 号码: **0064741-88-4** | **<1** | 致癌性 类别**1B;H350** | **[1]** |

（1）健康或环境危害物质
（2）有工作场所有害因素职业接触限值的物质
（3）PBT-物质或vPvB-物质

*短语的全文参阅第16章。

## 4. 急救措施

**4.1.**急救措施

一般处理

任何有疑问或症状存在时，找医生治疗。不得给失去知觉的人通过口腔喂食任何东西。

吸入

移至空气新鲜处，让患者保持温暖和休息。如果呼吸不规则或停止，给予人工呼吸。若患者在恢复位仍昏迷不醒，立即就医。不要吃任何东西。

皮肤接触

脱去受污染的衣物，用肥皂水或认可的皮肤清洁剂彻底清洗皮肤。勿用溶剂或稀释剂进行清洗。

眼睛接触

拨开眼睑用清洁的淡水冲洗至少十分钟以上，并找医生治疗。

吞咽
如果不慎吞咽，立即就医。注意休息。不要故意催吐。

**4.2.**最重要的症状及影响，包括急性与慢性的
无可用数据。
**4.3.**应急医疗救护指导和必要的特殊治疗措施
无可用数据。

## **5.**消防措施

**5.1.**灭火剂
推荐的灭火介质：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、水雾。

不能用水喷射。
**5.2.**纯物质或混合物引起的特殊危害
燃烧会产生浓厚的黑烟。分解产物可能包括下列材料：一氧化碳、二氧化碳、烟尘和氮氧化物。
避免接触，正确使用防毒面具。
**5.3.**对消防队员的建议
用水喷射火中的密闭容器，使其冷却。不要让火灾现场的水和污染物流入下水道或河道。

## **6.**泄漏应急处理

**6.1.**个人预防措施，防护设备和应急程序
移除火源，禁止开灯和开启或关闭不防爆的电器。如果在有限空间内发生大量溢漏，疏散该区域的人群,再次进入之前确保溶剂蒸气量低于它的爆炸下限。保持通风，避免吸入溶剂蒸汽。采取第8节中的个人防护措施。
**6.2.**环境预防措施
不能让泄漏物流入下水道或河道。
**6.3.**收集和清理的方法及材料
让这个地方通风，避免吸入蒸气。采取第8章列出的个人防护措施。

用不可燃的材料，如沙、土及蛭石控制和吸收泄漏物。把密封的容器置于空旷的地方，根据废物规定处理。（参见第13章）

最好用洗涤剂清洗。不要使用溶剂。

不要让泄漏物进入排水管或河道。

若排水管、下水道、溪流或湖泊受到污染，立即通知当地自来水公司。若溪流或湖泊受到污染，也应通知环境保护局。

## **7.**操作处置与储存

**7.1.**安全处置的注意事项

搬运

这种涂料含有溶剂。溶剂蒸气比空气重，可沿地面扩散。蒸气与空气可形成爆炸性混合物。储存、配制、应用的地方应保持通风，防止空气中产生易燃或爆炸性浓度的蒸气，避免蒸气浓度高于职业接触限值。

储存

小心处理容器，防止损坏和泄漏。

储存区域不可有明火和吸烟。建议以适当的标准保护铲车和电气设备。

这种涂料含有溶剂。溶剂蒸气比空气重，可沿地面扩散。蒸气与空气可形成爆炸性混合物。储存、配制、应用的地方应保持通风，防止空气中产生易燃或爆炸性浓度的蒸气，避免蒸气浓度高于职业接触限值。

**7.2.**安全储存条件，包含所有不相容物

远离以下材料：氧化剂、强碱、强酸。

避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸气和雾粒。注意标签的注意事项。采取第8章列出的个人防护。

所有的制备和应用地方禁止吸烟、进食、饮水。

不要用压力来清空容器；容器不是压力容器。

在不接触的情况下，详情请见第1章。

**7.3.**特殊用途

存放在通风良好的干燥地方，远离热源，避免阳光直射。

储存在混凝土或其它不可渗透的地面上。堆积不能超过3层。

容器必须盖紧。打开的容器必须小心地再封好并保持直立，以防止漏出。储存在原有容器或相同材料的容器中。

禁止未经授权的操作。

生产和施工区域应无任何引火源(热表面，火花，明火等)。所有电器设备(包括手电筒)应按适用标准安装防护装置(防爆)。 产品会产生静电放电。在倒溶剂或转移产品时，应始终使用接地导线。操作人员应穿着不会产生静电的服装(至少含60％天然纤维)和防静电鞋；地面应为导电型地面。

## **8.**接触控制和个体防护

**8.1.**控制参数

参考自中国国家职业卫生标准（GBZ 2.1-2019工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素）

| 成分 | 接触限值（**15**分钟） | | 接触限制(**8**小时加权平均） | | 意见 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ppm** | 毫克/立方米 | **ppm** | 毫克/立方米 | |
| 二甲苯 | **-** | **100** | **-** | **50** | **---** |

(P)最高接触限值
(r)推荐限值
(Sk)完好的皮肤有吸收的危险
(Sen)致敏的
(Cat1)类别1-确定致癌

(Cat2)类别2-可能致癌
(Cat3)类别3-潜在可能致癌物质.

**DNEL/PNEC** 值
无可用数据。

**8.2.**暴露控制
提供足够的通风条件。在合理可行的情况下，使用局部排气通风和良好的一般抽风装置，以提供足够的通风条件。如这些还不足以保持颗粒浓度，必须使用任何低于职业接触限制的合适的呼吸系统防护。

眼部防护
佩带安全的护目装备，比如安全眼镜，护目镜，面罩等以免溅到液体。护目装备应当符合相应的标准。
当混合或倾倒操作会造成飞溅的风险时，就应佩带整个面部的防护。做为一个好的工作惯例，建议设立固定的冲洗眼睛的装置.

身体防护
混合和施工时，应当戴好有适当材料制成成的手套。

其他
应穿着盖没身体，手臂和腿部的工作服，皮肤不应暴露。隔离性护肤霜可有助于保护难于遮盖的皮肤，例如：面部和颈部，但是一旦已接触，则不应再使用。不应使用诸如凡士林等矿脂型护肤品。接触产品后应清洗全身。

呼吸系统防护
如果工人接触浓度大于接触限值，必须使用适当的、经认证的呼吸器。喷涂本产品时，为最大限度地进行保护，建议使用多层组合型过滤器，如ABEK1。在密封的环境中，使用压缩空气或新鲜空气呼吸装置。

热危害
无可用数据。

## **9.**理化特性

| | |
|---|---|
| 颜色 | 黑 液体 |
| 气味 | 溶剂的气味 |
| 气味阀值 | 未测试 |
| **pH** | 不适用 |
| 熔点**/**凝固点**(°C)** | 未测试 |
| 初沸点和沸程**(°C)** | 117 |
| 闪点（℃）<br>**(**闭杯测试**)** | 54 |
| 蒸发率（乙醚**=1**） | 未测试 |
| 易燃性（固体，气体） | 不适用 |
| 燃烧上**/**下限或爆炸极限 | 爆炸下限: 1.1<br>爆炸上限: 6.6 |
| 蒸汽压（**Pa**） | 未测试 |

| | |
|---|---|
| 蒸汽密度 | 比空气重。 |
| 比重 | 1.37 |
| 水中溶解度 | 不能混合 |
| 辛醇**/**水分配系数（**Log Kow)** | 未测试 |
| 引燃温度（自燃温度） | 未测试 |
| 分解温度 | 未测试 |
| 粘度 | 不适用 |

**9.2** 其他信息

无其他信息

## **10.** 稳定性和反应性

**10.1.**反应性

无可用数据。

**10.2.**化学稳定性

在推荐的储存和操作条件下呈稳定状态（参见第7章）。在高温中接触可产生有害分解物，如一氧化碳，二氧化碳，氮氧化物和烟雾。

远离氧化剂、强碱性和强酸性物质，以避免可能发生的放热反应。

**10.3.**可能的危害反应

可能与以下物质产生热反应：氧化剂、强碱、强酸。

**10.4.**应避免的情况

在推荐的储存和操作条件下呈稳定状态（参见第7章）。

**10.5.**应避免的材料

远离以下材料：氧化剂、强碱、强酸。

**10.6.**危害的分解产物

燃烧会产生浓厚的黑烟。分解产物可能包括下列材料：一氧化碳、二氧化碳、烟尘和氮氧化物。
避免接触，正确使用防毒面具。

## **11.** 毒理学信息

急性毒性

接触超过规定职业接触限制浓度的混合溶剂中的溶剂蒸气可导致不利的健康影响，如刺激粘膜和呼吸系统；对肾脏、肝脏和中枢神经系统也有不利影响。症状包括头痛、恶心、头晕、疲劳、肌肉无力、嗜睡，在极端情况下可导致意识的丧失。

反复或长时间接触本制剂可能会导致皮肤天然油脂的流失，导致皮肤干燥、刺激及可能的非过敏性接触性皮炎。溶剂也可被皮肤吸收。飞溅至眼睛的液体可能引起可消除的刺激和疼痛。

已用以下急性毒性数据检测本制剂，结果显示有毒性危险。详情见第2章。

| 成分 | | | | |
|---|---|---|---|---|

| | 口服 半致死剂量, 毫克/千克 | 皮肤 半致死剂量, 毫克/千克 | 吸入 蒸气 半致死剂量, 毫克/升/4小时 | 吸入 粉尘/烟雾半致死剂量, 毫克/升/4小时 |
|---|---|---|---|---|
| 1-甲氧基-2-丙醇 - (107-98-2) | 5,000.00, 鼠 | 13,000.00, 兔子 | 不适用 | 不适用 |
| 2,2'-[(1-甲基亚乙基)双(4,1-亚苯基甲醛)]双环氧乙烷 - (1675-54-3) | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 3-缩水甘油丙氧基-三甲氧基硅烷 - (2530-83-8) | 8,030.00, 鼠 | 4,248.00, 兔子 | 不适用 | 5.30, 鼠 |
| 二甲苯 - (1330-20-7) | 4,299.00, 鼠 | 1,548.00, 兔子 | 不适用 | 20.00, 鼠 |
| 氧化铁 - (1317-61-9) | 10,000.00, 鼠 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 溶剂精制重石蜡馏分 - (64741-88-4) | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 苯甲醇 - (100-51-6) | 1,230.00, 鼠 | 2,000.00, 兔子 | 不适用 | 4.178, 鼠 |

| 项目 | 类别 | 危害 |
|---|---|---|
| 急性毒性（经口） | 未分类 | 不适用 |
| 急性毒性（皮肤） | 未分类 | 不适用 |
| 急性毒性（吸入） | 未分类 | 不适用 |
| 皮肤腐蚀/刺激 | 2 | 造成皮肤刺激 |
| 眼部伤害/刺激 | 2 | 造成严重眼刺激 |
| 致敏（呼吸） | 未分类 | 不适用 |
| 致敏（皮肤） | 1 | 可能导致皮肤过敏反应 |
| 细菌毒性 | 未分类 | 不适用 |
| 致癌性 | 1B | 可能致癌 |
| 生殖毒性 | 未分类 | 不适用 |
| 特定靶器官的系统毒性（单一接触） | 未分类 | 不适用 |
| 特定靶器官的系统毒性（反复接触） | 未分类 | 不适用 |
| 吸入危害 | 未分类 | 不适用 |

## **12.** 生态学信息

**12.1.**毒性

已用危险制剂指令1/45/EC的常规方法检测本制剂，结果显示其对环境没有危害。

没有该产品相关的数据。不得进入下水道或者河流。

水生生态毒性

| 成分 | **96** 小时 **LC50** 鱼类**,** 毫克**/**升 | **48**小时 **EC50** 甲壳类**,** 毫克**/**升 | **ErC50** 海藻类**,** 毫克**/**升 |
|---|---|---|---|
| 2,2'-[(1-甲基亚乙基)双(4,1-亚苯基甲醛)]双环氧乙烷 - (1675-54-3) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 氧化铁 - (1317-61-9) | 1,000.00, 高体雅罗鱼 | 不适用 | 不适用 |
| 1-甲氧基-2-丙醇 - (107-98-2) | 1,000.00, 虹鳟 | 500.00, 大型蚤 | 1,000.00 (96 hr), 羊角月牙藻 |
| 苯甲醇 - (100-51-6) | 10.00, 蓝鳃太阳鱼 | 55.00, 大型蚤 | 700.00 (72 hr), 海藻 |
| 二甲苯 - (1330-20-7) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 3-缩水甘油丙氧基-三甲氧基硅烷 - (2530-83-8) | 55.00, 鲤鱼 | 473.00, 大型蚤 | 255.00 (72 hr), 近具棘栅藻 |
| 溶剂精制重石蜡馏分 - (64741-88-4) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |

**12.2.**持久性和降解性
制剂本身没有任何数据。
**12.3.**生物积聚性
未测试
**12.4.**土壤流动性
无可用数据。
**12.5.PBT** 和 **vPvB**的评估结果
本产品不含有PBT/vPvB化学制品。
**12.6.**其他不良反应
无可用数据。

## **13.** 废弃处置

**13.1.**废物处置方法
不能冲入下水道或河道。应根据控制污染法和环境保护法的规定处理废物和空容器。

不管特殊废物规定是否使用，需经废物监管局同意后才能使用本数据工作表的信息。

## **14.** 运输信息

**14.1.**联合国运输号 1263

| | | |
|---|---|---|
| **14.2.**联合国运输适合的船运名 | | 涂料 |
| **14.3.**运输危害类别 | | |
| 道路及铁路运输 | | UN1263, PAINT, PG III |
| 国际海运危险货物规则 | 等级**/Div** 3 | 次要类别 |
| | **EmS** | F-E,S-E |
| 国际民航组织**/**国际航空运输协会 | 级别 3 | 次要类别 |
| **14.4.**包装类别 | | III |
| **14.5.**环境危害 | | |
| 道路及铁路运输 | 对环境有害: 无 | |
| 国际海运危险货物规则 | 海洋污染: 无 | |

**14.6.**操作特别注意事项

在用户场地内运输时**:** 运输时始终采用密封的容器并保持直立固定。应确定运输人员明白在发生事故或发生泄漏时应采取的措施。

**14.7.**散装运输请参考国际船舶防污公约**73/78**附件**II**及国际散装运输危险化学品船舶构造和设备守则

不适用

## **15.** 法规信息

本产品符合当地的法规

GBT16483化学品安全技术说明书-内容和项目顺序
GB12268危险货物品名表
GB13690化学品分类和危险性公示通则
危险化学品安全管理条例

## **16.** 其它信息

本化学品安全技术说明书中的资料是根据我们目前的认识水平以及当前国家法律而编制的。
未获得预先书面通知，产品不得用于产品数据手册规定以外的其它目的。
采取必要的措施以期符合法规的要求始终是使用者的责任。

全文见第3节

H226 易燃液体和蒸气。

H302 吞咽有害。

H312 皮肤接触有害。

H315 造成皮肤刺激。

H317 可能导致皮肤过敏反应。

H319 造成严重眼刺激。

H332 吸入有害。

H336 可引起昏睡或眩晕。

H372 长期或反复接触会对器官造成损害。

文件结束

所有这些包含产品和操作规程以及使用的信息都是确切的和保证可信的.但Akzo Nobel不提供这些信息的充分性和正确度方面的担保.

阿克苏诺贝尔防护涂料（苏州）有限公司

# 材料安全数据手册

**EGA885** INTERZONE 505 PART B

版本 3 版本修订日 09/26/22

## 1.化学品及企业标识

**1.1.**产品名称 INTERZONE 505 PART B

产品代码 EGA885

**1.2.** 纯物质或者混合物的建议用途及禁止用途

拟定用途 请参阅产品技术说明书
仅供专业人员使用

施工方法 请参阅产品技术说明书

**1.3.**安全技术说明书供应商的信息

制造商 阿克苏诺贝尔防护涂料（苏州）有限公司
苏州新区鸿禧路129号 215151

电话号码 86(512)66167888

传真号码 86(512)66163911

**1.4.**应急咨询电话 86(532)83889090

中毒咨询电话 仅供医生及医院参考

## 2.危险性概述

**2.1.**纯物质或混合物的分类

| | |
|---|---|
| 易燃液体 类别3;H226 | 易燃液体和蒸气 |
| 急性经皮肤毒性 类别4;H312 | 皮肤接触有害 |
| 急性吸入毒性 类别4;H332 | 吸入有害 |
| 皮肤腐蚀/刺激 类别2;H315 | 造成皮肤刺激 |

**2.2.**标签要素

用第11和12章列出的毒性数据，产品标签如下所示。

**警告**

H226 易燃液体和蒸气。
H312 皮肤接触有害。
H315 造成皮肤刺激。
H332 吸入有害。

**[预防措施]:**

P210 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P235 保持低温。
P240 容器和装载设备接地/等势联接。
P241 使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242 只能使用不产生火花的工具。
P243 采取防止静电放电的措施。
P261 避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。
P264 作业后彻底清洗。
P271 只能在室外或通风良好之处使用。
P280 戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。
**[事故响应]:**

P302+352 如皮肤沾染：用大量肥皂和水清洗。
P303+361+353 如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾染的衣服。用水清洗皮肤/淋浴。
P304+312 如误吸入：如感觉不适，呼叫毒物中心或医生。
P321 具体治疗（见本标签上的急救指示）。
P322 具体措施（见本标签上的急救指示）。
P304+340 如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。
P362 脱掉受沾染的衣服，清洗后方可重新使用。
P363 沾染的衣服清洗后方可重新使用。
P370+378 火灾时：使用 抗溶性泡沫，二氧化碳，干粉，水雾 灭火。勿使用水喷射。
**[安全储存]:**

P403+233 存放在通风良好的地方。保持容器密闭。
**[废弃处置]:**

P501 按照当地/国家法规处置废弃物及空容器。

**2.3.**其他危害

本产品不含有PBT/vPvB化学制品。

## **3.**成分**/**组成信息

该产品是一种混合物，包含下列危害物质。

| 成分/化学名称 | 重量 % | GHS分类 | 注意 |
|---|---|---|---|
| | **10- <25** | | **[1][2]** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 二甲苯<br>**CAS 号码: 0001330-20-7** | | **易燃液体 类别3;H226**<br>**急性吸入毒性 类别4;H332**<br>**急性经皮肤毒性 类别4;H312**<br>**皮肤腐蚀/刺激 类别2;H315** | |
| 正丁醇<br>**CAS 号码: 0000071-36-3** | **2.5- <10** | **易燃液体 类别3;H226**<br>**急性经口毒性 类别4;H302**<br>**特异性靶器官毒性一次接触 类别3;H335**<br>**皮肤腐蚀/刺激 类别2;H315**<br>**严重眼损伤/眼刺激 类别1;H318**<br>**特异性靶器官毒性一次接触 类别3;H336** | **[1][2]** |
| **1-**甲氧基**-2-**丙醇<br>**CAS 号码: 0000107-98-2** | **2.5- <10** | **易燃液体 类别3;H226**<br>**特异性靶器官毒性一次接触 类别3;H336** | **[1][2]** |
| **2，4，6-**三（二甲氨基甲基）苯酚<br>**CAS 号码: 0000090-72-2** | **2.5- <10** | **急性经口毒性 类别4;H302**<br>**严重眼损伤/眼刺激 类别2;H319**<br>**皮肤腐蚀/刺激 类别2;H315** | **[1]** |
| 气相二氧化硅<br>**CAS 号码: 0112945-52-5** | **1- <2.5** | | **[1]** |
| 乙二胺<br>**CAS 号码: 0000107-15-3** | **<1** | **易燃液体 类别3;H226**<br>**急性经皮肤毒性 类别4;H312**<br>**急性经口毒性 类别4;H302**<br>**皮肤腐蚀/刺激 类别1B;H314**<br>**呼吸道致敏物 类别1;H334**<br>**皮肤致敏物 类别1;H317** | **[1][2]** |

（1）健康或环境危害物质
（2）有工作场所有害因素职业接触限值的物质
（3）PBT-物质或vPvB-物质

*短语的全文参阅第16章。

## **4.** 急救措施

**4.1.**急救措施

一般处理

任何有疑问或症状存在时，找医生治疗。不得给失去知觉的人通过口腔喂食任何东西。

吸入

移至空气新鲜处，让患者保持温暖和休息。如果呼吸不规则或停止，给予人工呼吸。若患者在恢复位仍昏迷不醒，立即就医。不要吃任何东西。

皮肤接触

脱去受污染的衣物，用肥皂水或认可的皮肤清洁剂彻底清洗皮肤。勿用溶剂或稀释剂进行清洗。

眼睛接触

拨开眼睑用清洁的淡水冲洗至少十分钟以上，并找医生治疗。

吞咽

如果不慎吞咽，立即就医。注意休息。不要故意催吐。

**4.2.**最重要的症状及影响，包括急性与慢性的

无可用数据。

**4.3.**应急医疗救护指导和必要的特殊治疗措施

无可用数据。

## **5.**消防措施

**5.1.**灭火剂

推荐的灭火介质：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、水雾。

不能用水喷射。

**5.2.**纯物质或混合物引起的特殊危害

燃烧会产生浓厚的黑烟。分解产物可能包括下列材料：一氧化碳、二氧化碳、烟尘和氮氧化物。
避免接触，正确使用防毒面具。

**5.3.**对消防队员的建议

用水喷射火中的密闭容器，使其冷却。不要让火灾现场的水和污染物流入下水道或河道。

## **6.**泄漏应急处理

**6.1.**个人预防措施，防护设备和应急程序

移除火源，禁止开灯和开启或关闭不防爆的电器。如果在有限空间内发生大量溢漏，疏散该区域的人群,再次进入之前确保溶剂蒸气量低于它的爆炸下限。保持通风，避免吸入溶剂蒸汽。采取第8节中的个人防护措施。

**6.2.**环境预防措施

不能让泄漏物流入下水道或河道。

**6.3.**收集和清理的方法及材料

让这个地方通风，避免吸入蒸气。采取第8章列出的个人防护措施。

用不可燃的材料，如沙、土及蛭石控制和吸收泄漏物。把密封的容器置于空旷的地方，根据废物规定处理。（参见第13章）

最好用洗涤剂清洗。不要使用溶剂。

不要让泄漏物进入排水管或河道。

若排水管、下水道、溪流或湖泊受到污染，立即通知当地自来水公司。若溪流或湖泊受到污染，也应通知环境保护局。

## **7.**操作处置与储存

**7.1.**安全处置的注意事项

搬运

这种涂料含有溶剂。溶剂蒸气比空气重，可沿地面扩散。蒸气与空气可形成爆炸性混合物。储存、配制、应用的地方应保持通风，防止空气中产生易燃或爆炸性浓度的蒸气，避免蒸气浓度高于职业接触限值。

储存

小心处理容器，防止损坏和泄漏。

储存区域不可有明火和吸烟。建议以适当的标准保护铲车和电气设备。

这种涂料含有溶剂。溶剂蒸气比空气重，可沿地面扩散。蒸气与空气可形成爆炸性混合物。储存、配制、应用的地方应保持通风，防止空气中产生易燃或爆炸性浓度的蒸气，避免蒸气浓度高于职业接触限值。

**7.2.**安全储存条件，包含所有不相容物

远离以下材料：氧化剂、强碱、强酸。

避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸气和雾粒。注意标签的注意事项。采取第8章列出的个人防护。

所有的制备和应用地方禁止吸烟、进食、饮水。

不要用压力来清空容器；容器不是压力容器。

这些是易燃液体，请参照当地法律的要求对这些易燃物和易燃液体进行储存和处理。

在不接触的情况下，详情请见第1章。

**7.3.**特殊用途

存放在通风良好的干燥地方，远离热源，避免阳光直射。

储存在混凝土或其它不可渗透的地面上。堆积不能超过3层。

容器必须盖紧。打开的容器必须小心地再封好并保持直立，以防止漏出。储存在原有容器或相同材料的容器中。

禁止未经授权的操作。

生产和施工区域应无任何引火源(热表面，火花，明火等)。所有电器设备(包括手电筒)应按适用标准安装防护装置(防爆)。 产品会产生静电放电。在倒溶剂或转移产品时，应始终使用接地导线。操作人员应穿着不会产生静电的服装(至少含60％天然纤维)和防静电鞋；地面应为导电型地面。

## **8.**接触控制和个体防护

**8.1.**控制参数

参考自中国国家职业卫生标准（GBZ 2.1-2019工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素）

| 成分 | 接触限值（**15**分钟） | | 接触限制(**8**小时加权平均） | | 意见 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ppm** | 毫克/立方米 | **ppm** | 毫克/立方米 | |
| **1-**甲氧基**-2-**丙醇 | **300** | **1120** | **100** | **375** | **S +** |
| 乙二胺 | | | **10** | **25** | **---** |
| 二甲苯 | **150** | **662** | **100** | **441** | **S +** |
| 正丁醇 | **50** | **154** | **-** | **--** | **S +** |

(P)最高接触限值
(r)推荐限值
(Sk)完好的皮肤有吸收的危险
(Sen)致敏的
(Cat1)类别1-确定致癌
(Cat2)类别2-可能致癌
(Cat3)类别3-潜在可能致癌物质.

**DNEL/PNEC** 值

无可用数据。

**8.2.**暴露控制

提供足够的通风条件。在合理可行的情况下，使用局部排气通风和良好的一般抽风装置，以提供足够的通风条件。如这些还不足以保持颗粒浓度，必须使用任何低于职业接触限制的合适的呼吸系统防护。

眼部防护

佩带安全的护目装备，比如安全眼镜，护目镜，面罩等以免溅到液体。护目装备应当符合相应的标准。
当混合或倾倒操作会造成飞溅的风险时，就应佩带整个面部的防护。做为一个好的工作惯例，建议设立固定的冲洗眼睛的装置.

身体防护

混合和施工时，应当戴好有适当材料制成成的手套。

其他

应穿着盖没身体，手臂和腿部的工作服，皮肤不应暴露。隔离性护肤霜可有助于保护难于遮盖的皮肤，例如：面部和颈部，但是一旦已接触，则不应再使用。不应使用诸如凡士林等矿脂型护肤品。接触产品后应清洗全身。

呼吸系统防护

如果工人接触浓度大于接触限值，必须使用适当的、经认证的呼吸器。喷涂本产品时，为最大限度地进行保护，建议使用多层组合型过滤器，如ABEK1。在密封的环境中，使用压缩空气或新鲜空气呼吸装置。

热危害

无可用数据。

## **9.**理化特性

| | |
|---|---|
| 颜色 | 无色 液体 |
| 气味 | 溶剂的气味 |
| 气味阀值 | 未测试 |
| **pH** | 不适用 |
| 熔点**/**凝固点**(°C)** | 未测试 |
| 初沸点和沸程**(°C)** | 116 |
| 闪点（℃）<br>**(**闭杯测试**)** | 25 |
| 蒸发率（乙醚**=1**） | 未测试 |
| 易燃性（固体，气体） | 不适用 |
| 燃烧上**/**下限或爆炸极限 | 爆炸下限: 1.1<br>爆炸上限: 11.3 |
| 蒸汽压（**Pa**） | 未测试 |
| 蒸汽密度 | 比空气重。 |
| 比重 | 1.06 |

| | |
|---|---|
| 水中溶解度 | 不能混合 |
| 辛醇/水分配系数（**Log Kow)** | 未测试 |
| 引燃温度（自燃温度） | 未测试 |
| 分解温度 | 未测试 |
| 粘度 | 不适用 |

**9.2** 其他信息

无其他信息

## **10.** 稳定性和反应性

**10.1.**反应性

无可用数据。

**10.2.**化学稳定性

在推荐的储存和操作条件下呈稳定状态（参见第7章）。在高温中接触可产生有害分解物，如一氧化碳，二氧化碳，氮氧化物和烟雾。

远离氧化剂、强碱性和强酸性物质，以避免可能发生的放热反应。

**10.3.**可能的危害反应

可能与以下物质产生热反应：氧化剂、强碱、强酸。

**10.4.**应避免的情况

在推荐的储存和操作条件下呈稳定状态（参见第7章）。

**10.5.**应避免的材料

远离以下材料：氧化剂、强碱、强酸。

**10.6.**危害的分解产物

燃烧会产生浓厚的黑烟。分解产物可能包括下列材料：一氧化碳、二氧化碳、烟尘和氮氧化物。
避免接触，正确使用防毒面具。

## **11.** 毒理学信息

急性毒性

接触超过规定职业接触限制浓度的混合溶剂中的溶剂蒸气可导致不利的健康影响，如刺激粘膜和呼吸系统；对肾脏、肝脏和中枢神经系统也有不利影响。症状包括头痛、恶心、头晕、疲劳、肌肉无力、嗜睡，在极端情况下可导致意识的丧失。

反复或长时间接触本制剂可能会导致皮肤天然油脂的流失，导致皮肤干燥、刺激及可能的非过敏性接触性皮炎。溶剂也可被皮肤吸收。飞溅至眼睛的液体可能引起可消除的刺激和疼痛。

已用以下急性毒性数据检测本制剂，结果显示有毒性危险。详情见第2章。

| 成分 | 口服 半致死剂量, 毫克/千克 | 皮肤 半致死剂量, 毫克/千克 | 吸入 蒸气 半致死剂量, 毫克/升/4小时 | 吸入 粉尘/烟雾半致死剂量, 毫克/升/4小时 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1-甲氧基-2-丙醇 - (107-98-2) | 5,000.00, 鼠 | 13,000.00, 兔子 | 不适用 | 不适用 |
| 2，4，6-三（二甲氨基甲基）苯酚 - (90-72-2) | 1,200.00, 鼠 | 1,280.00, 鼠 | 不适用 | 不适用 |
| 乙二胺 - (107-15-3) | 1,200.00, 鼠 | 560.00, 兔子 | 不适用 | 不适用 |
| 二甲苯 - (1330-20-7) | 4,299.00, 鼠 | 1,548.00, 兔子 | 不适用 | 20.00, 鼠 |
| 正丁醇 - (71-36-3) | 2,292.00, 鼠 | 3,430.00, 兔子 | 不适用 | 不适用 |
| 气相二氧化硅 - (112945-52-5) | 3,160.00, 鼠 | 不适用 | 不适用 | 不适用 |

| 项目 | 类别 | 危害 |
|---|---|---|
| 急性毒性（经口） | 未分类 | 不适用 |
| 急性毒性（皮肤） | 4 | 皮肤接触有害 |
| 急性毒性（吸入） | 4 | 吸入有害 |
| 皮肤腐蚀/刺激 | 2 | 造成皮肤刺激 |
| 眼部伤害/刺激 | 未分类 | 不适用 |
| 致敏（呼吸） | 未分类 | 不适用 |
| 致敏（皮肤） | 未分类 | 不适用 |
| 细菌毒性 | 未分类 | 不适用 |
| 致癌性 | 未分类 | 不适用 |
| 生殖毒性 | 未分类 | 不适用 |
| 特定靶器官的系统毒性（单一接触） | 未分类 | 不适用 |
| 特定靶器官的系统毒性（反复接触） | 未分类 | 不适用 |
| 吸入危害 | 未分类 | 不适用 |

## **12.** 生态学信息

**12.1.**毒性

已用危险制剂指令1999/45/EC的常规方法检测本制剂，结果显示其对环境没有危害。

没有该产品相关的数据。不得进入下水道或者河流。

水生生态毒性

| 成分 | **96** 小时 **LC50** 鱼类, 毫克/升 | **48**小时 **EC50** 甲壳类, 毫克/升 | **ErC50** 海藻类, 毫克/升 |
|---|---|---|---|
| 二甲苯 - (1330-20-7) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 正丁醇 - (71-36-3) | 1,376.00, 黑头呆鱼 | 1,328.00, 大型蚤 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 500.00 (96 hr), 近具棘栅藻 |
| 1-甲氧基-2-丙醇 - (107-98-2) | 1,000.00, 虹鳟 | 500.00, 大型蚤 | 1,000.00 (96 hr), 羊角月牙藻 |
| 2，4，6-三（二甲氨基甲基）苯酚 - (90-72-2) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 气相二氧化硅 - (112945-52-5) | 不适用 | 不适用 | 不适用 |
| 乙二胺 - (107-15-3) | 70.00, 鱼 | 10.00, 大型蚤 | 10.00 (72 hr), 羊角月牙藻 |

**12.2.**持久性和降解性
制剂本身没有任何数据。
**12.3.**生物积聚性
未测试
**12.4.**土壤流动性
无可用数据。
**12.5.PBT** 和 **vPvB**的评估结果
本产品不含有PBT/vPvB化学制品。
**12.6.**其他不良反应
无可用数据。

## 13. 废弃处置

**13.1.**废物处置方法
不能冲入下水道或河道。应根据控制污染法和环境保护法的规定处理废物和空容器。

不管特殊废物规定是否使用，需经废物监管局同意后才能使用本数据工作表的信息。

## 14. 运输信息

**14.1.**联合国运输号 1263
**14.2.**联合国运输适合的船运名 涂料
**14.3.**运输危害类别

道路及铁路运输 UN1263, 涂料, 第3等级, 包装类别III

国际海运危险货物规则 等级**/Div** 3 次要类别

| | | |
|---|---|---|
| | **EmS** | F-E,S-E |
| 国际民航组织/国际航空运输协会 | 级别 3 | 次要类别 |
| **14.4.**包装类别 | | III |

**14.5.**环境危害

| | |
|---|---|
| 道路及铁路运输 | 对环境有害: 无 |
| 国际海运危险货物规则 | 海洋污染: 无 |

**14.6.**操作特别注意事项

无其他信息

**14.7.**散装运输请参考国际船舶防污公约**73/78**附件**II**及国际散装运输危险化学品船舶构造和设备守则

不适用

## **15.** 法规信息

本产品符合当地的法规

GBT16483化学品安全技术说明书-内容和项目顺序
GB12268危险货物品名表
GB13690化学品分类和危险性公示通则
危险化学品安全管理条例

## **16.** 其它信息

本化学品安全技术说明书中的资料是根据我们目前的认识水平以及当前国家法律而编制的。
未获得预先书面通知，产品不得用于产品数据手册规定以外的其它目的。
采取必要的措施以期符合法规的要求始终是使用者的责任。

全文见第3节

H226 易燃液体和蒸气。

H302 吞咽有害。

H312 皮肤接触有害。

H314 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。

H315 造成皮肤刺激。
H317 可能导致皮肤过敏反应。
H318 造成严重眼损伤。
H319 造成严重眼刺激。
H332 吸入有害。
H334 吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。
H335 可引起呼吸道刺激。
H336 可引起昏睡或眩晕。
H372 长期或反复接触会对器官造成损害。

这是此**SDS**格式的第一次修订，在不再适用的版本基础上修订。

文件结束

所有这些包含产品和操作规程以及使用的信息都是确切的和保证可信的.但Akzo Nobel不提供这些信息的充分性和正确度方面的担保.

2014000442Z (2014)国认监认字(054)号

CNAS 检测 CNAS L0896

# 检 验 报 告
# TEST REPORT

报 告 编 号：TW151381-5W1
Report Number

产品名称 I
Name of Product

委托单位 限
Entrusting Corporation

检验类别 委 托 检 验
Test Category

国家涂料质 检验中心
National Quality Su g Center for Paint

# 国家涂料质量监督检验中心
National Quality Supervision Testing Center for Paint

# 检验报告
Test Report

报告编号：TW151381-5W1
Report Number



| | | | |
|---|---|---|---|
| 产品名称<br>Name of Product | | 样品编号<br>Number of Sample | TW151381-5 |
| | | 商　　标<br>Trademark | / |
| 生产单位<br>Manufacturer | | 委托日期<br>Entrusting Date | 2015年03月26日 |
| | | 到样日期<br>Samples Arriving Date | 2015年03月26日 |
| 样品概况<br>Sample Description | 委托单位送样：A组分为白色均匀流体，约300g；B组分为黄色透明液体，约300g。 | | |
| 检验依据<br>Test Basis | 委托单位提出的项目、指标和确认采用的检验方法 | | |
| 检验日期<br>Test Date | 2015年04月03日 | | |
| 检验结论<br>Conclusion | 送检样品检验结果见第2页。<br><br>签　发　日<br>Date of Sign ar | | |
| 备注<br>Remarks | 1. 测试条件：(105±2)℃/1h/约1g。<br>2. 委托单位提供的信息：施工配比：A组分：B组分=2.03:1。<br>3. 依据委托单位提供的施工配比测试施工状态下的挥发性有机化合物（VOC）含量。 | | |

批准
Approver

审核
Checker

主检
Tester

检验结果汇总：
Test Results

报告编号：TW151381-5W1
Report Number



| 序号 No. | 检验项目 Test Items | 技术要求 Technical Requirements | 检验结果 Test Results | 本项结论 Item's Conclusion | 备注 Re |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 挥发性有机化合物(VOC)含量(施工状态)，g/L | ≤420 | 124 | 合格 | GB/T 2398 中8. |
| | **表格以下空白 Blank Below** | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

# 安全数据单

## 环氧富锌底漆（A 组份）

**苏州吉人高新材料股份有限公司**

- **依照 GB/T 17519 和 GB/T 16483 编制**

SDS

### 第一部分：化合物和供应商的标识

| | |
|---|---|
| 产品中文名称 | 环氧富锌底漆（A 组份） |
| 产品英文名称 | Jirenzinc (A part) |
| 别名 | - |
| CAS No. | - |
| EC No. | - |
| 分子式 | - |

> 产品推荐和限制用途

| | |
|---|---|
| 产品的推荐用途 | 请咨询生产商。 |
| 产品的限制用途 | 请咨询生产商。 |

> 安全数据单提供者信息

| | |
|---|---|
| 申请单位名称 | 苏州吉人高新材料股份有限公司 |
| 申请单位地址 | 江苏省苏州市相城区黄埭镇潘阳工业园春旺路 18 号 |
| 申请单位邮编 | 200120 |
| 申请单位联系电话 | +86-512-65085539 |
| 申请单位传真号码 | +86-512-66721657 |
| 申请单位电子邮箱 | 1263251690@qq.com |
| 生产单位名称 | 苏州吉人高新材料股份有限公司 |
| 生产单位地址 | 江苏省苏州市相城区黄埭镇潘阳工业园春旺路 18 号 |
| 生产单位邮编 | 215151 |
| 生产单位联系电话 | +86-512-65085539 |
| 生产单位传真号码 | +86-512-66721657 |
| 生产单位电子邮箱 | 1263251690@qq.com |

> 企业应急电话

| | |
|---|---|
| 企业应急电话 | +86-512-65085359 |

### 第二部分：危险性概述

> 紧急情况概述

液体。易燃,其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。对皮肤有刺激性。跟皮肤接触可能会引起敏化作用。对眼睛有严重刺激性。

## > GHS 危险性类别

| | |
|---|---|
| 易燃液体 | 类别 3 |
| 皮肤腐蚀/刺激 | 类别 2 |
| 皮肤致敏物 | 类别 1 |
| 严重眼损伤/眼刺激 | 类别 2A |

## > GHS 标签要素

象形图

信号词 警告

## > 危险性说明

| | |
|---|---|
| H226 | 易燃液体和蒸气 |
| H315 | 造成皮肤刺激 |
| H317 | 可能造成皮肤过敏反应 |
| H319 | 造成严重眼刺激 |

## > 防范说明

预防措施

| | |
|---|---|
| P210 | 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。 |
| P233 | 保持容器密闭。 |
| P240 | 容器和接收设备接地/等势联接。 |
| P241 | 使用防爆的电气/通风/照明等设备。 |
| P242 | 只能使用不产生火花的工具。 |
| P243 | 采取防止静电放电的措施。 |
| P261 | 避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。 |
| P264 | 作业后彻底清洗。 |
| P271 | 只能在室外或通风良好之处使用。 |
| P280 | 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。 |

事故响应

| | |
|---|---|
| P363 | 沾染的衣服清洗后方可重新使用。 |
| P333+P313 | 如发生皮肤刺激或皮疹：求医/就诊。 |
| P337+P313 | 如仍觉眼刺激：求医/就诊。 |
| P362+P364 | 脱掉所有沾染的衣服，清洗后方可重新使用。 |
| P303+P361+P353 | 如皮肤(或头发)沾染：立即去除/脱掉所有沾染的衣服。用水清洗皮肤/淋浴。 |
| P305+P351+P338 | 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可 方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。 |

安全储存

| | |
|---|---|
| P403+P235 | 存放在通风良好的地方。保持低温。 |

废弃处置

| | |
|---|---|
| P501 | 按照地方/区域/国家/国际规章处置内装物/容器。 |

## > 危害描述

物理和化学危害

易燃液体，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。

健康危害

| | |
|---|---|
| 吸入 | 吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。 |
| 食入 | 意外食入本品可能对个体健康有害。 |
| 皮肤接触 | 皮肤直接接触可能导致皮肤过敏反应。皮肤直接接触可造成皮肤刺激。通过割伤、擦伤 或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。 |
| 眼睛 | 本品能造成严重眼刺激。眼睛直接接触可能会造成严重的炎症并伴随有疼痛。眼睛直接 接触本品可导致暂时不适。 |
| 环境危害 | 请参阅 SDS 第十二部分。 |

## 第三部分：成分/组成信息

| 组分 | 含量（质量分数，%） | CAS No. | EC No. |
|---|---|---|---|
| 二甲苯及异构体 | 1-15 | 1330-20-7 | - |
| 丙二醇单甲醚 | 1-10 | 107-98-2 | - |

## 第四部分：急救措施

> 急救措施描述

| | |
|---|---|
| 一般性建议 | 急救措施通常是需要的，请将本 SDS 出示给到达现场的医生。 |
| 眼睛接触 | 用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适，就医。 |
| 皮肤接触 | 立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适，就医。 |
| 食入 | 禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心。 |
| 吸入 | 立即将患者移到新鲜空气处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给于吸氧。如患者食入或 吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 |
| 急救人员的防护 | 确保医护人员了解产品的危害特性，并采取自身防护措施，以保护自己和防止污染传播。 |

> 最重要的症状和影响，急性的和滞后的

1 清除所有火源，增强通风。
2 避免接触皮肤和眼睛。
3 避免吸入蒸气。
4 使用防护装备,包括呼吸面具。

> 紧急医疗处理和特殊处理的说明

1 根据出现的症状进行针对性处理。
2 注意症状可能会出现延迟。

## 第五部分：消防措施

> 灭火介质

| | |
|---|---|
| 合适的灭火介质 | 干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。 |
| 不合适的灭火介质 | 避免用太强烈的水汽灭火，因为它可能会使火苗蔓延分散。 |

> 源于此物质或混合物的特别危害

1 可与空气形成爆炸性混合物 。
2 暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物，从而增加火势和/或蒸气的浓度。
3 蒸气可能会移动到着火源并回闪。

4 液体和蒸气易燃。
5 加热时，容器可能爆炸。
6 暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。
7 受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。

> 对消防人员的建议

1 灭火时，应佩戴呼吸面具（(符合 MSHA/NIOSH 要求的或相当的)）并穿上全身防护服。
2 在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。
3 防止消防水污染地表和地下水系统。

## 第六部分：泄露应急措施

> 作业人员防护措施，防护设备和紧急处理程序

**1** 避免吸入蒸气、接触皮肤和眼睛。
**2** 谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。
**3** 蒸气能在低洼处积聚。
**4** 建议应急人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴化学防渗透手套。
**5** 保证充分的通风。清除所有点火源。
**6** 迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。
**7** 使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘。

> 环境保护措施

**1** 在确保安全的情况下，采取措施防止进一步的泄漏或溢出。
**2** 避免排放到周围环境中。

> 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

**1** 少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。
**2** 附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。
**3** 清除所有点火源，并采用防火花工具和防暴设备。

## 第七部分：操作处置和储存

> 操作注意事项

**1** 避免吸入蒸气。
**2** 只能使用不产生火花的工具。
**3** 为防止静电释放引起的蒸气着火，设备上所有金属部件都要接地。
**4** 使用防爆设备。
**5** 在通风良好处进行操作。
**6** 穿戴合适的个人防护用具。
**7** 避免接触皮肤和进入眼睛。
**8** 远离热源、火花、明火和热表面。
**9** 采取措施防止静电积累。

> 储存注意事项

**1** 保持容器密闭。

2 储存在干燥、阴凉和通风处。

3 远离热源、火花、明火和热表面。

4 存储于远离不相容材料和食品容器的地方。

## 第八部分：接触控制和个体防护

> 控制参数 职业
接触限值 无资
料 生物限值 无
资料 监测方法

1 EN 14042 工作场所空气 用于评估暴露于化学或生物试剂的程序指南。

2 GBZ/T 160.1~GBZ/T 160.81-2004 工作场所空气有毒物质测定（系列标准）。

> 工程控制

1 保持充分的通风，特别在封闭区内。

2 确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。

3 使用防爆电器、通风、照明等设备。

4 设置应急撤离通道和必要的泄险区。

> 个人防护装备

| | |
|---|---|
| 眼睛防护 | 佩戴化学护目镜（符合欧盟 EN 166 或美国 NIOSH 标准）。 |
| 手部防护 | 戴化学防护手套（例如丁基橡胶手套）。建议选择经过欧盟 EN 374、美国 US F739 或 AS/NZS 2161.1 标准测试的防护手套。 |
| 呼吸系统防护 | 如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或 AXBEK 型（EN 14387）防毒面具筒。 |
| 皮肤和身体防护 | 穿阻燃防静电防护服和抗静电的防护靴。 |

## 第九部分：理化特性

外观与性状：液体

气味：芳烃

气味阈值：无资料

pH 值：无资料

熔点/凝固点(℃)：无资料

初始沸点和沸腾范围(℃)：＞37

闪点(℃)(闭杯)：28

蒸发速率：无资料

易燃性：支持燃烧

爆炸上限 /下限[%(v/v)]：上限：6.37%；下限：0.87%

蒸汽压力(MPa)：无资料

相对蒸气密度(空气=1)：无资料

相对密度(水=1)：1.8-3.3

可溶性：无资料

正辛醇/水分配系数：无资料

自燃温度(℃)：270

分解温度(℃)：无资料

运动粘度($mm^2/s$)：60-100s(ISO 6mm)

## 第十部分：稳定性和反应性

| | |
|---|---|
| 反应性 | 与不相容物质接触可发生分解或其它化学反应。 |
| 化学稳定性 | 在正确的使用和存储条件下是稳定的。 |

| | |
|---|---|
| 危险反应的可能性 | 无资料 |
| 应避免的条件 | 不相容物质，热、火焰和火花。 |
| 不相容材料 | 无资料 |
| 危险的分解产物 | 在正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。 |

## 第十一部分：毒理学信息

> 急性毒性

无资料

> 皮肤腐蚀/刺激

造成皮肤刺激(类别 2)

> 严重眼损伤/刺激

造成严重眼刺激(类别 2A)

> 皮肤致敏

可能造成皮肤过敏反应(类别 1)

> 呼吸致敏

无资料

> 生殖细胞致突变性

无资料

> 致癌性

| ID | CAS No. | 组分 | IARC | NTP |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1330-20-7 | 二甲苯及异构体 | 未列入 | 未列入 |
| 2 | 107-98-2 | 丙二醇单甲醚 | 类别 2B | 未列入 |

> 生殖毒性

无资料

> 生殖毒性附加危害

无资料

> 特异性靶器官系统毒性-单次接触

无资料

> 特异性靶器官系统毒性-反复接触

无资料

> 吸入危害

无资料

## 第十二部分：生态学信息

> 急性水生毒性

无资料

> 慢性水生毒性

无资料

> 其他信息

| | |
|---|---|
| 持久性和降解性 | 无资料 |
| 生物富集或生物积累性 | 无资料 |
| 土壤中的迁移性 | 无资料 |
| PBT 和 vPvB的结果评价 | 钛白粉不符合欧盟 No 1997/2006 法规附件 XIII 中 PBT 和 vPvB 的分类标准。 |

## 第十三部分：废弃处置

| | |
|---|---|
| 废弃化学品 | 处置之前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。 |
| 污染包装物 | 包装物清空后仍可能存在残留物危害，应远离热和火源，如有可能返还给供应商循环使用。 |
| 废弃注意事项 | 请参阅“废弃物处理”部分。 |

## 第十四部分：运输信息

运输标签

| | |
|---|---|
| 海洋污染物 | 无 |
| 联合国危险货物编号（UN No.） | 1263 |
| 联合国正确运输名称 | 涂料 |
| 运输主要危险类别 | 3 |
| 运输次要危险类别 | 无 |
| 包装类别 | Ⅲ |

## 第十五部分：法规信息

> 国际化学品名录

| 组分 | EINECS | TSCA | DSL | IECSC | NZIoC | PICCS | KECI | AICS | ENCS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二甲苯及异构物 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 丙二醇单甲醚 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

【EINECS】 欧洲现有化学物质名录
【TSCA】 美国 TSCA 化学物质名录
【DSL】 加拿大国内化学物质名录
【IECSC】 中国现有化学物质名录
【NZIoC】 新西兰现有暂用的化学物质名录
【PICCS】 菲律宾化学品和化学物质名录
【KECI】 韩国现有化学物质名录
【AICS】 澳大利亚现有化学品物质名录
【ENCS】 日本现有和新化物质名录

> 中国化学品管理名录

| 组分 | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二甲苯及异构物 | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 丙二醇单甲醚 | × | × | × | × | × | × | × | × | × |

【A】《危险化学品目录（2015 年版）》，安监总局2015 年第 5 号公告
【B】《重点环境管理危险化学品目录》，环保部办公厅 2014 年第 33 号文
【C】《中国严格限制进出口的有毒化学品目录》，环保部 2013 年第 85 号公告
【D】《麻醉药品和精神药品品种目录（2013 年版）》，食药总局 2013 年第 230 号通知
【E】《重点监管的危险化学品名录（第 1 和第 2 批）》，安监总局 2011 年第 95 号和 2013 年第 12 号通知
【F】《中国进出口受控消耗臭氧层物质名录（第 1 到 6 批）》，环保部 2000 年至 2012系列公告
【G】《易制爆危险化学品名录（2011 年版）》，公安部2011 年 11 月 25 日公告
【H】《国家危险废物名录》附录 A， 环保部 2008 年第 1 号令
【I】《高毒物品目录》，卫生部 2003 年第 142 号通知

注
"√" 表示该物质列入法规
"×" 表示暂无资料或未列入法规

## 第十六部分：其他信息

| | |
|---|---|
| 编制日期 | 2017/07/25 |
| 修订日期 | 2017/07/25 |
| 修订原因 | - |

> 免责声明

本安全技术说明书格式符合我国 GB/T16483-2013 和 GB/T17519-2008 要求，数据来源于国际权威数据库和企业提交的数据，其它的信息是基于公司目前所掌握的知识。我们尽量保证其中所有信息的正确性，但由于信息来源 的多样性以及本公司所掌握知识的局限性，本文件仅供使用者参考。安全技术说明书的使用者应根据使用目的，对相关信息的合理性作出判断。我们对该产品操作、存储、使用或处置等环节产生的任何损害，不承担任何责任。

# 安全数据单

## 环氧富锌底漆（B 组份）

**苏州吉人高新材料股份有限公司**

- **依照 GB/T 17519 和 GB/T 16483 编制**

SDS

## 第一部分：化合物和供应商的标识

| | |
|---|---|
| 产品中文名称 | 环氧富锌底漆（B 组份） |
| 产品英文名称 | Jirenzinc(B part) |
| 别名 | - |
| CAS No. | - |
| EC No. | - |
| 分子式 | - |

> 产品推荐和限制用途

| | |
|---|---|
| 产品的推荐用途 | 请咨询生产商。 |
| 产品的限制用途 | 请咨询生产商。 |

> 安全数据单提供者信息

| | |
|---|---|
| 申请单位名称 | |
| 申请单位地址 | 园春旺路 18 号 |
| 申请单位邮编 | |
| 申请单位联系电话 | |
| 申请单位传真号码 | |
| 申请单位电子邮箱 | |
| 生产单位名称 | |
| 生产单位地址 | 园春旺路 18 号 |
| 生产单位邮编 | |
| 生产单位联系电话 | |
| 生产单位传真号码 | |
| 生产单位电子邮箱 | |

> 企业应急电话

企业应急电话

## 第二部分：危险性概述

> 紧急情况概述

液体。易燃,其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。对皮肤有刺激性。跟皮肤接触可能会引起敏化作用。对眼睛有严重刺激性。

## > GHS 危险性类别

| | |
|---|---|
| 易燃液体 | 类别 3 |
| 皮肤腐蚀/刺激 | 类别 2 |
| 皮肤致敏物 | 类别 1 |
| 严重眼损伤/眼刺激 | 类别 2A |

## > GHS 标签要素

象形图

信号词 警告

## > 危险性说明

| | |
|---|---|
| H226 | 易燃液体和蒸气 |
| H315 | 造成皮肤刺激 |
| H317 | 可能造成皮肤过敏反应 |
| H319 | 造成严重眼刺激 |

## > 防范说明

预防措施

| | |
|---|---|
| P210 | 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。 |
| P233 | 保持容器密闭。 |
| P240 | 容器和接收设备接地/等势联接。 |
| P241 | 使用防爆的电气/通风/照明等设备。 |
| P242 | 只能使用不产生火花的工具。 |
| P243 | 采取防止静电放电的措施。 |
| P261 | 避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。 |
| P264 | 作业后彻底清洗。 |
| P271 | 只能在室外或通风良好之处使用。 |
| P280 | 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。 |

事故响应

| | |
|---|---|
| P363 | 沾染的衣服清洗后方可重新使用。 |
| P333+P313 | 如发生皮肤刺激或皮疹：求医/就诊。 |
| P337+P313 | 如仍觉眼刺激：求医/就诊。 |
| P362+P364 | 脱掉所有沾染的衣服，清洗后方可重新使用。 |
| P303+P361+P353 | 如皮肤(或头发)沾染：立即去除/脱掉所有沾染的衣服。用水清洗皮肤/淋浴。 |
| P305+P351+P338 | 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可 方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。 |

安全储存

| | |
|---|---|
| P403+P235 | 存放在通风良好的地方。保持低温。 |

废弃处置

| | |
|---|---|
| P501 | 按照地方/区域/国家/国际规章处置内装物/容器。 |

## > 危害描述

物理和化学危害

易燃液体，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。

健康危害

| | |
|---|---|
| 吸入 | 吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。 |
| 食入 | 意外食入本品可能对个体健康有害。 |
| 皮肤接触 | 皮肤直接接触可能导致皮肤过敏反应。皮肤直接接触可造成皮肤刺激。通过割伤、擦伤 或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。 |
| 眼睛 | 本品能造成严重眼刺激。眼睛直接接触可能会造成严重的炎症并伴随有疼痛。眼睛直接 接触本品可导致暂时不适。 |
| 环境危害 | 请参阅 SDS 第十二部分。 |

## 第三部分：成分/组成信息

| 组分 | 含量（质量分数，%） | CAS No. | EC No. |
|---|---|---|---|
| 聚酰胺 | 30-60 | 68410-23-1 | - |
| 二甲苯及异构体 | 1-40 | 1330-20-7 | - |
| 丙二醇单甲醚 | 1-10 | 107-98-2 | - |

## 第四部分：急救措施

> 急救措施描述

| | |
|---|---|
| 一般性建议 | 急救措施通常是需要的，请将本 SDS 出示给到达现场的医生。 |
| 眼睛接触 | 用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适，就医。 |
| 皮肤接触 | 立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适，就医。 |
| 食入 | 禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心。 |
| 吸入 | 立即将患者移到新鲜空气处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给于吸氧。如患者食入或 吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 |
| 急救人员的防护 | 确保医护人员了解产品的危害特性，并采取自身防护措施，以保护自己和防止污染传播。 |

> 最重要的症状和影响，急性的和滞后的

1 清除所有火源，增强通风。
2 避免接触皮肤和眼睛。
3 避免吸入蒸气。
4 使用防护装备,包括呼吸面具。

> 紧急医疗处理和特殊处理的说明

1 根据出现的症状进行针对性处理。
2 注意症状可能会出现延迟。

## 第五部分：消防措施

> 灭火介质

| | |
|---|---|
| 合适的灭火介质 | 干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。 |
| 不合适的灭火介质 | 避免用太强烈的水汽灭火，因为它可能会使火苗蔓延分散。 |

> 源于此物质或混合物的特别危害

1 可与空气形成爆炸性混合物 。
2 暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物，从而增加火势和/或蒸气的浓度。
3 蒸气可能会移动到着火源并回闪。

4 液体和蒸气易燃。
5 加热时，容器可能爆炸。
6 暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。
7 受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。

> 对消防人员的建议

1 灭火时，应佩戴呼吸面具（(符合 MSHA/NIOSH 要求的或相当的)）并穿上全身防护服。
2 在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。
3 防止消防水污染地表和地下水系统。

## 第六部分：泄露应急措施

> 作业人员防护措施，防护设备和紧急处理程序

1 避免吸入蒸气、接触皮肤和眼睛。
2 谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。
3 蒸气能在低洼处积聚。
4 建议应急人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴化学防渗透手套。
5 保证充分的通风。清除所有点火源。
6 迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。
7 使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘。

> 环境保护措施

1 在确保安全的情况下，采取措施防止进一步的泄漏或溢出。
2 避免排放到周围环境中。

> 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

1 少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。
2 附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。
3 清除所有点火源，并采用防火花工具和防暴设备。

## 第七部分：操作处置和储存

> 操作注意事项

1 避免吸入蒸气。
2 只能使用不产生火花的工具。
3 为防止静电释放引起的蒸气着火，设备上所有金属部件都要接地。
4 使用防爆设备。
5 在通风良好处进行操作。
6 穿戴合适的个人防护用具。
7 避免接触皮肤和进入眼睛。
8 远离热源、火花、明火和热表面。
9 采取措施防止静电积累。

> 储存注意事项

1 保持容器密闭。

2 储存在干燥、阴凉和通风处。

3 远离热源、火花、明火和热表面。

4 存储于远离不相容材料和食品容器的地方。

## 第八部分：接触控制和个体防护

> 控制参数 职业
接触限值 无资
料 生物限值 无
资料 监测方法

1 EN 14042 工作场所空气 用于评估暴露于化学或生物试剂的程序指南。

2 GBZ/T 160.1~GBZ/T 160.81-2004 工作场所空气有毒物质测定（系列标准）。

> 工程控制

1 保持充分的通风，特别在封闭区内。

2 确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。

3 使用防爆电器、通风、照明等设备。

4 设置应急撤离通道和必要的泄险区。

> 个人防护装备

| | |
|---|---|
| 眼睛防护 | 佩戴化学护目镜（符合欧盟 EN 166 或美国 NIOSH 标准）。 |
| 手部防护 | 戴化学防护手套（例如丁基橡胶手套）。建议选择经过欧盟 EN 374、美国 US F739 或 AS/NZS 2161.1 标准测试的防护手套。 |
| 呼吸系统防护 | 如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或 AXBEK 型（EN 14387）防毒面具筒。 |
| 皮肤和身体防护 | 穿阻燃防静电防护服和抗静电的防护靴。 |

## 第九部分：理化特性

外观与性状：黄色液体

气味：胺类

气味阈值：无资料

pH 值：无资料

熔点/凝固点(℃)：无资料

初始沸点和沸腾范围(℃)：＞37

闪点(℃)(闭杯)：26

蒸发速率：无资料

易燃性：支持燃烧

爆炸上限 /下限[%(v/v)]：上限：9.22%；下限：0.9%

蒸汽压力(MPa)：无资料

相对蒸气密度(空气=1)：无资料

相对密度(水=1)：0.91-0.96

可溶性：无资料

正辛醇/水分配系数：无资料

自燃温度(℃)：290

分解温度(℃)：无资料

运动粘度($mm^2/s$)：

## 第十部分：稳定性和反应性

| | |
|---|---|
| 反应性 | 与不相容物质接触可发生分解或其它化学反应。 |
| 化学稳定性 | 在正确的使用和存储条件下是稳定的。 |

| | |
|---|---|
| 危险反应的可能性 | 无资料 |
| 应避免的条件 | 不相容物质，热、火焰和火花。 |
| 不相容材料 | 无资料 |
| 危险的分解产物 | 在正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。 |

## 第十一部分：毒理学信息

> 急性毒性

无资料

> 皮肤腐蚀/刺激

造成皮肤刺激(类别 2)

> 严重眼损伤/刺激

造成严重眼刺激(类别 2A)

> 皮肤致敏

可能造成皮肤过敏反应(类别 1)

> 呼吸致敏

无资料

> 生殖细胞致突变性

无资料

> 致癌性

| ID | CAS No. | 组分 | IARC | NTP |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 68410-23-1 | 聚酰胺 | 未列入 | 未列入 |
| 2 | 1330-20-7 | 二甲苯及异构体 | 未列入 | 未列入 |
| 3 | 107-98-2 | 丙二醇单甲醚 | 类别 2B | 未列入 |

> 生殖毒性

无资料

> 生殖毒性附加危害

无资料

> 特异性靶器官系统毒性-单次接触

无资料

> 特异性靶器官系统毒性-反复接触

无资料

> 吸入危害

无资料

## 第十二部分：生态学信息

> 急性水生毒性

无资料

> 慢性水生毒性

无资料

> 其他信息

| | |
|---|---|
| 持久性和降解性 | 无资料 |
| 生物富集或生物积累性 | 无资料 |
| 土壤中的迁移性 | 无资料 |
| PBT 和 vPvB的结果评价 | 钛白粉不符合欧盟 No 1997/2006 法规附件 XIII 中 PBT 和 vPvB 的分类标准。 |

## 第十三部分：废弃处置

| | |
|---|---|
| 废弃化学品 | 处置之前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。 |
| 污染包装物 | 包装物清空后仍可能存在残留物危害，应远离热和火源，如有可能返还给供应商循环使用。 |
| 废弃注意事项 | 请参阅“废弃物处理”部分。 |

## 第十四部分：运输信息

| | |
|---|---|
| 运输标签 | |
| 海洋污染物 | 无 |
| 联合国危险货物编号（UN No.） | 1263 |
| 联合国正确运输名称 | 涂料 |
| 运输主要危险类别 | 3 |
| 运输次要危险类别 | 无 |
| 包装类别 | Ⅲ |

## 第十五部分：法规信息

> 国际化学品名录

| 组分 | EINECS | TSCA | DSL | IECSC | NZIoC | PICCS | KECI | AICS | ENCS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 聚酰胺 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 二甲苯及异构物 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 丙二醇单甲醚 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

【EINECS】 欧洲现有化学物质名录
【TSCA】 美国 TSCA化学物质名录
【DSL】 加拿大国内化学物质名录
【IECSC】 中国现有化学物质名录
【NZIoC】 新西兰现有暂用的化学物质名录
【PICCS】 菲律宾化学品和化学物质名录
【KECI】 韩国现有化学物质名录
【AICS】 澳大利亚现有化学品物质名录
【ENCS】 日本现有和新化物质名录

> 中国化学品管理名录

| 组分 | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 聚酰胺 | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 二甲苯及异构物 | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 丙二醇单甲醚 | × | × | × | × | × | × | × | × | × |

【A】《危险化学品目录（2015 年版）》，安监总局2015 年第 5 号公告
【B】《重点环境管理危险化学品目录》，环保部办公厅 2014 年第 33 号文
【C】《中国严格限制进出口的有毒化学品目录》，环保部 2013 年第 85 号公告
【D】《麻醉药品和精神药品品种目录（2013 年版）》，食药总局 2013 年第 230 号通知
【E】《重点监管的危险化学品名录（第 1 和第 2 批）》，安监总局 2011 年第 95 号和 2013 年第 12 号通知
【F】《中国进出口受控消耗臭氧层物质名录（第 1 到 6 批）》，环保部 2000 年至 2012系列公告
【G】《易制爆危险化学品名录（2011 年版）》，公安部2011 年 11 月 25 日公告
【H】《国家危险废物名录》附录 A， 环保部 2008 年第 1 号令
【I】《高毒物品目录》，卫生部 2003 年第 142 号通知

注
“√” 表示该物质列入法规
“×” 表示暂无资料或未列入法规

## 第十六部分：其他信息

| | |
|---|---|
| 编制日期 | 2017/07/25 |
| 修订日期 | 2017/07/25 |
| 修订原因 | - |

> 免责声明

本安全技术说明书格式符合我国 GB/T16483-2013 和 GB/T17519-2008 要求，数据来源于国际权威数据库和企业提交的数据，其它的信息是基于公司目前所掌握的知识。我们尽量保证其中所有信息的正确性，但由于信息来源 的多样性以及本公司所掌握知识的局限性，本文件仅供使用者参考。安全技术说明书的使用者应根据使用目的，对相 关信息的合理性作出判断。我们对该产品操作、存储、使用或处置等环节产生的任何损害，不承担任何责任。

# 安全数据单

## X-7 散稀料

**苏州吉人高新材料股份有限公司**

- **依照 GB/T 17519 和 GB/T 16483 编制**

MSDS

## 第一部分：化合物和供应商的标识

| | |
|---|---|
| 产品中文名称 | X-7 散稀料 |
| 产品英文名称 | |
| 别名 | - |
| CAS No. | - |
| EC No. | - |
| 分子式 | - |

> 产品推荐和限制用途

| | |
|---|---|
| 产品的推荐用途 | 请咨询生产商。 |
| 产品的限制用途 | 请咨询生产商。 |

> 安全数据单提供者信息

| | |
|---|---|
| 申请单位名称 | 苏州吉人高新材料股份有限公司 |
| 申请单位地址 | 江苏省苏州市相城区黄埭镇潘阳工业园春旺路 18 号 |
| 申请单位邮编 | 200120 |
| 申请单位联系电话 | +86-512-65085539 |
| 申请单位传真号码 | +86-512-66721657 |
| 申请单位电子邮箱 | 1263251690@qq.com |
| 生产单位名称 | 苏州吉人高新材料股份有限公司 |
| 生产单位地址 | 江苏省苏州市相城区黄埭镇潘阳工业园春旺路 18 号 |
| 生产单位邮编 | 215151 |
| 生产单位联系电话 | +86-512-65085539 |
| 生产单位传真号码 | +86-512-66721657 |
| 生产单位电子邮箱 | 1263251690@qq.com |

> 企业应急电话

| | |
|---|---|
| 企业应急电话 | +86-512-65085359 |

## 第二部分：危险性概述

> 紧急情况概述

迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。皮肤接触后，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触后，应立即用大量流动清水彻底冲洗。误食后立即就医。

> GHS 危险性类别

| | |
|---|---|
| 皮肤腐蚀/刺激 | 类别 2 |
| 皮肤致敏物 | 类别 1 |
| 严重眼损伤/眼刺激 | 类别 2A |

> GHS 标签要素

象形图

信号词 警告

> 危险性说明

| | |
|---|---|
| H315 | 造成皮肤刺激 |
| H317 | 可能造成皮肤过敏反应 |
| H319 | 造成严重眼刺激 |

> 防范说明

预防措施

| | |
|---|---|
| P210 | 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。 |
| P233 | 保持容器密闭。 |
| P240 | 容器和接收设备接地/等势联接。 |
| P241 | 使用防爆的电气/通风/照明等设备。 |
| P242 | 只能使用不产生火花的工具。 |
| P243 | 采取防止静电放电的措施。 |
| P261 | 避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。 |
| P264 | 作业后彻底清洗。 |
| P271 | 只能在室外或通风良好之处使用。 |
| P280 | 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。 |

事故响应

| | |
|---|---|
| P363 | 沾染的衣服清洗后方可重新使用。 |
| P333+P313 | 如发生皮肤刺激或皮疹：求医/就诊。 |
| P337+P313 | 如仍觉眼刺激：求医/就诊。 |
| P362+P364 | 脱掉所有沾染的衣服，清洗后方可重新使用。 |
| P303+P361+P353 | 如皮肤(或头发)沾染：立即去除/脱掉所有沾染的衣服。用水清洗皮肤/淋浴。 |
| P305+P351+P338 | 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可 方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。 |

安全储存

| | |
|---|---|
| P403+P235 | 存放在通风良好的地方。保持低温。 |

废弃处置

| | |
|---|---|
| P501 | 按照地方/区域/国家/国际规章处置内装物/容器。 |

> 危害描述

物理和化学危害

无

健康危害

吸入

食入

皮肤接触

眼睛

环境危害 请参阅 SDS 第十二部分。

## 第三部分：成分/组成信息

| 组分 | 含量（质量分数，%） | CAS No. | EC No. |
|---|---|---|---|
| 混合二元酸酯 | 50 | - | - |
| 环烷烃 | 50 | - | - |

## 第四部分：急救措施

> 急救措施描述

| | |
|---|---|
| 一般性建议 | 急救措施通常是需要的，请将本 SDS 出示给到达现场的医生。 |
| 眼睛接触 | 用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适，就医。 |
| 皮肤接触 | 立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适，就医。 |
| 食入 | 禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心。 |
| 吸入 | 立即将患者移到新鲜空气处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给于吸氧。如患者食入或 吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 |
| 急救人员的防护 | 确保医护人员了解产品的危害特性，并采取自身防护措施，以保护自己和防止污染传播。 |

> 最重要的症状和影响，急性的和滞后的

1 增强通风。
2 避免接触皮肤和眼睛。
3 避免吸入蒸气。
4 使用防护装备,包括呼吸面具。

> 紧急医疗处理和特殊处理的说明

1 根据出现的症状进行针对性处理。
2 注意症状可能会出现延迟。

## 第五部分：消防措施

> 灭火介质

| | |
|---|---|
| 合适的灭火介质 | 干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。 |
| 不合适的灭火介质 | 避免用太强烈的水汽灭火，因为它可能会使火苗蔓延分散。 |

> 源于此物质或混合物的特别危害

1 加热时，容器可能爆炸。
2 暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。
3 受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。

> 对消防人员的建议

1 灭火时，应佩戴呼吸面具（(符合 MSHA/NIOSH 要求的或相当的)）并穿上全身防护服。
2 在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。
3 防止消防水污染地表和地下水系统。

## 第六部分：泄露应急措施

> 作业人员防护措施，防护设备和紧急处理程序

1 避免吸入蒸气、接触皮肤和眼睛。
2 谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。
3 蒸气能在低洼处积聚。
4 建议应急人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴化学防渗透手套。
5 保证充分的通风。清除所有点火源。
6 迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。
7 使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘。

> 环境保护措施

1 在确保安全的情况下，采取措施防止进一步的泄漏或溢出。
2 避免排放到周围环境中。

> 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

1 少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。
2 附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。

## 第七部分：操作处置和储存

> 操作注意事项

1 避免吸入蒸气。
2 在通风良好处进行操作。
3 穿戴合适的个人防护用具。
4 避免接触皮肤和进入眼睛。
5 远离热源、火花、明火和热表面。
6 采取措施防止静电积累。

> 储存注意事项

1 保持容器密闭。

2 储存在干燥、阴凉和通风处。

3 远离热源、火花、明火和热表面。

4 存储于远离不相容材料和食品容器的地方。

## 第八部分：接触控制和个体防护

> 控制参数 职业
接触限值 无资
料 生物限值 无
资料 监测方法

1 EN 14042 工作场所空气 用于评估暴露于化学或生物试剂的程序指南。

2 GBZ/T 160.1~GBZ/T 160.81-2004 工作场所空气有毒物质测定（系列标准）。

> 工程控制

1 保持充分的通风，特别在封闭区内。

2 确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。

3 使用防爆电器、通风、照明等设备。

4 设置应急撤离通道和必要的泄险区。

> 个人防护装备

| | |
|---|---|
| 眼睛防护 | 佩戴化学护目镜（符合欧盟 EN 166 或美国 NIOSH 标准）。 |
| 手部防护 | 戴化学防护手套（例如丁基橡胶手套）。建议选择经过欧盟 EN 374、美国 US F739 或 AS/NZS 2161.1 标准测试的防护手套。 |
| 呼吸系统防护 | 如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或 AXBEK 型（EN 14387）防毒面具筒。 |
| 皮肤和身体防护 | 穿防护服和防护靴。 |

## 第九部分：理化特性

外观与性状：微黄液体

气味：芳香气味

气味阈值：无资料

pH 值：无资料

熔点/凝固点(℃)：无资料

初始沸点和沸腾范围(℃)：＞70

闪点(℃)(闭杯)：70

蒸发速率：无资料

易燃性：不支持燃烧

爆炸上限 /下限[%(v/v)]：无资料

蒸汽压力(MPa)：无资料

相对蒸气密度(空气=1)：无资料

相对密度(水=1)：0.8-1.3

可溶性：无资料

正辛醇/水分配系数：无资料

自燃温度(℃)：无资料

分解温度(℃)：无资料

运动粘度($mm^2/s$)：0.6

## 第十部分：稳定性和反应性

| | |
|---|---|
| 反应性 | 与不相容物质接触可发生分解或其它化学反应。 |
| 化学稳定性 | 在正确的使用和存储条件下是稳定的。 |

| | |
|---|---|
| 危险反应的可能性 | 无资料 |
| 应避免的条件 | 不相容物质，热、高压。 |
| 不相容材料 | 无资料 |
| 危险的分解产物 | 在正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物。 |

## 第十一部分：毒理学信息

> 急性毒性

无资料

> 皮肤腐蚀/刺激

造成皮肤刺激(类别 2)

> 严重眼损伤/刺激

造成严重眼刺激(类别 2A)

> 皮肤致敏

可能造成皮肤过敏反应(类别 1)

> 呼吸致敏

无资料

> 生殖细胞致突变性

无资料

> 致癌性

无资料

> 生殖毒性

无资料

> 生殖毒性附加危害

无资料

> 特异性靶器官系统毒性-单次接触

无资料

> 特异性靶器官系统毒性-反复接触

无资料

> 吸入危害

无资料

## 第十二部分：生态学信息

> 急性水生毒性

无资料

> 慢性水生毒性

无资料

> 其他信息

| | |
|---|---|
| 持久性和降解性 | 无资料 |
| 生物富集或生物积累性 | 无资料 |
| 土壤中的迁移性 | 无资料 |

## 第十三部分：废弃处置

| | |
|---|---|
| 废弃化学品 | 处置之前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。 |
| 污染包装物 | 包装物清空后仍可能存在残留物危害，应远离热和火源，如有可能返还给供应商循环使用。 |
| 废弃注意事项 | 请参阅“废弃物处理”部分。 |

## 第十四部分：运输信息

| | |
|---|---|
| 海洋污染物 | 无 |
| 联合国危险货物编号（UN No.） | 1263 |
| 联合国正确运输名称 | 涂料 |
| 运输主要危险类别 | 无 |
| 运输次要危险类别 | 无 |
| 包装类别 | Ⅲ |

## 第十五部分：法规信息

> 国际化学品名录

未列入

【EINECS】 欧洲现有化学物质名录
【TSCA】 美国 TSCA 化学物质名录
【DSL】 加拿大国内化学物质名录
【IECSC】 中国现有化学物质名录
【NZIoC】 新西兰现有暂用的化学物质名录
【PICCS】 菲律宾化学品和化学物质名录
【KECI】 韩国现有化学物质名录
【AICS】 澳大利亚现有化学品物质名录
【ENCS】 日本现有和新化物质名录

> 中国化学品管理名录

未列入

【A】《危险化学品目录（2015 年版）》，安监总局2015 年第 5 号公告
【B】《重点环境管理危险化学品目录》，环保部办公厅 2014 年第 33 号文
【C】《中国严格限制进出口的有毒化学品目录》，环保部 2013 年第 85 号公告
【D】《麻醉药品和精神药品品种目录（2013 年版）》，食药总局 2013 年第 230 号通知
【E】《重点监管的危险化学品名录（第 1 和第 2 批）》，安监总局 2011 年第 95 号和 2013 年第 12 号通知
【F】《中国进出口受控消耗臭氧层物质名录（第 1 到 6 批）》，环保部 2000 年至 2012系列公告
【G】《易制爆危险化学品名录（2011 年版）》，公安部2011 年 11 月 25 日公告
【H】《国家危险废物名录》附录 A， 环保部 2008 年第 1 号令
【I】《高毒物品目录》，卫生部 2003 年第 142 号通知

注
“√” 表示该物质列入法规
“×” 表示暂无资料或未列入法规

## 第十六部分：其他信息

| | |
|---|---|
| 编制日期 | 2023/07/25 |
| 修订日期 | 2023/07/25 |
| 修订原因 | - |

> 免责声明

本安全技术说明书格式符合我国 GB/T16483-2013 和 GB/T17519-2008 要求，数据来源于国际权威数据库和企业提交的数据，其它的信息是基于公司目前所掌握的知识。我们尽量保证其中所有信息的正确性，但由于信息来源 的多样性以及本公司所掌握知识的局限性，本文件仅供使用者参考。安全技术说明书的使用者应根据使用目的，对相 关信息的合理性作出判断。我们对该产品操作、存储、使用或处置等环节产生的任何损害，不承担任何责任。

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L2454

250014344257

报告编号：TW 250863-1
Report No.



# 检 测 报 告
# Testing Report

样品名称 玛 漆
Sample Name

委托单位 苏州 司
Entrusting Corporation

检测类别 委 托 检 测
Test Category

化学工业海 检验中心
Marine Coatings Quali Chemical Industry

# 注 意 事 项 Notes

1.报告无批准人签字、公章及骑缝章或经涂改，以及复印报告未加盖公章均视作无效。

The report is considered invalidated in one or more of the following conditions: no approval signature; no cross-page seal; altered; a copy without the official seal.

2.受检单位对检测报告若有异议，应于接到报告十五日内向检测单位提出。

Any objection shall be raised to the center within 15 days after receiving the report.

3.除非另有说明，本检测结果仅对测试样负责，未经检测机构书面同意，委托人不得擅自使用检测结果进行不当宣传。

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This document cannot be used for publicity, without prior written approval of the MCQST.

4.样品及相关信息由客户提供及确认，检验中心不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和(或)完整性责任。

Above information and sample(s) was/were submitted and certified by the client, MCQST quoted the information with no responsibility as to the accuracy, adequacy and/or completeness.

5.符合性声明仅基于本次实验室活动的实测值，未将本次实验室活动的测量不确定度影响计入。

The declaration of conformity is only based on the actual value of laboratory activity, measurement uncertainty of the results not take into account.

6. 未经本公司批准，不得复制(全

The test report cannot be repro in full content, without prior approval in writing by the laboratory.

7.报告中带※符号的检验项目不

The inspection test item with ※ our accredited testing in the report.

8.本报告所产生的一切法律责任由青岛澳康质量检测技术有限公司承担。

All legal liabilities arising from this report shall be borne by Qingdao Aokang Quality Inspection Technology Co., Ltd.

地址：山 号
Address: ndong, China
电话/TeL: 9
传真/Fax: 11
邮编/Post 071
E-mail: m .com
http:// w

# 化学工业海洋涂料质量监督检验中心

Marine Coatings Quality Supervision and Test Center of Chemical Industry

# 检 测 报 告

Testing Report

No:TW 250863-1



| | | | |
|---|---|---|---|
| 样品名称<br>Sample Name | 涂 | 商 标<br>Trademark | / |
| 委托单位地址<br>Address of Entrusting Corporation | 苏 号 | 批 号<br>Batch Number | / |
| 样品生产单位<br>Manufacturer | 苏 司 | 到样日期<br>Sample Receiving Date | 2025-06-16 |
| 样品状态<br>Sample Description | A组分：1kg粘稠液体，铁桶包装，密封完好；<br>B组分：500g粘稠液体，铁桶包装，密封完好；<br>稀释剂：500g液体，铁桶包装，密封完好。 | | |
| 检测依据<br>Test Standards | 依据相关标准进行检测，见“检测结果汇总”页检测依据。 | | |
| 检测项目<br>Test Items | 共1项：1.挥发性有机化合物(VOC)含量 | | |
| 检测日期<br>Testing Period | 2025年06月16日-2025年06月18日 | | |
| 检测结论<br>Conclusion | 检测结果见下页“检测结果汇总”。<br>签发日期/I 06月18日 | | |
| 备注<br>Remarks | A组分:B组分:稀释剂=10:1:1(m:m:m)；<br>技术指标来源：委托方提供 | | |

批准/Approver： 审核/Auditor： 编制/Compiler：

# 化学工业海洋涂料质量监督检验中心

Marine Coatings Quality Supervision and Test Center of Chemical Industry

## 检 测 结 果 汇 总

Summary of Testing results

No:TW 250863-1



| 序号 No. | 检测项目 Test Items | 检测依据 Test Standards | 指 标 Requirement | 检测结果 Test Results | 单项结论 Conclusion | 备注 Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 挥发性有机化合物(VOC)含量，g/L | GB 30981-2020中 6.2.1.3 | ≤420 | 322 | 合格 | |

--------报告结束--------

End of the Report

151000110358

# 检验检测报告

TEST REPORT

No.2022HG0506

产品名称：Z i
Name of Product:

受检单位：——
Inspected Body:

生产单位：——
Producer:

委托单位：南 司
Client:

检验类别：委托检验
Inspection Purpose:

N T Q I

南通市产 监督检验所
Nantong Products n & Inspection Institute

扫描全能王 创建

# 检 验 检 测 报 告

# TEST REPORT



No.2022HG0506

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 产品名称 Name of Product | 皆 | | 型号规格 Type | —— |
| | | | 商 标 Trade Mark | —— |
| 委托单位 Applicant | 名称 Name | 南j 公司 | 检验检测类别 Test Type | 委托检验 |
| | 地址 Address | 南 号 | 委托书编号 Proxy No. | 2200573 |
| 生产单位 Manufacturer | —— | | 委托日期 Entrusted Date | 2022-04-15 |
| 样品数量 Sample Quantity | 100mL | | 生产日期或出厂批号 Date of Production or Number | —— |
| 样品等级 Product Grade | —— | | 检验检测日期 Inspection Date | 2022-04-18～2022-04-19 |
| 样品状态 Sample State | 符合检验要求 | | 检验检测地点 Test Site | 南通市质检所·南通市国强路 |
| 检验检测依据 Inspection Base | GB 38508-2020 《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》 | | | |
| 检验检测结论 Conclusion | 样品经检验，所检项目符合GB 38508-2020 标准规定的要求。 | | | |
| 备注 Note | —— | | | |

批准： Approved by

审核： Checked by

编制或主检： Edited or Tested by

# 检 验 检 测 结 果

## Test Results



No.2022HG0506

| 序号 | 检验检测项目 | 单位 | 技术要求<br>(有机溶剂清洗剂) | 检验检测结果 | 单项评价 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | VOC含量 | g/L | ≤900 | 850 | 合格 |
| 备注 | —— | | | | |

## Points for Attention

1.The Institute is responsible for the testing date and ensures all test are scientific, just and accurate. It promises to keep samples and technical information provided by the client confidential.

2.The report is invalid without the signature of chief controller, examiner and approver, or if being altered, or without the special test seal of the testing body.

3.Without the permission of the Institute, the test report is prohibited copying in any way; under permission of the Institute, the test report shall be copied in full text and will be valid upon confirmation of the Institute after being stamped with the special test seal.

4.For the entrusted sample tests, the Institute is only responsible for the delivered samples.Sample and related information were provided by the client.

5.Any objections to the test report should be proposed to the Institute within 15 days from the date of receipt of the report. Any failure to do it within the time limit will be regarded as acceptance of the report.

6.The remained sample should be got back within Fifteen days from the date of receipt of the report. The sample with limited expiration date will be got back according to its limitation period and otherwise be disposed of according to regulations of the Institute.

扫描全能王 创建

业行业协会

苏　　号

# 关于江苏宝鑫海洋重工有限公司使用溶剂型涂料的情况说明

根据《江苏省大气办关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大气办（2021）2号）及地方政府相关文件等要求，本协会就江苏宝鑫海洋重工有限公司“江苏宝鑫海洋重工及航空航天动力装备研发制造项目”使用溶剂型油漆涂料及清洗剂的情况作以下说明：

鉴于船舶和海洋工程等设施长期暴露在高温、盐雾及紫外线强烈等特殊环境中，涂料需具备优良的防水性、防化学腐蚀性。目前全球用于同类产品的涂料均为各大船级社认证的溶剂型涂料，相对于溶剂型涂料，水性涂料目前在性能和施工方面存在局限性，且在船舶行业的使用仍处于探索研究阶段。因此，为满足海洋运输中海上特殊环境下防腐高要求，江苏宝鑫海洋重工有限公司生产的直缝埋弧焊钢管等船舶产品表面使用溶剂型涂料（含溶剂型清洗剂）是符合行业现状的。

特此说明（有效期壹年）。

# 检 测 报 告

# TEST REPORT

报告编号：HR25070352

**检测类别：** 委托检测

**委托单位：** 南京大学环境规划设计研究院
南通有限公司

**受检单位：** 江苏宝鑫海洋重工有限公司

# 声　明

一、　本报告无检测单位“检验检测专用章”及骑缝章无效；

二、　本报告无编制、审核、签发人签字无效；

三、　本报告检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效，送样委托检测结果仅对所送委托样品有效；

四、　委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检测行为以及提供的相关报告以委托方提供的信息为前提，若委托方提供的信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任；

五、　按相关规范，委托检测仅单个有效值样品不可作为重点排污单位自行监测数据；

六、　用户对本报告若有异议，可在收到本报告后 7 日内，向本公司提出书面申诉，超过申诉期限，概不受理；

七、　未经许可，不得复制本报告；经同意复制的报告，应由本公司加盖公章确认；

八、　任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均无效，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述行为追究责任的权利；

九、　若项目左上角注“*”，由分包支持服务方进行检测；

十、　报告的附录资料仅供参考，不在 CMA 报告范围内。

地　　址：江苏南京市江北新区中山科技园科创大道 9 号 F8 栋二层

邮政编码：211500

电　　话：025-57796818

传　　真：025-57796839

电子邮箱：hrjhbaogao@163.com

# 检 测 报 告

**报告编号：HR25070352**

表（一）项目概况

| | | | |
|---|---|---|---|
| **委托单位** | 南京大学环境规划设计研究院南通有限公司 | **地　　址** | 南 1 栋 号 |
| **受检单位** | 江苏宝鑫海洋重工有限公司 | **地　　址** | 南 发 开 |
| **联 系 人** | | **电　　话** | |
| **采样日期** | 2025 年 7 月 8 日~7 月 9 日、2025 年 9 月 29 日 | **采样人员** | 等 |
| **检测日期** | 2025 年 7 月 8 日~10 月 10 日 | **检测人员** | 等 |
| **样品类别** | 地下水、噪声、土壤 | | |
| **检测内容** | 地 下 水：钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发酚、氰化物、溶解性固体总量、总硬度、耗氧量、总大肠菌群、pH 值、砷、汞、六价铬、铅、$F^-$、铁、锰、镉、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、氯化物、硫酸盐、甲苯、苯、乙苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、石油类；<br>噪　　声：区域环境噪声（昼间、夜间）；<br>土　　壤：石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）、阳离子交换量、渗滤率、总孔隙度、容重、氧化还原电位、砷、镉、铜、铅、镍、六价铬、pH 值、苯胺、挥发性有机物（四氯化碳等共 27 项因子，检测因子详见结果表）、半挥发性有机物（苯并[a]芘等共 10 项因子，检测因子详见结果表） | | |
| **检测依据** | 检测依据见表（五） | | |
| **检测结果** | 检测结果见表（二）~（四） | | |

**编制：**

**审核：**

**签发：**

# 检 测 报 告

**报告编号：HR25070352**

表（二）地下水检测结果

| 2025.9.29 | | 单位 | 检测结果 | | | 检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测项目 | | | 项目所在地 D1 | 空地（厂界东北侧 25m）D2 | 空地（厂界西南侧 550m）D3 | |
| pH 值 | | 无量纲 | 7.0 | 7.3 | 6.9 | --- |
| 钾 | | mg/L | 215 | 226 | 296 | 0.05 |
| 钙 | | mg/L | 379 | 366 | 369 | 0.02 |
| 钠 | | mg/L | $1.45\times10^3$ | $1.39\times10^3$ | $1.46\times10^3$ | 0.12 |
| 镁 | | mg/L | 501 | 468 | 493 | 0.003 |
| 硫酸盐 | | mg/L | 682 | 664 | 623 | 10 |
| 硝酸盐氮 | | mg/L | 7.24 | 6.03 | 6.22 | 0.08 |
| 亚硝酸盐氮 | | mg/L | ND | ND | ND | 0.003 |
| 氯化物 | | mg/L | $2.25\times10^3$ | $2.18\times10^3$ | $2.09\times10^3$ | 10 |
| 氟化物 | | mg/L | 0.34 | 0.28 | 0.30 | 0.02 |
| $Cl^-$ | | mg/L | $2.12\times10^3$ | $2.10\times10^3$ | $2.02\times10^3$ | 0.007 |
| $SO_4^{2-}$ | | mg/L | 652 | 612 | 604 | 0.018 |
| 总大肠菌群 | | MPN/L | <10 | <10 | <10 | 10 |
| 碳酸根 | | mg/L | ND | ND | ND | 5 |
| 重碳酸根 | | mg/L | $2.91\times10^3$ | $2.78\times10^3$ | $3.14\times10^3$ | 5 |
| 挥发酚 | | mg/L | 0.0008 | 0.0005 | 0.0006 | 0.0003 |
| 氰化物 | | mg/L | ND | ND | ND | 0.002 |
| 氨氮 | | mg/L | 0.303 | 0.362 | 0.238 | 0.025 |
| 溶解性固体总量 | | mg/L | $6.77\times10^3$ | $6.56\times10^3$ | $6.81\times10^3$ | --- |
| 总硬度 | | mg/L | $2.99\times10^3$ | $2.84\times10^3$ | $2.95\times10^3$ | 3.0 |
| 耗氧量 | | mg/L | 2.0 | 2.6 | 2.7 | 0.4 |
| 六价铬 | | mg/L | ND | ND | ND | 0.004 |
| 石油类 | | mg/L | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.01 |
| 镉 | | μg/L | 0.05 | 19.5 | 0.55 | 0.05 |
| 铅 | | μg/L | 0.57 | 0.17 | 2.95 | 0.09 |
| 锰 | | μg/L | 2.08 | 76.1 | 2.88 | 0.12 |
| 铁 | | μg/L | ND | ND | ND | 0.82 |
| 砷 | | μg/L | 2.6 | 3.0 | 2.7 | 0.3 |
| 汞 | | μg/L | ND | ND | ND | 0.04 |
| 苯 | | μg/L | ND | ND | ND | 1.4 |
| 甲苯 | | μg/L | ND | ND | ND | 1.4 |
| 乙苯 | | μg/L | ND | ND | ND | 1.5 |
| 二甲苯 | 间,对二甲苯 | μg/L | ND | ND | ND | 2.2 |
| | 邻二甲苯 | μg/L | ND | ND | ND | 1.4 |
| 备注 | | “ND”表示检测结果低于方法检出限。 | | | | |

表（三）噪声检测结果

| 采样日期 | | 2025.7.8 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 测点编号 | 测点位置 | 检测结果 dB(A) | | | |
| | | 测试时间段 | 昼间 | 测试时间段 | 夜间 |
| | | | Leq | | Leq |
| N1 | 厂界东 | 10:37~10:47 | 62.1 | 22:21~22:31 | 50.2 |
| N2 | 厂界南 | 10:54~11:04 | 60.2 | 22:38~22:48 | 50.9 |
| N3 | 厂界西 | 11:10~11:20 | 60.8 | 22:57~23:07 | 49.8 |
| N4 | 厂界北 | 11:28~11:38 | 59.2 | 23:13~23:23 | 52.3 |

| 采样日期 | | 2025.7.9 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 测点编号 | 测点位置 | 检测结果 dB(A) | | | |
| | | 测试时间段 | 昼间 | 测试时间段 | 夜间 |
| | | | Leq | | Leq |
| N1 | 厂界东 | 10:41~10:51 | 60.6 | 22:13~22:23 | 52.3 |
| N2 | 厂界南 | 10:57~11:07 | 59.1 | 22:30~22:40 | 50.3 |
| N3 | 厂界西 | 11:15~11:25 | 61.9 | 22:46~22:56 | 51.2 |
| N4 | 厂界北 | 11:32~11:42 | 60.6 | 23:03~23:13 | 51.8 |

# 检 测 报 告

**报告编号：HR25070352**

表（四）土壤检测结果

| 2025.7.9 | | 单位 | 检测点位及检测结果 | | | | 检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测项目 | | | 厂区内办公楼 T1 | | | | |
| | | | 0m~0.5m | 0.5m~1.5m | 1.5m~3.0m | 3.0m~6.0m | |
| 挥发性有机物 | 四氯化碳 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.3 |
| | 氯仿 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.1 |
| | 氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.0 |
| | 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| | 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.3 |
| | 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.0 |
| | 顺式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.3 |
| | 反式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.4 |
| | 二氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.5 |
| | 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.1 |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| | 四氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.4 |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.3 |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| | 三氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| | 氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.0 |
| | 苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.9 |
| | 氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| | 1,2-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.5 |
| | 1,4-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.5 |
| | 乙苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| | 苯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.1 |
| | 甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.3 |
| | 间,对-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| | 邻-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| 备注 | | “ND”表示检测结果低于方法检出限 | | | | | |

续表（四）土壤检测结果

| 2025.7.9 | | 单位 | 检测点位及检测结果 | | | | 检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测项目 | | | 厂区内办公楼 T1 | | | | |
| | | | 0m~0.5m | 0.5m~1.5m | 1.5m~3.0m | 3.0m~6.0m | |
| 半挥发性有机物 | 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.09 |
| | 2-氯苯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.06 |
| | 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.1 |
| | 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.1 |
| | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.2 |
| | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.1 |
| | 䓛 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.1 |
| | 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.1 |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.1 |
| | 萘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.09 |
| 苯胺 | | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 2 |
| pH 值 | | 无量纲 | 6.86 | 6.96 | 7.08 | 7.10 | --- |
| 石油烃（$C_{10}$- $C_{40}$） | | mg/kg | 15 | 20 | 15 | ND | 6 |
| 砷 | | mg/kg | 3.24 | 3.46 | 3.28 | 3.24 | 0.01 |
| 镍 | | mg/kg | 17 | 19 | 18 | 17 | 2 |
| 铜 | | mg/kg | 7.2 | 6.6 | 6.0 | 5.5 | 0.5 |
| 镉 | | mg/kg | ND | 0.10 | ND | ND | 0.07 |
| 铅 | | mg/kg | 8 | 8 | 8 | 8 | 2 |
| 六价铬 | | mg/kg | ND | ND | ND | ND | 0.5 |
| 阳离子交换量 | | $cmol^+/kg$ | 6.4 | 2.2 | 2.0 | 1.9 | 0.8 |
| 渗滤率 | | mm/min | 0.30 | 0.28 | 0.25 | 0.23 | --- |
| 容重 | | $g/cm^3$ | 1.40 | 1.44 | 1.47 | 1.51 | --- |
| 总孔隙度 | | % | 31.7 | 29.4 | 28.4 | 28.2 | --- |
| 氧化还原电位 | | mV | 417 | 406 | 391 | 379 | --- |
| 备注 | | “ND”表示检测结果低于方法检出限 | | | | | |

续表（四）土壤检测结果

| 2025.7.9 | 单位 | 检测点位及检测结果 | | | 检出限 |
|---|---|---|---|---|---|
| 检测项目 | | 厂区内附楼 T2 | | | |
| | | 0m~0.5m | 0.5m~1.5m | 1.5m~3.0m | |
| 苯 | μg/kg | ND | ND | ND | 1.9 |
| 乙苯 | μg/kg | ND | ND | ND | 1.2 |
| 甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | 1.3 |
| 间,对-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | 1.2 |
| 邻-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | 1.2 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.06 | 7.12 | 7.14 | --- |
| 石油烃（$C_{10}$- $C_{40}$） | mg/kg | 62 | ND | 40 | 6 |

| 2025.7.9 | 单位 | 检测点位及检测结果 | | | | 检出限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测项目 | | 厂区内生产厂房 T3 | | | 厂区内甲类库 T4 | |
| | | 0m~0.5m | 0.5m~1.5m | 1.5m~3.0m | 0m~0.2m | |
| 苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.9 |
| 乙苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| 甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.3 |
| 间,对-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| 邻-二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | 1.2 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.09 | 7.04 | 7.12 | 7.15 | --- |
| 石油烃（$C_{10}$- $C_{40}$） | mg/kg | 24 | 25 | 62 | 22 | 6 |
| 备注 | “ND”表示检测结果低于方法检出限 | | | | | |

# 检 测 报 告

**报告编号：HR25070352**

续表（四）土壤检测结果

| 2025.7.9 | | 单位 | 检测点位及检测结果 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 检测项目 | | | 厂区外东侧 100m 空地 T5 | |
| | | | 0m~0.2m | |
| 挥发性有机物 | 四氯化碳 | μg/kg | ND | 1.3 |
| | 氯仿 | μg/kg | ND | 1.1 |
| | 氯甲烷 | μg/kg | ND | 1.0 |
| | 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | ND | 1.2 |
| | 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | ND | 1.3 |
| | 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | ND | 1.0 |
| | 顺式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | 1.3 |
| | 反式-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | 1.4 |
| | 二氯甲烷 | μg/kg | ND | 1.5 |
| | 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | ND | 1.1 |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | 1.2 |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | 1.2 |
| | 四氯乙烯 | μg/kg | ND | 1.4 |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | ND | 1.3 |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | ND | 1.2 |
| | 三氯乙烯 | μg/kg | ND | 1.2 |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | ND | 1.2 |
| | 氯乙烯 | μg/kg | ND | 1.0 |
| | 苯 | μg/kg | ND | 1.9 |
| | 氯苯 | μg/kg | ND | 1.2 |
| | 1,2-二氯苯 | μg/kg | ND | 1.5 |
| | 1,4-二氯苯 | μg/kg | ND | 1.5 |
| | 乙苯 | μg/kg | ND | 1.2 |
| | 苯乙烯 | μg/kg | ND | 1.1 |
| | 甲苯 | μg/kg | ND | 1.3 |
| | 间,对-二甲苯 | μg/kg | ND | 1.2 |
| | 邻-二甲苯 | μg/kg | ND | 1.2 |
| 备注 | | “ND”表示检测结果低于方法检出限 | | |

续表（四）土壤检测结果

| 2025.7.9 | | 单位 | 检测点位及检测结果 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 检测项目 | | | 厂区外东侧 100m 空地 T5 | |
| | | | 0m~0.2m | |
| 半挥发性有机物 | 硝基苯 | mg/kg | ND | 0.09 |
| | 2-氯苯酚 | mg/kg | ND | 0.06 |
| | 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | 0.1 |
| | 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | 0.1 |
| | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | 0.2 |
| | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | 0.1 |
| | 䓛 | mg/kg | ND | 0.1 |
| | 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | 0.1 |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | 0.1 |
| | 萘 | mg/kg | ND | 0.09 |
| 苯胺 | | μg/kg | ND | 2 |
| pH 值 | | 无量纲 | 7.26 | --- |
| 石油烃（$C_{10}$- $C_{40}$） | | mg/kg | 27 | 6 |
| 砷 | | mg/kg | 2.97 | 0.01 |
| 镍 | | mg/kg | 16 | 2 |
| 铜 | | mg/kg | 6.4 | 0.5 |
| 镉 | | mg/kg | 0.07 | 0.07 |
| 铅 | | mg/kg | 8 | 2 |
| 六价铬 | | mg/kg | ND | 0.5 |
| 备注 | | “ND”表示检测结果低于方法检出限 | | |

续表（四）土壤检测结果

| 2025.7.9 | 单位 | 检测点位及检测结果 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| 检测项目 | | 厂区外西侧 100m 空地 T6 | |
| | | 0m~0.2m | |
| 苯 | μg/kg | ND | 1.9 |
| 乙苯 | μg/kg | ND | 1.2 |
| 甲苯 | μg/kg | ND | 1.3 |
| 间,对-二甲苯 | μg/kg | ND | 1.2 |
| 邻-二甲苯 | μg/kg | ND | 1.2 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.12 | -- |
| 石油烃（$C_{10}$- $C_{40}$） | mg/kg | 18 | 6 |
| 备注 | “ND”表示检测结果低于方法检出限 | | |

# 检 测 报 告

**报告编号：HR25070352**

表（五）检测项目、检测依据及主要仪器

| 检测项目 | 检测依据 | 仪器名称及型号 | 仪器编号 |
|---|---|---|---|
| 区域环境噪声 | 声环境质量标准 GB3096-2008 | 多功能声级计 AWA5688 | HRJH/YQ-CWX124 |
| | | 声校准器 AWA6022A | HRJH/YQ-CWX122 |
| 阳离子交换量 | 土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017 | 分光光度计 752 | HRJH/YQ-A053 |
| 渗滤率 | 森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999 | -- | -- |
| 容重 | 土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006 | 百分之一电子天平 TD10002C | HRJH/YQ-A040 |
| 总孔隙度 | 森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999 | -- | -- |
| 氧化还原电位 | 土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ746-2015 | 土壤 ORP 计 TR-901 | HRJH/YQ-CWX82 |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度 UV752 | HRJH/YQ-A048 |
| $SO_4^{2-}$ | 水质 无机阴离子（$F^-$、$Cl^-$、$NO_3^-$、$Br^-$、$NO_2^-$、$PO_4^{3-}$、$SO_3^{2-}$、$SO_4^{2-}$）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱 ICS-1100 | HRJH/YQ-A050 |
| $Cl^-$ | | | |

# 检 测 报 告

**报告编号：HR25070352**

续表（五）检测项目、检测依据及主要仪器

| 检测项目 | 检测依据 | 仪器名称及型号 | 仪器编号 |
|---|---|---|---|
| 碳酸根 | 地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定 DZ/T 0064.49-2021 | 酸式滴定管（0-50）mL | HRJH-SSDD002 |
| 重碳酸根 | | | |
| 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | HRJH/YQ-A004 |
| 汞 | | | |
| 溶解性固体总量 | 地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021 | 分析天平 LE104E/02 | HRJH/YQ-A046 |
| 总硬度 | 地下水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021 | 酸式滴定管（0-50）mL | HRJH-SSDD002 |
| 氰化物 | 地下水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021 | 紫外可见分光光度计 UV-3200 | HRJH/YQ-A045 |
| 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 可见分光光度计 723N | HRJH/YQ-A056 |
| 六价铬 | 地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021 | 紫外可见分光光度计 UV-3100 | HRJH/YQ-A017 |
| pH 值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | 笔试酸度计 pH-100 | HRJH/YQ-CWX102 |
| 石油类 | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018 | 岛津紫外可见分光光度计 UV-1900 | HRJH/YQ-A014 |
| 硝酸盐氮 | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007 | 岛津紫外可见分光光度计 UV-1900 | HRJH/YQ-A014 |
| 亚硝酸盐氮 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987 | 岛津紫外可见分光光度计 UV-1900 | HRJH/YQ-A014 |
| 氟化物 | 水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009 | 紫外可见分光光度计 UV-3100 | HRJH/YQ-A017 |

续表（五）检测项目、检测依据及主要仪器

| 检测项目 | 检测依据 | 仪器名称及型号 | 仪器编号 |
|---|---|---|---|
| 铅 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 | 电感耦合等离子质谱仪 iCAP RQ | HRJH/YQ-A001 |
| 镉 | | | |
| 铁 | | | |
| 锰 | | | |
| 氯化物 | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989 | 酸式滴定管（0-50）ml | HRJH-SSDD003 |
| 硫酸盐 | 水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 11899-1989 | 分析天平 LE104E/02 | HRJH/YQ-A046 |
| 钾 | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 | 电感耦合等离子体光谱仪 Thermo ICAP 7200 | HRJH/YQ-A003 |
| 钙 | | | |
| 钠 | | | |
| 镁 | | | |
| 苯 | 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012 | 气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP-2020NX | HRJH/YQ-A007 |
| 乙苯 | | | |
| 甲苯 | | | |
| 间, 对二甲苯 | | | |
| 邻二甲苯 | | | |
| 总大肠菌群 | 水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018 | 生化培养箱 SPX-150BX | HRJH/YQ-B083 |
| 耗氧量 | 地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021 | 酸式滴定管（0-50）mL | HRJH-SSDD002 |

# 检 测 报 告

**报告编号：HR25070352**

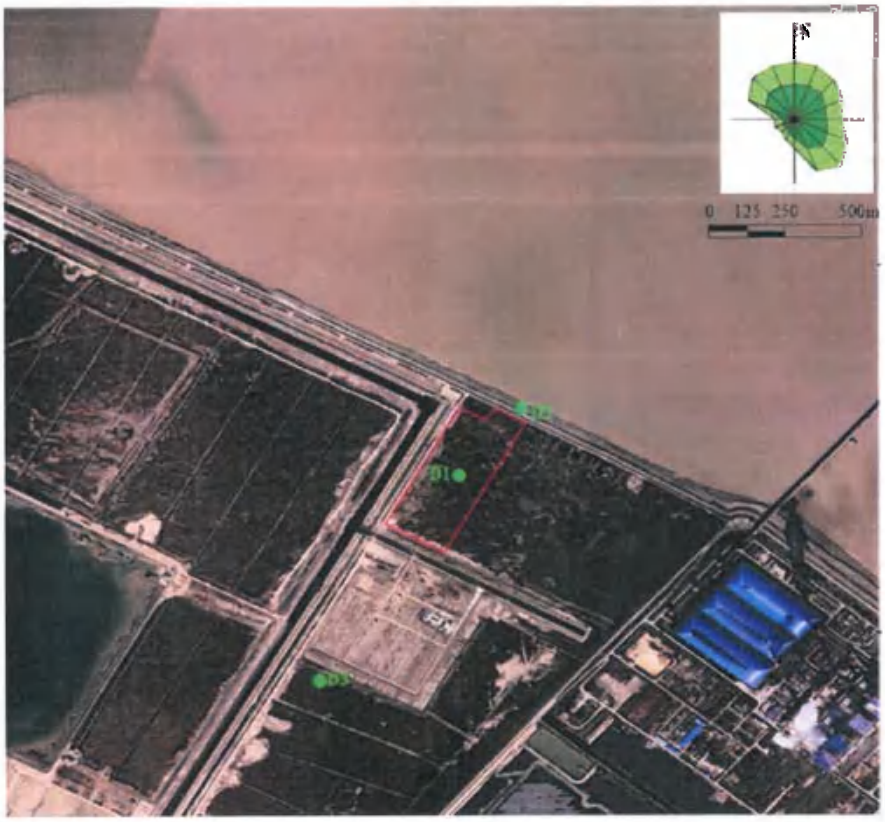
续表（五）检测项目、检测依据及主要仪器

| 检测项目 | 检测依据 | 仪器名称及型号 | 仪器编号 |
|---|---|---|---|
| pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018 | 实验室 pH 计 PHSJ-3F | HRJH/YQ-B017 |
| 石油烃（$C_{10}$- $C_{40}$） | 土壤和沉积物 石油烃（$C_{10}$- $C_{40}$）的测定 气相色谱法 HJ1021-2019 | 气相色谱仪 GC-2030 | HRJH/YQ-A039 |
| 六价铬 | 土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019 | 原子吸收-石墨炉一体机 thermo ice3500 | HRJH/YQ-A002 |
| 砷 | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | HRJH/YQ-A004 |
| 铜 | 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016 | 电感耦合等离子质谱仪 iCAP RQ | HRJH/YQ-A001 |
| 铅 | | | |
| 镉 | | | |
| 镍 | | | |
| 挥发性有机物 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011 | 气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP-2020NX | HRJH/YQ-A007 |
| 半挥发性有机物 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020NX | HRJH/YQ-A005 |
| 苯胺 | 土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210—2021 | 液相色谱-三重四极杆质谱仪 API5000 | HRJH/YQ-A059 |

# 检 测 报 告

**报告编号：HR25070352**

**附检测点位图：**



— 报告结束 —

# 检 测 报 告

**报告编号：HR25070352**

## 附录资料：

表（一）地下水检测结果

| 2025.9.29 | 单位 | 检测结果 | | |
|---|---|---|---|---|
| 检测项目 | | 项目所在地 D1 | 空地（厂界东北侧 25m）D2 | 空地（厂界西南侧 550m）D3 |
| 菌落总数 | CFU/mL | 70 | 38 | 74 |
| 水位 | m | 1.73 | 2.09 | 2.12 |

表（二）噪声检测结果

| 采样日期 | 2025.7.8 | 昼间：阴 | 风向：东 | 风速：2.3m/s |
|---|---|---|---|---|
| | | 夜间：阴 | 风向：东 | 风速：2.3m/s |
| 测试工况 | 正常 | | | |
| N1 | 厂界东 | | | |
| N2 | 厂界南 | | | |
| N3 | 厂界西 | | | |
| N4 | 厂界北 | | | |
| 采样日期 | 2025.7.9 | 昼间：晴 | 风向：东 | 风速：2.2m/s |
| | | 夜间：晴 | | .3m/s |
| 测试工况 | | | | |
| N1 | 厂 | | | |
| N2 | 厂界南 | | | |
| N3 | 厂界西 | | | |
| N4 | 厂界北 | | | |

# 检 测 报 告

**报告编号：HR25070352**

表（三）土壤检测结果

| 2025.7.9 | 单位 | 检测结果 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测项目 | | 厂区内办公楼 T1 | | | | 厂区外东侧 100m 空地 T5 |
| | | 0m~0.5m | 0.5m~1.5m | 1.5m~3.0m | 3.0m~6.0m | 0m~0.2m |
| 汞 | mg/kg | 0.020 | 0.017 | 0.013 | 0.017 | 0.013 |
| 备注 | 带"*"号的项目为分包项目，资质认定书编号：231012341317，分包方名称：江苏格林勒斯检测科技有限公司，报告编号：GE2507101501A。 | | | | | |

续表（三）土壤检测结果

| 2025.7.9 | | 厂区内办公楼 T1 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 检测项目 | | 0m~0.5m | 0.5m~1.5m | 1.5m~3.0m | 3.0m~6.0m |
| 现场记录 | 颜色 | 棕 | 棕 | 棕 | 棕 |
| | 结构 | 柱状 | 柱状 | 柱状 | 柱状 |
| | 质地 | 中壤土 | 中壤土 | 中壤土 | 中壤土 |
| | 砂砾含量/（%） | 39 | 36 | 32 | 29 |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | 无 |

表（四）检测项目、检测依据及主要仪器

| 检测项目 | 检测依据 | 仪器名称及型号 | 仪器编号 |
|---|---|---|---|
| 菌落总数 | 生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 | 生化培养箱 SPX-150BX | HRJH/YQ-B083 |
| 汞 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008 | 原子荧光分光光度计 北京海光仪器公司 AFS-230E | GLLS-JC-004 |

— 以下空白 —

# 南通市生态环境分区管控拟建项目研判信息

## 一、 项目基本情况

| | | | |
|---|---|---|---|
| 项目名称 | 江苏宝鑫海洋重工及航空航天装备研发制造项目 | | |
| 建设地点 | 吕四港经济开发区环抱式港池 | 建设性质 | 新建 |
| 建设单位 | 江苏宝鑫海洋重工有限公司 | 环评文件类别 | 报告书 |
| 行业分类 | 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 | | |
| 环评审批管理职责划分 | 市行政审批局 | 排污许可管理类别 | 简化管理 |

## 二、 管控要求

| | |
|---|---|
| 江苏省总体准入要求 | 该项目应符合《苏政发〔2020)49号-省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知.pdf》的管控要求，遵守空间布局约束，污染物排放管控，环境风险防控，资源利用效率等管控类别的具体要求 |
| 设区市管控要求 | 该项目应符合《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》管理要求，遵守空间布局约束，污染物排放管控，环境风险防控，资源利用效率等管控类别的具体要求。 |
| 生态空间 | 生态保护红线：不涉及<br>生态空间管控区域：不涉及 |
| 资源利用上线 | 海洋岸线：不涉及 |

## 三、 项目所在管控单元要求

| | |
|---|---|
| 管控单元名称 | 如泰运河（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区 |
| 管控单元分类 | 优先保护单元 |
| 空间布局约束 | （1）按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》及相关法律法规实施保护管理。（2）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。 |
| 污染物排放管控 | （1）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。（2）根据《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》：生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：（一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；（二）保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护；（三）现有且合法的农业、交通运输、水利、 |

| | |
|---|---|
| | 旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护；（四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护；（五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等；（六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动；（七）适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等；（八）法律法规规定允许的其他人为活动。属于上述规定中（二）（三）（四）（六）（七）情形的项目建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。其中，为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，可不再办理相关论证手续。 |
| 环境风险防控 | （1）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。（2）根据《江苏省河道管理条例》：在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。禁止擅自围垦河道。禁止填堵、覆盖河道。 |
| 资源开发效率要求 | （1）根据《江苏省河道管理条例》：河道管理实行全面规划、统筹兼顾、保护优先、综合治理、合理利用的原则，服从防洪的总体安排。（2）根据《江苏省河道管理条例》：河道管理范围内护堤护岸林木不得擅自砍伐。在河道管理范围内开展水上旅游、水上运动等活动，应当符合河道保护规划，不得影响河道防洪安全、行洪安全、工程安全和公共安全，不得污染河道水体。 |

# 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 填表单位（盖章）： | | 填表人（签字）： | 张海根 | 项目经办人（签字）： | 张海根 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 建设项目 | 项目名称 | | | | 建设内容 | 项目新建生产厂房、办公楼、附楼、甲类仓库、储罐区等 | | | |
| | 项目代码 | | | | | | | | |
| | 环评信用平台项目编号 | | | | | | | | |
| | 建设地点 | | | | 建设规模 | 项目产品为12万吨海洋钢管桩、3万吨海洋工程钢结构、450台微小型航空涡轮发动机、50台液体火箭发动机 | | | |
| | 项目建设周期（月） | | | | 计划开工时间 | 2025年11月 | | | |
| | 建设性质 | 新建(迁建) | | | 预计投产时间 | 2026年9月 | | | |
| | 环境影响评价行业类别 | C3737海洋工程装备制造 | | | 国民经济行业类型及代码 | C3737海洋工程装备制造，C3741飞机制造，C3742航天器及运载火箭制造 | | | |
| | 现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目） | / | 现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目） | | 项目申请类别 | 新申报项目 | | | |
| | 规划环评开展情况 | 未开展 | | | 规划环评文件名 | / | | | |
| | 规划环评审查机关 | / | | | 规划环评审查意见文号 | / | | | |
| | 建设地点中心坐标（非线性工程） | 经度 121.715689 | 纬度 32.065349 | | 占地面积（平方米） 71049 | 环评文件类别 | 环境影响报告书 | | |
| | 建设地点坐标（线性工程） | 起点经度 | 起点纬度 | | 终点经度 | 终点纬度 | | 工程长度（千米） | |
| | 总投资（万元） | 50000.00 | | | 环保投资（万元） | | | 非与比例（%） | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 建设单位 | 单位名称 | 江苏宝鑫海洋重工有限公司 | 法定代表人 | | 环评编制单位 | 单位名称 | 南京大学环境规划设计研究院南通有限公司 | 统一社会信用代码 | 91 | N |
| | | | 主要负责人 | | | 编制主持人 | 姓名 | 联系电话 | | |
| | 统一社会信用代码（组织机构代码） | 91320585MABRQ2TY1K | 联系电话 | | | | 信用编号 | | | |
| | | | | | | | 职业资格证书管理号 2 | | | |
| | 通讯地址 | 启东吕四港经济开发区临港东路888号 | | | | 通讯地址 | 江苏省南通市崇川区星湖101设计创意中心8栋6层 | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 污染物排放量 | 污染物 | 现有工程（已建+在建） | | 本工程（拟建或调整变更） | 总体工程（已建+在建+拟建或调整变更） | | | | 区域削减量来源（国家、省级审批项目） |
| | | ①排放量（吨/年） | ②许可排放量（吨/年） | ③预测排放量（吨/年） | ④"以新带老"削减量（吨/年） | ⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年） | ⑥预测排放总量（吨/年） | ⑦排放增减量（吨/年） | |
| | 废水（接管量） 废水量(万吨/年) | | | 4012 | | | 4012 | 4012 | |
| | COD | | | 1.265 | | | 1.265 | 1.625 | |
| | SS | | | 0.71 | | | 0.71 | 0.71 | |
| | 氨氮 | | | 0.075 | | | 0.075 | 0.075 | |
| | 总氮 | | | 0.112 | | | 0.112 | 0.112 | |
| | 总磷 | | | 0.013 | | | 0.013 | 0.013 | |
| | 石油类 | | | 0.004 | | | 0.004 | 0.004 | |
| | 动植物油 | | | 0.058 | | | 0.058 | 0.058 | |
| | 废气 废气量（万标立方米/年） | | | 59040 | | | 59040 | 59040 | |
| | 颗粒物 | | | 1.656 | | | 1.656 | 1.656 | |
| | 二氧化硫 | | | 0.029 | | | 0.029 | 0.029 | |
| | 氮氧化物 | | | 1.269 | | | 1.269 | 1.269 | |
| | 二甲苯 | | | 0.947 | | | 0.947 | 0.947 | |
| | 甲苯 | | | 0.123 | | | 0.123 | 0.123 | |
| | 苯系物 | | | 1.07 | | | 1.07 | 1.07 | |
| | 乙酸乙酯 | | | 0.004 | | | 0.004 | 0.004 | |
| | 酚类 | | | 0.055 | | | 0.055 | 0.055 | |
| | 非甲烷总烃 | | | 1.864 | | | 1.864 | 1.864 | |
| | VOCs | | | 1.864 | | | 1.864 | 1.864 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 项目涉及法律法规规定的保护区情况 | 涉及的主要措施 / 生态保护目标 | 名称 | 级别 | 主要保护对象（目标） | 工程影响情况 | 是否占用 | 占用面积（公顷） | 生态保护措施 |
| | 生态保护红线 | / | / | / | / | 否 | 0.00 | □ □ □ 避让 □ 减缓 补偿 重建（多选） |
| | 自然保护区 | / | / | / | / | 否 | 0.00 | □ □ □ 避让 □ 减缓 补偿 重建（多选） |
| | 饮用水水源保护区（地表） | / | / | / | / | 否 | 0.00 | □ □ □ 避让 □ 减缓 补偿 重建（多选） |
| | 饮用水水源保护区（地下） | / | / | / | / | 否 | 0.00 | □ □ □ 避让 □ 减缓 补偿 重建（多选） |
| | 风景名胜区 | / | / | / | / | 否 | 0.00 | □ □ □ 避让 □ 减缓 补偿 重建（多选） |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 其他 | / | / | / | / | 否 | 0.00 | ☐ ☐ ☐ 避让☐ 减缓 补偿 重建（多选） | | | | | |
| 主要原料及燃料信息 | 主要原料 | | | | | | 主要燃料 | | | | | | |
| | 序号 | 名称 | 年最大使用量 | 计量单位 | 有毒有害物质及含量（%） | | 序号 | 名称 | 灰分(%) | 硫分(%) | 年最大使用量 | 计量单位 | |
| | 1 | 钢板 | 13.5万 | 吨 | / | | 1 | 天然气 | | | 16.4万 | 立方米 | |
| | 2 | 金属零部件 | 1. 5万 | 吨 | / | | | | | | | | |
| | 3 | 英特耐8844厚浆型环氧漆（A组分） | 47.757 | 吨 | 环氧树脂10-<25、丁酮2.5- <10、氧化铁2.5- <10、甲苯2.5- <10、叔碳酸缩水甘油2.5- <10、二甲苯1-<2.5 | | | | | | | | |
| | 4 | 英特耐8844固化剂（B组分） | 6.211 | 吨 | 聚酰胺树脂>50、苯甲醇10- <25、聚乙烯聚胺-三乙烯四胺馏分2.5- <10、2,4,6-三（二甲氨基甲基）苯酚2.5- <10 | | | | | | | | |
| | 5 | 环氧富锌底漆（A组分） | 96.551 | 吨 | 二甲苯及异构体1-15、丙二醇单甲醚1-10、其他固体组分75 | | | | | | | | |
| | 6 | 环氧富锌底漆（B组分） | 9.655 | 吨 | 聚酰胺树脂30-60、二甲苯及异构体1-40、丙二醇单甲醚1-10 | | | | | | | | |
| | 7 | 稀释剂 | 9.655 | 吨 | 混合二元酸酯50、环烷烃50 | | | | | | | | |
| | 8 | 玻璃鳞片环氧树脂漆（A组分） | 17.898 | 吨 | 2,2'-[(1-甲基亚乙基)双(4,1-亚苯基甲醛)]双环氧乙烷>50、氧化铁2.5- <10、1-甲氧基-2-丙醇2.5-<10、苯甲醇2.5-<10、二甲苯2.5-<10、3-缩水甘油丙氧基-三甲氧基硅烷<1、溶剂精制重石蜡馏分<1 | | | | | | | | |
| | 9 | 玻璃鳞片环氧树脂漆固化剂（B组分） | 8.816 | 吨 | 二甲苯10-<25、正丁醇2.5-<10、1-甲氧基-2-丙醇2.5-<10、2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚2.5-<10、气相二氧化硅1-<2.5、乙二胺<1 | | | | | | | | |
| | 10 | 洗枪水 | 0.6 | 吨 | 乙酸乙酯90% | | | | | | | | |
| | 11 | 焊丝 | 210 | 吨 | C≤0.12%、Mn≤1.5-1.9%、Si≤0.07%、S≤0.03%、P≤0.03%、Ni≤0.03%、Cr≤0.2%、Cu≤0.35%，其余为铁 | | | | | | | | |
| | 12 | 焊剂 | 170 | 吨 | 氧化铝15~20%、硅酸铝2~5%、铁1~2%、氧化铁2~5%、氧化镁30~40%、锰＜1%、石英5~10%、硅酸盐2~5% | | | | | | | | |
| | 13 | 钢砂/钢丸 | 10 | 吨 | / | | | | | | | | |
| | 14 | 氧气 | 20万 | Nm3 | / | | | | | | | | |
| | 15 | 二氧化碳 | 400 | 吨 | / | | | | | | | | |
| | 16 | 液压油 | 8 | 吨 | / | | | | | | | | |
| | 17 | 润滑油 | 3 | 吨 | / | | | | | | | | |
| | 18 | 304棒 | 10 | 吨 | 不锈钢 | | | | | | | | |
| | 19 | 316L棒 | 35 | 吨 | 不锈钢 | | | | | | | | |
| | 20 | 316L板 | 0.5 | 吨 | 不锈钢 | | | | | | | | |
| | 21 | 316L粉 | 2 | 吨 | 不锈钢 | | | | | | | | |
| | 22 | GH4169 棒 | 1 | 吨 | 高温合金 | | | | | | | | |
| | 23 | GH4169 粉 | 0.5 | 吨 | 高温合金 | | | | | | | | |
| | 24 | 5052 棒 | 1 | 吨 | 铝合金 | | | | | | | | |
| | 25 | 5052 板 | 0.5 | 吨 | 铝合金 | | | | | | | | |
| | 26 | 7075 棒 | 1 | 吨 | 铝合金 | | | | | | | | |
| | 27 | 2A14 棒 | 1 | 吨 | 铝合金 | | | | | | | | |
| | 28 | 2A70 棒 | 1 | 吨 | 铝合金 | | | | | | | | |
| | 29 | 铝合金粉 | 1.5 | 吨 | 铝合金 | | | | | | | | |
| | 30 | 铬锆铜棒 | 30 | 吨 | 铜合金 | | | | | | | | |
| | 31 | 不锈钢焊丝 | 0.3 | 吨 | 不锈钢 | | | | | | | | |
| | 32 | 高温合金焊丝 | 0.1 | 吨 | 高温合金 | | | | | | | | |
| | 33 | 钎焊膏 | 0.1 | 吨 | 75-80%银、铜、铝合金粉末，10-14%硼酸、 复合盐类、6-15%添加剂 | | | | | | | | |
| | 34 | 钎焊箔 | 0.05 | 吨 | 75-80%银、铜、铝合金粉末，10-14%硼酸、 复合盐类、6-15%添加剂 | | | | | | | | |
| | 35 | 空气 | 1.5 | 吨 | 空气 | | | | | | | | |
| | 36 | 氮气 | 1.6 | 吨 | 氮气 | | | | | | | | |
| | 37 | 氢气 | 0.5 | 吨 | 氢气 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 38 | 纯水 | | 17 | | 吨 | | 纯水 | | | | | |

| | | 序号（编号） | 排放口名称 | 排气筒高度（米） | 污染防治设施工艺 | | | 生产设施 | | 污染物排放 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 序号（编号） | 名称 | 污染防治设施处理效率/% | 序号（编号） | 名称 | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/立方米） | 排放速率(千克/小时) | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 |
| 大气污染治理与排放信息 | 有组织排放（主要排放口） | DA001 | DA001排气筒 | 15 | DA001 | 布袋除尘 | 99 | 1 | 抛丸 | 颗粒物 | 16.43 | 0.33 | 1.58 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1 |
| | | DA002 | DA002排气筒 | 15 | DA002 | 三级干式过滤+沸石转轮浓缩+RTO焚烧 | 99.5 | 2 | 喷漆房+晾干房 | 颗粒物 | 0.305 | 0.025 | 0.119 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1 |
| | | | | | | | 93 | | | 甲苯 | 1.317 | 0.108 | 0.517 | |
| | | | | | | | 93 | | | 二甲苯 | 0.813 | 0.065 | 0.076 | |
| | | | | | | | 93 | | | 苯系物 | 0.465 | 0.041 | 0.121 | |
| | | | | | | | 93 | | | 乙酸乙酯 | 3.575 | 0.315 | 0.934 | |
| | | | | | | | 93 | | | 酚类 | 4.04 | 0.355 | 1.055 | |
| | | | | | | | 93 | | | 非甲烷总烃 | 0.028 | 0.0025 | 0.004 | |
| | | | | | | | 93 | | | 二氧化硫 | 0.2 | 0.018 | 0.055 | |
| | | | | | | | 93 | | | 氮氧化物 | 6.87 | 0.605 | 1.791 | |
| | | DA003 | DA003排气筒 | 15 | DA003 | 二级活性吸附 | 90 | 3 | 甲类库 | 甲苯 | 0.02 | 0.0003 | 0.0019 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1 |
| | | | | | | | 90 | | | 二甲苯 | 0.16 | 0.0018 | 0.0133 | |
| | | | | | | | 90 | | | 苯系物 | 0.19 | 0.0021 | 0.0152 | |
| | | | | | | | 90 | | | 非甲烷总烃 | 0.33 | 0.0036 | 0.0257 | |
| | | DA004 | DA004排气筒 | 15 | DA004 | 二级活性吸附 | 90 | 4 | 危废库 | 非甲烷总烃 | 0.99 | 0.01 | 0.0475 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1 |

| | | 序号 | 无组织排放源名称 | 污染物排放 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/立方米） | 排放标准名称 |
| 大气污染治理与排放信息 | 无组织排放 | 1 | 生产厂房 | 颗粒物 | 0.5 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准 |
| | | 2 | | 二氧化硫 | 0.4 | |
| | | | | 氮氧化物 | 0.12 | |
| | | | | 甲苯 | 0.2 | |
| | | | | 二甲苯 | 0.2 | |
| | | 3 | | 苯系物 | 0.4 | |
| | | 4 | | 乙酸乙酯 | / | |
| | | 5 | | 酚类 | 0.02 | |
| | | 6 | | 非甲烷总烃 | 4 | |
| | | | 办公楼一层 | 颗粒物 | 0.5 | |
| | | 7 | | 非甲烷总烃 | 4 | |
| | | 8 | 甲类库 | 甲苯 | 0.2 | |
| | | 9 | | 二甲苯 | 0.2 | |
| | | | | 苯系物 | 0.4 | |
| | | | | 非甲烷总烃 | 4 | |
| | | 10 | 危废库 | 非甲烷总烃 | 4 | |

| | | 序号（编号） | 排放口名称 | 废水类别 | 污染防治设施工艺 | | | 排放去向 | 污染物排放 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 序号（编号） | 名称 | 污染治理设施处理水量(吨/小时） | | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/升） | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 |
| 水污染治理与排放信息（主要排放口） | 车间或生产设施排放口 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

| | | 序号（编号） | 排放口名称 | 污染防治设施工艺 | 污染防治设施处理水量（吨/小时） | 受纳污水处理厂 | | 受纳污水处理厂排放标准名称 | 污染物排放 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 名称 | 编号 | | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/升） | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 |
| 水污染治理与排放信息（主要排放口） | 总排放口（间接排放） | 1 | DW001 | 化粪池、隔油池 | 20m3 | 启东胜科工业污水厂 | 1# | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A 标准 | COD | 315.25 | 1.265 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1 中B 级标准 |
| | | | | | | | | | SS | 176.89 | 0.71 | |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 18.59 | 0.075 | |
| | | | | | | | | | 总氮 | 28.02 | 0.112 | |
| | | | | | | | | | 总磷 | 3.14 | 0.013 | |
| | | | | | | | | | 石油类 | 1 | 0.004 | |
| | | | | | | | | | 动植物油 | 14.46 | 0.058 | |

| | | 序号（编号） | 排放口名称 | 污染防治设施工艺 | | 污染防治设施处理水量（吨/小时） | | 受纳水体 | | 污染物排放 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 名称 | 功能类别 | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/升） | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 | | |
| 水污染治理与排放信息（主要排放口） | 总排放口（直接排放） | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

| 废物类型 | 序号 | 名称 | 产生环节及装置 | 危险废物特性 | 危险废物代码 | 产生量（吨/年） | 贮存设施名称 | 贮存能力 | 自行利用工艺 | 自行处置工艺 | 是否外委处置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 危险废物 | 1 | 漆渣 | 喷涂 | T，I | 900-252-12 | 35.782 | 危废仓库 | 100m2 | / | / | 是 |
| | 2 | 废洗枪水 | 喷涂 | T，I，R | 900-402-06 | 0.54 | | | / | / | 是 |
| | 3 | 涂装废气处理产生的废过滤棉 | 干式过滤 | T/In | 900-041-49 | 20.03 | | | / | / | 是 |
| | 4 | 废活性炭 | 废气处理 | T | 900-039-49 | 26.53 | | | / | / | 是 |
| | 5 | 废包装桶 | 喷涂 | T | 900-039-49 | 15 | | | / | / | 是 |
| | 6 | 废液压油 | 机加工 | T，I | 900-218-08 | 2 | | | / | / | 是 |
| | 7 | 废润滑油 | 设备维修 | T，I | 900-217-08 | 1 | | | / | / | 是 |
| | 8 | 废沸石 | 沸石转轮 | T | 900-049-50 | 3 | | | / | / | 是 |
| | 9 | 空压机含油废液 | 空压机 | T，I | 900-249-08 | 2 | | | / | / | 是 |
| | 10 | 废电瓶（铅蓄电池） | 设备维修 | T | 900-044-49 | 1 | | | / | / | 是 |
| | 11 | 初期雨水池含油废渣 | 初期雨水池 | T，I | 900-249-08 | 1 | | | | | 是 |
| | 12 | 废切削液 | 数控机械加工 | T | 900-006-09 | 2 | | | | | 是 |
| | 13 | 废陶瓷填料 | RTO炉检修 | T/In | 900-041-49 | 3 | | | / | / | 是 |
| 一般固废 | 14 | 废边角料 | 切割、铣边 | / | 900-999-99 | 150 | 一般固废库 | 100m2 | / | / | 是 |
| | 15 | 废焊渣 | 焊接 | / | 900-999-99 | 24 | | | / | / | 是 |
| | 16 | 废焊剂 | 焊接 | / | 900-999-99 | 6 | | | / | / | 是 |
| | 17 | 废钢砂/钢丸 | 抛丸 | / | 900-999-99 | 9 | | | / | / | 是 |
| | 18 | 切割、焊接及抛丸废气收集的粉尘 | 废气处理 | / | 900-999-99 | 169.2 | | | / | / | 是 |
| | 19 | 机加工废气处理产生的废布袋 | 废气处理 | / | 900-999-99 | 0.2 | | | / | / | 是 |
| | 20 | 废钢渣 | 等离子切割工序水槽捞渣 | / | 900-999-99 | 1 | | | / | / | 是 |
| | 21 | 废滤芯 | 移动式工业除尘器、移动式焊烟净化器 | / | 900-999-99 | 0.2 | | | / | / | 是 |
| 生活垃圾 | 22 | 生活垃圾 | 职工生活 | / | / | 30 | 生活垃圾 | / | / | / | 是 |
| 食堂油脂 | 23 | 食堂油脂 | 食堂 | / | / | 30 | 食堂油脂 | / | / | / | 是 |