



江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

连云港鹏辰特种新材料有限公司高沸点芳 烃溶剂增塑剂扩能技改项目

环境影响报告书

建设单位：连云港鹏辰特种新材料有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2024 年11 月

打印编号: 1725332841000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	g004mf		
建设项目名称	连云港鹏辰特种新材料有限公司高沸点芳烃溶剂增塑剂扩能技改项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
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)	连云港鹏辰特种新材料有限公司		
统一社会信用代码	91320700MA1MWPKP3F		
法定代表人 (签章)	谈明初		
主要负责人 (签字)	李卫		
直接负责的主管人员 (签字)	李卫		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏环保产业技术研究院股份公司		
统一社会信用代码	91320191MA1MG37A02		
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
李超	20210503532000000039	BH009433	李超
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李超	概述、总则、环境管理与监测计划、环境保护措施及其可行性论证	BH009433	李超
朱佳佩	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境影响经济效益分析	BH049372	朱佳佩
朱中强	现有项目回顾、改扩建项目工程分析、环境影响评价结论、统稿	BH030961	朱中强

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：江苏环保产业技术研究院股份公司

现参保地：江北新区

统一社会信用代码：91320191MA1MG37A02

查询时间：202409-202411

共1页，第1页

单位参保险种		养老保险	工伤保险	失业保险
缴费总人数		262	262	262
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	李超	321088198911286113	202409 - 202411	3

说明：

- 本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
- 本权益单为打印时参保情况。
- 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
- 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）。

(盖章)

打印时间：2024年11月14日



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、生态环境部批准颁发，
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：李超

证件号码：321088198911286113

性 别：男

出生年月：1989年11月

批准日期：2021年05月30日

管 理 号：20210503532000000039

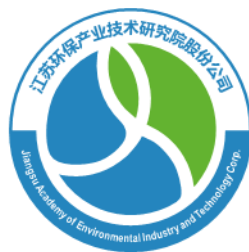


中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部





**睿智进取 激情坚韧
海纳百川 稳健成长**

江苏环保产业技术研究院股份公司

地址：南京市建邺区江东中路 211 号凤凰文化广场 A 座

电话：025-85699000 传真：025-85699111

邮箱：jsaeit@163.com 网址：www.jsaeit.com

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	5
1.5 关注的主要环境问题.....	65
1.6 报告书的主要结论.....	65
2 总则.....	66
2.1 编制依据.....	66
2.2 评价因子与评价标准.....	72
2.3 评价工作等级和评价重点.....	84
2.4 评价范围及环境敏感区.....	94
2.5 相关规划及批复要求.....	96
3 现有项目工程回顾.....	111
3.1 现有项目环评及建设情况.....	111
3.2 现有项目主体工程及产品方案.....	112
3.3 现有项目公辅及环保工程.....	115
3.4 现有项目原辅材料消耗.....	119
3.5 现有项目生产工艺及产污环节.....	120
3.6 现有项目污染防治措施.....	123
3.7 现有项目污染物排放情况.....	127
3.8 现有项目环境风险防控措施.....	132
3.9 现有项目污染物总量.....	135
3.10 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施.....	136
4 改扩建项目工程分析.....	141
4.1 项目概况.....	141
4.2 项目工程分析.....	159
4.3 主要原辅材料及设备.....	162
4.4 风险因素识别.....	169
4.5 物料平衡.....	179
4.6 污染源强核算.....	182
4.7 污染物“三本帐”核算.....	206
4.8 碳排放评价.....	209
4.9 清洁生产分析.....	216
5 环境现状调查与评价.....	219
5.1 自然环境现状调查与评价.....	219
5.2 环境质量现状调查与评价.....	225
5.3 区域污染源调查.....	251
6 环境影响预测与评价.....	255
6.1 施工期环境影响分析.....	255
6.2 营运期环境影响预测与评价.....	258
7 环境保护措施及其可行性论证.....	354
7.1 废气污染防治措施评述.....	354

7.2 废水污染防治措施评述.....	378
7.3 固体废物污染防治措施评述.....	397
7.4 噪声污染防治措施评述.....	401
7.5 地下水、土壤污染防治措施评述.....	402
7.6 环境风险防范措施及应急预案.....	406
7.7 “三同时”验收一览表.....	435
8 环境影响经济损益分析.....	438
8.1 环境影响经济损益分析.....	438
8.2 环境保护措施费用效益分析.....	439
9 环境管理与监测计划.....	441
9.1 污染物总量控制分析.....	441
9.2 环境管理要求.....	442
9.3 污染物排放清单.....	447
9.4 环境监测计划.....	452
10 环境影响评价结论.....	456
10.1 项目概况.....	456
10.2 环境质量现状.....	456
10.3 污染物排放情况.....	457
10.4 主要环境影响.....	457
10.6 环境保护措施.....	460
10.7 环境影响经济损益分析.....	460
10.8 环境管理与监测计划.....	461
10.9 总结论.....	462

附图：

图 2.4-1 大气环境保护目标图（附大气、地下水、土壤、包气带监测点位）

图 2.5-1 连云港国土空间规划图

图 2.5-2 连云港石化产业基地总体规划图

图 2.5-3 连云港石化产业基地用地规划图

图 2.5-4 连云港石化产业基地污水管网规划图

图 2.5-5 改扩建项目与江苏省生态空间管控区域位置关系图

图 2.5-6 改扩建项目与江苏省国家级生态保护红线规划位置关系图

图 4.1-2 全厂雨污水及事故水走向示意图（含风险单元）

图 4.1-5 改扩建项目全厂平面布置图（附噪声监测点位）

图 4.1-6 厂区周边现状图

图 5.1-6 改扩建项目地理位置图

图 5.1-7 改扩建项目周边主要水系图

图 7.5-1 改扩建项目分区防渗图

图 7.6-1 应急疏散图

图 7.6-2 园区三级防控图

附件：

附件 1 项目备案证

附件 2 环评委托书

附件 3 环评编制内容确认声明

附件 4 现有项目环评批复及验收意见

附件 5 关于《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》的审查意见（环审[2016]166 号）

附件 6 关于《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》的审查意见（苏环审[2020]52 号）

附件 7 关于徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响报告书的批准意见（连海环函[2018]1 号）

附件 8 关于徐圩新区达标尾水排海工程变更海洋环境影响评价报告的批准意见（连海环函[2018]5 号）

附件 9 环境质量现状监测报告、排气筒监测报告

附件 10 关于敏感点搬迁情况的说明

附件 11 环评合同

附件 12 现场踏勘照片

附件 13 删除不宜公开信息的说明

附件 14 原料及产品质量标准

1 概述

1.1 项目由来

连云港鹏辰特种新材料有限公司（以下简称“鹏辰新材料”）成立于 2016 年 10 月 10 日，注册资本 15000 万元，是专业环保溶剂生产商，是鹏辰新材料科技股份有限公司的全资子公司。鹏辰新材料科技股份有限公司位于吴江市，由吴江市万事达环保溶剂有限公司更名而来，公司生产和销售高沸点芳烃溶剂、石油甲基萘、均四甲苯、低萘系列高沸点芳烃溶剂等等，多年来从事 C9、C10 石油重芳烃的切割分离与相关产品销售，经过不断技改提升，其生产工艺技术水平、市场份额在行业内已逐步确立了领导地位。

根据国家《石化产业规划布局方案》，连云港石化产业基地是七个国家级石化基地之一，《江苏省石化产业规划布局方案》也提出了连云港石化产业基地将承接金陵石化等沿江石化产业转移，鹏辰新材料凭借其母公司的成熟生产技术与市场地位，依托连云港石化产业基地的原料资源优势，于 2016 年 10 月投资 132095.1 万元，在连云港石化产业基地建设 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目。

企业分两个阶段实施该项目，其中一阶段工程于 2020 年 12 月下旬投入试运行，主要包括 C10 芳烃分离生产装置、富含均四甲苯 C10 芳烃分离生产和 C9 芳烃分离生产装置。生产能力为年产芳烃溶剂系列产品（三甲苯、四甲苯）33.35 万吨、增塑剂系列产品 10.2 万吨、 α -甲基萘 0.2 万吨、 β -甲基萘 0.8 万吨、均四甲苯 2.4 万吨、工业萘 1 万吨、偏三甲 1.8 万吨、均三甲苯 0.2 万吨、连三甲苯 0.05 万吨；二阶段工程设计生产能力为年产均苯四甲酸 0.4 万吨、均苯四甲酸二酐 0.52 万吨、聚酰亚胺系列产品 1 万吨，与本项目同步建设。

近年来，我国炼油能力延续增长态势，国内新建了多套大型炼化一体化项目，2022 年底炼油能力已经增加至 9.37 亿吨，位居世界第一。目前，全国重整装置和乙烯裂解装置副产 C10+等重芳烃规模约达 1000 万吨/年，随着我国大型化的芳烃联合生产装置的大规模开工及乙烯生产基地的建设，重芳烃资源的产量还会持续增加。而重芳烃加工企业仅约有 20 余家，由于资源分散，单套装置产量很小，最大单套装置的加工能力仅 50 万吨，全国总加工能力不到 200 万吨，远小于国内重芳烃产出量。基于良好的市场前景以及鹏辰新材料现有 50 万吨/年芳烃分离装置稳定的运行现状，本次拟对现有生产装置技术升级改造，进一步扩大重芳烃加

工量，通过产品结构调整、设备填平补齐等方式实现将芳烃分离装置加工量从 50 万吨/年提升到 110 万吨/年。本项目的建设一方面是紧跟市场产能需求，同时产品结构的调整也是适应了炼油行业技术优化后上游原料性质的逐步提升，最终可以较少的投入实现较大的收益，提升了企业的综合实力。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。对照建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版），本项目技改扩能属于“化学原料和化学制品制造业”中“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”需编制报告表的类型。考虑到二阶段项目，本次按照“化学原料和化学制品制造业”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”的类型，编制报告书。为此，连云港鹏辰特种新材料有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对改扩建项目进行环境影响评价工作。

1.2 项目特点

（1）改扩建项目通过填平补齐相应设备，优化工艺流程（变更馏程、变更串并联方式等），延长生产时间等方式，实现产品方案的优化及产能的增加，以满足更大市场需求，提高行业竞争力。

（2）改扩建项目采用天津大学的工艺技术，工艺成熟可靠，国内外已用该技术建设多套生产装置，在设计中选择成熟先进、经济合理、高效清洁的工艺技术，总体清洁生产水平达到同行业国际先进水平。

（3）改扩建项目针对废水、废气、固废均进行分类收集，并有针对性地进行处理，废水方面：改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新

区达标尾水排海工程排放口深海排放。废气方面：新增产污量的工艺废气 G1、装卸废气 G2、储罐呼吸气 G3 依托现有“预处理（除雾过滤）+活性炭纤维吸附/脱附”预处理后及本次新增“活性炭纤维吸附/脱附”装置并联预处理后，与新增灌装废气 G4 共同经现有“沸石转筒浓缩/脱附+CO+生物除臭”组合工艺处理后，经现有 1 根 DA001 排气筒排放。导热油炉新增燃气燃烧的烟气经低氮外循环技术（FGR）处理后经现有 1 根 DA003 排放。改扩建项目各类固废均进行分类收集、分类存放，最终委托有相应资质单位处置或综合利用，不产生二次污染。

1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

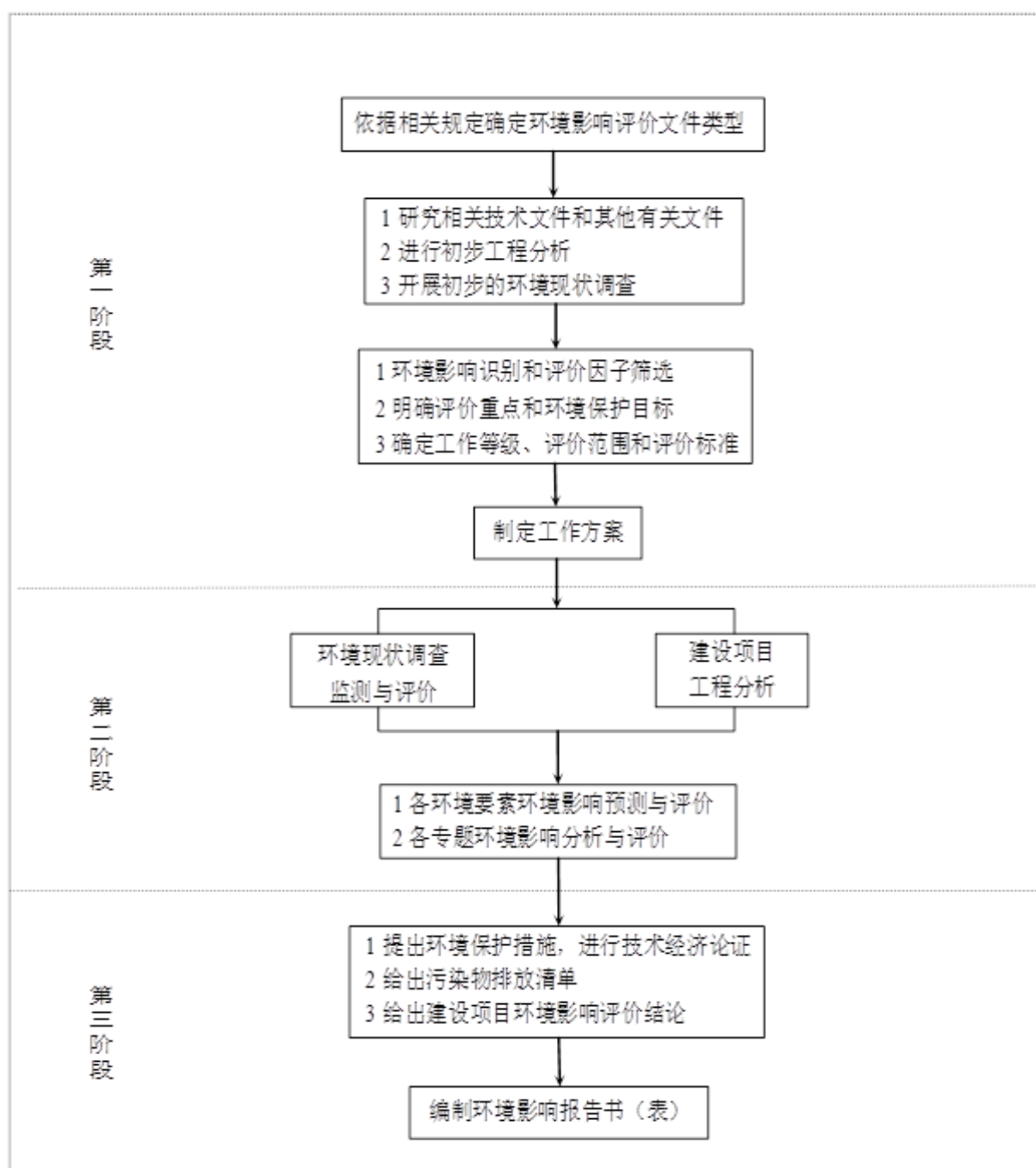


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性

改扩建项目主体建设内容为芳烃分离装置，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类项目，为允许类项目。

改扩建项目不属于《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》中限制类、淘汰类、禁止类项目。

改扩建项目已获得国家东中西区域合作示范区经济发展局出具的企业投资项目备案证（示范区经备〔2024〕55 号）。

综上所述，改扩建项目的建设符合国家及地方相关产业政策。

对照《江苏省“两高”项目管理目录》（2024 年版），本项目属于有机化学原料制造(2614)，但不属于“乙烯、丙烯、苯乙烯、电石法氯乙烯、对二甲苯(PX)、醋酸、甲醇粮食法丁醇、丁二醇、粮食法丙酮氯醇法环氧丙烷、氯醇法环氧丙烷、甲苯二异氰酸酯(TDI)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯制造”，因此不属于“两高”项目。

1.4.1.2 与《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）的相符性

改扩建项目与《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）相关要求的相符性见表 1.4.1-1，可见改扩建项目的建设符合苏政办发[2019]15 号文相关要求相符。

1.4.1.3 与《省委办公厅省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏政办发[2019]96 号）的相符性

改扩建项目与《省委办公厅省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏政办发[2019]96 号）相关要求的相符性见表 1.4.1-2，可见改扩建项目的建设符合苏办[2019]96 号文相关要求相符。

表 1.4.1-1 与苏政办发[2019]15 号文相符性分析

序号	要求		符合性分析	符合情况
1	严格建设项目准入	严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。	改扩建项目符合国家和地方产业政策（见 1.4.1.1 节分析），符合“三线一单”要求（见 1.4.3 节分析），也不属于《建设项目环境保护管理条例》不予批准的情形的项目，以及无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。	符合
2		暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪评价、园区内存在敏感目标或边界 500 米防护距离未拆迁到位的化工园区（集中区）内除民生、环境保护基础设施类以外的建设项目环评。	改扩建项目所在连云港石化产业基地于 2020 年 12 月份被省人民政府认定为化工园区，总体发展规划修编环评于 2020 年 12 月获得江苏省生态环境厅审查意见（苏环审[2020]52 号），基本满足已形成清晰完整产业链或特色产品集聚，边界防护距离、园区污水处理和危废处置满足要求，具备区域规划环评或跟踪评价，实施封闭化管理和建成城市消防站等要求。园区已划定 1 公里的安全防护距离，现阶段园区边界 1000 米范围内尚有 46 户拟拆迁居民尚未拆迁，目前正在推进中，具体见附件由徐圩新区徐圩街道办事处于 2023 年 4 月 18 日出具的《关于一体化项目环评中敏感点搬迁情况的说明》。	
3		严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区（集中区）和化工企业。	改扩建项目位于沿海区域，不属于严格限制或禁止新建的长江沿线化工项目。	
4	严格执行污染物处置标准	接纳化工废水的集中式污水处理厂主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；其他污染物排放浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。	改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排	符合

序号	要求		符合性分析	符合情况
			放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。尾水深海排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限值、《关于连云港徐圩新区达标尾水排海工程水量、污染控制因子、浓度限值及最大允许排放量的确认函》中各因子最严标准。（见 2.2.3.2 节）	
5		化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值；暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的，接管浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值。	改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后与循环冷却废水共同接管至园区徐圩污水处理厂。	
6		硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值；其他行业对照《化学工业挥发性有机污染物排放标准》（DB32/3151—2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996），执行最低浓度限值。	改扩建项目属于石油化学行业，大气污染物排放执行《化学工业挥发性有机污染物排放标准》（DB32/3151-2016）中排放限值，去除效率执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及其修改单。	
7		自建危险废物焚烧设施的产废企业要按照《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》（HG20706-2013），并参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）建设焚烧设施，按照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）进行工况管理和污染控制。	改扩建项目不建设危废焚烧设施。	

序号	要求		符合性分析	符合情况
8	提升污染物收集能力	化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。	改扩建项目按照“清污分流、雨污分流”进行雨污收集系统建设，所有化工废水均采用“一企一管，明管输送”方式进行收集，改扩建项目生产污水均接入现有污水处理站处理后接管至徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。改扩建项目依托厂内现有应急事故池，初期雨水和事故废水均进入废水处理系统。	符合
9		采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备；封闭所有不必要的开口，全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》（环办〔2015〕104 号），定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。	改扩建项目装置均采用了密闭的生产工艺，选用无泄漏、低泄漏设备，项目建成后按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》（环办〔2015〕104 号）要求定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。	
10		严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办〔2016〕95 号），全面收集治理含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气，综合收集率不低于 90%。严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度，采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放，非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。	改扩建项目按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办〔2016〕95 号）进行含 VOCs 物料的全流程管控和废气收集，废气综合收集率不低于 90%。 项目严格落实化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度，开停车、检维修等非正常工况废气按照废气的特性尽可能进入装置相应的废气处理系统进行处理。	

序号	要求		符合性分析	符合情况
11		危险废物年产生量 5000 吨以上的企业必须自建利用处置设施。对产废项目固体废物属性不明确的，应根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330—2017）开展鉴别工作。严禁通过废水处理系统排放危险废物和污泥，禁止非法出售废酸、废盐、废溶剂等危险废物。	改扩建项目危险废物产生量约 14.7 t/a，委托有资质单位处置。	
12	提升污染物 处置能力	园区应配套建设专业的污水处理厂，严禁化工废水接入城镇污水处理厂	改扩建项目不存在化工废水接入城镇污水处理厂的情况。	符合
13		企业化工废水要实行分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果，严禁稀释处理和稀释排放。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐分、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施。	改扩建项目废水进行了分类收集、分质处理，确保各项污染物均能够达标排放。（见 7.2 节说明）	
14		企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺，采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求；无相应标准规范的，污染物总体去除率不低于 90%。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，配备连续有效的自动监测以及记录设施，提高废气处理的自动化程度，喷淋处理设施应配备液位、pH 等自控仪表、采用自动加药。	改扩建项目采取了完善的有组织废气收集和处理措施。（见 7.1 节说明）。	
15	提升监测监控能力	企业污水预处理排口（监测指标含 COD _{Cr} 、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等）、雨水（清下水）排口（监测指标含 COD _{Cr} 、水量、pH 等）设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。重点企业的末端治理设施排气筒要安装连续自动监测设备，厂界要安装在线连续监	改扩建项目建成后将按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）的要求定期自行监测，并按相关要求安装在线监测设施（见 9.3.2 节说明）。	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
	测系统，对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO 炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置。		

表 1.4.1-2 与苏办[2019]96 号文相符性分析

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	高水平布局优质化工项目。支持连云港高水平建设沿海国家级石化产业基地。	改扩建项目位于连云港石化产业基地，该基地为江苏省重点支持的沿海国家级石化产业基地。	符合
2	提高产业准入门槛。从安全、环保、技术、投资和用地等方面严格准入门槛，高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动力强的化工项目。新建化工项目原则上投资额不低于 10 亿元（列入国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》的项目除外）。	改扩建项目总投资为 12136 万元，工艺技术水平高，安全环保设施完善。改扩建项目属于基地产业链上项目，产业带动力较强。	符合
3	强化负面清单管理。认真贯彻落实长江经济带发展负面清单指南，制订出台江苏省长江经济带发展负面清单实施细则。严格执行国家和省产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高能耗和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，对已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备严格予以淘汰。禁止新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目。对化工安全环保问题突出的地区，实行区域限批。	改扩建项目位于沿海地区，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，所在连云港石化产业基地无突出的安全环保问题。	符合
4	严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。	本报告书对改扩建项目固废产生情况进行系统地识别和分析，明确了产生、贮存、利用和处置情况。	符合
5	化工园区引进项目，须充分考虑化工园区产业发展规划和产业链建设要求，禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业进入，限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目，控制化工园区安全风险和危险化学品重大危险源等级。	改扩建项目符合产业政策和“三线一单”要求，符合园区的规划及产业准入要求，项目的建设可与园区相关产业实现资源综合利用和循环经济。	符合

1.4.1.4 与《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）、《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）的相符性

改扩建项目与《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）、《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）相关要求的相符性见表 1.4.1-3 及表 1.4.1-4，可见改扩建项目的建设符合苏环办[2019]36号、苏环办[2020]225号文相关要求相符。

1.4.1.5 与《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）相符性

改扩建项目位于连云港石化产业基地化工项目区，属于炼化一体化中的产业链项目，符合文件鼓励的“充分发挥沿海港口优势，建设连云港国家级现代化石化基地，重点布局以油气资源为原料的炼化一体化及下游化工新材料等项目”。

表 1.4.1-3 与苏环办[2019]36 号文相符性分析

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	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、新建和技术改造项目，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。	改扩建项目符合国家和地方产业政策（见 1.4.1.1 节分析），符合“三线一单”要求（见 1.4.3 节分析），不属于《建设项目环境保护管理条例》不予批准的情形的项目。	符合
2	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。	改扩建项目严格落实污染物排放总量控制制度。改扩建项目新增排放污染物排放总量在区域内平衡。	符合
3	（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。	改扩建项目与连云港石化产业基地规划环评及审查意见相符（见 1.4.2.3 节分析），符合“三线一单”要求（见 1.4.3 节分析）。	符合
4	严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、新建三类中间体项目。	改扩建项目位于沿海地区，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
5	禁止新建燃煤自备电厂。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	改扩建项目不新建燃煤自备电厂，不属于禁止建设的生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	符合
6	一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改新建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改新建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	改扩建项目位于连云港石化产业基地内，园区通过规划环评审查，环境基础设施完善。	符合
7	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。	改扩建项目所有的危险废物均得到有效地处理处置，不属于无法落实危险废物利用、处置途径的项目。	符合
8	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、新建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、新建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新建、新建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、新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、新建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	改扩建项目位于沿海地区，所在连云港石化产业基地符合国家石化产业布局规划，改扩建项目不属于落后的化工产能。	符合

表 1.4.1-4 与苏环办[2020]225 号文相符性分析

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	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。	改扩建项目与环境质量底线要求相符（见 1.4.3.2 节）。	符合
2	加强规划环评与建设项目环评的联动，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依法予以简化。	改扩建项目与《连云港石化产业基地总体发展规划修编》及其规划环评审查意见（苏环审[2020]52 号）要求相符（见 1.4.2.3 节）。	符合
3	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。	改扩建项目的建设不突破区域环境容量，新增污染物总量在区域内平衡。	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
4	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。	改扩建项目符合“三线一单”要求（见 1.4.3 节）	符合
5	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。	改扩建项目环评未采用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。	符合
6	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。	改扩建项目清洁生产达到国际先进水平，执行特别排放限值标准。	符合
7	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。	改扩建项目位于连云港石化产业基地内，不新建燃煤自备电厂。	符合
8	统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，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。	改扩建项目位于连云港石化产业基地，为工业用地，符合园区的用地布局规划以及产业结构。	符合

1.4.1.6 与《省政府关于印发江苏省化工园区管理办法的通知》（苏政规[2023]16 号）的相符性

改扩建项目与《省政府关于印发江苏省化工园区管理办法的通知》（苏政规[2023]16 号）相关要求的相符性见表 1.4.1-5，可见改扩建项目的建设符合苏政规[2023]16 号文相关要求相符。

表 1.4.1-5 与苏政规[2023]16 号文相符性分析

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	第三十四条 化工园区应当依据产业发展规划，制定适应区域特点、地方实际的化工园区产业发展指引、危险化学品“禁限控”目录，建立入园项目评估制度。	改扩建项目位于连云港石化产业基地内，连云港石化产业基地已制定了化工园区产业发展、生态环境准入清单，改扩建项目利用园区及周边地区的碳九碳十粗芳烃进行深加工。	符合
2	第三十五条 化工园区内新建项目应当与主导产业相关，安全环保节能、公共基础设施类项目除外。	改扩建项目利用园区及周边地区的碳九碳十粗进行深加工，强化了炼化产业链，符合连云港石化产业基地产业链发展的需求。	符合
3	第三十六条 高安全风险等级的化工园区，不得新建、改建、扩建危险化学品建设项目；较高安全风险等级的化工园区，限制新建、改建、扩建危险化学品建设项目。	改扩建项目符合基地产业布局要求，正常工况下原辅料、产品及污染物不涉及光气、剧毒化学品，项目提出了严格的环境风险防范措施，在落实本项目提出的环境风险防范措施的前提下，项目环境风险可防控。	符合

1.4.1.7 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）、《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

改扩建项目按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求进行无组织排放的控制（具体见 7.1.4 和 7.1.5 节说明），符合文件“全面加强无组织排放控制”和“石化行业 VOCs 综合治理”的要求。

改扩建项目针对有机废气进行分类收集、分质处理，工艺有机废气优先在装置区内进行冷凝、吸收处理，以尽可能回收其中的有用组分，末端处理 CO 的处理方式；其他储罐储存、装卸、灌装等过程均设置废气收集措施，并进行了分类处置。符合文件“推进建设适宜高效的治污设施”和“石化行业 VOCs 综合治理”的要求。

综上，改扩建项目的建设符合环大气[2019]53 号、环大气[2020]33 号相关要求相符。

1.4.1.8 与《关于印发<连云港石化产业基地“四个一流”标准>的通知》（示范区发[2020]119 号）的相符性

《连云港石化产业基地“四个一流”标准》中环保安全要求见表 1.4.1-6，改扩建项目于 2024 年 1 月份获得国家东中西区域合作示范区经济发展局出具的企业投资项目备案证（示范区经备〔2024〕55 号），经对照分析，改扩建项目的建设符合《连云港石化产业基地“四个一流”标准》的准入要求相符。

表 1.4.1-6 与《连云港石化产业基地“四个一流”标准》环保安全准入要求的相符性分析

序号	环保安全准入要求	符合性分析	符合情况
1	清洁生产达到世界一流水平，入园企业清洁生产审核实施率达到 100%。	改扩建项目清洁生产达到国际先进水平，项目建成后将定期开展清洁生产审核工作。	符合
2	严格执行产业政策，严守“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）的硬约束。	改扩建项目为国家和地方产业政策指导目录中允许类项目，项目的建设符合“三线一单”要求。	符合
3	高标准配套建设生态环境保护设施，项目环保投资占项目总投资比例原则上不低于 10%。废水处理率达到 100%，回用率达到 70%以上；无组织 VOCs 应收尽收；固体废物资源化与无害化处置率达到 100%；“烟雾”实现全部消白。	<p>改扩建项目环保投资高于 10%的环保投资占比要求；改扩建项目废水进行了分类收集、分质处理，生产污水经处理后接管至徐圩污水处理厂处理后，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。</p> <p>改扩建项目按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求进行了无组织 VOCs 排放的控制，做到应收尽收；改扩建项目产生的固体废物均落实了处置途径。</p>	符合
4	高效落实安全环保隐患预防处置管控措施和应急响应体系，产业项目安全生产投资占项目总投资比例原则上不低于 10%。	本报告要求改扩建项目建成后及时修编突发环境事件应急预案，根据要求建立环境风险防控措施和应急响应体系。改扩建项目安全生产投资占项目总投资比例高于 10%。	符合

1.4.1.9 与《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》

（苏环办[2020]401号）相符性分析

《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401号）文中指出：“一、精心组织、逐步将企业纳入系统。……二、分类实施，做好视频监控联网工作。按照‘分类实施，逐步接入’的原则，2021年2月底前，危险废物年产生量1000吨及以上的企业和危险废物利用处置单位要将其贮存设施出入口、设施内部、装卸区域、危险废物运输车辆通道等关键位置视频监控信息接入系统，其中各地生态环境部门确定的需进行AI视频分析的企业，摄像头和宽带应满足相关要求。鼓励有条件的地区建设本地视频监控系统，实现辖区内企业视频联网、调阅、存储、分析和回放等功能，并接入省厅，实现互联互通。各设区市生态环境局要统筹规划，将接入企业范围和接入视频路数列入2021年工作计划；指导督促企业指定专人负责维护保障视频监控设备，确保视频传输正常稳定。三、压实责任，做好企业培训相关工作……”

改扩建项目危险废物总产生量约14.7t/a，经厂内暂存后委托有资质单位处置，厂内现有危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置均已按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网接入系统，积极配合生态环境局相关工作。

综上分析，改扩建项目符合苏环办[2020]401号的文件要求。

1.4.1.10 与《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）的相符性

改扩建项目与《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）相关要求的相符性见表1.4.1-7，可见改扩建项目的建设与环环评[2021]45号文相关要求相符。

表 1.4.1-7 与环环评[2021]45号文相符性分析

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和	改扩建项目为化工项目，位于连云港石化产业基地，为省政府确定的专业化工园区，园区已执行规划环评，环评文件《连云港石化产业基地总体发展规划修编》已于2020年12月获得江苏省生态环境厅审查意见（苏环审[2020]52号）。改扩建项目符合国家及地方产业政策（详见	符合

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
	行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	1.4.1.1 节），符合园区规划及规划环评要求（详见 1.4.2 节），符合“三线一单”要求（详见 1.4.3 节），同时依法落实污染物排放总量控制、碳排放达峰目标等要求。	
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	改扩建项目不消耗煤炭，不使用高污染燃料，项目严格落实污染物排放区域削减要求，满足区域环境质量改善目标。	符合
3	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	改扩建项目采用先进成熟的生产工艺，选用先进适用的技术装备，确保清洁生产水平达到国际先进水平，项目制定了土壤与地下水污染防治措施，并将严格落实。拟建不使用燃煤锅炉。	符合
4	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。	改扩建项目环评报告已设置碳评价章节，将碳排放影响评价纳入环境影响评价。	符合

1.4.1.11 与《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）的相符性

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）要求：

二、建立危险废物监管联动机制

企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案；申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。

三、建立环境治理设施监管联动机制

企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

四、建立联合企业执法机制

各级生态环境、应急管理部门要定期开展联合执法、每年至少开展一次环保安全联合专项行动执法行动，严厉打击企业将废弃危险化学品以中间产品、副产品名义逃避监管的行为，加强对第三方技术服务机构监管。

改扩建项目对照情况如下：

（1）法定代表人和实际控制人是改扩建项目废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。项目建成投产后，改扩建项目将切实履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；按要求制定危险废物管理计划并报连云港市生态环境部门备案；申请备案时，如无法认定达到稳定化要求的，则提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，以认定达到稳定化要求。

（2）改扩建项目涉及挥发性有机物处理等环境治理设施，项目同步开展安全风险辨识管控，并健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设相关环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

（3）改扩建项目生产的高沸点芳烃溶剂、增塑剂等作为外售产品，不会以中间产品、副产品名义逃避监管。

综上所述，改扩建项目与《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）相关要求相符。

1.4.1.12 与《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）的相符性

改扩建项目与《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）相关要求的相符性见表 1.4.1-8，可见改扩建项目的建设符合文件相关要求相符。

表 1.4.1-8 与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
1	推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。……原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。……	改扩建项目不涉及燃煤机组建设，不消耗煤炭，不使用高污染燃料。	符合
2	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。……重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	改扩建项目的建设符合国家和地方产业政策，不属于禁止引进的项目类型。	符合
3	着力打好臭氧污染防治攻坚战。……大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。……推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到2025年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比2020年分别下降10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，实现细颗粒物和臭氧协同控制。	改扩建项目针对挥发性有机物和氮氧化物的减排均设置有针对措施。挥发性有机物方面做到有机废气的应收尽收，减少无组织排放，同时针对各类废气采用针对性的高效处理工艺，实现污染物的有效削减。	符合

1.4.1.13 与《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实施意见》（苏发[2022]3号）的相符性

改扩建项目与《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实施意见》（苏发[2022]3号）相关要求的相符性见表1.4.1-9，可见改扩建项目的建设符合文件相关要求相符。

表 1.4.1-9 与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
1	坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。对大气环境质量未达标的地区，实施更加严格的污染物总量控制。……	改扩建项目的建设符合国家和地方产业政策，不属于禁止引进的项目类型。改扩建项目所在的区域为大气环境质量达标区。	符合
2	强化生态环境分区管控。完善“三线一单”生态环境分区管控体系，衔接国土空间规划分区和用途管制要求。落实以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。开展国土空间规划环境影响评价，将生态环境基础设施“图斑”纳入国土空间规划体系，保障生态环境基础设施建设用地。	改扩建项目的建设符合园区规划环评以及准入清单要求。	符合

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
3	推进固定源深度治理。推动钢铁、焦化、水泥、玻璃、石化等行业企业和工业炉窑、垃圾焚烧重点设施超低排放改造（深度治理），严格控制物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程无组织排放。探索将氨排放控制纳入电力、水泥、焦化等重点行业地方排放标准。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。推进大气汞和持久性有机污染物排放控制，加强有毒有害大气污染物风险管控。	改扩建项目不涉及工业炉窑建设。	符合
4	加强重金属污染治理。实施重金属污染物排放总量控制制度，在重点地区重点行业实施一批重金属减排工程，到 2025 年，重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%以上。……	改扩建项目不涉及重金属污染治理。	符合

1.4.1.14 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）的相符性

改扩建项目与《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）相关要求的相符性见表 1.4.1-10，可见改扩建项目的建设 with 文件相关要求相符。

表 1.4.1-10 与苏环办[2024]16 号相符性分析

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
1	规范项目环评审批。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、HJ 1091 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。	本次环评对改扩建项目产生的固废种类、数量、来源和属性进行了评价，论述了贮存、转移和利用处置措施的合规性、合理性，提出了切实的污染防治对策。本次改扩建项目的各产品均为目标产物，严禁以“副产品”名义逃避监管。	符合
2	规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—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。	改扩建项目依托现有危废仓库，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）建设要求，项目建成后将按照《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）中的贮存周期和贮存量要求进行危废贮存和周转。	符合
3	规范一般工业固废管理。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，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排，建立收运处体系。	改扩建项目不新增一般固废，改扩建项目建成后企业仍按照《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制度。	符合

1.4.1.15 与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）相符性分析

改扩建项目与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）中《江苏省化工行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求的相符情况见表 1.4.1-11，可知改扩建项目的建设符合《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）要求。

表 1.4.1-11 与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）相符性分析

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
1	第二条项目应符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求，符合《太湖流域管理条例》《淮河流域水污染防治暂行条例》《江苏省长江水污染防治条例》《江苏省太湖流域水污染防治条例》《江苏省通榆河水污染防治条例》等法律法规。	改扩建项目位于长江流域和淮河流域，项目建设与《江苏省长江水污染防治条例》、《淮河流域水污染防治暂行条例》相关要求不违背。	符合
2	<p>第三条产业政策规定</p> <p>（一）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。</p> <p>（二）优先引进属于国家、地方《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》鼓励类、有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进区域主导产业规模配置和壮大的产业项目。支持列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目建设，支持新材料、新能源、新医药等战略新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。</p>	改扩建项目的建设符合国家及地方产业政策要求（详见 1.4.1.1 节）。	符合
3	<p>第四条项目选址要求</p> <p>（一）项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和高质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求，产业发展和区域活动不得违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定，禁止在距离长江干流和主要入江支流 1 公里范围内新建、扩建化工企业和项目。</p> <p>（二）新建（含搬迁）化工企业必须进入经省政府认定且依法完成规划环评审查的化工园区（集中区），符合规划环评审查意见和“三线一单”管控要求。禁止审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的化工园区（集中区）内企业的新、改、扩建化工项目。</p> <p>（三）园区外现有化工企业、化工重点监测点、取消化工定位的园区（集中区）内新改扩建项目、复配类化工企业（项目）严格执行法律法规及省有关文件规定。</p> <p>（四）合理设置防护距离，新、改、扩建化工项目完成防护距离内敏感目标搬迁问题后方可审批。</p>	<p>1、改扩建项目选址符合相关规划要求（详见 1.4.2 节），项目符合《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定（详见 1.4.3.4 节）。</p> <p>2、改扩建项目位于连云港石化产业基地，园区属于经省政府认定且依法完成规划环评审查的化工园区，园区环境基础设施完善并能稳定运行，项目建设符合园区规划环评审查意见和“三线一单”管控要求（详见 1.4.2 节及 1.4.3 节）。</p> <p>3、改扩建项目建成后无需设置大气防护距离，项目所在园区防护距离内均不存在敏感保护目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。</p>	符合

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
4	第五条从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐分等高浓度难降解废水的化工项目，危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外）。	1、改扩建项目不涉及高浓度难降解废水。 2、改扩建项目危废产生量约 14.7t/a，经厂内暂存后委托有资质单位处置，园区及市内配套危废处置单位有能力进行处理处置。 3、改扩建项目不涉及高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂的生产和使用。	符合
5	第六条环境标准和总量控制要求 （一）建立项目污染物排放总量与环境质量挂钩机制，项目建设应满足区域环境质量持续改善目标要求。 （二）严格污染物排放浓度和总量“双控”要求。严格执行国家、省污染物排放标准；污染物排放总量指标应有明确的来源和具体的平衡方案；特征污染物排放满足控制标准要求。	1、改扩建项目所在区域为环境空气质量达标区，根据大气预测结果，项目建设新增的污染物叠加区域本底值后，均能满足环境功能区环境质量，满足区域环境质量改善目标要求。 2、改扩建项目严格执行国家及地方污染物排放标准。污染物排放总量可通过排污权交易等途径在区域内平衡。	符合
6	第七条化工项目应采用先进技术、工艺和装备，逐步实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平，满足节能减排政策要求。	改扩建项目采用国际先进的生产技术、工艺和装备，生产过程自动化程度较高，相关物耗、能耗、水耗和污染物产生等清洁生产指标能够满足国际先进水平。	符合
7	第八条废气治理要求 （一）项目应依托区域集中供热供汽设施，禁止建设自备燃煤电厂。对蒸汽有特殊要求的企业，按照“宜电则电、宜气则气”的原则替代燃煤锅炉（包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等），并满足国家及地方的相关管理要求。 （二）通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 （三）生产废气应优先采取回用或综合利用措施，减少废气排放，确不能回收或综合利用的，应采取净化处理措施。企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。非正常工况排放	1、改扩建项目由厂区现有燃气导热油炉供热，满足国家及地方的管理要求。 2、改扩建项目严格控制污染物的无组织排放，储罐储运过程的废气以及危废暂存过程的废气均进行了有效收集和处理。项目建设后将严格执行设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 3、改扩建项目根据“分质处理”的原则，合理选择废气高效治理技术，具体见 7.1 节。	符合

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
	废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。		
8	<p>第九条废水治理要求</p> <p>（一）强化企业节水措施，减少新鲜水用量。选用经工业化应用的成熟、经济可行的技术，提高全厂废水回用率。</p> <p>（二）依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案，满足企业投产后水质水量平衡核算要求。初期雨水应按规定收集处理，不得直接排放至外环境。强化对废水特征污染物的处理效果，含高毒害或生物抑制性强、难降解有机物及高含盐废水应单独收集处理，原则上化工生产企业工业废水不得接入城镇污水处理厂。</p>	改扩建项目引进国外先进生产工艺，从工艺设计上已采用高效的节水技术，同时所有生产污水及循环冷却水排水，经园区污水处理系统处理后部分（70%）回用，部分（30%）经园区排海工程排海，废水整体回用率较高。	符合
9	<p>第十条固体废物处置要求</p> <p>（一）按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。</p> <p>（二）危险废物立足于项目或园区就近无害化处置，鼓励危险废物年产生量 5000 吨以上的企业自建利用处置设施。固体废物、危险废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。</p> <p>（三）根据《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 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。</p>	改扩建项目按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，危废产生量 14.7t/a，经厂内暂存后委托有资质单位处置。本次评价按照《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 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。	符合
10	<p>第十一条土壤和地下水污染防治要求</p> <p>（一）根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。</p> <p>（二）项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。</p>	<p>1、改扩建项目根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急方案。</p> <p>2、改扩建项目工艺废水管线采取地上明渠明管或架空敷设，工艺废水管线、生产装置、罐区、污水收集设施、固体废物贮存场所均按照分区防渗要求进行防腐、防渗处理。</p>	符合

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
	(三) 新、改、扩建化工项目, 应重点关注区域土壤和地下水环境质量, 提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施; 搬迁项目应根据有关规定提出现有场地环境调查、风险评估、土壤修复的要求。	3、改扩建项目针对土壤污染防控制定了合理、可行、操作性强的土壤防控措施。	
11	第十二条优化厂区平面布置, 优先选用低噪声设备, 高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 要求。	改扩建项目采用优化厂区平面布局、隔声、消声、减振等降噪措施有效控制对外环境的噪声影响, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 要求。	符合
12	<p>第十三条环境风险防控要求</p> <p>(一) 根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施, 提出合理有效的环境风险防范和应急措施。</p> <p>(二) 建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元-厂区-园区(区域)”三级环境风险防控要求, 建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施, 以及事故水收集、储存、处理措施, 配套足够容量的应急处置措施, 确保事故水不进入外环境, 并以图示方式明确封堵控制系统。</p> <p>(三) 制定有效的环境风险管理制度。按规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案, 定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患, 建立隐患排查治理档案, 及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练, 完善应急准备措施。</p> <p>(四) 与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接, 建立区域环境风险联控机制。</p>	<p>1、改扩建项目根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施, 提出了合理有效的环境风险防范和应急措施。</p> <p>2、改扩建项目建设满足环境风险防控要求的基础设施, 严格落实三级环境风险防控要求。</p> <p>3、改扩建项目建成后将进一步制定有效的环境风险管理制度。定期开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案, 配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练, 完善应急准备措施。</p>	符合
13	<p>第十四条环境监控要求</p> <p>(一) 企业应制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划; 按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017) 及相关行业自行监测技术指南开展自行监测。</p> <p>(二) 对采取焚烧法的废气治理设施(直燃炉、RTO 炉) 安装工况在线监控和排口在线监测装置, 喷淋处理设施应配备液位、PH 等自控仪表、采用自动加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀, 全厂原则上只能设一个污水排放口。</p>	<p>1、改扩建项目按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)、《关于开展全省固定污染源废气挥发性有机物检查监测工作的通知》(苏环办〔2018〕148 号) 的要求制定了自行监测计划。</p> <p>2、改扩建项目依托现有在线监测装置和自控设备。</p>	符合

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
	(三) 企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置, 关键设备(风机、水泵) 设置在线工况监控; 项目所在化工园区(集中区) 建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测监控体系。		
14	第十五条改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题, 提出整改措施, 相关依托工程需进一步优化的, 应提出“以新带老”方案。	改扩建项目为针对现有项目存在的环保问题提出了“以新带老”措施。	符合
15	第十六条按相关规定开展环境信息公开和公众参与。	改扩建项目按照《环境影响评价公众参与办法》开展了环境信息公开和公众参与。	符合

1.4.1.16 与《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2022]31号）相符性分析

改扩建项目与《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2022]31号）中《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求的相符情况见表 1.4.1-12，可知改扩建项目的建设符合《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2022]31号）要求。

表 1.4.1-12 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
1	第一条 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。	改扩建项目为高沸点芳烃溶剂、增塑剂生产项目，执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）及其修改单、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016），属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中基础化学原料制造 261 中的石油化学工业建设项目。本审批原则适用于改扩建项目。	符合
2	第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	1、改扩建项目的建设符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整目录、重点污染物排放总量控制等政策要求。 2、改扩建项目为高沸点芳烃溶剂、增塑剂生产项目，不属于乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目。	符合
3	第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	1、改扩建项目选址符合相关规划要求（详见 1.4.2 节）。 2、改扩建项目位于连云港石化产业基地，园区属于经省政府认定且依法完成规划环评审查的化工园区。 3、改扩建项目不在长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，周边无居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	符合
4	第四条 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。强化节水	1、改扩建项目采用先进成熟工艺，选用先进装备，清洁生产水平达到国际先进水平。	符合

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
	措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	2、改扩建项目主要生产工艺不涉及用水，主要为公辅工程用水，循环冷却水优先采用园区回用水。	
5	<p>第五条 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。……加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；……其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。</p> <p>上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。</p> <p>非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。</p> <p>动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。</p> <p>大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。</p> <p>合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>1、改扩建项目不建设自备电厂，不设或少设自备锅炉。蒸汽过热炉使用脱硫燃料气作为燃料，采取低氮燃烧控制措施；</p> <p>2、改扩建项目物料输送均采用管道及汽运结合方式运输，从源头过程、末端全流程管控废气排放，减少污染物无组织排放。</p> <p>3、改扩建项目废气应收尽收、分质处理，新增产污量的芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）装卸废气 G2、储罐废气 G3 经现有“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”进行预处理及经新增的“活性炭纤维吸附/脱附”装置并联预处理后，与新增灌装废气 G4 及废气共同经现有“沸石转筒浓缩/脱附+CO+生物除臭”组合工艺处理后，经现有 1 根 DA001 排气筒排放；导热油炉新增燃气燃烧的烟气经低氮外循环技术（FGR）处理后经现有 1 根 DA003 排放 4、改扩建项目无需设置大气防护距离。</p>	符合
6	<p>第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。……</p>	本次评级已将温室气体排放纳入评价范围，详见 4.8 节。	符合

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
7	<p>第七条 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。</p>	<p>1、改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中要求 COD≤30 mg/L）。</p> <p>2、改扩建项目排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中要求 COD≤30mg/L）。</p>	符合

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
8	第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	改扩建项目土壤和地下水污染防治采取源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则，对涉及有毒有害物质的生产装置区、罐区、循环水站等区域均按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求进行防渗、防腐，项目运行后，将定期开展土壤和地下水跟踪监测工作。	符合
9	第九条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	1、改扩建项目按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，危废产生量 14.7t/a，经厂内暂存后委托有资质单位处置。 2、改扩建项目依托危废暂存库及新建一座一般固废仓库，两个贮存设施分别满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。	符合
10	第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	改扩建项目采用优化厂区平面布局、隔声、消声、减振等降噪措施有效控制对外环境的噪声影响，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	符合
11	第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	1、改扩建项目按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《关于开展全省固定污染源废气挥发性有机物检查监测工作的通知》（苏环办〔2018〕148号）的要求制定了自行监测计划。 2、改扩建项目按照相关要求安装在线监测装置和自控设备。	符合

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
12	第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	改扩建项目按照《环境影响评价公众参与办法》开展了环境信息公开和公众参与。	符合

1.4.1.17 与《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部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）相符性分析

根据《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部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）：.....要紧盯具有脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、蓄热式焚烧炉 5 类重点环保设备设施的企业，指导督促企业按照相关法律法规和技术标准规范要求，开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施.....推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问.....，企业废气装置已经委托有资质单位设计，按照相关要求落实责任，建立风险防控体系，项目及时启动应急预案修编工作，确保环境风险可防可控。综上所述，本项目与《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部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）相符。

1.4.2 规划相符性

1.4.2.1 《江苏省主体功能区规划》

根据《江苏省主体功能区规划》，江苏省重点开发区域主要包括沿东陇海的徐州、连云港市区和沿海地区、苏中沿江地区以及淮安、宿迁的部分地区，也包括点状分布于限制开发区域内的县城镇和部分重点中心镇。其中东陇海地区是国家层面的重点开发区域，其他区域

为省级层面的重点开发区域。

改扩建项目位于连云港徐圩新区石化产业基地内，属于《江苏省主体功能区规划》中东陇海地区，为国家层面的重点开发区域，改扩建项目的建设选址与《江苏省主体功能区规划》相符。

1.4.2.2 《连云港市国土空间总体规划（2021-2035）》

根据《连云港市国土空间总体规划（2021-2035）》，连云港总体空间格局为：构筑“两绿七廊、三轴两片”的市域国土空间开发保护格局，形成以中部云台山脉、西部山地丘陵及七条主要水系构筑的生态保护格局，以沿海发展轴、东陇海发展轴、连临—连淮宁发展轴引领城镇和产业发展，东片海州湾突出海陆功能协同，充分体现活力湾区、向海发展，西片大田园突出生态、农业资源保护，强化县城、重点特色镇的支点作用。构建“1个区域中心城市、3个地区中心城市、18个重点特色镇、42个一般镇”的市域城镇体系，推动城乡融合发展。

改扩建项目位于连云港石化产业基地，项目用地性质为工业用地，选址与国土空间规划土地使用规划相符。

1.4.2.3 《连云港市徐圩新区区域发展规划》

根据《连云港市徐圩新区区域发展规划》，规划区总体布局为：“一心、两轴、三片区、多组团”的空间结构，其中，三片区包括产业配套功能片区、徐圩产业片区、连云产业片区；徐圩产业片区包括精品钢产业园、国家级石化基地、节能环保科技园、临港物流园、金属表面处理中心等五个组团；主导产业为：重点发展现代化工、高端精品钢产品、智能装备、节能环保、生产型服务业等高新技术产业。

改扩建项目位于规划确定的徐圩产业片区国家级石化基地内，项目用地性质为规划工业用地，主要依托区内上游大型炼化一体化项目提供的碳九碳十粗芳烃进行深加工，符合《连云港市徐圩新区区域发展规划》的要求。

1.4.2.4 《连云港石化基地总体发展规划》及其规划环评审查意见（环审[2016]166号）、《连云港石化产业基地总体发展规划修编》及其规划环评审查意见（苏环审[2020]52号）

2017年7月，《连云港石化产业基地总体发展规划》获得江苏省政府批复（苏政复[2017]58号）。为优化连云港石化基地的发展，2020年区域对其总体发展规划进行了修编，编写了《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）》，并于2021年11月19日获得江苏省

人民政府批复（苏政复[2021]57 号），主要修编内容包括调整了产业规模、布局 and 结构，降油增化，调整了园区能源供应，规划采用核能、燃煤锅炉、IGCC 相结合的供热模式，降低基地煤炭需求量。

根据《连云港石化基地总体发展规划》以及《连云港石化产业基地总体发展规划修编》，连云港石化产业基地分为产业区、公用工程区、物流仓储区三大功能分区；产业区按照产业规划和产业链流向规划为项目区、二期炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园、化工新材料和精细化工区 6 部分；产业定位为：以提升产业竞争力为核心，稳步推进炼化一体化产业，加快发展多元化原料加工产业，大力发展石化深加工产业。形成以大型炼化一体化和多元化原料加工产业为支撑、以化工新材料和精细化工高端产业集群为特色的产业结构，打造规模、质量、效益协调发展的高端石化产业体系。承接江苏省石化产业转移，打造推动长江三角洲、江苏沿海地区、新亚欧大陆桥沿线区域相关产业发展的能源及石化原材料产业基地。

改扩建项目位于规划的项目区，为工业用地，符合园区的用地规划。

改扩建项目与《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》、审查意见及其生态环境准入清单要求对照情况见表 1.4.2-1~3。改扩建项目与上一轮规划环评及环评审查意见相关要求对照情况见表 1.4.2-4~5。

综上所述，改扩建项目符合《连云港石化产业基地总体发展规划修编》及其规划环评要求。

表 1.4.2-1 与《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》中相关内容的相符性分析

清单类型		基地总体发展规划修编环评要求	项目情况	相符性
产业准入	优先引入	符合石化基地重点产品链协同发展的项目，比如：炼化一体化项目、烯类产品链（乙烯、丙烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。	改扩建项目为炼化一体化项目产品链上项目，属于优先引进的上下游产业协同发展的项目。	符合
	禁止引入	1、禁止新建农药及中间体项目，严格控制传统医药、染料化工项目，禁止新建医药中间体、染料中间体项目； 2、《产业转移指导目录》、《产业结构调整指导目录》以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目（如：《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类中的丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯装置）。 3、不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	1、改扩建项目不属于农药或中间体项目，不属于医药、染料及中间体项目。 2、改扩建项目符合国家、江苏省相关产业政策，不属于限制或禁止淘汰类项目。 3、改扩建项目符合国家、江苏省相关法律规定，合理利用资源，具备安全生产条件，项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平均可达到国际先进水平。	符合
空间布局约束		1、基地为生产管控区，禁止开展与生产无关的活动。	本项目为生产活动	符合
		2、石化产业区周边与居住区之间设置 1 公里的安全防护距离，并适当设有绿化带，安全卫生防护距离内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。	园区已划定 1 公里的安全防护距离，现阶段园区边界 1000 米范围内尚有 46 户拟拆迁居民尚未拆迁，目前正在推进中，具体见附件由徐圩新区徐圩街道办事处于 2023 年 4 月 18 日出具的《关于一体化项目环评中敏感点搬迁情况的说明》。	/
		3、甌山湖周边公共绿地限制开发，道路两侧的防护绿地可以架空高压线路、用作工业管廊和工程管线通道以及设置某些小型的辅助设施如变压器、指标牌和灯柱，同时控制严禁建设任何建筑。	改扩建项目不涉及相关限制开发区域。	符合
污染物排放管控	整体要求	1、工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准	改扩建项目废气、废水及噪声均能满足相关排放标准。	符合
		2、新建、改建、扩建项目生产技术及工艺、水耗能耗物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国际先进水平。	改扩建项目采用先进生产技术及工艺，同时采用国内外先进生产设备，可确保物耗能耗、产排污情况、环境管理等方面达到国际先进水平。	符合

清单类型		基地总体规划修编环评要求		项目情况	相符性
	石化行业	大气污染物排放	工艺加热炉: $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 100\text{mg/m}^3$ 、烟尘 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 。厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值 $\leq 6\text{mg/m}^3$, NMHC 监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 。	改扩建项目不涉及工艺加热炉。 项目排放标准中要求企业厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 标准, 即厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值 $\leq 6\text{mg/m}^3$, NMHC 监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 。	符合
		污水排放	$\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$	改扩建项目最终排入外环境(排海)尾水 $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$ 。	符合
			循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	改扩建项目循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。	符合
	火电行业	大气污染物排放	燃煤锅炉 SO_2 排放浓度 $\leq 35\text{mg/m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ 、烟粉尘排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 。 IGCC 锅炉: NO_x 排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ 、 SO_2 排放浓度 $\leq 35\text{mg/m}^3$ 、烟粉尘排放浓度 $\leq 5\text{mg/m}^3$ 。	/	/
		污水排放	循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	/	/
	工业锅炉	大气污染物排放	燃煤锅炉 SO_2 排放浓度 $\leq 35\text{mg/m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ 、烟粉尘排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 。	/	/
		污水排放	循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	/	/
	化工行业	大气污染物排放	石油炼制及石油化工行业: 非甲烷总烃去除率 $\geq 97\%$; 其它化工行业: 挥发性有机物去除率 $\geq 90\%$ 。厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值 $\leq 6\text{mg/m}^3$, NMHC 监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 。	改扩建项目属于石化行业, 非甲烷总烃去除率 $\geq 97\%$ 。项目建成后要求厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值 $\leq 6\text{mg/m}^3$, NMHC 监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 。	符合

清单类型		基地总体规划修编环评要求		项目情况	相符性
		污水排放	COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L；	改扩建项目最终排入外环境（排海）尾水 COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L。	符合
			循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	改扩建项目循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。	符合
环境风险防控	整体要求	严格制定安全准入制度，按照既定的产业布局，充分考虑基地产业链的安全性和科学性，有选择地接纳危险化学品企业入园，把符合安全生产标准、基地产业链安全 and 安全风险容量要求，作为危险化学品企业准入的前置条件。		改扩建项目的建设符合基地产业布局要求，属于基地产业链上项目，项目总平面布置、相关设计等均符合安全生产要求。	符合
		对不符合基地产业链发展的项目不准入园，限制不利于基地产业链发展的项目的发展规模；		改扩建项目为基地内产品链上项目。	符合
		禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业入园，严格控制涉及光气、剧毒化学品生产企业项目的入园，对于涉及剧毒化学品的项目应加强安全监管和严格按照法规标准的要求采取相应的安全防护措施，控制基地安全风险和危险化学品重大危险源等级，优化基地产业布局，提高整体安全水平。		改扩建项目符合基地产业布局要求，正常工况下原辅料、产品及污染物不涉及光气、剧毒化学品，项目提出了严格的环境风险防范措施。	符合
		各类石化企业抓住泄漏、火灾、爆炸等导致重大事故发生的关键环节，科学准确地评估危险因素，依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，组织建设项目施工和竣工验收。		改扩建项目依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，改扩建项目应在项目投运前编制企业突发环境事件应急预案，并向国家东中西区域合作示范区环境保护局进行备案。	符合
	大气环境风险防控要求	禁止区：基地边界 1km 以内范围设为禁止区，禁止与基地生产及安全检查无关的人员进入，严禁规划建设环境敏感目标，现有居住区逐步进行搬迁。		改扩建项目不涉及规划建设环境敏感目标内容。	符合
		限制区：基地边界外 1km~5km 以内范围设置限制区。限制区内控制居住人口规模，节能环保科技园工业邻里中心规划人口应控制在 0.3 万人以内，禁止新建集中居住区、医院等环境敏感区。			
		防范区：基地边界外 5km~10km 以内范围设置防范区。防范区内应控制居住人口规模，结合《连云港市城市总体规划（2015-2030）》，			

清单类型	基地总体发展规划修编环评要求	项目情况	相符性
地表水及海域环境 风险防控 要求	除规划的张圩工业邻里中心及云湖工业邻里中心外，防范区内禁止其它新建大型集中居住区等人口密集的项目，张圩工业邻里中心及云湖工业邻里中心规划居住人口不得超过 2 万人。		
	1、中心河、驳盐河和西港河与石化产业基地范围线交界处，新建 3 座节制闸，由东向西分别为新 1#节制闸（徐圩湖闸）、2#节制闸（驳盐支河闸）和 3#节制闸（西港河闸）。已建中心河闸变为基地内部闸，3#节制闸（西港河）与防洪排涝规划中的西港河引水闸结合，同步实施。	为防止事故废水排入水域，厂区现设置事故水污染三级防控系统，同时石化基地的人工河道、水闸作为事故废水防范最后一道防线，以防止现有项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成水域污染。园区共设置 1#、2#、3#公共事故应急池。鹏辰企业事故应急池与 3#公共事故应急池已经连通，若厂内事故废水量、消防尾水量超过厂区事故应急池收容能力和污水站处理能力，通过连通事故水管网打入 3#公共事故应急池。石化基地内部河道布局为“三横三纵”河道（复堆河、中心河、驳盐河、西港河、深港河、南复堆河），与外河道相连处均设置控制闸，控制闸处常闭状态，基地内河网构成独立水系统，防止区内事故废水的扩散对区外水系造成污染与影响，本改扩建项目与“三级防控”体系建设情况相符，能够有效管控污染水体能够控制在基地范围内，不对基地外水体造成污染。	相符
	2、保留已建的西港河临时节制闸和复堆河临时截污闸。		
	3、陂山湖节制闸 3 座，分别为陂山湖 1#~3#节制闸，以防止发生事故时，污染物进入湖内。		
	4、调整后的规划范围北起疏港大道南侧生态绿带、南至驳盐支河及南复堆河北岸、东邻复堆河西岸、西至西安路和德邦厂区西边界，规划面积 61.34 平方公里；由于纳潮河在北侧范围线外约 400m，因此纳潮河不属于基地内部河道，考虑在基地北侧区域采取边界控制措施，整体地坪坡向南侧，并在北侧范围线处设置挡水墙，防止事故水污染纳潮河。		
	5、共设置 3 座公共应急事故池，以满足连云港石化产业基地内企业事故应急所需。1#公共应急事故池位于新复堆河北段，有效容积为 70000m ³ ；2#公共应急事故池位于新复堆河南段，有效容积为 60000m ³ ；3#公共应急事故池位于中心河北段，有效容积为 100000m ³ 。应急事故池均配套两侧挡水闸、排空泵站及转输泵站，当园区内企业发生超出其自身防控能力的事故时启动。		
	6、基地工程自动化控制系统。	/	/
	7、基地水位监测站 1 座。	/	/
	8、南侧外围口门建筑物封堵。	/	/

清单类型		基地总体发展规划修编环评要求	项目情况	相符性
		9、连云港石化产业基地外围海堤防洪控制线按 100 年一遇的防洪标准，已结合连云港海滨大道建成。	/	/
	土壤及地下水环境 风险防控 要求	1、将规划区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。	改扩建项目按照重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区进行分区防渗。	符合
		2、定期对石化产业基地内企业地面防渗情况进行检查，并定期对地下水监测井、基地内及周边土壤进行采样分析，避免泄漏事故发生。	改扩建项目建成后，按照监测计划定期对地面防渗情况进行检查，并定期对地下水监测井、基地内及周边土壤进行采样分析，避免泄漏事故发生。	符合
资源开发利用要求		1、本轮规划范围总土地面积为 61.34km ² ，其中建设用地规模需严格控制在 5713.48hm ² ，不得突破该规模。根据园区资源承载力管控指标要求，单位工业用地工业增加值≥5000 万元/公顷。	改扩建项目在规划区内建设。改扩建项目单位工业用地工业增加值>5000 万元/公顷。	符合
		2、单位工业增加值新鲜水耗≤12m ³ /万元，基地生产污水整体回用率达到 70%，生产废水整体回用率达到 70%，基地工业用水总量约 70.4 万立方米/日，基地生活用水总量为 0.6 万立方米/日。	改扩建项目单位工业增加值新鲜水耗≤12m ³ /万元。改扩建项目生产污水回用率 100%，生产废水回用率大于 70%，用水量不突破基地用水总量。	符合
		3、单位工业增加值综合能耗≤2 吨标煤/万元。	改扩建项目的单位工业增加值综合能耗为 1.93 吨标煤/万元。	符合
		4、石化行业炼油装置单位能量因数能耗≤7.0 千克标准油/吨·能量因数，乙烯装置单位产品综合能耗≤720 千克标油/吨；石油炼制、乙烯装置水耗分别控制在 0.5m ³ /t、8m ³ /t 产品以下。	/	/
		5、火电行业能效≤1 /2 标准煤/kwh，水效≤1.94m ³ /MW·h。	/	/
		6、严格入区重点项目的水资源论证，规范取水许可管理。	改扩建项目用水来自园区给水管网。	符合
		7、区内企业禁止配套新建自备燃煤锅炉，推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源。	改扩建项目不建设燃煤锅炉，燃料依托园区燃料气系统、电力等。	符合

表 1.4.2-2 与《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》审查意见（苏环审[2020]52 号）相符性分析

苏环审[2020]52号相关要求	项目情况	相符性
（二）严格空间管控，优化空间布局。各类开发建设活动严禁占用石化基地附近清水通道维护区、饮用水水源保护区和重要湿地等重要生态空间区域。做好规划控制和生态隔离带建设，加快石化基地周边1公里范围居民的搬迁，加强对周边集中居住区等生活空间的防护，优化周边用地布局，确保石化基地产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	改扩建项目用地为基地内规划的工业用地。	符合
（四）严控污染物排放总量。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，衔接连云港市战略环境评价及《报告书》“三线一单”成果，落实区域污染物总量管控要求。《规划修编》须采取有效措施减少主要污染物和特征污染物排放量，严格控制燃煤发电机组及下游石化产业建设规模。若核能供热无法按期实施，应以上轮规划环评污染物总量为上限，压减规划二期产业规模。基地污染物排放总量不得突破《生态环境准入清单》（苏环审[2020]52号中附件2）的排污限值要求。	改扩建项目符合国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，严格落实区域污染物总量管控要求。项目采取了有效措施减少了污染物排放量。	符合
（五）严格项目生态环境准入。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求。优化基地产业链的建设布局，禁止与主导产业不相关的项目进入石化基地，执行最严格的行业废水、废气排放控制标准。新建、改建、扩建项目应采用先进的技术和设备，清洁生产水平应达到国际同行业先进水平。严格高耗能项目审批把关，园区碳排放达峰时间按国家及江苏省规定时间内完成。	改扩建项目符合国家及地方的产业政策，主要利用园区的碳九碳十粗芳烃进行深加工，属于优先引进的上下游产业协同发展的项目，属于园区产业链上项目。项目采用先进的技术和设备，清洁生产水平总体可达国际同行业先进水平。项目执行严格的废水、废气排放标准。	符合
（六）完善环境风险防范体系。健全区域环境风险防范体系、建立应急响应联动机制，提升石化基地环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。编制石化基地环境风险评估报告和环境应急预案，并及时修编，定期开展演练。配备与石化基地风险等级相适应的环境应急机构和人员，建立突发环境事件应急救援队伍，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位。完善应急物资装备储备，提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。建立三级环境风险防控体系，建设总容积23万立方米的公共应急事故池。完善陆海统筹应急预案，建立应急物资装备储备体系，实现石化基地及周边海域环境安全监控全覆盖。	改扩建项目在建成投运前将编制企业突发环境事件应急预案，并向有关部门进行备案。	符合
（七）建立健全环境监测体系。建立健全长期稳定的石化基地环境监测体系，根据功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物的排放种类和状态、环境敏感目标的分布等，建立和完善大气、地表水、地下水、土壤、海洋生态等环境要素监控体系，开展长期跟踪监测与管理。对石化基地及周边主要环境要素中挥发性有机物（VOC）、半挥发性有机物（SVOC）等石化特征污染物，排污口附近海域的海水水质、沉淀物、海洋生物、渔业资源和鱼类“三场”等进行定期监测和评估，并根据	改扩建项目依托园区完善的环境监测站及环境监控体系，同时定期对废气、废水及地下水、土壤等定期检测。	符合

苏环审[2020]52 号相关要求	项目情况	相符性
监测评估结果适时优化调整《规划修编》。建成石化基地 VOC 监测监控预警系统，参照国际先进的 VOC 排放控制体系，提升 VOC 管理和控制水平。		
（八）制定污染收集处理能力平衡管理方案，完善环境基础设施建设。推进化工企业的在产装置 LDAR 检测全覆盖，大幅减少基地 VOC 无组织排放。强化区域大气环境治理，加强挥发性有机物污染治理，2021 年底前建成石化基地挥发性有机物监测监控预警系统。加快公用工程岛及核能供热建设，确保燃煤热电如期削减。加快东港污水处理厂、徐圩污水处理厂、再生水厂及配套管网建设，确保 2025 年底前污废水整体回用率不低于 70%。推进排海规模 11.83 万吨/日的达标尾水深海排放工程建设，确保废水达标排放。加快危险废物焚烧处置、刚性填埋及综合利用设施建设，危险废物集中处理处置中心逐步形成 5.5 万吨/年焚烧规模、30 万立方米填埋库容、10 万吨/年综合利用设施规模，确保固体废物和危险废物依法依规收集及处理处置。	改扩建项目建成后将定期开展 LDAR 监测，减少 VOC 无组织排放。改扩建项目废气采取有效措施进行处理，改扩建项目污废水回用率不低于 70%。	符合
（九）强化上一轮规划环评及环评审查意见（环审[2016]166 号）的约束指导。《规划修编》不得突破上一轮规划同期污染物排放量。《规划修编》未做调整的方案内容，仍按上一轮规划环评及环评审查意见相关要求执行。	对照分析了本项目与上轮规划环评及环评审查意见（环审[2016]166 号）相符性见表 1.4.1-16 和表 1.4.1-17。	符合
（十二）拟进入石化基地的建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、环境风险评价、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，并重点关注控制 VOC 排放的环保措施、应急体系建设等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中环境协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料供建设项目共享，项目环评相应评价可结合实际情况予以简化。	改扩建项目重点开展了工程分析、环境影响风险评价、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，分析了 VOCs 排放控制措施的可行性，明确了现有在建项目的应急体系建设内容及本项目新增内容，强化了环境风险应急监测及营运期跟踪监测等内容。	符合

表 1.4.2-3 项目与苏环审[2020]52 号中附件 2 生态环境准入清单要求相符性分析

清单类型	苏环审[2020]52 号中附件 2 生态环境准入清单要求	项目情况	相符性
产业定位与准入	1、产业定位：炼化一体化和多元化原料加工产业、化工新材料和精细化工高端产业。	改扩建项目属于多元化原料加工产业。	符合
	2、优先引入：符合石化基地重点产品链协同发展的项目，比如：炼化一体化项目、烯类产品链（乙烯、丙烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。	改扩建项目产品属于炼化一体化产品链上项目，属于石化基地重点产品链协同发展的项目。	符合

清单类型	苏环审[2020]52号中附件2生态环境准入清单要求	项目情况	相符性
	3、禁止引入：新建农药及中间体项目、新建医药中间体、染料中间体项目、《产业转移指导目录》、《产业结构调整指导目录》以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目；符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	改扩建项目不属于农药或中间体项目，不属于医药、染料及中间体项目。 改扩建项目符合国家、江苏省相关产业政策，不属于限制或禁止淘汰类项目。 改扩建项目符合国家、江苏省相关法律规定，合理利用资源，具备安全生产条件。	符合
空间布局约束	1、基地为生产管控区，禁止开展与生产无关的活动。	改扩建项目为生产活动。	符合
	2、石化产业区周边与居住区之间设置1公里的安全防护距离，并适当设有绿化带，安全卫生防护距离内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。	园区已划定1公里的安全防护距离，现阶段园区边界1000米范围内尚有46户拟拆迁居民尚未拆迁，目前正在推进中，具体见附件由徐圩新区徐圩街道办事处于2023年4月18日出具的《关于一体化项目环评中敏感点搬迁情况的说明》。	/
	3、陂山湖周边公共绿地限制开发，道路两侧的防护绿地可以架空高压线路、用作工业管廊和工程管线通道以及设置某些小型的辅助设施如变压器、指标牌和灯柱，同时控制严禁建设任何建筑。	改扩建项目不涉及相关限制开发区域。	符合
污染物排放管控	1、总体要求：工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，新建、改建、扩建项目生产技术和工艺、水耗能耗物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国际先进水平。	改扩建项目废气、废水及噪声均能满足相关排放标准。改扩建项目生产技术和工艺、物耗能耗、产排污情况、环境管理等方面可达到国际先进水平。	符合
	2、污染物排放总量（吨/年）：COD≤1441、氨氮≤105、总氮≤315、总磷≤10.5、二氧化硫≤3196、氮氧化物≤10995、烟粉尘≤2631、VOCs≤10588。	改扩建项目建成后不突破基地污染物排放总量指标。	符合
	3、石化行业。工艺加热炉：SO ₂ ≤50mg/m ³ 、NO _x ≤100mg/m ³ 、烟尘≤20mg/m ³ 。厂区内非甲烷总烃监控点处1h平均浓度值≤6mg/m ³ ，非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值≤20mg/m ³ 。非甲烷总烃去除率≥97%。COD≤50mg/L、氨氮≤5mg/L。循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。	改扩建项目不涉及工艺加热炉。 项目排放标准中要求企业厂区内NMHC无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准，即厂区内NMHC监控点处1h平均浓度值≤6mg/m ³ ，NMHC监控点处任意一次浓度值≤20mg/m ³ 。改扩建项目非甲烷总烃去除率≥97%。改扩建	符合

清单类型	苏环审[2020]52 号中附件 2 生态环境准入清单要求	项目情况	相符性
		项目排海尾水 COD \leq 50mg/L、氨氮 \leq 5mg/L。改扩建项目循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。	
	4、非石化化工行业。挥发性有机物去除率 \geq 90%。厂区内非甲烷总烃监控点处 1h 平均浓度值 \leq 6mg/m ³ ，非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值 \leq 20mg/m ³ 。COD \leq 50mg/L、氨氮 \leq 5mg/L。循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。	/	/
	5、火电行业。燃煤锅炉 SO ₂ 排放浓度 \leq 35mg/m ³ 、NO _x 排放浓度 \leq 50mg/m ³ 、烟粉尘排放浓度 \leq 10mg/m ³ 。IGCC 锅炉：NO _x 排放浓度 \leq 50mg/m ³ 、SO ₂ 排放浓度 \leq 35mg/m ³ 、烟粉尘排放浓度 \leq 5mg/m ³ 。循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	/	/
环境风险 防控	1、总体要求：严格制定安全准入制度，按照既定的产业布局，充分考虑基地产业链的安全性和科学性，有选择地接纳危险化学品企业入园，把符合安全生产标准、基地产业链安全 and 安全风险容量要求，作为危险化学品企业准入的前置条件。对不符合基地产业链发展的项目不准入园，限制不利于基地产业链发展的项目的发展规模。禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业入园，严格控制涉及光气、剧毒化学品生产企业项目的入园，对于涉及剧毒化学品的项目应加强安全监管和严格按照法规标准的要求采取相应的安全防护措施，控制基地安全风险和危险化学品重大危险源等级，优化基地产业布局，提高整体安全水平。各类石化企业抓住泄漏、火灾、爆炸等导致重大事故发生的关键环节，科学准确地评估危险因素，依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，组织建设项目施工和竣工验收。	改扩建项目建设于规划的项目区，为工业用地，符合基地产业布局要求，项目总平面布置、相关设计等均符合安全生产要求。 改扩建项目产品在石化基地产业链上。 改扩建项目正常工况下原辅料、产品及污染物不涉及光气、剧毒化学品，项目提出了严格的环境风险防范措施。改扩建项目依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，改扩建项目在投运前须编制企业突发环境事件应急预案，并向国家东中西区域合作示范区环境保护局进行备案。	符合
	2、大气环境风险防控：禁止区：基地边界 1km 以内范围设为禁止区，禁止与基地生产及安全检查无关的人员进入，严禁规划建设环境敏感目标，现有居住区逐步进行搬迁。 限制区：基地边界外 1km~5km 以内范围设置限制区。限制区内控制居住人口规模，节能环保科技园工业邻里中心规划人口应控制在 0.3 万人以内，禁止新建集中居住区、医院等环境敏感区。	改扩建项目不涉及规划建设环境敏感目标内容。	符合

清单类型	苏环审[2020]52 号中附件 2 生态环境准入清单要求	项目情况	相符性
	<p>防范区：基地边界外 5km~10km 以内范围设置防范区。防范区内应控制居住人口规模，结合《连云港市城市总体规划（2015-2030）》，除规划的张圩工业邻里中心及云湖工业邻里中心外，防范区内禁止其它新建大型集中居住区等人口密集的项目，张圩工业邻里中心及云湖工业邻里中心规划居住人口不得超过 2 万人。</p>		
	<p>3、水环境风险防控：中心河、驳盐河和西港河与石化产业基地范围线交界处，新建 3 座节制闸，由东向西分别为新 1#节制闸（徐圩湖闸）、2#节制闸（驳盐支河闸）和 3#节制闸（西港河闸）。已建中心河闸变为基地内部闸，3#节制闸（西港河）与防洪排涝规划中的西港河引水闸结合，同步实施。保留已建的西港河临时节制闸和复堆河临时截污闸。陂山湖节制闸 3 座，分别为陂山湖 1#~3#节制闸，以防止发生事故时，污染物进入湖内。调整后的规划范围北起疏港大道南侧生态绿带、南至驳盐支河及南复堆河北岸、东邻复堆河西岸、西至西安路和德邦厂区西边界，规划面积 61.34 平方公里；由于纳潮河在北侧范围线外约 400m，因此纳潮河不属于基地内部河道，考虑在基地北侧区域采取边界控制措施，整体地坪坡向南侧，并在北侧范围线处设置挡水墙，防止事故水污染纳潮河。共设置 3 座公共应急事故池，以满足连云港石化产业基地内企业事故应急所需。1#公共应急事故池位于新复堆河北段，有效容积为 70000m³；2#公共应急事故池位于新复堆河南段，有效容积为 60000m³；3#公共应急事故池位于中心河北段，有效容积为 100000m³。应急事故池均配套两侧挡水闸、排空泵站及转输泵站，当园区内企业发生超出其自身防控能力的事故时启动。基地工程自动化控制系统。基地水位监测站 1 座。南侧外围口门建筑物封堵。</p>	<p>为防止事故废水排入水域，厂区现设置事故水污染三级防控系统，同时石化基地的人工河道、水闸作为事故废水防范最后一道防线，以防止现有项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成水域污染。园区共设置 1#、2#、3#公共事故应急池。鹏辰企业事故应急池与 3#公共事故应急池已经连通，若厂内事故废水量、消防尾水量超过厂区事故应急池收容能力和污水站处理能力，通过连通事故水管网打入 3#公共事故应急池。石化基地内部河道布局为“三横三纵”河道（复堆河、中心河、驳盐河、西港河、深港河、南复堆河），与外河道相连处均设置控制闸，控制闸处常闭状态，基地内河网构成独立水系统，防止区内事故废水的扩散对区外水系造成污染与影响，本改扩建项目与“三级防控”体系建设情况相符，能够有效管控污染水体能够控制在基地范围内，不对基地外水体造成污染。</p>	相符
资源开发利用要求	<p>1、本轮规划范围总土地面积为 61.34km²，其中建设用地规模需严格控制在 5713.48hm²，不得突破该规模。根据园区资源承载力管控指标要求，单位工业用地工业增加值≥5000 万元/公顷。</p> <p>2、单位工业增加值新鲜水耗≤12m³/万元，基地生产污水整体回用率达到 70%，生产废水整体回用率达到 70%，基地工业用水总量约 70.4 万立方米/日，基地生活用水总量为 0.6 万立方米/日。</p> <p>3、单位工业增加值综合能耗≤2 吨标煤/万元。</p>	<p>改扩建项目在规划区内建设。改扩建项目单位工业用地工业增加值约 17371 万元/公顷>5000 万元/公顷。</p> <p>改扩建项目单位工业增加值新鲜水耗≤12m³/万元。改扩建项目生产污水回用率大于 70%，用水量不突破基地用水总量。</p> <p>改扩建项目单位工业增加值综合能耗为 1.93 吨标煤/万元。</p>	符合

清单类型	苏环审[2020]52号中附件2生态环境准入清单要求	项目情况	相符性
	<p>4、石化行业炼油装置单位能量因数能耗≤ 7.0 千克标准油/吨·能量因数，乙烯装置单位产品综合能耗≤ 720 千克标油/吨；石油炼制装置水耗$\leq 0.5\text{m}^3/\text{t}$、乙烯装置水耗$\leq 8\text{m}^3/\text{t}$。</p> <p>5、火电行业能效$\leq 1/2$ 标准煤/kwh，水效$\leq 1.94\text{m}^3/\text{MW}\cdot\text{h}$。</p> <p>6、严格入区重点项目的水资源论证，规范取水许可管理。</p> <p>7、区内企业禁止配套新建自备燃煤锅炉，推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源。</p>	改扩建项目不建设燃煤锅炉，燃料依托园区燃料气、电力系统等。	

表 1.4.2-4 与《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》（上一轮规划环评）相关内容相符性分析

序号	类别	要求	符合性分析	符合情况
1	环境准入基本要求	引进的项目必须符合国家的产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目，比如：烯类产品链（乙烯、丙烯、丁二烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。	改扩建项目符合国家的产业政策，选址位于连云港石化产业基地，主要利用园区碳九碳十粗芳烃进行深加工，属于优先引进的上下游产业协同发展的项目。	符合
2		引进的项目生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平应达到同行业国际先进水平。优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。	改扩建项目能够达到同行业国际先进水平。	符合
3		引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放。严格控制石油类、氨氮、总磷等污染物排放浓度及排放量，采取有效措施减少挥发性有机物、氮氧化物等污染物排放量	改扩建项目具备完善、有效的“三废”治理措施。	符合
4		强化污染物排放强度指标约束，引进的项目污染物排放总量必须在基地允许排放总量范围内。	改扩建项目污染物排放总量在基地允许排放总量范围内。	符合
5		引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。	根据环境风险评价结果，改扩建项目环境风险可防可控。	符合

序号	类别	要求	符合性分析	符合情况
1	产业负面清单	禁止引进农药、原料药制造；限制引进染料、含苯类溶剂油墨生产，有机溶剂型涂料生产、改性淀粉涂料生产、含有机锡的防污涂料生产、含三丁基锡、红丹、滴滴涕的涂料生产、以氯氟烃为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产，用火直接加热的涂料用树脂生产。	改扩建项目选址位于连云港石化产业基地，各生产装置均不属于连云港石化产业基地禁止、限制和控制建设的项目。	符合
2		限制引进高氮废水排放生产项目。	改扩建项目不涉及高氮废水，不属于石化产业基地的限制类项目。	符合
3		石化后加工区限制引进排放氨、硫化氢等恶臭气体及废气排放量大的生产项目。	改扩建项目不在石化后加工区。	符合
4		《产业转移指导目录》（2012 年本）、《产业结构调整指导目录》（2013 修改）以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目。	改扩建项目符合国家和地方产业政策（见 1.4.1.1 节分析）。	符合
5		不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	改扩建项目不属于不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	符合

表 1.4.2-5 与《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》（上一轮规划环评）审查意见相符性分析

环审[2016]166 号内容	项目情况	相符性
4、建立健全环境风险防范体系和区域生态安全保障体系，加强重要风险源的管理和控制，严禁在基地内新建内河码头。科学划定环境风险防控区，做好与石化基地周边规划的协调。建立健全企业、石化基地、徐圩港区、徐圩新区、连云港市、江苏省等环境风险防范和应急联动体系，明确相关责任和责任主体。完善陆海统筹应急预案，建立应急物资装备储备体系，实现石化基地及周边海域环境安全监控全覆盖。	改扩建项目在建成投运前将编制企业突发环境事件应急预案，并向有关部门进行备案。	符合
5、在科学论证的基础上，以区域生态环境质量改善为核心目标，进一步优化石化基地污水排放方案，最大限度减少石化基地废水排放量，减缓对周边生态环境的不良影响。进一步优化原油运输管线等布局方案及危险品运输路线，保障海洋生态环境及区域人居环境安全。妥善做好可能受影响范围内居住区的转移安置，加快石化基地内现有居住人口的转移。	园区内污水整体回用率在 70%以上，企业无需设置大气环境防护距离。	符合

环审[2016]166 号内容	项目情况	相符性
<p>8、根据连云港市战略环境评价成果提出的“三线一单”及《实施意见》要求，落实区域总量削减、环境质量改善方案，严格污染物总量控制要求和石化基地环境准入，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，清洁生产水平等应达到同行业国际先进水平。严格控制石油类、氨氮、总磷等污染物排放浓度及排放量，采取有效措施减少挥发性有机化合物（VOC）、氮氧化物等污染物排放量。</p>	<p>改扩建项目不在连云港市战略环评划定的生态红线范围内，改扩建项目严格落实污染物总量控制要求。改扩建项目生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均能达到同行业国际先进水平。改扩建项目生产污水经处理后均回用，循环冷却水排水经处理后部分回用，部分依托园区排海工程排海；改扩建项目采用废气应收尽收原则，对废气进行收集处理，采取有效措施减少挥发性有机化合物（VOC）、氮氧化物等污染物排放量。</p>	符合
<p>9、加强环境影响跟踪监测和环境管理。建立健全长期稳定的石化基地环境监测体系，根据功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善大气、地表水、地下水、土壤、海洋生态等环境要素的监控体系，明确环保投资、实施时限、责任主体等。对石化基地及周边主要环境要素中 VOC、半挥发性有机物等石化特征污染物，排污口附近海域的海水水质、沉积物、海洋生物、渔业资源和鱼类“三场”等进行定期监测和评估，并根据监测评估结果适时优化调整《规划》。参照国际先进的 VOC 排放控制体系，提升管理和控制水平。在生产、运输、储存各个环节，加强污染物排放控制和管理，全面提升环境保护管理水平。</p>	<p>改扩建项目依托园区环境监测站及专职监测分析人员和监测设备，负责各排放口的监测和厂区事故应急监测。</p> <p>本次评价对改扩建项目废水排放口、废气污染源、厂界噪声、厂址及周边地下水环境等提出了监测计划。</p> <p>改扩建项目在生产、运输、储存各个环节，加强污染物排放控制和管理，全面提升环境保护管理水平。</p>	符合
<p>11、《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应落实《规划》环评提出的各项要求，重点开展工程分析、清洁生产分析、环境风险评价和环保措施的可行性论证，并重点关注控制 VOC 排放的环保措施、应急体系建设等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。与有关规划的环境协调性分析、区域环境质量现状调查等方面的内容可以适当简化。</p>	<p>改扩建项目重点开展了工程分析、清洁生产分析、环境风险评价和环保措施的可行性论证，给出了控制挥发性有机物排放的各种环保措施，强化了环境监测和环保有关措施。</p>	符合

1.4.2.5 《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》（苏工信综合〔2021〕409号）

对照《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》（苏工信综合〔2021〕409号），本项目与其相符性见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 项目与连云港“三线一单”生态环境分区管控实施方案管控要求相符性分析

类别	管控要求	本项目情况	相符性
发展目标	<p>3.3.1 产业布局目标</p> <p>着力引导化工产业向重点园区集聚，化工企业集中度显著提升。构建绿色低碳、安全智能的高端产业，成为举足轻重的化工产业发达省份。到“十四五”末，力争全省化工园区、集中区产值贡献率提升至 70%以上，化工企业入园率由目前的 42.7%提升至 50%以上。</p> <p>3.3.2 产业结构目标</p> <p>到“十四五”末，按产品产值计，高端产品比重（化工新材料、新领域精细化工）由目前的 15%左右提高到 23%。化工新材料、高端专用化学品等高端化工产品占比显著提升，下游精细化、功能化、特色化发展水平进一步提高，传统产品占比逐步下降。与装备制造、汽车、家用电器、电子信息等其他优势产业形成有效对接，打造从基础资源到面向终端消费的完整产业链条，提升为用户提供整体解决方案的能力，努力形成结构完善、产品丰富、延伸度高、循环经济特色突出、竞争力强的产业结构。</p>	<p>改扩建项目属于石化项目，位于徐圩新区，选址符合产业布局要求。改扩建项目主要以碳九/碳十粗芳烃分离出相关高沸点芳烃溶剂、增塑剂等产品，提高加工深度，有助于产业结构目标的实现。</p>	相符
布局方案	<p>4.2.1.1.1 连云港产业方向</p> <p>推进炼化一体化。在连云港石化产业基地稳步推进炼化一体化项目建设，为连云港地区化工产业发展提供丰富的原料保障。</p> <p>发展高端聚烯烃。推进乙烯、丙烯、碳四聚合物发展，布局发展长链 α-烯烃共聚单体，打造高端聚烯烃产业链。支持石化基地的环氧乙烷、α-烯烃与氯化苳、酰氯、氢气、氯乙酸等产品等深度耦合，建设日化大健康相关表面活性剂产品系列。</p> <p>推进原料深加工。推进丙烯腈及下游、环氧乙烷及下游、苯酚丙酮及下游、苯及下游、醋酸乙烯及下游、碳四综合利用等有机原料产业链，建设聚酯及下游产业体系，并推进高端专用化学品、特种精细化学品等产业链延伸。重点发展以天然油脂发展脂肪酸、脂肪醇、脂肪胺等基础油化产品，耦合石化基地的 PET/PBT、酚/酮、双酚 A 等产品，拓展 1,3-丙二醇—PTT 产业链，特种生物尼龙材料、芳纶纤维、聚酰亚胺和卤代聚烯烃等国家战略新兴材料，着力构建高效的高端油脂化工循环产业链。</p>	<p>改扩建项目属于石化项目，位于徐圩新区，选址符合布局方案要求。</p>	相符

类别	管控要求	本项目情况	相符性
	<p>4.2.1.1.1 产业布局</p> <p>连云港石化产业基地。将灌云县临港产业区化工产业园、江苏连云港化工产业园区作为连云港石化产业基地空间拓展区，与基地统一规划、统一建设、统一管理，实现规划一体化、管理一体化、产业一体化。柘汪临港产业区化工园区依托石化基地，增益炼化一体化项目的带动作用。</p>		
产业链（集群）发展重点	<p>5.2.2 有机原料产业</p> <p>5.2.2.1.2 实现副产资源综合利用</p> <p>综合利用炼化一体化和多元化原料加工项目的副产的混合 C4、混合 C5、混合 C9 等资源。对丁二烯抽提后的 C4 组分进行分离和利用，异丁烯下游发展聚异丁烯、丁基橡胶、MMA/PMMA 等产品，正丁烯下游发展异壬醇、2-丙基庚醇等环保增塑剂原料。综合利用混合 C5 中的异戊二烯、环戊二烯、间戊二烯等二烯烃，异戊二烯下游发展异戊橡胶、SIS 弹性体、精细化工产品，环戊二烯下游发展不饱和树脂、特种橡胶、石油树脂，间戊二烯下游发展脂肪族烃类树脂、醇酸树脂、粘合剂改性及生产润滑油墨等方向。利用混合 C9 生产重芳烃溶剂油、石油树脂等产品。</p>	<p>改扩建项目可以利用炼化一体化副产的碳九/碳十粗芳烃分离出相关高沸点芳烃溶剂、增塑剂等产品，提高加工深度，实现副产资源综合利用，符合产业链（集群）发展重点方向。</p>	相符

1.4.3 “三线一单”相符性

对照《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发[2021]172 号）、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》，改扩建项目所在区域连云港石化产业基地属于“重点管控单元”，本项目与连环发[2021]172 号相符性见表 1.4.3-2 及表 1.4.3-3。

表 1.4.3-2 项目与连云港“三线一单”生态环境分区管控实施方案管控要求相符性分析

类别	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	<p>1、严格执行《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号）等文件要求。</p> <p>2、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号），全市所有的建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区；禁止开发区域内，禁止一切形</p>	<p>改扩建项目符合连政办发[2018]9 号）等文件要求，具体见表 1.4-13。</p> <p>改扩建项目属于石化项目，位于徐圩新区，选址符合规划布局要求。项目符合国家及地方产业政策要求，采用成熟的生产工艺和污染防治技术，采用的生产工艺、技术装备、清洁生产水平达到国际先进水平，不属于环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品。</p>	相符

类别	管控要求	本项目情况	相符性
	式的建设活动。钢铁重点布局在赣榆临港产业区，石化重点布局在徐圩新区，化工项目按不同园区的产业定位，布局在具有其产业定位的园区内。重点建设徐圩 IGCC 和赣榆天然气热电联产电厂，其他地区原则上不再新建燃煤电厂；工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品的生产。		
污染物排放管控	1、2020 年连云港市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过 8.19 万吨/年、0.85 万吨/年、2.44 万吨/年、0.24 万吨/年、3.45 万吨/年、3.40 万吨/年、2.61 万吨/年、8.3 万吨/年。 2、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号），全市工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	改扩建项目产生污染物排放均符合国家和地方标准，不会对当地环境质量造成明显影响。排放的污染物总量在区域内平衡，在当地环境容量允许范围内。	相符
环境风险防控	根据《连云港市突发环境事件应急预案》（连政办发〔2015〕47 号），建立突发环境事件预警防范体系，及时消除环境安全隐患，提高应急处置能力；强化部门沟通协作，充分发挥各部门专业优势，提高联防联控和快速反应能力。坚持属地为主，发挥地方政府职能作用，形成分级负责、分类指挥、综合协调、逐级响应的突发环境事件处置体系；整合现有环境应急救援力量和环境监测网络，发挥专业应急处置队伍和专家队伍的积极作用。充分做好应对突发环境事件的物资装备和技术准备，加强培训演练。	公司已制定有效的环境应急管理制度，项目建成后按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案修编并备案。定期排查突发环境事件隐患，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练，完善应急准备措施。同时与周边企业、园区环境风险防控体系相衔接，建立区域环境风险联控机制。	相符
资源利用效率要求	1、2020 年连云港市用水总量不得超过 29.43 亿立方米、耕地保有量不得低于 37.467 万公顷，基本农田保护面积不低于 31.344 万公顷。 2、禁燃区内禁止销售使用燃料为“II 类”（较严），具体包括：（1）除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以	1、改扩建项目新鲜用水量约为 255153m ³ ，项目选址为石化产业基地，为规划的工业用地，不占用耕地和基本农田。 2、改扩建项目不使用“II 类”燃料。	相符

类别	管控要求	本项目情况	相符性
	<p>外燃用的煤炭及其制品。(2)石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p> <p>3、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9号),新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平,扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。</p>	3、改扩建项目为新建项目,生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗及环境管理等方面均达到国际先进水平。	
空间布局约束	<p>①引进的项目必须符合国家的产业政策,积极引进鼓励类项目,优先引进上下游产业协同发展的项目,比如:烯类产品链(乙烯、丙烯、丁二烯等及衍生品)、芳烃类产品链(苯、甲苯、二甲苯等及衍生品)。</p> <p>②引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平,优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。</p> <p>③引进的项目环境风险必须可控,优先引进环境风险小的项目。禁止新建农药及中间体项目,严格控制传统医药、染料化工项目,原则上不新建医药中间体、染料中间体项目;限制新建含苯类溶剂油墨生产、有机溶剂型涂料生产、改性淀粉涂料生产、含有机锡的防污涂料生产、含三丁基锡、红丹、滴滴涕的涂料生产、以氯氟烃为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产,用火直接加热的涂料用树脂生产,限制新建高氮废水排放生产项目,石化后加工区限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体及废气排放量大的生产项目。</p>	<p>1、改扩建项目符合国家产业政策,可利用区域现有炼化产生的碳九碳十粗芳烃作为本项目生产原料,属于上下游产业协同发展的项目。</p> <p>2、改扩建项目采用的生产工艺、装备技术、清洁生产水平达到国际先进水平。</p> <p>3、改扩建项目产品为高沸点芳烃溶剂及增塑剂,不属于禁止建设的项目类型。</p>	相符
污染物排放管控	<p>COD 1464.90 吨/年、氨氮 105.00 吨/年、二氧化硫 3335.68 吨/年、氮氧化物 11779.23 吨/年、烟粉尘 2642.97 吨/年、VOCs 12500.62 吨/年。引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施,能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放,保障区域环境功能区达标。强化污染物排放强度指标约束,引进项目污染物排放总量必须在基地允许排放总量范围内。炼油装置 VOCs 排放量应控制在 0.011%吨原油加工量以下。IGCC 锅炉:二氧化硫</p>	<p>改扩建项目采取完善有效的“三废”治理措施,能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放,保障区域环境功能区达标。改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站,经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂,处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区(一期)污水再生处理线处理,处理后 70%回用,剩余 30%经 RO 浓水处理区(一期)污水 RO 浓水线处理后,达标尾水先进入达标尾</p>	相符

类别	管控要求	本项目情况	相符性
	60mg/m ³ 、氮氧化物 50mg/m ³ 、烟尘 5mg/m ³ 。石油炼制及石油化学工艺加热炉：二氧化硫 50mg/m ³ 、氮氧化物 100mg/m ³ 、烟尘 20mg/m ³ 。石油炼制项目废水接管标准应执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）间接排水污染物特别限值及污水处理厂接管要求，石油化工项目废水接管标准应执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排水污染物特别限值及污水处理厂接管要求。	水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体规划环境影响报告书》中要求 COD≤30 mg/L）。	
环境风险防控	园区应建立环境风险防控体系，园区周边设置 1000 米安全防护距离。	已建立自身应急防控体系，项目建成后将进一步完善应急系统，并与园区环境风险防控体系做好衔接。目前园区周边已设置 1000 米安全防护距离。	相符

表 1.4.3-3 项目与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

类别	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	<p>1. 按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《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）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880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。</p> <p>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。</p> <p>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上化工生产企业，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	改扩建项目属于石化项目，位于徐圩新区，选址符合规划布局要求。	相符
污染物排放管控	<p>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。</p> <p>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（NO_x）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。</p>	改扩建项目属于石化项目，位于徐圩新区，不新增有组织排放量，不突破生态环境承载力。	相符

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。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。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。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	改扩建项目属于石化项目，涉及物料运输，且码头原料洗舱水已合规收集处理，此外与园区“三级防控”体系进行联动，有效控制能够有效管控污染水体能够控制在基地范围内，不对基地外水体造成污染。已建立自身应急防控体系，项目建成后将进一步完善应急系统，并与园区环境风险防控体系做好衔接。	相符
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。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。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。	改扩建项目属于石化项目，位于徐圩新区，不涉及耕地及禁燃区。改扩建项目为新建项目，生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗及环境管理等方面均达到国际先进水平。	相符
空间布局约束	1. 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型 企业。2. 落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。3. 在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。	改扩建项目属于石化项目，位于徐圩新区，不涉及通榆河保护区，不属于禁止建设的情形。	相符
污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度	改扩建项目新增总量在区域内平衡。	相符
环境风险 防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品船舶进入通榆河及主要供水河道	改扩建项目的原料通过海洋运输，且产品主要通过槽车运输，不涉及内河运输的情形。	相符
资源利用效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高能耗和重污染的建设项目。	对照《江苏省“两高”项目管理目录》（2024 年版），本项目不属于	相符

		“两高”项目，不属于规定的限制情形。	
--	--	--------------------	--

1.4.3.1 与江苏省和连云港生态红线区域保护规划的相符性

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，改扩建项目不在江苏省国家级生态保护红线范围内，与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符。

改扩建项目所在地不在《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》、《连云港市生态环境管理底图》（连政办发[2017]188 号）划定的管控区内，距离最近的生态红线区域为古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区，位于改扩建项目西南侧，最近距离为 2395m。改扩建项目不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。因此，改扩建项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》和《连云港市生态环境管理底图》。

1.4.3.2 与环境质量底线相符性

根据《2023 年连云港市生态环境状况公报》，2023 年连云港市 $PM_{2.5}$ 浓度为 32 微克/立方米，连续 3 年达到国家二级标准；空气质量优良天数比率为 81.0%，优于全省平均水平。市区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）和细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）的年均浓度分别为 8 微克/立方米、24 微克/立方米、58 微克/立方米和 32 微克/立方米，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.0 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度为 164 微克/立方米。六项污染物浓度同比均上升，同比增幅分别为 14.3%、9.1%、7.4%、6.7%、11.1%、3.1%。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。改扩建项目位于不达标区。

改扩建项目产生的废气、废水均进行收集、妥善处理，在达标的基础上选用处理效率和可靠性高的处理工艺，尽可能减少污染物的排放。预测结果显示改扩建项目的建设不会对区域环境空气和地表水环境质量造成显著不利影响。

改扩建项目周边土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准要求。此外，项目所在地声环境和地下

水环境质量状况良好。

总体而言，改扩建项目的建设符合《连云港市环境质量底线管理办法（试行）》（连政办发[2018]38号）的要求。

1.4.3.3 与资源利用上线相符性

对照《连云港市资源利用上线管理办法（试行）》（连政办发[2018]37号），改扩建项目位于连云港石化产业基地，为国家级开发区，改扩建项目投资强度符合国家级开发区新建工业项目平均投资强度不低于 350 万元/亩的要求；改扩建项目达产后符合国家级开发区新建工业项目亩均产值不低于 520 万元/亩的要求，且亩均税收不低于 30 万元/亩。

改扩建项目不消耗煤，水、电、蒸汽依托园区进行集中供给，均在区域的资源供给容量内。

总体而言，改扩建项目的建设符合《连云港市资源利用上线管理办法（试行）》（连政办发[2018]37号）要求相符。

1.4.3.4 与环境准入负面清单相符性

改扩建项目与《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发[2018]9号）、《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018年本）》（连环发[2018]324号）的相符性见表 1.4.3-2。可知，改扩建项目符合《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发[2018]9号）、《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018年本）》（连环发[2018]324号）的要求。

对照《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第 89 号）、《〈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（试行）》要求，改扩建项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）中禁止类项目，具体见表 1.4.3-3、1.4.3-4。

改扩建项目符合《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》中环境准入基本要求，并且不属于园区负面清单中的项目，相符性见表 1.4.2-3。

表 1.4.3-2 与连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）、连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）的相符性分析

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	对禁止类项目市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对限制类项目，除石化基地等重大项目产业链发展需要外原则上不得新建，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入。	改扩建项目已获得国家东中西区域合作示范区经济发展局出具的企业投资项目备案证（示范区经备〔2024〕55 号），改扩建项目均不属于国家和地方产业政策中限制类和淘汰类项目，为允许类项目。	符合
2	依据国家发改委《产业结构调整指导目录》（2013 年修订）、国家工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号）、环保部《高污染、高环境风险产品名录（2017 年版）》等文件，严格限制使用和排放有毒气体、恶臭物质类项目，禁止新建生产《危险化学品名录》所列剧毒化学品、恶臭物质、“POPs”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的项目。禁止建设“三废”产生量（尤其是废盐）大且无法安全处置或合理利用的生产工艺与装置。	改扩建项目均不属于国家和地方产业政策中限制类和淘汰类项目，改扩建项目产品不属于《高污染、高环境风险产品名录（2021 年版）》中产品。改扩建项目不属于《危险化学品名录》所列剧毒化学品、恶臭物质、“POPs”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的项目。改扩建项目“三废”均进行了分类收集、分质安全处置。	符合
3	新、改、扩建排放化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等主要水污染物的建设项目，水污染指标按 2 倍削减量替代。新、改、扩建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的建设项目及通过排污权交易形式获得的排污指标实行现役源 2 倍削减替代。涉及丙烯、甲苯、苯、对二甲苯、间二甲苯、乙苯、正庚烷、正己烷、邻二甲苯、苯乙烯、1，2，4-三甲苯、环己烷、4-乙基甲苯、1，3，5-三甲苯等 14 种主要臭氧前驱物新建项目的，应实施主要臭氧前驱物 2 倍削减替代。	改扩建项目按照要求对二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物进行减量替代。	符合
4	化工项目必须进入由地市级以上政府批准且规划环评通过环保部门审查的产业园区。连云港石化产业基地严格按照《连云港石化基地总体规划》、《连云港石化产业基地总体规划环境影响报告书》及审查意见进行建设，严格限制化工产业种类和规模。	改扩建项目选址位于连云港石化产业基地，为国家发改委批准设立的国家级石化产业基地。《连云港石化产业基地总体规划环境影响评价报告书》于 2016 年 12 月获得原环保部批复（环审[2016]166 号），《连云港石化产业基地总体规划修编环境影响报告书》于 2020 年 12 月获得江苏省生态环境厅	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
		批复（苏环审[2020]52号）。改扩建项目不在连云港石化产业基地规划环评的环境准入负面清单内，符合园区的用地规划和产业规划要求（具体见 1.4.2.3 节分析）。	

表 1.4.3-3 与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（推动长江经济带发展领导小组办公室第 89 号）>》相符性

序号	管理要求	符合性分析	相符性
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。	改扩建项目为化工项目，不涉及相关禁止项目类别。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	改扩建项目不占用生态空间管控区域。	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、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。	改扩建项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别。	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、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。	改扩建项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别。	相符
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。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。	改扩建项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别。	相符
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。	改扩建项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别。	相符
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产性捕捞。	改扩建项目为化工生产项目，不属于捕捞项目。	相符
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。	改扩建项目为化工项目，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。	相符

序号	管理要求	符合性分析	相符性
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。	改扩建项目位于徐圩新区连云港石化产业基地，为合规园区。	相符
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。	改扩建项目的建设符合徐圩新区连云港石化产业基地规划布局。	相符
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。	改扩建项目的建设符合国家和地方产业政策，不属于落后产能以及产能过剩项目。	相符

表 1.4.3-4 与《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）相符性

序号	管理要求	符合性分析	相符性
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）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035）》以及我省有关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》的过长江干线通道项目	改扩建项目不涉及相关禁止项目类别。	相符
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河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	改扩建项目不占用生态空间管控区域。	相符
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》，禁止在饮用水水源一级保护的岸线和河段范围内新建、新建与供水设施和保护水源无关的建设项目，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、新建排放污染物的投资建设项目	改扩建项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别。	相符
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排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	改扩建项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别。	相符
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长	改扩建项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别。	相符

序号	管理要求	符合性分析	相符性
	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，按规定开展前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目		
6	禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	改扩建项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别。	相符
7	禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、螳螂港、泰州引江河 1 公里范围内新建、新建化工园区和化工项目。长江干支流 1 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 1 公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔	改扩建项目不在禁止建设的范围内。	相符
8	禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、新建尾矿库	改扩建项目位于徐圩新区，不涉及相关禁止建设项目类别。	相符
9	禁止在沿江地区新建、新建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目	改扩建项目不涉及相关禁止建设项目类别。	相符
10	禁止在合规园区外新建、新建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行	改扩建项目位于徐圩新区连云港石化产业基地，为合规园区。	相符
11	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目	改扩建项目所在连云港石化产业基地为合规园区。	相符
12	禁止在化工集中区内新建、改建、新建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的的项目	改扩建项目所在连云港石化产业基地为合规园区，属于化工园区。	相符
13	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	改扩建项目周边无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。	相符

序号	管理要求	符合性分析	相符性
14	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动	改扩建项目不涉及太湖流域。	相符
15	禁止新建、新建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目	改扩建项目不涉及相关禁止建设项目类别。	相符
16	禁止新建、改建、新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、新建农药、医药和染料中间体化工项目	改扩建项目不涉及相关禁止建设项目类别。	相符
17	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目	改扩建项目不涉及相关禁止建设项目类别。	相符
18	禁止新建、新建不符合国家石化、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	改扩建项目不涉及相关禁止建设项目类别。	相符
19	禁止新建、新建国家《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	改扩建项目符合国家及地方产业政策。	相符
20	禁止新建、新建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	改扩建项目符合国家及地方产业政策。	相符

1.5 关注的主要环境问题

改扩建项目生产过程中需要使用较多的易燃或可燃、有毒的原辅料化学品，污染物收集、末端治理和环境风险防控的压力较大，需关注的主要环境问题如下：

（1）改扩建项目废气、废水部分依托现有设施，关注依托可行性。

（2）改扩建项目使用的原辅料大部分为可燃、易燃或有毒物质，生产和储存过程中物料发生泄漏的概率较大，故需要关注项目运营过程中的环境风险，落实好环境风险防范措施。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：改扩建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策及规范要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防可控。建设单位开展的公众参与结果表明无公众对改扩建项目的建设提出意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，改扩建项目的建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年5月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日起施行；
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号），2017年7月16日起施行；
- (12) 《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，2021年1月1日起施行）；
- (13) 《环保部关于印发<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）；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第645号），2013年12月7日起施行；
- (15) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令 第15号，2021年1月1日起施行）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号），2024年2月1日；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (19) 《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)；

(20)《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)；

(21)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号)；

(22)《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发[2016]81号)；

(23)《关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的通知》(环办环评函[2020]711号)；

(24)《重点行业挥发性有机物削减行动计划》(工信部联节[2016]217号)；

(25)《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)；

(26)《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)；

(27)《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)；

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

(29)《排污许可管理办法》(生态环境部令 第32号, 2024年7月1日起施行)；

(30)《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)；

(31)《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)；

(32)《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控能力的指导意见》(环固体[2019]92号)；

(33)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》(长江办[2022]7号)；

(34)《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65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)《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)；

- (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)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号，2019年1月1日起施行）；
- (39)《中共中央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）；
- (40)关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知（环综合[2022]42号）；
- (41)《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2022]31号）；
- (42)《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发[2021]33号）。

2.1.2 省级法规及政策

- (1)《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日起施行；
- (2)《江苏省水污染防治条例》，2021年5月1日起施行；
- (3)《江苏省长江水污染防治条例》，2018年5月1日起施行；
- (4)《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年5月1日起施行；
- (5)《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年5月1日起施行；
- (6)《江苏省土壤污染防治条例》，2022年9月1日起施行；
- (7)《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏环办[2022]82号）；
- (8)《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；
- (9)《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）；
- (10)《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办[2014]294号）；
- (11)《关于印发省环保厅落实<江苏省大气污染防治行动计划实施方案>重点工作分工方案的通知》（苏环办[2014]53号）；
- (12)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）；
- (13)《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128号）；
- (14)《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3号）；

(15)《关于印发江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南的通知》（苏环办[2016]95号）；

(16)《关于在全省化工园区（集中）区开展泄漏检测与修复（LDAR）工作的通知》（苏环办[2016]96号）；

(17)《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）；

(18)《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）；

(19)《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）；

(20)《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）；

(21)《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15号）；

(22)《省委办公厅 省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办[2019]96号）；

(23)《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）；

(24)《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》（苏长江办发[2022]55号）；

(25)《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）；

(26)《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）；

(27)《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）；

(28)《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401号）；

(29)《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20号）；

(30)《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）；

(31)《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）；

(32)《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）的通知》（苏政办发[2020]32号）；

(33)《江苏省2020年挥发性有机物专项治理工作方案》（苏大气办[2020]2号）；

(34)《关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号）；

(35)《关于开展全省固定污染源废气挥发性有机物检查监测工作的通知》（苏环办[2018]148号）；

(36)《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）；

(37)《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）；

(38)《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）；

(39)《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）；

(40)《省生态环境厅关于开展全省化工生产企业涉副产物环境影响评价文件复核工作的通知》（苏环办〔2024〕225号）；

(41)《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》（苏工信综合〔2021〕409号）。

2.1.3 地市级法规及政策

(1)《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发[2018]9号）；

(2)《连云港化工产业建设项目环境准入管控要求和负面清单（2018年本）》（连环发[2018]324号）；

(3)《关于印发连云港市环境空气质量功能区划分规定的通知》（连政发2012[115]号）；

(4)《关于印发连云港市区声环境质量功能区划分规定的通知》（连政发[2012]120号）；

(5)《关于印发<连云港市环境影响评价现状监测实施细则（试行）>的通知》（连环办[2017]1号）；

- (6)《市生态环境局关于加强重点行业环境健康风险影响评价的通知（试行）》（连环发[2020]376号）；
- (7)《关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（连环发[2020]384号）；
- (8)《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]37号）；
- (9)《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]38号）；
- (10)《市政府办公室关于印发连云港市生态环境管理底图的通知》（连政办发[2017]188号）；
- (11)《连云港市深入推进化工行业转型发展实施细则》（连政发[2017]7号）；
- (12)《市生态环境局关于印发<连云港市固定污染源自动监控管理办法（试行）>的通知》（连环发[2021]294号）；
- (13)《关于印发徐圩新区建筑工地扬尘污染综合治理行动方案的通知》（示范区建发[2018]21号）；
- (14)《关于规范连云港石化产业基地内企业雨水排放标准的通知》（2021年11月11日）；
- (15)《关于加强连云港石化产业基地内企业挥发性有机液体常压储罐呼吸法和紧急泄压阀无组织排放管控的通知》（2021年12月6日）；
- (16)《关于印发<徐圩新区打造国内化工园区生态环境示范标杆建设世界一流石化产业基地三年行动方案>的通知》（示范区委[2021]1号）；
- (17)《关于进一步加强徐圩新区环境应急能力建设的通知》（示范区环发[2021]24号）；
- (18)《关于印发徐圩新区高架火炬环境管理办法（试行）的通知》（示范区发[2021]173号）；
- (19)《关于印发徐圩新区挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）管理办法（试行）的通知》（示范区[2024]11号）。

2.1.4 相关规划及批复

- (1)《连云港市国土空间总体规划（2021-2035）》；

(2)《连云港市徐圩新区区域发展规划》；

(3)连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书及其审查意见（苏环审[2020]52号）。

2.1.5 技术导则及技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9)《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ/T 89-2003）；
- (10)《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (11)《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）；
- (12)《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (13)《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）；
- (14)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (15)《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- (16)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (17)《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32T 3795-2020）。

2.1.6 有关技术文件及工作文件

- (1)建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料；
- (2)项目进行环境影响评价的委托书；
- (3)项目方提供的其它有关的技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据环境污染分析及周边区域环境状况，对改扩建项目环境影响因素进行综合分析，结果见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响矩阵识别表

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	
施工期	施工废(污)水	0	-1SD#	-1SI#	-1SD#	0	0
	施工扬尘	-0SD#	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-0SD&	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	-0SI&	-0SD&	0	0
运行期	废水排放	0	-1LD#	-1LI#	0	0	0
	废气排放	-1LD#	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-0LD&	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-0SD#	-1SD#	-1SI#	-1SD#	0	0
服务期满	废水排放	0	-1SD#	0	0	0	0
	废气排放	-0SD#	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1LI#	-1LI#	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“1”数值分别表示可逆、不可逆影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“#”至“&”分别表示累积、非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据项目特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，对环境影响因子加以识别，识别结果详见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 环境影响评价因子表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、臭气、苯、甲苯、二甲苯（邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯）、非甲烷总烃	非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、颗粒物	VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	/

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
地表水	/	COD、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、pH	COD、氨氮、总氮、总磷	SS、石油类
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ 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、二甲苯，同时测量水温、井深、地下水埋深、地下水水位	COD、氨氮、石油类	/	/
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	/	/
土壤环境	砷、汞、铅、镉、六价铬、铜、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-二氯乙烯、反-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、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、2-氯酚、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、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、pH、石油烃	石油烃	/	/
固体废物	/	/	固体废物排放量	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

(1) 质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中值。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

污染物	平均时段	浓度限值(mg/m ³)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO ₂	1 小时平均	0.2	
	24 小时平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM ₁₀	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.07	
PM _{2.5}	24 小时平均	0.075	
	年平均	0.035	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
苯	1h 平均	0.11	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物 空气质量浓度参考限值
甲苯	1h 平均	0.2	
二甲苯	1h 平均	0.2	
苯乙烯	1h 平均	0.01	
硫化氢	1h 平均	0.01	
氨	1h 平均	0.2	
非甲烷总烃	一次	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》中 值

(2) 排放标准

本项目非甲烷总烃有组织排放执行《化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 挥发性有机物及臭气浓度排放限值，去除效率执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表 5 特别排放限值要求，其余因子执行《石油化学工业污染物排放标准》

（GB31571-2015）及其修改单表 6 废气中有机特征污染物及排放限值；本项目导热油炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中限值，具体见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 本项目有组织排放标准限值

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准来源	备注
非甲烷总烃	80	7.2	15	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 挥发性有机物及臭气浓度排放限值	去除效率 ≥97%*
苯	4	/		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表 6 废气中有机特征污染物及排放限值	/
甲苯	15	/			
二甲苯	20	/			
乙苯	100	/			
苯乙烯	50	/			
颗粒物	10	/	24	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 限值	/
二氧化硫	35	/			
氮氧化物	50	/			
烟气黑度（林格曼黑度）/级	1	/			

注：1、去除率执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表 5 特别排放限值要求。

2、本项目催化氧化装置采用电加热，不向装置内补充空气，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。

本项目厂界非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯监控点浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表 7 企业边界大气污染物浓度限值，苯乙烯执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 厂界挥发性有机物监控点浓度限值和臭气浓度限值，具体见表 2.2.3-3。厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准，具体见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-3 厂界大气污染物浓度限值 单位：mg/m³

污染物	标准限值	标准来源
非甲烷总烃	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表 7 企业边界大气污染物浓度限值
苯	0.4	
甲苯	0.8	

污染物	标准限值	标准来源
二甲苯	0.8	
苯乙烯	0.5	《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016) 表 2 厂界挥发性有机物监控 点浓度限值和臭气浓度限值

表 2.2.3-4 厂内 NMHC 无组织排放限值 单位: mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
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
	20	监控点处任意一次浓度值	

2.2.3.2 地表水评价标准

(1) 质量标准

项目厂区周边地表水主要有驳盐河、西港河、中心河、深港河等执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准, 烧香支河、善后河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 具体见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 地表水环境质量标准 单位: mg/L

序号	评价因子	地表水 III 类标准	地表水 IV 类标准
1	pH 值 (无量纲)	6~9	
2	溶解氧	≥5	≥3
3	悬浮物	≤30	≤60
4	化学需氧量	≤20	≤30
5	五日生化需氧量	≤4	≤6
6	硫化物	≤0.2	≤0.5
7	COD _{Mn}	≤6	≤10
8	氨氮	≤1.0	≤1.5
9	总磷	≤0.2	≤0.3
10	总氮	≤1.0	≤1.5
11	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3
12	硫酸盐	≤250	≤250
13	氯化物	≤250	≤250
14	硝酸盐	≤10	≤10
15	镉	≤0.005	≤0.005
16	铅	≤0.05	≤0.05
18	铜	≤1.0	≤1.0

序号	评价因子	地表水 III 类标准	地表水 IV 类标准
19	锌	≤ 1.0	≤ 2.0
20	汞	≤ 0.0001	≤ 0.001
21	砷	≤ 0.05	≤ 0.1
22	镍	≤ 0.02	≤ 0.02
23	钒	≤ 0.05	≤ 0.05
24	钴	≤ 1.0	≤ 1.0
25	硒	≤ 0.01	≤ 0.02
26	六价铬	≤ 0.05	≤ 0.05
27	氰化物	≤ 0.2	≤ 0.2
28	挥发酚	≤ 0.005	≤ 0.01
29	石油类	≤ 0.05	≤ 0.5
30	苯	≤ 0.01	≤ 0.01
31	甲苯	≤ 0.7	≤ 0.7
32	二甲苯	≤ 0.5	≤ 0.5
33	苯乙烯	≤ 0.02	≤ 0.02
34	丙烯腈	≤ 0.1	≤ 0.1

注：SS 参照执行《地表水环境质量标准》（SL93-64）中三、四类水标准。

（2）接管和排放标准

改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，最终经排海管道深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理，达标后经排海管道深海排放。

深海排放尾水执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）水污染物特别排放限值（直接排放）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及其修改单水污染物特别排放限值（直接排放）、《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（根据《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》要求，生产污水 COD_{Cr} 年均排放浓度由 50mg/L

逐步降至 40mg/L。根据《关于连云港徐圩新区达标尾水排海工程水量、污染控制因子、浓度限值及最大允许排放量的确认函》及《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》，循环冷却水（生产废水）RO 浓水的处理出水浓度控制 $\text{COD} \leq 30\text{mg/L}$ 。

本项目污水接管标准和排放标准见表 2.2.3-6，徐圩新区达标尾水排海工程尾水排放标准见表 2.2.3-7。

表 2.2.3-6 本项目污水接管和外排标准（单位：mg/L）

污染物	徐圩污水处理厂接管标准	工业废水综合治理中心低硬度线（一期）接管标准	工业废水综合治理中心外排标准	
			生产污水线	生产废水线
pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9	6~9
SS	300	30	10	10
COD _{Cr}	500	121	50 (年均浓度 40)	30
氨氮	35	5	5	5
总氮	45	10	15	15
总磷	5	1	0.5	0.5
石油类	20	/	1	/

注：出水标准指最终排海出水指标。

表 2.2.3-7 徐圩新区达标尾水排海工程尾水排放浓度

排水量 (万 t/d)		达标尾水控制因子、浓度限值（mg/L）及最大允许排放量（t/a）									
		COD _{Mn}	无机氮	活性磷酸盐	石油类	氰化物	苯	二甲苯	丙烯腈	钒	锰
深海排放达标尾水	11.83	13.38	4.56	0.18	0.51	0.15	0.05	0.31	1.01	0.51	1.01
排海口最大允许排放量	11.83	577.74	/	7.77	22.02	10.79	2.16	13.39	43.61	22.02	43.61

2.2.3.3 地下水评价标准

地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类评价。该标准中未规定标准限值的石油类参考使用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），其主要指标见表 2.2.3-8。

表 2.2.3-8 地下水质量分类标准值 单位: mg/L

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH (无量纲)	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
SO ₄ ²⁻	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
Cl ⁻	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
总砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
总汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
全盐量 (溶解性固体)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	>1.0
硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数 (CFU/mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
苯 (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
二甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000

2.2.3.4 海水评价标准

根据《江苏省近岸海域环境功能区划》(苏环委[2001]7号)、苏环委[2010]2号和苏环委

[2015]27 号和苏环委[2018]27 号，本项目依托深海排放口区域（3km²）为四类环境功能区，排放口周围 5km 范围内为三类环境功能区，其他区域一类或二类环境功能。海水水质分别执行《海水水质标准》（GB3097-1997），主要指标表 2.2.3-9。

表 2.2.3-9 海水环境质量标准主要指标值 单位：mg/L

序号	评价因子	第一类标准值	第二类标准值	第三类标准值	第四类标准值
1	水温	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其它季节不超过 2℃		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
2	pH 值（无量纲）	7.8~8.5		6.8~8.8	
3	悬浮物	人为增加的量≤10		人为增加的量≤100	人为增加的量≤150
4	DO>	6	5	4	3
5	COD≤	2	3	4	5
6	无机氮≤	0.2	0.3	0.4	0.5
7	石油类≤	0.05		0.3	0.5
8	活性磷酸盐≤	0.015	0.03	0.03	0.045
9	砷≤	0.02	0.03	0.05	0.05
10	汞≤	0.00005	0.0002	0.0002	0.0005
11	铜≤	0.005	0.01	0.05	0.05
12	铅≤	0.001	0.005	0.01	0.05
13	锌≤	0.02	0.05	0.1	0.5
14	镉≤	0.001	0.005	0.01	0.01
15	铬≤	0.05	0.1	0.2	0.5
16	镍≤	0.005	0.01	0.02	0.05
17	硫化物≤	0.02	0.05	0.1	0.25
18	氰化物≤	0.005	0.005	0.1	0.2
19	挥发酚≤	0.005	0.005	0.01	0.05
20	钴≤（Bq/L）	0.03			

2.2.3.5 噪声评价标准

（1）质量标准

改扩建项目所在地声环境现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见表 2.2.3-10。

表 2.2.3-10 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

(2) 排放标准

改扩建项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类, 具体见表 2.2.3-11。施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 噪声限值见表 2.2.3-12。

表 2.2.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

表 2.2.3-12 建筑施工厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

2.2.3.6 土壤评价标准

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值, 具体见表 2.2.3-13。

表 2.2.3-13 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 (第二类用地)
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬 (六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0 150	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	/	4500

2.2.3.7 固体废物贮存标准

一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

根据项目工程分析结果，选择非甲烷总烃作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表 2.3.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	29.6 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-14.3
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

根据改扩建项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m （ mg/m^3 ）以及对应的占标率 P_i （%）、达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ （m），估算的预测结果如表 2.3.1-2 所示。计算得出：各污染物中以污水处理站排放的非甲烷总烃占标率最大，为

14.56%，因此大气评价等级为一级。

各污染源筛选 $D_{10\%}=50m<2500m$ ，因此大气评价范围为以项目所在地为中心，边长为 5 km 的矩形。

表 2.3.1-2 估算模式计算结果表

排放源名称	污染物名称	C_0 (mg/m^3)	C_m ($\mu g/m^3$)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定评价等级
DA001	非甲烷总烃	2	86.600	4.33	/	二级
DA003	SO ₂	0.5	0.875	0.17	/	三级
	PM ₁₀	0.42	0.490	0.12	/	三级
	PM _{2.5}	0.21	0.245	0.12	/	三级
	NO _x	0.25	6.990	2.80	/	二级
罐区（储罐大小呼吸、装卸车）等	非甲烷总烃	2	97.300	4.87	/	二级
灌装站	非甲烷总烃	2	197.000	9.85	/	二级
污水处理站	非甲烷总烃	2	291.000	14.56	50	一级

2.3.1.2 地表水评价工作等级

改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经徐圩新区经 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中要求

COD \leq 30 mg/L)。

本项目接管至园区徐圩污水处理厂，评价等级定为三级 B。

本次地表水环境影响评价只对水体环境水质现状作简要分析，评述项目水污染控制措施可行性以及废水接管可行性，不对项目对纳污水体的环境影响进行评价，进行一般评述即可。

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，改扩建项目属于报告书 I 类项目；项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感地区范畴，该地区地下水环境敏感程度设为“不敏感”；根据导则表 2 评价工作等级分级表判定改扩建项目地下水评价工作等级为二级。

改扩建项目各要素具体判定依据详见表 2.3.1-3 和表 2.3.1-4。

表 2.3.1-3 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表 2.3.1-4 评价工作等级分级表

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

2.3.1.4 噪声评价工作等级

改扩建项目位于连云港石化产业基地，项目建设后周边环境敏感目标噪声级增高量 <3dB(A)，受噪声影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中规定，确定改扩建项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.3.1.5 环境风险评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）内容，根据建设项目涉及的物

质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.3.1-5 确定环境风险评价工作等级。

表 2.3.1-5 环境风险评价工作级别划分标准

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

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.3.1-6 确定环境风险潜势。

表 2.3.1-6 建设项目环境风险潜势划分

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

(2) 危险物质及工艺系统危险性分级

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

改扩建项目涉及的环境风险物质集中在生产场所和储存场所，危险物质对应的临界量见表 2.3.1-7。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C 规定：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q 。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质总量与临界量比值 (Q)。

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

改扩建项目 Q 值具体情况汇总于表 2.3.1-7。由表格辨析结果可知, 本项目 $Q=793.3418$, 属于 $Q \geq 100$ 区间。

表 2.3.1-7 改扩建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	储罐	工业用碳十粗芳烃 I 型	萘 (0.92%) 91-20-3	51.06	5	10.21
			甲基萘 (0.56%) 1321-94-4	31.08	10	3.11
2	储罐	碳十粗芳烃 II 型	萘 (成分 10.27%) 91-20-3	1649.92	5	329.98
			甲基萘 (成分 13.80%) 1321-94-4	2217.03	10	221.70
3	储罐	芳香烃溶剂	/	27042.75	2500	10.82
4	储罐	增塑剂	/	24106.50	2500	9.64
5	储罐	甲基萘	1321-94-4	1918.35	10	191.835
6	柴油储存间	柴油	/	5	2500	0.002
7	储罐	均/偏/连三甲苯	/	1560.6	100	15.606

改扩建项目新增危废

7	危废暂存库	废活性炭	900-039-49 (HW 49)	1	100	0.01
---	-------	------	--------------------	---	-----	------

现有项目危废仓库

8	危废暂存库	废活性炭	900-039-49 (HW 49)	8	100	0.08
		废催化剂	HW50 (772-007-50)	2	100	0.02
		废包装袋/桶	HW49 (900-041-49)	2.5	100	0.025
		污水站污泥	HW08 (900-210-08)	20	100	0.2

		废化学品试剂	HW49 (900-047-49)	0.2	100	0.002
		在线仪废液	HW49 (900-047-49)	2	100	0.02
		废过滤(布、PP丝网)	HW49 (900-041-49)	8	100	0.08
9	天然气管道	甲烷	/	0.018	10	0.0018
ΣQ						793.3418

②行业及生产工艺 (M)

改扩建项目属于 C2614 有机化学原料制造, 根据所属行业及生产工艺特点, 对照表 2.3.1-8 评估生产工艺情况。改扩建项目涉及危险物质使用与贮存, 可知改扩建项目 M 值为 45, 属于 M1 级别。

表 2.3.1-8 项目行业及生产工艺分值评估表 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	依托六套罐组	30
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	涉及	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管道)	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	有危险物质使用与储存	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$;

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

③危险物质及工艺系统危险性 (P)

改扩建项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 属于 $Q \geq 100$ 区间; 行业及生产工艺 (M) 为 M1 等级。按照表 2.3.1-9, 确定项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级为 P1 等级。

表 2.3.1-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

(3) 环境敏感程度 (E) 分级

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 2.3.1-10 大气环境敏感程度分级

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

改扩建项目周边 5 km 范围内人口总数小于 1 万人, 且周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人, 大气敏感度分级为 E3。

②地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况, 将地表水环境敏感程度共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 2.3.1-11, 其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 2.3.1-12 和表 2.3.1-13。

表 2.3.1-11 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.3.1-12 地表水功能敏感性分区

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

表 2.3.1-13 环境敏感目标分级

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

项目所在石化产业基地内水系通过闸控制为独立水体，发生事故时，危险物质泄漏均在基地水体中，不会泄漏到基地外水系或近岸海域。与此同时，企业雨水排口下游 10 km 位于驳盐支河范围内，其水域功能为 IV 类，且不涉及 24 h 流经范围跨省界的情况。因此，地表水敏感度分级为 E3。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，将地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1

为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3.1-14。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3.1-15 和表 2.3.1-16。

表 2.3.1-14 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.3.1-15 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、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；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^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 2.3.1-16 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据《连云港鹏辰特种新材料有限公司 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目岩土工程勘察报告》，厂区①素填土层平均层厚 1.80 m 和②淤泥质粘土层平均层厚 1.88 m，包气带厚度大于 1.0 m，地层分布稳定。包气带渗水试验结果引用周边企业《江苏斯尔邦石化有限公司丙烷产业链项目污水处理场岩土工程勘察报告》内容，依据包气带渗水试验结果，包气带垂向渗透系数在 $2.4 \times 10^{-7} \sim 8.2 \times 10^{-7}$ 之间，防污性能等级为 D3。

改扩建项目不在集中式饮用水水源保护区及准保护区以外的补给径流区，不在其他《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区，因此改扩建项目地地下水功能敏感性分区敏感性为“不敏感 G3”。综合改扩建项目地地下水功能敏感性分区与包

气带防污性能分级，确定改扩建项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

(4) 评价等级

根据上述分析，构造 P-E 环境风险矩阵，确定评价工作等级。改扩建项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

表 2.3.1-17 环境风险评价工作等级

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P1	E3	III	二级
地表水	P1	E3	III	二级
地下水	P1	E3	III	二级
建设项目	P1	E3	III	二级

表 2.3.1-18 环境风险潜势划分

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

表 2.3.1-19 环境风险评价工作等级

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

因此，改扩建项目环境风险潜势综合等级为 III，建设项目环境风险评价工作等级为二级。各要素评价工作等级均为二级，分别开展预测评价。

2.3.1.6 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，改扩建项目属于化学原料和化学制品制造项目，为“I类项目”；项目总占地面积约为 20.64 公顷，改扩建项目面积为“中型规模”，场地评价范围内及周边不存在土壤环境敏感目标，项目所在地土壤环境敏感程度设为“不敏感”；根据导则判定改扩建项目土壤评价工作等级为二级。

项目土壤环境影响评价工作等级见表 2.3.1-20。

表 2.3.1-20 土壤环境影响评价工作等级划分依据表

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	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.3.1-21 污染影响型敏感程度分级表

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

2.3.2 评价工作重点

本次评价在做好现状环境质量监测调查和同类型工程类比调研的基础上，将以地表水环境、大气环境和声环境评价及营运期污染防治对策为重点，并进行废水、大气、固废、噪声、环境风险等环境影响分析。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

(1) 区域污染源调查范围：大气污染源调查范围为区域内排污大户。

(2) 大气评价范围：以项目所在地为中心，边长为 5 km 的矩形。

(3) 噪声评价范围：改扩建项目周界外 200 m 范围。

(4) 地下水评价范围：改扩建项目周边 7.5 km² 范围。

(5) 环境风险评价范围：大气风险评价范围为厂区边界 5 km 范围。地表水风险评价范围为项目周边驳盐河；地下水风险评价范围与地下水评价范围一致。

(7) 土壤评价范围：改扩建项目周边 200 m 范围。

2.4.2 环境敏感区

改建项目环境保护目标及控制要求表 2.4.2-1 及图 2.4-1。

表 2.4.2-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y						
1	辛高圩	1504	3073	人群	人群健康	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类功能区	NW	886	约 15 人
2	向阳渔业村	569	247	人群	人群健康		SW	2586	约 117 人
3	东陲山	1438	59	人群	人群健康		SW	2264	约 57 人

注：上表中指距离厂界最近距离。

表 2.4.2-2 环境风险保护目标

类别	环境敏感特征				
环境空气	厂址周边 5 km 范围内				
	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	辛高圩	NW	886	居民区	约 15 人
	向阳渔业村	SW	2586	居民区	约 117 人
	东陲山	SW	2264	居民区	约 57 人
	东北队	W	4360	居民区	约 81 人
	西兴庄	SW	4598	居民区	约 135 人
	东辛庄	SW	3475	居民区	约 102 人
	杨场	SW	4760	居民区	约 376 人
	张庄	SW	3611	居民区	约 72 人
	周庄村	SW	3944	居民区	约 1103 人
	东王庄	SW	3105	居民区	约 357 人
	东南场	SW	4464	居民区	约 384 人
	东圩村	S	4596	居民区	约 350 人
	海堤村	SE	4480	居民区	约 310 人
	方洋邻里中心	NW	4820	居民区	规划 3000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计*				300
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				6459
地表水	同地表水环境				
地下水	同地下水环境				

注：厂址周边 500m 范围内人口数约 300 人。

表 2.4.2-3 其他环境保护目标

环境要素	环境保护对象	最近距离 (m)	方位	规模	环境功能
水环境	驳盐河	130	SW	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类
	陂山湖	500	SE	/	
	西港河	800	NW	/	
	深港河	2200	NE	/	
	中心河	2300	NNE	/	
	烧香河南段	1000	SW	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	古泊善后河	2300	SW	/	
声环境	厂界	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类
生态环境	古泊善后河(灌云县)清水通道维护区	3008	SW	/	水源水质保护
	古泊善后河(连云港市区)清水通道维护区	2395	SW	/	水源水质保护
	徐圩新区集中式饮用水水源保护区	7000	SW	/	水源水质保护
土壤环境	评价范围内土壤	/	/	项目占地范围内全部区域及周边 200m 范围	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地风险筛选值
地下水环境	评价范围内的潜水含水层	/	/	建设项目周边 6~20km ² 范围内	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 《连云港市国土空间总体规划(2021-2035)》

根据《连云港市国土空间总体规划(2021-2035)》，连云港总体空间格局为：构筑“两绿七廊、三轴两片”的市域国土空间开发保护格局，形成以中部云台山脉、西部山地丘陵及七条主要水系构筑的生态保护格局，以沿海发展轴、东陇海发展轴、连临—连淮宁发展轴引领城镇和产业发展，东片海州湾突出海陆功能协同，充分体现活力湾区、向海发展，西片大田园突出生态、农业资源保护，强化县城、重点特色镇的支点作用。构建“1 个区域中心城市、3

个地区中心城市、18个重点特色镇、42个一般镇”的市域城镇体系，推动城乡融合发展。

改扩建项目位于《连云港市国土空间总体规划（2021-2035）》中的建设用地，选址与国土空间规划相符，改扩建项目与其协调关系见图 2.5-1。

2.5.2 连云港石化产业基地总体发展规划及规划环评审查意见

2013 年 11 月，国家发展改革委办公厅下发了《关于连云港石化产业基地规划编制和一期工程前期工作的复函》（发改办产业[2013]2924 号），该文件明确连云港石化产业基地位于连云港市徐圩新区，主要承接江苏沿江石化产业转移，统筹兼顾长三角地区需求增长，要求抓紧开展连云港石化产业基地规划编制。《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响评价报告书》于 2016 年 12 月获得原环保部批复（环审[2016]166 号），2017 年 7 月江苏省人民政府发布文件（苏政复[2017]58 号）批复了连云港石化产业基地总体发展规划。2020 年 8 月，国家东中西区域合作示范区管理委员会组织编制了《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响评价报告书》，并于 2020 年 12 月获得江苏省生态环境厅审查意见（苏环审[2020]52 号）。

《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）》已于 2021 年 11 月 19 日获得江苏省人民政府批复（苏政复[2021]57 号）。

2.5.2.1 主要规划内容

（1）规划范围、时限

连云港石化产业基地规划范围北起徐圩湖南、疏港大道红线南退 550 米，南至驳盐河及南复堆河北岸，东临复堆河西岸，西至西安路和德邦厂区西边界，规划面积 61.34 平方公里，连云港石化产业基地总体规划图见图 2.5-2。连云港石化产业基地用地规划见图 2.5-3。

本规划时限为 2020-2030 年，分为两期进行实施，其中：一期：2020-2025 年；二期：2026-2030 年。

（2）产业定位

以提升产业竞争力为核心，稳步推进炼化一体化产业，加快发展多元化原料加工产业，大力发展石化深加工产业。形成以大型炼化一体化和多元化原料加工产业为支撑、以化工新材料和精细化工高端产业集群为特色的产业结构，打造规模、质量、效益协调发展的高端石化产业体系。承接江苏省石化产业转移，打造推动长江三角洲、江苏沿海地区、新亚欧大陆桥沿线区域相关产业发展的能源及石化原材料产业基地。

（3）总体布局

连云港石化产业基地总体上规划为“一环串联、三轴带动、六区协同、多点辐射”的空间结构。“一环”即依托疏港大道、海滨大道、徐仲公路和复堆河路形成规划区外围交通生态廊道。“三轴”即依托省道 226（G228）、陇山路和苏海路打造三条产业空间轴。“六区”即盛虹炼化项目区、二期炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园、化工新材料和精细化工区，各片区内部以用地有效集聚为原则，保持内部小组团的完整，利于开发的弹性和可持续性。“多点”即“一体化”配套服务的公用工程及辅助设施。包括物流仓储区、工业水厂、污水处理、固废处理、变电站、消防站等。

（4）产业分区

根据基地产业发展规划，结合基地现状，综合规划区地理位置、自然条件、环境保护、安全卫生及生产运营对周边生态环境的影响程度，将基地规划为盛虹炼化项目区、二期炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园、化工新材料和精细化工区、物流仓储区及多点辐射的公用工程设施。

①产业区

根据基地产业规划和产业链流向，将产业区规划为盛虹炼化项目区、二期炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园、化工新材料和精细化工区 6 部分。

盛虹炼化项目区：主要为在建的连云港鹏辰特种新材料有限公司的炼化一体化项目。二期炼化项目区：规划布局二期炼化一体化项目，可根据基地项目推进情况，必要时调整为其其他类型的产业项目。

多元化原料加工区：包括已建的醇基多联产项目、在建拟建的丙烷脱氢和轻烃裂解项目及周边地块。

聚酯原料区：主要为已建和新建的 PTA 项目。

中化连云港循环经济产业园：为在建拟建的中化集团下属企业投资项目组成。

化工新材料和精细化工区：利用炼化一体化和多元化原料加工项目提供的各类有机原料，向下游发展化工新材料和精细化工产品。

基地快速路 G228 为中轴，分为东、西两个片区，东部片区按照物料关系自北向南依次为

二期炼化项目区、盛虹炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园。西部片区主要为下游的化工材料和精细化工区。东、西片区又通过管廊联系在一起。

②公用工程区

各类公用工程的布置位置除考虑现有设施其本身建设要求外，也应尽量靠近其负荷中心，以缩短其输送距离，节约能耗。各类上下游装置和配套的公用工程、储运设施等都围绕布置在主产业链的周围。

主要公用工程设施在基地内的布局如下：

供水：除利用基地外净水厂外，规划在陂山湖以东建设第二水厂为基地供水。

污水处理：基地集中建设污水处理厂，其中现状的东港污水处理厂位于基地港前大道以西、深港河以南的东港工业废水综合治理中心内，规划的徐圩污水处理厂位于 S226 以西、西港河以北严港工业废水综合治理中心内，处理达标后尾水深海排放。

变电站：基地内规划建设 2 座 220kV 公共变电站及一系列 110kV 公共变电站。

热电联供：依托虹洋热电和公用工程岛为基地集中供应蒸汽及工业气体。

固危废处理中心：规划在基地南部、S226 以西建设基地固危废处理中心。

消防站：在基地内共规划 9 处公共消防站，按特勤消防站标准建设。消防站的位置可在下一步根据项目设施情况进行调整。

③物流仓储区

基地规划集中的物流仓储区位于石化产业基地东部，紧邻徐圩港区布置一处物流仓储区，西部紧邻基地规划的外接铁路。

此外，基地规划范围内不建设管理服务区。在基地东北角建设安全环保中心，环境监测、应急响应、消防指挥等功能集于一体。

（5）区域基础设施规划

1、供水规划

按照国家政策及基地相关规划要求，为改善水质，节约用水，基地集中建设水厂供应工业水、生活水与高品质工业水，同时配套建设相应的供水管网，实施集中供水。目前基地内部分企业自建水厂供应自身用水，为提高基地用水水平，减少浪费，本次规划建议相应的企业自备水厂逐步取消，由基地集中供水。

（1）工业水系统

根据基地用水量预测，考虑再生水回用后基地工业用水量为 70.4 万立方米/日，考虑适当余量后规划基地总供水能力为 75 万立方米/日。其中徐圩二水厂以供应基地 226 省道东侧区域工业水为主，水厂规划规模 60 万立方米/日，一期工程建设规模为 20 万立方米/日。徐圩一水厂供应基地生活水，同时供应 226 省道西侧区域（规划化工新材料及精细化工区）工业水，建议为基地配套建设 15 万立方米/日的工业水装置。

（2）生活水系统

根据基地用水量预测，基地生活水用量约 0.6 万立方米/日，由徐圩一水厂供水。

2、污水工程规划

结合基地规划产业布局及污水处理设施建设现状，由于基地规划范围大，为使基地污水处理系统整体运行效率更优化，同时保障基地污水收集与处理系统的安全运行，规划在基地内建设两处污水处理中心：东港工业废水综合治理中心与严港工业废水综合治理中心。连云港石化产业基地污水管网规划图见图 2.5-4。

为落实环境保护部关于上版基地规划环评的审查意见（环审[2016]166 号）中“推进石化基地环境基础设施一体化建设”的要求，本着石化基地污水集中处理、回用与排海一体化的原则，后续将与产业项目积极对接，逐步实现基地生产污水及生产废水全部纳入集中处理设施统一处理回用。规划东港工业废水综合治理中心生产污水处理能力为 12 万立方米/日，严港工业废水综合治理中心生产污水处理能力为 8 万立方米/日。

近期，在基地产业项目未全部投产，即东港污水处理厂（位于东港工业废水综合治理中心）和徐圩污水处理厂（位于严港工业废水综合治理中心）接收生产污水量未达到规划规模的情况下，原则上可以考虑将石化产业基地外的生活污水及徐圩港区废水纳入基地内污水处理厂处理。徐圩港区是石化产业基地依托的港区，港区废水主要包括船舶舱底油污水、油船洗舱废水、化学品船洗舱废水、陆域生活污水、机械冲洗废水、液体散货码头（含罐区）地面冲洗水、其他码头地面冲洗水以及初期雨水，该部分废水污染物种类相对简单，根据《连云港港徐圩港区总体规划（修订）环境影响报告书》相关分析，可纳入基地内东港污水处理厂和徐圩污水处理厂集中处理。远期，当东港污水处理厂和徐圩污水处理厂接收生产污水量达到规划规模之后，考虑在石化产业基地外新建污水处理设施对石化产业基地外（含徐圩港

区)的污水进行处理。

3、再生水工程规划

(一) 东港工业废水综合治理中心(再生处理项目)

(1) 规划布局与收水范围

选址位于陇山三路与港前大道交叉口南侧,现状东港污水处理厂预留用地内。东港工业废水综合治理中心(再生处理项目)主要接收盛虹炼化项目区和多元化原料加工区为主范围内的污废水。根据来水水质的不同采用不同的处理与回用,划分为生产污水序列与生产废水序列。

(2) 生产污水序列再生水项目规划

东港工业废水综合治理中心(再生处理项目)生产污水回用单元主要接收盛虹炼化项目区和多元化原料加工区为主范围内的污水,考虑全部达标出水进入生产污水回用单元,规划东港工业废水综合治理中心(再生处理项目)生产污水回用单元的建设规模为 12 万 m^3/d 。

(3) 生产废水序列再生水厂规划

东港工业废水综合治理中心(再生处理项目)生产废水回用单元主要接收盛虹炼化项目区和多元化原料加工区为主范围内的废水,规划东港工业废水综合治理中心(再生处理项目)生产废水序列处理规模为 15 万 m^3/d ,回用率不低于 70%。

(二) 严港工业废水综合治理中心(再生处理项目)

(1) 规划布局与收水范围

选址位于现状徐圩污水处理厂预留用地内。严港工业废水综合治理中心(再生处理项目)主要接收化工新材料和精细化工区和二期炼化项目区为主范围内的污废水。根据来水水质的不同采用不同的处理与回用,划分为生产污水序列与生产废水序列。

(2) 生产污水序列再生水项目规划

严港工业废水综合治理中心(再生处理项目)生产污水回用单元主要接收化工新材料和精细化工区和二期炼化项目区为主范围内的污水,规划建设规模为 8 万 m^3/d 。

(3) 生产废水序列再生水厂规划

严港工业废水综合治理中心(再生处理项目)生产废水回用单元主要接收化工新材料和精细化工区和二期炼化项目区为主范围内的废水,规划建设规模为 4 万 m^3/d ,回用率不低于

70%。

东港工业废水综合治理中心（再生处理项目）和严港工业废水综合治理中心（再生处理项目）根据实际情况进行适当调整。

4、供热规划

为满足石化产业基地长远需要，最大程度降低石化产业基地煤炭消耗总量和污染物排放，有序推进核能供热项目逐步替代传统燃煤热电联产。改造田湾核电 3#和 4#机组，供热能力为 600 t/h，计划 2022 年 11 月具备供汽能力。2022 年启动实施新建核能供热项目，为石化产业基地供气约 9000 t/h，力争 2026 年具备供汽能力。

基地热电站 2025 年前供应高、中、低压等级的蒸汽，可发电 795MW，2026 年后主要供应超高压蒸汽，可发电 240MW，考虑以 220/110KV 接入 220KV 基地总降压变电站 220/110KV 侧，各热用户可根据自身的实际需要自行减温减压供汽。

（一）虹洋热电厂址

现状虹洋热电厂目前供斯尔邦和虹港项目，未来新建后供盛虹、斯尔邦和虹港新项目以及除中化外的其他精细化工企业。2025 年之后保留 4 台（3 开 1 备）800 t/h 燃煤热电联产供应盛虹炼化和新建炼化项目超高压蒸汽，其他蒸汽由新建核能供热项目供应。

（二）公用工程岛厂址

公用工程岛一期工程以整体煤气化联合循环发电（IGCC）为核心，承担园区供热、供电职能。其中，IGCC 系统规划建设：3 台 2000t/d 级气化炉、2 台 7 万 Nm³/h 空分、1 台 E 级燃机、2 台 410t/h 燃气锅炉、1 台 440t/h 燃煤锅炉、2 台 20MW 和 2 台 40MW 发电机组及备用燃煤锅炉系统的 IGCC 项目。考虑到 IGCC 在炼化项目中的应用成熟度还有待进一步验证，以及目前投运 IGCC 发电与炼化项目在运行时间上的匹配性等问题，规划建设 1 台 440 吨/时燃煤锅炉作为稳定热源保障供应，并规划设置 2 台 440 吨/时燃煤锅炉作为备用热源。公用工程岛一期工程预计 2021 年 6 月具备供汽能力，2022 年年底前全部建成投入运行。

公用工程岛二期工程拟建设 3 台 800t/h 高温超高压燃煤锅炉及发电机组，计划 2020 年启动，2022 年底建成投用。

2025 年之后公用工程岛保留 IGCC 和 3 台（2 开 1 备）440t/h 燃煤热电联产供应卫星石化、虹港石化超高压蒸汽，其余燃煤锅炉逐步由核能供热项目替代，其他所需蒸汽由核能供热项目供应。

（三）核能供热方案

（1）田湾核电站

田湾核电站位于江苏省连云港市连云区宿城，规划容量为 8 台百万千瓦级压水堆核电机组，分四期建设。目前，田湾 1~6 号机组已建成投入运行，田湾 7、8 号机组正在建设。田湾核电站可为石化产业基地提供 1.0 MPa、185℃等级蒸汽约 600 吨/时。

（2）拟建核能供热站

项目厂址位于西隅山及其周边区域，拟建设 4~6 台核能供热机组，为石化产业基地企业提供稳定的蒸汽供应，核能供热机组建成前由虹洋热电、公用工程岛项目提供企业蒸汽需求。考虑到核能项目建设周期较长，视核能供热设施实际建设进度及运行情况对原有燃煤供热设施进行分期替代，以满足石化产业基地长远能源规划需要。拟采用华龙一号压水堆与高温气冷堆组合方案对外供热，全部建成后可外供 ≤ 5.5 MPa 中低压等级蒸汽约 9000 吨/时，除部分超高压等级蒸汽负荷外，可基本替代石化产业基地燃煤供热锅炉。

5、固废处置规划

（一）一般工业固废

基地作为国家级石化产业基地，为充分体现发展循环经济的要求，必须对锅炉灰渣、气化灰渣等进行综合利用。东南沿海区域建材消费量大，灰渣综合利用具有广阔的前景；同时，该区域土地资源紧张，无法布局大面积渣场来对灰渣进行填埋。综合以上因素，规划要求基地内产生的灰渣全部进行综合利用，一般工业固废安全处置率达到 100%。

徐圩新区一般工业固废中燃煤锅炉灰渣及煤气化装置炉渣滤饼等产生量巨大，且受运输要求限制不适宜长距离运输。规划建议徐圩新区或周边区域配套建设燃煤锅炉灰渣及气化炉渣滤饼综合利用项目，其中燃煤锅炉灰渣综合利用项目规模为 60 万吨/年，气化炉渣滤饼综合利用规模 100 万吨/年。

由于锅炉灰渣及气化炉渣滤饼最主要综合利用途径为生产水泥、混凝土等建材产品，建议新区以综合利用为目的引进相关行业的生产企业开展一般工业固废综合利用。

（二）危险废物

（1）新区集中焚烧处置设施规划规模调整为 5.5 万吨/年，并积极开展企业焚烧设施的第三方治理服务。

(2) 受场址地质条件的制约，徐圩新区固危废处置中心填埋场以刚性安全填埋场方式建设。目前连云港市域范围内刚性安全填埋场仅在徐圩新区内布局，该填埋场接纳徐圩新区及连云港市域范围内需进入刚性安全填埋场进行填埋处置的危险废物。对于可以进入柔性填埋场进行填埋处置的危险废物，建议在连云港市域范围内统筹考虑。根据废物量预测及填埋需求，新区集中建设刚性安全填埋场有效库容 30 万立方米。

(3) 结合项目进展情况适时开展危险废物综合利用，规划危险废物综合利用规模 10 万吨/年。

(4) 新区严格落实危险废物收集、贮存、运输的污染防治要求，并在新区范围内建立危险废物智能化可追溯管控平台，实现新区内危险废物收集、贮存、运输、利用和处置全过程管控。

(5) 由于焚烧装置飞灰受密度限制，填埋占地面积大，建议与相关研究机构合作，开展飞灰减量化的技术研究，同时密切追踪最新的技术进展，逐步实现飞灰减量化。

(6) 新区部分企业自建危废焚烧处置设施，徐圩新区已获批国家发改委环境污染第三方治理园区试点（发改办环资[2020]48 号）和国家生态部环境综合治理托管服务模式试点（环办科财函[2019]881 号），要求通过开展本次试点，创新治理模式，探索水、气、固等多环境介质污染协同增效治理机制，培育环境综合治理企业，推动环境治理分散板块整合。建议新区响应试点要求，开展危废处置第三方治理，创新治理机制。

(7) 从危险废物处置技术的发展趋势分析，随着危废管理的规范化进程的加快，未来协同处置将成为危险废物处置的重要方式。目前我国危险废物协同处置主要为水泥窑协同处置危险废物，除此之外，相关机构也在开展气化炉资源化处置危险废物的研究工作。连云港石化产业基地规划建设了 IGCC 装置及煤制氢装置，建议密切结合相关技术进展，探索危险废物处置的新方式，逐步降低焚烧与填埋危险废物量。

2.5.2.2 区域基础设施建设现状

区域主要基础设施建设现状见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 区域主要基础设施建设情况

设施名称		建设规模	环评批复情况	建设情况	竣工环保验收情况
给水	徐圩水厂	一期已建规模为 9 万 t/d（生活用水 1.5 万 t/d，生产用水 7.5 万 t/a）；二期规划建设 20	环评已获得批复	一期工程建成	已验收

设施名称		建设规模	环评批复情况	建设情况	竣工环保验收情况
		万 t/d (生活用水 0.7 万 t/d, 生产用水 19.3 万 t/a)。		投运	
污水处理及再生	东港污水处理厂	规模为 5 万 m ³ /d	2013 年 12 月获得连云港市环境保护局批复 (连环审[2013]91 号)	建成投运	已验收
	徐圩新区再生水厂	规模为 10 万 m ³ /d	2019 年 12 月获得国家东中西区域合作示范区 (连云港徐圩新区) 环境保护局批复 (示范区环审[2019]20 号)	建成投运	已验收
	徐圩新区高盐废水处理工程	规模为 3.75 万 m ³ /d	2020 年 4 月获得国家东中西区域合作示范区 (连云港徐圩新区) 环境保护局批复 (示范区环审[2020]4 号)	建成投运	已验收
	徐圩新区达标尾水排海工程	11.83 万吨/天	2018 年 4 月获得连云港市海洋与渔业局批复 (连海环函[2018]1 号), 后对排海口位置进行了优化调整, 于 2018 年 9 月 30 日获连云港市海洋与渔业局环评补充报告核准批复 (连海环函[2018]5 号)	建成投运	已验收
供热	连云港石化产业基地公用工程岛项目一期工程	一期规划热发电机组 3×2000t/d 级气化炉、1×E 级燃气轮、2×410t/h 燃气锅炉、1×440t/h 燃煤锅炉、2×440t/h 燃煤锅炉 (备用)	2021 年 3 月获得连云港市生态环境局批复 (连环审[2021]5 号)	建成投运	已验收
	连云港虹洋热电有限公司	4×440t/h 的高温超高压煤粉锅炉 (3 用 1 备) +3×CB40MW 抽汽背压汽轮机	江苏省环境保护厅批复 (苏环审[2013]44 号)	建成投运	已验收
		6×800t/h (5 用 1 备) 高温超高压循环流化床锅炉 +3×35MW 级背压式汽轮发电机组+3×60MW 级抽背式汽轮发电机组	江苏省生态环境厅 (苏环审[2021]8 号)	建成调试	正在验收
固废	固危废处理处置中心 (中节能 (连云港) 清洁技术发展有限公司)	一期工程建设的 1.5 万 t/a 回转窑焚烧线及其配套建设的危废暂存库、污水处理站、废气处理设施等配套公辅工程、环保工程已基本建成, 并投入试生产。	2015 年 10 月获得连云港市环境保护局批复 (连环审[2015]46 号)	建成投运	已验收
	中节能 (连云港) 清洁技术发展有限公司刚性安全填埋场	一期工程, 总占地面积约 38666.99m ² , 总库容 82810m ³ , 年填埋量为 10700 吨	2017 年 7 月获得国家东中西区域合作示范区 (连云港徐圩新区) 环境保护局批复 (示范区环审[2017]18 号)	建成投运	已验收

2.5.2.3 规划环评审查意见

《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》审查意见（苏环审[2020]52号）主要内容如下：

（一）《规划修编》应坚持本质安全、绿色低碳循环的发展理念，落实《全国石化产业布局规划方案(修订版)》《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》《江苏省石化产业规划布局方案》《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》《江苏省关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》《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》等国家和江苏发展战略，按照“建设国际一流的大型石化产业基地”“构建高端石化产业链和产业集群”“承接江苏省石化产业转移”的要求，以促进江苏省石化产业转型升级、推动区域环境质量整体改善为目标，进一步优化《规划修编》布局、用地和产业发 展规模、建设时序和产品方案等，做好与国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控方案的协调衔接。

（二）严格空间管控，优化空间布局。各类开发建设活动严禁占用石化基地附近清水通道维护区、饮用水水源保护区和重要湿地等重要生态空间区域。做好规划控制和生态隔离带建设，加快石化基地周边 1 公里范围居民的搬迁，加强对周边集中居住区等生活空间的防护，优化周边用地布局，确保石化基地产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。

（三）推进区域生态环境质量持续改善。严格落实《连云港市空气质量达标规划》《连云港市近岸海域水污染防治提升方案》《连云港市区域骨干河流水环境治理行动方案(2018-2020)升级版方案》相关要求，确保石化基地大气环境质量、区内及周边地表水体水质、近岸海域水质均得到明显改善。确保徐圩新区善后河闸国考断面、烧香河达到或优于 III 类水标准，确保区域内国省考断面水质稳定达标，周边河流水质达到或优于IV类水标准，入海河流全部消除劣 V 类，徐圩新区近岸海域国考点位优于二类水标准。空气质量优良率提升至 82.6%以上，PM_{2.5}浓度降低至 35 微克/立方米。

（四）严控污染物排放总量。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，衔接连云港市战略环境评价及《报告书》“三线一单”成果，落实区域污染物总量管控要求。

《规划修编》须采取有效措施减少主要污染物和特征污染物排放量，严格控制燃煤发电机组及下游石化产业建设规模。若核能供热无法按期实施，应以上轮规划环评污染物总量为上限，压减规划二期产业规模。基地污染物排放总量不得突破《生态环境准入清单》中的排污限值要求。

(五) 严格项目生态环境准入。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求。优化基地产业链的建设布局，禁止与主导产业不相关的项目进入石化基地，执行最严格的行业废水、废气排放控制标准。新建、改建、新建项目应采用先进的技术和设备，清洁生产水平应达到国际同行业先进水平。严格高耗能项目审批把关，园区碳排放达峰时间按国家及江苏省规定时间内完成。

(六) 完善环境风险防范体系。健全区域环境风险防范体系、建立应急响应联动机制，提升石化基地环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。编制石化基地环境风险评估报告和环境应急预案，并及时修编，定期开展演练。配备与石化基地风险等级相适应的环境应急机构和人员，建立突发环境事件应急救援队伍，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位。完善应急物资装备储备，提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。建立三级环境风险防控体系，建设总容积 23 万立方米的公共应急事故池。完善陆海统筹应急预案，建立应急物资装备储备体系，实现石化基地及周边海域环境安全监控全覆盖。

(七) 建立健全环境监测体系。建立健全长期稳定的石化基地环境监测体系，根据功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善大气、地表水、地下水、土壤、海洋生态等环境要素的监控体系，开展长期跟踪监测与管理。对石化基地及周边主要环境要素中挥发性有机物(VOC)、半挥发性有机物(SVOC)等石化特征污染物，排污口附近海域的海水水质、沉积物、海洋生物、渔业资源和鱼类“三场”等进行定期监测和评估，并根据监测评估结果适时优化调整《规划修编》。建成石化基地 VOC 监测监控预警系统，参照国际先进的 VOC 排放控制体系，提升 VOC 管理和控制水平。

(八) 制定污染收集处理能力平衡管理方案，完善环境基础设施建设。推进化工企业的在产装置 LDAR 检测全覆盖，大幅减少基地 VOC 无组织排放。强化区域大气污染治理，加强挥发性有机物污染治理，2021 年底前建成石化基地挥发性有机物监测监控预警系统。加快公用工程岛及核能供热建设，确保燃煤热电如期削减。加快东港污水处理厂、徐圩污水处理厂、再生水厂及配套管网建设，确保 2025 年底前污废水整体回用率不低于 70%。推进排海规模 11.83 万吨/日的达标尾水深海排放工程建设，确保废水达标排放。加快危险废物焚烧处置、刚

性填埋及综合利用设施建设，危险废物集中处理处置中心逐步形成 5.5 万吨/年焚烧规模、30 万立方米填埋库容、10 万吨/年综合利用设施规模，确保固体废物和危险废物依法依规收集及处理处置。

(九) 强化上一轮规划环评及环评审查意见(环审[2016]166 号)的指导约束。《规划修编》不得突破上一轮规划同期污染物排放量。《规划修编》未做调整的方案内容，仍按上一轮规划环评及环评审查意见相关要求执行。

(十) 协助连云港市人民政府认真落实石化基地生态环境保护承诺事项，确保按时完成各项整改措施。

(十一) 在《规划修编》实施满五年，应及时开展环境影响跟踪评价。《规划修编》调整时应重新编制环境影响报告书。

2.5.3 江苏省和连云港生态红线区域保护规划

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》改扩建项目周边不涉及国家级生态保护红线。对照《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》和《连云港市生态环境管理底图》（连政办发[2017]188 号），改扩建项目所在地附近生态红线区域见表 2.5.3-1。根据调查，改扩建项目不在生态红线区域范围内，距离项目最近的生态红线区域为古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区，最近距离约 2.395km。改扩建项目与生态红线管控区域位置关系见图 2.5-5、图 2.5-6。

表 2.5.3-1 连云港市生态红线区域一览表

生态空间保护 区域名称	主导生态功能	范围		面积（km ² ）			与本项目 位置 关系
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区	水源水质保护	-	包括古泊善后河（市区段）中心线与左岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围，长度 34 千米。	0	11.70	11.70	本项目西南约 2.395km
古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	水源水质保护	-	包括古泊善后河（市边境~善后河闸）河道中心线与右岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围，长度 39.5 千米。	0	16.28	16.28	本项目西南约 3.008km
徐圩新区集中式饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：徐圩水厂古泊善后河取水口上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡之间的水域范围；一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围。二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围；二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围	-	3.28	0	3.28	本项目西南约 7km

2.5.4 环境功能区划

依据江苏省大气、地表水（环境）功能区划、当地的环境功能的分类原则，改扩建项目大气评价范围的大气环境功能为二类区；驳盐河、西港河、深港河、中心河等水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求；评价区域声环境功能为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区。

3 现有项目工程回顾

3.1 现有项目环评及建设情况

连云港鹏辰特种新材料有限公司成立于 2016 年 10 月，并在连云港石化产业基地投资建设了 50 万/年吨芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目。

连云港鹏辰特种新材料有限公司 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目于 2017 年 3 月通过国家东中西区域合作示范区环境保护局审批（示范区环审[2017]5 号），批复产能为年产芳烃溶剂系列产品（三甲苯、四甲苯）33.35 万吨、增塑剂系列产品 10.2 万吨、 α -甲基萘 0.2 万吨、 β -甲基萘 0.8 万吨、均四甲苯 2.4 万吨、工业萘 1 万吨、偏三甲苯 1.8 万吨、均三甲苯 0.2 万吨、连三甲苯 0.05 万吨、均苯四甲酸 0.4 万吨、均苯四甲酸二酐 0.52 万吨、聚酰亚胺系列产品 1 万吨。由于市场行情变化，企业将该项目分两阶段实施，其中一阶段工程于 2020 年 12 月下旬投入试运行，实际生产能力为年产芳烃溶剂系列产品（三甲苯、四甲苯）33.35 万吨、增塑剂系列产品 10.2 万吨、 α -甲基萘 0.2 万吨、 β -甲基萘 0.8 万吨、均四甲苯 2.4 万吨、工业萘 1 万吨、偏三甲 1.8 万吨、均三甲苯 0.2 万吨、连三甲苯 0.05 万吨；二阶段工程设计生产能力为年产均苯四甲酸 0.4 万吨、均苯四甲酸二酐 0.52 万吨、聚酰亚胺系列产品 1 万吨，目前二阶段工程暂未实施，与本项目同步建设。一阶段工程于 2021 年 9 月完成了竣工环境保护验收工作。

一阶段工程通过验收后，针对后续运行过程废水处理设施的变动，企业组织编制了废水治理设施验收后变动环境影响分析报告、污水处理站改造及油品回收项目变动影响分析，并纳入了现有排污许可管理。连云港鹏辰特种新材料有限公司已于 2023 年 9 月重新申请取得排污许可证（证书编号：91320700MA1MWPKP3F001P）。目前现场建设情况与排污许可载明内容保持一致。

连云港鹏辰特种新材料有限公司现有项目环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 连云港鹏辰特种新材料有限公司现有项目环保手续履行情况

序号	项目名称	环评批复情况	环保验收情况	运行现状	批建相符性
1	50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目	示范区环审[2017]5 号，2017 年 3 月；	一阶段工程于 2021 年 9 月完成验收；	正常运行	符合

序号	项目名称	环评批复情况	环保验收情况	运行现状	批建相符性
			二阶段工程待建，目前暂未实施。		
2	天然气锅炉废气污染物一体化脱除(COAP)技术改造示范项目登记表	备案号： 20223207000200000032， 2022年5月31日	/	备用	符合
3	燃气加热炉烟气低氮改造项目登记表	备案号： 20223207000200000032， 2022年9月9日	/	正常运行	符合
4	船舱底清洗含油废水处理工程	备案号： 20223207000200000053 2022年9月13日	/	正常运行	符合

3.2 现有项目主体工程及产品方案

现有项目主体工程共设置 3 条生产线，分别为芳烃分离生产线、均苯四甲酸和均苯四甲酸二酐生产线和聚酰亚胺生产线。目前一阶段已建成芳烃分离生产线；其他生产线属于二阶段建设内容，目前暂未建设。

(1) 已建一阶段工程

已建一阶段主体工程见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目一阶段主体工程组成

主体工程名称	设计规模	备注
芳烃分离生产线	芳烃溶剂系列产品（三甲苯、四甲苯）33.35 万 t/a、增塑剂系列产品 10.2 万 t/a、 α -甲基萘 0.2 万 t/a、 β -甲基萘 0.8 万 t/a、均四甲苯 2.4 万 t/a、工业萘 1 万 t/a、偏三甲苯 1.8 万 t/a、均三甲苯 0.2 万 t/a、连三甲苯 0.05 万 t/a	一阶段，已建成

已建一阶段工程产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目一阶段产品方案

序号	产品名称	年产量 (t/a)	备注
1	芳烃溶剂系列产品（三甲苯、四甲苯）	333500	一阶段，已建成
	1000#	88000	
	1500#	160000	
	1800#	46000	

序号	产品名称	年产量 (t/a)	备注
	轻组分芳烃溶剂	22000	
	重组分芳烃溶剂	17500	
2	增塑剂	102000	
	2600#	30000	
	3000#	22000	
	3300#	22000	
	3600#	28000	
3	工业萘	10000	
4	α -甲基萘	2000	
5	β -甲基萘	8000	
6	偏三甲苯	18000	
7	均三甲苯	2000	
8	连三甲苯	500	
9	均四甲苯	24000	

已建一阶段产品上下游关系图如下：

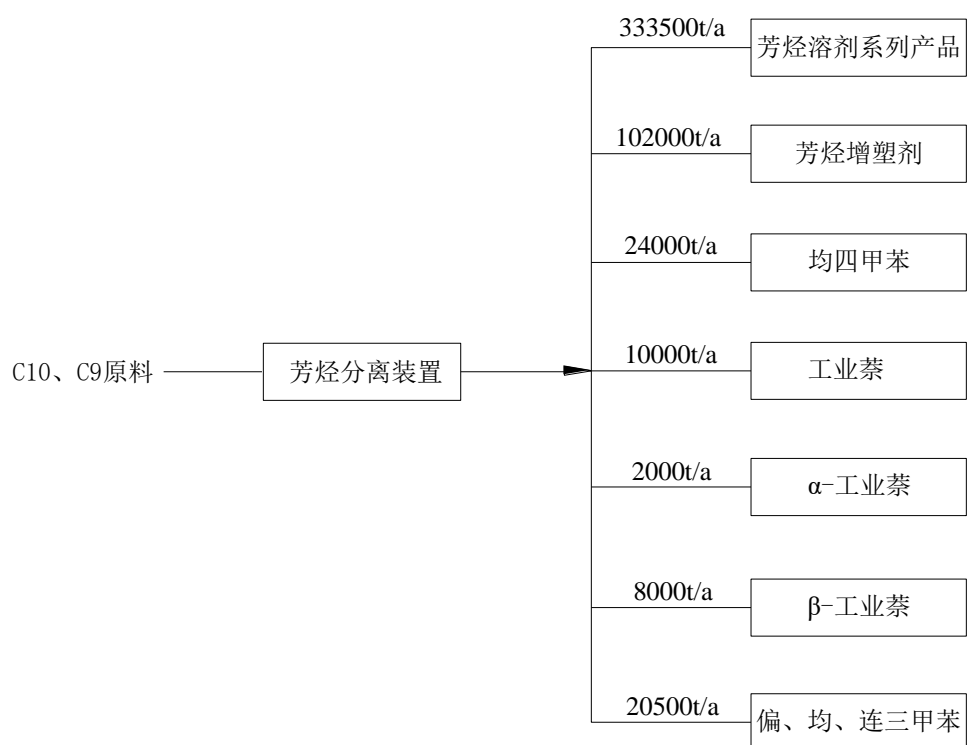


图 3.2-1 现有项目一阶段产品上下游关系图

（2）未建二阶段工程

现有项目二阶段主体工程见表 3.2-3。

表 3.2-3 现有项目二阶段主体工程组成

主体工程名称	设计规模	备注
均苯四甲酸及均苯四甲酸二酐生产线	均苯四甲酸 0.4 万 t/a、均苯四甲酸二酐 1.1 万 t/a	二阶段与本项目同步建设
聚酰亚胺生产线	聚酰亚胺 1.0 万 t/a	

现有项目二阶段产品方案见表 3.2-4。

表 3.2-4 现有项目二阶段产品方案

序号	产品名称	年产量 (t/a)	备注
1	均四甲苯	2100	二阶段与本项目同步建设
2	均苯四甲酸二酐	11000 (5200 直接外售, 5800 作为聚酰亚胺的原料)	
3	均苯四甲酸	4000	
4	聚酰亚胺	10000	

现有项目二阶段产品上下游关系图如下：

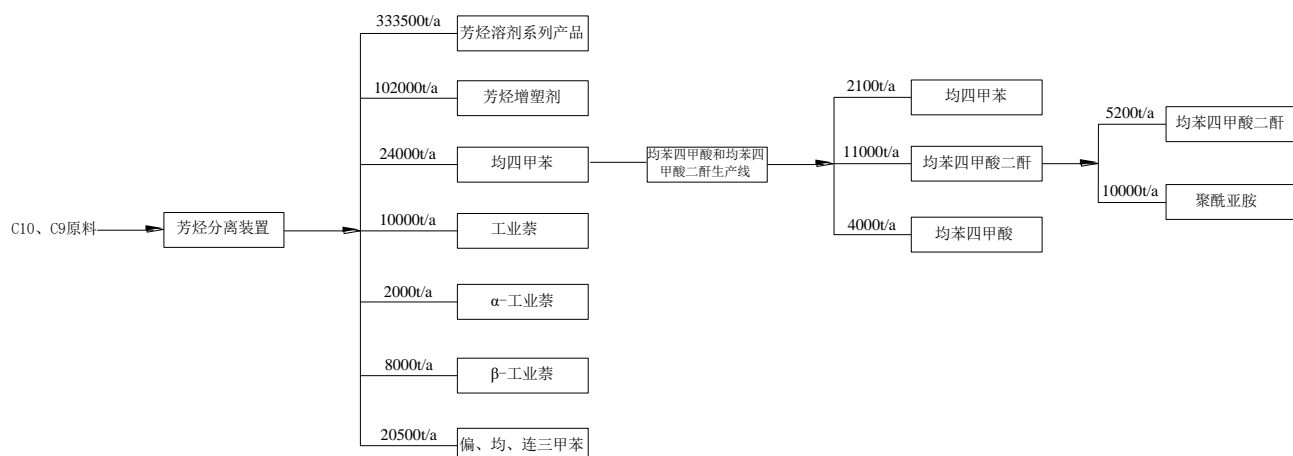


图 3.2-2 现有项目二阶段建成后全厂产品上下游关系图

目前现有项目已经批复的产品均为企业的目标产品，不存在副产品，企业通过精馏分离、离心分离等工艺生产，产生的产品主要包括：高沸点芳烃溶剂（1000#A、1000#B、1000#、1500#B、1500#C、1600#、1900#、2000#、1000#H、1500#HB、1500#HC、1800#H）、增塑剂（2600#、2600#H、3000#、3000#H、3300#、3300#H、3500#、3600#、3600#H）、甲基萘（α-甲基萘、β-甲基萘）、三甲苯（1,2,4-三甲基苯、1,2,3-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯）、均四甲苯等。其中，高沸点芳烃溶剂、增塑剂、甲基萘、均三甲苯、连三甲苯均执行企业标准，偏三甲苯执行行业标准，且企业已运行多年具有合理稳定的市场。

3.3 现有项目公辅及环保工程

(1) 已建一阶段工程

已建一阶段公辅及环保工程组成见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目一阶段公辅及环保工程组成

类别	建设名称		建设内容及规模
储运工程	仓库		均四甲苯、聚酰亚胺仓库 6084 m ²
	罐区		75 只储罐，容积 89950m ³
	运输		原料及产品采用公路运输，由槽车运入/运出厂区，特殊原辅料由有资质的运输队伍运输
公用工程	排水系统	废水	废水量 14930m ³ /a
		清净下水	清下水 66825m ³ /a，进园区工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理
	供热系统		900 万大卡的锅炉 1 台 300 万大卡的燃气加热炉 1 台（已建成停用） 1200 万大卡的锅炉 1 台 1200 万大卡的锅炉 1 台（备用）
	供电		2000 万 kwh
	维修车间		432m ²
环保工程	废气处理		高浓度有机废气（芳烃分离精馏工段和罐区）采用“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”处理后与低浓度有机废气（均四甲苯及苯压榨车间、污水站、危废暂存间、包装车间、甲基萘中间罐、结晶釜及离心机和地沟）一起并入“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化处理+生物除臭”处理，处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放； 900 万大卡+1200 万大卡导热炉（一用一备）燃烧天然气废气经过低氮外循环技术（FGR）处理后通过 24m 高 DA003 排气筒排放或经天然气锅炉废气污染物一体化脱除(COAP) 试验装置处理后经 36.5m 高 DA006 排气筒排放； 300 万大卡燃气加热炉直接通过 15m 高 DA002 排气筒排放（已建停用）。
	废水处理		现有一座洗舱水废水处理站（规模 3m ³ /h）及废水处理站（规模 100t/d），废水采用“调节池”处理后 ①COD、石油类等污染物达到接管标准，直接进入园区污水处理厂； ②COD 达接管标准、石油类不达标，开启气浮处理，接管园区污水厂； ③COD 不能达到接管标准，开启破乳气浮+生物处理，接管园区污水厂。
	危废暂存间		200m ²

类别	建设名称	建设内容及规模
	一般工业固废暂存库	50m ²
	应急事故池及管路	5000m ³
	噪声治理	减振垫、安装隔声门窗、消声器等降噪设施

厂区储罐已在一阶段全部建设完成，主要设置情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有储罐建设情况

罐组	现有储罐名称	储罐容积 (m ³)	D(m)	H(m)	数量 (个)	单个储罐最大 储存容积 (m ³)	形式
罐组一	1000#A 芳 烃溶剂罐	3500	18.2	12	2	2800	固定顶
	1000#B 芳 烃溶剂罐	3500	18.2	12	1	2800	固定顶
	C9 原料罐	3500	18.2	12	2	2800	固定顶
	1000#B 芳 烃溶剂罐	3500	18.2	12	1	2800	固定顶
罐组二	C10 原料罐	2000	15.78	12.13	2	1600	固定顶
	1000#芳烃 溶剂罐	2000	15.78	12.13	2	1600	固定顶
	1500#芳烃 溶剂罐	2000	15.78	12.13	1	1600	固定顶
	二等品罐	2000	15.78	12.13	1	1600	固定顶
	3600#增塑 剂罐	2000	15.78	12.13	1	1600	固定顶
	混合罐	2000	15.78	12.13	1	1600	固定顶
罐组三	C10 原料罐	5000	23.5	12.5	3	4000	固定顶
罐组四	1800#（甲 基萘富集 液）罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶
	2600#增塑 剂罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶
	3000#增塑 剂罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶
	3300#增塑 剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	3300#增塑 剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶

罐组	现有储罐名称	储罐容积 (m ³)	D(m)	H(m)	数量 (个)	单个储罐最大储存容积 (m ³)	形式
	1000#H 芳烃溶剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	1800#H 芳烃溶剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	2600#增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	3000#增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	3300#增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	1500#D 芳烃溶剂罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶
罐组五	1600#芳烃溶剂罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶
	1500#C (萘富集液) 罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶
	1500#B 增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	备用罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	备用罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶
	1500#A 罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶
	备用罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	1500#C (萘富集液) 罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	3600#H 增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	3500#增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	1500#D 芳烃溶剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶
	备用罐	500	9	9	1	400	固定顶
罐组六	均三甲苯罐	500	9	9	1	400	固定顶
	偏三甲苯罐	500	9	9	1	400	固定顶
	偏三甲苯罐	500	9	9	1	400	固定顶

罐组	现有储罐名称	储罐容积 (m ³)	D(m)	H(m)	数量 (个)	单个储罐最大储存容积 (m ³)	形式
	连三甲苯罐	500	9	9	1	400	固定顶
	甲基萘混合料罐	500	9	9	1	400	固定顶
	1600#芳烃溶剂罐	500	9	9	1	400	固定顶
	2000#芳烃溶剂罐	500	9	9	2	400	固定顶
	3300#增塑剂罐	500	9	9	1	400	固定顶
	β-甲基萘富集液罐	500	9	9	2	400	固定顶
	1900#芳烃溶剂罐	500	9	9	1	400	固定顶
	β-甲基萘罐	150	6	6	1	120	固定顶
	β-甲基萘罐	150	6	6	1	120	固定顶
	α-甲基萘富集液罐	150	6	6	1	120	固定顶
	α-甲基萘	150	6	6	1	120	固定顶
	二甲乙酰胺罐	150	6	6	1	120	固定顶
	备用罐	150	6	6	1	120	固定顶
	备用罐	150	6	6	1	120	固定顶
	备用罐	150	6	6	1	120	固定顶
	备用罐	150	6	6	1	120	固定顶
	备用罐	150	6	6	1	120	固定顶
	备用罐	150	6	6	1	120	固定顶
	备用罐	150	6	6	1	120	固定顶
	备用罐	150	6	6	1	120	固定顶
	丙酮罐	50	2.8	9	2	40	卧式

(2) 未建二阶段工程

现有项目二阶段公辅及环保工程组成见表 3.3-3。

表 3.3-3 现有项目二阶段公辅及环保工程组成

类别	建设名称		建设内容及规模
储运工程	仓库		/
	罐区		3 只储罐，容积 600m ³ （已建未用）
	运输		原料及产品采用公路运输，由槽车运入/运出厂区，特殊原辅料由有资质的运输队伍运输
公用工程	排水系统	废水	废水量 15761m ³ /a
		清净下水	/
	供热系统		/
	供电		1100 万 kwh
	维修车间		/
环保工程	废气处理		均苯四甲酸二酐及均苯四甲酸有组织废气采用水喷淋吸收处理后通过 15m 高排气筒排放；聚酰亚胺有组织废气采用水喷淋处理后精馏回收处理后通过 15m 高排气筒排放。
	废水处理		依托一阶段
	危废暂存间		依托一阶段
	一般工业固废暂存库		依托一阶段
	应急事故池及管路		依托一阶段
	噪声治理		/

3.4 现有项目原辅材料消耗

（1）已建一阶段工程

已建项目一阶段原辅材料消耗见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目一阶段原辅材料消耗情况

序号	类别	名称	实际消耗量（t/a）	备注
1	芳烃分离生产线	C10 原料	440066	一阶段，已建成
2		C9 原料	60008	
3	锅炉	天然气	1600 万 m ³ /a	锅炉燃料

注：原料消耗量含洗舱水回收的原料。

（2）未建二阶段工程

现有项目二阶段原辅材料消耗见表 3.4-2。

表 3.4-2 现有项目二阶段原辅材料消耗情况

序号	类别	名称	消耗量 (t/a)	备注
1	均苯四甲酸及 均苯四甲酸二 酐生产线	均四甲苯	21900	二阶段，暂未建设
2		空气	165000	
3		丙酮	800	
4		催化剂	50	
5		活性炭	40	
6		水	2500	
7		硅胶	20	
8	聚酰亚胺生产 线	4,4'-二胺基二苯醚 (ODA)	5350	
9		均苯四甲酸二酐 (PMDA)	5800	
10		二甲基乙酰胺 (DMAC)	300	
11		水	500	
12		砂子 (白刚玉)	52	

注：二阶段原辅料消耗量取自环评数据。

3.5 现有项目生产工艺及产污环节

现有项目主体工程共设置 3 条生产线，分别为芳烃分离生产线、均苯四甲酸和均苯四甲酸二酐生产线、聚酰亚胺生产线。目前已建成一阶段芳烃分离生产线，其余生产线暂未建设。

3.5.1 已建一阶段工程

现有已建一阶段工程为芳烃分离生产线。现有项目 C9、C10 装置原料是高沸点物料，精馏工艺采用常压 (C9 原料) 及减压 (C10) 精馏系统。精馏生产出高质量的芳烃溶剂及甲基萘产品后，再经结晶、离心、压榨等工艺生产萘、均四甲苯等产品。生产工艺流程及产污环节图如下：

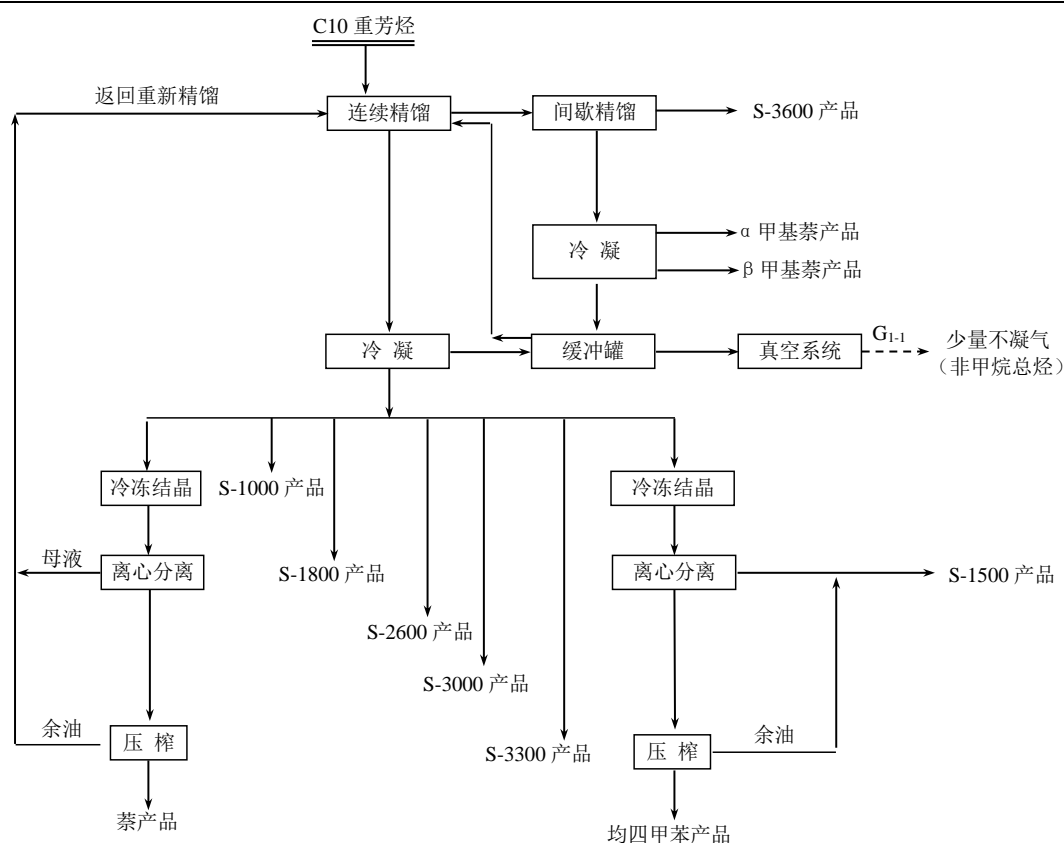


图 3.5-1 C10 芳烃分离生产工艺流程及产污环节图

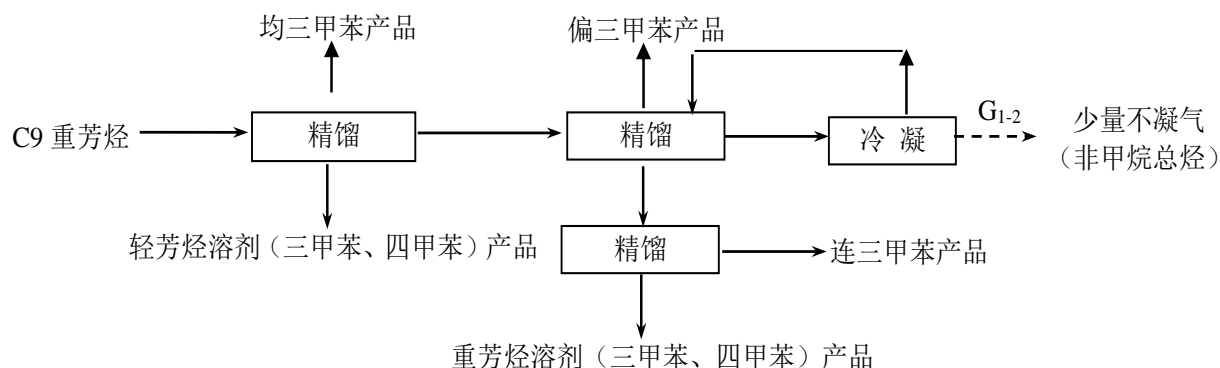


图 3.5-2 C9 芳烃分离生产工艺流程及产污环节图

3.5.2 未建二阶段工程

现有项目未建二阶段工程为均苯四甲酸和均苯四甲酸二酐生产线、聚酰亚胺生产线。

（1）均苯四甲酸和均苯四甲酸二酐生产线

均苯四甲酸和均苯四甲酸二酐生产线以均四甲苯和空气为原料的空气气相催化氧化法，使用钒-钛催化剂，产品为均苯四甲酸二酐，副产品为均苯四甲酸，主要分为五个操作单元：氧化单元、结晶单元、水解单元、升华单元、干燥单元。生产工艺流程及产污环节图如下：

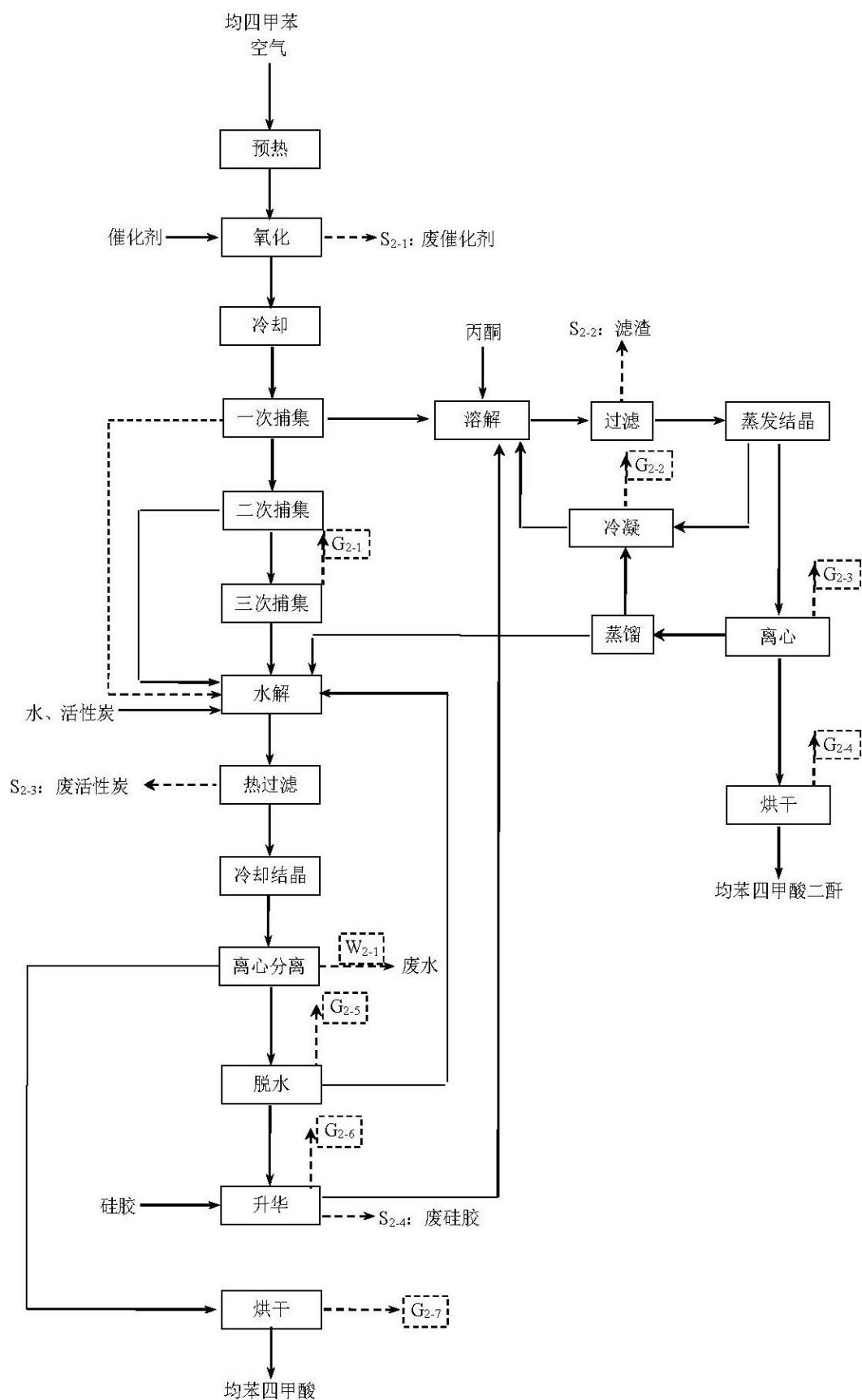


图 3.5-3 均苯四甲酸和均苯四甲酸二酐生产工艺流程及产污环节图

(2) 聚酰亚胺生产线

聚酰亚胺生产线采用流延法生产工艺，生产工艺流程及产污环节图如下：

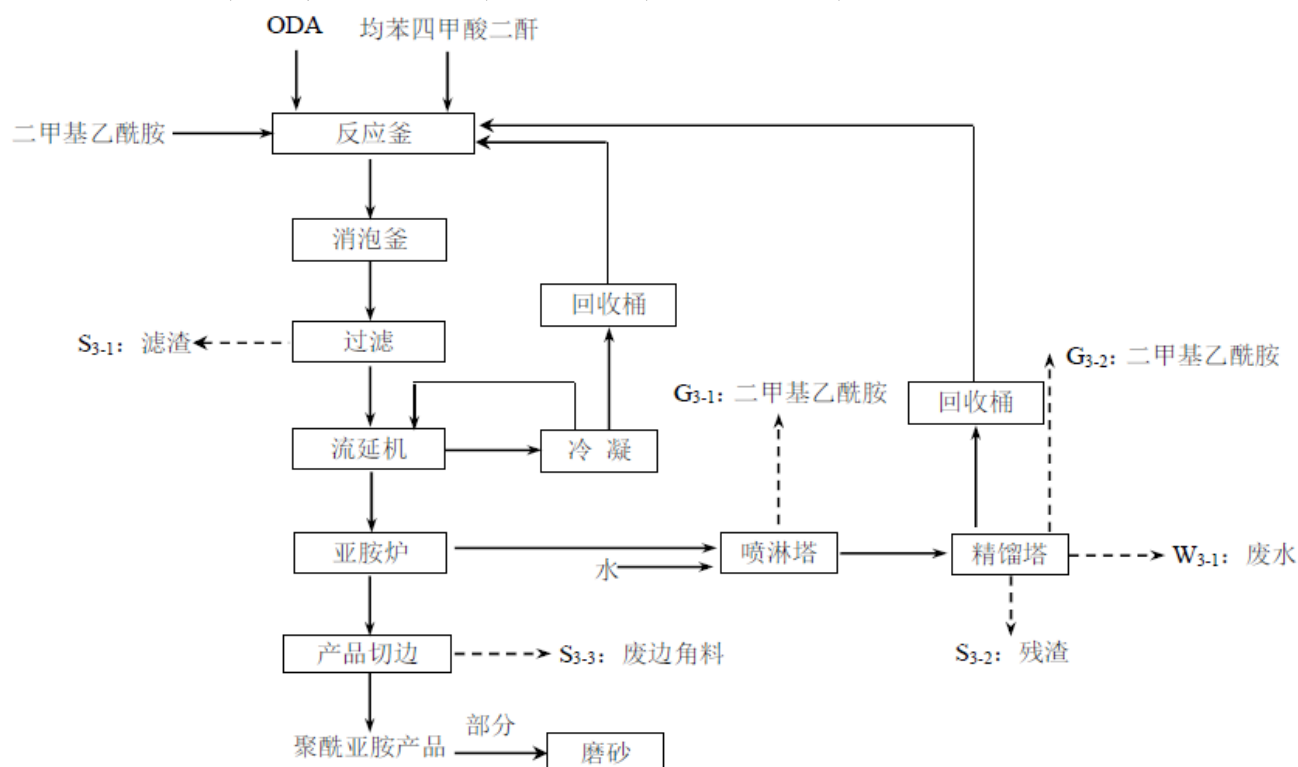


图 3.5-4 聚酰亚胺生产工艺流程及产污环节图

3.6 现有项目污染防治措施

3.6.1 废气污染防治措施

(1) 已建一阶段工程

现有项目已建一阶段芳烃分离精馏工段废气、罐区（含装卸平台废气）经“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”处理后与污水处理站废气、危废暂存间废气、均四甲苯及萘压榨车间废气、包装车间废气、甲基萘中间罐呼吸气、结晶釜及离心机真空尾气、地沟逸散废气等统一收集后一起进入“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”处理，最终通过 15 米高 DA001 排气筒排放。900 万+1200 万大卡（1 用 1 备）的锅炉采用低氮外循环技术（FGR）的燃烧方式，烟气通过 24 米高 DA003 排气筒排放；其中 1200 万大卡（1 用 1 备）锅炉烟气设置备用的天然气污染物一体化脱除（COAP）装置处理，通过 36.5 米高 DA006 排气筒排放。300 万大卡燃气加热炉直接通过 15m 高排气筒排放，目前已停用。

(2) 未建二阶段工程

现有项目二阶段暂未建设，根据原环评，均苯四甲酸二酐及均苯四甲酸有组织废气采用水喷淋吸收处理后通过 15m 高排气筒排放，聚酰亚胺有组织废气采用水喷淋处理后精馏回收处理后通过 15m 高排气筒排放。

现有项目废气收集处理流程见下图 3.6-1。

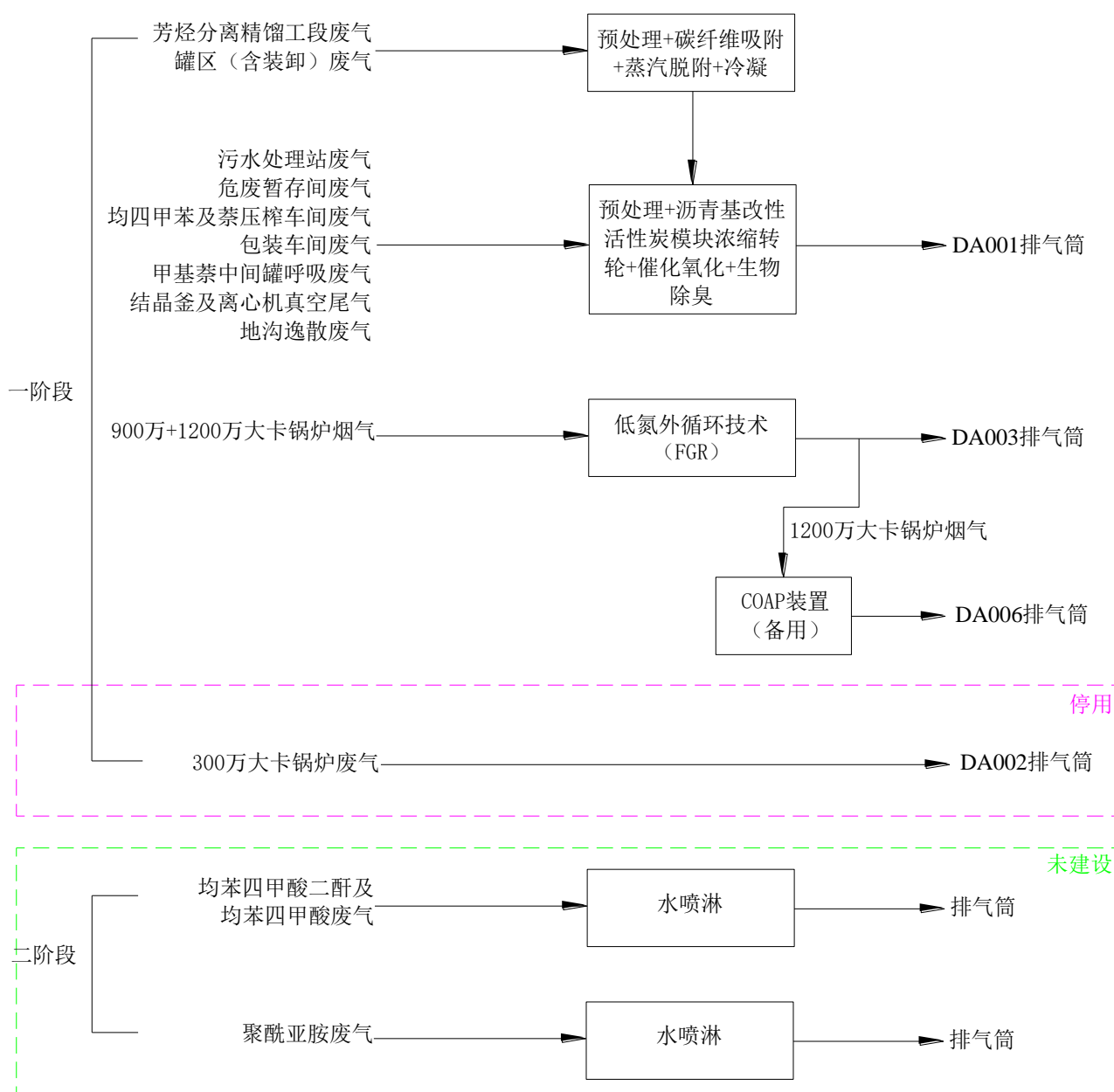


图3.6-1 现有项目废气收集处理流程图

3.6.2 废水污染防治措施

（1）已建一阶段工程

现有项目一阶段废水包括设备及地面清洗水、研发中心分析化验水、初期雨水、生活污水、热脱附冷凝废水、生物除臭废水、原料洗舱水等，其中原料洗舱水经 $3\text{m}^3/\text{h}$ 洗舱水处理设施预处理后与其他废水通过厂内 100t/d 的污水处理站处理，达标废水接管至园区污水处理厂。根据现有环评批复和园区管理要求，企业目前无再生水回用量的管理要求。现有项目初期雨水收集池前设置雨污拦截转换井，转换井水池液位、阀门状态与中控 DCS 显示，可具备远程功能，根据作业需求进行切换，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流；现有项目雨水排口已按规定和管理要求安装了视频监控设备和水质在线监控设备，并与生态环境部门联网，水质在线监控因子为 pH、COD、氨氮，因此现有项目雨水排放环境管理符合《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）的要求。

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。

（2）未建二阶段工程

现有项目二阶段暂未建设，根据原环评，二阶段废水包括均酐车间废水、聚酰亚胺车间废水、废气喷淋吸收废水、设备及地面清洗水、研发中心分析化验水、初期雨水、生活污水，二阶段废水依托现有污水处理站处理。

现有项目污水处理工艺见下图 3.6-2。

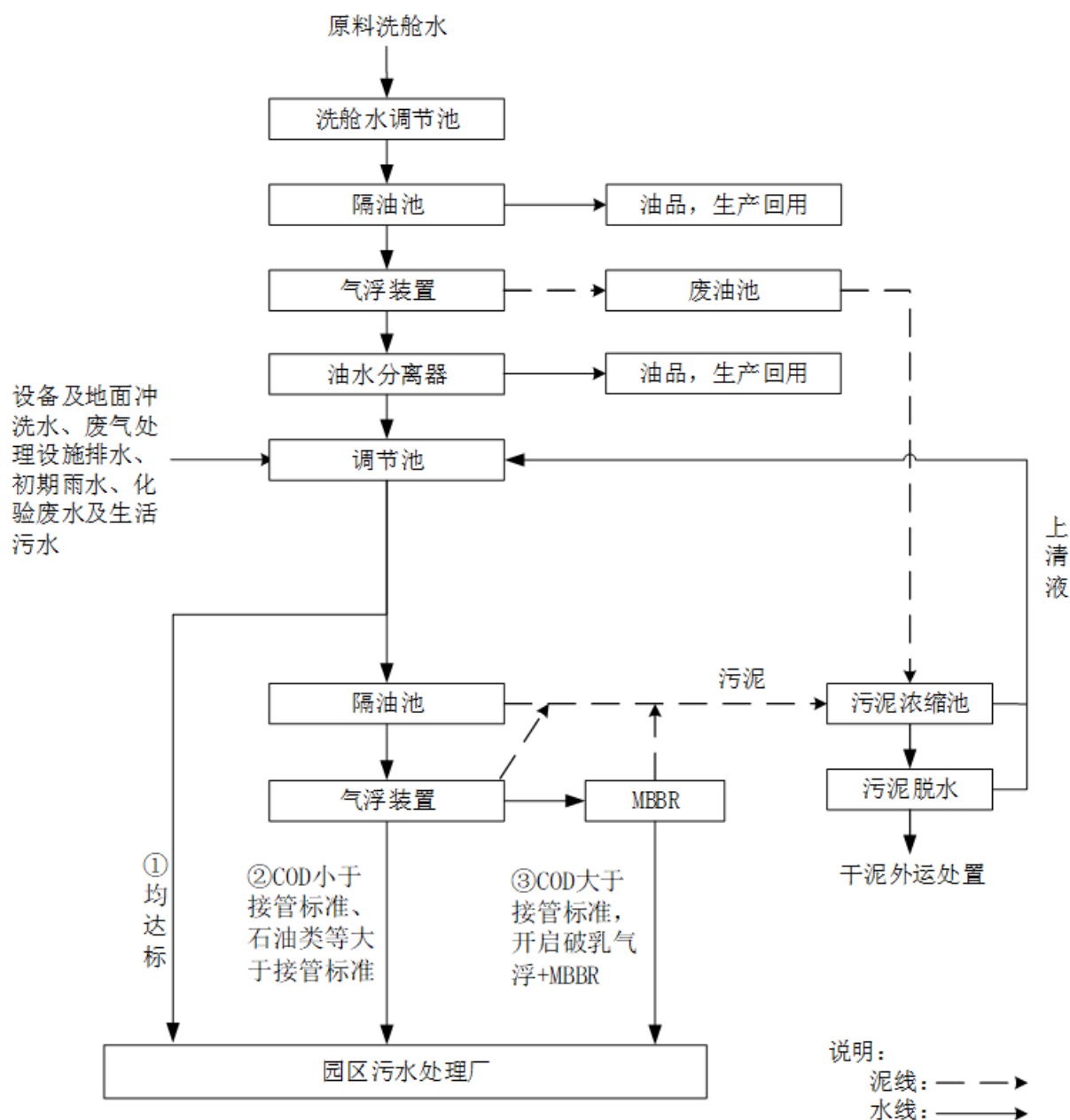


图 3.6-2 现有项目污水处理工艺流程

3.6.3 噪声污染防治措施

现有项目产生的噪声主要来自空压机、各种泵类、风机等，采用封闭隔声减振、室内装吸声材料、平面布置上尽量远离厂界等措施，再加上厂房屏蔽、距离衰减、绿化等综合措施，可有效控制厂界噪声达标。通过上述措施处理后，厂界四周噪声均可达到排放标准的要求。

3.6.4 固废污染防治措施

现厂区生产的固废主要有：废催化剂、废包装袋/桶、含油污泥、废活性炭（含废沸石）、废化学品试剂、在线仪废液、废过滤（布、PP 丝网）、废灯管、废机油、废电池、废油漆桶、

废导热油、MBBR 生化污泥、废保温棉（珍珠岩棉）、废木材、废塑料、废铁皮、生活垃圾，主要为公辅设施产生，企业均明确固体废物种类、数量、来源和属性，按照贮存、转移和处置方式的相关要求，合理合规进行相关固体废物的处置工作。

现有项目设置 1 座 200m² 危废暂存间用于危险废物暂存，并委托有资质单位处置。现有项目设置 1 座 50m² 一般工业固废暂存库用于一般工业固废暂存，一般工业固废委外处置。生活垃圾委托环卫部门处置。现有项目固废全部处理处置，不外排。

现有项目危废暂存间见下图 3.6-3。



图 3.6-3 现有项目危废暂存间图片

3.7 现有项目污染物排放情况

鹏辰新材料现有项目已按照自行监测计划进行了废气、废水、噪声监测，各污染物可实现达标排放。

3.7.1 废气污染源达标情况

3.7.1.1 有组织废气达标情况

鹏辰新材料现有项目有组织废气例行监测结果见下表 3.7.1-1，例行监测时间为 2023.1~2023.12，在线监测结果见下表 3.7.1-2，在线监测时间为 2023.1~2023.12。根据鹏辰新材料 2023 年例行监测数据、在线监测数据统计，现有项目有组织废气污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准要求。

表 3.7.1-1 现有项目有组织废气例行监测结果统计

排气筒编号	污染物名称	监测结果			执行标准		达标情况
		风量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
DA001	非甲烷总烃	9234~17041	2.75~6.4	0.0278~0.102	80	7.2	达标
DA003	颗粒物	19148~35518	1.5~2.8	/	10	/	达标
	SO ₂		ND	/	35	/	达标
	NO _x		ND~38	/	50	/	达标

注：ND 表示未检出，SO₂ 检出限为 3 mg/m³，NO_x 检出限为 3 mg/m³。

表 3.7.1-2 现有项目有组织废气在线监测结果统计

排气筒编号	污染物名称	监测结果 (mg/m ³)	执行标准 (mg/m ³)	达标情况
DA001	非甲烷总烃	10.032~30.509	80	达标
DA003	NO _x	34.005~48.589	50	达标

3.7.1.2 无组织废气达标情况

鹏辰新材料现有项目厂界无组织废气例行监测结果见下表 3.7.1-3，厂区内无组织废气例行监测结果见下表 3.7.1-4，例行监测时间为 2023.1~2023.12。根据鹏辰新材料 2023 年例行监测数据统计结果，现有项目无组织废气污染物排放浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单中相关标准要求。

表 3.7.1-3 现有项目厂界无组织废气例行监测结果统计表

污染物名称	监测结果(mg/m ³)				执行标准 (mg/m ³)	是否达标
	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4		
非甲烷总烃	0.62~0.93	0.91~1.72	0.68~1.68	0.82~1.73	4	达标
TSP	ND~0.233	0.283~0.396	0.174~0.375	0.170~0.425	1	达标
氨	0.02~0.04	0.03~0.06	0.03~0.06	0.03~0.06	1.5	达标
硫化氢	ND~0.001	ND~0.002	ND~0.003	ND~0.004	0.06	达标
臭气浓度 (无量纲)	ND	ND	ND	ND	20	达标

注：ND 表示未检出，硫化氢检出限为 0.06mg/m³，臭气浓度检出限为 10（无量纲）。

表 3.7.1-4 现有项目厂区内无组织废气例行监测结果统计表

类别	污染物名称	监测结果(mg/m ³)	执行标准(mg/m ³)	是否达标
厂区内无组织废气	非甲烷总烃	0.64~1.73	6	达标

3.7.2 废水污染源达标情况

鹏辰新材料现有项目废水例行监测结果见下表 3.7.2-1，例行监测时间为 2023.1~2023.12；在线监测结果见下表 3.7.2-2，在线监测时间为 2023.1~2023.12。根据鹏辰新材料 2023 年例行监测数据、在线监测数据统计，现有项目废水污染物均能实现达标排放。

表 3.7.2-1 现有项目废水污染物例行监测统计

排放口	污染物类别	监测值 mg/L	排放标准限值 mg/L	达标情况
DW001 废水总排口	pH 值（无量纲）	6.9~7.8	6~9	达标
	化学需氧量	15~205	500	达标
	氨氮	0.684~34.8	35	达标
	总磷	0.26~1.16	5	达标
	总氮	3.39~40.3	45	达标
	五日生化需氧量	4.8~94.4	150	达标
	悬浮物	12~260	300	达标
	石油类	ND~1.13	20	达标

注：ND 表示未检出，石油类检出限为 0.06mg/L。

表 3.7.2-2 现有项目废水污染物在线监测统计

排放口	污染物	监测值 mg/L	排放标准限值 mg/L	达标情况
DW001 废水总排口	pH 值（无量纲）	6.3~8.88	6~9	达标
	化学需氧量	12.419~245.497	500	达标
	氨氮	0.214~7.623	35	达标
	总磷	0.168~0.84	5	达标
	总氮	3.512~12.905	45	达标
	石油类	0.636~11.474	20	达标

表 3.7.2-3 现有项目清下水污染物例行监测统计

排放口	污染物类别	监测值 mg/L	排放标准限值 mg/L	达标情况
DW003 清下水排口	pH 值（无量纲）	7.6~8.1	6~9	达标
	化学需氧量	30~41	121	达标

排放口	污染物类别	监测值 mg/L	排放标准限值 mg/L	达标情况
	氨氮	0.601~1.08	/	达标
	总磷	0.02~0.105	0.5	达标
	总氮	4.15~9.91	10	达标
	悬浮物	8~29	30	达标

表 3.7.2-4 现有项目雨水污染物例行监测统计

排放口	污染物类别	监测值 mg/L
DW002 雨水口	pH 值（无量纲）	7.2~8.5
	化学需氧量	18~28
	氨氮	0.171~0.68
	悬浮物	6~29
	石油类	ND~2.64

注：ND 表示未检出，石油类检出限为 0.06mg/L。后期雨水排放浓度不超过受纳水体水功能区目标，满足《关于规范连云港石化产业基地内企业雨水排放标准的通知》中雨水排放标准的要求（即 COD≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L）。

3.7.3 厂界噪声达标情况

根据鹏辰新材料现有项目 2023 年例行监测报告，现有项目厂界噪声排放数据统计见表 3.7.3-1，由表中统计数据可知，各噪声测点监测值均能达标。

表 3.7.3-1 现有项目噪声监测统计

类别	检测点位	昼间			夜间		
		监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
东厂区	东厂界 3#	57~60	65	达标	48~49	55	达标
	南厂界 2#	55~63	65	达标	47~48	55	达标
	西厂界 1#	57~63	65	达标	48~49	55	达标
	北厂界 4#	58~64	65	达标	47~50	55	达标

3.7.4 固废暂存及处置情况

现有项目固废暂存及处置情况见表 3.7.4-1。

表 3.7.4-1 现有项目噪声监测统计

名称	产生工序	性状	主要成分	废物类别及代码	危险特性	产生量 (t/a)	处置方式
废催化剂	有机废气处理	固	贵金属	HW50 (772-007-50)	T	2	

名称	产生工序	性状	主要成分	废物类别及代码	危险特性	产生量 (t/a)	处置方式
废包装袋/ 桶	原料使用	固	原料、包 装桶	HW49 (900-041- 49)	T/In	2.5	委托有资 质单位处 置
污水站污 泥	废水处理	半固	水、油、 有机杂质 等	HW08 (900-210- 08)	T/I	20	
废活性炭 (含废沸 石)	废气处 理、应急 装置更换	固	有机物	HW49 (900-039- 49)	T	8	
废化学品 试剂	化验室	固	废化学品 试剂	HW49 (900-047- 49)	T/C/I/R	0.2	
在线仪废 液	在线监测 仪	液	在线仪废 液	HW49 (900-047- 49)	T/C/I/R	2	
废过滤 (布、PP 丝网)	废气处理	固	有机物、 布、PP 丝 网	HW49 (900-041- 49)	T/In	8	
废灯管	照明	固	灯管	HW29 (900-023- 29)	T	0.2	委托有资 质单位处 置 (暂未 产生)
废机油	机械润滑 油更换	液	机油	HW08(900-249-08)	T/I	4	
废电池	UPS 电源	固	铅蓄电池	HW31(900-052-31)	T	0.1	
废油漆桶	维修	固	油漆	HW49 (900-041- 49)	T/In	1	
废导热油	锅炉	液	废油	HW08(900-249-08)	T/I	50/10a	
废保温棉 (珍珠岩 棉)	管道保温 更换	固	珍珠岩棉	SW59 (900-006- S59)	/	0.5	综合利用
废木材	包装	固	木材	SW17 (900-009- S17)	/	3	
废塑料	包装	固	塑料	SW17 (900-003- S17)	/	3	
废铁皮	包装	固	铁皮	SW59 (900-099- S59)	/	4	
生活垃圾	/	固	生活垃圾	/	/	60	环卫
MBBR 生 化污泥	废水处理	半固	水、有机 杂质等	HW08 (900-210- 08)	/	12	委托有资 质单位处 置

3.8 现有项目环境风险防控措施

现有项目环境风险防控措施运行良好，运行至今未发生过环境风险事故。

3.8.1 环境风险单元

根据企业安评报告、安全设施设计专篇，现有项目已完成安全风险辨识管控工作，环境风险单元情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有项目环境风险单元

序号	风险点		事件类型
1	C10 芳烃分离	回流罐	涉及产品，可能发生泄漏及火灾爆炸
2		中间罐	涉及产品，可能发生泄漏及火灾爆炸
3		加热炉	涉及天然气，可能发生泄漏及火灾爆炸
4	富含均四甲苯 C10 芳烃分离	回流罐	涉及产品，可能发生泄漏及火灾爆炸
5		中间罐	涉及产品，可能发生泄漏及火灾爆炸
6	C9 芳烃分离	回流罐	涉及产品，可能发生泄漏及火灾爆炸
7		中间罐	涉及产品，可能发生泄漏及火灾爆炸
8	导热油炉房	导热油炉	涉及天然气，可能发生泄漏及火灾爆炸
9	储罐区	含萘原料、甲基萘等	物料泄漏随雨水或消防尾水经雨水管网进入外环境，或在厂区内漫流，从裸露地面进入土壤、地下水
10	管道	天然气	可能发生泄漏及火灾爆炸

3.8.2 大气环境风险防控措施

(1) 厂区内可燃气体泄漏监控预警措施

现有工程不使用气态原料，生产过程中需使用天然气作为加热炉及导热油炉燃料，同时产品中涉及易燃液体物质，因此，公司于装置区、罐区、装卸区及导热油炉房等关键区域安装了可燃气体探测器。

(2) 厂界毒性气体泄漏监控预警措施

现有项目厂界设置了非甲烷总烃自动监控。

(3) 有毒气体泄漏紧急处置设施

现有项目物资仓库储备有正压式空气呼吸器、防毒面具（含滤盒）等有毒气体泄漏应急处置装备。

3.8.3 水环境风险防控措施

单元级：原料罐区、产品罐区及各缓冲罐均设置围堰及切换阀，事故状态下由围堰首先实现泄漏物质或消防尾水的拦截，或通过控制切换阀，将事故废水引入事故应急池，实现事故废水或消防尾水的拦截、收集。危废仓库外围设置雨水沟，若危废仓库发生火灾，消防尾水可通过危废仓库外雨水沟进行收集，经雨水系统最终进入事故应急池。

厂区级：企业厂区内清（雨）污分流、污污分流，厂区设置一座事故水池（容积为 5000m^3 ）和一座初期雨水池（容积为 1130m^3 ），用于收集初期雨水和事故废水，防止事故时泄漏物料和消防废水进入厂外水体。事故池、初期雨水池和雨水排口前设置一个转换井，转换井内配备三个闸阀，分别控制雨水管网的水通往事故池、初期雨水池和雨水排口。厂区雨污切换原理见图 3.8-1。

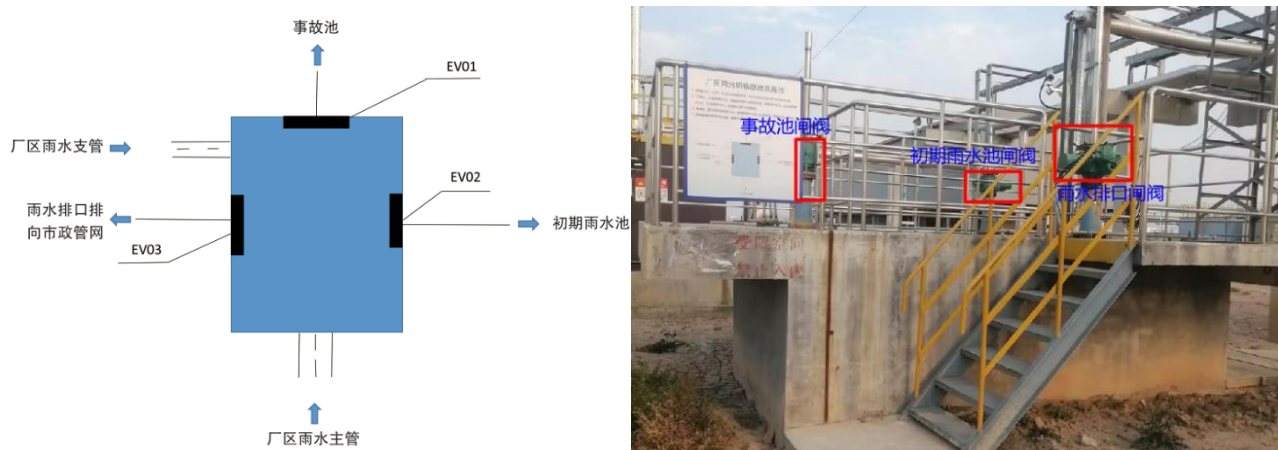


图3.8-1 厂区雨污切换原理和现状图

闸阀 EV01、EV02、EV03 日常保持关闭，EV03 不得与 EV01 或 EV02 同时开启。下雨时，开启闸阀 EV02，前期雨水进入初期雨水池。后期清洁雨水，经关闭闸阀 EV02，开启闸阀 EV03，雨水排口进入市政管网。事故时，应立即开启闸阀 EV01，确保闸阀 EV03 处于关闭状态，事故水进入事故池。闸阀具备远程和就地功能，根据作业需求进行切换。

事故池和初期雨水池之间是独立的，通过泵和管网连通，事故应急池和初期雨水池内配备抽水设施，已与污水处理站管线相连。公司设置 1 个雨水排口，雨水经过转换井后进入雨水排放池，通过提升泵提升后方可排出，正常情况下不会出现雨水漫流进入外环境的情形。

厂外级：园区共设置 1#、2#、3#公共事故应急池。鹏辰企业事故应急池与 3#公共事故应急池已经连通，若厂内事故废水量、消防尾水量超过厂区事故应急池收容能力和污水站处理

能力，通过连通事故水管网打入 3#公共事故应急池。石化基地内部河道布局为“三横三纵”河道（复堆河、中心河、驳盐河、西港河、深港河、南复堆河），与外河道相连处均设置控制闸，控制闸处于常闭状态，基地内河网构成独立水系统，防止区内事故废水的扩散对区外水系造成污染与影响。

3.8.4 其他环境风险防控措施

现有项目生产工艺生产采用 SIS 安全仪表系统、DCS 自动化控制系统控制，对装置生产过程集中检测、显示、连锁、控制和报警，主要控制温度、压力等；设置连锁切断装置。通过配备的压力变送器、热电偶等设备，采集现场数据并传输到检测系统，采取紧急切断。

罐区设置高低液位报警、紧急切断，并与紧急切断阀连锁。生产装置区、车间、罐区设置可燃气体检测报警设施、火灾报警设施；均四甲苯、萘库房设置可燃气体检测报警、火灾报警设置。同时设置视频监控设施。全厂设置一个中心控制室。全厂火灾报警系统、全厂气体检测报警监视器、调度中心、HSE 监控终端、电视监视系统、电信终端、生产储运装置操作站、公用工程操作站及辅助设施操作站设置在控制室内。控制室位于非防爆区。控制室功能房间设置有：主操作中心、工程师站、机柜室、UPS 室及配电室、空调机房、消防控制室、值班室、工具间、辅助房间（包括卫生间更衣室）等。操作室内布置大屏幕用于监控全厂生产装置。

污水总排口设置了 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类等污染因子在线监控系统并联网。DA001 设置了挥发性有机物、DA003 排气筒设置了氮氧化物在线监控系统并联网，厂界设置了非甲烷总烃在线监控系统并联网。

现有项目建立了环境风险防控和应急措施制度，设置了专人负责环境风险防控重点岗位，建立了定期巡检和维护责任制度，落实了环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求，经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训，建立了突发环境事件信息报告制度。

综上分析，现有项目环境风险防控措施运行良好。

3.8.5 应急预案备案情况

鹏辰新材料已编制《连云港鹏辰特种新材料有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 12 月 22 日进行备案（备案号：320741-2020-014-M），风险级别为较大[较大-大气

〔Q2-M2-E3〕+较大-水〔Q3-M2-E3〕〕。

3.9 现有项目污染物总量

鹏辰新材料现有 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目于 2017 年 3 月通过国家东中西区域合作示范区环境保护局审批〔示范区环审〔2017〕5 号〕，目前该项目仅建成一阶段工程，一阶段工程于 2021 年 9 月完成了竣工环境保护验收工作。一阶段工程通过验收后，针对后续运行过程废水处理设施的变动，企业组织编制了废水治理设施验收后变动环境影响分析报告〔含燃气加热炉烟气低氮改造项目〕、污水处理站改造及油品回收项目变动影响分析报告，并纳入了现有排污许可管理，根据验收后变动环境影响分析报告，验收后的变动未导致原项目污染物排放量发生变动。根据 2023 年排污许可执行报告，企业实际污染物排放量未超过环评批复量和许可排放量。

现有项目污染物排放情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 现有项目污染物排放总量控制情况〔单位：t/a〕

类别	污染物	现有项目全厂批复总量		排污许可副本	2023 实际排放量
		接管量	外排量*		
废水	水量〔m ³ /a〕	30691	/	/	/
	COD	15.35	/	7.465	2.606
	SS	3.7	/	/	/
	石油类	0.61	/	/	0.0107
	氨氮	0.45	/	0.224	0.043
	总氮	0.7	/	0.343	0.1001
	总磷	0.023	/	0.011	0.0049
有组织废气	颗粒物	3.54		/	0.102
	SO ₂	4.48		/	/
	NO _x	43.96		24.85	6.6551
	丙酮	5.1		/	/
	非甲烷总烃	36.67		6.02	2.2368
无组织废气	颗粒物	1		/	/
	丙酮	0.09		/	/
	非甲烷总烃	5.490		4.390	/

注：①现有项目未批复废水外排量。②现有排污许可量为一阶段的排污许可量。

3.10 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施

现有项目运行良好，无环保问题。

经过本次改造扩建，二阶段产能发生变化。需要说明的是，二阶段的手续已经在现有《50万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目》环评中履行，产能降低至原来的45%左右，原定设备尺寸能够满足需求，在设计负荷变化之内，不会对现有批复装置的正常运行造成影响。若后期发生重大变更，可以同步履行相关手续。

二阶段项目的原料供应减少，导致产能和污染排放相应降低，进而实现了污染物的减排，具体的变化情况如下：

（1）产能变化情况

改扩建前后，二阶段产能变化情况，具体如下表：

表 3.10-1 改扩建项目建成后二阶段产能变化情况

序号	现批复产品	现有批复产量 t/a	改扩建后产量 t/a	备注
1	均苯四甲酸	4000	1775	外售
2	均苯四甲酸二酐	11000	4880	自用
3	聚酰亚胺	10000	8410	外售

（1）废气

改扩建前后，二阶段产能削减，工艺废气均同比例削减，具体变化情况如下表：

表 3.10-2 改扩建项目建成后二阶段废气变化情况

改扩建前							改扩建后						治理措施	排放参数	变化情况	
工段	污染物名称	排气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放量 t/a	污染物名称	排气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放量 t/a			产生量 t/a	排放量 t/a
均苯四甲酸及均苯四甲酸二酐车间1	非甲烷总烃	30000	1000	30	216	10.80	非甲烷总烃	30000	394.52	11.84	95.87	4.79	废气洗涤塔水喷淋处理	H=15m;D=1.2m	-120.13	-6.01
	丙酮		354	7.08	51	2.55	丙酮		93.15	2.79	22.64	1.13			-28.36	-1.42
均苯四甲酸及均苯四甲酸二酐车间2	非甲烷总烃	30000	1000	30	216	10.80	非甲烷总烃	30000	394.52	11.84	95.87	4.79			-120.13	-6.01
	丙酮		354	7.08	51	2.55	丙酮		93.15	2.79	22.64	1.13			-28.36	-1.42
聚酰亚胺车间1	非甲烷总烃	8000	1733	13.9	100	3	非甲烷总烃	8000	1298.61	10.39	84.15	2.52	废气洗涤塔水喷淋处理、精馏回收	H=15m;D=0.5m	-15.85	-0.48
聚酰亚胺车间2	非甲烷总烃	8000	1733	13.9	100	3	非甲烷总烃	8000	1298.61	10.39	84.15	2.52			-15.85	-0.48
聚酰亚胺车间3	非甲烷总烃	8000	1733	13.9	100	3	非甲烷总烃	8000	1298.61	10.39	84.15	2.52			-15.85	-0.48
合计	非甲烷总烃	/	/	/	732.00	30.60	非甲烷总烃	/	/	/	444.19	17.16	/	/	-287.81	-13.44

改扩建前							改扩建后						治理措施	排放参数	变化情况	
工段	污染物名称	排气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放量 t/a	污染物名称	排气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放量 t/a			产生量 t/a	排放量 t/a
	丙酮				102.00	5.10	丙酮				45.27	2.26			-56.73	-2.84

（2）废水

改扩建前后，二阶段产能削减，工艺废水均同比例削减，具体变化情况如下表：

表 3.10-3 改扩建项目建成后二阶段废水变化情况

改扩建前						改扩建后					变化情况		
废水名称	废水量 m³/a	污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a	接管量 t/a	废水量 m³/a	污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a	接管量 t/a	废水量 m³/a	产生量 t/a	接管量 t/a
均酐车间废水	6976	COD	20000	139.52	3.49	3096.2	COD	20000	61.92	1.55	-3879.8	-77.60	-1.94
		石油类	40	0.279	0.140		石油类	40	0.124	0.062		-0.155	-0.078
聚酰亚胺车间废水	1627	COD	6000	9.762	0.81	1369.1	COD	6000	8.215	0.68	-257.9	-1.55	-0.13
		石油类	40	0.065	0.033		石油类	40	0.055	0.027		-0.010	-0.005
		SS	200	0.325	0.195		SS	200	0.274	0.164		-0.052	-0.031
		氨氮	40	0.065	0.024		氨氮	40	0.055	0.021		-0.010	-0.004
		总氮	60	0.098	0.037		总氮	60	0.082	0.031		-0.015	-0.006
合计	8603	COD	/	149.282	4.30	4465.3	COD	/	70.139	2.23	-4137.7	-79.14	-2.07
		石油类		0.344	0.172		石油类		0.179	0.089		-0.166	-0.083
		SS		0.325	0.195		SS		0.274	0.164		-0.052	-0.031
		氨氮		0.065	0.024		氨氮		0.055	0.021		-0.010	-0.004
		总氮		0.098	0.037		总氮		0.082	0.031		-0.015	-0.006

4 改扩建项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：连云港鹏辰特种新材料有限公司高沸点芳烃溶剂增塑剂扩能技改项目

行业类别：C2614 有机化学原料制造

项目性质：改扩建

建设地点：连云港市徐圩新区西安路 518 号连云港鹏辰特种新材料有限公司现有厂区内

总投资：项目总投资 12136 万元，其中环保投资 1300 万元，占总投资的 10.7%

占地面积：206421.17m²（约 310 亩）

职工人数：新增劳动定员 30 人

工作时间：采用三班两运转制生产，每天运行 24 小时，年生产天数 338 天，合计年生产时间为 8100 小时

4.1.2 项目主体工程及产品方案

4.1.2.1 主体工程及产品方案

改扩建项目仍采用天津大学具有新型高效塔内件的规整填料塔技术，技术先进，方案可靠。本次拟通过填平补齐相应设备，优化工艺流程（变更馏程、变更串并联方式等）、延长生产时间等方式，实现产品方案的优化及产能提升。此外可研会议专家组认为：技改前后由于进料组分及最终产品的大幅度调整，分离难度减小，精馏塔分离能力增加，通过改造提升加工能力是合理的。该项目技术成熟先进，企业有长期生产经验，经本次技术改造后，可以提高装置处理量，消耗定额低，生产成本低，节能减排效果好的特点。

需要说明的是，改扩建后可以进行两个工况的生产，通过调整生产方式，实现高沸点芳烃溶剂、增塑剂、三甲苯、甲基萘、均四甲苯等产品的生产。改扩建项目完成后，主要包含两个工况，工况一总产能为 110 万吨，工况二产能为 81 万吨。改扩建项目建成前后装置处理规模变化及产品方案变化情况分别见下表 4.1.2-1 及表 4.1.2-2。

表 4.1.2-1 改扩建项目建成前后装置处理规模变化情况

序号	原料	改扩建前	改扩建后	
			（工况一）	（工况二）

		处理规模（万 t/a）	操作时间	处理规模	操作时间	处理规模	操作时间
1	碳十粗芳烃 I 型/ 碳九粗芳烃	60008	7200h	326034	8100h	8102.5	8100h
2	碳十粗芳烃 II 型	440066	7200h	810075	8100h	810075	8100h
合计		500074	——	1136109		818177.5	

表 4.1.2-2 改扩建建成前后产品方案变化情况

序号	产品类型	产品型号	年生产规模（t/a）			工况一 变化量 （t/a）	工况二 变化量 （t/a）	备注
			改扩建前	改扩建后 （工况一）	改扩建后 （工况二）			
一	高沸点芳 烃溶剂系 列产品	1000#A	22000	359235	29727	337235	7727	
		1000#B	17000	96795	22923	79795	5923	
		1000#	79500	0	0	-79500	-79500	
		1500#	0	97200	97200	97200	97200	中间产品， 去结晶离 心、压榨工 段生产均四 甲苯
		1500#B	73000	50625	58725	-22375	-14275	
		1500#C	89000	151875	216675	62875	127675	
		1600#	10000	35964	35964	25964	25964	
		1500#D	0	87480	87480	87480	87480	
		1900#	10000	5589	5589	-4411	-4411	
		2000#	20000	0	0	-20000	-20000	
		1000#H	9000	0	0	-9000	-9000	
		1500#HB	3000	0	0	-3000	-3000	
		1500#HC	5000	0	0	-5000	-5000	
		1800#	0	27945	27945	27945	27945	中间产品， 去 T5401 再 次精馏出 1600#、 1900#、 α -甲 基萘、 β -甲 基萘、2000# 等
二	增塑剂系 列产品	1800#H	6000	0	0	-6000	-6000	
		2000#	0	163053	163053	163053	163053	
		2600#	24000	60750	60750	36750	36750	
		2600#H	6000	0	0	-6000	-6000	
		3000#	17000	37867.5	37867.5	20867.5	20867.5	
		3000#H	5000	0	0	-5000	-5000	
		3000#-1	0	8100	7290	8100	7290	
		3300#	17800	0	0	-17800	-17800	
		3300#-1	0	8100	8100	8100	8100	

		3300#-2	0	26122.5	21870	26122.5	21870	
		3300#H	4200	0	0	-4200	-4200	
		3500#	500	15795	688.5	15295	688.5	中间产品， 去 T5106
		3600#	26700	29160	19116	2460	-7584	
		3600#H	800	0	0	-800	-800	
二	甲基萘	α-甲基萘	2000	1117.8	1117.8	-882.2	-882.2	
		β-甲基萘	8000	4471.2	4471.2	-3528.8	-3528.8	
三	三甲苯	1,2,4-三甲苯	18000	0	24300	-18000	6300	
		1,2,3-三甲苯	500	0	688.5	-500	188.5	
		1,3,5-三甲苯	2000	0	2673	-2000	673	
四	均四甲苯	均四甲苯	24000	9720	9720	-14280	-14280	二阶段未建成之前外售，建成后用作二阶段原料进行生产。
合计*			500000	1136025	818100	636025	318100	
五	均苯四甲酸	均苯四甲酸	4000	1775		-2225		二阶段目前未建设
	均苯四甲酸二酐	均苯四甲酸二酐	11000	4880		-6120		
六	聚酰亚胺	聚酰亚胺	10000	8410		-1590		

注：产品合计为整个装置产品的产量，中间过程出料不计入产品。

备案按照主要产品种类及最不利工况的产能进行备案，主要包含两种情况：①产能 110 万吨：主要包含产品为 78.76 万吨/年芳烃溶剂系列产品、33.31 万吨/年芳烃增塑剂系列产品、0.5589 万吨/年甲基萘、0.972 万吨/年均四甲苯等年产 110 万吨高沸点芳烃溶剂增塑剂产品生产能力；②产能 81 万吨：45.71 万吨/年芳烃溶剂系列产品、31.81 万吨/年芳烃增塑剂系列产品、0.5589 万吨/年甲基萘、0.972 万吨/年均四甲苯、2.766 万吨/年三甲苯等年产 110 万吨高沸点芳烃溶剂增塑剂产品生产能力。本次评价按照上述两种情况，分别以“工况一”、“工况二”进行评价。因此本次评价内容与备案一致。考虑到市场变化情况，动态调整生产工况，本次按照最不利工况（工况一）进行评价。

改扩建前后总体产业链没有变化，主要以碳九/碳十粗芳烃分离出相关高沸点芳烃溶剂、增塑剂等产品，在均四甲苯基础上生产均苯四甲酸、均苯四甲酸二酐，并且在均苯四甲酸二酐基础上继续延伸生产聚酰亚胺产品。涉及变化的主要是芳烃溶剂、增塑剂种类及产量稍有变化，具体变化见表 4.1.2-2。

改扩建项目建成后，可以根据生产情况进行调节和产品切换，两种工况的产品上下游关系图如下：

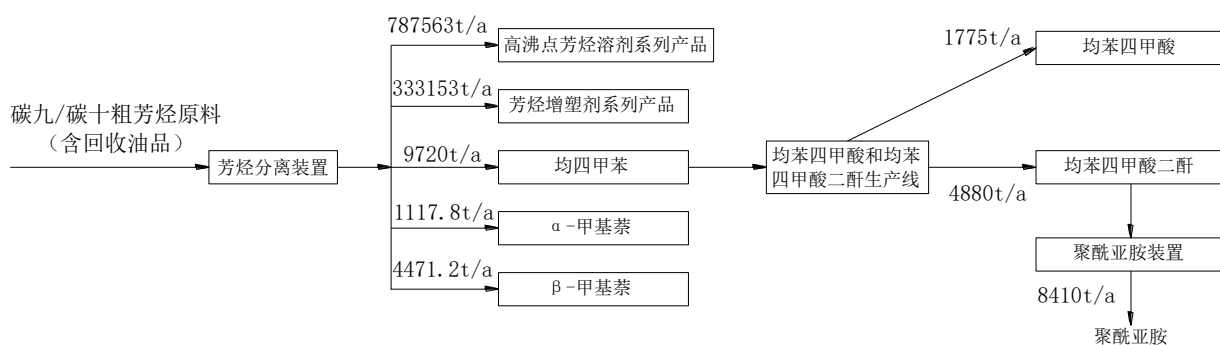


图 4.1.2-1 改扩建项目建成后产品上下游关系图（工况一）

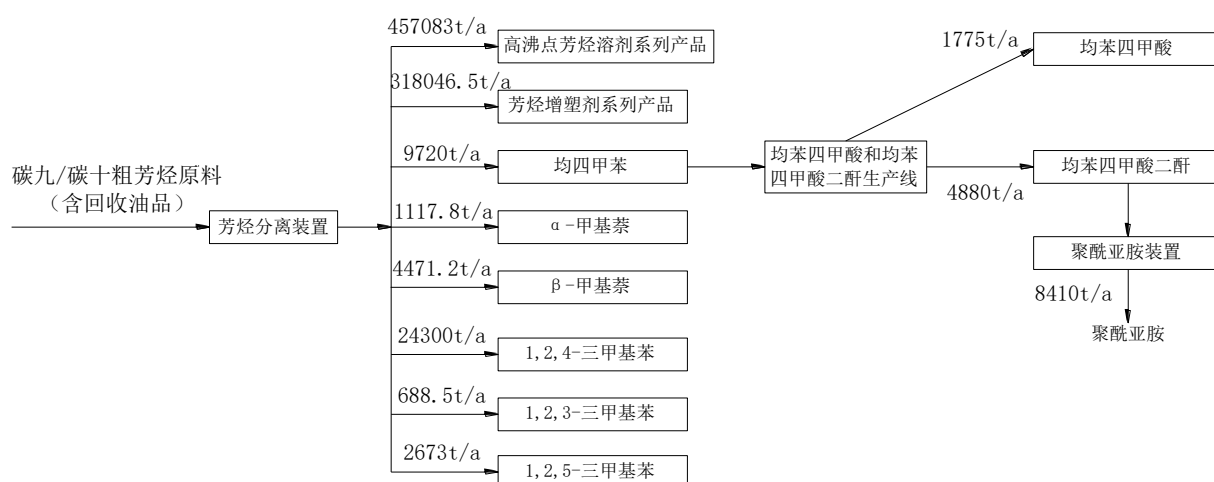


图 4.1.2-2 改扩建项目建成后产品上下游关系图（工况二）

结合《省生态环境厅关于开展全省化工生产企业涉副产物环境影响评价文件复核工作的通知》（苏环办〔2024〕225号），目标产物是建设项目工艺设计、建设和运行过程中希望获得的产品，并须列入投资主管部门的项目备案或批复中。本项目环评产品已纳入备案，且技改部分不涉及化学反应，主要为分离提纯产出的产品，均为企业目标产品，对照《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>的意见》（苏环办〔2024〕16号文），上述产品均可以纳入产品管理。

4.1.2.2 原料及产品主要技术指标

改扩建项目以炼油及石化工业中副产的碳九/碳十粗芳烃为原料，主要来自江苏、浙江炼油及石化工业，主要原料及产品技术指标见表 4.1.2-3（1）~（8）。

表 4.1.2-3（1） 碳十粗芳烃主要原料技术指标（行业标准，SH/T 1804-2016）

项目		指标	
		I 型	II 型
外观		无机械杂质、无游离水	
密度（20℃）/(kg/m³) ≥		880	880
总芳烃 w/% ≥		99	99
硫/(mg/kg) ≤		20	60
馏程	初馏点℃ ≥	160	175
210℃回收体积/mL ≥		40	30

表 4.1.2-3 (2) 碳九粗芳烃主要原料技术指标 (行业标准, SH/T 1825-2019)

项目	质量指标			
	I 型		II 型	III 型
	优等品	合格品		
外观	无色透明液体、无机械杂质		无色或浅黄色透明液体、无机械杂质无游离水	
密度（20℃）/(kg/m³) ≥	865-880		865-880	860-885
甲苯后非芳烃, w/% ≤	0.01		0.01	-
苯, w/% ≤	-		-	0.1
碳八芳烃, w/% ≤	-		3	5
苯+碳八芳烃, w/% ≤	2		-	-
1,2,4-三甲苯, w/% ≥	-		25	-
三甲苯在碳九芳烃中占比, %≥	48		48	-
茚满, w/% ≤	2		2	
萘及以上, w/% ≤	0.6		4	5
碳九芳烃, w/% ≥	70		70	60
总芳烃 w/% ≥	99		99	99
硫/(mg/kg) ≤	2		2	2
溴指数/（mg/kg） ≤	100	200	300	500
水含量/(mg/kg) ≤	300		-	-

表 4.1.2-3 (3) 高沸点芳烃溶剂及增塑剂主要技术指标 (企业标准,

Q/320700PCXC002-2023、Q/320700PCXC003-2023)

序号	主要类别	产品型号	密度 (20℃)	馏程℃
1	高沸点芳烃溶剂	1000#A	0.860-0.875	152-185
		1000#B	0.860-0.880	158-195
		1500#B	0.875-0.910	178-210
		1500#C	0.880-0.930	178-230
		1500#D	0.875-0.910	180-210
		1600#	0.940-0.980	200-260
		1800#	0.940-0.980	200-260
2	增塑剂系列产品	2000#*	0.950-0.985	215-295
		2600#	0.950-1.000	200-340
		3000#	0.960-1.050	200-380

		3000#-1	1.000-1.050	300-350
		3300#-1	1.000-1.050	300-350
		3300#-2	1.000-1.050	≥300
		3600#	1	/

注：2000#属于 Q/320700PCXC003-2023 企标中增塑剂混合品。

表 4.1.2-3 (4) 石油甲基萘（企业标准，Q/320700PCXC004-2023）

项目	指标				
	混合甲基萘			1-甲基萘	2-甲基萘
外观	无色透明				白色单斜晶体或融状固体
含量%	55-65	65-75	≥95	≥95	≥95
密度（20℃）g/cm ³	0.975-0.990	0.980-0.995	0.990-1.025	1.010-1.025	0.995-1.015
闭口闪点℃，≥	80	80	90	80	96
萘含量%	可定制成≤1	可定制成≤1	≤0.1	/	/
水分（ppm），≤	300				

注：Q/320700PCXC004-2023 企标中 1-甲基萘、2-甲基萘对应后续报告中 α-甲基萘、β-甲基萘。

表 4.1.2-3 (5) 偏三甲苯质量标准（《1,2,4-三甲基苯》（SH/T 1779-2014））

项目	技术指标	
	合格品	
外观	无色透明液体，无机机械杂质	
1,2,4-三甲基苯（偏三甲苯）w/%	≥	98
邻甲乙苯	≤	0.8
硫含量/(mg/kg)	≤	1

表 4.1.3- (6) 均三甲苯（Q/320700PCXC011-2024）

项目	质量指标	试验方法
外观	无色透明液体	目测
沸程（馏出量≥98%）	151-165	GB/T 6536
密度（20℃），g/mL	0.862-0.868	GB/T 1884
偏三甲苯，% ≤	0.8	SH/T 1805
邻甲乙苯，% ≤	0.5	
均三甲苯，% ≤	98	
硫含量，ppm	5	SH/T 0253

表 4.1.3- (7) 连三甲苯（Q/320700PCXC012-2024）

项目	质量指标	试验方法
外观	无色透明液体	目测
密度（20℃），g/mL	0.862-0.868	GB/T 1884
连三甲苯，% ≥	90	SH/T 1805
硫含量，ppm ≤	5	SH/T 0253

表 4.1.2-3 (8) 均四甲苯（《1,2,4,5-四甲基苯》（SH/T 1822-2019））

项目	质量指标
外观（目测）	白色晶体

结晶点，℃	77.9
1,2,4,5-四甲基苯（均四甲苯），w/% ≥	95.0
萘，w/%	0.05

4.1.3 项目公辅及环保工程建设内容

改扩建项目完成后，工况一和工况二的产量变化，设备设施及功率没变，只是调整了部分工艺流程，通过调整内部精馏工序，适当调整了三甲苯对应塔器的回流比，实现提取高品质三甲苯，整体单元蒸馏温度基本不发生变化，因此外部公用、能源介质不发生明显变化。改扩建项目公辅和环保工程的建设情况见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 改扩建项目公辅及环保工程建设和依托情况

分类	建设名称	现有情况	改扩建后情况	变化情况	本次依托情况	备注
储运工程	罐区	现有 6 个罐组，现共有 75 台储罐	不新增储罐，依托现有 6 个罐组（共有 75 台储罐）	不变	依托	改扩建工况一及工况二储罐使用的罐子基本相同，主要为具体见 4.1.3.2 节。
	装卸站	现有装卸车栈台 8 个，配备相应鹤管。	不新增装卸站台，依托现有 8 个装卸车栈台	不变	依托	/
公辅工程	给水	生活水来自园区生活水管网，生产给水来自工业水管网。	生活水来自园区生活水管网，生产给水来自工业水管网，回用水来自厂区回用水管网。	水量需求增加，仍依托现有管道	依托	本改扩建项目，工况一和工况二使用情况相同，生活水来自园区生活水管网，生产给水来自工业水管网。
	脱盐水系统	现有一套 10t/h 成套纯水设备，脱盐水用量约 4 t/h，脱盐水主要用于蒸汽制备回收热量，产生的蒸汽主要用于储罐保暖、冬季采暖等。	新增一套 10 t/h 成套纯水设备（备用），脱盐水消耗不变	不变	依托	改扩建后，系统热量虽有增加，产生的蒸汽主要用于储罐保暖、冬季采暖等。但是按照现有用量能满足所需，故改扩建后（工况一及工况二）蒸汽产量无需新增，故脱盐水消耗不变，能够依托。
	循环冷却水系统	现有循环冷却水站 3600 m ³ /h	扩建一座循环冷却水站 2520 m ³ /h	新增	新增	扩建现有循环冷却水场（设计规模 3600m ³ /h），新增规模：2520m ³ /h，满足本项目所需。改扩建后工况一所需新增循环量为：1100m ³ /h；工况二所需新增循环量为：440m ³ /h，故能满足改扩建所需。
	排水	现产生生产废水：30691 t/a	本次新增废水产生量 6403.2 t/a	新增	依托	新增废水按照工况一不利条件考虑，新增废水量为 6403.2 t/a，洗舱水处理站规模 3t/h，现实际处理量 0.44t/h，本次新增 0.56t/h，能够满足处理所需。新增生活污水 1825.2t/a，现有综合污水站处理规模 100t/d，现实际处理量 41.25t/d，余量为 58.75t/d，新增 18.97t/d，在处理范围内。
		现产生循环冷却废水：66825 t/a	结合两个工况的生产情况，新增循环冷却废水最大为：50625 t/a			

供电	总用电负荷 4983kW·h，全年电力消耗在约 3986.40 万 kW·h	改扩建后总用电负荷 6016.6kW·h，结合两个工况的生产情况，全年电力消耗最大约 4813.28 万 kW·h	新增	依托	依托现有引自东港 220kV 变电站 10kV 东鹏线及南区 220kV 变电站 10kV 区辰线
制冷	现有 2 台制冷量为 1250KW 的冷冻机组，制冷剂为氟利昂，载冷剂为冷冻盐水，出水温度 5~10°C，供均四甲苯、工业萘、甲基萘装置结晶工段使用，现有项目用冷量为 1750kW。	项目新增用冷量约为 100kW	新增	依托	新增制冷量按照工况一不利条件考虑，夏季温度湿度较高，室内外温差较大，设备表面及地面易集结凝结水，影响生产，现有制冷量余量为 750kW，故能满足制冷需求。
供热	现有 3 台导热油锅炉，2 用 1 备（1 台 1200 万大卡锅炉及 1 台 900 万大卡锅炉常用，1 台 1200 万大卡锅炉备用）	现有 3 台导热油锅炉，2 用 1 备（1 台 1200 万大卡锅炉及 1 台 900 万大卡锅炉常用，1 台 1200 万大卡锅炉备用）	新增	依托	新增热量按照工况一不利条件考虑自供，现有 50 万吨产能热量使用约为 930 万大卡，扩建完成后总需求热量为 2046 万大卡，故现有锅炉能够满足要求。 +
压缩空气	现有项目设置 3 台 BMF55-8II 空气压缩机（排气量 12Nm ³ /min、排气压力 0.8MPa）及 1 个 20m ³ 的空气缓冲罐，项目压缩空气用量 1080Nm ³ /h，余量为 1080Nm ³ /h	改扩建项目新增仪表空气用量 756 Nm ³ /h，新增一台 BMF55-8II 空气压缩机（备用，排气量 12Nm ³ /min、排气压力 0.8MPa）	新增	依托	新增压缩空气按照工况一不利条件考虑，现有项目设置 3 台 BMF55-8II 空气压缩机（排气量 12Nm ³ /min、排气压力 0.8MPa）及 1 个 20m ³ 的空气缓冲罐，项目压缩空气用量 1080Nm ³ /h，余量为 1080Nm ³ /h，能够满足改扩建项目的新增仪表空气用量需求。
氮气	现有设置 1 台 150Nm ³ /h、1 台 300 Nm ³ /h 的制氮机，并配备 1 个 10m ³ 的氮气缓冲罐。现氮气使用量为 150Nm ³ /h，余量为 300 Nm ³ /h	改扩建项目新增氮气用量 150 Nm ³ /h，新增 1 台 150Nm ³ /h 制氮机（备用）	新增	依托	新增压缩空气按照工况一不利条件考虑，现有设置 1 台 150Nm ³ /h、1 台 300 Nm ³ /h 的制氮机，并配备 1 个 10m ³ 的氮气缓冲罐。现氮气使用量为 150Nm ³ /h，余量为 300 Nm ³ /h，能够满足本次新增需求。

环保工程	废水处理	现有一座 3m ³ /h 的洗舱水预处理站及 100t/d 的污水处理站	污水处理站不变，仍为一座 3m ³ /h 的洗舱水预处理站及 100t/d 的污水处理站	新增废水处理，污水站不变	依托	现有一座洗舱水废水处理站（规模 3m ³ /h）及废水处理站（规模 100t/d），废水采用“调节池”处理后： ①COD、石油类等污染物达到接管标准，直接进入园区污水处理厂； ②COD 达接管标准、石油类不达标，开启气浮处理，接管园区污水厂 ③COD 不能达到接管标准，开启破乳气浮+生物处理，接管园区污水厂；
		现有 1 座 1130 m ³ 初期雨水池	1 座 1130 m ³ 初期雨水池	不变	依托	/
	废气处理	现有一套“预处理+炭纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”预处理装置+“沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”废气处理装置，设计废气处理规模 60000m ³ /h	新增一套“活性炭纤维吸附/脱附”与现有装置并联处理，新增的芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）、装卸废气 G2、储罐废气 G3 经现有“预处理+炭纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”及新增的“活性炭纤维吸附/脱附”装置并联预处理后，上述废气预处理后与灌装废气 G4 共同依托现有“沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”废气处理装置，经现有 DA001 排气筒排放。	新增废气预处理装置	依托	新增一套“活性炭纤维吸附/脱附”处理装置并联处理改扩建项目灌区呼吸气、装卸废气的处理，且新增一套“浓缩转筒/脱附+催化氧化”处理装置与现有互为备用，确保废气措施稳定运行及废气污染物稳定达标排放
		现有 3 座导热油锅炉，导热油炉烟气采用低氮外循环技	现有 3 座导热油锅炉，导热油炉烟气采用低氮外循	新增废气排放	依托	低氮外循环技术（FGR）处理，用于处理导热油炉烟气

	术（FGR）处理，处理后烟气并管排放，经现有 DA003 排气筒排放或经过 COAP 装置 DA006 排气筒排放。	环技术（FGR）处理，处理后烟气并管排放，经现有 DA003 排气筒排放或经过 COAP 装置 DA006 排气筒排放。			
一般固废暂存	现有一座占地面积为 50m ² 的一般工业固废暂存库	迁建一座一般工业固废暂存库，占地 200m ²	新增	新增	一般固废库原占用回车场，用于临时堆放一般固废，现拟在预留空地新建一般固废堆场。
危废暂存	现有一座危废暂存库，占地 200m ²	一座危废暂存库，占地 200m ²	不变	依托	/
环境风险防范	现有一座应急事故池，总容积 5000m ³	一座应急事故池，总容积 5000m ³	不变	依托	依托现有厂区应急事故池，总容积 5000m ³

4.1.3.1 物料储运

(1) 物料储存

改扩建项目储罐依托现有罐区，厂区现设置 6 个罐区，共建设 75 个储罐，改扩建项目建成前后罐区物料储存情况见表 4.1.3-2。

表 4.1.3-2 改扩建项目储罐使用情况一览表

罐组	现有储罐名称	储罐容积 (m³)	D(m)	H(m)	数量 (个)	单个储罐最大储存容积 (m³)	形式	现储存物质	改扩建后储存介质 (工况一)	改扩建后储存介质 (工况二)	改扩建后储罐名称	备注
罐组一	1000#A 芳烃溶剂罐	3500	18.2	12	2	2800	固定顶	1000#A	1000#A	1000#A	1000#A 储罐	氮封
	1000#B 芳烃溶剂罐	3500	18.2	12	1	2800	固定顶	1000#B	1000#B	1000#B	1000#B 储罐	氮封
	C9 原料罐	3500	18.2	12	2	2800	固定顶	C9 原料	工业用碳十粗芳烃 I 型	工业用碳十粗芳烃 I 型/工业用碳九粗芳烃	工业用碳十粗芳烃 I 型/C9 原料罐	氮封
	1000#B 芳烃溶剂罐	3500	18.2	12	1	2800	固定顶	1000#B	增塑剂混合品	增塑剂混合品	增塑剂混合品罐	氮封
罐组二	C10 原料罐	2000	15.78	12.13	2	1600	固定顶	富含均四甲苯 C10 原料	工业用碳十粗芳烃 II 型	工业用碳十粗芳烃 II 型	工业用碳十粗芳烃 II 型原料罐	内盘管通蒸汽伴热
	1000#芳烃溶剂罐	2000	15.78	12.13	2	1600	固定顶	1500#A	增塑剂混合品	增塑剂混合品	增塑剂混合品罐	/
	1500#芳烃溶剂罐	2000	15.78	12.13	1	1600	固定顶	1500#B	1500 成品 (1500#C、1500#D 混合品)	1500 成品 (1500#C、1500#D 混合品)	1500#芳烃溶剂罐	/
	二等品罐	2000	15.78	12.13	1	1600	固定顶	二等品罐	增塑剂混合品	增塑剂混合品	增塑剂混合品罐	内盘管通蒸汽伴热

	3600#增塑剂罐	2000	15.78	12.13	1	1600	固定顶	3600#	3600#	3600#	3600#增塑剂罐	内盘管通蒸汽伴热 (操作温度提供到85℃)
	混合罐	2000	15.78	12.13	1	1600	固定顶	混合罐	增塑剂混合品	增塑剂混合品	增塑剂混合品罐	内盘管通蒸汽伴热
罐组三	C10 原料罐	5000	23.5	12.5	3	4000	固定顶	C10 原料	工业用碳十粗芳烃 II 型	工业用碳十粗芳烃 II 型	工业用碳十粗芳烃 II 型原料罐	无蒸汽伴热
罐组四	1800#(甲基苯富集液)罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶	1800#	2000#	2000#	2000#罐	内盘管通蒸汽伴热
	2600#增塑剂罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶	2600#	3000#	3000#	3000#罐	/
	3000#增塑剂罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶	3000#	3000#-1	3000#-1	3000#-1罐	/
	3300#增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	3300#	3300#-2	3300#-2	3300#-1罐	/
	3300#增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	3300#-2	3300#-2	3300#-2	3300#-2罐	/
	1000#H 芳烃溶剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	1000#H	去 T5200/5202 备用罐	去 T5200/5202 备用罐	备用罐	/
	1800#H 芳烃溶剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	1800#H	1800#	1800#	1800#罐	/
	2600#增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	2600#H	2600#	2600#	2600#罐	/
	3000#增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	3000#H	3000#	3000#	3000#罐	/

	3300#增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	3300#H	3300#-1	3300#-1	3300#-1罐	/
	1500#D 芳烃溶剂罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶	1500#B	1500#D（均四甲苯离心后母液）	1500#D（均四甲苯离心后母液）	1500#D罐	/
罐组五	1600#芳烃溶剂罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶	1600#	1500#C/1600#	1500#C/1600#	1600#罐	内盘管通蒸汽伴热
	1500#C（萘富集液）罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶	1500#C	1500#C	1500#C	1500#C罐	内盘管通蒸汽伴热
	1500#B 增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	1500#B	1500#B	1500#B	1500#B罐	内盘管通蒸汽伴热
	备用罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	备用罐	混合罐（1500C/1000B）	混合罐（1500C/1000B）	混合罐	一阶段工程不投入使用（内盘管通蒸汽伴热）
	备用罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶	备用罐	1500#C	1500#C	1500#C罐	一阶段工程不投入使用（内盘管通蒸汽伴热）
	1500#A 罐	1000	11.4	11	2	800	固定顶	1500#B	1500#B	1500#B	1500#B罐	内盘管通蒸汽伴热
	备用罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	备用罐	1500#C	1500#C	1500#C罐	内盘管通蒸汽伴热
	1500#C（萘富集液）罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	1500#HC	1500#C	1500#C	1500#C罐	内盘管通蒸汽伴热

	3600#H 增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	3600#HC	混合罐 (1500C/1000B)	3600#HC	混合罐	内盘管通蒸汽伴热
	3500#增塑剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	3500#	混合罐 (1500C/1000B)	3500#	混合罐	/
	1500#D 芳烃溶剂罐	1000	11.4	11	1	800	固定顶	1500#HB	1500#D	1500#D	1500#D 芳烃溶剂罐	/
	备用罐	500	9	9	1	400	固定顶	备用罐	1500#D	1500#D	备用罐	一阶段工程不投入使用
罐组六	均三甲苯罐	500	9	9	1	400	固定顶	均三甲苯	1000#A	均三甲苯	1000#A 储罐	氮封
	偏三甲苯罐	500	9	9	1	400	固定顶	偏三甲苯	1000#B	偏三甲苯	1000#B 储罐	氮封
	偏三甲苯罐	500	9	9	1	400	固定顶	偏三甲苯	1000#B	偏三甲苯	1000#B 储罐	氮封
	连三甲苯罐	500	9	9	1	400	固定顶	连三甲苯	1000#B	连三甲苯	1000#B 储罐	氮封
	甲基萘混合料罐	500	9	9	1	400	固定顶	甲基萘混合料	甲基萘混合料	甲基萘混合料	甲基萘混合料罐	内盘管通蒸汽伴热
	1600#芳烃溶剂罐	500	9	9	1	400	固定顶	1600#	1600#	1600#	1600#芳烃溶剂罐	/
	2000#芳烃溶剂罐	500	9	9	2	400	固定顶	2000#	2000#	2000#	2000#芳烃溶剂罐	/
	3300#增塑剂罐	500	9	9	1	400	固定顶	3300#H	3300#-2	3300#-2	3300#增塑剂罐	/
	β-甲基萘富集液罐	500	9	9	2	400	固定顶	β-甲基萘富	β-甲基萘富集液	β-甲基萘富集液	β-甲基萘富集液罐	内盘管通蒸汽伴热
	1900#芳烃溶剂罐	500	9	9	1	400	固定顶	1900#	1900#	1900#	1900#芳烃溶剂罐	/

β-甲基萘罐	150	6	6	1	120	固定顶	β-甲基萘	β-甲基萘	β-甲基萘	β-甲基萘罐	内盘管通蒸汽伴热
β-甲基萘罐	150	6	6	1	120	固定顶	β-甲基萘	β-甲基萘	β-甲基萘	β-甲基萘罐	内盘管通蒸汽伴热
α-甲基萘富集液罐	150	6	6	1	120	固定顶	α-甲基萘富	α-甲基萘富集液/α-甲基萘	α-甲基萘富集液/α-甲基萘	α-甲基萘富集液罐	内盘管通蒸汽伴热
α-甲基萘	150	6	6	1	120	固定顶	α-甲基萘	α-甲基萘富集液/α-甲基萘	α-甲基萘富集液/α-甲基萘	α-甲基萘	/
二甲乙酰胺罐	150	6	6	1	120	固定顶	二甲乙酰胺罐	灌装原料罐	灌装原料罐	二甲乙酰胺罐	未投用，二阶段使用
备用罐	150	6	6	1	120	固定顶	备用罐	灌装原料罐	灌装原料罐	备用罐	未投用，二阶段使用
备用罐	150	6	6	1	120	固定顶	备用罐	灌装原料罐	灌装原料罐	备用罐	未投用，二阶段使用
备用罐	150	6	6	1	120	固定顶	备用罐	灌装置换罐	灌装置换罐	备用罐	未投用，二阶段使用
备用罐	150	6	6	1	120	固定顶	备用罐	未投用	未投用	备用罐	未投用，二阶段使用
备用罐	150	6	6	1	120	固定顶	备用罐	未投用	未投用	备用罐	未投用，二阶段使用
备用罐	150	6	6	1	120	固定顶	备用罐	未投用	未投用	备用罐	未投用，二阶段使用

	备用罐	150	6	6	1	120	固定顶	备用罐	未投用	未投用	备用罐	未投用，二阶段使用
	备用罐	150	6	6	1	120	固定顶	备用罐	未投用	未投用	备用罐	未投用，二阶段使用
	丙酮罐	50	2.8	9	2	40	卧式	丙酮罐	未投用	未投用	丙酮罐	未投用，二阶段使用

（2）物料运输

改扩建项目主要产品由汽运运输，部分原料（碳十粗芳烃 II 型、碳十粗芳烃 I 型、碳九粗芳烃）依托洋井仓储转运，由洋井仓储负责管廊建设，满足改扩建项目储存周转的需求。管廊均依托园区公共管廊建设，目前管道工程正在同步开展前期工作，可确保与改扩建项目同步建成，厂外运输管道未建成前，改扩建项目过渡期间控制产能依托汽运运输。厂外运输管道另行环评，不在本次评价范围内。

（3）装卸站

厂区现有 8 个装卸站台，配备相应的装卸鹤管，装卸废气送至现有“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”预处理后，进入“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”处理，处理后达标排放。

4.1.4 厂区总平面布置

改扩建项目在原 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目建成的生产装置、公用及辅助设施基础上进行的局部改造。主要进行原址改造，将精馏装置区改造提升装置规模，将厂办公大楼一楼东侧改为总控制室，将总控制室改为机柜间等。此外，新建一座一般固废堆场，布置在物料装卸区南侧。改扩建项目建成后厂区平面布置见图 4.1-4。

4.1.5 厂界周围情况

改扩建项目所在厂区位于连云港石化产业基地，厂区东侧为云合新材料，南侧为万博丰环保，西侧为德邦兴华，北侧为中新 LNG 气站、密尔克卫。厂区周边状况见图 4.1-5。

4.2 项目工程分析

4.2.1 生产原理

改扩建项目以碳十粗芳烃 II 型及碳十粗芳烃 I 型/碳九粗芳烃为主要原料，通过减压精馏，生产出芳烃溶剂及增塑剂，并将单品富集液经结晶、离心、压榨等工艺生产甲基萘、均四甲苯等产品。芳烃分离装置主要包括 3 个系列，分别为 T5100、T5200、T5300 三个系列。其中，T5200 系列所需原料碳十粗芳烃 I 型/碳九粗芳烃少量来自 T5100 及 T5300，主要所需原料外购。

改扩建项目前后工艺原理不发生变化，主要工艺原理：整个塔系是在负压下操作，料液自塔的中部适当位置连续加入塔内，塔顶设有冷凝器将塔顶蒸汽冷凝为液体。冷凝液一部分进入塔顶，称为回流，其余作为塔顶产品连续排出。在塔内上半部分上升蒸汽和回流液体之间在高效填料表面进行逆流接触和物质传递。塔底部装有再沸器以加热液体产生蒸汽，蒸汽沿塔上升，与下降的液体填料表面逆流接触进行物质传递，塔底连续排出，部分液体作为塔底产品。在塔的加料段位置以上，上升蒸汽中所含的重组分向液体传递，而回流液中的轻组分向气相传递。如此物质交换的结果，使上升蒸汽中轻组分的浓度逐渐升高。只要有足够的相际接触表面和足够的液体回流量，到达塔顶的蒸汽将成高纯度的轻组分。同理在加料位置以下提馏段，只要两相接触的上升蒸汽量足够，到达塔底的液体所含的轻组分可降至很低，从而可获得高纯度的重组分。从而完成了轻、重组分在精馏塔内分离的目的。

4.2.2 工艺流程及产污环节分析

保密

4.2.3 主要原辅材料理化性质、毒理毒性

改扩建项目主要原辅材料和产品的理化性质、燃爆性及其毒理毒性等见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 主要原辅材料及产品理化性质和毒性

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
工业用碳十粗芳烃I型	/	黄色液体，由连/偏/均四甲苯、萘、甲基萘等有机物组成的混合物，相对密度 0.881。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温有燃烧爆炸危险。	有毒，避免直接接触和吸入
工业用碳十粗芳烃II型	/	深黄色或棕褐色液体，由连/偏/均四甲苯、萘、甲基萘等有机物组成的混合物，相对密度 0.9395。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温有燃烧爆炸危险。	有毒，避免直接接触和吸入
工业用碳九粗芳烃		外观带微黄色或微棕色，芳香烃气味；冰/熔点-45℃；闪点大于 200℃；引燃温度 450℃；不溶于水，溶于乙醇	遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧	有毒，避免直接接触和吸入
高沸点芳烃溶剂（1000~1900#系列产品）	/	无色至微黄色透明液体，芳烃含量≥98%。相对密度≥0.860，≤0.980。馏程（馏出量≥98%）≥152，≤260。闭口闪点≥42，≤62。萘质量分数≤1.0%。	易燃，有爆炸危险。	低毒性，不含氯和重金属。
增塑剂（2000~3600#系列产品）	/	无色至微黄色透明液体，芳烃含量≥98%。相对密度≥0.950，≤1.020。馏程（初馏点）≥215，≤360。闭口闪点≥90。萘质量分数≤1.0%。	易燃，有爆炸危险。	低毒性，不含氯和重金属。
均四甲苯	C ₁₀ H ₁₄ (1,2,4,5-四甲基苯)	分子量 134.22，白色结晶性粉末，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。熔点 78℃，沸点 196-197℃，相对密度 0.838。	高度易燃，储存库温不超过 32℃。闪点 73℃。	LD ₅₀ : 6989 mg/kg（大鼠经口）； LD ₅₀ : 180 mg/kg（小鼠经静脉）。
α-甲基萘	C ₁₁ H ₁₀ (1-甲基萘)	分子量 142.197，无色至淡黄色油状液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。熔点-22℃，沸点 240-243℃，相对密度 1.02，相对蒸气密度 4.91（空气=1）。	易燃，能与蒸气一同挥发。爆炸极限（%，体积分数）：0.8~5.3，闪点 82℃，引燃温度 529℃。	LD ₅₀ : 1840 mg/kg（大鼠经口）。
β-甲基萘	C ₁₁ H ₁₀ (2-甲基萘)	分子量 142.197，白色至淡黄色结晶性粉末，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂。熔点 34-36℃，沸点 241-242℃。相对密度 1.01。	遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性	LD ₅₀ : 1630 mg/kg（大鼠经口）。 LC ₅₀ : 9 mg/L（96 h）（鱼类）。

			混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。闪点 97°C，引燃温度 529°C。	
均三甲苯	C ₉ H ₁₂	无色透明液体；分子量 120.2；熔点 -44.7°C；沸点 164.7°C；相对密度 0.8652（20/4°C）；闪点 44°C。	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	本品的毒性较苯及甲苯低，LD50 8970mg/kg(大鼠经口)
偏三甲苯	C ₉ H ₁₂	无色液体；蒸汽压 33kPa/51.6°C；闪点 44°C；熔点 -61°C；沸点 168.9°C；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	性毒性 LC50：18000mg/m ³ （大鼠吸入，4h）
连三甲苯	C ₉ H ₁₂	无色液体，有芳香味。熔点 -25.4°C；沸点 176.1°C；相对密度（水=1）0.89；相对蒸气密度（空气=1）4.15；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、酮、四氯化碳、石油醚等	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	LD50 无资料；LC50 18000mg/m ³ ，4 小时

4.3 主要原辅材料及设备

4.3.1 主要原辅材料

改扩建项目主要原辅料消耗情况汇总见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 改扩建项目主要原辅材料消耗情况

序号	原辅料名称		形态	规格	工况一年用量 (t/a)	工况二年 用量 (t/a)	储存 方式	运输 方式	来源
1	原料	工业用碳十粗芳烃 I 型/碳九粗芳烃	液	具体规格 见表 4.1.2-1	326034	8102.5	储罐	汽车/ 管道	外购
2		工业用碳十粗芳烃 II 型			810075	810075	储罐	汽车/ 管道	外购

4.3.2 主要原辅材料理化性质、毒理毒性

改扩建项目主要原辅材料和产品的理化性质、燃爆性及其毒理毒性等见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 主要原辅材料及产品理化性质和毒性

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
工业用碳十粗芳烃 I 型	/	黄色液体，由连/偏/均四甲苯、萘、甲基萘等有机物组	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温有燃烧爆炸危险。	有毒，避免直接接触和吸入

		成的混合物，相对密度 0.881。		
工业用碳十粗芳烃II型	/	深黄色或棕褐色液体，由连/偏/均四甲苯、萘、甲基萘等有机物组成的混合物，相对密度 0.9395。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温有燃烧爆炸危险。	有毒，避免直接接触和吸入
工业用碳九粗芳烃	/	外观带微黄色或微棕色，芳香烃气味；冰/熔点-45℃；闪点大于 200℃；引燃温度 450℃；不溶于水，溶于乙醇	遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧	有毒，避免直接接触和吸入
均四甲苯	C ₁₀ H ₁₄ (1,2,4,5-四甲基苯)	分子量 134.22，白色结晶性粉末，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。熔点 78℃，沸点 196-197℃，相对密度 0.838。	高度易燃，储存库温不超过 32℃。闪点 73℃。	LD ₅₀ : 6989 mg/kg (大鼠经口)； LD ₅₀ : 180 mg/kg (小鼠经静脉)。
α-甲基萘	C ₁₁ H ₁₀ (1-甲基萘)	分子量 142.197，无色至淡黄色油状液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。熔点-22℃，沸点 240-243℃，相对密度 1.02，相对蒸气密度 4.91 (空气=1)。	易燃，能与蒸气一同挥发。爆炸极限(%)：0.8~5.3，闪点 82℃，引燃温度 529℃。	LD ₅₀ : 1840 mg/kg (大鼠经口)。
β-甲基萘	C ₁₁ H ₁₀ (2-甲基萘)	分子量 142.197，白色至淡黄色结晶性粉末，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂。熔点 34-36℃，沸点 241-242℃。相对密度 1.01。	遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。闪点 97℃，引燃温度 529℃。	LD ₅₀ : 1630 mg/kg (大鼠经口)。 LC ₅₀ : 9 mg/L (96 h) (鱼类)。
均三甲苯	C ₉ H ₁₂	无色透明液体；分子量 120.2；熔点 -44.7℃；沸点 164.7℃；相对密度 0.8652 (20/4℃)；闪点 44℃。	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	均三甲苯：LD ₅₀ : 24mg/m ³ /4h (大鼠吸入)
偏三甲苯	C ₉ H ₁₂	无色液体；蒸汽压 33kPa/51.6℃；闪点 44℃；熔点 -61℃；沸点 168.9℃；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	偏三甲苯：LD ₅₀ : 5mg/kg (大鼠经口)
连三甲苯	C ₉ H ₁₂	无色液体，有芳香味。熔点 -25.4℃；沸点 176.1℃；相对密度 (水=1) 0.89；相对蒸气密度 (空气=1) 4.15；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、酮、四氯化碳、石油醚等	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	连三甲苯：LD _{Lo} : 10mL/kg (大鼠经口)

4.3.3 主要工艺设备

改扩建项目变更设备主要为工况一生产带来的设备变化，主要涉及的工艺设备见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 改扩建项目芳烃分离装置主要涉及的主要工艺设备清单

序号	设备名称	规格/型号	材质	数量	单位	备注
1	脱轻组分塔	Φ3400×37080	Q235B	1	个	不变
2	T-5101 塔顶回流罐	12m ³	Q345R	1	个	不变
3	T-5101 塔顶回流罐	12 m ³	Q345R	1	个	不变
4	T-5101 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	2	个	不变
5	T-5101 侧线产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
6	粗均四甲苯塔	Φ3200×36700	Q235B	1	个	不变
7	T-5102 塔顶回流罐	12 m ³	Q345R	1	个	不变
8	T-5102 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	2	个	不变
9	侧线产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
10	粗萘塔	Φ3000×36000	Q235B	1	个	不变
11	T-5103 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
12	T-5103 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	2	个	不变
13	T-5103 侧线产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
14	萘油塔	Φ2800×36000	Q235B	1	个	不变
15	T-5104 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
16	T-5104 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
17	T-5104 侧线产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
18	T-5105 重油塔 1	Φ2600×36000	Q235B	1	个	不变
19	T-5105 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
20	T-5105 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
21	T-5105 侧线产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
22	T-5106 重油塔 2	Φ2400×35600	Q235B	1	个	不变
23	T-5106 塔底循环泵	YBX3-112M-2, Exd, IIBT4	CS	2	个	不变
24	T-5106 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
25	T-5106 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
26	T-5106 侧线 1 产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
27	T-5106 侧线 2 产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
28	T-5106 釜残中间罐	50 m ³	Q345R	1	个	不变
29	混合甲基萘塔	Φ1000×35820	Q345R	1	个	不变
30	1600# 芳烃溶剂中间罐	5 m ³	Q345R	1	个	不变
31	β-甲基萘富集液中间罐	5 m ³	Q345R	1	个	不变
32	1900# (α+β 混合甲基萘) 中间罐	5 m ³	Q345R	1	个	不变
33	α-甲基萘中间罐	5 m ³	Q345R	1	个	不变
34	2000# 溶剂油中间罐	5 m ³	Q345R	1	个	不变
35	间歇精馏真空缓冲罐	4 m ³	Q345R	1	个	不变
36	T 间歇精馏真空机组	HZGP-360 360 m ³ /h	CS	2	个	不变
37	塔 T-5101/T-5102 真空机组	HZGP-1100 1100 m ³ /h	CS	2	个	不变
38	塔 T-5101/T-5102 真空缓冲罐	4 m ³	Q345R	1	个	不变

39	塔 T-5103~T-5106 真空机组	HZGP-720 720 m ³ /h	CS	2	个	不变
40	塔 T-5103~T-5106 真空缓冲罐	4 m ³	Q345R	1	个	不变
41	脱轻组分塔 1	Φ2800×35980	Q235B	1	个	不变
42	T-5300 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
43	T-5300 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	2	个	不变
44	T-5300 侧线产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
45	脱轻组分塔	Φ2400×35580	Q235B	1	个	不变
46	T-5301 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
47	T-5301 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	2	个	不变
48	T-5301 侧线产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
49	粗均四甲苯塔	Φ2200×35000	Q235B	1	个	不变
50	T-5302 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
51	T-5302 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
52	T-5302 侧线产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
53	粗萘塔	Φ2000×33880	Q235B	1	个	不变
54	T-5303 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
55	T-5303 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
56	T-5303 塔侧线产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
57	萘油塔	Φ1800×33900	Q235B	1	个	不变
58	T-5304 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
59	T-5304 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
60	T-5304 侧线产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
61	T5305 重油塔	Φ1600×34400	Q235B	1	个	不变
62	T-5305 塔底循环泵	YBX3-112M-2, Exd, IIBT4	CS	2	个	不变
63	T-5305 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
64	T-5305 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
65	T-5305 侧线 1 产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
66	T-5305 侧线 2 产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
67	T-5305 釜残中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
68	T-5301~5302 真空机组	HZGP-1100 1100 m ³ /h	CS	2	个	不变
69	T-5301/T-5302 真空缓冲罐	4 m ³	Q345R	1	个	不变
70	T-5303~5305 真空机组	SJ-600 600L/s	CS	2	个	不变
71	T-5303~5305 真空缓冲罐	4 m ³	Q345R	1	个	不变
72	脱轻塔 1	Φ2600×52880	Q235B	1	个	不变
73	T-5200 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
74	T-5200 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
75	脱轻组分塔	Φ2200×52180	Q235B	1	个	不变
76	T-5201 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
77	T-5201 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
78	偏三甲苯塔	Φ1800×50950	Q345R	1	个	不变
79	T-5202 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变
80	T-5202 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
81	T-5202 塔侧线 1 产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
82	T-5202 塔侧线 2 产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
83	T5203 重油塔	Φ1600×50500	Q235B	1	个	不变
84	T-5203 塔顶回流罐	10 m ³	Q345R	1	个	不变

85	T-5203 塔顶产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
86	T-5203 侧线 1 产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
87	T-5203 塔侧线 2 产品中间罐	20 m ³	Q345R	1	个	不变
88	T-5203 塔底釜残中间罐	50 m ³	Q245R	1	个	不变
89	塔 T5201-5203 真空机组	HZGP-1100 1100 m ³ /h	CS	2	个	不变
90	真空缓冲罐	4 m ³	Q345R	1	个	不变
91	T-5200 系列进料缓冲罐	V=150 m ² , Φ6x6, 立式罐, 氮封	Q345R	1	个	新增
92	T-5200 塔底泵	流量: 50m ³ /h, 扬程: 40m	Q345R	2	台	新增
93	T-5201 塔底泵	流量: 33m ³ /h, 扬程: 40m	Q345R	2	台	新增
94	碳十粗芳烃 II 型原料输送泵	流量: 88m ³ /h, 扬程: 50m	Q345R	2	台	变更
95	碳十粗芳烃 II 型原料输送泵	流量: 88m ³ /h, 扬程: 50m	Q345R	2	台	变更
96	T-5101 塔底泵	流量: 65.37m ³ /h, 扬程: 40m	Q345R	2	台	变更
97	T-5102 塔底泵	流量: 54m ³ /h, 扬程: 40m	Q345R	2	台	变更
98	T-5103 回流泵	流量: 32.4m ³ /h, 扬程: 50m	Q345R	2	台	变更
99	T-5104 回流泵	流量: 32.4m ³ /h, 扬程: 50m	Q345R	2	台	变更
100	T-5104 顶出产品泵	流量: 24.03m ³ /h, 扬程: 40m	Q345R	2	台	变更
101	碳十粗芳烃 II 型原料输送泵	流量: 48.32m ³ /h, 扬程: 60m	Q345R	2	台	变更
102	T-5300 塔底泵	流量: 46.81m ³ /h, 扬程: 40m	Q345R	2	台	变更
103	碳十粗芳烃 I 型原料输送泵	流量: 50.83m ³ /h, 扬程: 60m	Q345R	2	台	变更
104	碳十粗芳烃 I 型原料输送泵	流量: 50.83m ³ /h, 扬程: 60m	Q345R	2	台	变更
105	T-5304 底循环泵	流量: 16m ³ /h, 扬程: 32m	Q345R	2	台	新增
106	T-5200 顶出产品泵	流量: 37.07m ³ /h, 扬程: 40m	Q345R	2	台	变更
107	T-5201 顶出产品泵	流量: 26m ³ /h, 扬程: 40m	Q345R	1	台	变更
108	V-5209 出料泵	流量: 4m ³ /h, 扬程: 50m (操作温度 203.3℃)	Q345R	2	台	变更
109	灌装泵	流量: 25m ³ /h, 扬程: 30m	Q345R	2	台	新增

因涉及设备的变更, 故存在部分设备的拆除, 主要拆除设备如下:

表 4.3.3-2 改扩建项目芳烃分离装置主要涉及的拆除设备清单

序号	设备名称	规格/型号	材质	数量	单位	备注
1	II 型原料输送泵	流量：58m ³ /h，扬程：50m	Q345R	2	台	拆除
2	II 型原料输送泵	流量：58m ³ /h，扬程：50m	Q345R	2	台	拆除
3	T-5101 塔底泵	流量：60m ³ /h，扬程：50m	Q345R	2	台	拆除
4	T-5102 塔底泵	流量：40m ³ /h，扬程：40m	Q345R	2	台	拆除
5	T-5103 回流泵	流量：25m ³ /h，扬程：50m	Q345R	2	台	拆除
6	T-5104 回流泵	流量：25m ³ /h，扬程：50m	Q345R	2	台	拆除
7	T-5104 顶出产品泵	流量：18m ³ /h，扬程：40m	Q345R	2	台	拆除
8	II 型原料输送泵	流量：42m ³ /h，扬程：60m	Q345R	2	台	拆除
9	T-5300 塔底泵	流量：40m ³ /h，扬程：40m	Q345R	2	台	拆除
10	I 型原料输送泵	流量：25m ³ /h，扬程：50m	Q345R	2	台	拆除
11	I 型原料输送泵	流量：43m ³ /h，扬程：60m	Q345R	2	台	拆除
12	T-5200 顶出产品泵	流量：18m ³ /h，扬程：40m	Q345R	2	台	拆除
13	T-5201 顶出产品泵	流量：18m ³ /h，扬程：40m	Q345R	2	台	拆除
14	V-5209 出料泵	流量：18m ³ /h，扬程：40m	Q345R	2	台	拆除

B、拆除过程污染防治措施要求

需要说明的是，拆除活动实施过程中，对于产生污染物和残留污染物的装置，在采取有效污染防治措施后方可进入设备拆除程序，在停止生产后，确保污染物在拆除设备时不外泄。

（一）废气

对于施工阶段的车辆和机械扬尘，要求采取洒水湿法抑尘土。利用洒水车对施工现场和进出道路洒水，同时在施工场地出口设置浅水池，以利于减少扬尘的产生量。对道路和施工区域及时清扫，减少粉尘和二次扬尘产生。

施工场地设置专人负责净化废料、建筑垃圾、废弃设备的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布，防止二次扬尘。

对于建筑垃圾等及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

对于离开工地的运输车辆，应该经洗车平台冲洗后方可出场区，不能将大量土、泥、碎片等物体带到公共道路上。加强施工现场车辆管理。车辆严禁超载，装卸时严禁凌空抛洒，同时车辆必须由遮盖和防护措施，防治建筑垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

（二）废水

净化清理产生废水需排入现有污水站进行处理达标后排放。

（三）固废

拆除过程涉及危险废物需委托有资质的单位处理；未受污染的建筑垃圾外运合理处置，各类拆迁固废均需妥善处理。

（四）噪声

拆除噪声主要是敲打、切割、碰撞噪声，声级在 80~100dB（A）；公司和施工单位应采取以下措施减少噪声对周围环境的影响。

（1）从声源上控制：公司和施工单位使用的主要机械设备应该为低噪声机械设备。同时施工过程中应设专人对设备进行定期的保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）合理安排施工时间，严禁夜间高噪声设备的施工作业，若不可避免时，须按照噪声污染防治法的要求，提前向环保部门提出申请，并在附近受影响区域粘贴安民告示。

（3）选用低噪声的施工机械和工艺。施工机械和工艺应该选用低噪声，从源头降低噪声声级。

（4）采用声屏障措施：在施工场地周围设立临时声屏障，以减少设备噪声对周围环境的影响。

（5）公司和施工单位应对施工噪声进行自律，文明施工。

C、拆除过程中环境管理要求

拆除活动应严格按照环境保护部《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）与《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（原环境保护部公告2017年第78号）等要求执行，实施拆除活动的单位应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气风险点，以及周边环境敏感点，组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》。

拆除活动过程中，对识别出的以下区域，应当绘制疑似土壤污染区域分布平面示意图并附文字说明，保留拆除活动前后现场照片、录像等影像资料，为拆除结束后工作总结及后续污染地块调查评估提供基础信息和依据：1、残留污染物、遗留设备、建构筑物等土壤污染风险点所在区域；2、发现的土壤颜色、质地、气味发生明显变化的疑似土壤污染区域；3、拆除过程发现的因物料或污染物泄漏而受到影响的区域等。

拆除活动结束后应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》，保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

4.4 风险因素识别

4.4.1 同类事故发生情况

本次收集的典型事故见表 4.4.1-1，分析事故主要为违规操作导致碳十粗芳烃储罐火灾，涉萘、甲基萘储罐爆炸，重芳烃运输车充装火灾以及混合芳烃罐车清洗中毒窒息事故。

表 4.4.1-1 典型事故案例

序号	事故	事故情形	事故原因
1	染料化工碳十粗芳烃燃料罐发生火灾	2021 年 6 月 6 日 16 时 35 分左右，江苏申新染料化工燃料储罐发生火灾，造成一人死亡，两人受伤。造成直接经济损失约 155 万元。	燃料油为工业用碳十粗芳烃，属易燃液体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温有燃烧爆炸危险。此次火灾起火部位位于公司锅炉车间东侧的燃料储罐区，起火点位于储罐区东南侧燃料油储罐处，起火原因因为工人违规动火产生的火花引燃下方可燃物导致火灾的发生。
2	化工原料罐区发生爆炸事故	2022 年 1 月 5 日 14 时 08 分 22 秒，河南宇天化工有限公司 30 万吨/年煤焦油加氢精制装置原料罐区发生爆炸事故，造成 3 人死亡，直接经济损失 547.9 万元。	储罐动火前未进行清洗、置换，残存葱油挥发出的低闪点物质萘、苯并噻吩、1-甲基萘、2-甲基萘、1,6-二甲基萘等可燃蒸汽与罐内空气达到爆炸极限，形成爆炸性混合物。外来施工人员贾康、杜玉明违反有关规定，在尚未办理动火作业审批手续情况下，擅自冒险对 T4207 储罐人孔处进行焊接作业。焊接高温引起罐内爆炸性混合气体爆炸，罐体损毁，罐内物料冲出起火。
3	罐车充装火灾事故	2022 年 3 月 24 日 12 时 41 分许，宁波广昌达新材料有限公司在充装高沸点芳烃溶剂 SA-1800 过程中发生罐车火灾事故，造成 1 人死亡，直接经济损失约 288 万元。	事故槽罐车存在燃料油与重芳烃混装情况。事故当天充装作业时，重芳烃挥发出的低沸点组分与槽罐内残留的燃料油蒸汽混合后与空气形成了易燃爆混合气体，遇静电发生燃爆。
4	油罐车清洗中毒事故	2023 年 8 月 6 日 6 时 30 分许，梨树县蔡家镇范华洗车厂在清洗罐车	违章操作，导致吸入高浓度直链烷烃、芳烃混合蒸汽（含甲苯、二甲苯、三甲苯、乙

序号	事故	事故情形	事故原因
		作业过程中，发生中毒窒息事故，造成一名清洗作业人员中毒，三名人员先后进入罐内施救晕倒，经全力抢救无效，四人相继于当天死亡，直接经济损失 191.2 万元。	苯），造成呼吸困难缺氧窒息是该起事故的直接原因。道路危险货物运输用的罐式专用车辆常压罐体属于密闭设备，是有限空间的一类，有人员进入清理作业时，应严格遵守有限空间作业安全操作规程，应先通风，尔后对罐内有毒有害气体及氧含量进行检测，合格后在做好符合要求的个体防护后方可进行作业，作业过程中还应对氧气及有毒有害气体浓度进行实时监测，必要时，作业过程中应全程进行强制通风。

4.4.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行危险物质识别，改扩建项目涉及的危险物质主要有碳十/碳九粗芳烃、高沸点芳烃溶剂及增塑剂产品、均/偏/连三甲苯以及甲基萘等，其易燃易爆、有毒有害危险特性详见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 建设项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	工业用碳十粗芳烃I型/碳九粗芳烃	黄色液体，由连/偏/均四甲苯、萘、甲基萘等有机物组成的混合物，相对密度 0.881。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温有燃烧爆炸危险。	有毒，避免直接接触和吸入
2	工业用碳十粗芳烃II型	深黄色或棕褐色液体，由连/偏/均四甲苯、萘、甲基萘等有机物组成的混合物，相对密度 0.9395。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温有燃烧爆炸危险。	有毒，避免直接接触和吸入
3	α -甲基萘	分子量 142.197，无色至淡黄色油状液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。熔点-22℃，沸点 240-243℃，相对密度 1.02，相对蒸气密度 4.91（空气=1）。	易燃，能与蒸气一同挥发。爆炸极限（%，体积分数）：0.8~5.3，闪点 82℃，引燃温度 529℃。	LD ₅₀ : 1840 mg/kg（大鼠经口）。
4	β -甲基萘	分子量 142.197，白色至淡黄色结晶性粉末，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂。熔点 34-36℃，沸点 241-242℃。相对密度 1.01。	遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。闪点 97℃，引燃温度 529℃。	LD ₅₀ : 1630 mg/kg（大鼠经口）。 LC ₅₀ : 9 mg/L（96 h）（鱼类）。

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
5	萘	分子量 128.17, 白色结晶性粉末, 不溶于水, 溶于无水乙醇、乙醚、苯。熔点 80-82°C, 沸点 217.9°C, 相对密度 1.16, 相对蒸气密度 4.42 (空气=1)。	遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触, 能发生强烈反应, 引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定的浓度时, 遇火星会发生爆炸。闪点 78.9°C, 引燃温度 526°C。	LD ₅₀ : 490 mg/kg (大鼠经口); >2500 mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : >340 mg/m ³ (大鼠吸入, 1 h)。
6	芳烃溶剂 (1000~1800#系列产品)	无色至微黄色透明液体, 芳烃含量≥98%。相对密度≥0.860, ≤0.980。馏程 (馏出量≥98%) ≥152, ≤260。闭口闪点≥42, ≤62。萘质量分数≤1.0%。	易燃, 有爆炸危险。	低毒性, 不含氯和重金属。
7	芳烃增塑剂 (2000~3600#系列产品)	无色至微黄色透明液体, 芳烃含量≥98%。相对密度≥0.950, ≤1.020。馏程 (初馏点) ≥215, ≤360。闭口闪点≥90。萘质量分数≤1.0%。	易燃, 有爆炸危险。	低毒性, 不含氯和重金属。
8	一氧化碳	分子量 28.010, 无色无臭可燃有毒气体。相对密度 0.9676。沸点-191.5°C, 熔点-207.0°C。0°C时在水中溶解度 0.035 (体积比)。	易燃易爆, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在空气中的可燃限 12.5%~74% (体积)。	LD ₅₀ : 1807 ppm (4 h, 大鼠吸入); LC _{Lo} : 5000 ppm (5 分钟, 人吸入)。小温血动物如小鼠和鸟类对一氧化碳较为敏感。
9	废活性炭	/	可燃	/
10	均/偏/连三甲苯	分子量 120.2, 不溶于水, 溶于乙醇和苯等有机溶剂。相对密度: 0.8944、0.8761、0.8637 (连、偏、均)。	易燃, 燃烧限 0.9%-6.4%	连三甲苯: LD _{Lo} : 10mL/kg (大鼠经口); 偏三甲苯: LD ₅₀ : 5mg/kg (大鼠经口); 均三甲苯: LD ₅₀ : 24mg/m ³ /4h (大鼠吸入);
11	天然气	以甲烷等烃为主体的混合气体, 比重约 0.65, 比空气轻, 具有无色、无味、无毒。天然气不溶于水,	易燃易爆, 爆炸极限 (V%) 为 5-15	/

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
		密度为 0.7174kg/m ³ ，相对密度：0.45；燃点：650℃。		
12	甲烷	无色、可燃、无毒气体，沸点是-161.49℃。甲烷对空气的重量比是 0.54，溶解度差。	在正常气压下，甲烷的爆炸下限（LEL）为 5-6%，爆炸上限（UEL）为 15-16%	/
13	连/偏/均四甲苯	分子量 134.22，白色结晶性粉末，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。熔点 78℃，沸点 196-197℃，相对密度 0.838。	高度易燃，储存库温不超过 32℃。闪点 73℃。	LD ₅₀ : 6989 mg/kg（大鼠经口）；LD ₅₀ : 180 mg/kg（小鼠经静脉）。

4.4.3 生产系统危险性识别

4.4.3.1 危险单元划分

根据改扩建项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下 11 个危险单元，详见表 4.4.3-1 和图 4.1-6。

表 4.4.3-1 改扩建项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	分离装置区
2	原料/成品运输管道
3	罐组一
4	罐组二
5	罐组三
6	罐组四
7	罐组五
8	罐组六
9	装卸站
10	危废暂存库
11	天然气管道

4.4.3.2 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下表 4.4.3-2。

表 4.4.3-2 建设项目危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 t
1	分离装置区	碳十粗芳烃I型/碳九粗芳烃	105.45
		碳十粗芳烃 II 型	235.99
		甲基萘	76.70
2	原料/成品运输管道	碳十粗芳烃I型/碳九粗芳烃	4.86
		碳十粗芳烃 II 型	14.15
		高沸点芳烃溶剂	14.30
		芳烃增塑剂	15.36
		甲基萘	11.46
3	罐组一	碳十粗芳烃I型/碳九粗芳烃	5550.30
		高沸点芳烃溶剂	8284.5
		芳烃增塑剂	2992.5
4	罐组二	碳十粗芳烃 II 型	3382.2
		高沸点芳烃溶剂	1674
		芳烃增塑剂	8640
5	罐组三	碳十粗芳烃 II 型	12683.25
6	罐组四	高沸点芳烃溶剂	1638
		芳烃增塑剂	11115
7	罐组五	高沸点芳烃溶剂	12982.5
8	罐组六	甲基萘	1918.35
		高沸点芳烃溶剂	2463.75
		芳烃增塑剂	1359
		均/偏/连三甲苯	1560.6
9	装卸站	碳十粗芳烃I型/碳九粗芳烃	34.09
		碳十粗芳烃 II 型	40.59
10	危废暂存库	危险废物	43.7
11	天然气管道	甲烷	0.018

4.4.3.3 生产系统危险性识别

改扩建项目生产系统危险性识别详见表 4.4.3-3。

表 4.4.3-3 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
分离装置区	T-5101、T-5300 精馏塔	碳十粗芳烃I型/II型	燃爆危险性、毒性	反应塔体腐蚀泄漏，操作时升温速度过快或加热温度过高造成反应塔破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
	T-5200 精馏塔	碳十粗芳烃I型	燃爆危险性、毒性	反应塔体腐蚀泄漏，操作时升温速度过快或加热温度过高造成反应塔破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
	T-5401 精馏塔，中间罐	甲基萘	燃爆危险性、毒性	罐体腐蚀、连接处破裂、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
原料/成品运输管道	原料运输管道	碳十粗芳烃I型	燃爆危险性、毒性	管线安装不当、腐蚀破裂、连接处泄漏，撞击或认为造成管线破裂泄漏	是
	原料运输管道	碳十粗芳烃 II 型	燃爆危险性、毒性	管线安装不当、腐蚀破裂、连接处泄漏，撞击或认为造成管线破裂泄漏	是
	成品运输管道	高沸点芳烃溶剂	燃爆危险性	管线安装不当、腐蚀破裂、连接处泄漏，撞击或认为造成管线破裂泄漏	是
	成品运输管道	芳烃增塑剂	燃爆危险性	管线安装不当、腐蚀破裂、连接处泄漏，撞击或认为造成管线破裂泄漏	是
	成品运输管道	甲基萘	燃爆危险性、毒性	管线安装不当、腐蚀破裂、连接处泄漏，撞击或认为造成管线破裂泄漏	是
罐组一	储罐	碳十粗芳烃I型	燃爆危险性、毒性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
	储罐	高沸点芳烃溶剂	燃爆危险性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
	储罐	芳烃增塑剂	燃爆危险性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
罐组二	储罐	碳十粗芳烃 II 型	燃爆危险性、毒性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
	储罐	高沸点芳烃溶剂	燃爆危险性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是

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
	储罐	芳烃增塑剂	燃爆危险性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
罐组三	储罐	碳十粗芳烃 II 型	燃爆危险性、毒性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
	储罐	高沸点芳烃溶剂	燃爆危险性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
罐组四	储罐	高沸点芳烃溶剂	燃爆危险性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
	储罐	芳烃增塑剂	燃爆危险性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
罐组五	储罐	高沸点芳烃溶剂	燃爆危险性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
罐组六	储罐	甲基萘	燃爆危险性、毒性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
	储罐	高沸点芳烃溶剂	燃爆危险性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
	储罐	芳烃增塑剂	燃爆危险性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
	储罐	均/偏/连三甲苯	燃爆危险性	罐体腐蚀、撞击或人为造成罐体破裂泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
装卸站	装卸过程	碳十粗芳烃 I 型	燃爆危险性、毒性	装卸操作失误、管道腐蚀破损导致泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
		碳十粗芳烃 II 型	燃爆危险性、毒性	装卸操作失误、管道腐蚀破损导致泄漏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃、引爆能量。	是
危废暂存库	危险废物贮存	危险固废	燃烧危险性、毒性	倾倒、洒落、防渗材料损坏，存在明火、点火源、静电火花、高温物体等引燃。	是

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
天然气管道	天然气	甲烷	燃爆危险性	管线安装不当、腐蚀破裂、连接处泄漏，撞击或人为造成管线破裂泄漏	是

装置区、罐区、管道、装卸站及危废暂存库等管理若存在问题，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。

4.4.4 伴生/次伴生影响识别

改扩建项目运营过程中所使用的原料均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中会产生伴生和次生的危害。改扩建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 4.4.4-1。

表 4.4.4-1 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
工业用碳十粗芳烃I型碳九粗芳烃	燃烧、爆炸	CO	有毒物质自身和次生的 CO 有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/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，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
工业用碳十粗芳烃II型	燃烧、爆炸	CO			
高沸点芳烃溶剂	燃烧、爆炸	CO			
芳烃增塑剂	燃烧、爆炸	CO			
甲基萘	燃烧、爆炸	CO			
均/偏/连三甲苯	燃烧、爆炸	CO			
甲烷	燃烧、爆炸	CO			

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 4.4.4-1。

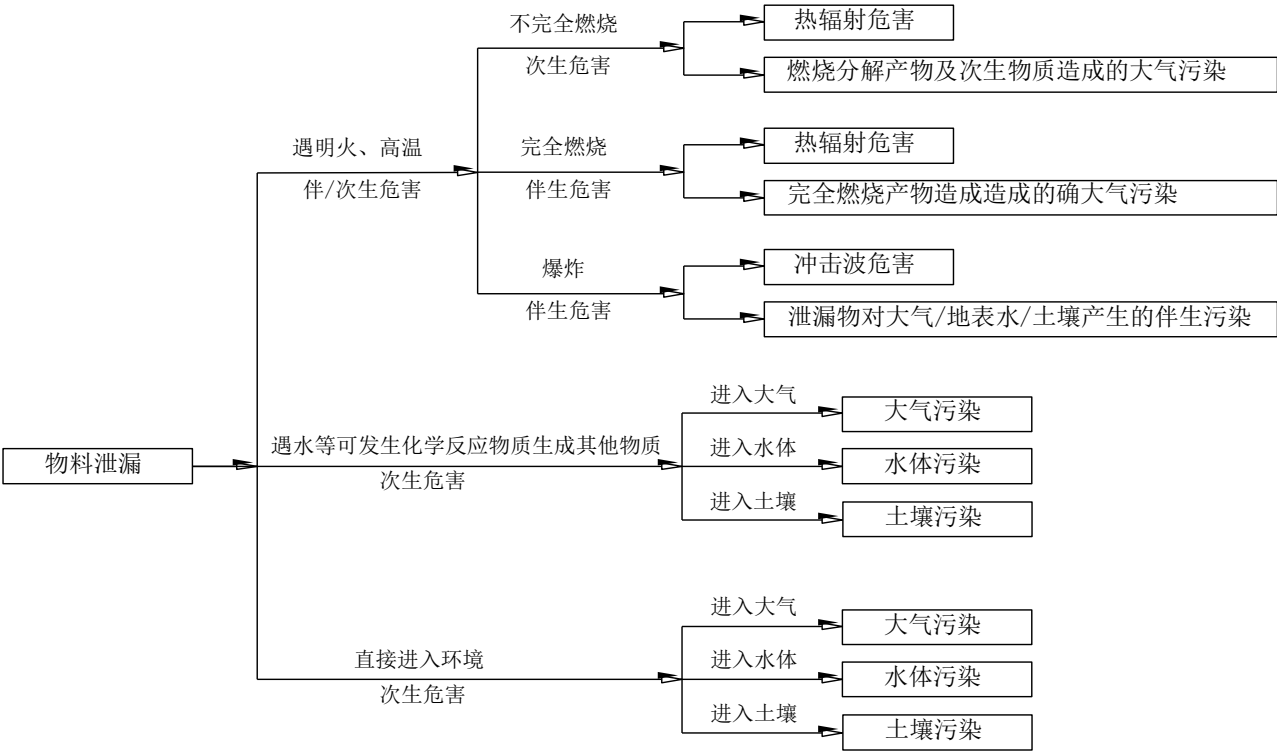


图 4.4.4-1 事故状况下伴生和次生危险性分析

4.4.5 危险物质环境转移途径识别

改扩建项目危险物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

- （1）大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体；火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。
- （2）地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。
- （3）土壤和地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。突发环境事件的情况下污染物的转移途径如表 4.4.5-1。

表 4.4.5-1 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

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
			/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	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、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产装置储存系统	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、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、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、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	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	热辐射	扩散	/	/
		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、雨水、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

4.4.6 风险识别结果

建设项目环境风险识别结果详见表 4.4.6-1。

表 4.4.6-1 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
生产装置区	精馏塔、中间罐	碳十粗芳烃I型/II型、碳九粗芳烃、甲基萘	火灾、爆炸引发次伴生、泄漏	扩散、物料及消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
罐区	碳十粗芳烃I型/II型、高沸点芳烃溶剂、芳烃增塑剂、甲基萘储罐	碳十粗芳烃I型/II型、碳九粗芳烃、高沸点芳烃溶剂、芳烃增塑剂、甲基萘储罐、均/偏/连三甲苯储罐	火灾、爆炸引发次伴生、泄漏	扩散、物料及消防废水漫流、渗透、吸收	
储运系统	装卸站	碳十粗芳烃I型/II型、碳九粗芳烃	火灾、爆炸引发次伴生、泄漏	扩散、物料及消防废水漫流、渗透、吸收	
	原料/成品运输管道	碳十粗芳烃I型/II型、碳九粗芳烃、高沸点芳烃溶剂、芳烃增塑剂、甲基萘储罐、均/偏/连三甲苯储罐	火灾、爆炸引发次伴生、泄漏	扩散、物料及消防废水漫流、渗透、吸收	
	天然气管道	甲烷	火灾、爆炸引发次伴生、泄漏	扩散	
污染控制系统	危废暂存库	危险废物	燃烧、泄漏	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	

4.5 物料平衡

4.5.1 装置物料平衡

保密。

4.5.2 水平衡及蒸汽平衡

改扩建项目建成后，工况一的原料洗舱水产生量多于工况二，故项目水平衡、项目建成后全厂水平衡按照不利原则，编制工况一的水平衡见下图：

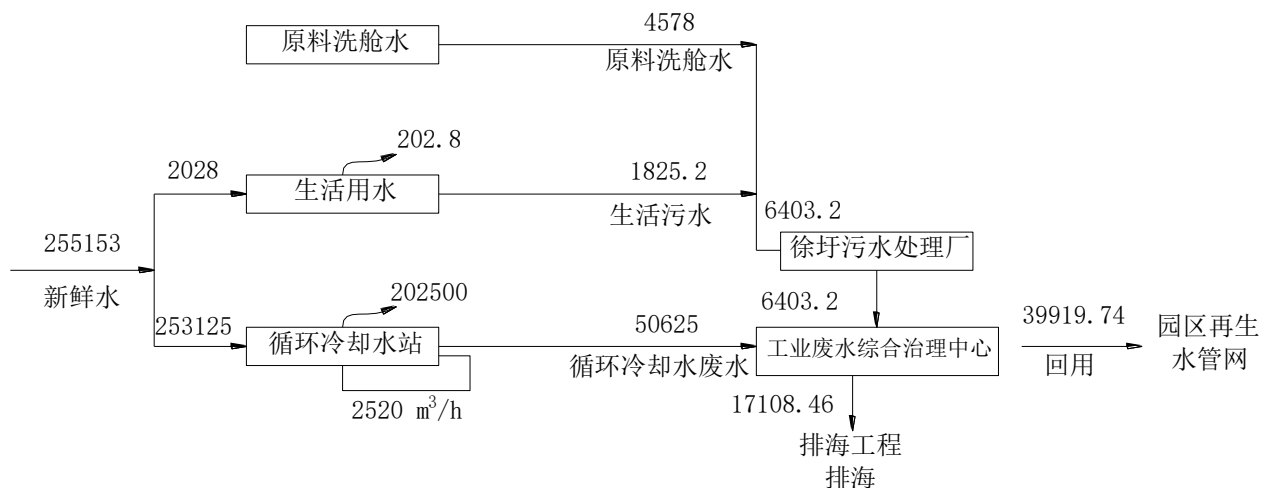


图 4.5.2-1 改扩建项目水平衡 (t/a)

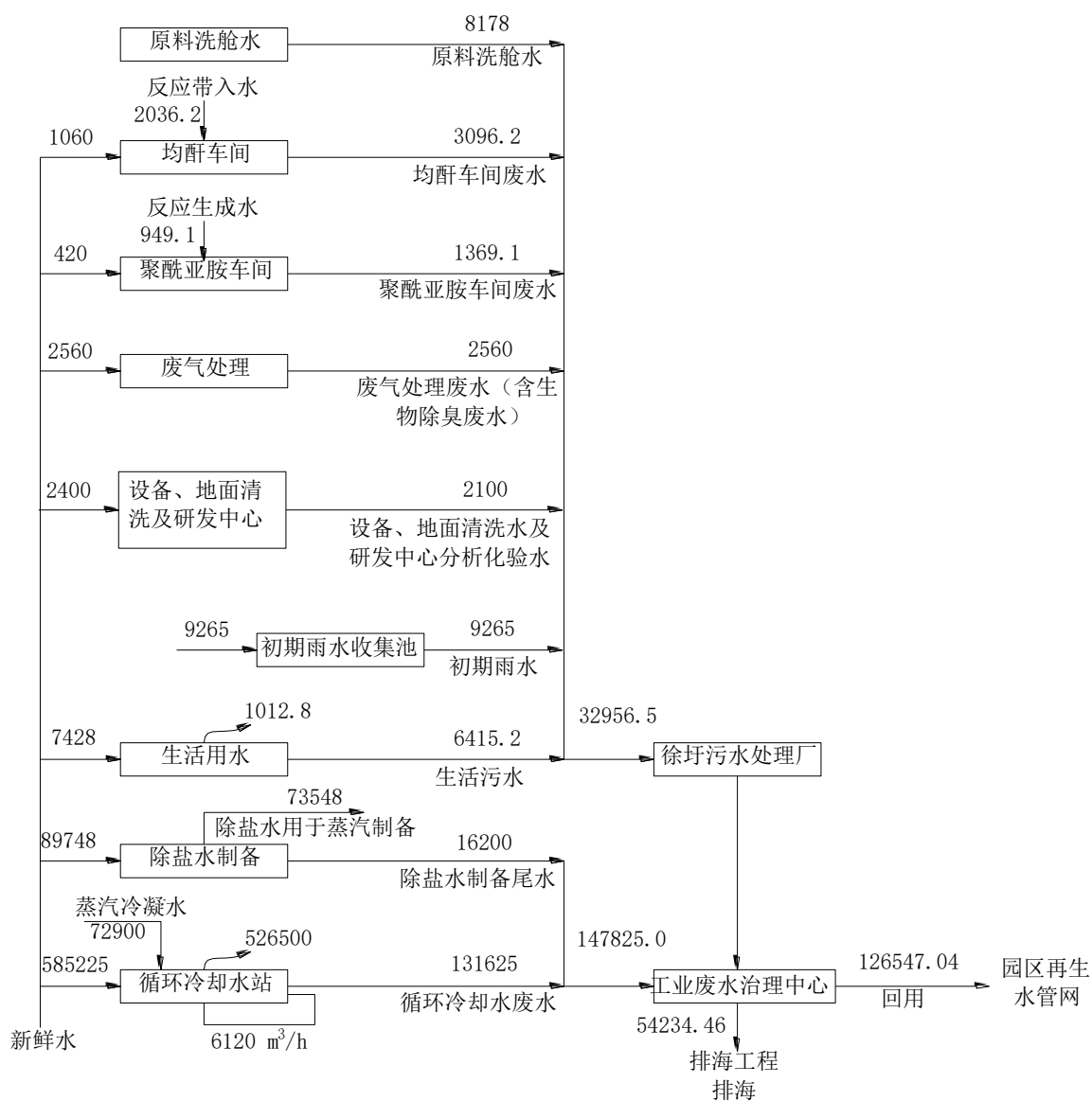


图 4.5.2-3 改扩建项目建成后全厂水平衡 (t/a)

改扩建项目建成后全厂蒸汽平衡如下图：

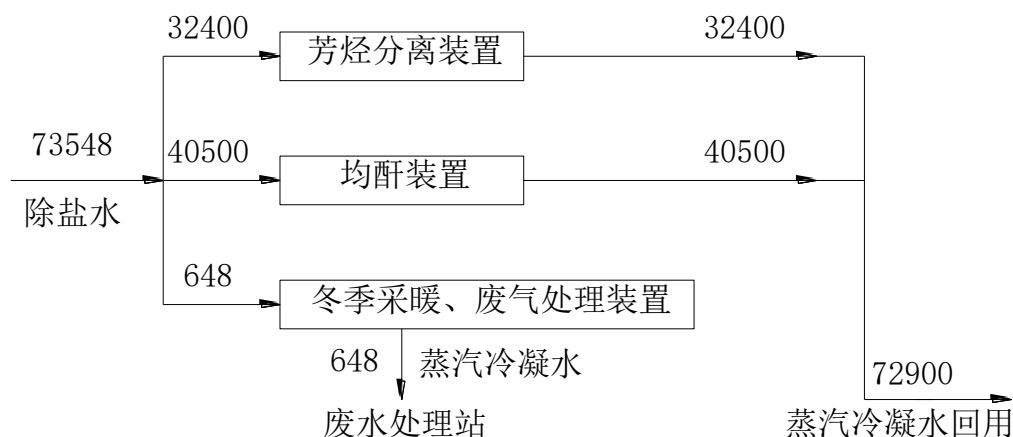


图 4.5.2-4 改扩建项目建成后全厂蒸汽平衡 (t/a)

4.6 污染源强核算

依据建设单位提供的有关技术资料以及前述工艺过程分析和物料平衡、水平衡计算，得出改扩建项目污染源强数据汇总如下。考虑到改扩建项目存在两种运行工况，本次核算按照最不利原则进行，确保污染物的排放能够满足两种工况运行所需。

4.6.1 废水污染源强核算

废水源强核算时，按照不利原则，选取工况一进行核算。

改扩建项目芳烃分离装置不涉及工艺废水，项目在厂区原址改扩建，不新增装置区、道路等易产生初期雨水的区域，故初期雨水不发生变更。本次主要变更、添减主要泵及少量管道，设备、地面清洗水同现有项目，故该废水不涉及变化。本次研发中心分析化验水（用于产品检验），企业通过控制检测频率、检测样品数，确保研发中心分析化验水不新增，故该股废水仍不新增。本次改扩建项目主要变化为新增原料洗舱水、新增劳动定员带来生活污水以及循环冷却水站扩建带来的废水。企业不涉及储罐清洗，故不会产生储罐清洗水。此外，项目废气处理所需的脱附蒸汽量极少，冷凝下来的废水送至污水处理站处理，因此不考虑废气处理带来的脱附冷凝废水的产生量。

（1）原料洗舱水

碳十/碳九粗芳烃原料船离泊前需强制洗舱，会产生洗舱水。目前，鹏辰新材料碳十/碳九粗芳烃原料经由连云港港口国际石化港务有限公司进行周转，产生的洗舱水储存于连云港港口国际石化仓储有限公司。为保证洗舱水转移、处置科学、绿色、合理、合规，鹏辰新材料针对上述内容进行了登记表备案，与码头、仓储单位并签订了三方协议，分别负责原料洗舱

水的接收、中转，鹏辰新材料负责洗舱水的处理。

现有原料洗舱水产生量为 3600t/a，本次新增原料用量，类比现有产生量，本次新增洗舱水量为 4578t/a。经原料洗舱水经调节池+隔油池+气浮装置+油水分离器处理后，与生活污水共同经现有污水处理厂处理达标后接管至徐圩污水厂。

（2）生活污水

改扩建项目新增劳动定员 30 人，用水按 200 L/（d·人）计算，则生活用水量为 2028 m³/a，产污系数取 0.9，则生活污水产生量为 1825.2 m³/a。结合连云港市当地生活水平，生活污水的水质如下：COD 400 mg/L、氨氮 30 mg/L、总氮 45 mg/L、总磷 5 mg/L、SS300 mg/L、动植物油 20mg/L。

（3）循环冷却废水

根据设计资料，改扩建项目拟扩建 2520m³/h 循环冷却水站，新增循环冷却废水排污量为 6.25 t/h，年排放量约 50625t/a。参照现有企业循环水场排污情况，改扩建项目循环冷却废水主要污染物为：COD、SS，污染物浓度分别为 40 mg/L、30 mg/L。

改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中要求 COD≤30 mg/L）。

改扩建项目芳烃分离装置水污染物产生和排放情况见表 4.6.1-1、表 4.6.1-2。

表 4.6.1-1 改扩建项目新增水污染物产生和排放情况一览表

生产装置	废水产生量 m³/a	污染物名称	污染物		治理措施	污染物接管量			接管标准	排放标准	排放去向
			浓度	产生量		污染物	浓度	接管量	mg/L	mg/L	
			mg/L	t/a			mg/L	t/a			
原料洗舱水	4578	COD	2500	11.45	原料洗舱水经调节池+隔油池+气浮装置+油水分离器处理后，与生活污水共同经现有污水处理厂处理达标后接管至徐圩污水处理厂						园区徐圩污水处理厂处理达标后，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水处理线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经徐圩新区 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水处理线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。
		石油类	500	2.29		废水量		6403.2			
生活污水	1825.2	COD	400	0.730	接管至工业废水综合治理中心低硬度线（一期）	COD	471.50	3.019	500	50（年均浓度 40）	
		氨氮	30	0.055		氨氮	8.55	0.055	35	5（8）	
		总氮	45	0.082		总氮	12.83	0.082	45	15	
		总磷	5	0.009		总磷	1.43	0.009	5	0.5	
		SS	300	0.548		SS	85.51	0.548	300	10	
		pH	6~9	/		石油类	7.15	0.046	20	1	
循环冷却废水	50625	COD	40	2.03	接管至工业废水综合治理中心低硬度线（一期）	COD	40	2.03	121	30	
		SS	30	1.52		SS	30.00	1.52	30	10	

表 4.6.1-2 改扩建项目新增水污染物产生和排放情况一览表 (t/a)

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	6403.2	4482.24	1920.96
	COD	12.18	12.099	0.077
	氨氮	0.055	0.045	0.010
	总氮	0.082	0.053	0.029
	总磷	0.009	0.008	0.001
	SS	0.548	0.529	0.019
	石油类	2.29	2.288	0.002
循环冷却废水及除盐车站排水	废水量	50625	35437.5	15187.5
	COD	2.03	1.57	0.46
	SS	1.52	1.37	0.15

此外，结合改扩建项目芳烃分离装置产生的均四甲苯供二阶段装置生产均苯四甲酸、均苯四甲酸二酐及聚酰亚胺，原料减少带来产能下降带来的废水减少，主要包括均酐车间废水及聚酰亚胺车间废水减少，具体变化情况见 3.10 现有项目存在环保问题及“以新带老”措施章节，改扩建项目建成后全厂废水排放情况见下表。

表 4.6.1-3 改扩建项目建成后全厂废水排放情况一览表 (t/a)

类别	污染物	现有项目		改扩建项目		“以新带老”削减量		全厂最终排放量		全厂排放增减量
		接管量①	排放量	接管量	排放量	接管量	外排量	接管量	外排量	
废水	废水量	30691	9207.3	6403.20	1920.96	4137.7	1241.30	32956.5	9886.96	679.66
	COD	15.35	0.37	3.019	0.077	2.07	0.050	16.296	0.40	0.03
	氨氮	0.45	0.046	0.055	0.010	0.004	0.006	0.501	0.05	0.003
	总氮	0.70	0.138	0.082	0.029	0.006	0.019	0.776	0.15	0.01
	总磷	0.023	0.005	0.009	0.001	0	0.001	0.032	0.0049	0.0003
	SS	3.7	0.092	0.548	0.019	0.031	0.012	4.200	0.099	0.01
	石油类	0.61	0.009	0.046	0.002	0.083	0.001	0.577	0.010	0.001
循环冷却水及纯水制备尾水②	废水量	97200	29160	50625	15187.5	0.00	0.000	147825	44347.5	15187.50
	COD	3.89	0.87	2.03	0.46	0	0	5.91	1.33	0.456
	SS	2.92	0.29	1.52	0.15	0	0	4.43	0.44	0.152

①现有项目批复量为接管量。

②本次环评补充核算现有循环冷却水及纯水制备尾水排放情况，在此基础上核算本次改扩建项目带来的变化量。

4.6.2 废气污染源强核算

改扩建项目芳烃分离装置主要生产过程不发生变化，主要废气仍为真空不凝气 G1-1、

G1-2，因装置产能增加、操作时间延长导致其产生量的增加。此外，原辅材料、产品装卸带来的装卸废气 G2、储罐呼吸气 G3 的变化，以及新增灌装装置导致灌装废气 G4 产生。需要说明的是，灌装工艺为全自动设备，通过输送装置可将不同规格的桶，送至灌装机器内，灌装机器全部密闭，由机器打开桶盖，定量放料，密封后再打开机器，输送至堆放区域。灌装过程全密闭，同时配备引风装置将废气输送至废气处理装置。其中，装卸废气 G2、储罐呼吸气 G3 经“活性炭纤维吸附/脱附”预处理后，与新增灌装废气 G4 及现有废气共同经现有“沸石转筒浓缩+CO+生物除臭”组合工艺处理后，经现有 1 根 DA001 排气筒排放。

改扩建项目产生的无组织废气主要包括装卸、灌装过程产生的无组织废气。

改扩建项目与现有项目的有组织废气产污环节及排放变化情况见表 4.6.2-1。

表 4.6.2-1 改扩建项目与现有废气产污环节变化情况

现有项目		本次变更		变化情况
产污环节	排放口	产污环节	排放口	
芳烃分离装置真空不凝气 (G1-1、G1-2)	DA001	芳烃分离装置真空不凝气 (G1-1、G1-2)	DA001	装置产能增加、操作时间延长、原辅材料和产品装卸、灌装带来的废气污染物增加，排口不变
装卸废气 G2		装卸废气 G2		
储罐呼吸气 G3		储罐呼吸气 G3		
/		灌装废气 G4		
锅炉烟气 G5	DA003	锅炉烟气	D003	需热量增加，天然气消耗量增加

注：①污水处理站原料洗舱水带来的废气变化已在建设项目环境影响登记表《船舱底清洗含油废水处理工程》中评价，并结合变动影响分析，纳入现有总量内，故本次不新增其废气排放。②现有项目热量来源于导热油炉，本次改扩建热能增加，现有常用两台导热油炉能够满足需求（见表 4.1.3-1），锅炉满产总量在现有环评中已经评价、且排污许可中排污总量按照满产申领，因此本次不考虑锅炉废气排放。

4.6.2.1 有组织排放废气

改扩建项目废气源强核算按照不利原则进行，综合考虑两种工况物料平衡及储运情况，按照工况一核算项目污染物情况。

(1) 工艺废气

改扩建项目芳烃分离装置产生环节不变，两种工况均仍为真空系统产生的真空不凝气 G1-1、G1-2，按照不利核算原则，取工况一进行核算产污量较之前增加，产生量见表 4.5.1-1。

(2) 装卸废气 G2

改扩建项目装卸废气 G2 按照不利原则，主要考虑工况一涉及新增的物料，主要包括：原料（工业用碳十粗芳烃 I 型或碳九粗芳烃）、高沸点芳烃溶剂系列产品（1000#A、1000#B、

1500#、1500#C、1600#、1500#D、1800#) 以及增塑剂产品 (2000#、2600#、3000#、3000#-1、3300#-1、3300#-2、3500#、3600#) 产生的装卸废气。需要说明的是, 原料工业用碳十粗芳烃 II 型、I 型/碳九粗芳烃共计 80 万吨由洋井仓储直供, 供货管道由洋井仓储负责建设及后续管理, 本次不作评价。

扩建项目有机化学品装卸废气产生量根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982-2018) 中下式核算:

$$D_{\text{产生量}} = \frac{L_L \times Q}{1000}$$

式中: D 产生量—核算时段内挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量, t/a;

L_L —挥发性有机液体装载过程的排放系数, kg/m^3 ;

Q —核算时段内物料装载量, m^3/a 。

采用公路装载挥发性有机液体, 装载过程排放系数 L_L 采用下式计算:

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T}$$

式中: S —饱和系数, 无量纲, 一般取 0.6。

P_T —温度 T 时装载物料的真实蒸气压, Pa;

M_{vap} —油气分子量, g/mol;

T —物料装载温度, $^{\circ}\text{C}$ 。

项目装卸区废气 (G_2) 经装卸站经“活性炭纤维吸附/脱附”装置处理后, 引至厂区现有“沸石转筒浓缩/脱附+CO+生物除臭”处理, 装载过程废气收集效率 95%。

表 4.6.2-2 运输物质装卸废气核算

新增运输物质	L_L (kg/m^3)	Q (m^3/a)	产生量 (t/a)	运输方式
碳十粗芳烃 I 型 或碳九粗芳烃	0.034	305777.0	10.488	汽运
1000#A	0.025	392133.7	9.991	汽运
1000#B	0.025	92248.6	2.350	汽运
1500#	0.025	110454.5	2.814	汽运
1500#C	0.027	71857.1	1.937	汽运
1600#	0.026	29504.5	0.756	汽运
1500#D	0.027	99409.1	2.73	汽运
1800#	0.027	29728.7	0.816	汽运

2000#	0.028	171634.7	4.867	汽运
2600#	0.020	38684.2	0.783	汽运
3000#	0.021	21737.0	0.454	汽运
3000#-1	0.022	8265.3	0.184	汽运
3300#-1	0.022	8265.3	0.184	汽运
3300#-2	0.022	26655.6	0.592	汽运
3500#	0.022	15607.1	0.347	汽运
3600#	0.023	2484.8	0.057	汽运
合计			39.35	汽运

灌装车间内灌装废气（G4），灌装车间一年装卸量约为产品总量的 10%，约为 11.36 万吨，类比装卸产生的废气，本项目灌装产生的非甲烷总烃的量为 3.14t/a。考虑灌装车间罐装部分设计收集措施，经计算废气量约 800m³/h，收集效率 90%。

（3）储罐呼吸废气（G3）

改扩建项目储罐均依托现有固定顶罐，按照不利原则，选取工况一的运行模式计算本次改扩建项目储罐呼吸气主要考虑因物料变化导致储罐呼吸气 G3 新增的部分，主要涉及储罐存储的物料有：工业用碳十粗芳烃 II 型、工业用碳十粗芳烃 I 型（或碳九粗芳烃）、1000#A、1000#、1500#、1500#C、1600#、1500#D、1800#、2000#、2600#、3000#、3000#-1、3300#-1、3300#-2、3500#、3600#），物料在存储过程中会产生 VOCs（以非甲烷总烃表征），储罐区废气排放主要形成的原因是物料转运过程中的“大呼吸”损耗和由外界气温条件变化所导致的“小呼吸”损耗。

①大呼吸排放

大呼吸排放又称工作排放，是由于装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，氮气被抽入罐体内，因氮气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间容纳的能力。

固定顶罐大呼吸排放可由下式估算：

$$Lw=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_n \times K_c$$

式中：Lw—大呼吸排放量（kg/m³投入量）；

M—物质分子量；

P—在储存温度下，物质的蒸气压力（Pa）；

K_n—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：K≤36，K_n=1；
36<K≤220，K_n=11.467K-0.7026；K>220，K_n=0.26；

K_c —产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

年排放量由下式计算：

$$W = L_w \times V$$

式中： W —大呼吸排放量（kg/a）；

V —物料投入量（m³/a）。

②小呼吸排放

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其它的有机液体取 1.0）。

改扩建项目新增储罐呼吸气 G_3 的产生情况见表 4.6.2-3。

表 4.6.2-3 改扩建项目储罐呼吸气 G4 核算表

序号	罐区	储存物料	数量 (个)	单个储罐 容积 (m ³)	D(m)	H (m)	周转量 (t/a)	大呼吸 (t/a)	小呼吸 (t/a)	有组织废气 (t/a)	无组织废 气 (t/a)
1	罐组一	1000#A	2	3500	18.2	12	337235	1.300	7.843	8.686	0.457
2		1000#B	2	3500	18.2	12	65714	1.300	2.127	3.256	0.171
3		碳十粗芳烃 I 型 或碳九粗芳烃	2	3500	18.2	12	266026	1.746	8.356	9.597	0.505
4	罐组二	碳十粗芳烃 II 型	3	2000	15.78	12.13	105717	2.058	4.726	6.445	0.339
5		1500#	1	2000	15.78	12.13	97200	1.02	1.88	2.753	0.145
6		3600#	1	2000	15.78	12.13	2460	0.505	0.061	0.538	0.028
7	罐组三	碳十粗芳烃 II 型	3	5000	23.5	12.5	264292	4.170	11.815	15.186	0.799
8	罐组四	2000#	2	1000	11.4	11	108702	0.628	2.140	2.629	0.138
9		3000#	2	1000	11.4	11	13911.7	0.464	0.335	0.759	0.040
10		3000#-1	2	1000	11.4	11	8100	0.548	0.203	0.714	0.038
11		3300#-2	2	1000	11.4	11	20898	0.548	0.525	1.019	0.054
12		混合芳烃溶剂 (T5200/5202 备用罐)	1	1000	11.4	11	145800	0.276	1.309	1.506	0.079
13		1800#	1	1000	11.4	11	27945	0.304	0.90	1.147	0.060
14		2600#	1	1000	11.4	11	36750	0.249	0.673	0.876	0.046
15		3000#	1	1000	11.4	11	6955.8	0.247	0.167	0.394	0.021
16		3300#-1	1	1000	11.4	11	8100	0.274	0.203	0.453	0.024
17	罐组五	1600#	2	1000	11.4	11	20771	0.28	0.66	0.898	0.047
18		1500#C	3	1000	11.4	11	62875	0.83	2.01	2.697	0.142
19		1500#D	1	1000	11.4	11	87480	0.297	1.19	1.415	0.074
20		3500#	1	1000	11.4	11	15295	0.274	0.384	0.625	0.033

连云港鹏辰特种新材料有限公司高沸点芳烃溶剂增塑剂扩能技改项目环境影响报告书

21	罐组六	1000#B	3	500	9	9	14081	0.33	0.46	0.747	0.039
22		1600#	1	500	9	9	5193	0.17	0.17	0.318	0.017
23		2000#	2	500	9	9	54351	0.376	1.070	1.374	0.072
24		3300#-2	1	500	9	9	5224.5	0.164	0.131	0.280	0.015
总计								18.360	49.337	64.312	3.385

(4) 导热油炉烟气 (G5)

鹏辰现有 3 台导热油锅炉 (2 用 1 备), 1 台 1200 万大卡锅炉及 1 台 900 万大卡锅炉常用, 1 台 1200 万大卡锅炉备用, 现 50 万吨产能实际用气量为 1600 万 m^3/a (年运行时间 7200h), 技改扩能后产能约 110 万吨, 年运行时间 8100h, 计算年用气量约 4100 万 m^3/a , 新增用气量约 2500 万 m^3/a 。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中<锅炉产排污量核算系数手册>产污系数计算, 废气 ($107753\text{Nm}^3/\text{万 Nm}^3$) 排放系数核算, 烟气量为 $33257.10\text{m}^3/\text{h}$ 。主要污染物类比现有项目, SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放浓度分别按照 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $40\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ 计算, 锅炉烟气排放情况如下表。

表 4.6.2-4 锅炉烟气排放情况

污染源名称	排气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况			治理措施	污染物名称	排放状况			执行标准 浓度 mg/m^3	内径 m	排放温度 $^\circ\text{C}$	排放高度 m	持续排放 时间 h/a	排气筒
			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						
锅炉烟气 G5	33257.10	SO_2	5	0.166	1.347	低氮燃烧	SO_2	5	0.166	1.347	35	1600	150	24	8100	DA003
		NO_x	40	1.330	10.775		NO_x	40	1.330	10.775	50					
		颗粒物	2.8	0.093	0.754		颗粒物	2.8	0.093	0.754	10					

需要说明的是, 从监测角度讲, 结合《固定污染源废气苯系物的测定气袋采样/直接进样-气相色谱法》(HJ1261-2022) 的监测要求, 苯系物为苯、甲苯、乙苯、异丙苯、苯乙烯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯之和, 考虑到原料主要组分 (表 4.6.2-5) 主要为 C9 及以上物质, 以及现有排气筒监测情况 (未检出, 图 4.6.2-1), 因此, 苯系物不作定量分析, 补充相关监测计划, 跟踪此因子的排放情况, 判断达标情况。

表 4.6.2-5 主要原料组分

种类	碳十粗芳烃	碳九粗芳烃
外观	深黄	黄
视温度/ $^\circ\text{C}$	6.1	9.5
视密度 g/mL^3	0.9442	0.9420
20 $^\circ\text{C}$ 标准密度 g/mL^3	0.9349	0.9350
均三甲苯/%	0.23	5.19
邻甲乙苯/%	0.02	5.47
偏三甲苯/%	1.53	23.7

连三甲苯/%	0.81	5.62
均四甲苯/%	8.96	1.91
偏四甲苯/%	14.01	2.93
连四甲苯/%	9.79	2.12
萘/%	9.66	1.38
β -甲基萘/%	5.21	0.66
α -甲基萘/%	2.73	0.42
偏三前/%	0.32	34.54
均四前/%	13.41	83.87
萘前/%	56.71	93.68
甲基萘前/%	71.68	96.55
闭口闪点/°C	/	/
溴指数 mgBr/100g	/	/
溴价 gBr/100g	/	/

表 4.6.2-6 现有排气筒检测情况

检测点位	DA001	
测点温度 (°C)	61.4	60.6
废气流速 (m/s)	2.3	2
含湿量 (%)	1.63	1.46
废气流量 (标态) (m³/h)	8735	7583
苯系物 (mg/m³)	ND	ND
排放速率 (kg/h)	/	/

注：1、苯系物为苯、甲苯、乙苯、异丙苯、苯乙烯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯之和；

2、ND 表示未检出

根据建设单位提供的技术资料，通过物料衡算以及类比同类装置产排污情况，确定的改扩建项目有组织废气产生与排放情况见表 4.6.2-6。改扩建项目叠加现有污染源强后，涉及变化的有组织废气产生与排放情况见表 4.6.2-7。

表 4.6.2-7 改扩建项目新增有组织废气产生与排放情况																		
污染源名称	排气量 Nm³/h	污染物 名称	产生状况			治理措施	污染物 名称	去除 率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放 温度℃	排放 高度 m	持续 排放 时间 h/a	排气 筒
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h					
芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）	100	非甲烷总烃	4938	4.94	40	新增的芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）、装卸废气 G2、储罐废气 G3 经现有“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”及新增的“活性炭纤维吸附/脱附”装置并联预处理后，与 G4 共同经现有“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”处理	非甲烷总烃	97.7%	6.65*	0.40	3.27	80	7.2	1200	25	15	8100	DA001
装卸废气 G2	2400	非甲烷总烃	5231.20	12.55	37.38													
储罐呼吸气 G3		非甲烷总烃			64.312													
灌装废气 G4	800	非甲烷总烃	436.1	0.35	2.826													
导热油锅炉烟气 G5	33257.1	颗粒物	2.8	0.093	0.754	低氮外循环技术（FGR）	颗粒物	/	2.8	0.093	0.754	10	/	1600	150	24	8100	DA003
		SO ₂	5	0.166	1.347		SO ₂		5	0.166	1.347	35						
		NO _x	40	1.330	10.775		NO _x		40	1.330	10.775	50						

注：浓度按照总气量计算，计算实际排放浓度增量。

表 4.6.2-8 改扩建项目叠加现有污染源强后，涉及变化的排气筒有组织废气产生与排放情况																			
污染源名称	排气量 Nm³/h	污染物 名称	产生状况			治理措施	污染物 名称	去除 率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放 温 度℃	排放 高度 m	持续 排放 时间 h/a	排气筒	变化 情况
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h						
现有项目污染源（芳烃分离装置真空不凝气、罐区（含装卸平台废气）、污水处理站废气、危废暂存间废气、均四甲苯及萘压榨车间废气、破碎及包装车间、甲基萘中间罐、结晶釜及离心机废气、地沟废气等）	57888	非甲烷总烃	256.60	14.85	120.32	芳烃分离装置真空不凝气、罐区（含装卸平台废气）经“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”处理后，与其他废气共同经“预处 理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”	非甲烷总烃	97%	19.11	1.15	9.29	80	7.2	1200	25	15	8100	DA001	增大
芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）	500	非甲烷总烃	9876.5	4.94	40	新增的芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）、装卸废气 G2、储罐废气 G3 经现有“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”及新增的“活性炭纤维吸附/脱附”装置并联预处理后，与 G4 共同经现有“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”处理													
装卸废气 G2	2400	非甲烷总烃	5231.20	12.55	37.38														
储罐呼吸气 G3		非甲烷总烃			64.312														
灌装废气 G4	800	非甲烷总烃	19.02	0.35	2.826														
导热油锅炉烟气 G5	54541.64	颗粒物	2.8	0.153	1.237	低氮外循环技术（FGR）	颗粒物	/	2.8	0.153	1.237	10	/	1600	150	24	8100	DA003	增大
		SO ₂	5	0.273	2.209		SO ₂		5	0.273	2.209	35							
		NO _x	40	2.182	17.671		NO _x		40	2.182	17.671	50							

注：①芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）、装卸废气 G2、储罐呼吸气 G3 均依托现有收集系统，废气量不变，包含在现有污染源排气量（57888Nm³/h）范围内。②导热油烟气排放量结合实际排放情况核算，在现有排污许可量范围内，无需额外申请总量。

4.6.2.2 无组织排放废气

现有无组织废气主要包括：芳烃分离生产装置区、均四甲苯及萘压榨车间、罐区（储罐大小呼吸、装卸车）等、污水处理站、危废暂存间、包装车间、甲基萘中间罐、结晶釜及离心机、地沟等

本次改扩建项目相较于现有无组织有变化的主要有：罐区（储罐大小呼吸、装卸车）、污水处理站等区域。此外，新增灌装区域带来灌装无组织的增加。

无组织废气变化情况如下表：

表 4.6.2-9 无组织废气变化情况

序号	污染源位置	面积 (m ²)	面源高度 (m)	无组织排放量 (t/a)	变化情况
1	芳烃分离生产装置区	6120	20	1	不变*
2	均四甲苯及萘压榨车间	5100	8	1.1	减少，按不变考虑*
3	罐区（储罐大小呼吸、装卸车）等	48000	10	0.19	增大
4	污水处理站	2000	3	0.5	增大
5	危废暂存间	200	5	0.3	不变*
6	包装车间	240	8	0.3	不变*
7	甲基萘中间罐	400	8	0.1	不变*
8	结晶釜及离心机	2600	15	0.5	减少，按不变考虑*
9	地沟	20	0.5	0.4	不变*
10	灌装站	40	5	0.314	新增

注：①芳烃分离生产装置区仅涉及设备更换，动静密封点的个数基本不变，因此不考虑改造带来无组织排放的变化；

②均四甲苯及压榨车间中均四甲苯产能减少，理论来讲应稍有减少，本次保守估计按照不变考虑；

③本次新增固废挥发性较少，因此不考虑危废新增带来的无组织的变化；

④本次改扩建后不新增原有包装区域的包装量，通过新增灌装方式满足客户需求，因此包装车间不新增无组织排放；

⑤本次改扩建甲基萘产能无变化，因此不考虑甲基萘中间罐的无组织变化；

⑥结晶釜及离心机进料相对于现有项目减少，保守估计，结晶釜及离心机区域不考虑无组织变化；

⑦地沟主要为初期雨水的逸散，考虑到本次不新增雨水收集区域，因此不考虑地沟新增无组织排放。

本次改扩建项目变化的无组织废气核算如下：

（1）罐区及装卸区未被收集废气

改扩建项目新增原料及产品的周转过程中，会带来罐区及装卸区无组织排放。

改扩建项目涉及物料，固定顶储罐废气均通过管道收集，无组织排放的废气较少，按照95%收集效率考虑，未收集部分无组织排放。装卸区废气优先通过管道连接，无组织排放的

废气较少，按照 95%收集效率考虑，未收集部分无组织排放。

(2) 污水处理站未被收集废气

改扩建项目新增原料洗舱水处理，洗舱水处理过程中无组织排放增加。

本次新增原料洗舱水 4578t/a，类比现有原料洗舱水 3600t/a 本次新增 1.27 倍，类比现有无组织排放情况，本次新增无组织废气为 0.635t/a。

(3) 新增灌装区域未被收集废气

改扩建项目新增灌装区域，新增灌装过程中无组织排放。

改扩建项目灌装区域整体密闭，废气收集效率 90%以上，未收集部分无组织排放。

综上所述，改扩建项目无组织废气排放源强见表 4.6.2-10。

表 4.6.2-10 改扩建项目无组织废气排放变化情况

序号	污染源位置	面积 (m ²)	面源高度 (m)	改扩建前无组织排放量 (t/a)	改扩建后无组织排放量 (t/a)	变化情况
1	芳烃分离生产装置区	6120	20	1	1	不变
2	均四甲苯及苯压榨车间	5100	8	1.1	1.1	减少，按不变考虑
3	罐区（储罐大小呼吸、装卸车）等	48000	10	0.19	5.735	增大
4	污水处理站	2000	3	0.5	1.135	增大
5	危废暂存间	200	5	0.3	0.3	不变
6	包装车间	240	8	0.3	0.3	不变
7	甲基萘中间罐	400	8	0.1	0.1	不变
8	结晶釜及离心机	2600	15	0.5	0.5	减少，按不变考虑
9	地沟	20	0.5	0.4	0.4	不变
10	灌装站	40	5	0	0.314	新增
合计				4.39	10.884	增加

4.6.2.3 交通运输移动废气

改建项目因外购原料运输，新增交通流量和尾气排放量。年运输量约 1772218t/a，按照重型柴油货车运输约新增年运输流量 88610 次，在项目评价范围区域内的增加的总运输距离约 177220km。本项目交通运输移动源废气见表 4.6.2-11。

表 4.6.2-11 改建项目交通运输移动源废气排放状况

序号	污染物	污染物排放速率 (g/km)	污染物排放量 (t)
1	NO _x	5.554	9.84
2	CO	2.2	3.90

3	HC	0.129	0.23
4	颗粒物	0.06	0.11

注：重型柴油货车污染物排放系数来源于《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南》。

4.6.3 噪声污染源强核算

改扩建项目按照不利原则，选取改扩建后工况一的情况进行分析，改扩建项目新增的主要噪声源为各类各类泵等，主要噪声源源强及控制措施见表 4.6.3-1。

表 4.6.3-1 改扩建项目主要新增噪声源与处置情况（室外）

序号	声源名称	型号	数量	空间相对位置（m）			声源源强 dB（A）	声源控制措施	运行时段
			（台/个）	X	Y	Z			
1	T-5200 塔进料泵	流量：50m³/h，扬程：40m	2	162	148	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
2	T-5201 塔进料泵	流量：33 m³/h，扬程：40m	2	176	147	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
3	II 型原料输送泵	流量：88m³/h，扬程：50m	2	175	142	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
4	II 型原料输送泵	流量：88 m³/h，扬程：50m	2	180	150	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
5	T-5101 塔底泵	流量：65.37m³/h，扬程：40m	2	190	160	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
6	T-5102 塔底泵	流量：54 m³/h，扬程：40m	2	205	165	0	0	管道外壳阻尼、基础减震	24h
7	T-5103 塔底泵	流量：32.4m³/h，扬程：50m	2	215	165	0	0	管道外壳阻尼、基础减震	24h
8	T-5104 回流泵	流量：30 m³/h，扬程：50m	2	232	172	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
9	T-5104 顶出产品泵	流量：27 m³/h，扬程：40m	2	226	160	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
10	II 型原料输送泵	流量：53 m³/h，扬程：60m	2	242	180	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
11	T-5300 塔底泵	流量：46.81m³/h，扬程：40m	2	180	153	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h

序号	声源名称	型号	数量	空间相对位置 (m)			声源源强 dB (A)	声源控制措施	运行时段
			(台/个)	X	Y	Z			
12	I型原料输送泵	流量: 50.83m³/h, 扬程: 60m	2	164	146	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
13	I型原料输送泵	流量: 50.83m³/h, 扬程: 60m	2	168	148	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
14	T-5304 底循环泵	流量: 16 m³/h, 扬程: 32m	2	178	149	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
15	T-5200 顶出产品泵	流量: 40 m³/h, 扬程: 40m	2	171	146	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
16	T-5201 顶出产品泵	流量: 26 m³/h, 扬程: 40m	2	182	153	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
17	V-5209 出料泵	流量: 4m³/h, 扬程: 50m	2	170	150	0	90	管道外壳阻尼、基础减震	24h
18	灌装泵	流量: 25m³/h, 扬程: 30m	2	522	153	0	80	管道外壳阻尼、基础减震	24h

注: 以厂界东南角为 (0,0)

4.6.4 固体废物污染源强核算

改扩建项目按照不利原则，选择工况一进行固废源强分析，具体如下：

改扩建项目固废变化主要为新增“活性炭吸附/脱附装置”产生的废活性炭，根据设计单位设计废活性炭每三年更换一次，单次更换量为 1.2 吨。

改扩建项目新增废水处理，类比现有项目，新增含油污泥 10t/a，新增 MBBR 生化污泥 3t/a。

改扩建项目新增原料使用及灌装量，导致废包装袋/桶的产生，保守估计，新增 0.5t/a。

改扩建项目新增劳动定员 30 人，按照每天每人产生 0.5kg 的垃圾计算，新增生活垃圾 5.07 吨/年。

改扩建研发中心分析化验水（用于产品检验），企业通过控制检测频率、检测样品数，确保研发中心分析废化学试剂不新增。

此外，本项目废气处理装置填充的废催化剂，按照本次废气处理量，会缩短催化剂的更换周期，但本次新增处理量在现有设计处理范围内，因此废催化剂量不新增，仍为 2t/a。本项目废气处理填充的废气不新增颗粒物，按照本次废气处理量，会缩短催化剂的更换周期，但新增废气量也在原设计废过滤（布、PP 丝网）设计处理范围内，因此废过滤（布、PP 丝网）不考虑新增，仍为 8t/a。

结合上述分析，本项目固废变化情况如下表 4.6.4-1。

表 4.6.4-1 改扩建项目建成后固废变化情况

名称	产生工序	性状	主要成分	变化情况	处置方式
废催化剂	有机废气处理	固	贵金属	不变	委托有资质单位处置
废包装袋/桶	原料使用	固	原料、包装桶	增大	
含油污泥	废水处理	半固	水、油、有机杂质等	增大	
废活性炭（含废沸石）	废气处理、应急装置更换	固	有机物	增大	
废化学品试剂	化验室	固	废化学品试剂	不变	
在线仪废液	在线监测仪	液	在线仪废液	不变	
废过滤（布、PP 丝网）	废气处理	固	有机物、布、PP 丝网	不变	
废灯管	照明	固	灯管	不变	
废机油	机械润滑油更换	液	机油	不变	
废电池	UPS 电源	固	铅蓄电池	不变	

废油漆桶	维修	固	油漆	不变	
废导热油	锅炉	液	废油	不变	
MBBR 生化污泥	废水处理	半固	水、有机杂质等	增大	
废催化剂*	均苯四甲酸二酐及均苯四甲酸生产装置氧化处理	固	钨钛催化剂、有机杂质等	不变	
滤渣*	均苯四甲酸二酐及均苯四甲酸生产装置过滤	固	有机杂质等	减少	
废活性炭*	均苯四甲酸二酐及均苯四甲酸生产装置热过滤	固	活性炭、有机杂质等	不变	
废硅胶*	均苯四甲酸二酐及均苯四甲酸生产装置升华	固	硅胶、杂质等	不变	
过滤滤渣*	聚酰亚胺生产装置过滤工段	固	有机杂质等	减少	
精馏残渣*	聚酰亚胺生产装置精馏工段	固	有机杂质等	减少	
废边角料*	聚酰亚胺生产装置切边工段	固	聚酰亚胺	减少	外售综合利用
废保温棉（珍珠岩棉）	管道保温更换	固	珍珠岩棉	不变	
废木材	包装	固	废木材	不变	
废塑料	包装	固	废塑料	不变	
废铁皮	包装	固	废铁皮	不变	环卫
生活垃圾	/	固	生活垃圾	增大	

注：*表示二阶段的固废的变化情况，主要为装置中的产废，结合生产特性，主要不变的为填充的滤料、活性炭等，主要变化的为产量减少带来的滤渣、残渣等的变化。

按照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，改扩建项目建成后产生的副产物情况汇总具体见表 4.6.4-2。

根据表 4.6.4-2 将固废按照类型进行分类汇总，参照《国家危险废物名录》（2021 年）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》以及危险废物鉴别相关标准，改扩建项目营运期固废产生与利用处置情况汇总分别见表 4.6.4-3 和表 4.6.4-4。改扩建建成后全厂营运期固体废物分析结果汇总情况见表 4.6.4-5。

表 4.6.4-2 改扩建项目建成后副产物产生情况汇总表（单位：t/a）

序号	产生装置	副产物名称	产生环节	形态	预测产生量	种类判断		
					t/a	固体废物	副产物	判定依据
1	废气处理装置	废活性炭	活性炭更换	固	1.2t/3a	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	原辅产品等使用及灌装	废包装袋/桶	原料产品使用	固	0.5	√	/	
3	污水处理	含油污泥	废水处理	半固	10	√	/	
4		MBBR 生化污泥	废水处理	半固	3	√	/	
5	日常生活	生活垃圾	日常生活	固	5.07	√	/	

表 4.6.4-3 改扩建项目营运期固体废物分析结果汇总表（单位：t/a）

序号	固废名称	产生环节	属性	形态	主要成分	有害成分	预测产生量	废物类别	危险特性	废物代码	处置方法
							t/a				
1	废活性炭	活性炭更换	危险废物	固	废活性炭、有机物	废活性炭、有机物	1.2t/3a	其他废物	T	HW49	委托有资质单位处置
										900-039-49	
2	废包装袋/桶	原料产品使用	危险废物	固	原料、产品、包装桶	原料、产品	0.5	其他废物	T/In	HW49	
										900-041-49	
3	含油污泥	废水处理	危险废物	半固	水、油、有机杂质等	水、油、有机杂质等	10	其他废物	T/I	HW08	
										900-210-08	
4	MBBR 生化污泥	废水处理	危险废物	半固			3	其他废物	T/I	HW08	
										900-210-08	
5	生活垃圾	日常生活	/	固	生活垃圾		5.07	/	/	900-099-S64	委托环卫部门处置

表 4.6.4-4 改扩建项目营运期危险废物分析结果汇总表（单位：t/a）

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
				t/a							

1	废活性炭	其他废物	HW49	1.2t/3a	活性炭更换	固	废活性炭、有机物	废活性炭、有机物	间断	T	委托有资质单位处置
			900-039-49								
2	废包装袋/桶	其他废物	HW49	0.5	原料产品使用	固	原料、产品、包装桶	原料、产品、包装桶	间断	T/In	
			900-041-49								
3	含油污泥	废矿物油与含矿物油废物	HW08	10	废水处理	半固	水、油、有机杂质等	水、油、有机杂质等	连续	T/I	
			900-210-08								
4	MBBR 生化污泥	废矿物油与含矿物油废物	HW08	3	废水处理	半固			连续	T/I	
			900-210-08								

表 4.6.4-5 改扩建项目建成后全厂营运期固体废物分析结果汇总表（单位：t/a）

名称	产生工序	性状	主要成分	废物类别及代码	危险特性	变更后产生量(t/a)	处置方式
废催化剂	有机废气处理	固	贵金属	HW50（772-007-50）	T	2	委托有资质单位处置
废包装袋/桶	原料使用	固	原料、包装桶	HW49（900-041-49）	T/In	3	
含油污泥	废水处理	半固	水、油、有机杂质等	HW08（900-210-08）	T/I	30	
废活性炭（含废沸石）	废气处理、应急装置更换	固	有机物	HW49（900-039-49）	T	9.2	
废化学品试剂	化验室	固	废化学品试剂	HW49（900-047-49）	T/C/I/R	0.2	
在线仪废液	在线监测仪	液	在线仪废液	HW49（900-047-49）	T/C/I/R	2	
废过滤（布、PP丝网）	废气处理	固	有机物、布、PP丝网	HW49（900-041-49）	T/In	8	
废灯管	照明	固	灯管	HW29（900-023-29）	T	0.2	
废机油	机械润滑油更换	液	机油	HW08（900-249-08）	T/I	4	
废电池	UPS 电源	固	铅蓄电池	HW31（900-052-31）	T	0.1	
废油漆桶	维修	固	油漆	HW49（900-041-49）	T/In	1	
废导热油	锅炉	液	废油	HW08(900-249-08)	T/I	50/10a	

MBBR 生化污泥	废水处理	半固	水、有机杂质等	HW08 (900-210-08)	T/I	15	
废催化剂*	均苯四甲酸二酐及 均苯四甲酸生产装 置氧化处理	固	钨钛催化剂、有机杂质等	HW50 (772-007-50)	T	50	
滤渣*	均苯四甲酸二酐及 均苯四甲酸生产装 置过滤	固	有机杂质等	HW06 (900-407-06)	T/I/R	48	
废活性炭*	均苯四甲酸二酐及 均苯四甲酸生产装 置热过滤	固	活性炭、有机杂质等	HW06 (900-405-06)	T/I/R	22	
废硅胶*	均苯四甲酸二酐及 均苯四甲酸生产装 置升华	固	硅胶、杂质等	HW06 (900-405-06)	T/I/R	9	
过滤滤渣*	聚酰亚胺生产装置 过滤工段	固	有机杂质等	HW06 (900-405-06)	T/I/R	88	
精馏残渣*	聚酰亚胺生产装置 精馏工段	固	有机杂质等	HW06 (900-407-06)	T/I/R	92	
废边角料*	聚酰亚胺生产装置 切边工段	固	聚酰亚胺	HW06 (900-407-06)	T/I/R	85	
废保温棉 (珍珠 岩棉)	管道保温更换	固	珍珠岩棉	SW59 (900-006-S59)	/	0.5	外售综合 利用
废木材	包装	固	木材	SW17 (900-009-S17)	/	3	
废塑料	包装	固	塑料	SW17 (900-003-S17)	/	3	
废铁皮	包装	固	铁皮	SW59 (900-099-S59)	/	4	
生活垃圾	/	固	生活垃圾	SW64 (900-099-S64)	/	65.07	环卫

注：*表示二阶段产废情况，现状实际未产生。

4.6.5 非正常工况污染源强核算

非正常工况包括两种，一种是开、停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下排放的污染物；一种是污染物排放控制措施达不到相应效率情况下排放的污染物。

按照不利原则，分别选取：①改扩建项目工况一日常运行时，废气处理装置异常，导致处理效率下降至 50%；②导热油炉启停炉期间，短时间内低氮外循环技术（FGR）未发挥效果时烟气的排放情况，作为非正常工况，非正常工况废气源强见表 4.6.5-1。

表 4.6.5-1 改扩建项目废气处理装置非正常工况废气源强

非正常 排放源	非正常 排放原因	污染物	排放浓 度 mg/m³	排放速 率 kg/h	单次持 续时间 h	年发生 频次	高度 m	内径 m	温度 ℃	排放 去向
芳烃分 离装置	废气处 理装置 异常， 效率下 降至 50%	非甲烷 总烃	278.6	16.35	2~3	1 次	15	1.3	25	大气
导热油 锅炉	启停炉	颗粒物	2.8	0.153	1-2	1 次	24	1.6	150	
		SO ₂	5	0.273						
		NO _x	55	3.000						

4.7 污染物“三本帐”核算

改扩建项目污染物“三本帐”核算情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 改扩建项目污染物“三本帐”核算一览表（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	6403.2	4482.36	1920.96
	COD	12.18	12.099	0.077
	氨氮	0.055	0.045	0.010
	总氮	0.082	0.053	0.029
	总磷	0.009	0.008	0.001
	SS	0.548	0.529	0.019
	石油类	2.29	2.288	0.002
循环冷却废水及 除盐水处理	废水量	50625	35437.5	15187.5
	COD	2.03	1.57	0.46
	SS	1.52	1.37	0.15
废气（有组织）	非甲烷总烃	144.52	141.25	3.27
	SO ₂	1.347	/	1.347
	NO _x	10.775	/	10.775
	颗粒物	0.754	/	0.754
废气（无组织）	非甲烷总烃	6.494	0	6.494
固废	危险废物	14.7	14.7	0
	一般工业固废	/	/	0
	生活垃圾	5.07	5.07	0

改扩建项目建成后全厂污染物总量情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 改扩建项目建成后全厂污染物“三本帐”核算一览表（单位：t/a）

分类		污染物名称	现有项目批复量		改扩建项目“以新带老”削减量		改扩建项目排放量		全厂最终排放量		全厂排放增减量
			接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量*	接管量	外排量	外排量
废气	有组织废气	SO ₂	/	4.48	/	/	/	1.347	/	4.48	/
		NO _x	/	43.96	/	/	/	10.775	/	43.96	/
		颗粒物	/	3.54	/	/	/	0.754	/	3.54	/
		丙酮	/	5.1	/	2.84	/	/	/	2.26	-2.84
		非甲烷总烃	/	36.67*	/	13.44	/	3.27	/	26.5	-10.17
	无组织废气	非甲烷总烃	/	5.49**	/	/	/	6.494	/	11.984	+6.494
		丙酮	/	0.09	/	/	/	0	/	0.09	/
		粉尘	/	1.0	/	/	/	0	/	1.0	/
废水	废水量（m ³ /a）		30691	9207.3	4137.7	1241.30	6403.2	1920.96	32956.5	9886.96	679.66
	COD		15.35	0.37	2.07	0.050	3.02	0.077	16.296	0.40	0.03
	氨氮		0.45	0.046	0.004	0.006	0.055	0.010	0.501	0.05	0.004
	总氮		0.70	0.138	0.006	0.019	0.082	0.029	0.776	0.15	0.01
	总磷		0.023	0.005	0	0.001	0.009	0.001	0.032	0.005	0.0003
	SS		3.7	0.092	0.031	0.012	0.548	0.019	4.200	0.099	0.01
	石油类		0.61	0.009	0.083	0.001	0.046	0.002	0.577	0.010	0.001
循环冷却水废水及纯水制备尾水*	废水量		97200	29160	50625	15187.5	0.00	0.00	147825.0	44347.50	+15187.50
	COD		3.89	0.87	2.03	0.46	0	0	5.91	1.33	+0.456
	SS		2.92	0.29	1.52	0.15	0	0	4.43	0.44	+0.152

注：①现有项目有组织包括一阶段项目（本次技改的芳烃分离装置的总量 6.02t/a）以及二阶段项目（聚酰亚胺项目 30.65t/a）；②现有项目无组织非甲烷总烃内包括一阶段项目（本次技改的芳烃分离装置的总量 4.39t/a）以及二阶段项目（聚酰亚胺项目 1.1t/a）；③循环冷却水及纯水制备尾水现有项目的量为补充核算；④改扩建项目新增 SO₂、NO_x、颗粒物无需新申排污许可量，纳入厂区现有排污许可内（现有排污许可按照 2 台 1200 万大卡锅炉满负荷运行计算的排污量）。

4.8 碳排放评价

4.8.1 评价范围

改扩建项目为化工生产项目，根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364号）要求，本次碳排放评价核算边界见表4.8.1-1，核算边界示意图4.8.1-1。具体核算范围包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。本次拟通过填平补齐相应设备，优化工艺流程（变更馏程、变更串并联方式等）、延长生产时间等方式，实现产品方案的改变及产能提升，核算边界为连云港鹏辰特种新材料有限公司高沸点芳烃溶剂增塑剂扩能技改项目。

表 4.8.1-1 本次碳排放环境影响评价核算边界

序号	核算边界	核算范围
1	法人边界	主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统

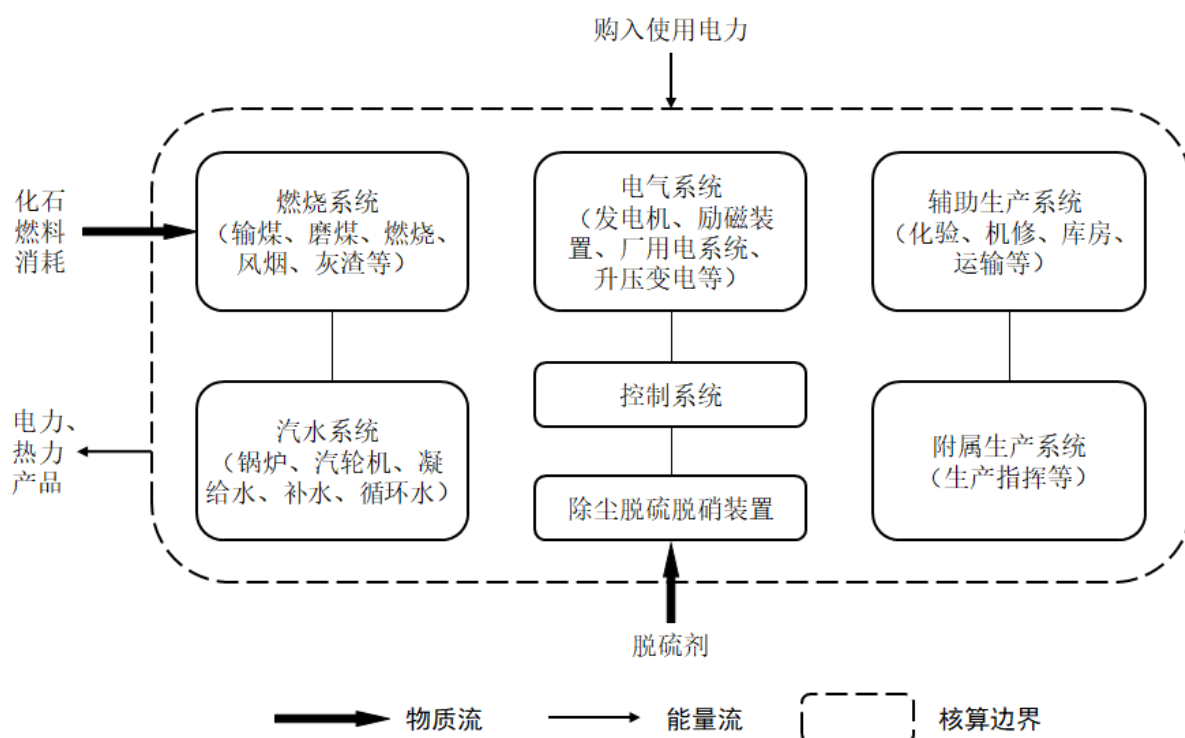


图 4.8.1-1 核算边界示意图

4.8.2 碳排放源分析

（1）碳排放源识别

碳排放是指在特定时段内直接或间接向大气排放温室气体的行为，而温室气体是指大气中那些吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分。参照指南评价范围为《京都议

定书》中规定的六种温室气体，分别为二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF₆）。

碳排放量以二氧化碳当量表示碳排放数量，简称排放量。计量单位为“吨二氧化碳当量（tCO₂e）”。温室气体的二氧化碳当量等于给定气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

建设项目碳排放包括与建设项目生产经营活动相关的，向大气中排放温室气体的物理单元和过程。包括直接排放和间接排放，其中直接排放指建设项目持有或控制的碳排放源直接产生的碳排放；间接排放指由建设项目活动导致的，但出现在其它建设项目持有或控制的碳排放源产生的碳排放。

碳排放量主要包含三个方面，能源活动排放、净调入电力和热力对应的排放以及工业生产过程排放。其中能源活动排放指燃料在氧化燃烧过程中产生的碳排放；净调入电力和热力对应的排放指净购入使用的电力和热力（蒸汽、热水）所对应的电力或热力生产活动产生的碳排放；工业生产过程排放指在生产过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的碳排放。

根据工程分析，对改扩建项目碳排放源调查识别，主要包括：（1）净调入电力和热力产生的二氧化碳排放，具体排放设施和因子如下：

表 4.8.2-1 改扩建项目碳排放源识别表

排放类型		设施	温室气体种类					
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
直接排放	能源活动排放	导热油炉	√	×	×	×	×	×
间接排放	净调入电力	外供电力	√	×	×	×	×	×

（2）活动数据调查

现有项目与本项目外购电力、热力使用与产生情况见表 4.8.2-2。

表 4.8.2-2 本项目碳排放源使用、产生情况

类别	天然气消耗（万 Nm ³ /年）	外购电力（MWh/年）
现有项目	2500	35877.6
本项目	1600	12856.86

4.8.3 碳排放预测

4.8.3.1 碳排放计算方法

碳排放计算方法主要依据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试

行)》(苏环办[2021]364号)相关规定。从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面,计算建设项目实施后的碳排放量。结合项目特点及关键经济指标,计算建设项目碳排放强度,改扩建项目设定碳排放强度单位为 tCO_2/t 。

(1) 排放总量

建设项目碳排放总量计算见公式(1):

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}} - R_{\text{固碳}} \dots\dots (1)$$

式中: $AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量 (tCO_2);

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量 (tCO_2);

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量 (tCO_2);

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力碳排放量 (tCO_2);

$R_{\text{固碳}}$ ——固碳产品隐含的排放量 (tCO_2)。

(2) 化石燃料燃烧排放核算

改扩建项目燃料燃烧产生的排放量 ($AE_{\text{燃料燃烧}}$) 计算方法见公式(2):

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n AD_i \times EF_i \quad (2)$$

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (3)$$

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (4)$$

式中: i ——化石燃料类型代号,本项目 $i=1$,为其他煤气;

AD_i ——第 i 种化石燃料的活动数据,单位为吉焦 (GJ);

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO_2/GJ);

NCV_i ——第 i 种化石燃料的平均低位发热量,单位为吉焦/吨 (GJ/t);

FC_i ——第 i 种化石燃料的消耗量,单位为吨 (t);

CC_i ——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量,单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ);

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率, %。

(3) 工业生产过程排放

本次改扩建项目不涉及工业生产过程排放。

(4) 净调入电力和热力排放核算

净调入电力和热力消耗碳排放总量（ $AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ）计算方法见公式（3）：

$$AE_{\text{净调入电力和热力}} = AE_{\text{净调入电力}} + AE_{\text{净调入热力}} \dots\dots\dots (3)$$

式中： $AE_{\text{净调入电力}}$ ——净调入电力消耗碳排放量（ tCO_2 ）；

$AE_{\text{净调入热力}}$ ——净调入热力消耗碳排放量（ tCO_2 ）。

其中，净调入电力消耗碳排放量（ $AE_{\text{净调入电力}}$ ）计算方法见公式（4）：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}} \dots\dots\dots (4)$$

式中： $AD_{\text{净调入电量}}$ ——净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子（ tCO_2/MWh ），为 $0.5568 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ 。

其中，净调入热力消耗碳排放量（ $AE_{\text{净调入热力}}$ ）计算方法见公式（5）：

$$AE_{\text{净调入热力}} = AD_{\text{净调入热力消耗量}} \times EF_{\text{热力}} \dots\dots\dots (5)$$

式中： $AD_{\text{净调入热力消耗量}}$ ——净调入热力消耗量（GJ）；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力排放因子（ tCO_2/GJ ），为 $0.11 \text{ tCO}_2/\text{GJ}$ 。

改扩建项目不生产固碳产品， $R_{\text{固碳}}$ 为 0。

4.8.3.2 碳排放量计算结果

根据计算公式，改扩建项目碳排放量及排放强度计算结果如下：

表 4.8.3-1 改扩建项目碳排放计算表

项目	排放类型		设施	排放温室气体种类	碳排放量	碳排放强度
					tCO ₂ /a	tCO ₂ /t
现有项目	直接排放	化石燃料燃烧	导热油炉	CO ₂	14742.20	/
	间接排放	净调入电力	外购电力	CO ₂	19976.65	/
	小计				34718.84	/
本项目	直接排放	化石燃料燃烧	导热油炉	CO ₂	9435.01	/
	间接排放	净调入电力	外购电力	CO ₂	7158.70	/
	小计				16593.71	0.0151
合计					51312.55	/

现有项目碳排放总量为 $34718.84 \text{ tCO}_2/\text{a}$ 。改扩建项目碳排放绩效选取单位产品碳排放量作为碳排放评价标准，单位产品碳排放量为 $0.0151 \text{ tCO}_2/\text{t}$ ，改扩建项目碳排放总量增加 $16593.71 \text{ tCO}_2/\text{a}$ 。

4.8.4 碳排放潜力分析及建议

（1）碳减排潜力分析

改扩建项目碳排放源主要为间接排放中的蒸汽使用，因此减排途径主要为减少蒸汽用量，提高利用效率，可通过以下途径进行碳减排：①积极开展源头控制：优先选用绿色节能的工艺、产品和设备，优化用能结构，优先采用可再生能源，如风能、太阳能等。②落实节能和提高能效技术：提高工业生产过程中能源使用效率，对项目主体工程进行高耗能工艺改进，提高能源综合利用效率，对余热进行回收利用，降低二氧化碳的单耗，减少二氧化碳的排放量。③车间内设置合理的换气次数。通风空调设备，如风机、多联机空调等均选用高能效的产品。对风管应进行必要的保温防潮处理，减少冷热损失，降低能耗。

（2）管理建议

首先，要进一步提高企业能源管理水平，包括建立健全能源管理机构、健全企业的能源计量系统、建立企业综合能源管理体系、积极开展合同能源管理、强化职工的能源管理和节能培训等。其次，要进一步创新企业温室气体排放管理，包括建立企业温室气体排放管理机构、建立企业温室气体排放统计监测体系、建立企业温室气体排放信息平台、加强管理者和全体职工低碳培训等。

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

本项目实施后企业应根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364号）要求对主要工艺节点配备能源计量/检测设备，定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。同时根据地方碳达峰规划要求，每年进行碳排放监测、报告和核查。并设置专门的能源及温室气体排放管理机构，配备相应的工作人员。按要求进行碳排放监测并做好相应的碳排放台账。

4.8.5 碳排放管理与监测计划

一、碳排放管理要求

- (1) 企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的要求，实行各工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；
- (2) 建立企业二氧化碳排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业二氧化碳排放核算和报告工作；
- (3) 建立健全企业二氧化碳排放监测计划。具备条件的情况下，还应定期监测主要化石燃料的低位发热值和元素碳含量以及重点燃烧设备的碳氧化率；
- (4) 对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测和对化石燃料低位发热量等参数的监测；定期对计量器具，检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；
- (5) 建立健全企业二氧化碳排放和能源消耗台账记录，并记录存档；建立温室气体数据内部台账管理制度。台账应明确数据来源、数据获取时间及填报台账的相关责任人等信息。排放报告所涉及数据的原始记录和管理台账应至少保存五年，确保相关排放数据可被追溯；
- (6) 做好年度温室气体、二氧化碳排放核查报告、排放量登记等工作；建立企业二氧化碳排放报告内部审核制度。定期对二氧化碳排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案；
- (7) 结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等设置管理措施；
- (8) 重点排放单位应按生态环境部要求，在提交年度温室气体排放报告时，公开相关报告信息，接受社会监督。

二、监测计划

本次碳排放环境影响评价基于《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364号）中有关要求，建议企业做好以下工作：

- (1) 规范碳排放数据的整理和分析；
- (2) 对数据来源进行分类整理；
- (3) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- (4) 对数据进行处理并进行统计分析；

(5) 形成数据分析报告并存档；

(6) 定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。

建设单位应对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

4.9 清洁生产分析

4.9.1 工艺技术先进性

本项目为技术升级改造项目，所采用的工艺仍采用现有装置所采用的天津大学的生产工艺，天津大学在精馏、结晶、重芳烃综合利用和下游产品开发等技术方面处于国际先进水平，拥有国家化学——化工协同创新中心、化学工程联合国家重点实验室、精馏技术国家研究中心、具有新型塔内件的规整填料塔推广中心、结晶技术国家研究中心、教育部绿色化工重点实验室等一批国家级的研究和开发基地，可为该项目的成功实施提供技术保证。

综上所述，采用新型高效塔内件的规整填料塔技术，技术先进，方案可靠。

4.9.2 设备先进性

为保证整个生产装置安全、稳定运行，控制系统选用技术先进、安全可靠、操作方便、经济合理的 DCS 控制系统对工艺参数及机泵状态等进行监控。

控制室仪表采用先进的 DCS 控制系统，它与常规仪表控制相比，具有更先进的算术、逻辑运算、批处理及控制功能和数据处理功能，可对工艺过程参数、电气参数进行监视、控制、报警、联锁控制和报表打印，并可实现生产的统一调度和管理。

为保证装置安全有效地运行，生产装置的工艺操作参数的越限报警及联锁是通过辅助操作台及 DCS 系统来实现的，并通过报警画面提示操作人员注意。

装置的主要安全联锁是通过安全仪表系统（SIS）来实现的，其过程控制及联锁全部实现了自动化。SIS 系统与 DCS 系统为两套相互独立的系统。SIS 需在 DCS 显示的报警和状态信号是通过通讯方式传送到 DCS 上的。DCS 与 SIS 系统及联锁有关的信号是通过硬线连接相互传送的。

综上，改扩建项目设备能够达到国际先进水平。

4.9.3 资源与能源的利用

（1）改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，处理达标后接管至徐圩污水厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷

却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中要求 $COD \leq 30 \text{ mg/L}$ ）。

（2）改扩建项目充分利用各项原辅材料，尽量回收利用原辅料，减少原辅材料的消耗。

（3）改扩建项目引进能耗低的专利技术，在具体的工艺路线选择上，力求做到物耗和能耗之间的平衡，尽量缩短流程以降低装置的能耗，同时兼顾物耗的损失在可接受的范围之内。选用的电器设备是性能先进、高效低耗、安全可靠并取得国家认证的合格产品。

4.9.4 污染物的回收利用

改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

4.9.5 末端治理措施

改扩建项目采取了以下环保措施：

（1）废水：改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工

程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后70%回用，剩余30%经工业废水综合治理中心RO浓水处理区（一期）废水RO浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

（2）废气：新增的芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）、装卸废气G2、储罐废气G3经现有“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”及新增的“活性炭纤维吸附/脱附”装置并联预处理后，与新增灌装废气G4共同经现有“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”处理，依托现有一根15 m高DA001排气筒排放。导热油炉新增燃气燃烧的烟气经低氮外循环技术（FGR）处理后经现有1根DA003排放。

（3）固废：改扩建项目新增废活性炭及生活垃圾。废活性炭为危险废物，委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门处理。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

（4）噪声：高噪声设备通过合理布局、采用低噪声设备、隔声、减振等措施进行治理。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

连云港市位于江苏省东北部，东临黄海，西接中原，北扼齐鲁，南达江淮，素以“东海名郡”著称，总面积 7444 km²，户籍总人口 488.25 万，其中市区面积 880 km²，市区户籍总人口 80.88 万人。连云港市北接渤海湾、南连长三角、东携日韩东北亚、西托陇海兰新经济带以及中亚。

徐圩新区是连云港市“一体两翼”产业布局中的核心区域之一，将成为未来江苏省最主要的产业基地之一。徐圩新区位于连云港市东部，东经 119°24′~119°38′和北纬 34°30′~34°41′之间，东濒黄海，北接云台山，南与灌云县相连，西与东辛农场毗邻。

连云港鹏辰特种新材料有限公司位于连云港石化产业基地内，改扩建项目地理位置具体见图 5.1-6。

5.1.2 地形地貌

连云港地区位于鲁中南丘陵与淮北平原的过渡地带，地形总体上西高东低，境内地貌形态以海积平原和冲积平原为主，仅在西、西北部地区零星构造剥蚀孤山残丘和岗地。孤山残丘由中、晚元古界变质岩组成，基岩出露良好；平原区地势开阔平坦，地表主要为海积相和冲积相粘性土。

项目所在区域地貌按形态及成因，可分为残丘、海积平原和冲海积平原三种地貌单元。

(1) 残丘

主要分布在调查区南部的东陬山区域。由中-晚元古代变质岩构成，由于后期流水的冲刷、侵蚀和切割，残丘形态多呈现为山顶圆形，山坡较缓，切割中等。残丘的高程一般在 20~87 m 米之间，规模较小，最高峰为东陬山 87 m。

(2) 海积平原

分布于调查区大部分地区，以黄海海积作用为主形成的海积地貌，地表岩性多为连云港组(Qh1)灰、黄灰色亚粘土、粉质粘土(淤泥)组成，地面高程一般为 2.5~4.5 m。

① 海滩

为新近的海相沉积物堆积而成的地带，地表岩性多为砂质淤泥，地面高程一般为 0~2 m。

②盐田

为海积平原的未脱盐和人工改造的沿海低平地，地表岩性多为灰、黄灰色亚粘土、粘土，地面高程一般为 2.5~4.5 m。

(3) 冲海积平原

分布于调查区西南部，由海洋和河流使用合力堆积形成，沉积物以冲海积相的粉砂粘土淤泥为主。地势平坦，发育有河漫滩、古泻湖、古河道等微地貌类型。

5.1.3 水系、水文特征

项目所在区域水系错综复杂，主要包括城市生活水系和盐场生产水系。南北走向的河道主要有驳盐河、复堆河、烧香河和烧香支河。东西向的河道众多，河长较短，一般在 6~9 km 左右，河口宽一般在 20 m 左右，主要有严港河、纳潮河、西港河、深港河、中心河等河道。具体见表 5.1.3-1。

此外，项目所在区域有较多的水库，均为盐场引海水晒盐用，库内目前为海水。主要的水库有三号水库，项目所在区域水库现状详见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-1 区域干道水系一览表

河道名称	长度 (km)	宽度 (m)	底高程 (m)
严港河	5.99	14	-0.5~0.0
纳潮河	6.80	23	-0.5~0.0
西港河	8.59	29	-0.5~0.0
深港河	6.04	15	-0.5~0.0
驳盐河	25.7	20	-0.5~0.0
复堆河	25.0	35	-0.5~0.0
中心河	15.5	20	-0.5~0.0

表 5.1.3-2 区域现状水库一览表

水库名称	水库面积 (km ²)
第三水库	1.41

主要相关河流具体情况：

(1) 烧香河

烧香河位于灌云县北部，是沂北地区的主要排涝河道之一，烧香河上游接盐河，流经南城、板桥等镇，在板桥镇分为两段，一段经烧香北闸控制入海，此为市区段，全长 26 km，

为干流；另一段流经台南盐场、海军农场、东辛农场等，由东隍山的烧香南闸入海，为支流。干流长度从盐河口至烧香河北闸长 30.7 km，流域内西高东低，流域上游地面高程约为 3.2 m，流域下游地面高程约为 2.3 m。主要支流有云善河和妇联河，烧香河流域总面积为 450 km²，其中规划城区面积 20.2 km²，山丘区面积 49.5 km²，平原区面积 380.3 km²，中云台山以南地区的主要排水河道。

烧香河主要功能为农业用水及泄洪，流域的水资源量相对贫乏，由于降雨的年内分配及多年变化不均，导致径流的年内分配及多年变化不均，流域汛期径流集中度比降雨的汛期集中度要大得多，汛期径流多为弃水，无法利用，而枯水期缺水严重，主要靠调引江淮水来满足当地的工农业生产及生活的用水需求。由于调水能力不足，在当地 5~6 月农业用水高峰期，如遇当地降水不足，往往会造成河水位急剧下降。但随着江苏省水利厅确定利用通榆河北段航道向连云港市供水，将疏港航道开辟为连云港市第二水源通道，设计供水流量 30 m³/s，通榆运河工程将与疏港航道工程（三级航道）基本同步建设，工程运行后，疏港航道工程最低通航水位更有保证。

烧香河北支入海口处有烧香河北闸控制，阻止了海水进入。烧香河北闸位于板桥镇东北 4 公里烧香河入海口处。老闸建于 1973 年，设计标准偏低，经 30 年运行，工程存在诸多安全隐患，危及枢纽正常运行，省水利厅 2003 年批准拆除重建。新闸建于老闸上游 110 m，烧香河北闸(新闸)属于中型水闸，主体工程于 2005 年 12 月 15 日实施完成，设计排涝标准为二十年一遇，按 II 级水工建筑物进行设计，全闸共 5 孔，每孔净宽 10 米，总净宽 50 米，设计排涝流量 580 立方米/秒，上、下游引河按 10 年一遇标准开挖，挡潮标准按 100 年一遇高潮位 4.51 米设计，300 年一遇高潮位 4.76 米校核，闸顶及堤顶挡水高程均为 7.50 米，是连云港市重要防洪工程之一。烧香河北闸年平均流量为 42784.20 万 m³/a，全年开闸放水 54 次，开闸放水时间约 1000 h，开闸放水期平均流量为 119 m³/s，平均流速 0.6 m/s；滞流期平均流量 0.15 m³/s，年平均流量 13.57 m³/s。沿线目前无集中式饮用水源取水口。

烧香河南支于埭子口由烧香河南闸控制入海。由于埭子口淤积严重，排水不畅，流域泄洪主要从北支入海。沿线主要为工农业用水，在埭子口附近的徐圩镇有少量生活用水，沿线目前无万吨以上的大中型集中式饮用水源取水口。

现状为不通航河道，为了支持连云港港口发展，进行了疏港航道的建设，目前尚在建设

之中。航道建成后河口宽 80~100 m，水深 2.0~3.5 m，其中烧香河北闸至烧香河桥段水深为 2.5~3.5 m，烧香河桥上游至杨圩大桥水深为 2.0~2.5 m。本港附近目前有跨河桥梁 1 座(云门路烧香河桥)，碍航；跨河渡槽一座，渡槽为盐场驳盐通道，上游杨圩大桥以西大岛山处有多处民营码头。

(2) 驳盐河

驳盐河起点在徐圩东山闸，终点在猴嘴，全长 38 公里，驳盐河属金桥盐业公司管辖，为盐场内部专用航道，原主要功能为通航驳盐，主要用于场区内驳盐以及向碱厂输送生产用盐，全年货运量 30 万吨左右。驳盐河贯穿台北、台南、徐圩三大盐场，除了航运功能外还有向盐田输送海水、保障盐业生产的功能，为金桥盐业公司三大盐场生产专用河道和大动脉。同时驳盐河还承担排涝的功能，是一条咸淡水混合的河流。

在驳盐河与烧香河相交处现建有一座上跨烧香河的 U 型渡槽，渡槽槽长 120 m，宽 10.5 m，槽顶高程 3.36 m，槽底高程-0.19 m。渡槽分为两部分，一侧为咸淡水混合的航行通道，主要服务与场区内驳盐和向碱厂输送生产用盐，另一侧为卤水输送通道，用于向盐田输送海水。两部分之间有钢筋混凝土挡墙分开。原设计驳盐河渡槽上疏卤孔过水面积在 3.6 m² 左右，由于淤积，现状过水面积 1.8 m²。

根据连云港市连政函〔2007〕7号文《关于连云港港疏港航道工程起点东移有关问题处理意见的函》，该航运渡槽予以拆除，驳盐河航运功能同时废止。同时此外考虑到驳盐河贯穿台北、台南、徐圩三大盐场，系金桥盐业公司盐业生产专用河道和大动脉，除了航运功能外还有向盐田输送海水、保障盐业生产的功能。在疏港航道建设过程中拟对驳盐河渡槽进行改造，拟建贯穿烧香河的地涵来替代驳盐河的输送海水的功能。驳盐河地涵位于烧香河与驳盐河的交汇处，设计流量为 7.29 m³/s，过涵落差定为 0.15 m，采用单孔钢筋混凝土结构，孔口尺寸为 2.0 m（净宽）×3.0 m（净高）。地涵顺水流方向总长 151 m（水平投影长度），其中直管段 45 m，斜管段 82 m，上、下游涵首长均为 12 m。

(3) 排淡河

排淡河起自市区的西盐大浦河，流经云台区，由大板跳闸控制入海，全长 21 公里。流经新浦区东部时，接纳附近生活污水，下游接纳猴嘴镇、开发区排入的工业废水和生活污水，该河受排污影响，水质不能完全满足规划功能要求。

排淡河口外海域属排淡河排污区、核电站温排水区，规划为四类海水；烧香河入海口至 1 海里范围内海域功能为工业用水区，规划为三类海水，均非养殖用海。

（4）善后河

古泊善后河是沂北地区一条大干河，上起沭阳的李万公河，下至东墩山，过善后河闸从埭子口排入海。古泊善后河的下游为善后河。

善后河在灌云县中部，从西盐河到埭子口全长 27.6 公里。善后河是市内一条重要河流。其源头为沭阳水坡（通过机械设备提升船舶的通航船闸），入海口为善后新闻，该闸建成于 1957 年 10 月，共 10 孔，每孔宽 10 m，闸底板高程为-3.0 m，闸孔净高 6 m，弧形钢闸门，设计最大流量 2100 m³/s。由于闸上游河道淤积较为严重，加之下游出水口门埭子口淤塞逐渐加重，目前该闸出流已大大低于设计标准。

（5）中心河

中心河北起张圩港河，南至南复堆河，沿线与东西向河流张圩港河、方洋河、纳潮河、西港河、深港河、南复堆河均为平交，全长 15.5 公里。

区内其它水体多为盐场生产所用的人工开挖海水引渠。区域供水河流为善后河，取水点位于项目上游，与项目直线距离 6 公里以外。

改扩建项目周边主要水系情况见图 5.1-7。

5.1.4 气候特征

（1）气温、风速、风向、降水量

连云港徐圩新区属亚热带季风气候区，冬夏长而春秋短，冬冷夏热，季风盛行，光照充足，热量丰富，雨量丰沛，雨热同期。春、秋、冬三季，常有冷空气侵袭，特别是深秋到初春常有强冷空气和寒潮南下，降温剧烈，还常伴有大风和冰雪。雨量年际、季节差异较大，丰枯明显，分布不均。一年四季均有灾害性天气发生，主要灾害性天气有大风、暴雨、旱涝、连阴雨、台风、低温霜冻、冰雹、龙卷风、雷暴、浓雾、暴雪、高温等影响区域的主要天气系统有：江淮气旋、副热带高压、南亚高压、热带气旋等。

1961—2021 年参证站年平均气温在 13.2~16.0℃，年平均最高气温在 16.3~18.9℃，年平均最低气温在 10.7~13.7℃，年极端最高气温在 32.0~38.5℃，年极端最低气温在-13.4~-2.8℃。年降水量在 520.7~1399.6mm，年最大日降水量在 44.2~432.2mm。年平均风速在

4.5~6.6m/s，年最大风速在 17.6~36.5m/s，极大风速的最大值为 44.4m/s，出现在 2012 年 8 月 3 日；极大风速的最小值为 24.3m/s，出现在 2015 年 8 月 7 日。全年主导风向为 ESE(12.5%)，次主导风向为 E（9.2%），静风频率为 4.0%。年平均气压在 1013.1~1016.0hPa，年极端最高气压为 1044.0hPa，年极端最低气压为 977.5hPa。年日照时数在 1947.4~2749.9 小时，年日照百分率在 44%~62%。年平均相对湿度在 64.0%~74.0%。年小型蒸发量最大值为 2317.5mm，最小值为 1354.1mm。连云港市气象站近 30 年（含西连岛、新浦、燕尾港，1971-2000 年）、徐圩盐场气象点近 20 年（含台南盐场、徐圩盐场，1988-2009 年）统计资料如表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 建设项目区域气象情况统计表

地点项目	西连岛	新浦市	燕尾港	台南盐场	徐圩盐场
年平均气温(°C)	14.5	14.1	14.4	14.3	14.5
极端最高气温(°C)	37.5	38.8	38.9	39.9	37.5
极端最低气温(°C)	-11	-13.3	-10.7	-12.2	-13.9
相对湿度 (%)	70	71	74	70.5	75.4
最大日降水量(mm)	432.2	264.4	377.5	200.1	
降水量(mm)	875.1	883.6	879.6	892.7	971.6
年平均蒸发量(mm)	1829.4	1584.6	1625.6	1492.5	
年平均日照(h)	2452.5	2330.6	2406.5	——	——
最大风速(m/s)	29	18	25.6	20.3	28
平均风速	5.3	2.7	4.6	2.9	3.4
主导风向及频率	ESE, 10%	ESE, 11%	N NE, 10%	ENE, 18%	ENE, 18%

（2）海洋气候特征

台风：连云港受台风影响不太严重，基本为台风边缘影响。多年统计资料表明影响连云港市的台风平均每年 1.5 次。

寒潮：连云港地区的寒潮影响每年为 3-5 次，寒潮带来大风和降温。50 年代最低气温曾有过-18.1°C的记载，近年来最低气温在-13.3°C。

暴雨：连云港地区经常受江淮气旋和黄河气旋的双重影响，常有暴雨出现，并伴随雷雨大风。连云港地区经常受江淮气旋和黄河气旋的双重影响，常有暴雨出现，并伴随雷雨大风。多年平均暴雨(日雨量≥50.0mm) 日数为 3.5 天，年暴雨日数最多达到 8 天。整体上暴雨日数的年变化呈现增加的趋势，增加速率为 0.2d/10a。年平均大暴雨(日雨量≥100.0mm) 日数 0.7 天，年大暴雨日数最多达到 3 天。大暴雨日数逐年增加的趋势并不显著，增加速率为 0.02d/10a。

2012—2021 年近 10 年，1 月、5 月、6 月、7 月、9 月、10 月、11 月暴雨日数的平均值多于 1961—2021 年。2012—2021 年近 10 年，6 月、7 月大暴雨日数的平均值多于 1961—2021 年。年最大 1 小时降水量的最大值为 139.1mm，最小值为 20.6mm。西连岛年最大 1 小时降水量年平均值为 46.4mm。整体上呈现出下降的趋势，下降速率为 1.3mm/10a。

5.1.5 生态环境

（1）陆域生态

陆地生态环境为半人工生态环境，主要为盐田所覆盖；树木全系人工栽植，品种有槐、柳、榆、椿和杨等，主要分布于道路和河道两边。由于区域大部分现状为盐田，人类活动较多，天然植被已基本没有，仅有少量野生植物如盐蒿、兰花草和茅草等。

（2）水域生态

连云港近海位置适中、气候温和、水质优良、饵料来源广泛，海区潮间带和近岸海域海洋生物品种繁多、数量巨大，渔业捕捞对象多达 30 多种，主要有对虾、马鲛鱼、黄鲫鱼、鲂鱼、乌贼、毛蛤、黄姑鱼、梭子蟹、海鳗等。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 大气环境质量现状达标情况判断

改扩建项目位于连云港石化产业基地内，根据《2023 年连云港市生态环境状况公报》，2023 年连云港市 PM_{2.5} 浓度为 32 微克/立方米，连续 3 年达到国家二级标准；空气质量优良天数比率为 81.0%，优于全省平均水平。

市区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）的年均浓度分别为 8 微克/立方米、24 微克/立方米、58 微克/立方米和 32 微克/立方米，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.0 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度为 164 微克/立方米。六项污染物浓度同比均上升，同比增幅分别为 14.3%、9.1%、7.4%、6.7%、11.1%、3.1%。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。改

扩建项目位于不达标区。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），可选择符合 HJ 664 规定并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。根据调查，连云港市徐圩街道市控点是连云港市距离本项目最近的环境空气市控点（西北侧约 12.6km），距离海岸线约 2.7km，站点数据符合 HJ 664 规定，同时地形、气候条件与本项目基本一致。因此使用该站点 2023 年监测数据作为本项目所在地基本污染物质量现状的评价依据，基本污染物大气环境现状评价统计见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 基本污染物大气环境现状评价统计表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 倍数	日均浓度 超标频率 (%)	达标 情况
连云港市徐圩街道	SO ₂	年平均质量浓度	60	10	16.67	/	/	达标
		24 小时平均 第 98 百分位数	150	33	22.00	/	/	
	NO ₂	年平均质量浓度	40	25	62.50	/	/	达标
		24 小时平均 第 98 百分位数	80	74	92.50	/		
	CO	24 小时平均 第 95 百分位数	4000	1300	32.50	/	/	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	54	77.14	/	/	达标
		24 小时平均 第 95 百分位数	150	118	78.67	/		
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	23	65.71	/	/	达标
		24 小时平均 第 95 百分位数	75	71	94.67	/		
	O ₃	日最大 8 小时平均 第 90 百分位数	160	152	95.00	/	/	达标

由表 5.2.1-1 可知，项目所在地 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 均达标。

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

(1) 监测布点

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，在评价区域内布设 2 个大气监测点。G1、G2 点位各监测因子均为实测值，主要因子为氨、硫化氢、臭气浓度、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、非甲烷总烃。

具体布点见表 5.2.1-2 与图 2.4-1。

表 5.2.1-2 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

序号	监测点名称	方位	距离（m）	监测项目
G1	项目所在地	/	/	氨、硫化氢、臭气、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、非甲烷总烃
G2	向阳渔业村	SW	2586	

（2）监测时段、采样频率

监测时间：2024 年 2 月 28 日~2024 年 3 月 05 日，委托江苏迈斯特环境检测有限公司进行监测，连续 7 天；

监测频次氨、硫化氢、臭气浓度、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、非甲烷总烃测 1 h 平均值，每小时至少有 45 min 的采样时间，每天 4 次。同时记录监测期间气象参数。

（3）监测方法

氨按照《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）有关规定和要求执行。硫化氢监测方法主要执行《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）。臭气浓度按照《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 1262-2022）有关规定和要求执行。非甲烷总烃按照《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）有关规定和要求执行。苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯按照《环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法》（HJ 583-2010）有关规定和要求执行。

（4）气象条件

监测期间的气象条件见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 气象参数

采样日期		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2024.02.28	02:00	1.1	102.97	东北	1.7~2.5

	08:00	4.3	102.96	东北	1.7~2.5
	14:00	5.5	102.94	东北	1.7~2.5
	20:00	5.1	102.95	东北	1.7~2.5
2024.02.29	02:00	1.3	102.93	东北	1.8~2.5
	08:00	3.7	102.92	东北	1.8~2.5
	14:00	6.1	102.90	东北	1.8~2.5
	20:00	4.2	102.91	东北	1.8~2.5
2024.03.01	02:00	2.5	102.87	北	1.5~2.3
	08:00	3.6	102.86	北	1.5~2.3
	14:00	5.7	102.83	北	1.5~2.3
	20:00	4.6	102.85	北	1.5~2.3
2024.03.02	02:00	0.1	102.85	北	1.6~2.3
	08:00	2.5	102.84	北	1.6~2.3
	14:00	4.6	102.81	北	1.6~2.3
	20:00	3.3	102.82	北	1.6~2.3
2024.03.03	02:00	1.3	102.56	东北	1.7~2.6
	08:00	4.5	102.55	东北	1.7~2.6
	14:00	9.9	102.53	东北	1.7~2.6
	20:00	7.2	102.54	东北	1.7~2.6
2024.03.04	02:00	2.2	102.44	北	1.8~2.7
	08:00	5.4	102.43	北	1.8~2.7
	14:00	11.7	102.40	北	1.8~2.7
	20:00	9.1	102.41	北	1.8~2.7
2024.03.05	02:00	4.3	102.19	北	1.6~2.4
	08:00	6.2	102.17	北	1.6~2.4
	14:00	10.6	102.15	北	1.6~2.4
	20:00	7.0	102.16	北	1.6~2.4

(5) 监测结果

监测结果见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 大气环境现状评价统计结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)		最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标情 况
	X	Y				最小值	最大值			
G1 项目所在地	0	0	非甲烷总烃	1h 平均值	2	0.64	0.92	46	0	达标
			氨	1h 平均值	0.2	0.02	0.06	30	0	达标
			硫化氢	1h 平均值	0.01	0.001L	0.001L	/	0	达标
			臭气浓度	1h 平均值	/	<10	<10	/	/	/
			苯	1h 平均值	0.2	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	0	达标
			甲苯	1h 平均值	0.2	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	0	达标
			邻二甲苯	1h 平均值	0.2	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	0	达标
			间二甲苯	1h 平均值	0.2	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	0	达标
			对二甲苯	1h 平均值	0.2	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	0	达标
G2 向阳渔业村	-1900	-900	非甲烷总烃	1h 平均值	2	0.35	0.56	28	0	达标
			氨	1h 平均值	0.2	0	0	0	0	达标
			硫化氢	1h 平均值	0.01	0.001L	0.001L	/	0	达标
			臭气浓度	1h 平均值	/	<10	<10	/	/	/
			苯	1h 平均值	0.2	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	0	达标
			甲苯	1h 平均值	0.2	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	0	达标
			邻二甲苯	1h 平均值	0.2	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	0	达标
			间二甲苯	1h 平均值	0.2	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	0	达标
			对二甲苯	1h 平均值	0.2	1.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	/	0	达标

(6) 评价标准

氨、硫化氢、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值，具体见表 2.2.3-1。

(7) 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

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

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值， mg/m^3 ；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 ；

(8) 评价结果

评价因子小时平均浓度计算值见表 5.2.1-4。

从以上监测数据的统计分析结果可知，评价区环境空气质量现状总体较好，各监测因子均满足相应标准要求，说明环境空气质量总体较好。

5.2.2 声环境质量现状监测与评价

5.2.2.1 现状监测

为了解改扩建项目所在地噪声质量现状，评价期间委托江苏迈斯特环境检测有限公司对改扩建项目周边噪声进行监测。

(1) 监测布点、监测因子

根据声源的位置，在厂界外布设 8 个现状测点，分布见表 5.2.2-1，测点详细位置见图 4.1-4。

表 5.2.2-1 声环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	监测点位名称	方位	监测因子
N1	厂界西	W	等效声级 LeqdB (A)
N2	厂界西	W	
N3	厂界北	N	
N4	厂界北	N	
N5	厂界东	E	
N6	厂界东	E	

编号	监测点位名称	方位	监测因子
N7	厂界南	S	
N8	厂界南	S	

(2) 监测时间、频次

2024年3月1日~3月2日，连续监测两天，每天昼夜各一次。

(3) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行监测。

5.2.2.2 现状评价

(1) 评价方法

用监测结果与评价标准比对，得出评价区声环境质量。

(2) 评价标准

改扩建项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中的3类标准。

(3) 监测结果与评价

噪声监测及评价结果见表5.2.2-2。

表 5.2.2-2 噪声现状监测结果

测点位置	等效声级值 dB (A)			
	2024年3月1日		2024年3月2日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	57	46	56	45
N2	58	47	56	46
N3	57	46	57	45
N4	56	45	55	44
N5	55	45	54	44
N6	54	44	55	43
N7	54	45	56	44
N8	56	46	55	47
评价标准	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 5.2.2-2 可知，厂界 N1-N8 各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

5.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.2.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测项目

地下水布设 5 个水质监测位点和 10 个水位监测点，D1~D5 的监测项目为： 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、二甲苯，同时测量水温、井深、地下水埋深、地下水水位。D6~D10 监测项目为：地下水水位。

(2) 监测时间及频次

监测时间：2024 年 3 月 1 日

监测频次：各点均取样监测一次。

(3) 监测布点

在本次项目评价范围内设 5 个地下水水质监测点（D1~D5），10 个水位监测点（D1~D10），具体情况分别见表 5.2.3-1 及图 2.4-1。

表 5.2.3-1 地下水监测点位置

编号	距厂界距离 (m)	监测因子
D1	S, 400	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、二甲苯，同时测量水温、井深、地下水埋深、地下水水位
D2	SW, 320	
D3	项目地	
D4	E, 560	
D5	N, 670	
D6	NE, 770	地下水水位
D7	E, 1460	
D8	NE, 1660	
D9	NE, 2390	
D10	N, 2110	

(5) 采样分析方法

按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《水和废水分析方法》（第四版）有关规定和要求执行。

5.2.3.2 地下水环境质量现状评价

评价采用单因子污染指数法，评价标准选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），评价结果见表 5.2.3-2 和表 5.2.3-3。

表 5.2.3-2 地下水环境质量监测结果及其现状评价

序号	监测	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
	项目		监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
1	水温	°C	6.0	/	6.4	/	6.8	/	6.2	/	6.4	/
2	钾	mg/L	140	/	87.2	/	166	/	91.2	/	208	/
3	钠	mg/L	5.01×10^3	/	3.10×10^3	/	6.24×10^3	/	2.96×10^3	/	6.83×10^3	/
4	钙	mg/L	164	/	147	/	805	/	166	/	378	/
5	镁	mg/L	670	/	351	/	460	/	356	/	734	/
6	碳酸根离子	mg/L	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/
7	碳酸氢根离子	mg/L	3.21×10^3	/	6.50×10^3	/	4.10×10^3	/	2.10×10^3	/	7.99×10^3	/
8	硫酸根离子	mg/L	928	/	960	/	1.49×10^3	/	1.45×10^3	/	2.14×10^3	/
9	氯离子	mg/L	7.28×10^3	/	6.58×10^3	/	8.71×10^3	/	8.02×10^3	/	6.92×10^3	/
10	硫酸盐	mg/L	213	III类	262	IV类	653	V类	540	V类	520	V类
11	pH 值	无量纲	7.2	I-III类	7.3	I-III类	7.2	I-III类	7.4	I-III类	7.1	I-III类
12	氨氮	mg/L	0.355	III类	0.289	III类	0.436	II类	0.193	III类	0.228	III类
13	硝酸盐氮	mg/L	0.15	I类	0.21	I类	6.15	III类	0.35	I类	0.26	I类
14	亚硝酸盐氮	mg/L	0.037	II类	0.006	I类	0.019	II类	0.006	I类	0.003 (L)	II类

序号	监测	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
	项目		监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
15	挥发性酚类	mg/L	0.0003 (L)	I类	0.0003 (L)	I类	0.0003 (L)	I类	0.0003 (L)	I类	0.0003 (L)	I类
16	氰化物	mg/L	0.002 (L)	I类	0.002 (L)	I类	0.002 (L)	I类	0.002 (L)	I类	0.002 (L)	I类
17	总硬度	mg/L	3.20×10 ³	V类	1.78×10 ³	V类	3.96×10 ³	V类	1.86×10 ³	V类	3.90×10 ³	V类
18	溶解性总固体	mg/L	1.64×10 ⁴	V类	1.85×10 ⁴	V类	2.10×10 ⁴	V类	1.81×10 ⁴	V类	2.24×10 ⁴	V类
19	高锰酸盐指数	mg/L	7.1	IV类	7.2	IV类	7.1	IV类	7.3	IV类	6.7	IV类
20	氯化物	mg/L	7.32×10 ³	V类	6.64×10 ³	V类	8.84×10 ³	V类	8.11×10 ³	V类	7.10×10 ³	V类
21	砷	μg/L	0.3 L	I类	0.3 L	I类	0.3 L	I类	0.3 L	I类	0.3 L	I类
22	汞	μg/L	0.04 L	I类	0.04 L	I类	0.04 L	I类	0.04 L	I类	0.04 L	I类
23	铬（六价）	mg/L	0.004L	I类	0.004L	I类	0.004L	I类	0.004L	I类	0.004L	I类
24	铅	μg/L	2.13	I类	0.62	I类	4.01	I类	0.66	I类	0.21L	I类
25	氟化物	mg/L	0.56	I类	0.42	I类	0.53	I类	0.45	I类	0.38	I类
26	镉	μg/L	0.62	II类	0.22	II类	0.97	II类	0.28	II类	0.80	II类
27	铁	mg/L	0.24	III类	0.08	I类	0.21	III类	0.12	II类	0.26	III类
28	锰	mg/L	0.09	III类	0.01L	I类	0.06	III类	0.01L	I类	0.05	I类
29	石油类	mg/L	0.02	I类	0.03	I类	0.02	I类	0.03	I类	0.02	I类
30	*总大肠菌群	MPN/L	20L	I类	20L	I类	20L	I类	20L	I类	20L	I类

序号	监测	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
	项目		监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
31	细菌总数	CFU/mL	18	I类	23	I类	16	I类	20	I类	25	I类
32	苯	μg/L	2L	I类	2L	I类	2L	I类	2L	I类	2L	I类
33	甲苯	μg/L	2L	I类	2L	I类	2L	I类	2L	I类	2L	I类
34	对二甲苯	μg/L	2L	I类	2L	I类	2L	I类	2L	I类	2L	I类
35	间二甲苯	μg/L	2L	I类	2L	I类	2L	I类	2L	I类	2L	I类
36	邻二甲苯	μg/L	2L	I类	2L	I类	2L	I类	2L	I类	2L	I类

表 5.2.3-3 地下水水位监测点现状监测结果表

监测点位	水位（m）
D1	1.227
D2	1.262
D3	1.246
D4	1.188
D5	1.205
D6	1.182
D7	1.161
D8	1.087
D9	1.056
D10	1.148

监测结果表明，各监测点位硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氯化物能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类及以上标准，各监测点位的高锰酸盐指数能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，其余各监测点位各因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类及以上标准。

5.2.3.3 包气带环境现状调查与评价

（1）监测点位布设与监测因子

本次监测在改扩建装置区、污水处理站、厂区预留空地各设1个包气带监测点，共设3个包气带监测点。分层采样，在0~20cm和80~100cm处各采一个土壤样品，进行浸溶试验。监测因子为pH、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、苯、甲苯、二甲苯，监测日期为2024年3月1日。

（2）监测方法

参照《工业固体废弃物有害物特性试验与监测分析方法》中的有关规定执行。

（3）监测结果

包气带监测结果见表5.2.3-4。

表 5.2.3-4 包气带监测结果表

监测项目	单位	B1 厂区预留空地		B2 改扩建装置旁		B3 污水处理站附近	
		0~0.1m	0.8~1.0m	0~0.1m	0.8~1.0m	0~0.1m	0.8~1.0m
pH值	无量纲	7.1	7.4	7.3	7.0	7.2	7.3
化学需氧量	mg/L	9	10	13	12	11	10
氨氮	mg/L	0.267	0.286	0.188	0.199	0.147	0.159
总磷	mg/L	0.11	0.12	0.09	0.10	0.15	0.14
石油类	mg/L	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02
苯	μg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
甲苯	μg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
对二甲苯	μg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
间二甲苯	μg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
邻二甲苯	μg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L

包气带监测结果表明，厂内包气带中各污染因子数值与厂区预留空地相比没有明显升高迹象，说明厂内的包气带未受显著污染。

5.2.4 土壤环境质量现状监测及评价

5.2.4.1 土壤环境现状监测

（1）监测点布设

改扩建项目的土壤环境现状监测数据 T1~T6 为实测，在厂区及厂界外设置 6 个土壤监测点，监测点分布见表 5.2.4-1，监测点位具体位置见图 2.4-1。

表 5.2.4-1 土壤环境现状监测布点及监测项目一览表

序号	采样类型	监测点名称	位置	监测项目	备注
T1	表层样	厂址上风向 80m	厂外	GB36600 表 1 中 45 个因子，pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	柱状样采样深度 3 米，在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样；表层样 0~0.2m
T2	表层样	厂址下风向 75m			
T3	柱状样	污水处理站附近	厂内		
T4	柱状样	厂区预留空地			
T5	柱状样	改扩建装置区、罐区附近			
T6	表层样	厂区循环水站附近			

注：本项目可能对土壤造成影响的污水处理站埋深为 2m

（2）监测因子、监测频次

监测因子：GB36600 表 1 中 45 个因子，pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）。同时调查土壤理化性质（T4），主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、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

监测时间：2024 年 3 月 1 日。

（3）监测分析方法

按国家标准《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值和管制值的标准执行。

5.2.4.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地类型筛选值的标准。

（2）土壤监测结果与评价

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 5.2.4-2。

土壤理化特性检测数据结果见表 5.2.4-3，土壤剖面图见图 5.2.4-1。

表 5.2.4-2 (2) 土壤环境质量现状监测及评价结果表

序号	污染物项目	单位	第二类建设 用地		T3 柱状样						T4 柱状样						T5 柱状样					
					0~0.1m		0.6~0.7m		1.7~1.8m		0.1~0.2m		0.5~0.6m		1.7~1.8m		0~0.1m		0.6~0.7m		1.9~2.0m	
			筛选值	管制值	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果
1	pH 值	无量纲	/	/	7.86	/	7.95	/	8.14	/	8.10	/	7.92	/	8.00	/	7.86	/	7.95	/	7.83	/
2	铜	mg/kg	18000	36000	35	合格	37	合格	34	合格	32	合格	33	合格	37	合格	35	合格	39	合格	37	合格
3	镍	mg/kg	900	2000	39	合格	53	合格	53	合格	45	合格	50	合格	52	合格	49	合格	46	合格	49	合格
4	铅	mg/kg	800	2500	28.1	合格	23.5	合格	24.4	合格	19.5	合格	21.7	合格	24.7	合格	23.8	合格	14.3	合格	20.6	合格
5	镉	mg/kg	65	172	0.22	合格	0.20	合格	0.21	合格	0.21	合格	0.18	合格	0.24	合格	0.25	合格	0.19	合格	0.22	合格
6	砷	mg/kg	60	140	15.3	合格	16.0	合格	15.1	合格	13.6	合格	12.9	合格	15.6	合格	16.0	合格	15.2	合格	14.0	合格
7	汞	mg/kg	38	82	0.026	合格	0.024	合格	0.025	合格	0.025	合格	0.023	合格	0.026	合格	0.029	合格	0.029	合格	0.032	合格
8	六价铬	mg/kg	5.7	78	ND(0.5)	合格	ND(0.5)	合格	ND(0.5)	合格	ND(0.5)	合格	ND(0.5)	合格	ND(0.5)	合格	ND(0.5)	合格	ND(0.5)	合格	ND(0.5)	合格

序号	污染物项目	单位	第二类建设 用地		T3 柱状样						T4 柱状样						T5 柱状样					
					0~0.1m		0.6~0.7m		1.7~1.8m		0.1~0.2m		0.5~0.6m		1.7~1.8m		0~0.1m		0.6~0.7m		1.9~2.0m	
			筛选值	管制值	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	9000	6.19	合格	7.88	合格	6.02	合格	6.48	合格	8.51	合格	11.1	合格	10.4	合格	13.3	合格	15.1	合格
10	氯甲烷	μg/kg	37000	120000	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格
11	氯乙烯	μg/kg	430	4300	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
12	1,1-二氯乙烯	μg/kg	66000	200000	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格
13	二氯甲烷	μg/kg	616000	2000000	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格
14	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54000	163000	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格
15	1,1-二氯乙烷	μg/kg	9000	100000	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格
16	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596000	2000000	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
17	氯仿	μg/kg	900	10000	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	2.5	合格	1.1L	合格	1.1L	合格

序号	污染物项目	单位	第二类建设 用地		T3 柱状样						T4 柱状样						T5 柱状样					
					0~0.1m		0.6~0.7m		1.7~1.8m		0.1~0.2m		0.5~0.6m		1.7~1.8m		0~0.1m		0.6~0.7m		1.9~2.0m	
			筛选 值	管制 值	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果
18	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840000	840000	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格
19	四氯化碳	μg/kg	2800	36000	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
20	苯	μg/kg	4000	40000	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格
21	1,2-二氯乙烷	μg/kg	5000	21000	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
22	三氯乙烯	μg/kg	2800	20000	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
23	1,2-二氯丙烷	μg/kg	5000	47000	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格
24	甲苯	μg/kg	1200000	1200000	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格
25	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2800	15000	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格
26	四氯乙烯	μg/kg	53000	183000	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格

序号	污染物项目	单位	第二类建设 用地		T3 柱状样						T4 柱状样						T5 柱状样					
					0~0.1m		0.6~0.7m		1.7~1.8m		0.1~0.2m		0.5~0.6m		1.7~1.8m		0~0.1m		0.6~0.7m		1.9~2.0m	
			筛选 值	管制 值	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果
27	氯苯	μg/ kg	270 000	1000 000	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格
28	1,1,1,2- 四氯乙 烷	μg/ kg	100 00	1000 00	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格
29	乙苯	μg/ kg	280 00	2800 00	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
30	间、对- 二甲 苯	μg/ kg	570 000	5700 00	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格
31	邻二甲 苯	μg/ kg	640 000	6400 00	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
32	苯乙烯	μg/ kg	129 000 0	1290 000	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格
33	1,1,2,2- 四氯乙 烷	μg/ kg	680 0	5000 0	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格
34	1,2,3- 三氯丙 烷	μg/ kg	500	5000	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格	1L	合格

序号	污染物项目	单位	第二类建设 用地		T3 柱状样						T4 柱状样						T5 柱状样					
					0~0.1m		0.6~0.7m		1.7~1.8m		0.1~0.2m		0.5~0.6m		1.7~1.8m		0~0.1m		0.6~0.7m		1.9~2.0m	
			筛选 值	管制 值	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果	监测 值	评价 结果
35	1,4-二氯苯	μg/kg	20000	200000	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格
36	1,2-二氯苯	μg/kg	560000	560000	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格
37	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	0.06L	合格	0.06L	合格	0.06L	合格	0.06L	合格	0.06L	合格	0.06L	合格	0.06L	合格	0.06L	合格	0.06L	合格
38	硝基苯	mg/kg	76	760	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格
39	萘	mg/kg	70	700	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格
40	苯并(a)蒽	mg/kg	15	151	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格
41	蒽	mg/kg	1293	12900	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格
42	苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	151	0.20L	合格	0.20L	合格	0.20L	合格	0.20L	合格	0.20L	合格	0.20L	合格	0.20L	合格	0.20L	合格	0.20L	合格
43	苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	1500	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格

序号	污染物项目	单位	第二类建设 用地		T3 柱状样						T4 柱状样						T5 柱状样					
					0~0.1m		0.6~0.7m		1.7~1.8m		0.1~0.2m		0.5~0.6m		1.7~1.8m		0~0.1m		0.6~0.7m		1.9~2.0m	
			筛选值	管制值	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果
44	苯并 (a) 芘	mg/ kg	1.5	15	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格
45	茚并 (1,2,3 -cd) 芘	mg/ kg	15	151	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格
46	二苯并 (a,h) 蒽	mg/ kg	1.5	15	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格	0.10 L	合格
47	苯胺	mg/ kg	260	663	0.04 L	合格	0.04 L	合格	0.04 L	合格	0.04 L	合格	0.04 L	合格	0.04 L	合格	0.04 L	合格	0.04 L	合格	0.04 L	合格

表 5.2.4-2 (3) 土壤环境质量现状监测及评价结果表

序号	污染物项目	单位	第二类建设用地		T1 表层样		T2 表层样		T6 表层样	
					0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m	
			筛选值	管制值	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果
1	pH 值	无量纲	/	/	7.92	/	8.03	/	8.10	/
2	铜	mg/kg	18000	36000	35	合格	37	合格	22	合格
3	镍	mg/kg	900	2000	53	合格	45	合格	31	合格
4	铅	mg/kg	800	2500	16.8	合格	18.1	合格	13.2	合格
5	镉	mg/kg	65	172	0.19	合格	0.19	合格	0.13	合格
6	砷	mg/kg	60	140	12.9	合格	14.3	合格	8.42	合格
7	汞	mg/kg	38	82	0.016	合格	0.031	合格	0.019	合格
8	六价铬	mg/kg	5.7	78	0.5L	合格	ND (0.5)	合格	ND (0.5)	合格
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	9000	2.88	合格	12.5	合格	4.06	合格
10	氯甲烷	μg/kg	37000	120000	1L	合格	1L	合格	1L	合格
11	氯乙烯	μg/kg	430	4300	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
12	1,1-二氯乙烯	μg/kg	66000	200000	1L	合格	1L	合格	1L	合格
13	二氯甲烷	μg/kg	616000	2000000	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格
14	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54000	163000	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格

序号	污染物项目	单位	第二类建设用地		T1 表层样		T2 表层样		T6 表层样	
					0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m	
			筛选值	管制值	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果
15	1,1-二氯乙烷	μg/kg	9000	100000	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格
16	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596000	2000000	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
17	氯仿	μg/kg	900	10000	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格
18	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840000	840000	1L	合格	1L	合格	1L	合格
19	四氯化碳	μg/kg	2800	36000	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
20	苯	μg/kg	4000	40000	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格
21	1,2-二氯乙烷	μg/kg	5000	21000	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
22	三氯乙烯	μg/kg	2800	20000	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
23	1,2-二氯丙烷	μg/kg	5000	47000	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格
24	甲苯	μg/kg	1200000	1200000	1L	合格	1L	合格	1L	合格
25	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2800	15000	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格
26	四氯乙烯	μg/kg	53000	183000	1.4L	合格	1.4L	合格	1.4L	合格
27	氯苯	μg/kg	270000	1000000	1.5L	合格	1.5L	合格	1.5L	合格
28	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10000	100000	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格

序号	污染物项目	单位	第二类建设用地		T1 表层样		T2 表层样		T6 表层样	
					0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m	
			筛选值	管制值	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果
29	乙苯	μg/kg	28000	280000	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
30	间、对-二甲苯	μg/kg	570000	570000	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格
31	邻二甲苯	μg/kg	640000	640000	1.3L	合格	1.3L	合格	1.3L	合格
32	苯乙烯	μg/kg	1290000	1290000	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格
33	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6800	50000	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格
34	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	500	5000	1L	合格	1L	合格	1L	合格
35	1,4-二氯苯	μg/kg	20000	200000	1.2L	合格	1.2L	合格	1.2L	合格
36	1,2-二氯苯	μg/kg	560000	560000	1.1L	合格	1.1L	合格	1.1L	合格
37	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	0.06L	合格	0.06L	合格	0.06L	合格
38	硝基苯	mg/kg	76	760	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格
39	萘	mg/kg	70	700	0.09L	合格	0.09L	合格	0.09L	合格
40	苯并(a)蒽	mg/kg	15	151	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格
41	蒽	mg/kg	1293	12900	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格
42	苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	151	0.20L	合格	0.20L	合格	0.20L	合格

序号	污染物项目	单位	第二类建设用地		T1 表层样		T2 表层样		T6 表层样	
					0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m	
			筛选值	管制值	监测值	评价结果	监测值	评价结果	监测值	评价结果
43	苯并（k） 荧蒽	mg/kg	151	1500	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格
44	苯并（a） 芘	mg/kg	1.5	15	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格
45	茚并 （1,2,3- cd）芘	mg/kg	15	151	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格
46	二苯并 （a,h）蒽	mg/kg	1.5	15	0.10L	合格	0.10L	合格	0.10L	合格
47	苯胺	mg/kg	260	663	0.04L	合格	0.04L	合格	0.04L	合格

表 5.2.4-3 土壤理化特性检测数据结果表

点号(代表性监测点位)		T4		时间		2024.3.1	
经度		E119.6147°		纬度		N34.5496°	
层次		0~0.2m	0.3~0.6m	0.6~0.9m	0.9~1.2m		
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色	褐色		
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒		
	质地	粘土	粘土	粘土	粘土		
	砂砾含量	少量	少量	无	无		
	其他异物	少量根系	无	无	无		
实验室测定	pH 值, 无量纲	8.12	8.07	8.15	8.19		
	阳离子交换量, cmol (+) /kg	31.8	30.3	34.1	32.8		
	氧化还原电位, mV	373	365	359	353		
	渗滤率, mm/min	0.20	0.22	0.25	0.23		
	土壤容重, g/cm³	1.48	1.54	1.52	1.50		
	孔隙度, %	38.5	36.2	37.5	39.4		



图 5.2.4-1 土壤剖面图

从表中的评价结果可知，土壤监测点中所有监测因子均低于《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

5.3 区域污染源调查

对评价区域范围内的重点企业的大气污染源进行调查，通过实际调查，对该地区的各污染物源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总，筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。项目区域主要污染源调查范围为连云港徐圩新区。

5.3.1 区域废气污染源调查与评价

5.3.1.1 大气污染源调查

连云港徐圩新区内各主要污染源大气污染物排放情况见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 园区主要企业大气污染源调查情况（单位 t/a）

序号	企业名称	污染物排放量（t/a）					
		SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃	氨	硫化氢
1	奥升德功能材料（连云港）有限公司	0.1314	5.1246	0.070956	2.007354	1.15632	0
2	江苏虹景新材料有限公司	1.1169	69.73836	6.1101	155.4681	0	0
3	江苏云合新材料科技有限公司	0	0	28.010976	50.2824	0	0
4	江苏思派新能源科技有限公司	0	0	0	48.790572	0	0
5	连云港苏博特新材料有限公司	0.219	7.884	4.354596	22.47816	0	0
6	连云港鹏辰特种新材料有限公司	4.48	43.96	3.54	36.67	0	0

5.3.1.2 大气污染源评价方法和标准

(1) 评价方法

区域大气污染源评价采用污染物等标负荷法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中： P_i ——污染物的等标负荷；

C_{0i} ——污染物的评价标准， mg/m^3 ；

Q_i ——污染物的绝对排放量， t/a 。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n ：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

($i=1, 2, 3, \dots, j$)

区域等标污染负荷 P ：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

($n=1, 2, 3, \dots, k$)

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n ：

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

评价区域 i 污染物的总等标污染负荷 P_{iz} ：

$$K_{i\text{总}} = P_{iz} / P \times 100\%$$

式中： $K_{i\text{总}}$ —— i 污染物在评价区域内的污染负荷比。

(2) 评价结果

连云港徐圩新区内大气污染源和污染物评价结果见表 5.3.1-2。由计算结果可看出：

在污染源分布上，主要废气污染源依次为：盛虹炼化（连云港）有限公司（81.16%）、江苏斯尔邦石化有限公司（7.26%）、江苏虹威化工有限公司（4.95%），上述企业污染负荷总量为 93.37%。

在污染物类型上，主要废气污染物依次为： NO_x （58.78%）、 SO_2 （12.71%）、硫化氢（10.33%），上述因子污染负荷总量为 81.82%。

表 5.3.1-2 园区主要废气污染源和污染物的评价结果表

企业名称	SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃	氨	硫化氢	Pn	Ki	排序
奥升德功能材料（连云港）有限公司	0.26	20.50	0.08	1.00	0.00	0.00	21.84	2.99%	6
江苏虹景新材料有限公司	2.23	278.95	6.79	77.73	0.00	0.00	365.71	50.01%	1
江苏云合新材料科技有限公司	0.00	0.00	31.12	25.14	0.00	0.00	56.26	7.69%	3
江苏思派新能源科技有限公司	0.00	0.00	0.00	24.40	0.00	0.00	24.40	3.34%	5
连云港苏博特新材料有限公司	0.44	31.54	4.84	11.24	7.93	0.00	55.98	7.66%	4
连云港鹏辰特种新材料有限公司	8.96	175.84	3.93	18.34	0.00	0.00	207.07	28.32%	2
Pn	11.89	506.83	46.76	157.85	7.93	0.00	731.26	100 %	/
Ki（%）	1.63%	69.31%	6.39%	21.59%	1.08%	0.00%	100%	/	/
排名	4	1	3	2	5	6	/	/	/

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

改扩建项目施工作业包括土建工程、机电设备安装、调试及运转等。在此过程中，各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废物等，对周围环境造成影响，其中以施工噪声和施工粉尘最为突出。本章将对这些污染及环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

6.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

建设项目在其施工建设过程中，大气污染物主要有：

（1）废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气，此外还有施工队伍因生活使用燃料而排放的废气等，排放的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类物等。

改扩建项目要求装置设备的大面积涂装、防腐作业均在生产厂家完成，不在施工现场进行大面积涂装和防腐作业，极少量涂装和防腐作业选用的油漆和防腐材料为高固份和水性材料，以尽可能减少施工作业过程的 VOCs 排放。

（2）粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5 m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150 m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49 mg/m^3 。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5 m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

由于改扩建项目建设周期短，牵涉的范围也较小，且当地的大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工过程，施工期间可能产生较大的扬尘，将对附近的大气环境和居民、职工生活带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土应及时运走。谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

现场施工搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌机应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。尽可能减少扬尘附近居民的环境影响，风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

6.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

施工过程产生的废水主要有：

（1）生产废水

包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。前者含有大量的泥砂，后者则会有一定量的油污。

（2）生活污水

它是由于施工队伍的生活活动产生生活污水，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。

（3）施工现场清洗废水

它虽然无大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的地表油污和化学物品。

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，应该注意，施工期废水不应任意直接排放。施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物

料流失、散落和溢流现象。施工现场必须建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物，对施工期废污水，应分类收集，按其不同的性质，作相应的处理后排放。

6.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工期间固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员涌入而产生的生活垃圾，在施工期间也将有一定数量废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土石方、废气管道和更换设备等。施工过程产生的建筑垃圾及时清运，委托连云港亿弘环保科技有限公司处置。生活垃圾在厂内生活垃圾箱收集，定期由环卫部门清运处理。

施工期间少量涂装和防腐作业过程还产生少量的废包装材料及废漆桶（HW49 900-041-49），作为危废，定期委托有资质单位进行处置。需要说明的是，防腐作业过程中使用的涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）要求。

采取上述措施后，施工期固体废物产生对环境影响较小。

6.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的打桩机、挖掘机、推土机、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表 6.1.4-1 中。

表 6.1.4-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10 米处平均 A 声级 dB (A)
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
起重机	82
压路机	82
卡车	85

由表可见，现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

此外，由于进入施工区的公路上流动噪声源增加，还会引起公路沿线两侧地区噪声污染。

为了减轻本工程施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。拆除作业中尽量避免使用爆破手段。

- (2) 施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点。
- (3) 以液压工具代替气压工具。
- (4) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。
- (5) 尽量压缩工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。
- (6) 做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

6.1.5 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要作到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，作到有章可循，科学管理。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响评价

6.2.1.1 气象参数

6.2.1.1.1 预测模型选择

本项目大气评价等级为一级，污染源类型为点源和面源，评价范围小于 50 km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐，选用 AERMOD 模式作为本次预测模式。

6.2.1.1.2 参数设置

①网格设置

本次预测采用分辨率 100 m 的矩形网格。中尺度气象模式 WRF 模拟分两层嵌套，第一层网格分辨率为 81 km，第二层网格分辨率为 27 km，提取第二层中项目所在地高空模拟数据。

②气象参数

本次评价调查收集了最近的连云港气象观测站[58044]主要气候统计资料（近 20 年）和 2023 年的常规地面气象数据包括风速、风向、温度、云量等。具体见表 6.2.1-1。观测气象数据及中尺度气象模式 WRF 模拟的 2023 年高空格点气象资料基本信息如表 6.2.1-2 及表 6.2.1-3 所示。

表 6.2.1-1 最近 20 年气候统计数据

序号	项目	统计项目	特征值
1	气温	年平均温度 (°C)	14.8
		年最高温度 (°C)	38.3
		年最低温度 (°C)	-14.3
2	风速	年平均风速 (m/s)	2.3
		最大风速 (m/s)	/
3	气压	年平均气压 (hpa)	1.016×10 ³
		年最低日平均气压 (hpa)	/
4	空气湿度	年平均相对湿度 (%)	71.4
		年最高相对湿度 (%)	/
5	降水量	年平均降水量 (mm)	950.1
		最高降水量 (mm)	1311.3

表 6.2.1-2 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	经纬度 (°)		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
连云港气象站	58044	一般	119.2333	34.5333	29528	4.7	2023	风速、风向、干球温度、相对湿度、总云、低云

表 6.2.1-3 高空模拟气象数据信息

经纬度 (°)		相对距离/m	数据年份	气象要素	模拟方式
经度	纬度				
119.306	34.502	23263	2023	不同离地高度的气压、温度、风速、风向等	WRF

地面气象数据统计情况见表 6.2.1-4 至表 6.2.1-8 和图 6.2.1-1 至图 6.2.1-3。

表 6.2.1-4 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 (°C)	1.9	4.0	11.1	14.7	19.9	25.2	27.8	27.2	23.4	18.1	9.8	2.4

表 6.2.1-5 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	2.3	2.4	2.6	3.2	2.4	2.4	2.7	2.0	1.6	1.7	2.6	2.4

表 6.2.1-6 季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.9	1.8	1.8	1.8	2.0	2.0	2.1	2.5	3.1	3.3	3.6	3.8
夏季	1.6	1.5	1.5	1.6	1.5	1.5	1.9	2.3	2.5	2.7	3.0	3.1
秋季	1.4	1.3	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.8	2.2	2.6	2.8	3.0
冬季	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	2.3	2.7	3.1	3.4
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.8	3.8	4.1	4.0	3.6	3.0	2.6	2.4	2.3	2.1	2.0	2.0
夏季	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5	3.0	2.4	2.1	1.9	1.8	1.8	1.6
秋季	3.0	3.1	3.0	2.8	2.4	1.9	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3
冬季	3.5	3.4	3.5	3.2	2.7	2.3	2.2	2.0	2.0	2.0	1.8	1.7

表 6.2.1-7 年均风频的月变化

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.2	1.5	2.7	13.3	16.5	2.7	1.1	1.6	2.8	3.9	4.8	8.2	5.5	5.2	9.5	9.0	1.3
二月	7.7	4.5	7.0	27.8	18.9	4.2	2.1	2.2	3.0	1.6	1.2	2.5	3.3	3.7	3.1	5.7	1.5
三月	7.0	3.6	4.7	21.8	23.1	3.8	1.9	1.8	4.6	5.2	5.7	5.4	1.6	1.9	2.2	3.6	2.3
四月	2.9	2.1	3.8	21.4	23.3	3.2	2.4	3.5	4.9	3.8	5.6	6.8	5.4	4.7	4.6	1.0	0.8
五月	5.8	2.0	4.8	24.6	22.9	3.2	2.8	3.8	5.7	6.4	2.8	2.5	1.8	2.2	3.0	3.1	2.7
六月	6.3	0.4	4.0	14.3	24.4	4.4	2.1	2.9	4.4	6.5	5.3	5.8	6.3	3.8	3.8	2.2	3.1
七月	2.8	1.2	5.1	14.9	24.7	7.7	3.6	3.5	1.9	7.0	11.7	11.2	1.6	0.8	0.5	0.7	1.1
八月	8.1	2.3	6.3	14.1	27.0	4.3	2.3	2.5	2.4	3.8	2.4	1.9	0.9	1.3	6.3	5.8	8.2
九月	8.5	3.1	6.8	15.4	18.9	2.8	1.9	1.9	1.3	1.1	2.4	1.9	2.4	3.6	8.3	5.1	14.6
十月	9.1	3.0	5.7	9.7	16.4	2.3	0.9	2.4	3.8	4.8	7.8	5.8	5.0	6.3	7.9	6.1	3.1
十一月	6.8	3.9	3.5	11.3	10.8	2.9	2.5	1.3	2.2	3.2	4.4	9.2	9.6	7.9	7.8	12.4	0.4
十二月	3.8	0.5	2.2	9.9	5.5	1.5	0.7	0.9	3.9	5.2	7.1	9.9	7.4	14.9	14.0	11.8	0.7

表 6.2.1-8 年均风频的季变化及年均风频

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.3	2.6	4.4	22.6	23.1	3.4	2.4	3.0	5.0	5.2	4.7	4.9	2.9	2.9	3.2	2.6	2.0
夏季	5.7	1.3	5.2	14.4	25.4	5.5	2.7	3.0	2.9	5.8	6.5	6.3	2.9	2.0	3.5	2.9	4.1
秋季	8.1	3.3	5.3	12.1	15.4	2.7	1.8	1.9	2.4	3.1	4.9	5.6	5.6	5.9	8.0	7.8	6.0
冬季	7.2	2.1	3.8	16.7	13.5	2.7	1.3	1.6	3.2	3.7	4.5	7.0	5.5	8.1	9.1	8.9	1.2

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
年平均	6.6	2.3	4.7	16.5	19.4	3.6	2.0	2.4	3.4	4.4	5.1	6.0	4.2	4.7	5.9	5.5	3.3

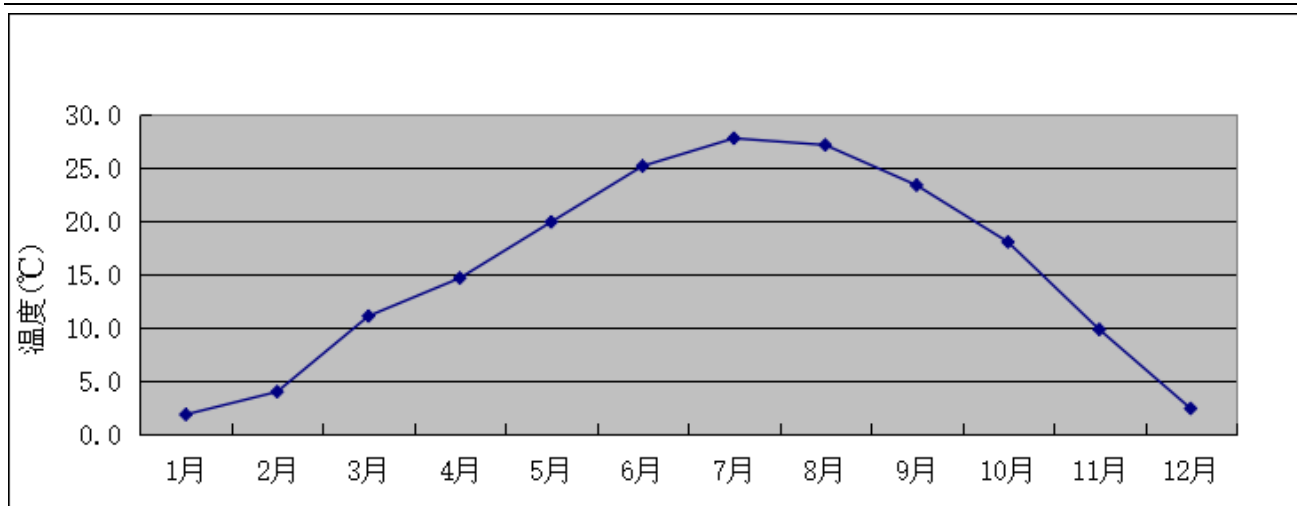


图 6.2.1-1 年平均温度的月变化曲线

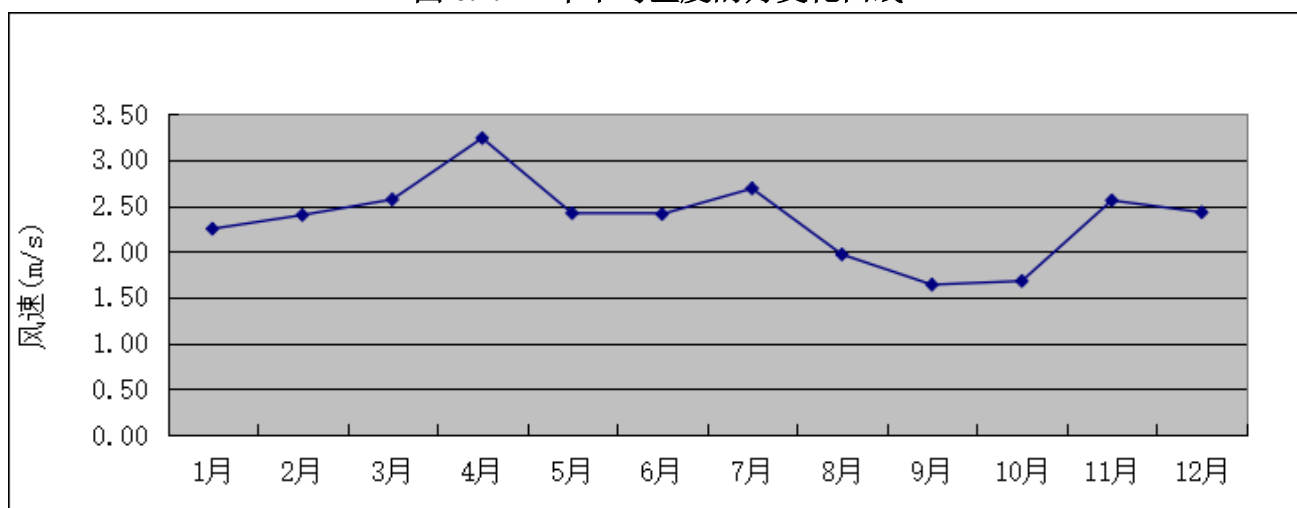


图 6.2.1-2 年平均风速的月变化曲线

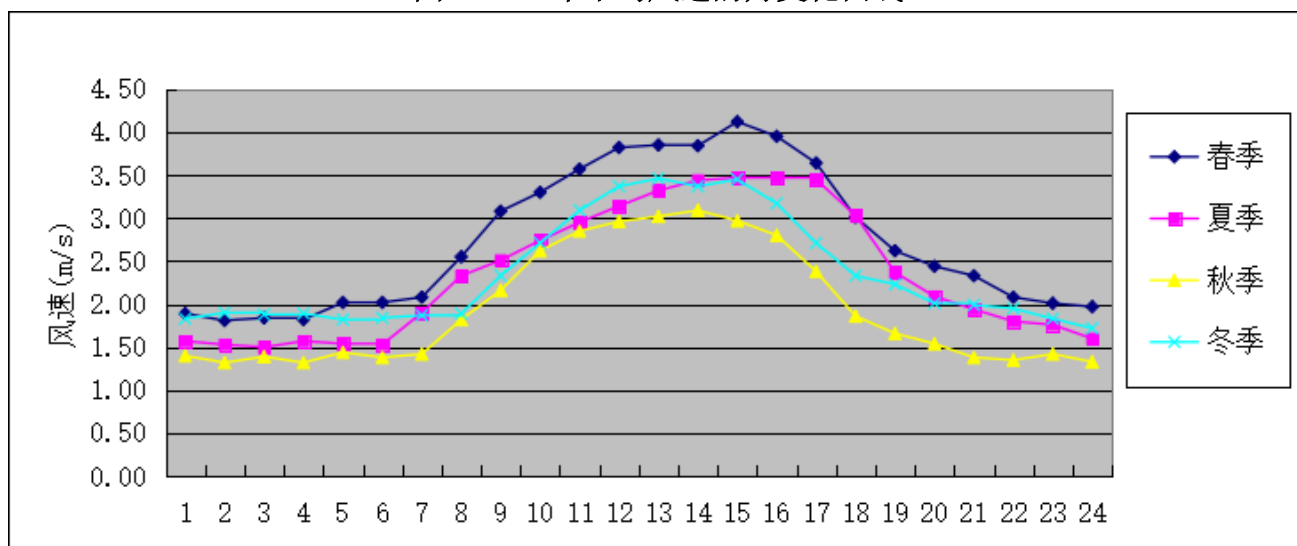


图 6.2.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

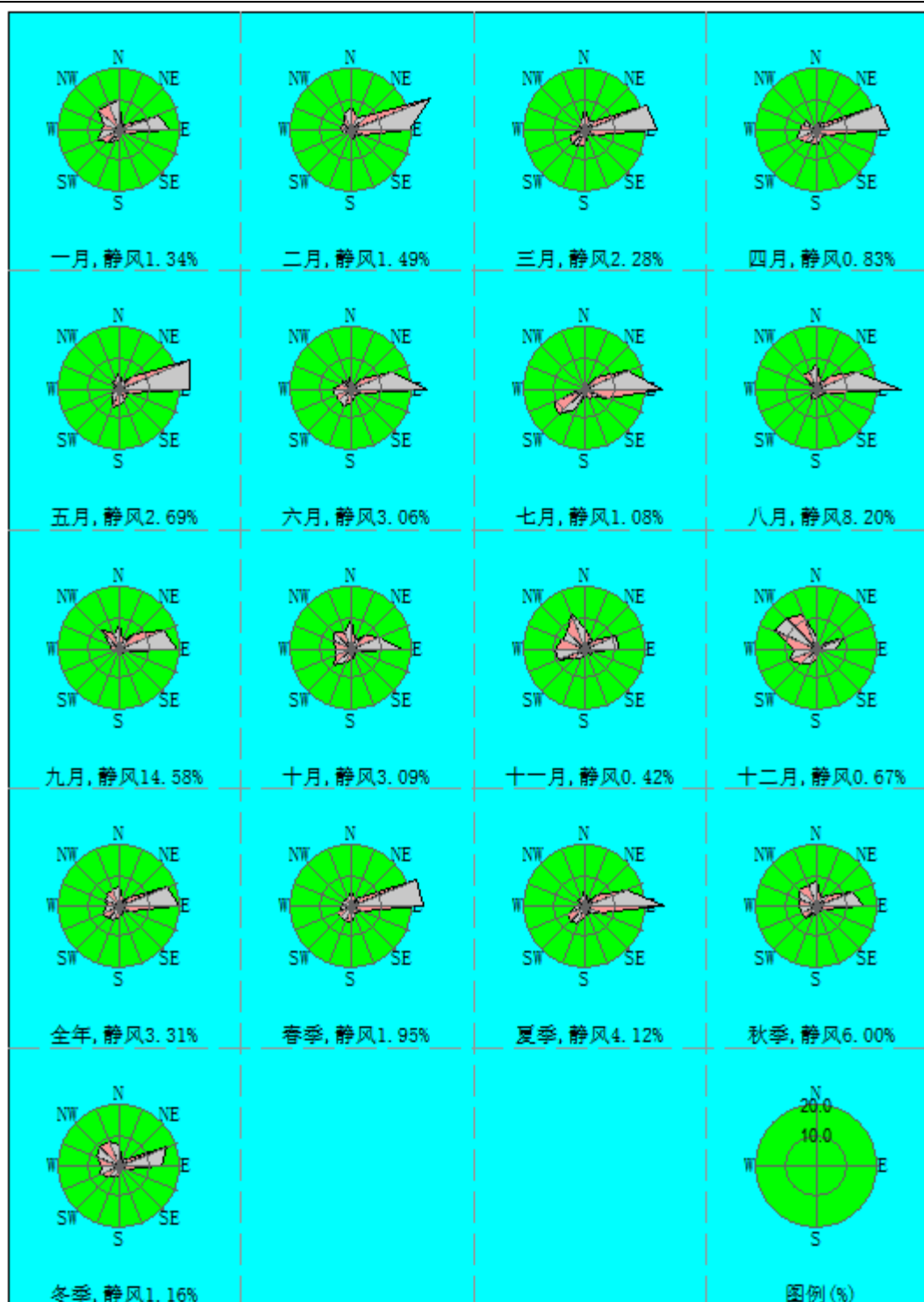


图 6.2.1-4 项目所在地基准年风频玫瑰图

③地形参数

地形数据来自 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站提供的高程数据，预测范围内地形见图 6.2.1-5。分辨率为 3arc，约为 90 米。地形图如下所示。

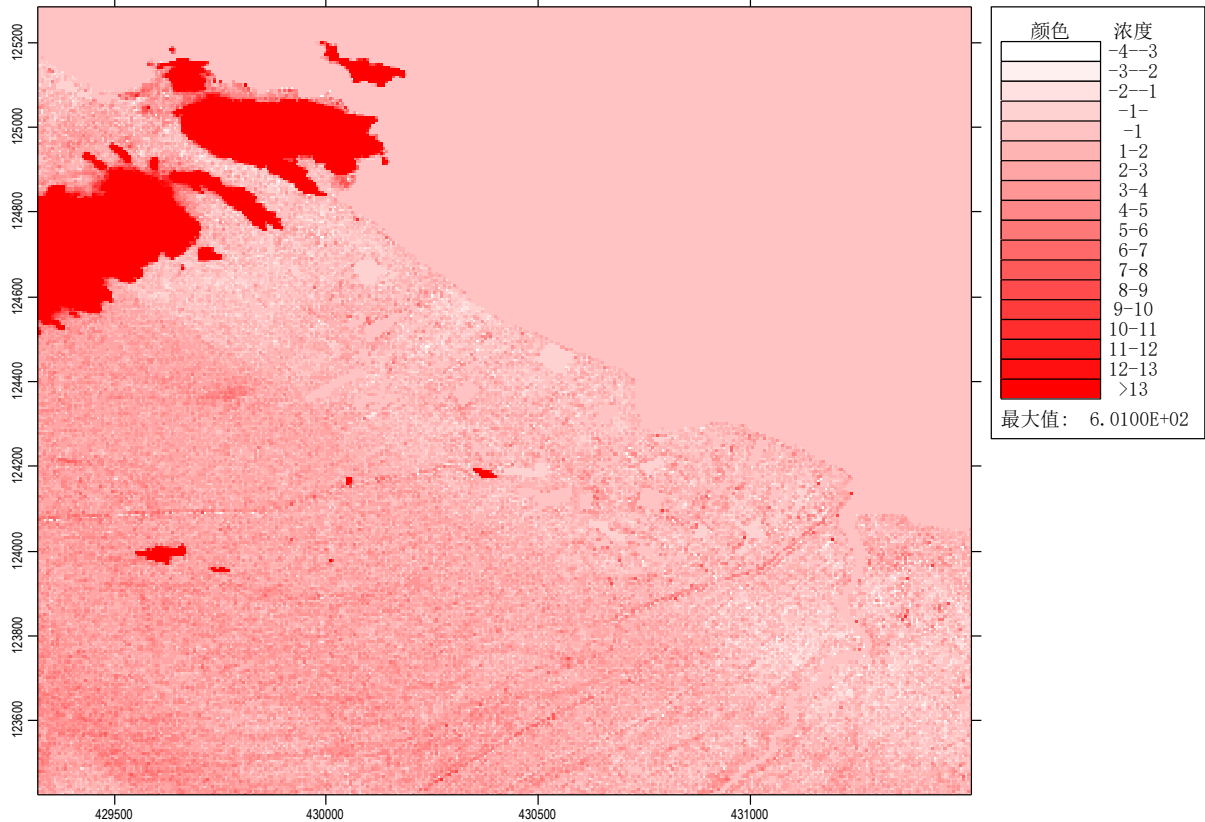


图 6.2.1-5 项目周边地形高程图

④土地利用情况

本项目土地利用图已明确标示土地利用类型、项目位置等信息，具体见附图 2.5-3。

⑤模型其他参数设置

本项目模拟时，未考虑建筑物下洗情况，未考虑颗粒物干湿沉降和化学转化。根据现场调查情况，将本项目所在地扇区的地表参数详见表 6.2.1-9。

表 6.2.1-9 地表参数

序号	扇区划分	土地利用类型	季节	反照率	波恩比	粗糙度
1	0-360°	城市	冬季（12,1,2 月）	0.35	1.5	1
			春季（3,4,5 月）	0.14	1	1
			夏季（6,7,8 月）	0.16	2	1
			秋季（9,10,11 月）	0.18	2	1

6.2.1.2 预测方案

6.2.1.2.1 预测因子

结合项目评价因子、环境质量标准等，确定改扩建项目预测因子及相应预测内容见表 6.2.1-10。

表 6.2.1-10 改扩建项目预测因子及相应预测内容

污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，以及短期浓度的达标情况
新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃	1 小时平均质量浓度	最大浓度占标率

6.2.1.2.2 预测范围

改扩建项目 SO₂+NO_x 排放量小于 500t/a，无需预测 PM_{2.5} 二次污染物。本次预测范围覆盖评价范围。评价范围根据污染源区域外延，应包括矩形（东西*南北）：5.0*5.0 km，左下角（0，0）坐标经纬度：（119.569E，34.518N）。

6.2.1.2.3 预测基准及预测周期

预测基准年：2023 年。

预测周期：连续 1 年。

6.2.1.3 主要源强排放参数

（1）改扩建项目

本次预测按照改扩建项目污染物排放源强进行预测，改扩建项目污染物源强如表 6.2.1-11、表 6.2.1-12 所示。

表 6.2.1-11 改扩建项目完成后有组织废气排放情况一览表

点源编号	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	烟气出口温度/℃	烟气量/Nm³/h	排放工况	评价因子源强/kg/h	
	X	Y								
DA001	2648	2638	1	15	1.2	25	58688	正常	非甲烷总烃	1.15
DA003	2371	2232	1	24	1.6	150	54541.64	正常	SO ₂	0.273
									NO _x	2.182
									PM ₁₀	0.153
									PM _{2.5}	0.0765

表 6.2.1-12 改扩建项目无组织废气产生情况一览表

面源名称	面源各顶点坐标/m		海拔高度/m	面源初始排放高度/m	排放工况	评价因子源强/t/a	
	X	Y					
罐区	2487	2581	1	15	正常	非甲烷总烃	5.735
灌装区域	2667	2538	-1	5		非甲烷总烃	1.135
污水处理站	2599	2710	1	3		非甲烷总烃	0.314

（2）区域在建、拟建污染源

在预测范围内存在排放同种污染物的已批项目，截至 2024 年 4 月已批项目尚未投产，包括江苏虹景新材料有限公司：20 万吨/年光伏级乙烯-醋酸乙烯共聚物项目、公用工程及辅助设施项目、50 万吨/年 EVA 项目、高端共聚新材料项目；江苏思派新能源科技有限公司锂电池电解液溶剂及配套项目；连云港苏博特新材料有限公司年产 80 万吨建筑用化学功能性新材料项目以及奥升德功能材料（连云港）有限公司年产 20 万吨，6-己二胺项目。以及鹏辰 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目二阶段。在建、拟建项目有组织排放源强见表 6.2.1-13，无组织排放源强见表 6.2.1-14。

表 6.2.1-13 周边在建、拟建有组织污染源排放情况

项目名称	污染源	x (m)	y (m)	烟囱高度 (m)	海拔高度 (m)	烟囱内径 (m)	烟气量 (Nm ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	非甲烷总烃 (kg/h)	SO ₂ (kg/h)	PM ₁₀ (kg/h)	PM _{2.5} (kg/h)	NO _x (kg/h)
鹏辰 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目	均苯四甲酸及均苯四甲酸二酐酸车间排气筒	2625	2450	15	-1	1.2	60000	25	1.18	0	0	0	0
	聚酰亚胺车间排气筒	2522	2444	15	1	0.5	24000	25	0.93	0	0.44	0.22	0
江苏虹景新材料有限公司 20 万吨/年光伏级乙烯-醋酸乙烯共聚物项目、公用工程及辅助设施项目	RTO-H1	1928	4815	30	-1	2.6	159000	90	3.09	0.03	0.19	0.095	4.26
	RTO-H2	2372	4757	30	0	2.6	159000	90	3.09	0.03	0.19	0.095	4.26
	RTO-H3	2371	4320	30	1	2.6	1713	90	0	0.03	0.002	0.001	0.009
	倒袋站-1	2306	4262	30	3	0.15	1800	25	0	0	0.026	0.013	0
	苯油气回收系统-H5	2597	4786	15	0	0.15	520	25	0.002	0	0	0	0
	碳九油气回收系统-H6	2314	4536	15	1	0.1	370	25	0.013	0	0	0	0
	危废暂存库-H7	2135	4304	15	1	0.75	6000	25	0.018	0	0	0	0

	中心化验室一楼排风系统-H8	1662	4688	20	1	0.9	1580	25	0.0042	0	0	0	0
	中心化验室二楼排风系统-H9	1777	4676	20	-2	1.56	54000	25	0.0042	0	0	0	0
	中心化验室三楼排风系统-H10	1876	4606	20	0	1.56	54000	25	0.0042	0	0	0	0
	中心化验室四楼排风系统-H11	1760	4525	20	0	1.26	25400	25	0.0042	0	0	0	0
	中心化验室独立排风系统 1-H12	1598	4647	20	2	1.26	25400	25	0.0042	0	0	0	0
	中心化验室独立排风系统 2-H13	1523	4722	20	1	1.26	25400	25	0.0042	0	0	0	0
江苏虹景新材料有	RTO 排气筒	2182	4414	30	2	3.2	179800	25	1.59	0	0	0	0

连云港鹏辰特种新材料有限公司高沸点芳烃溶剂增塑剂扩能技改项目环境影响报告书

限公司 50 万吨/年 EVA 项目													
江苏虹景 新材料有 限公司高 端共聚新 材料项目	碳九分 离装置 导热油 炉排气 筒	2545	4769	15	1	0.5	6250	25	0.0345	0	0	0	0
	RTO 排 气筒	1622	4391	30	1	3.2	74200	25	0.533	0	0	0	0
连云港苏 博特新材 料有限公 司年产 80 万吨建筑 用化学功 能性新材 料项目	RTO 焚 烧炉	4647	3969	15	2	1.2	50000	60	0.975	0.025	0.25	0.125	1
	危废库 尾气	4619	3657	15	-1	0.4	7000	20	0.023	0	0	0	0
	研发测 试楼尾 气	4610	3789	15	1	0.4	4500	20	0.02	0	0	0	0
	投料尾 气	4647	3969	15	2	0.4	5000	20	0	0	0.052	0.026	0
奥升德功 能材料 (连云 港)有限 公司年产 20 万吨, 6-己二胺 项目	DFTO 炉	4300	3344	20	-1	0.6	9.49 (m/s)	300	0.13	0.015	0.0054	0.0027	0.585
	危废仓 库	4497	3278	15	-1	0.4	11.06 (m/s)	25	0.0143	0	0	0	0
	实验室	4196	3250	15	1	0.2	13.27 (m/s)	25	0.0043	0	0	0	0
江苏思派 新能源科	现有 RTO 排	2627	3941	25	0	1.7	12.24 (m/s)	70	0.279	0.99	2.46	1.23	2.02

技有限公司 锂电池 电解液溶 剂及配套 项目	气筒												
	现有废液焚烧炉	2602	3571	50	-1	1.12	6.94 (m/s)	70	0	0.01	0.49	0.245	2.2
	新建废液焚烧炉排气筒	2660	3520	50	-1	1.5	9.11 (m/s)	70	0	0.0008	0.87	0.435	1.74
	新建RTO炉排气筒	2524	3884	25	-1	2.8	12.31 (m/s)	70	3.77	0.04	1.5	0.75	1.5

表 6.2.1-14 周边在建、拟建无组织污染源排放情况

项目名称	污染源名称	起始点 x (m)	起始点 y (m)	海拔高度 (m)	面源高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 /°	非甲烷总 烃 (kg/h)	SO ₂ (kg/h)	PM ₁₀ (kg/h)	PM _{2.5} (kg/h)	NO _x (kg/h)
连云港鹏辰特种新材料有限公司 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目	聚酰亚胺车间	2627	2483	0	8	72	69	-28	0.6 (t/a)	0	1 (t/a)	0.5 (t/a)	0
	均苯四甲酸及均苯四甲酸二酐车间	2683	2492	0	5	48	51	-28	0.5 (t/a)	0	0	0	0
江苏虹景新材料有限公司 20 万吨/年光伏级乙烯-醋酸乙烯共聚物项	PV 装置	1812	4868	0	15	313	218	38.5	2.82	0	0	0	0
	罐组 12	1864	4467	0	5	59	120	38.5	0.1	0	0	0	0
	罐组 11	1985	4223	-1	5	44	108	38.5	0.13	0	0	0	0

项目名称	污染源名称	起始点 x (m)	起始点 y (m)	海拔高度 (m)	面源高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 /°	非甲烷总 烃 (kg/h)	SO ₂ (kg/h)	PM ₁₀ (kg/h)	PM _{2.5} (kg/h)	NO _x (kg/h)
目、公用工程及辅助设施项目	罐组 21	2049	4263	-1	5	48	96	38.5	0.11	0	0	0	0
	罐组 13	2707	4823	2	5	59	100	38.5	0.04	0	0	0	0
	罐组 23	2339	4641	1	5	58	52	38.5	0.02	0	0	0	0
	罐组 22	2065	4082	1	5	56	90	38.5	0.08	0	0	0	0
	罐组 26	2123	4234	1	5	48	84	38.5	0.06	0	0	0	0
	装卸站	1884	4569	1	5	303	80	38.5	0.06	0	0	0	0
	灌装车间	1459	4525	0	12	33	32	38.5	0.07	0	0	0	0
	危废暂存库	2231	4699	1	5.6	15	12	38.5	0.02	0	0	0	0
江苏虹景新材料有限公司 50 万吨/年 EVA 项目	HEV 装置	2065	4213	0	15	183	268	38.5	2.12	0	0	0	0
	PV-II 装置	1502	4707	1	15	313	218	38.5	2.82	0	0	0	0
	PV-III 装置	2137	4002	0	15	313	218	38.5	2.82	0	0	0	0
江苏虹景新材料有限公司 高端共聚新材料项目	高端共聚新材料装置	1935	4794	-1	15	183.5	270	38.5	1.33	0	0	0	0
	碳五分	1567	4612	1	20	33	152	38.5	1.53	0	0	0	0

项目名称	污染源名称	起始点 x (m)	起始点 y (m)	海拔高度 (m)	面源高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 /°	非甲烷总 烃 (kg/h)	SO ₂ (kg/h)	PM ₁₀ (kg/h)	PM _{2.5} (kg/h)	NO _x (kg/h)
	离装置												
	碳九分离装置	1430	4576	0	12	29	117	38.5	1.42	0	0	0	0
苏博特	聚醚车间一	4713	3789	0	19.95	53	29	37	0.097	0	0	0	0
	聚醚车间二	4638	3628	-1	19.95	53	29	37	0.278	0	0	0	0
	聚醚车间三	4469	3694	0	19.95	53	29	37	0.097	0	0	0	0
	聚醚车间四	4582	3818	1	19.95	53	29	37	0.278	0	0	0	0
	聚羧酸减水剂车间	4553	3770	1	14.32	72.5	30.5	37	0.242	0	0.0291	0.015	0
	环氧罐区	4685	3694	-1	9.2	36.6	56.2	37	0.299	0	0	0	0
	原料罐组一、二	4854	3846	1	5	46	24.7	37	0.099	0	0	0	0
	原料罐罐组三	4770	3751	0	7	63.6	23	37	0.077	0	0	0	0
	原料装卸区	4666	4035	1	4	7	56	37	0.007	0	0	0	0
	灌装区	4619	3827	1	4	5	3	37	0.024	0	0	0	0

连云港鹏辰特种新材料有限公司高沸点芳烃溶剂增塑剂扩能技改项目环境影响报告书

项目名称	污染源名称	起始点 x (m)	起始点 y (m)	海拔高度 (m)	面源高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 /°	非甲烷总 烃 (kg/h)	SO ₂ (kg/h)	PM ₁₀ (kg/h)	PM _{2.5} (kg/h)	NO _x (kg/h)
	危废库	4713	3761	0	5	6.5	26.5	37	0.05	0	0	0	0
奥升德功能材料（连云港）有限公司年产20万吨，6-己二胺项目	合成装置区	4347	3439	-1	10	55	52	39	0.024	0	0	0	0
	精制装置区	4168	3335	1	15	128	40	39	0.0258	0	0	0	0
	原料和产品罐区	4318	3259	0	5	55	51.5	39	0.0088	0	0	0	0
	中间产品罐区	4375	3515	1	5	42	29	39	0.0054	0	0	0	0
	装卸站	4450	3240	0	1	54	79	39	0.0016	0	0	0	0
	危废库	4271	3079	0	2	15	15	39	0.015	0	0	0	0
江苏思派新能源科技有限公司锂电池电解液溶剂及配套项目	生产装置I区	2580	3912	0	12	121	88	-51.365	0.521	0	0	0	0
	生产装置II区	2721	3836	0	12	119	88	-51.365	0.77	0	0	0	0
	原料储罐区	2599	3647	0	13	52	30	-51.365	0.061	0	0	0	0
	产品罐区	2580	3505	-1	13	75	30	-51.365	0.037	0	0	0	0
	装卸站区	2326	3515	0	5	162	90	-51.365	0.128	0	0	0	0
	污水处理站	2336	3713	0	5	49	38	-51.365	0.0037	0	0	0	0

(3) 非正常工况

非正常工况包括两种，一种是开、停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下排放的污染物；一种是污染物排放控制措施达不到相应效率情况下排放的污染物。

改扩建项目废气处理装置异常，废气排放持续时间约 2~3 h，项目非正常工况废气源强见表 6.2.1-14。

表 6.2.1-14 改扩建项目醋酸合成单元非正常工况废气源强

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次	高度 m	内径 m	温度 ℃	排放去向
芳烃分离装置	废气处理装置异常	非甲烷总烃	241.5	14.49	2~3	1 次	15	1.2	25	大气
导热油锅炉	启停炉	PM ₁₀	2.8	0.153	1~2	1 次	24	1.6	150	
		PM _{2.5}	1.4	0.0765						
		SO ₂	5	0.273						
		NO _x	55	3						

6.2.1.4 正常工况预测结果

正常工况下，改扩建项目短期及长期浓度最大落地浓度贡献值预测结果见表 6.2.1-15，改扩建项目叠加评价范围在建、拟建项目及区域现状背景浓度后的叠加值预测结果见表 6.2.1-16 和图 6.2.1-6。

由结果可知：

② 改扩建项目建成后主要污染物短期及长期最大落地浓度占标率均可达标。

②改扩建项目 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 叠加值预测评价背景浓度采用站点浓度监测值，非甲烷总烃叠加本次补充监测的现状背景浓度，采用式 6.1-1 进行计算。经预测，叠加现状背景浓度后 SO₂、NO_x 的 98%保证率日均浓度与年均叠加值占标率能达标，PM₁₀ 与 PM_{2.5} 的 95%保证率日均浓度与年均叠加值占标率能达标。叠加现状背景浓度后非甲烷总烃浓度能达标。

$$C_{xz(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{jc(j,t)} \right] \quad (\text{式 6.1-1})$$

式中：C_{xz(x,y)}——环境空气保护目标及网格点 (x,y) 环境质量现状浓度，μg/m³；

C_{jc(j,t)}——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度，μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

综上判定，正常工况下，改扩建项目建设对大气环境影响可以接受。

表 6.2.1-15 改扩建项目贡献值预测结果

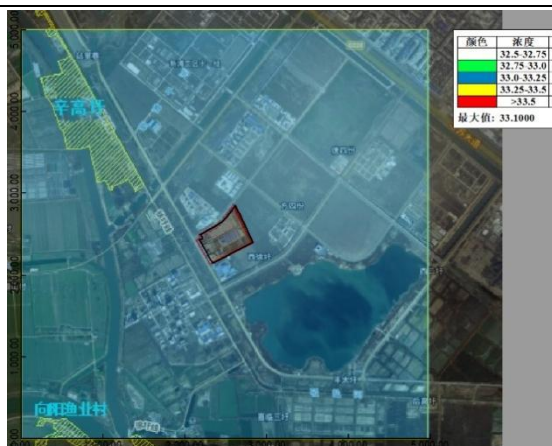
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
SO ₂	辛高圩	1 小时	0.122	23073105	0.02	达标
		日平均	1.65E-02	230731	0.01	达标
		全时段	1.62E-03	平均值	0.00	达标
	向阳渔业村	1 小时	0.101	23120709	0.02	达标
		日平均	1.02E-02	230422	0.01	达标
		全时段	1.14E-03	平均值	0.00	达标
	东陬山	1 小时	0.174	23091607	0.03	达标
		日平均	2.13E-02	231110	0.01	达标
		全时段	1.16E-03	平均值	0.00	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.550	23071023	0.11	达标
		日平均	0.311	230114	0.21	达标
		全时段	3.65E-02	平均值	0.06	达标
NO _x	辛高圩	1 小时	0.979	23073105	0.39	达标
		日平均	0.132	230731	0.13	达标
		全时段	1.29E-02	平均值	0.03	达标
	向阳渔业村	1 小时	0.806	23120709	0.32	达标
		日平均	8.14E-02	230422	0.08	达标
		全时段	9.16E-03	平均值	0.02	达标
	东陬山	1 小时	1.390	23091607	0.56	达标
		日平均	0.170	231110	0.17	达标
		全时段	9.29E-03	平均值	0.02	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	4.400	23071023	1.76	达标
		日平均	2.500	230114	2.50	达标
		全时段	0.292	平均值	0.58	达标
PM ₁₀	辛高圩	日平均	9.25E-03	230731	0.01	达标
		全时段	9.05E-04	平均值	0.00	达标
	向阳渔业村	日平均	5.69E-03	230422	0.00	达标
		全时段	6.40E-04	平均值	0.00	达标
	东陬山	日平均	1.19E-02	231110	0.01	达标
		全时段	6.50E-04	平均值	0.00	达标
	区域最大落地浓度	日平均	0.174	230114	0.12	达标
		全时段	2.04E-02	平均值	0.03	达标
PM _{2.5}	辛高圩	日平均	2.98E-03	230731	0.00	达标
		全时段	2.92E-04	平均值	0.00	达标
	向阳渔业村	日平均	1.84E-03	230422	0.00	达标
		全时段	2.07E-04	平均值	0.00	达标
	东陬山	日平均	3.84E-03	231110	0.01	达标
		全时段	2.10E-04	平均值	0.00	达标
	区域最大落地浓度	日平均	5.63E-02	230114	0.08	达标
		全时段	6.59E-03	平均值	0.02	达标
非甲烷总烃	辛高圩	1 小时	50.300	23071823	2.52	达标
	向阳渔业村	1 小时	39.900	23032806	2.00	达标
	东陬山	1 小时	7.640	23102622	0.38	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	223.000	23100807	11.13	达标

表 6.2.1-16 区域叠加值预测结果

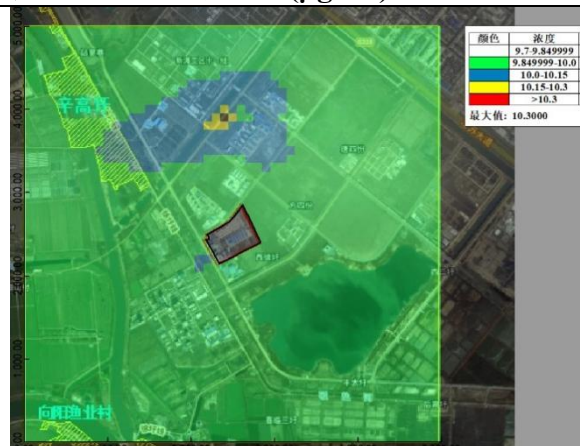
污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	辛高圩	98%保证率日均	4.20E-03	230715	33.00	33.00	22.00	达标
		全时段	4.29E-02	平均值	9.93	9.97	16.62	达标
	向阳渔业村	98%保证率日均	1.53E-05	230715	33.00	33.00	22.00	达标
		全时段	6.57E-03	平均值	9.93	9.94	16.56	达标
	东隰山	98%保证率日均	1.05E-02	230716	33.00	33.00	22.01	达标
		全时段	1.15E-02	平均值	9.93	9.94	16.57	达标
	区域最大落地浓度	98%保证率日均	6.62E-02	230715	33.00	33.10	22.04	达标
		全时段	0.338	平均值	9.93	10.30	17.12	达标
NO _x	辛高圩	98%保证率日均	2.75E-04	231114	74.00	74.00	74.00	达标
		全时段	0.524	平均值	24.60	25.10	50.23	达标
	向阳渔业村	98%保证率日均	4.04E-04	231114	74.00	74.00	74.00	达标
		全时段	7.94E-02	平均值	24.60	24.70	49.34	达标
	东隰山	98%保证率日均	9.99E-02	231114	74.00	74.10	74.10	达标
		全时段	0.103	平均值	24.60	24.70	49.39	达标
	区域最大落地浓度	98%保证率日均	1.440	231114	74.00	75.40	75.44	达标
		全时段	1.250	平均值	24.60	25.80	51.68	达标
PM ₁₀	辛高圩	95%保证率日均	2.75E-04	231114	74.00	74.00	74.00	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	24.60	24.60	49.18	达标
	向阳渔业村	95%保证率日均	4.04E-04	231114	74.00	74.00	74.00	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	24.60	24.60	49.18	达标
	东隰山	95%保证率日均	9.99E-02	231114	74.00	74.10	74.10	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	24.60	24.60	49.18	达标
	区域最大落地浓度	95%保证率日均	1.440	231114	74.00	75.40	75.44	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	24.60	24.60	49.18	达标
PM _{2.5}	辛高圩	95%保证率日均	0.204	231209	71.00	71.20	94.94	达标
		全时段	0.159	平均值	23.00	23.10	66.04	达标
	向阳渔业村	95%保证率日均	1.24E-02	231209	71.00	71.00	94.68	达标
		全时段	3.86E-02	平均值	23.00	23.00	65.69	达标
	东隰山	95%保证率日均	7.51E-02	231209	71.00	71.10	94.77	达标
		全时段	3.98E-02	平均值	23.00	23.00	65.70	达标

非甲烷总烃	区域最大落地浓度	95%保证率日均	2.030	231209	71.00	73.00	97.38	达标
		全时段	0.728	平均值	23.00	23.70	67.66	达标
	辛高圩	1 小时	347.00	23062604	720.00	1070.00	53.34	达标
	向阳渔业村	1 小时	261.00	23082924	720.00	981.00	49.06	达标
	东隄山	1 小时	127.00	23041607	720.00	847.00	42.35	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	640.00	23041007	720.00	1360.00	67.98	达标

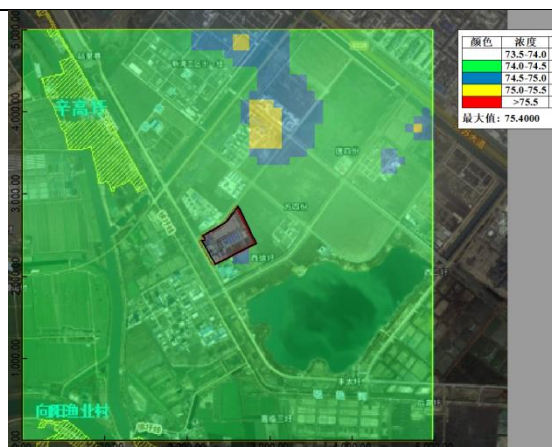
表 6.2.1-17 大气预测叠加分布图汇总表（单位：μg/m³）



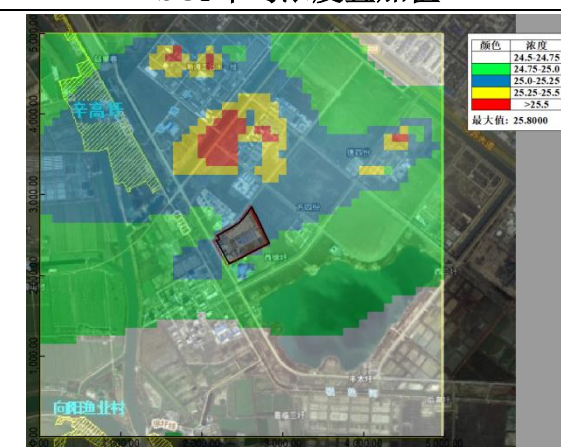
SO₂ 98%保证率日均浓度叠加值



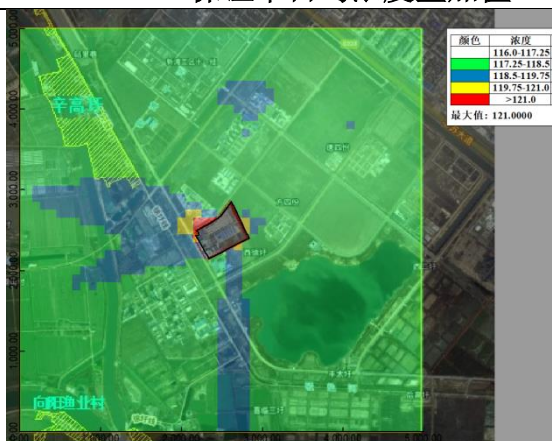
SO₂ 年均浓度叠加值



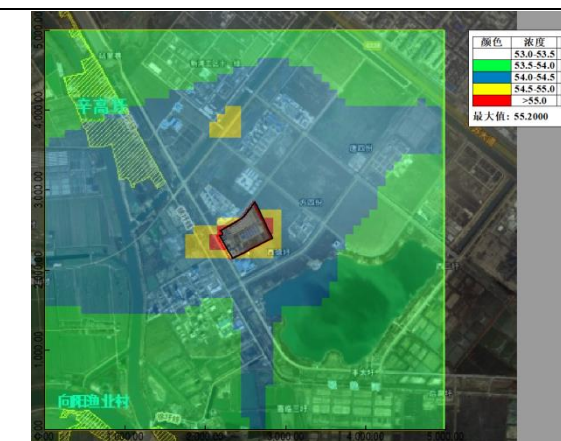
NO_x 98%保证率日均浓度叠加值



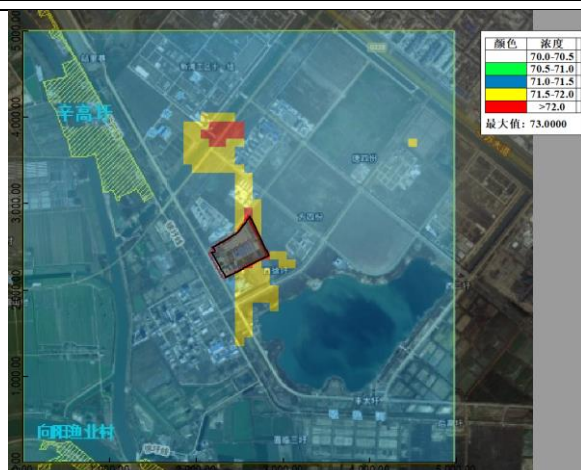
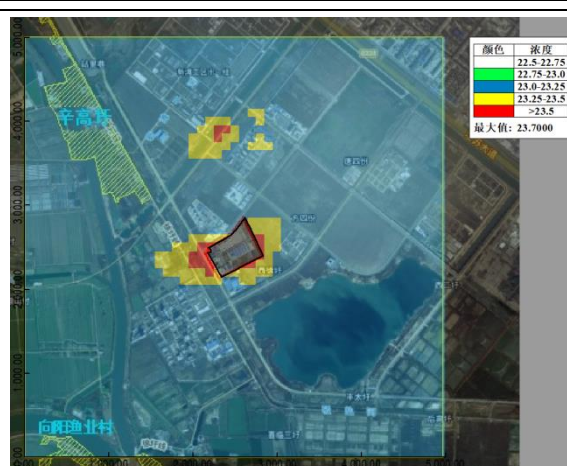
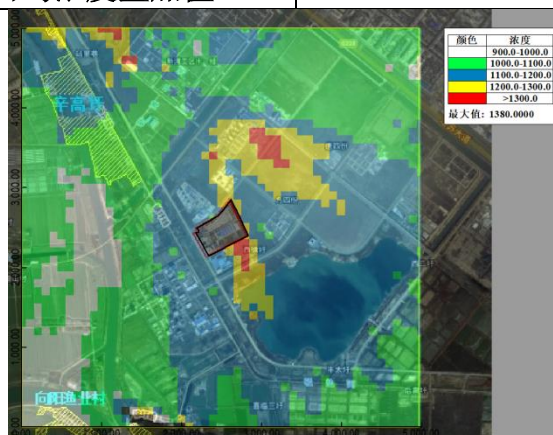
NO_x 年均浓度叠加值



PM₁₀ 95%保证率日均浓度叠加值



PM₁₀ 年均浓度叠加值

PM_{2.5} 95%保证率日均浓度叠加值PM_{2.5} 年均浓度叠加值

非甲烷总烃小时浓度叠加值

6.2.1.5 非正常工况预测结果

非正常工况下，大气环境影响预测结果见表 6.2.1-18，由计算结果可知，各污染物在敏感目标与区域最大落地浓度小时值均可达标。仍需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

表 6.2.1-18 非正常工况影响预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	辛高圩	1 小时	0.201	23073105	0.04	达标
	向阳渔业村	1 小时	0.166	23120709	0.03	达标
	东隍山	1 小时	0.286	23091607	0.06	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.904	23071023	0.18	达标
NO _x	辛高圩	1 小时	2.210	23073105	0.88	达标
	向阳渔业村	1 小时	1.820	23120709	0.73	达标
	东隍山	1 小时	3.150	23091607	1.26	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	9.930	23071023	3.97	达标
PM ₁₀	辛高圩	1 小时	0.113	23073105	0.03	达标
	向阳渔业村	1 小时	9.28E-02	23120709	0.02	达标

	东陬山	1 小时	0.160	23091607	0.04	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.506	23071023	0.12	达标
PM _{2.5}	辛高圩	1 小时	5.63E-02	23073105	0.03	达标
	向阳渔业村	1 小时	4.64E-02	23120709	0.02	达标
	东陬山	1 小时	8.02E-02	23091607	0.04	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.253	23071023	0.12	达标
非甲烷总烃	辛高圩	1 小时	455	23062922	22.76	达标
	向阳渔业村	1 小时	137	23091906	6.86	达标
	东陬山	1 小时	286	23102622	14.29	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	995	23082203	49.73	达标

6.2.1.9 环境保护距离设置

(1) 大气防护距离

按照大气导则要求，预测新增污染源+全厂现有污染源对厂界预测点的最大贡献浓度值，结果见表 6.2.1-19，因此污染物排放满足厂界排放标准。

表 6.2.1-19 厂界达标分析表（1 小时浓度）

污染物	本地坐标/m		厂界预测点最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
	X	Y				
SO ₂	2608	2284	0.765	400	0.19	达标
NO _x	2608	2284	6.11	120	5.09	达标
PM ₁₀	2185	2454	57.7	500	11.54	达标
非甲烷总烃	2439	2644	376	4000	9.40	达标

同时预测新增污染源+全厂现有污染源在厂界外最大浓度贡献值，结果见表 6.2.1-20，预测结果表明，计算范围内无超标点，无需设置大气环境保护距离。

表 6.2.1-20 厂界外达标分析表

污染物	平均时段	厂界外网格最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	环境质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	1 小时	1.070	500	0.21	达标
NO _x	1 小时	8.560	250	3.43	达标
PM ₁₀	1 小时	61.10	420	14.55	达标
PM _{2.5}	1 小时	30.60	210	14.55	达标
非甲烷总烃	1 小时	1550	2000	77.31	达标

(2) 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/T 39499-2020），卫

生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中： Q_c —大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L —大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离初值计算系数，无因次。

项目所在地多年平均风速为 2.3m/s，经过计算，卫生防护距离见表 6.2.1-21。

表 6.2.1-21 卫生防护距离计算参数及计算

污染源位置	污染物	排放量 (t/a)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	小时标准 (mg/m ³)	计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)	提级后距离 (m)
罐区（储罐大小呼吸、装卸车）等	非甲烷总烃	5.735	320	150	10	2	2.962	50	50
污水处理站	非甲烷总烃	1.135	80	25	3	2	2.853	50	50
灌装站	非甲烷总烃	0.314	8	5	5	2	5.781	50	50

经计算，本项目罐区、污水处理站及灌装站外围需设 50m 卫生防护距离。该范围内目前无居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，以后亦不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑物。

6.2.1.8 小结

（1）正常工况下的环境空气影响预测及分析

采用 2023 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。改扩建项目评价范围内 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 及非甲烷总烃正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。叠加本底浓度及周边在建项目后，SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃的保证率日均浓度、年均浓度或短期浓度均满足环境质量标准。

（2）非正常工况下的环境空气影响预测及分析

非正常工况下，SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 及非甲烷总烃污染物短期浓度贡献值的最大浓

度占标率<100%，需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

(3) 防护距离

本项目新增+全厂现有污染源污染物排放在厂界内满足排放限值，在厂界外满足环境质量标准，无需设置大气环境防护距离。

(4) 污染物排放量核算结果

根据工程分析，本项目其有组织排放量核算见表 6.2.1-22。本项目无组织排放源包含罐区、罐装站及污水处理站，无组织排放量核算见表 6.2.1-23。

表 6.2.1-22 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	DA001	非甲烷总烃	6.65	0.4	3.27
2	DA003	SO ₂	2.8	0.093	0.754
		NO _x	5	0.166	1.347
		颗粒物	40	1.33	10.775
有组织排放合计					
有组织排放合计		SO ₂			0.754
		NO _x			1.347
		颗粒物			10.775
		非甲烷总烃			3.27

表 6.2.1-23 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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	罐区（储罐大小呼吸、装卸车）等	新增原料及产品的周转	非甲烷总烃	/	《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）及其修改单表 7	4	5.735
2	灌装站	灌装	非甲烷总烃	/			1.135
3	污水处理站	洗舱水站处理过程	非甲烷总烃	/			0.314
无组织排放总计							
无组织排放总计		非甲烷总烃					7.184

本项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表 6.2.1-24。

表 6.2.1-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	0.754
2	NO _x	1.347
3	颗粒物	10.775
4	非甲烷总烃	10.454

本项目非正常排放量核算结果见表 6.2.1-24。

表 6.2.1-24 污染源非正常排放量核算表

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度	非正常排放速率	单次持续	年发生频次	应对措施
			(mg/m ³)	(kg/h)	时间/h		
芳烃分离装置	废气处理装置异常	非甲烷总烃	278.6	16.35	2~3	1	调整运行参数或停机检修
导热油锅炉	启停炉	颗粒物	2.8	0.153	1~2	1	/
		SO ₂	5	0.273			
		NO _x	55	3			

6.2.1.9 建设项目大气环境影响评价自查表

表 6.2.1-25 改扩建项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (NO _x 、非甲烷总烃)		<input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2023) 年			

工作内容		自查项目							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准□			主管部门发布的数据标准☑			现状补充标准☑	
	现状评价	达标区□			不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源□	其他在建、改扩建项目污染源☑			区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、非甲烷总烃）			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%☑			C _{本项目} 最大占标率>100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%□	C _{本项目} 最大占标率>10%□				
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30%☑	C _{本项目} 最大占标率>30%□				
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1~3）h		C _{非正常} 占标率≤100%☑				C _{非正常} 占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑			C 叠加不达标□				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：NO _x 、非甲烷总烃			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑			无监测□	
	环境质量监测	监测因子：NO _x 、非甲烷总烃			监测点位数（2）			无监测□	

工作内容		自查项目
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>
	大气环境 防护距离	无
	污染源年 排放量	见表 6.2.1-24

注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项。

6.2.2 地表水环境影响评价

改扩建项目芳烃分离装置不涉及工艺废水，项目在厂区原址改扩建，初期雨水不发生变更，其余设备、地面清洗水及研发中心分析化验水等也不发生变化，本次改扩建项目主要变化为新增原料洗舱带来的洗舱水、劳动定员带来生活污水以及循环冷却水站扩建带来的废水。

改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中要求 $COD \leq 30 \text{ mg/L}$ ）。

徐圩新区达标尾水排海工程设计规模 11.83 万 m^3/d （其中包含污水处理厂 6 万 m^3/d 和基地循环冷却水 5.83 m^3/d ），现排海工程实际排海量为 7 万 t/d ，改扩建项目依托徐圩新区达标尾水排海工程外排 15187.5 m^3/a （约 44.93 m^3/d ），改扩建项目外排水量占徐圩新区达标尾水排海工程排放量比例很小，因此改扩建项目可以依托徐圩新区达标尾水排海工程排放。本次评价引用《徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响报告书》、《连云港徐圩新区达标尾水

排海工程变更海洋环境影响补充报告》中结论说明废水排放对近岸海域环境影响，即：各污染因子由排海口排海，环境本底值与预测结果叠加后，无机氮在排海口附近浓度超过三类水质标准 0.4 mg/L 的影响面积为 0.13 km²，其余各因子包括 COD、活性磷酸盐、石油类、氰化物、苯、二甲苯、丙烯腈、钒等均未出现超过混合区边界控制浓度，各因子污染物高浓度聚集区均未超过混合区控制范围的要求。

综上所述，改扩建项目新增废水处理达标后接管至园区污水处理厂，对周边水环境影响较小。

6.2.3 声环境影响评价

通过对建设项目营运期间各个噪声源对环境影响的预测，评价建设项目声源对周围声环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出预防措施提供依据。

6.2.3.1 噪声源强

改扩建项目噪声源强情况见表 4.6.3-1。

6.2.3.2 声环境影响预测

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

① 单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：L_w—倍频带声功率级，dB；

D_c—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω。对辐射到自由空间的全向点声源，D_c=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

②室内声源等效室外声源倍频带声压级

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p2} 室外某倍频带的声压级;

L_{p1} 室内某倍频带的声压级;

Q —指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R —房间常数; $R=S\alpha/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

③室内声源在围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

④室内声源在室外围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

⑤声源在预测点产生的等效声级

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{di}} \right)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

⑥预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

⑦点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0)$$

式中: $L_p(r)$ —建设项目声源在距离声源点 r 处值, dB(A);

$L_p(r_0)$ —建设项目声源值, dB(A);

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于自由声场, 则上述公式等效为下列公式:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于半自由声场, 则上述公式等效为下列公式:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8$$

(2) 预测结果

应用上述预测模式计算厂界各测点处的噪声排放声级, 并且与噪声背景值相叠加, 预测其对厂界周围声环境的影响, 计算结果见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 厂界各测点声环境质量预测结果

测点 序号	昼间 dB (A)					夜间 dB (A)				
	背景值	贡献值	预测值	标准	评价 结果	背景值	贡献值	预测值	标准	评价 结果
N1	57	38.7	57.1	65	达标	46	38.7	46.7	55	达标
N2	58	37.8	58		达标	47	37.8	47.5		达标
N3	57	38.0	57.1		达标	46	38.0	46.6		达标

测点 序号	昼间 dB (A)					夜间 dB (A)				
	背景值	贡献值	预测值	标准	评价 结果	背景值	贡献值	预测值	标准	评价 结果
N4	56	33.7	56		达标	45	33.7	45.3		达标
N5	55	31.5	55		达标	45	31.5	45.2		达标
N6	55	32.7	55		达标	44	32.7	44.3		达标
N7	56	35.5	56		达标	45	35.5	45.5		达标
N8	56	39.9	56.1		达标	47	39.9	47.8		达标

6.2.3.3 评价标准

改扩建项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

6.2.3.4 评价结论

改扩建项目厂界各测点昼间噪声预测值为 55~58dB(A)之间，夜间噪声预测值为 44.3~47.8dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。因此，改扩建项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

6.2.4 固体废物环境影响评价

6.2.4.1 固体废物产生情况及其分类

改扩建项目生产过程中固废产生和处置情况汇总见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 改扩建项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
				t/a							
1	废活性炭	其他废物	HW49	1.2t/3a	活性炭更换	固	废活性炭、有机物	废活性炭、有机物	间断	T	委托有资质单位处置
			900-039-49								
2	废包装袋/桶	其他废物	HW49	0.5	原料产品使用	固	原料、产品、包装桶	原料、产品、包装桶	间断	T/In	
			900-041-49								
3	含油污泥	废矿物油与含矿物油废物	HW08	10	废水处理	半固	水、油、有机杂质等	水、油、有机杂质等	连续	T/I	
			900-210-08								
4	MBBR 生化污泥	废矿物油与含矿物油废物	HW08	3	废水处理	半固			连续	T/I	
			900-210-08								

6.2.4.2 固废处置情况及环境影响分析

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，改扩建项目产生的工业固体废物中，废活性炭、废包装袋/桶、含油污泥、MBBR 生化污泥为危险废物，委托有资质的单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。固体废物全部实现综合利用或无害化处置，对外环境影响较小。

6.2.4.3 危险废物厂内贮存环境影响分析

改扩建项目依托现有一座危废暂存库，占地面积 200m²。

（1）危废贮存能力分析

改扩建项目产生的废活性炭、废包装袋/桶、含油污泥、MBBR 生化污泥在厂区危废暂存库暂存。贮存区域、贮存方式、贮存期限、贮存面积见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 改扩建项目危险废物暂存设施基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危废暂存库	废活性炭	HW49	900-039-49	1.2t/3a	固态危废暂存区	5	吨袋	15	3 个月
2		废包装袋/桶	HW49	HW49	0.5					
3		含油污泥	HW08	900-210-08	10	污泥暂存区	15	吨袋	18	3 个月
4		MBBR 生化污泥	HW08	900-210-08	3					

改扩建项目固态危废废活性炭采用吨袋贮存，堆积密度按 0.8 t/m^3 考虑，堆高按 1m 计，则所需贮存面积为 2m^2 。在危废暂存库中划分出 5m^2 的区域作为固态危废暂存区，满足贮存面积要求。

改扩建项目污泥采用吨袋贮存，堆积密度按 1.2 t/m^3 考虑，堆高按 1m 计，则所需贮存面积为 11m^2 。在危废暂存库中划分出 15m^2 的区域作为固态危废暂存区，满足贮存面积要求。

综上，改扩建项目需占用 20m^2 的危废暂存库面积，为保证改扩建项目危废得到合理贮存，建设单位需协调好项目危废的贮存、转运，可通过加快转运周期，减少贮存时间，确保依托的 200m^2 的危废暂存库能够满足危险废物的贮存要求。

（2）环境影响分析

①危废暂存库大气环境影响分析

改扩建项目废活性炭产生周期较长，更换时立即通知有资质单位转运处置，贮存期间会有挥发性有机物排放，依托现有危废库设置的废气治理系统，采取该措施后对环境的影响较小。

②危废暂存库地表水环境影响分析

改扩建项目危废暂存库固体废物采用吨袋包装，正常情况不会发生泄漏。暂存库设置渗滤液导流和收集系统，事故情况下如发生泄漏，废液可及时收集，不会污染地表水环境。

③危废暂存库地下水、土壤环境影响分析

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层连成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$ ）。在落实防渗要求的前提下，危废暂存库不会对地下水环境和土壤环境造成不利影响。通过严格落实相应的防渗、防泄漏以及风、防雨、防晒等措施，可防止危废暂存库的有害物质直接污染地下水。

6.2.4.4 危废运输过程环境影响分析

厂内运输主要是指改扩建项目危废产生点到危废暂存库之间的输送，输送线路全部在厂区内，不涉及环境敏感点。产生的危险废物需委托有资质单位定期安全处置，并委托专业的有资质的运输单位运输。

改扩建项目危险废物采用密闭容器封装，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》

（HJ 2025-2012）、《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）中的要求和规定，正常情况下不会产生新的次生污染，运输至委托单位过程中，主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对周围环境的影响。

车辆运输严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《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）中的要求和规定，对周围环境影响较小。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采用上述措施后，改扩建项目危废的运输对周边环境影响不大。

6.2.4.5 危废处置过程环境影响分析

建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立车间岗位及危废暂存库台账，并向当地生态环境主管部门申报固废的类型、处理处置方法。对于危险废物如果外售或者转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境主管部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境主管部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

6.2.5 地下水环境影响评价

6.2.5.1 区域地质与水文地质条件

6.2.5.1.1 区域地质构造

(1) 大地构造分区

依据各地质块体的发展历史、沉积建造、岩浆活动、构造旋回及地球物理场等特征，可将本区域分属华北断块区的鲁西断块、鲁苏断块、徐淮断块和扬子断块区的下扬子断块。各断块间均以深大断裂或大断裂为界（图 6.2.5-1）。

①鲁西断块（I1）

区域西北部属于鲁西断块。该断块东界为郯城—庐江断裂带，南界为铁佛沟断裂。基底由太古界泰山群组成，据同位素测年，年龄为 24.5 亿年。基底褶皱比较发育，由一系列紧密的背斜、向斜相间排列构成，轴向为 NW300°~340°，片理方向亦多呈 NW 向。由于强烈褶皱，地层产生同向背、向斜或倒转褶皱等现象，轴面多倾向 SW，倾角在 50°~80°之间。

②鲁苏断块（I2）

区域中部属于鲁苏断块，本工程场地位于鲁苏断块内。该断块西以郯城—庐江断裂带为界，东南以淮阴—响水口断裂为界，呈一楔形插入徐淮断块和下扬子断块之间。基底由太古界—元古界的胶南群和五莲群（江苏境内称东海群、海州群）组成。基底褶皱开阔、平缓，褶皱轴向以近东西向，北北东—北东向居多，因受多期构造作用和岩浆活动的影响和破坏，显露不清。

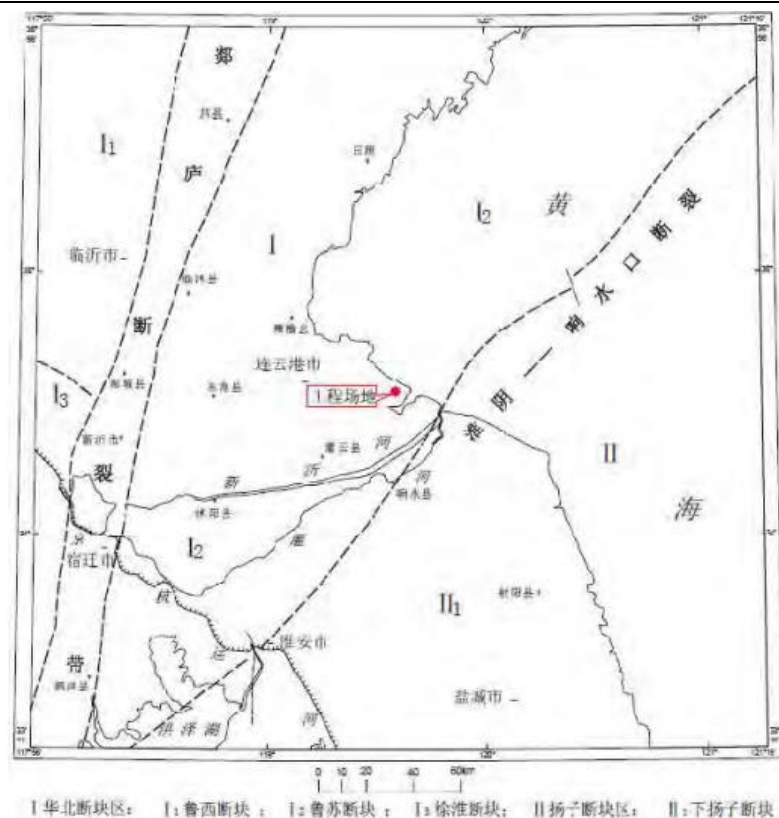


图 6.2.5-1 区域大地构造分区图

③徐淮断块（I3）

区域西南部属于徐淮断块。该断块东以郯城—庐江断裂带为界与鲁苏断块相邻；北以铁佛沟断裂为界与鲁西断块相接。基底由太古界—元古界五河群、凤阳群、东海群组成。基底褶皱复杂多样，褶皱轴向主要为东西向，断裂构造也以东西向为主。

④下扬子断块（II1）

区域东南部属于下扬子断块。该断块西北以淮阴—响水口断裂为界与鲁苏断块相接。基底由张八岭群组成，为一套浅变质的绿片岩相岩类，绝对年龄为 8.64~10.31 亿年。下扬子断块在晚元古代完成了基底发育历史，震旦纪进入盖层沉积阶段。盖层地层发育齐全。

（2）区域断裂构造

区域大地构造位于秦岭—大别造山带东段南部地区、郯庐断裂带中段东侧，是秦岭造山带折返抬升较高的部位，具有典型的造山带根部特征。中生代以来，脆性断裂活动和岩浆侵入作用是本区构造活动的特色。但受第四纪地层覆盖的影响，各种构造均隐伏于第四系之下。据资料研究，区内断裂构造主要有北东向、北西向、近东西向三组。

其中，北东向的断裂有海州—泗阳断裂(F6)，浦南—锦屏山西麓断裂(F6)，猴咀—南城断

裂(F8), 邵店—桑墟断裂(F10), 东辛—龙直断裂(F11), 洋桥—灌云断裂(F12), 淮阴—响水断裂(F13); 北西向的断裂有南城—新浦断裂(F22), 板桥—辛高圩断裂(F24), 排淡河断裂(F25); 近东西向的断裂有连岛—墟沟断裂(F27), 南城—海州断裂(F28); 构造以北北东向为主, 主要有锦屏倒转背斜、李凤庄倒转向斜、瓦西—三合庄—张道口—新疃倒转背斜、王寨—王庄倒转向斜、连云港—东辛农场倒转向斜等(图 6.2.5-2 和图 6.2.5-3)。

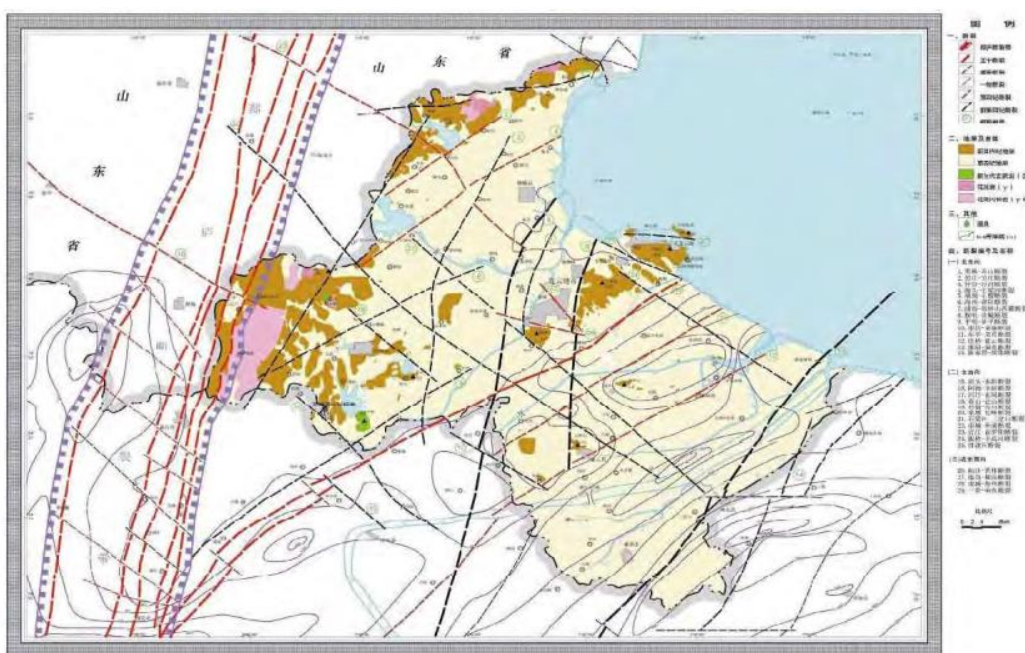


图 6.2.5-2 区域地质构造图

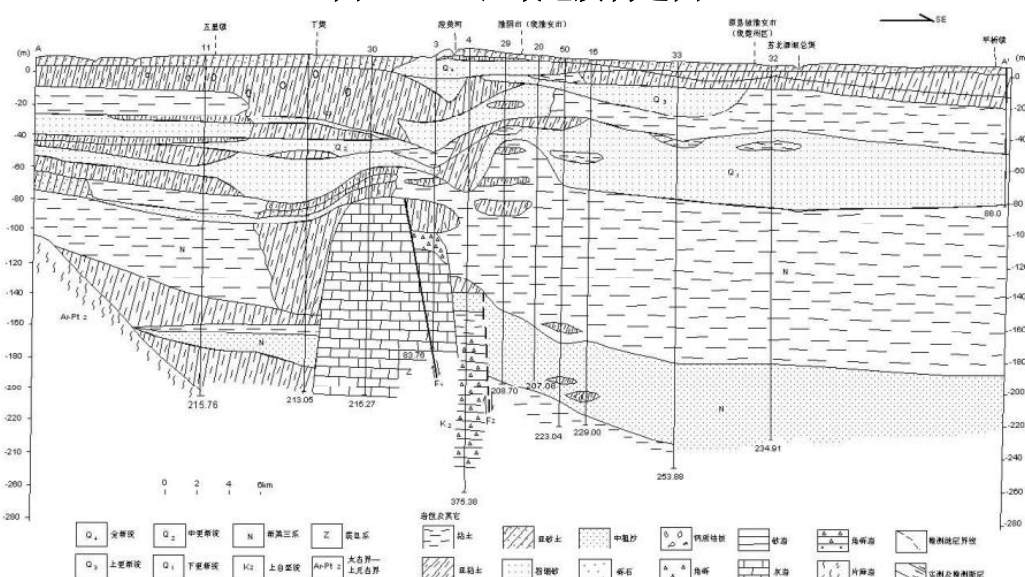


图 6.2.5-3 区域地质构造剖面图

(3)近场区断裂构造

近场区断裂构造比较发育, 区内主要断裂有 5 条(图 6.2.5-4 和 6.2.5-5)。上述断裂大体

可分为两组：烧香河断裂等北东向断裂和北西向的排淡河断裂。下面对近场区的主要断裂进行介绍，并评价其新近活动性。

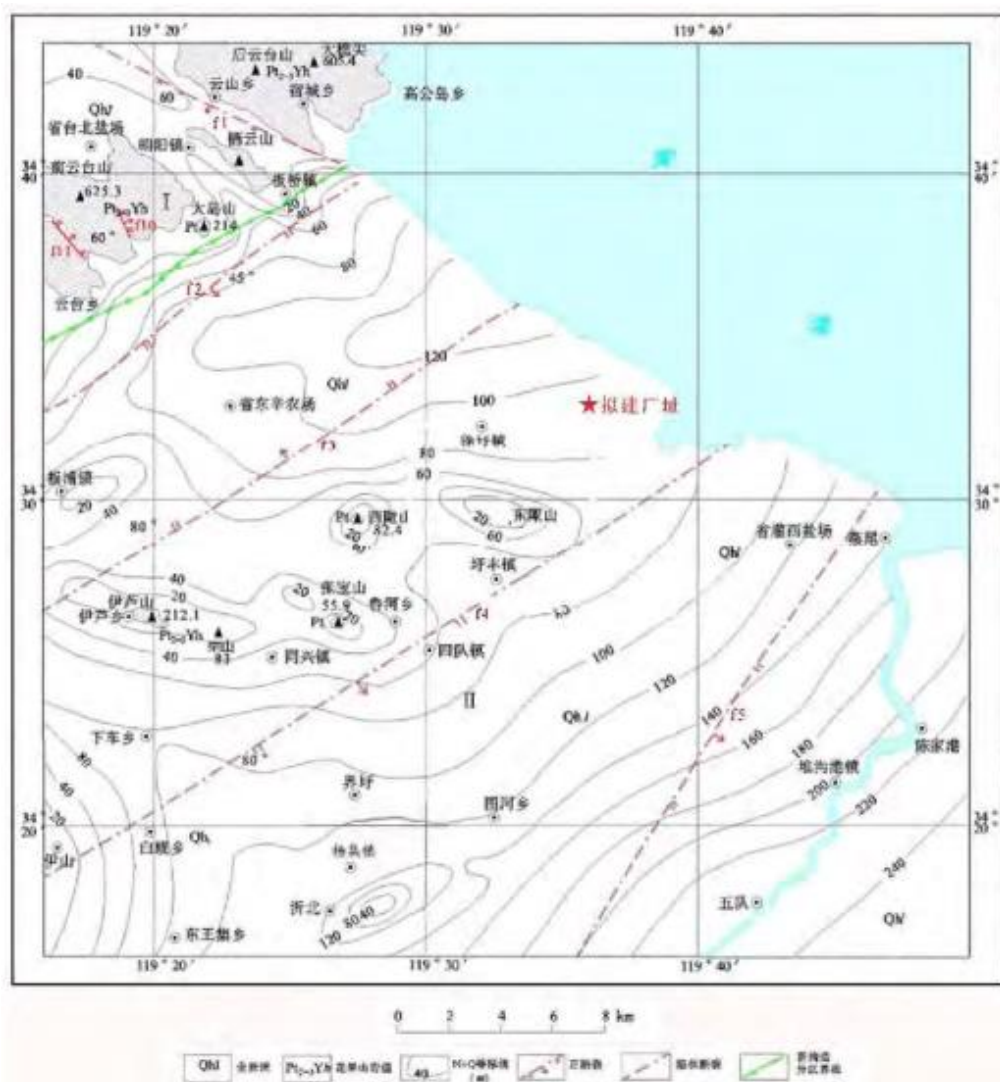


图 6.2.5-4 近场区地质构造图

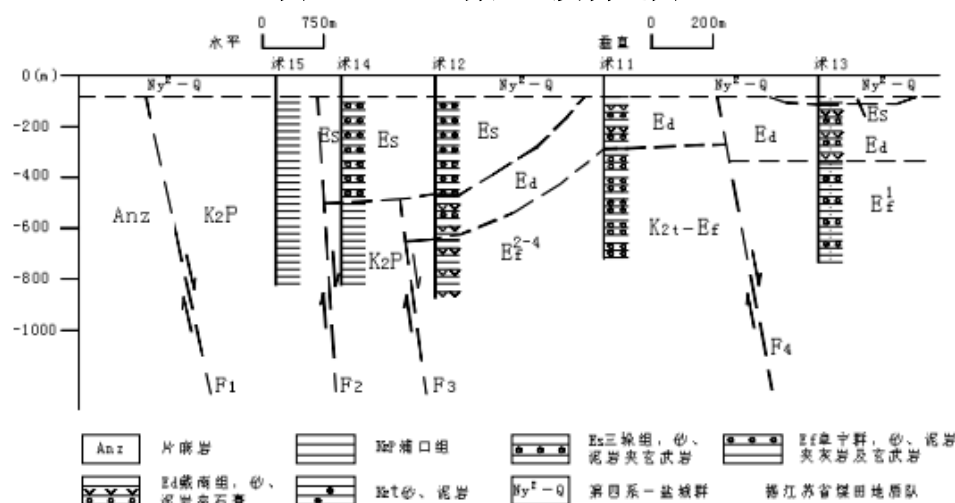


图 6.2.5-5 近场区地质构造剖面图

①排淡河断裂(F1)

排淡河断裂位于前云台山与后云台山之间，在排淡河东北侧。该断裂规模不大，延伸不远(长度约 18km)，是一条发育在变质岩中的老断裂。走向约 300°左右，断面倾向 sw，倾角约 60°，断距 5~8m，具正断性质。结合钻孔资料分析，该断裂上方覆盖层为 Q4、Q3、Q2、Q1—N，厚度近 50m。上覆 Q1—N 等地层没有受任何影响，更未被错断。有时 Q2 地层直接覆盖在该断裂上，但 Q2 地层未被断裂错断或扰动。综合分析，推断排淡河断裂是一条前第四纪断裂。

②烧香河断裂 (F2)

该断裂又称邵店—桑墟断裂，为基底断裂，沿烧香河南岸分布。断裂带全长约 120km。

走向 NE45~55°，倾向 SE，倾角 30~65°，它是沭阳盆地、板浦 K2-E 盆地的边缘断裂，控制着中新生代地层厚度的分布，沿断裂分布有重力异常梯级带。邵店—桑墟断裂是一条发生在基岩中的正断裂，上新世以来没有活动迹象，该断裂为前第四纪断裂。

③伊芦山北断裂 (F3)

该断裂是一条与邵店—桑墟断裂平行的隐伏断裂，走向北东。经断层气测量，两个剖面上氡异常值均超过背景值的 3~4 倍。在伊芦山周围进行的野外地质考查发现，伊芦山北麓没有发现断层新活动迹象，山前基岩中发育一条北东向断层，倾向北西，其断裂破碎带宽度多为 40cm 左右，其中发育有断层角砾岩，已经因结成岩。综合判断，该断裂为前第四纪断裂。

④伊芦山南断裂 (F4)

伊芦山南断裂延伸于灌云县小伊山、伊芦山、西隄山、东隄山南侧地区，走向北东，倾向南东，在本近场区所见 F4 断裂仅是该断裂的东段。伊芦山南断裂与伊芦山北断裂、烧香河断裂是一组平行发育的隐伏断裂，走向北东，延伸于连云港云台山脉东南侧。烧香河断裂与伊芦山北断裂之间形成了第四纪凹陷，覆盖层厚达百米。而在伊芦山北断裂与伊芦山南断裂之间则形成了第四纪隆起，覆盖层较薄，并出现串珠式岛状低山残丘，如伊芦山海拔为 212.1 m，东隄山高 86.9 m。而在伊芦山南断裂南侧地区，又形成一个第四纪凹陷，覆盖层厚度在 120 m 以上。综合分析，并考虑到伊芦山北断裂的活动性，推断该断裂为前第四纪断裂。

⑤淮阴—响水口断裂 (F5)

淮阴—响水口断裂是元古代变质岩系(Pt2)与古生界沉积岩层(Z—P)之分界断裂。在大地

构造分区上，该断裂西北侧归属华北断块区的鲁苏断块，东南侧为扬子断块区的下扬子断块。在近场区该断裂走向北东，倾向南东，具正断性质。灌河口外的开山岛出露震旦纪地层，暗示淮阴一响水口断裂从灌河口、开山岛西侧地区通过。从覆盖层下的基岩分布看，该断裂两侧基岩截然不同，其西侧是元古代变质岩系，东侧是震旦纪沉积岩层。在震旦纪、寒武纪地层分布区，还发育了 2 条北西西向次级断裂。

（4）近场区地震活动性

从近场区地震震中分布图（图 6.2.5-6）可以看出，近场区历史上没有发生过破坏性地震，区域范围所发生的破坏性地震对工程场地的最大影响烈度达 IX 度，是由公元 1668 年 7 月 25 日山东郯城 8 级大地震产生。自 1970 年 1 月至 2014 年 12 月，近场区共记录到 $ML \geq 1.0$ 地震 69 次，最大震级 $ML 3.9$ ，在近场区东南部分布较多($ML 1.0 \sim 3.9$)。

综上所述，近场区现代地震活动的频次及震级均不高，但本工程场地西距郯城—庐江断裂带较近，东邻黄海海域，今后应特别注意可能发生在郯城—庐江断裂带及黄海海域等近中场及远场强震活动对本工程场地的影响。

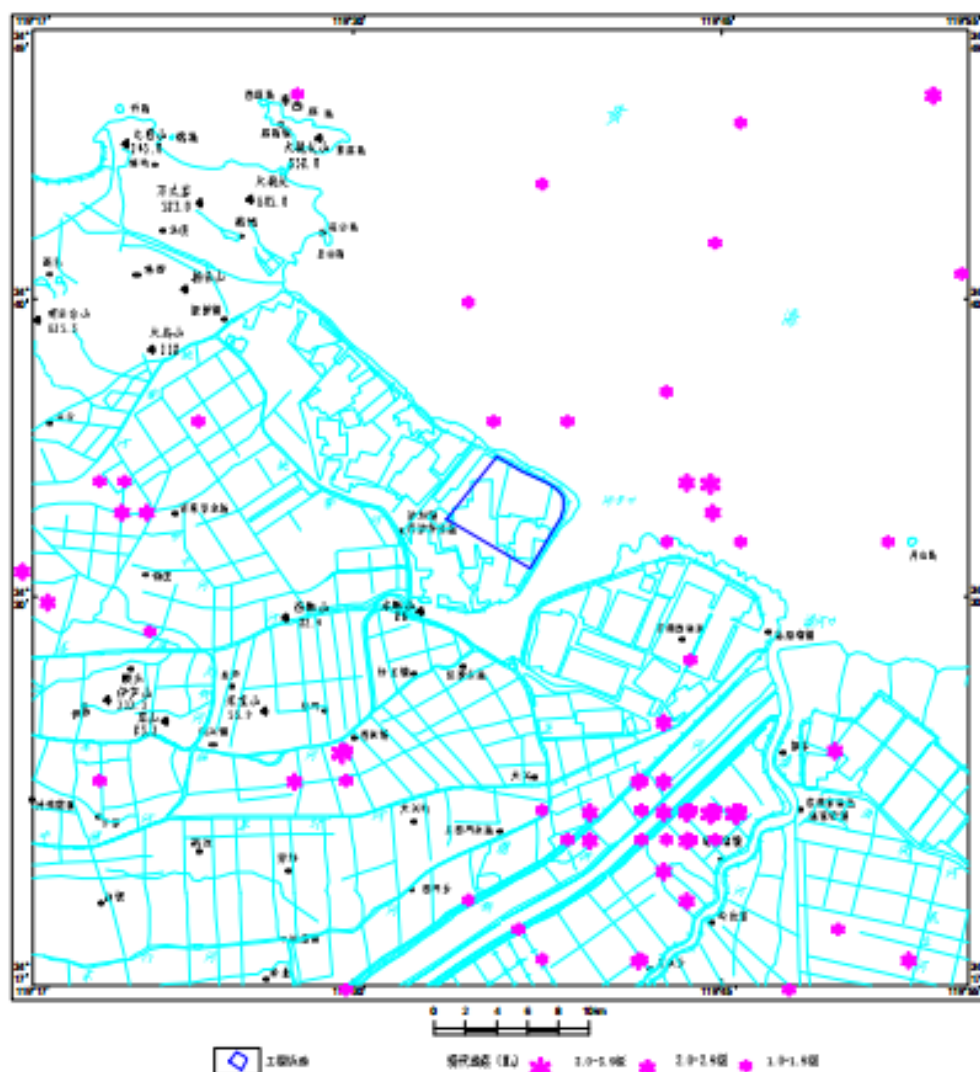


图 6.2.5-6 近场区地震震中分布图

6.2.5.1.2 地层分布

研究区位于鲁苏断块西南的黄淮平原东部，大部分地区被第四系覆盖，山区出露前震旦纪的变质岩系)。据钻孔揭示，在烧香河南及海泗断裂的东南侧分布几个小型中生代断陷盆地，有白垩纪红色地层和新近纪以来地层，新近系(N+Q)等厚度线变化总趋势是自西北向东南逐渐增厚。现将区内地层由老至新分述如下：

(1) 前第四纪地层

①中元古界云台组 (Pt2y)

该组地层在市区除锦屏山一带外广泛分布，并在云台山、东隅山出露，厚度大于 4290 m。岩性以灰白色、灰绿色斜长片麻岩为主，夹黑云片岩、浅粒岩，普遍经混合岩化为斜长片麻岩、混合岩。

②古近系（E）

紫红色砂岩，泥质砂岩，仅小规模分布于连云港市区南部的沙行一代。

③上新近系（N2s）

研究区内宿迁组(N2s)仅在钻孔中有揭示，在东辛农场一带及后云台山与东西连岛之间海域的钻孔中有揭示。岩性为灰、灰黄、灰白色砂层，最大厚度 50 m 左右。主要岩性特征为灰白色、间夹灰绿、棕黄、灰黄等色，由 2~3 个由粗至细沉积物构成的正韵律层，中、下部粗颗粒分选差、磨圆一般，上部较好并具水平层理，厚度 20~60 m 不等，自北向南有逐渐增厚的趋势。

（2）第四纪地层

研究区内广泛发育有第四系地层，沉积厚度从数十米至 200 余米，厚度变化较大。第四系分别发育下更新统五队镇组、中更新统小腰庄组、上更新统灌南组及全新统连云港组。

在山体附近第四系厚度一般小于 40 m，距离山体较远地段，其厚度一般大于 70 m，总体上由低山孤丘区向平原区呈逐渐增厚的趋势。区域上第四系发育齐全，根据以往钻孔资料，将岩性特征简述如下：

下更新统(Q1)五队镇组：为河相、河湖相沉积，一般埋藏在 90~160 m 之间。上部岩性主要为灰白色中粗砂、细粉砂及粉土夹褐黄色粘土、粉质粘土，厚度一般 30 m 左右；下部粉质粘土和底部含砾粉质粘土厚度 40 m 左右。

中更新统(Q2)小腰庄组：为河湖相沉积，一般埋藏在 60~90 m 之间，岩性主要为粘土、粉质粘土，次为细砂、中粗砂，沉积厚度 30 m 左右。颜色以棕黄、黄褐色为主，夹灰绿、黄绿、灰白等色。粗颗粒沉积主要分布在下部，上部为细颗粒，粘土中含较多的钙质结核及铁锰结核。

上更新统(Q3)灌南组：为滨海相、湖相、河湖相沉积，一般埋藏在 15~60 m 之间。岩性主要为粘土、粉质粘土与粉砂、粉土互层，底部含淤泥质粉质粘土，沉积厚度 40 m 左右。颜色以黄褐色、灰黄色、褐灰色为主、次为棕黄色。局部含钙质结核及铁锰结核。层理发育，含贝壳碎片及有孔虫化石。

全新统(Q4)连云港组：为海相、滨海相沉积，近地表分布，厚度一般 15~20 m 之间。表层为灰褐色、灰黄色粉质粘土、粘土，中部为灰黑色、灰色淤泥，厚度一般在 10~15 m 之间，

下部为褐黄色粉质粘土。

6.2.5.1.3 地下水类型与含水层(岩)组特征

区域地下水类型根据储水介质特征,可分为孔隙水和裂隙水二种类型。松散岩类孔隙水根据其水力特征分成浅层水和深层水。浅层水多分布于 60 m 以浅,地下水处于无压~承压状态,该含水岩组又可分为潜水含水岩组和第 I 承压含水岩组,其中 I 承压水含水层组又分为上段和下段两部。深层水多分布于 60 m 以下,具有承压性质,主要为第 II 承压含水岩组。现分述如下(图 6.2.5-7 和图 6.2.5-8)。

1、孔隙水

(1) 潜水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外,其余地区均有分布,含水层主要由淤泥质土构成,含水层厚度一般 15 m 左右,受古地貌和沉积环境控制,岩性颗粒较细,富水性较差,单井涌水量一般在 10~30 m³/d 之间;水位埋深随微地貌形态而异,一般在 0.3~3.0 m 之间,随季节变化,雨季水位上升,旱季水位下降,年变幅 1.0 m 左右。水质以咸水为主,矿化度一般大于 15.0 g/L,水质类型多为 Cl—Na 型水。地下水流向由西南流向东北汇入黄海,补给源主要是大气降水入渗。

(2) I 承压水含水层组

①I 承压水含水层组上段

第 I 承压含水层(组)上段由含砂粉土夹薄层粉砂组成,含水层顶板埋深 15~30 m 之间,底板埋深 30~42 m 之间,含水层厚度一般小于 10 m。该含水层富水性一般,根据收集抽水试验资料,单井涌水量在 200~500 m³/d 之间。

第 I 承压水上段水位标高在 0.5~2.0 m 之间,总体流向为西南~东北向。第 I 承压水上段水质较差,水化学类型主要为 Cl-Na 型水,矿化度普遍大于 10 g/L,局部矿化度略低,为咸水。

②I 承压水含水层组下段

第 I 承压含水层(组)下段由粉细砂组成,第 I 承压含水层下段顶板埋深 41~55 m 之间,底板埋深 53~62 m 之间,含水层厚度一般在 6.0~15.0 m 之间。该含水层富水性差异较大,根据收集抽水试验资料,单井涌水量在 490~1695 m³/d 之间。

第 I 承压下段水位标高在 0.23~1.39 m 之间,总体流向为西南~东北方向。



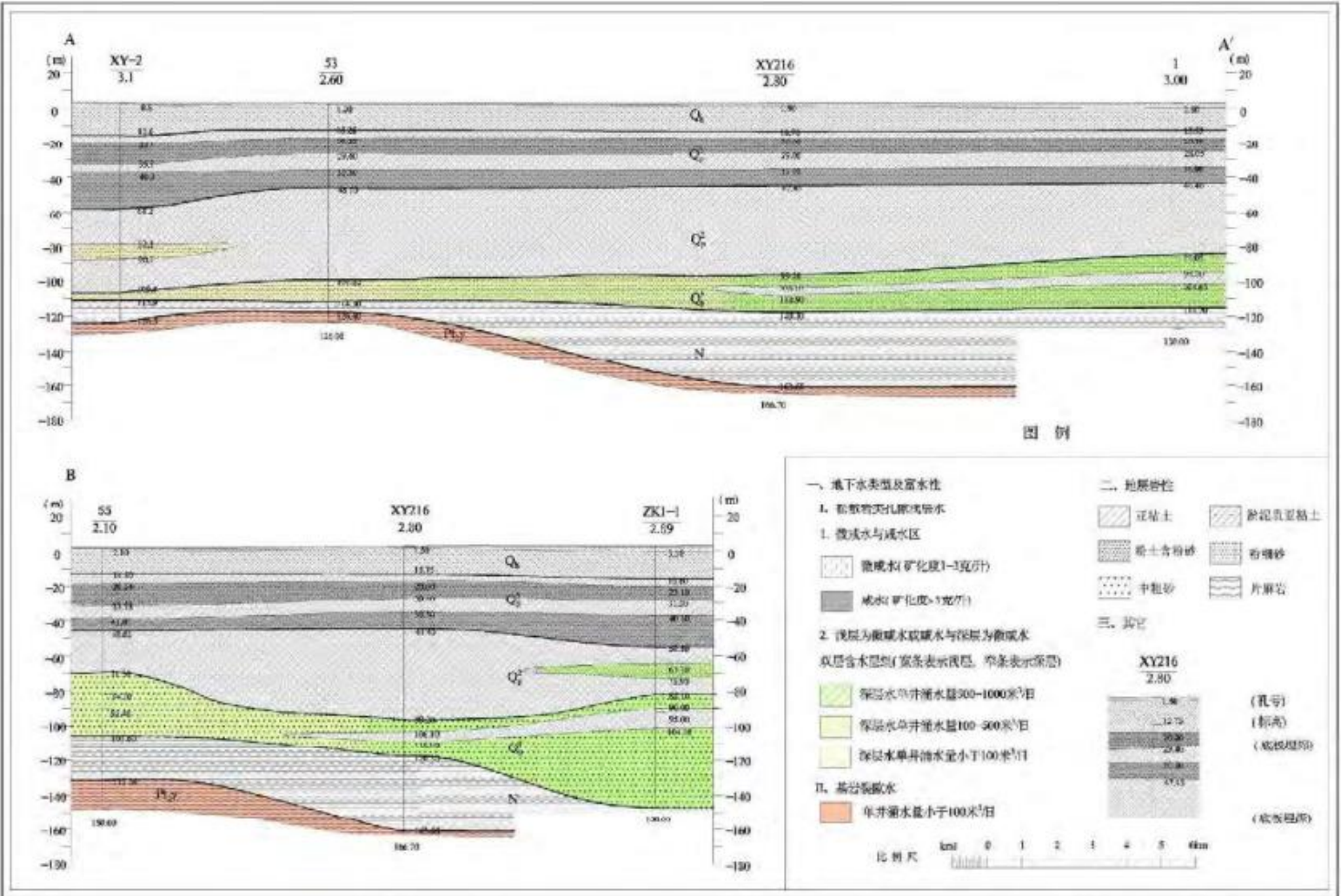


图 6.2.5-8 区域水文地质剖面图

I 承压水下段水质类型较复杂，水化学类型主要有 Cl-Na 、 $\text{Cl-Na}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{Cl-Na}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Ca}$ 型水为主，矿化度差异较大，多在 $3\sim 10\text{ g/L}$ 之间，局部矿化度略低，为咸水或微咸水。

(3) II 承压水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外，调查区均有分布，含水层岩性主要为亚砂土、砂土和砂砾石组成。含水层厚度变化较大，一般达 40 m 以上，单井涌水量一般 $500\sim 2000\text{ m}^3/\text{d}$ 左右，水位埋深一般在 6.0 m 左右。水质以淡水为主，矿化度一般小于 1.0 g/L ，水质类型多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}$ 型水。II 承压水与上部 I 承压水的水力联系较为微弱，其补给源主要是侧向径流补给。

2、基岩裂隙水

区内基岩主要为中-晚元古代斜长片麻岩/花岗岩为主，属坚硬岩石，透水性较差。由于研究区基岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 $50\text{ m}^3/\text{d}$ 。

6.2.5.1.4 地下水补径排条件

(1) 孔隙水

研究区孔隙潜水补给来源主要为大气降水、河流等地表水入渗。孔隙潜水在天然状态下与地表水体之间存在互补关系，即枯水期孔隙潜水补给地表水，而丰水期则是地表水补给孔隙潜水。其径流主要受地形地貌条件控制，总体而言水平径流缓慢，主要通过蒸发作用排泄。

孔隙承压水的补给来源主要为侧向径流补给，在天然状态下，因水力梯度平缓，侧向径流比较缓慢。因潜水含水层与上部承压含水层之间普遍存在粉质粘土弱透水层，虽然厚度不大但分布连续性较好，且潜水位与承压水头差别不大，因此两类孔隙水之间垂直交替作用十分缓慢。第 I 承压含水层组上段、下段之间及第 I 承压含水层组下段与第 II 承压含水层组之间，均有连续稳定的粘性土层分布，厚度普遍大于 5.0 m ，因此三组承压水之间水力联系十分微弱。向下游侧向迳径流是孔隙承压水的主要排泄途径。

(2) 基岩裂隙水

研究区基岩裂隙水主要接受大气降水入渗补给，受地形控制向地势低洼处径流，

具有径流途径短、地下水与地表水相互转换快的特点。在东隰山一带的地势低洼处，基岩裂隙水部分以下降泉的形式排泄，部分向四侧径流补给周边平原区的孔隙潜水。

6.2.5.1.5 地下水动态特征

研究区孔隙潜水主要接受降水入渗补给，因潜水水位埋藏普遍较浅，一般是降雨后即得到入渗补给，地下水水位逐渐抬升，上升幅度受降雨量控制，呈现同步变化的特征(图 6.2.5-9)。

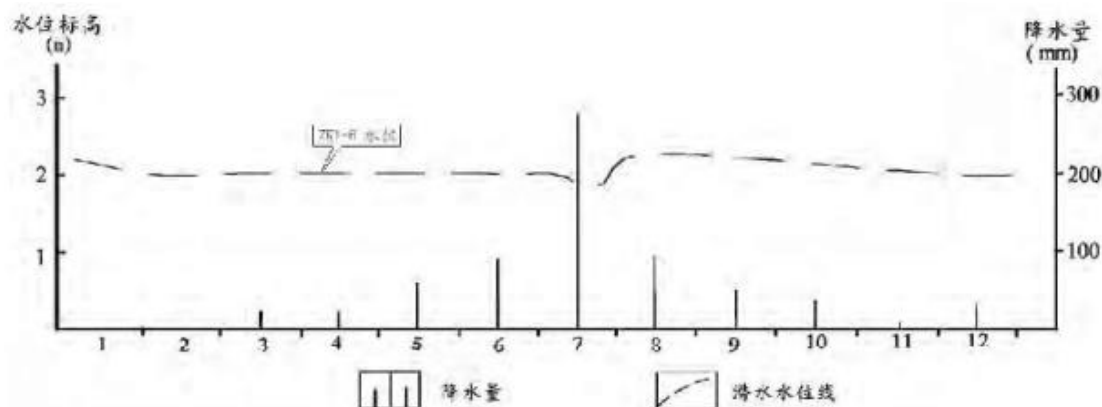


图 6.2.5-9 孔隙潜水水位与降水关系图

研究区枯水期孔隙潜水水位埋深一般在 0.5~2.0 m 之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，年水位变幅 0.5 m 左右。因大气降雨入渗是孔隙潜水的主要补给来源，其水位动态类型属降水入渗型。

同时，研究区近海部位属于感潮地段，孔隙潜水水位受潮汐作用影响较明显，呈现滞后波动变化特征(图 6.2.5-10)。

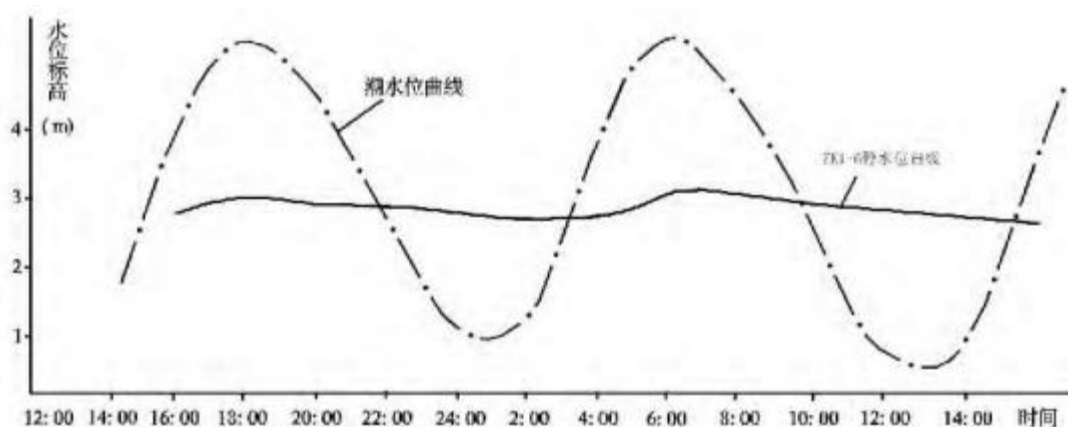


图 6.2.5-10 孔隙潜水水位与潮汐关系图

孔隙承压水含水层因顶底板封闭性较好，水位受气候影响较弱，年水位变幅一般在 0.3~0.4 m 之间。

经过反复调参，对模型参数进行了确定，得到了较为理想的模型识别结果。整个模拟期内数学模型可以较好的模拟出地下水的动态变化，模型确定得到的相关参数较合理。

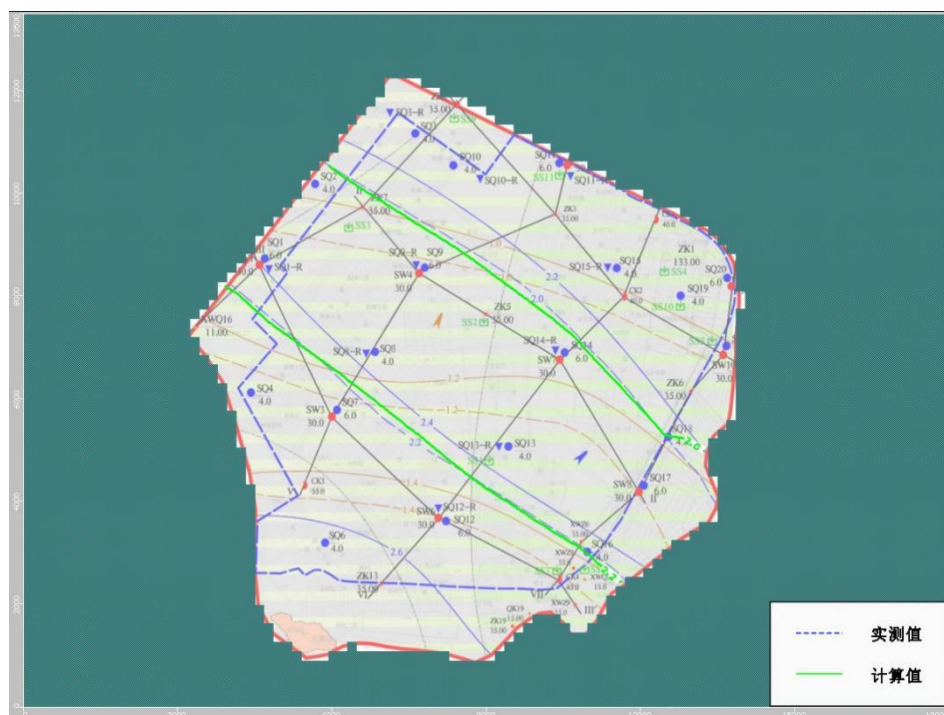


图 6.2.5-11 潜水含水层流场拟合结果

6.2.5.1.6 地下水化学特征

(1) 孔隙水

孔隙潜水水化学类型为 Cl-Na 型，矿化度一般大于 15.0 g/L，pH 值 7.3~7.8，中性至弱碱性，硬度较高，一般在 4~27 g/L 之间，铁离子含量小于 0.3 mg/L，硝酸盐小于 1 mg/L，亚硝酸盐小于 0.02 mg/L，水质较差，为咸水。

第 I 层承压水水化学类型为 Cl-Na 型，矿化度 10.0~20.0 g/L，pH 值 7.3~7.8，中性至弱碱性，硬度较高，一般在 3~19 g/L 之间。第 I 层承压水大部分地区镁、钠、氯化物、硫酸盐等含量较高，超过饮用水卫生标准。镁离子含量一般大于 500 mg/L，钠离子含量一般大于 5 g/L，氯化物一般为 8~18 g/L，硫酸盐含量也较高，一般为 8~18 g/L。水中镁、钠、氯化物、硫酸盐均为原生，由沉积环境决定。总体上来说，第 I 层承压水水质较差，不能作为生活用水饮用。

第 II 层承压水水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}$ 型，矿化度一般在 1.0~2.5 g/L 之间，pH 值 7.8 左右，中性至弱碱性，总硬度 10~17 g/L。一般为微咸水，水质较差，不

宜作为生活用水饮用。

(2) 基岩裂隙水

根据江苏省地质工程勘察院监测资料，区内基岩裂隙水水质类型多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型，矿化度 0.2 g/L ，硫酸盐含量相对较高，水质相对较好，基本符合饮用水水质标准。

6.2.5.2 场地地质与水文地质条件

场地地质与水文地质条件概况引用相邻场地报告中的相关内容。

6.2.5.2.1 场地概况

本项目位于江苏省连云港市连云区，厂区东侧为云合新材料，南侧为万博丰环保，西侧为空气，北侧为 LNG 储备站。场地基本经过整平处理，整体地势较为平坦，局部地块有少量积水，场地原为盐场。场地地面标高介于 $2.58\sim 3.0\text{m}$ ，场地地貌类型原属海积平原地貌。

6.2.5.2.2 土层分布

根据初步的室内土工试验成果及钻探孔野外编录资料，按地基土的分布，埋深、土性和工程特性及其物理力学性质，经综合分析并按区域地层分布特征进行划分，改扩建场地可分为 7 个大层、18 个亚层，现自上而下分述如下：

①-1 层素填土：黄褐色，松散，湿，主要以软塑~可塑状黏性土为主，局部流塑，均匀性差。场地普遍分布。

①-2 层黏土：黄褐色，可塑，下部软塑，稍有光滑，高干强度，高韧性。场地普遍分布。

②层淤泥质黏土：青灰色，流塑，稍有光滑，高韧性，高干强度，具水平层理，底部含少量的贝壳碎屑及细砂。场地普遍分布。

③-1 层粉质黏土夹粉土：褐黄色，上部少量灰绿色，具水平层理，粉质黏土：软塑—可塑，稍有光滑，中等干强度，中等韧性；粉土，湿，松散~稍密，局部中密，摇震反应中等，低干强度，低韧性。场地普遍分布。

③-2 层粉土：灰色，灰黄色，湿，稍密~中密，低干强度，低韧性，无光泽反应，摇震反应迅速。场地普遍分布。

④-1 层粉质黏土：灰褐色~褐黄色，可塑，局部软塑，稍有光滑，中等韧性，中等干强度。场地普遍分布。

④-2 层粉土夹粉质黏土：灰褐色~灰黄色，粉土呈稍密-中密状态，粉质黏土，可塑，切面稍有光滑，中等干强度，中等韧性。场地普遍分布。

④-3 层粉质黏土：灰色、灰黄色，可塑，局部软塑，切面稍有光滑，局部含有少量砂，中等干强度，中等韧性，偶见钙质结核及贝壳碎屑。场地普遍分布。

④-4 层粉质黏土夹粉土：灰褐色-灰黄色，湿，稍密-中密，低于强度，低韧性，无光泽反应，摇震反应迅速，局部夹少量粉砂及软塑一可塑粉质黏土。

⑤-1 层粉质黏土：灰色，灰褐色，可塑，局部软塑，切面稍有光滑，中等韧性，中等干强度。场地普遍分布。

⑤-2 层粉质黏土夹粉土：灰色、青灰色，粉质黏土呈软塑到可塑状态，稍有光滑；粉土，湿，松散一稍密，局部中密，摇震反应中等，低于强度，低韧性。

⑤-3 层粉质黏土：灰色、灰绿色，可塑，局部软塑，中等干强度，中等韧性，中等压缩性，无摇振反应，局部含铁锰质氧化物。

⑤-4 层含粉砂粉质黏土：灰色，中密~密实，饱和，分选性差，磨圆度较好，级配不良，主要矿物成分为：石英、云母、长石等，粉质黏土呈软塑一可塑。场地普遍分布，场地南部缺失。

以上各土层顶深度、层顶标高、层底深度、层厚特征详见下表 6.2.5-1，分布情况参考钻孔柱状图。

表 6.2.5-1 场地土层分布

地层编号	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)	水平渗透系数(室内)kh(*10 ⁻⁶ cm/s)	竖向渗透系数(室内)kv(*10 ⁻⁶ cm/s)
①-1	素填土	统计个数	1661	1661	1661	1661	1661	2	2
		最大值	3.00	3.54	2.36	0.00	3.00	3.E+00	2.E+00
		最小值	0.43	1.90	-0.48	0.00	0.43	1.E+00	6.E-01
		平均值	1.32	2.58	1.26	0.00	1.32	2.E+00	1.E+00
①-2	黏土	统计个数	1661	1661	1661	1661	1661	1	1

地层编号	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)	水平渗透系数 (室内)kh(*10 ⁻⁶ cm/s)	竖向渗透系数 (室内)kv(*10 ⁻⁶ cm/s)
		最大值	3.60	2.36	0.72	3.00	4.80	7.E+00	4.E+00
		最小值	0.70	-0.48	-2.28	0.43	1.88	7.E+00	4.E+00
		平均值	1.94	1.26	-0.67	1.32	3.25	7.E+00	4.E+00
②	淤泥质黏土	统计个数	1661	1661	1661	1661	1661	5	5
		最大值	15.10	0.72	-12.28	4.80	18.00	9.E+00	7.E+00
		最小值	11.30	-2.28	-15.60	1.88	14.91	2.E+00	3.E+00
		平均值	12.99	-0.68	-13.67	3.25	16.25	7.E+00	5.E+00
③-1	黏质粉土夹粉土	统计个数	1660	1660	1660	1660	1660		
		最大值	3.84	-12.28	-12.84	18.00	20.15		
		最小值	0.09	-15.60	-17.53	14.91	15.44		
		平均值	1.44	-13.67	-15.10	16.25	17.68		
③-2	粉土	统计个数	1660	1660	1660	1660	1660		
		最大值	3.99	-12.84	-15.31	20.15	22.17		
		最小值	0.48	-17.53	-19.55	15.44	17.99		
		平均值	1.97	-15.10	-17.07	17.68	19.65		
④-1	粉质黏土	统计个数	1661	1661	1661	1661	1661		
		最大值	4.00	-14.65	-17.29	22.17	23.60		
		最小值	0.41	-19.55	-20.94	17.15	19.73		
		平均值	1.89	-17.07	-18.96	19.65	21.54		
④-2	粉土夹粉质黏土	统计个数	1661	1661	1661	1661	1661		
		最大值	3.41	0.59	-0.21	23.60	25.10		
		最小值	0.20	-20.94	-22.44	2.00	2.80		
		平均值	1.23	-18.95	-20.18	21.53	22.76		

地层编号	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)	水平渗透系数(室内)kh(*10 ⁻⁶ cm/s)	竖向渗透系数(室内)kv(*10 ⁻⁶ cm/s)
④-3	粉质黏土	统计个数	1656	1656	1656	1656	1656		
		最大值	2.49	-18.39	-19.59	25.10	25.80		
		最小值	0.17	-22.44	-23.13	20.99	22.19		
		平均值	0.78	-20.19	-20.97	22.77	23.55		
④-4	黏质粉土夹粉土	统计个数	1660	1660	1660	1660	1660		
		最大值	3.30	-19.13	-19.53	25.80	26.96		
		最小值	0.10	-23.13	-24.26	21.70	22.10		
		平均值	1.10	-20.97	-22.07	23.55	24.65		
⑤-1	粉质黏土	统计个数	1653	1653	1653	1653	1653		
		最大值	3.39	0.69	0.59	26.96	28.76		
		最小值	0.10	-24.26	-26.21	1.90	2.00		
		平均值	1.01	-22.05	-23.06	24.63	25.64		
⑤-2	粉质黏土夹粉土	统计个数	1631	1631	1631	1631	1631		
		最大值	3.70	-21.04	-21.49	29.04	30.49		
		最小值	0.15	-26.48	-27.93	23.64	24.09		
		平均值	0.81	-23.07	-23.88	25.65	26.46		
⑤-3	粉质黏土	统计个数	1653	1653	1653	1653	1653		
		最大值	6.02	-21.49	-22.34	29.96	33.04		
		最小值	0.20	-27.43	-30.17	24.06	24.99		
		平均值	1.17	-23.87	-25.05	26.45	27.63		
⑤-4	含粉	统计个数	1654	1656	1654	1656	1654		

地层编号	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)	水平渗透系数(室内)kh(*10 ⁻⁶ cm/s)	竖向渗透系数(室内)kv(*10 ⁻⁶ cm/s)
	砂粉质黏土	最大值	6.96	-22.34	-23.32	46.05	35.80		
		最小值	0.30	-43.62	-33.32	24.99	26.02		
		平均值	1.77	-25.06	-26.81	27.64	29.38		

6.2.5.2.3 地下水类型及赋存特征

场地地下水类型主要为潜水及承压水。

潜水主要赋存于②层及以上土层中，受大气降水及地表水补给，地下水位随季节变化。主要以蒸发方式排泄。承压水主要赋存于③-2层、④-2层、⑤-4层中，受相邻含水层径流补给，通过侧向径流排泄。

场地潜水水位较高，常年接近地表，根据本次勘察测得潜水水位埋深0.90~1.80m，相应于标高为0.89~1.56m，承压水水位标高为-0.65m左右。由于场地地势低平、地下水水位较高且土层渗透系数较小，地下水的径流与排泄缓慢，地下水活动不显著。场地地下水位变化幅度预计1.0m左右，历史最高地下水水位接近地表。

6.2.5.2.4 包气带特征

引用《连云港鹏辰特种新材料有限公司50万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目岩土工程勘察报告》，厂区①素填土层平均层厚1.80m和②淤泥质粘土层平均层厚1.88m，包气带厚度大于1.0m，地层分布稳定。包气带渗水试验结果引用周边企业《江苏斯尔邦石化有限公司丙烷产业链项目污水处理场岩土工程勘察报告》内容，依据包气带渗水试验结果，包气带垂向渗透系数在 $2.4 \times 10^{-7} \sim 8.2 \times 10^{-7}$ 之间，防污性能强。

6.2.5.3 地下水开发利用现状

改扩建项目场地位于连云港徐圩新区石化产业区内，现状条件下多为盐田、鱼塘等待开发建设用地，已建及改扩建企业用水均由市政给水管网供给。由于研究区内浅层地下水水质较差，为咸水，因此基本无地下水开采，地下水主要消耗于蒸发

和向海洋排泄，只有在沿海一带少量开采第 I 承压水，作为海产品养殖用水。

6.2.5.4 地下水环境影响预测分析

根据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，改扩建项目需进行地下水二级预测评价。地下水二级预测评价可采用数值法或解析法，由于本地区水文地质条件较简单，故本次地下水环境影响预测采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物迁移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

6.2.5.4.1 预测层位

依据改扩建项目场地浅层地下水类型及水力联系特征，结合地下水环境影响评价工作目的确定改扩建项目研究目的含水层为潜水含水层。

6.2.5.4.2 预测源强和预测因子

根据建设项目工程分析中废水污染源强分析可知，改扩建项目芳烃分离装置不涉及工艺废水，项目在厂区原址改扩建，初期雨水不发生变更，其余设备、地面清洗水及研发中心分析化验水等也不发生变化，本次改扩建项目主要变化为新增原料洗舱带来的洗舱水、劳动定员带来生活污水以及循环冷却水站扩建带来的废水，企业废水处理按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则对上述废水进行收集处理。

改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

废水污染物中无重金属类污染因子，主要污染物为氨氮、COD 等，本次环评按最不利情况污水处理站非正常情况设置。按照 HJ610-2016 导则要求，采用标准指数法对污染物进行排序，计算结果见下表。

表 6.2.5-2 特征因子标准浓度值及指数计算（单位：mg/L）

单元	特征因子	进水浓度值	标准浓度值	参考标准	指数计算值	备注
污水处理站	COD	2500	10	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）、《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62号）中的地下水污染风险管控第二类用地筛选值	40	各污染物以进水最大浓度计算
	氨氮	30	1.5		200	
	总氮	45	1.5		30	
	总磷	5	0.3		16.7	
	石油类	500	1.2		416.67	

综上所述，根据指数计算值与特征污染物情况，选取污水处理站氨氮、COD、石油类作为预测因子。模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年。

6.2.5.4.3 预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种情况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、废水处理池、储罐、应急事故池等跑冒滴漏。相关改扩建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会

造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

非正常状况下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。在这几种非正常工况下，污水池（站）将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本研究主要考虑非正常工况条件下（排污设备出现故障、污水管道破裂或处理池发生开裂、渗漏、防渗失效等）污染物在含水层中的迁移变化规律。

污水处理场调节池发生渗漏，未采取防渗措施，或者防渗措施发生事故失效，生产过程产生的氨氮、COD、石油类等未经过处理直接渗入地下。由于在厂区附近设有地下水长期监测井，每半年监测一次，假设事故发生后 180 天被发现，及时采取措施阻止渗漏。此时，废污水直接进入地下水按风险最大原则，污染物通过包气带直接进入潜水含水层。

6.2.5.4.4 预测模型

项目所在地属海积平原地貌单元，周边地下水径流缓慢，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，均匀性较好，且污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小，故将模型概化为一维稳定流动一维溶质运移模型。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）附录 D：一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；t—预测时间，d；C—t时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；u—水流速度，m/d；erfc()—余误差函数。模型中对 x-ut<0 的区域，C 取 C₀ 值。

根据场地地质勘查数据并结合含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况，地下水的实际流速、纵向弥散系数的取值按类比取得或按下列方法计算：

$$U = K \times I / n_e; \quad D_L = a_L \times U^m$$

式中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度； n_e —孔隙度； D_L —纵向弥散系数， m^2/d ； α_L —弥散度，m； m —指数。

6.2.5.4.5 预测参数选取

计算参数结合厂区工程地质勘查资料，参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

(1) 渗透系数 k

根据厂区地质勘查资料，第四系含水层上部岩性主要为淤泥质粘土、含砂粉质黏土，潜水赋存于含砂粉质黏土层中，透水性能较低。结合室内渗透试验所得渗透系数值，本次预测中含水层渗透系数 k 取值 0.3m/d。

(2) 项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，根据区域水文地质勘查报告，评价区平均水力梯度 0.1~3‰，本次评价水力梯度取值 2‰。

(3) 孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 6.2.5-3。研究区的岩性主要为淤泥、粉质粘土夹粉土，孔隙度取值为 0.4。

表 6.2.5-3 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60	/	/	风化辉长岩	42-45

(4) 弥散度

纵向弥散度 α_L 由图 6.2.5-12 确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。改扩建项目从保守角度考虑 L_s 选 1000m，则纵向弥散度 $\alpha_L=10m$ 。横向弥散度取纵向弥散度的 1/10，即 $\alpha_t=1m$ 。潜水含水层厚度参照水文地质勘探资料，

取值为 14m。

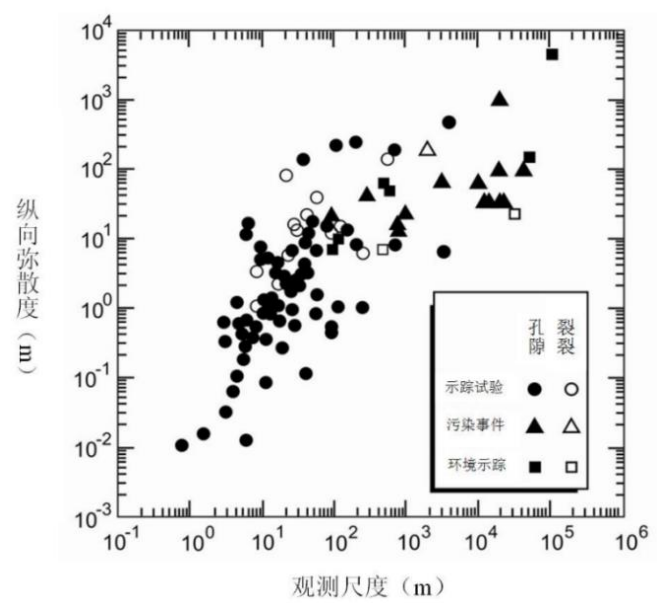


图 6.2.5-12 纵向弥散度与观测尺度之间的关系

地下水平实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

$$u=K\times I / n$$

$$D_L=\alpha_L\times u^m$$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

α_L—弥散度；

m—指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为 1.5×10⁻³ m/d；纵向弥散系数 D_L 为 7.8×10⁻³m²/d，横向弥散系数 D_T取纵向弥散系数的 1/10，为 7.8×10⁻⁴m²/d。具体数值见表 6.2.5-4。

表 6.2.5-4 地下水潜水含水层参数值

项目	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)	孔隙度	弥散度 (m)		地下水实际 流速 U (m/d)	纵向弥散系 数 D _L (m ² /d)
				α _L	α _t		
项目建设 区含水层	0.3	2	0.4	10	1	1.5×10 ⁻³	7.8×10 ⁻³

6.2.5.5 地下水环境影响评价结论

(1) 氨氮

按照前述预测计算模型、排放源和主要参数，计算污水处理站废水处理池发生泄漏时，地下水氨氮运移的范围和浓度变化，选择《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 标准值（1.5mg/L）进行评价，预测结果见表 6.2.5-5。

表 6.2.5-5 氨氮地下运移范围预测结果一览表（浓度单位：mg/L）

时间, d 距离, m	100	1000	3650
1	8.40E-01	2.25E+00	1.49E-01
2	7.90E-05	2.89E+00	3.46E-01
3	1.67E-11	1.68E+00	6.54E-01
4	0.00E+00	4.65E-01	1.02E+00
5	0.00E+00	6.32E-02	1.31E+00
6	0.00E+00	4.35E-03	1.40E+00
10	0.00E+00	1.52E-10	2.79E-01
20	0.00E+00	0.00E+00	1.43E-08
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
最远超标距离/m	0	3	0

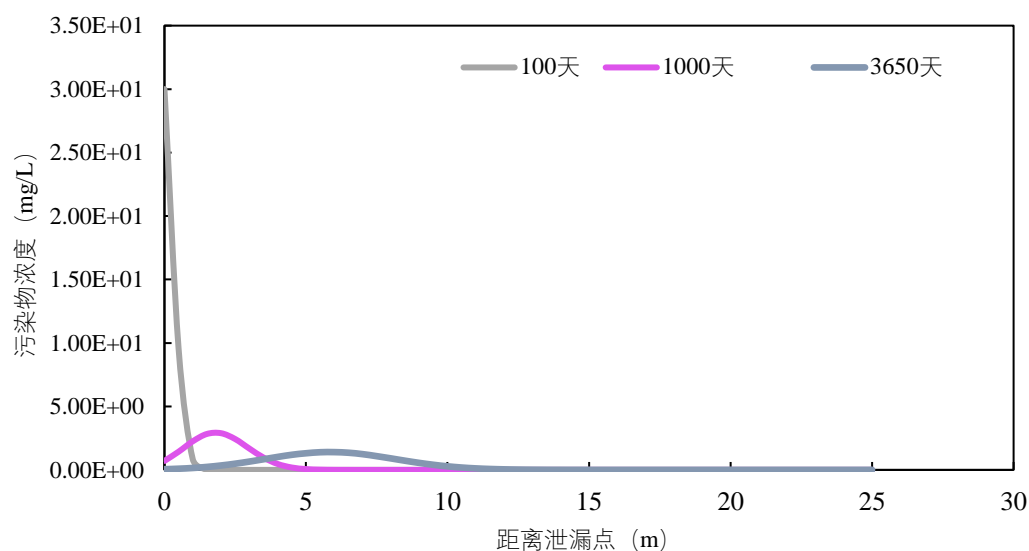


图 6.2.5-13 不同预测条件下氨氮浓度变化图

预测结果表明，污水处理站废水处理池渗漏发生一定时间后，叠加现状监测值后，事故源下游地下水中氨氮浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值的最大距离分别为：2m/100d。从图中可以看出发生泄漏时地下水的污染能够控制在厂区内，不会造成事故的扩大化。

（2）COD

按照前述预测计算模型、排放源和主要参数，计算污水处理站废水处理池发生泄漏时，地下水耗氧量运移的范围和浓度变化，选择《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 标准值（10mg/L）进行评价，预测结果见表 6.2.5-6。

表 6.2.5-6 耗氧量地下运移范围预测结果一览表（浓度单位：mg/L）

时间, d 距离,m	100	1000	3650
1	1.12E+01	3.00E+01	1.99E+00
2	1.05E-03	3.86E+01	4.61E+00
3	2.23E-10	2.24E+01	8.73E+00
4	0.00E+00	6.20E+00	1.36E+01
5	0.00E+00	8.43E-01	1.75E+01
6	0.00E+00	5.80E-02	1.87E+01
10	0.00E+00	2.02E-09	3.72E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	1.90E-07
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
最远超标距离/m	1	3	8

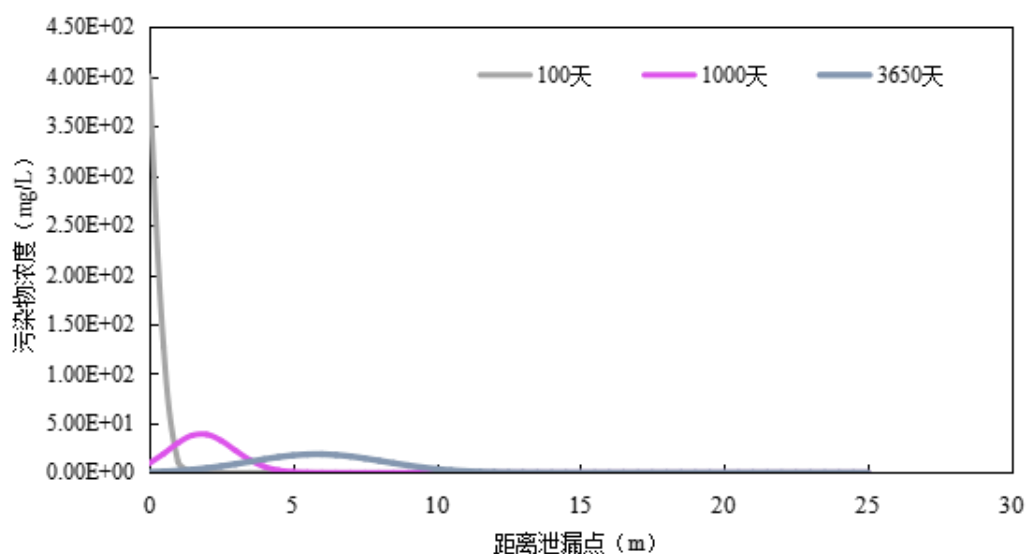


图 6.2.5-14 不同预测条件下耗氧量浓度变化图

预测结果表明，污水处理站废水处理池渗漏发生一定时间后，叠加现状监测值后，事故源下游地下水中耗氧量浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值的最大距离分别为：2m/100d、7m/1000d。从图中可以看出发生泄漏时地下水的污染能够控制在厂区内，不会造成事故的扩大化。

（3）石油类

按照前述预测计算模型、排放源和主要参数，计算含油污水处理设施废水处理池发生泄漏时，地下水石油类运移的范围和浓度变化，选择《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62号）中的地下水污染风险管控第二类用地筛选值（1.2 mg/L）进行评价，预测结果见表 6.2.5-7。

表 6.2.5-7 石油类地下运移范围预测结果一览表（浓度单位：mg/L）

时间, d	100	1000	3650
距离, m			
1	6.55E+01	3.87E+00	1.19E+00
2	3.11E+01	5.43E+00	1.47E+00
3	5.58E+00	6.53E+00	1.76E+00
4	5.13E-01	6.99E+00	2.04E+00
5	2.58E-02	6.76E+00	2.29E+00

6	7.05E-04	5.97E+00	2.51E+00
10	8.33E-13	1.63E+00	2.82E+00
20	0.00E+00	4.02E-04	8.54E-01
30	0.00E+00	1.23E-10	3.72E-02
40	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-04
50	0.00E+00	0.00E+00	2.82E-07
100	0.00E+00	5.15E-14	2.78E+00
最远超标距离/m	3	10	18

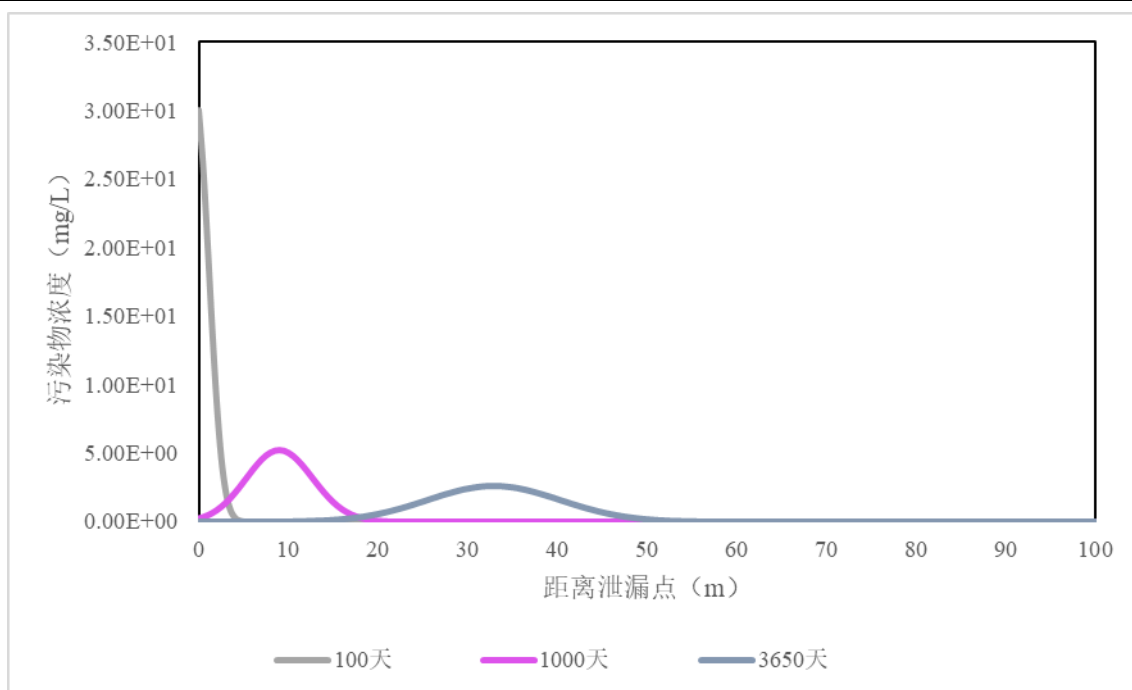


图 6.2.5-15 不同预测条件下石油类浓度变化图

预测结果表明，含油污水处理设施废水处理池渗漏发生一定时间后，叠加现状监测值后，事故源下游地下水中石油类浓度参照《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62号）中的地下水污染风险管控第二类用地筛选值的最大距离分别为：3m/100d、10m/1000d、18m /3650d。从图中可以看出发生泄漏时地下水的污染能够控制在厂区内，不会造成事故的扩大化。

综上，正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯

度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

上述预测结果可知，污染物长期泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。由于项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，污水处理站废水氨氮、COD 和石油类污染物在地下水中最大超标范围为 3m、10m、18m，该情况下污染范围仍在厂区范围内，不会对周围的环境保护目标造成不利影响。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。综上，废水一旦发生渗漏，10 年内对周围地下水影响范围较小。

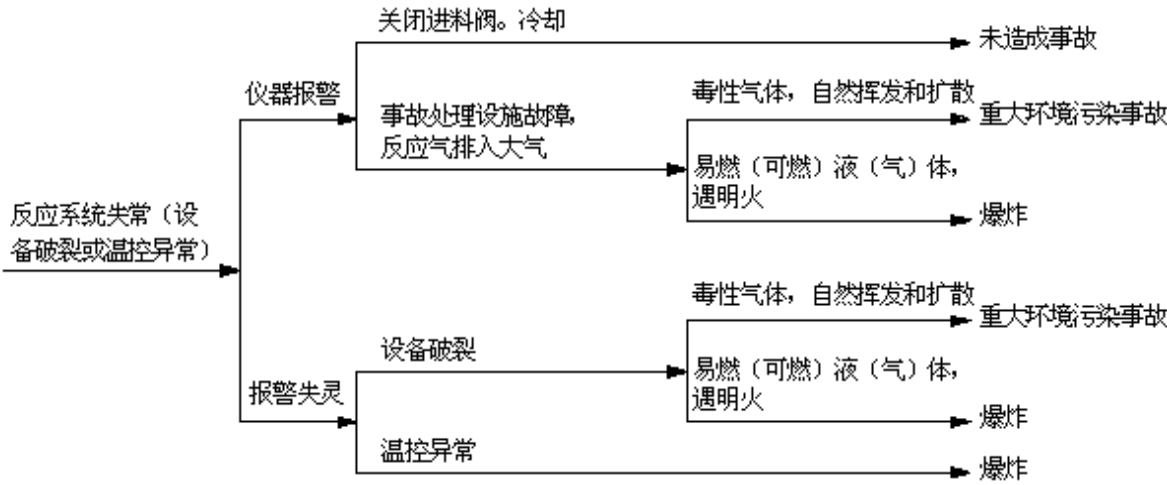
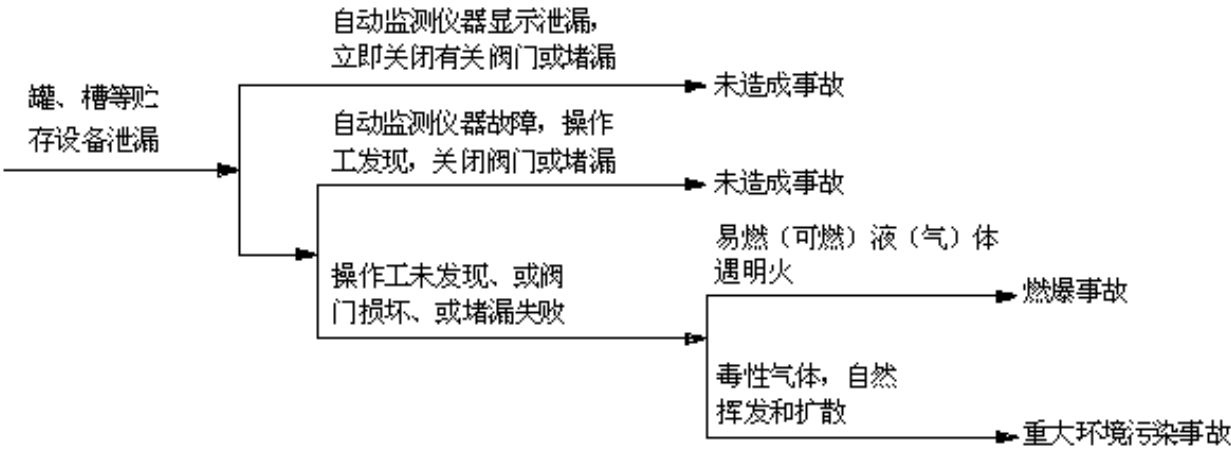
6.2.6 环境风险评价

6.2.6.1 潜在风险事故类型事件树分析

根据 1949~1982 年化学工业事故统计结果，死亡人数占较大比例的前二位事故依次是火灾爆炸和中毒窒息，表明火灾爆炸和中毒事故是化学工业中出现几率较高的严重事故；而根据建国以来我国化工系统所发生的事故分析，泄漏导致事故发生的概率最大。

化工生产过程中，事故类型主要为火灾、爆炸和毒物泄漏。从环境风险的角度，对火灾事故，仅考虑火灾伴生/次生的二次污染的影响，不考虑火灾产生热辐射对外环境的影响；对爆炸事故，仅考虑爆炸引起的物料泄漏或大面积火灾伴生/次生的环境影响，不考虑爆炸产生的冲击波带来的破坏影响。

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用原国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元，绘制了相应的事件树，如图 6.2.6-1 和图 6.2.6-2。



由图可见，改扩建项目生产区和装置区风险事故的类型均为功能单元泄漏出的危险性物质污染大气环境，或遇明火发生燃烧爆炸；同时可看出，及时发现事故、并针对生产装置和储存设施分别采取相应的处置措施可有效避免事故的发生。

6.2.6.2 环境风险事故情景设定

（1）风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 改扩建项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率	是否预测
		碳十粗芳烃I型/II	10 min 内反应器/中间罐泄漏完	扩散、物料漫流、渗透、吸收	5.00×10 ⁻⁶ /a	否

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率	是否预测
分离装置区	精馏塔、中间罐	型、碳九粗芳烃、甲基萘	火灾爆炸伴生/次生	扩散，物料及消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
原料/成品运输管道	管道	碳十粗芳烃I型/II型、碳九粗芳烃、高沸点芳烃溶剂、增塑剂、甲基萘、均/偏/连三甲苯	泄漏孔径为10%孔径	扩散，物料及消防废水漫流、渗透、吸收	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
			火灾爆炸伴生/次生	扩散，物料及消防废水漫流、渗透、吸收	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
			火灾爆炸未完全燃烧物扩散	扩散	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
罐区	储罐	碳十粗芳烃I型/II型、碳九粗芳烃、高沸点芳烃溶剂、增塑剂、甲基萘、均/偏/连三甲苯	10 min 内储罐泄漏完	扩散，物料及消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是
			火灾爆炸伴生/次生	扩散，物料及消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是
			火灾爆炸未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是
危废暂存库	危废暂存库	危险废物	火灾爆炸伴生/次生	扩散，物料及消防废水漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸未完全燃烧物扩散	扩散	$1.00 \times 10^{-6}/a$	否
天然气管道	管道	甲烷	火灾爆炸未完全燃烧物扩散	扩散	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否

(2) 最大可信事故

碳十粗芳烃、甲基萘具有毒性、易燃性与爆炸危险性，罐区单储罐碳十粗芳烃II型存在量最大，因此从危险物质存在量及危险性两方面考虑，选择碳十粗芳烃II型储罐泄漏、火灾爆炸消防废水漫流及未完全燃烧物CO扩散事故以及甲基萘储罐火灾爆炸未完全燃烧物CO扩散作为最大可信事故进行预测。可能发生的风险事故情形如下：

①废气事故情形设定

碳十粗芳烃Ⅱ型储罐泄漏，主要风险物质为萘，萘有毒且易燃易爆，泄漏后挥发的萘会对周围环境产生影响；此外，如遇明火、高温等，泄漏的碳十粗芳烃Ⅱ型可能发生燃烧爆炸危及人身安全，产生次/伴生 CO 对周围环境产生影响。

甲基萘储罐泄漏，主要风险物质为甲基萘，甲基萘易燃易爆，如遇明火、高温等，泄漏的甲基萘可能发生燃烧爆炸危及人身安全，产生次/伴生 CO 对周围环境产生影响。

②地表水风险事故情形设定

碳十粗芳烃Ⅱ型储罐发生火灾爆炸时，开启消火栓进行灭火，消防废水收集或处理不当，将对周边地表水环境产生影响。

③地下水风险事故情形设定

碳十粗芳烃Ⅱ型、甲基萘罐区等防渗层出现损坏开裂等现象，泄漏物料或火灾、爆炸事故消防废水将对地下水造成污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移，对周边地下水环境的影响。

6.2.6.3 环境风险源项分析

我国有化工企业十多万家，生产化工产品五万多种，其中相当一部分是危险化学品。危险化学品在生产、经营、储存、运输、使用过程中，存在着火灾、爆炸、中毒等重大事故的危险性。一起危险化学品事故的发生，其原因往往是复杂的，事故原因可分为管理原因、人的失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷以及环境方面的原因（地形、人群、天气状况）等。

根据国家统计局，2004 年全国共发生各类事故 803571 起，死亡 136755 人，其中危险化学品伤亡事故 193 起，死亡 291 人。

据统计，1983~1993 年期间，我国化工系统 601 次事故中，储运系统的事故比例占 27.8%。我国建国初期至上世纪 90 年代，在石化行业储运系统中发生的 1563 例较大事故中，火灾爆炸事故约 30%，其次是设备事故（14.6%）、人为事故（7.4%）、自然灾害事故（3.6%）、其他事故（0.9%）。

在火灾爆炸事故中，明火违章占 66%，其次是电气设备事故（13%）、静电事故（8%）、雷击事故（4%）、其他事故（9%）。

（1）碳十粗芳烃Ⅱ型储罐泄漏

本次预测选取碳十粗芳烃Ⅱ型储罐 10 min 内泄漏完，碳十粗芳烃Ⅱ型储罐单罐最大为 5000 m³，密度为 939.5 kg/m³，贮存容积为 90%，则最大储存量为 4227.75 t，以风险物质萘计，萘含量为 10.27%，最大储存量为 434.19 t。10 min 泄漏完，则萘的泄漏速度为 723.65 kg/s。碳十粗芳烃Ⅱ型泄漏后形成液池，其中萘随着表面风的对流而蒸发扩散。泄漏萘的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q₃按下式计算：

$$Q_3 = \frac{a \times p \times M}{(R \times T_0)} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

其中：Q₃—质量蒸发速率，kg/s；

a，n—大气稳定度系数，F 稳定度，a 取值 5.285×10⁻³，n 取值 0.3。

p—液体表面蒸发压，32.7772 Pa（3.23 ×10⁻⁵ atm）；

R—气体常数，8.314 J/mol·K；

T₀—环境温度，298.15 K（最不利）；

M—物质的摩尔质量，0.128 kg/mol；

u—风速，1.5m/s（最不利）；

r—液池半径，m。

碳十粗芳烃Ⅱ型储罐区围堰高度 1.9 m，面积 1295 m²，罐体占地 434 m²，除去罐体后面积为 861 m²，液池等效半径以 16.55 m 计。萘的质量蒸发速率为 0.00748 kg/s（最不利气象条件）。

（2）碳十粗芳烃Ⅱ型储罐泄漏发生火灾爆炸

改扩建项目碳十粗芳烃Ⅱ型储罐发生火灾爆炸事故后将产生次生污染物 CO。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），火灾事故伴生/次生 CO 计算公式如下：

火灾伴生/次生 CO 产生量为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳排放速率，kg/s；

C ——碳十粗芳烃Ⅱ型中碳的含量，取 95%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 3%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

由于碳十粗芳烃Ⅱ型为混合物，无法使用风险导则推荐的计算公式进行燃烧量计算，因此使用经验法估算。假定碳十粗芳烃Ⅱ型储罐（4227.75 t）泄漏后采取倒罐等措施进行收容，后期未完全收容的碳十粗芳烃Ⅱ型（比例取 5%）如遇明火发生火灾爆炸事故，燃烧持续时间约 30 min，则参与燃烧的碳十粗芳烃Ⅱ型物质质量为 0.117 t/s，火灾爆炸过程次伴生的 CO 排放速率为 7.80 kg/s（最不利）。

参考 HJ 169-2018 表 F.4，火灾事故中有毒有害物质萘的释放比例为 3%。则萘进入大气速率约为 0.36 kg/s（最不利）。

（3）甲基萘储罐破损泄漏发生火灾爆炸

项目甲基萘储罐发生火灾爆炸事故后将产生次生污染物 CO。物质燃烧速度根据以下公式进行计算：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f ——液体单位表面积燃烧速度，kg/（m²·s）；

H_c ——液体燃烧热，J/kg；甲基萘为 389814 J/kg；

C_p ——液体的定压比热容，J/（kg·K）；甲基萘为 1761 J/（kg·K）；

T_b ——液体的沸点，K；甲基萘为 517.89 K；

T_a ——环境温度，K；298.15 K（最不利）；

H_v ——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg；甲基萘为 431994 J/kg。

根据上式计算，最不利气象条件下 m_f 为 0.00048 kg/（m²·s）。假定单个储罐全泄漏在围堰中，遇火源发生火灾，形成罐内池火，池火面积约为 105 m²，火灾燃烧持续 30 min。计算得出甲基萘的燃烧速度：最不利气象条件下为 0.0504 kg/s。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），火灾事故伴生/次生 CO 计算公式如下：

火灾伴生/次生 CO 产生量为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳排放速率，kg/s；

C ——甲基萘中碳的含量，取 93%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 3%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

则本次火灾次生 CO 释放速率为 0.0033 kg/s（最不利）。

表 6.2.6-2 事故源项一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 t	泄漏液体蒸发速率 kg/s	泄漏液体蒸发量 kg
1	碳十粗芳烃 II 型储罐泄漏	最不利	萘	大气	723.65	10	434.19	0.00748	4.488
2	碳十粗芳烃 II 型储罐破损并发生火灾	最不利	碳十粗芳烃 II 型储罐	次生伴生 CO	7.80	30	14.04	/	/
3		最不利	萘	大气	0.36	30	0.648	/	/
4	甲基萘储罐破损并发生火灾	最不利	甲基萘储罐	次生伴生 CO	0.0033	30	0.00594	/	/

6.2.6.4 大气环境风险评价

扩建项目大气风险评价等级为二级，按最不利气象预测。

表 6.2.6-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	119.557047
	事故源纬度/ (°)	34.518150
	事故源类型	点源
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5

参数类型	选项	参数
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

6.2.6.4.1 碳十粗芳烃II型储罐泄漏

萘质量蒸发，根据理查德森数 $Ri < 1/6$ ，采用 ATFOX 模型模拟。

表 6.2.6-4 萘蒸发下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最不利气象条件）

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.08	164.42
60.00	0.50	54.93
110.00	0.92	21.58
160.00	1.33	11.79
210.00	1.75	7.55
260.00	2.17	5.31
310.00	2.58	3.96
360.00	3.00	3.09
410.00	3.42	2.49
460.00	3.83	2.06
510.00	4.25	1.73
560.00	4.67	1.48

The graph shows concentration (mg/m³) on the y-axis (0.0 to 0.8) versus time (min) on the x-axis (0 to 80). The legend identifies the following locations:

- 辛高杆村 (Xinggaogan Village)
- 向阳山 (Xiangyang Mountain)
- 东北风 (Northeast Wind)
- 东六辛庄 (East Six Xinzhuang)
- 西六辛庄 (West Six Xinzhuang)
- 杨场庄 (Yangchangzhuang)
- 周庄村 (Zhouzhuang Village)
- 王南村 (Wangnancun Village)
- 东堤村 (Dongdici Village)
- 海里中心 (Haili Center)

The curve for Xinggaogan Village shows a sharp peak around 15 minutes, reaching approximately 0.7 mg/m³. Other locations show much lower concentrations, generally below 0.2 mg/m³, peaking between 20 and 40 minutes.

表 6.2.6-5 碳十粗芳烃II型儲罐破損大氣風險事故情形分析（最不利氣象條件）

331

风险事故情形分析

泄漏危险物质	苯	最大存在量/t	434.19 (单个储罐)	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	723.65	泄漏时间/min	10	泄漏量/t	434.19
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	4.488	泄漏频率	5.0×10^{-6}

事故后果预测

危险物质	大气环境影响			
苯	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	2600	/	/
	大气毒性终点浓度-2	430	/	/
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
	辛高圩	/	/	/
	向阳渔业村	/	/	/
	东陬山	/	/	/
	东北队	/	/	/
	西兴庄	/	/	/
	东辛庄	/	/	/
	杨场	/	/	/
	张庄	/	/	/
	周庄村	/	/	/
	东王庄	/	/	/
	东南场	/	/	/
	东圩村	/	/	/
	海堤村	/	/	/
	方洋邻里中心	/	/	/

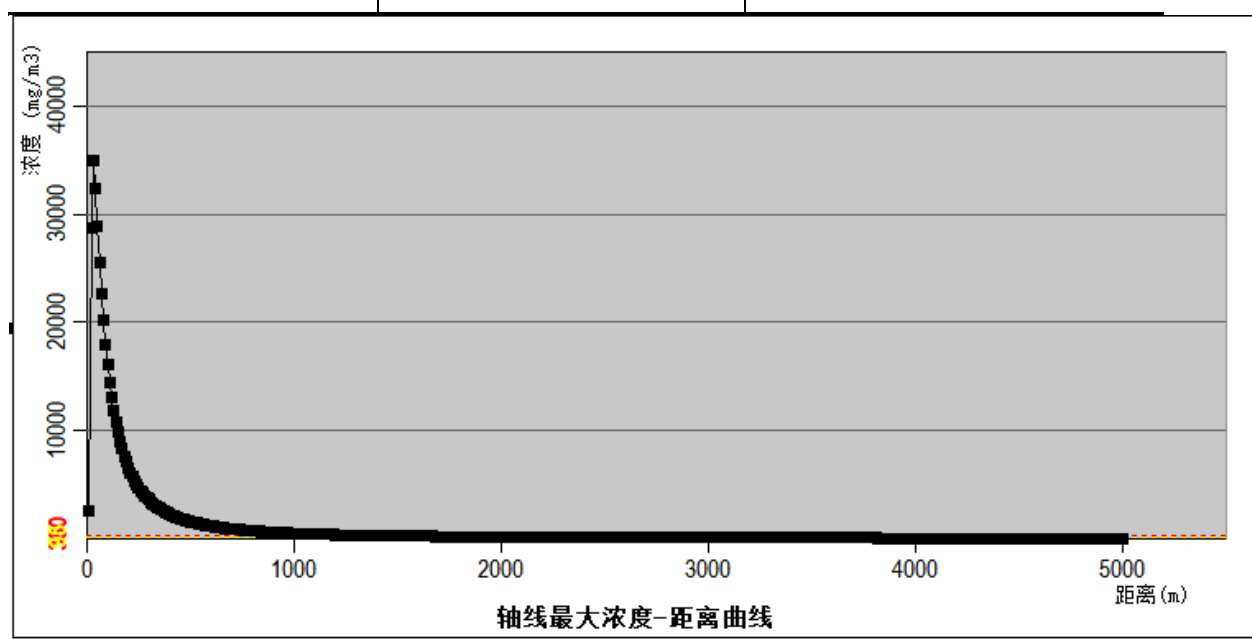
6.2.6.4.2 碳十粗芳烃II型储罐发生火灾爆炸次生 CO

扩散过程中，后续扩散采用 AFTOX 模式。

表 6.2.6-6 CO 最不利气象条件下不同距离有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.08	2650.30
60.00	0.50	25571.00
110.00	0.92	14448.00

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
160.00	1.33	9003.50
210.00	1.75	6134.20
260.00	2.17	4462.10
310.00	2.58	3405.00
360.00	3.00	2693.30
410.00	3.42	2190.50
460.00	3.83	1821.20
510.00	4.25	1541.60
610.00	5.08	1151.80
660.00	5.50	1012.40
710.00	5.92	897.98
810.00	6.75	722.75
910.00	7.58	596.23
1010.00	8.42	501.62
2010.00	16.75	178.66
2510.00	20.92	132.91
3010.00	25.08	104.34
3060.00	25.50	102.07
3110	25.92	99.89
3160	26.33	97.79
4010	42.42	71.17



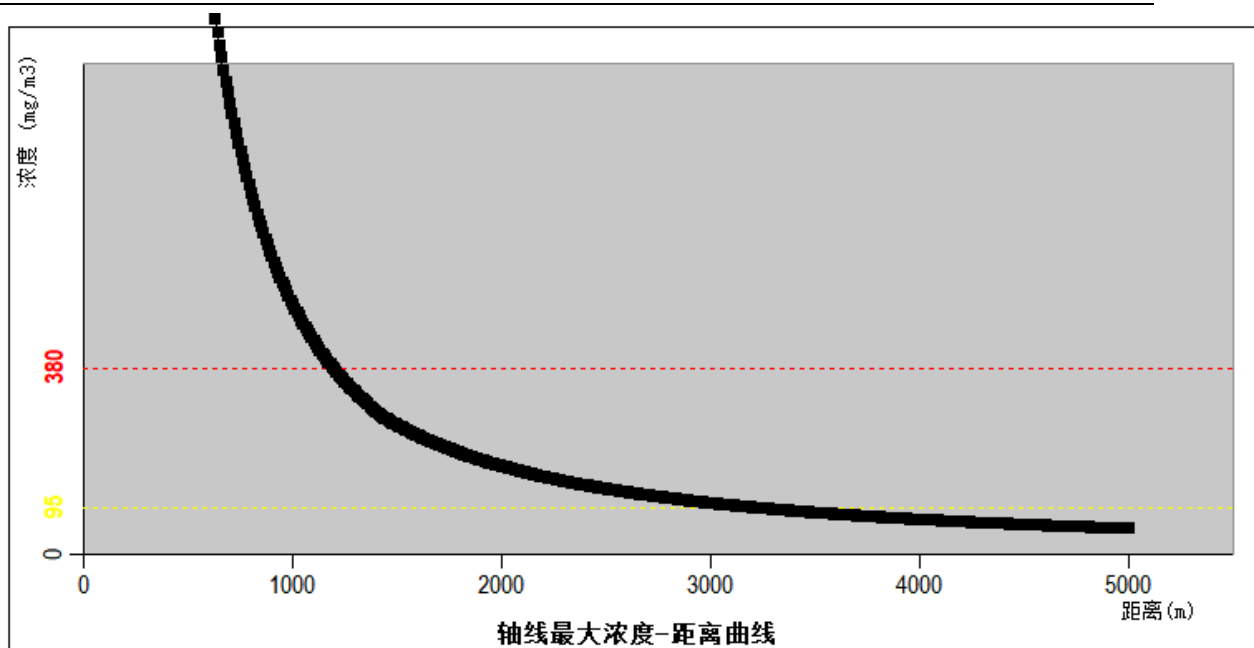
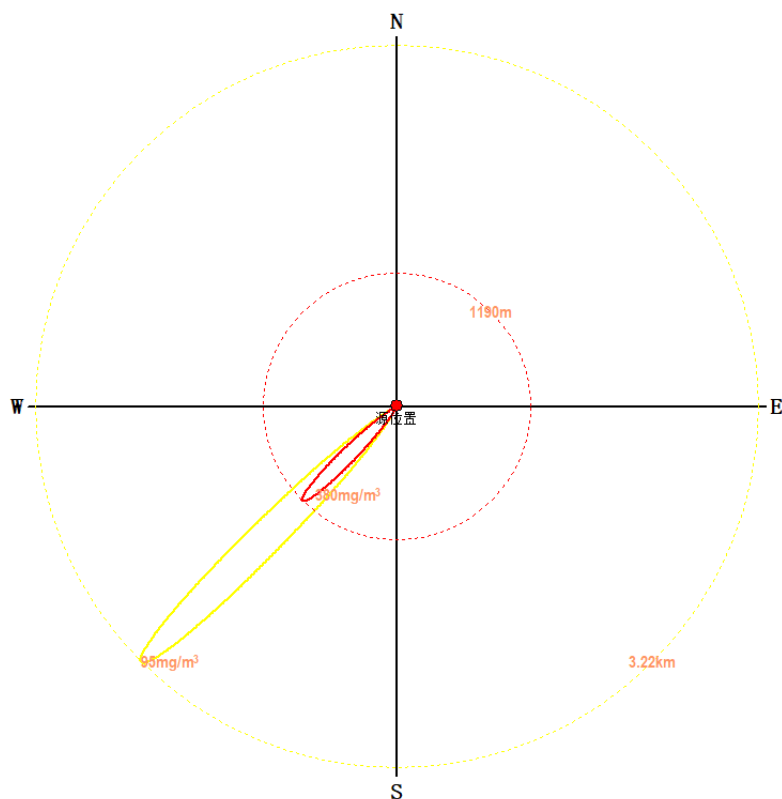
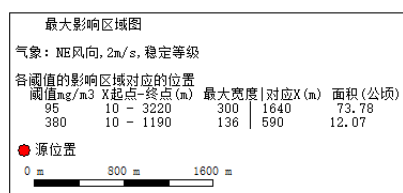
图 6.2.6-5 CO 浓度随距离的变化特征 (单位: mg/m³) (最不利气象条件)

图 6.2.6-6 CO 最大影响区域图 (最不利气象条件)

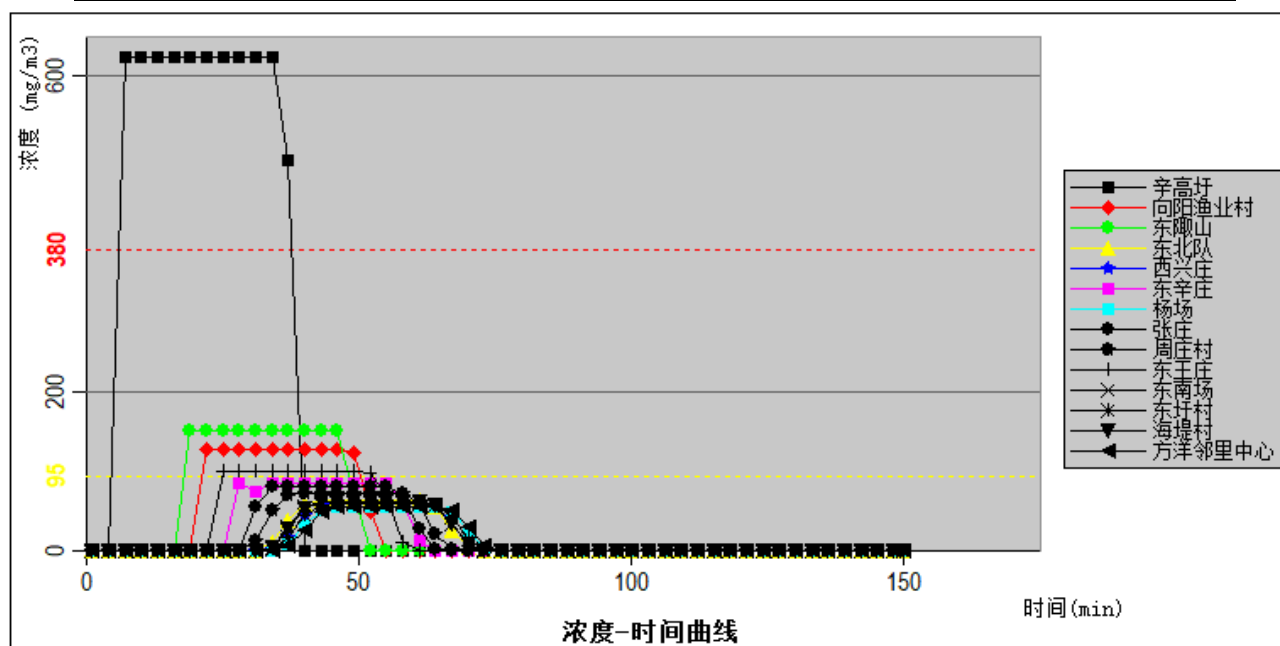


图 6.2.6-7 敏感目标处 CO 扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (单位: mg/m³)

表 6.2.6-7 次生 CO 大气风险事故情形分析 (最不利气象条件)

风险事故情形分析

代表性风险事故情形描述	碳十粗芳烃II型储罐火灾，次生 CO				
环境风险类型	CO 进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	7.80	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	14040
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.0×10^{-6}

事故后果预测

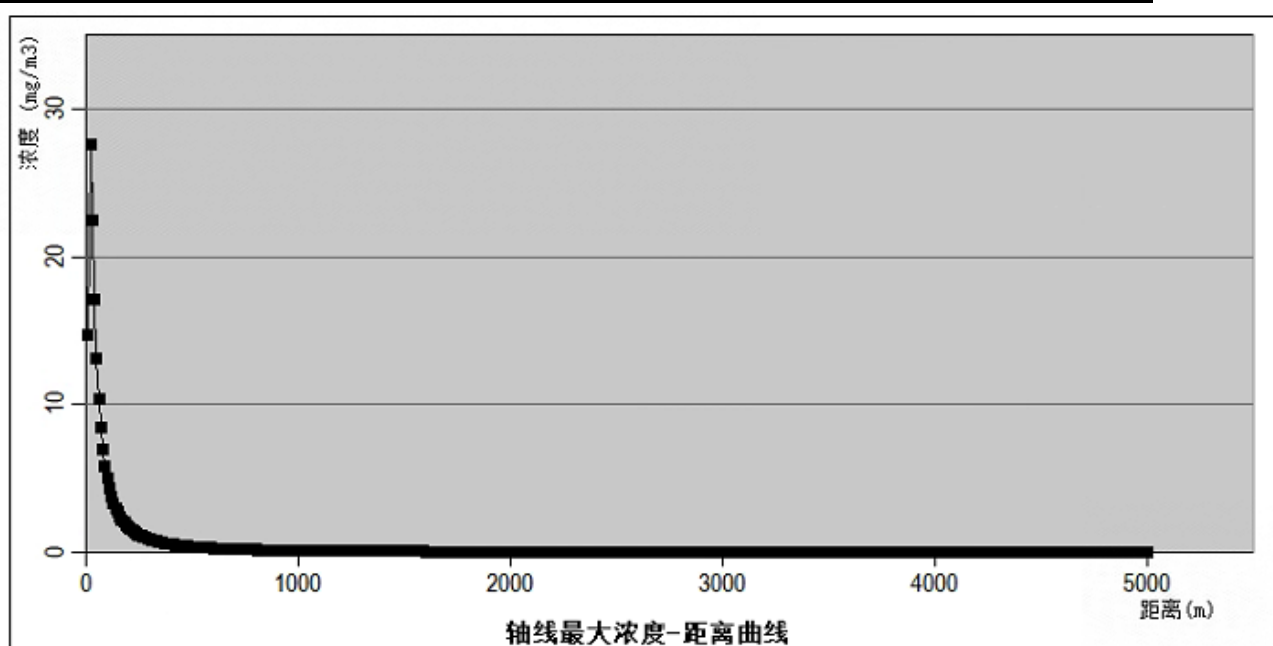
危险物质	大气环境影响			
CO	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	380	1190	8
	大气毒性终点浓度-2	95	3220	26.83
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
	辛高圩	7	30	624.50
	向阳渔业村	22	27	127.81
	东隰山	19	27	152.59
	东北队	/	/	/
	西兴庄	/	/	/
	东辛庄	/	/	/
	杨场	/	/	/
	张庄	/	/	/
	周庄村	/	/	/
	东王庄	25	27	100.16
	东南场	/	/	/
	东圩村	/	/	/
	海堤村	/	/	/
	方洋邻里中心	/	/	/

6.2.6.4.3 碳十粗芳烃II型储罐发生火灾释放的萘

扩散过程中，后续扩散采用 AFTOX 模式。

表 6.2.6-8 CO 最不利气象条件下不同距离有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.08	14.67
60.00	0.50	10.40
110.00	0.92	4.34
160.00	1.33	2.43
210.00	1.75	1.57
260.00	2.17	1.11
310.00	2.58	0.84
360.00	3.00	0.65

图 6.2.6-8 萘浓度随距离的变化特征（单位：mg/m³）（最不利气象条件）

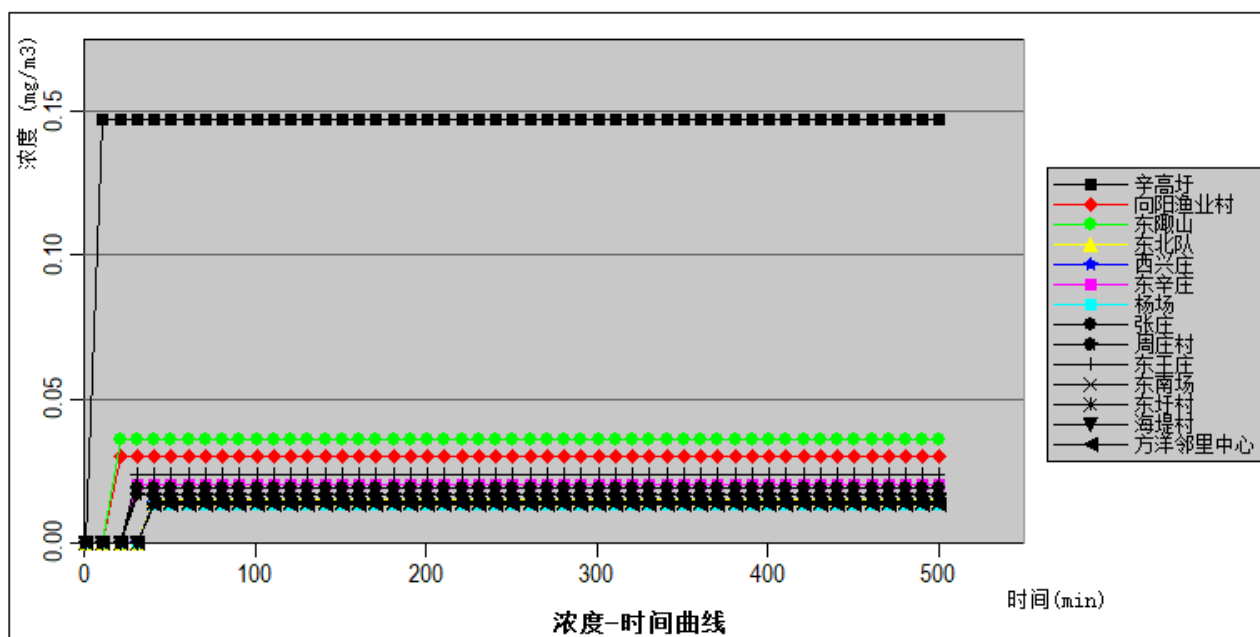


图 6.2.6-9 萘扩散瞬时浓度随距离的变化特征（单位：mg/m³）

表 6.2.6-9 碳十粗芳烃II型储罐火灾萘释放风险事故情形分析（最不利气象条件）

风险事故情形分析

代表性风险事故情形描述	碳十粗芳烃II型储罐火灾，萘释放				
环境风险类型	萘进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	萘	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.36	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	0.648
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.0×10^{-6}

事故后果预测

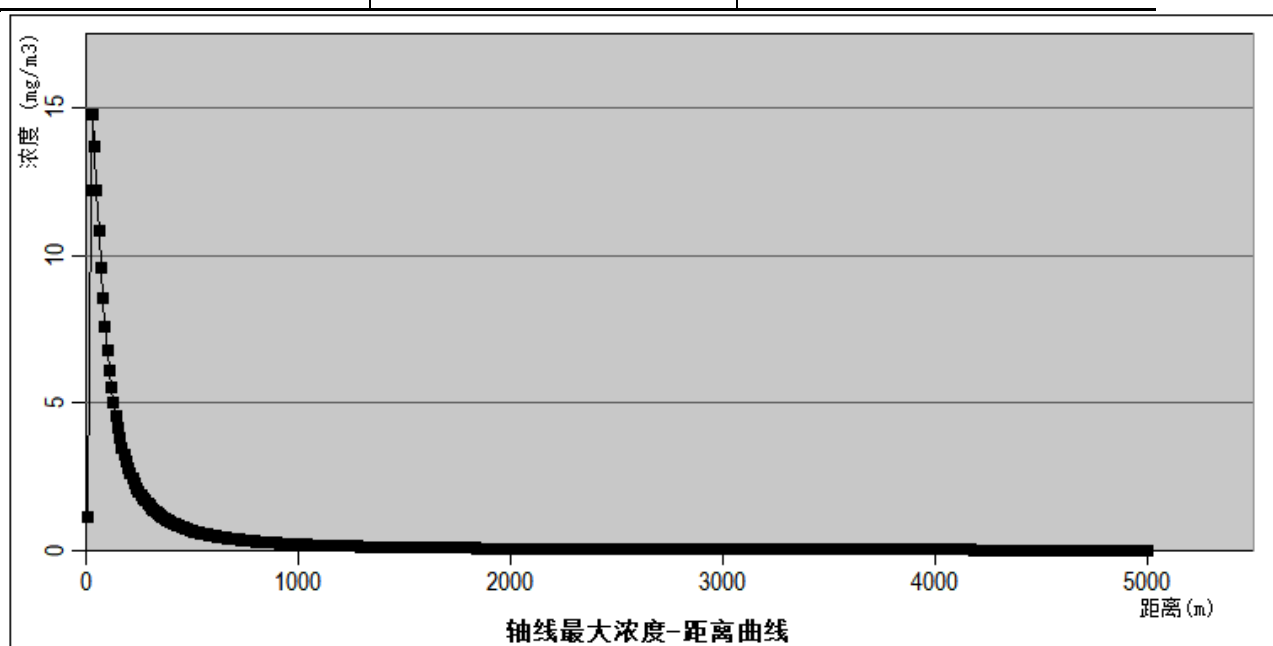
危险物质	大气环境影响			
萘	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	2600	/	/
	大气毒性终点浓度-2	430	/	/
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
	辛高圩	/	/	/
	向阳渔业村	/	/	/
	东陬山	/	/	/
	东北队	/	/	/
	西兴庄	/	/	/
	东辛庄	/	/	/
	杨场	/	/	/
	张庄	/	/	/
	周庄村	/	/	/
	东王庄	/	/	/
	东南场	/	/	/
	东圩村	/	/	/
	海堤村	/	/	/
	方洋邻里中心	/	/	/

6.2.6.4.4 甲基萘储罐破损泄漏发生火灾爆炸次生 CO

扩散过程中，后续扩散采用 AFTOX 模式。

表 6.2.6-10 CO 最不利气象条件下不同距离有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.08	1.12
60.00	0.50	10.82
110.00	0.92	6.11
160.00	1.33	3.81
210.00	1.75	2.60
260.00	2.17	1.89
310.00	2.58	1.44
360.00	3.00	1.14

图 6.2.6-10 CO 浓度随距离的变化特征（单位：mg/m³）（最不利气象条件）

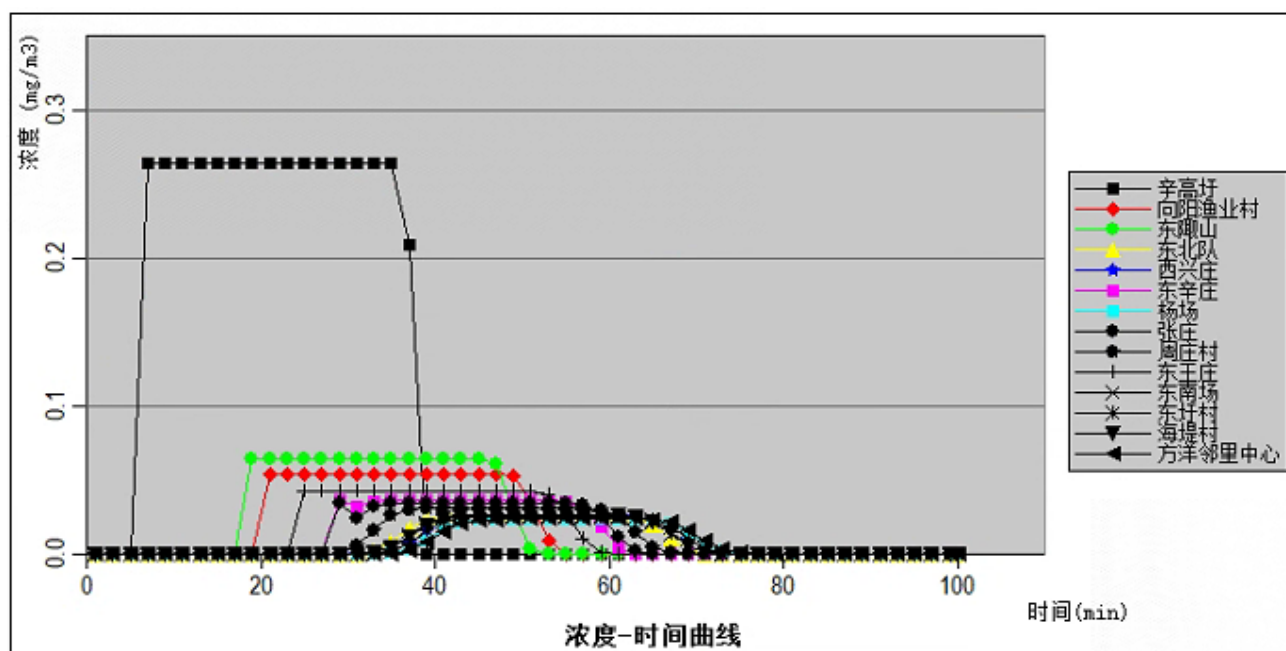


图 6.2.6-11 敏感目标处 CO 扩散瞬时浓度随距离的变化特征（单位：mg/m³）

表 6.2.6-11 次生 CO 大气风险事故情形分析（最不利气象条件）（最不利气象条件）

风险事故情形分析

代表性风险事故情形描述	碳十粗芳烃II型储罐火灾，次生 CO				
环境风险类型	CO 进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.0033	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	5.94
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.0×10^{-6}

事故后果预测

危险物质	大气环境影响			
CO	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	380	/	/
	大气毒性终点浓度-2	95	/	/
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度/mg/m ³
	辛高圩	/	/	/
	向阳渔业村	/	/	/
	东陬山	/	/	/
	东北队	/	/	/
	西兴庄	/	/	/
	东辛庄	/	/	/
	杨场	/	/	/
	张庄	/	/	/
	周庄村	/	/	/
	东王庄	/	/	/
	东南场	/	/	/
	东圩村	/	/	/
	海堤村	/	/	/
	方洋邻里中心	/	/	/

6.2.6.4.5 小结

根据预测结果，小结如下：

(1) 碳十粗芳烃II型储罐泄漏事故：结果显示最不利气象条件下，萘在事故发生全过程内浓度未超过大气毒性终点浓度 1/2；周边敏感目标萘浓度不超标。

(2) 碳十粗芳烃II型燃烧伴生次生 CO 事故：结果显示最不利气象条件下，CO 在事故发生的 8 min 内浓度值超过大气毒性终点浓度 1，最远到达 1190m，在事故发生的 26.83 min 内浓度值超过大气毒性终点浓度 2，最远影响距离达 3220 m。根据预测结果，敏感目标中辛高圩在事故发生的第 7 分钟 CO 浓度超过大气毒性终点浓度 1，持续时间 30 分钟，最高浓度为 624.50mg/m³。向阳渔业村、东隰山及东王庄分别在事故发生的第 22、19、25 分钟 CO 浓度超过大气毒性终点浓度 2，持续时间均为 27 分钟，最高浓度分别为 127.81mg/m³、152.59mg/m³、100.16mg/m³。

(3) 碳十粗芳烃II型发生火灾释放萘事故：结果显示最不利气象条件下，萘在事故发生全过程内浓度未超过大气毒性终点浓度 1/2；周边敏感目标萘浓度不超标。甲基萘燃烧伴生次生 CO 事故：结果显示最不利气象条件下，CO 在事故发生全过程内浓度未超过大气毒性终点浓度 1/2；周边敏感目标 CO 浓度不超标。

根据预测结果，在碳十粗芳烃II型燃烧伴生次生 CO 事故下存在敏感目标处 CO 浓度超标情况，因此需加强源头控制与内部管理，尽量避免事故的发生。同时完善企业风险防范建设，加强与周边环境的联系，在事故发生下能及时有力应对。

6.2.6.5 地表水环境风险分析

改扩建项目依托厂区现有应急事故池 5000 m³，事故状态下的物料和消防污水均收集进入事故池，经厂内污水处理系统预处理达接管标准后再排入园区污水管网，可杜绝废液未经处理直接外排的事件发生。

当厂内污水处理设施出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水打入到事故池中。如处理设施在一天内无法修复、处理出水不能达到接管标准时，将立即通知生产部门停车。此时，将会增加“停车排水”，现有设施能够满足废水的收集、储存、处理要求。

若污水管道发生泄漏事故，废水进入园区雨水管网、排入外环境，会对周边地表水水质造成影响，造成鱼类和水生生物的死亡。石化基地内部及周边的河流均设有闸门（西港河应急截污闸、中心河闸、节制闸等），可切断基地内部以及外部河

流之间的相互连通，闸常处关闭状态，基地内水体形成独立水系。改扩建项目发生风险事故后事故水流出厂区时，将立即启动基地应急响应机制，可将事故水排入基地公共应急事故池内（共 5 座，15.6 万 m³），确保事故废水不流出基地外，因此对基地外水体影响较小。

改扩建项目位于连云港市国家东中西区域合作示范区徐圩石化产业园内，周边距离较近的地表水体有驳盐河、陂山河、西港河、深港河、中心河、烧香河南段和古泊善后河，最近距离约 130 m。厂区运行过程中产生的废水经处理后接管至园区污水厂，对潜在风险事故可能产生的对外部水环境的影响，考虑本项目涉及较多可燃物，处理火灾的消防废水一旦流出厂界，进入周边河流，可能产生较为严重的影响。

根据“环评导则”及参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的要求，厂区消防后的事故排水需经事故池收集处理后才能排放。改扩建项目依托厂区现有应急事故池 5000 m³，事故池的设计能够满足改扩建项目事故时污水储存要求，一旦发生泄漏事故，不向外排放，不会对保护目标产生影响。

因此本次采用河流均匀混合模型进行预测。模型基本方程如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

C_p—污染物排放浓度，mg/L；

Q_p—污水排放量，m³/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流流量，m³/s；

（1）预测范围及预测因子

预测范围：项目所在地西南侧驳盐河。

预测因子：COD。

（2）水文特征

假设风险源泄漏点位于厂区西南侧的驳盐河，驳盐河宽约 20 m，水流较慢，流速约 0.4 m/s，驳盐河水文、水质条件参数取值取下表所示。

表 6.2.6-12 各参数取值

参数	COD（碳十粗芳烃I/II型）	备注说明
C _p (mg/L)	99455.875	消防废水中浓度
Q _p (m ³ /s)	0.01	消防废水流入驳盐河流量
u(m/s)	0.4	驳盐河流速
C _h (mg/L)	0	计算新增浓度
Q _h (m ³ /s)	7.29	根据流速、平均断面面积计算
T(h)	6	排放时间

（3）预测工况

储罐发生火灾时，开启消火栓进行灭火，此时如果火灾爆炸导致围堰损坏，则消防废水有可能冲出围堰、越过厂界，流入附近的驳盐河。

装置消防冷却用水流量为 98.4 L/s，以消防历时 6 h 计，事故废水总水量为 2125.44 t，流入驳盐河水量约为 1062.72 t。

（4）终点浓度值的选取

本次预测涉及的水域主要是驳盐河，驳盐河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（5）预测影响结果分析

根据上文建立的河流均匀混合模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，当发生含有碳十粗芳烃II型的消防废水排入驳盐河的事故时，事故历时 1 小时。

表 6.2.6-13 消防废水排入驳盐河中碳十粗芳烃II型浓度情况

距项目所在地位置	碳十粗芳烃II型平均浓度贡献值(mg/L)
下游 50m	136.05
下游 100m	135.67
下游 200m	134.92
下游 1600m	129.06

从上表中可以看出，含碳十粗芳烃II型消防废水排入驳盐河后，驳盐河碳十粗芳烃II型浓度较高，存在超标情况。由于驳盐河存在水闸，水流慢，水动力较差，当含有碳十粗芳烃的消防废水排入驳盐河，对河水体影响较大。因此，一旦发生上述突发环境事故，建设单位应及时做好拦截，将消防废水引入事故池，从而杜绝消防废水直接进入地表水造成水质污染。

6.2.6.6 地下水环境风险分析

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按石化装置的建设规范要求，装置区、罐区也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据石油化工项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不会出现物料暴露而发生渗漏至地下水的情景。因此，地下水环境污染主要出现于事故工况下，即物料出现渗漏的情况。其影响评价内容见 6.2.5 节。

正常状况下，污染物无超标范围，改扩建项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

上述预测结果可知，污染物长期泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。由于项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，含油污水处理设施废水处理池区域最大超标距离 7 m。几种情况下污染范围仍在厂区范围内，不会对周围的环境保护目标造成不利影响。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。综上，废水一旦发生渗漏，10 年内对周围地下水影响范围较小。

6.2.6.7 风险自查表

改扩建项目环境风险自查表如下。

表 6.2.6-14 环境风险自查表

工作内容		完成情况		
风险调查	危险物质	名称	详见表 2.3.1.5 改扩建项目危险物质数量及分布情况	
		存在总量/t		
		大气	500m 范围内人口数 0 人	5km 范围内人口数 6459 人

工作内容		完成情况				
	环境敏感性	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
		P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	详见 6.2.6.4			
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h				
		下游厂区边界到达时间 <u> </u> d				
地下水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d					
重点风险防范措施		改扩建项目涉及部分可燃、易燃易爆物质，主要分布在改扩建项目的配套仓库。在环境风险管理方面需从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓项目的环境风险。具体见 7.6 章节。				
评价结论与建议		改扩建项目爆炸毒性物质挥发污染大气环境，在加强防范、保证在规定时间内控制住事故泄漏的前提下，一般不至于产生灾难性后果，但仍必须采取应急预案并落实措施加以预防。				

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

6.2.7 土壤环境影响评价

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗，以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

改扩建项目建有污水处理站，废水主要包括原料洗舱水、生活污水以及循环冷却水排污等，经厂区污水处理站处理后接管污水处理厂进行处理，若污水处理站防渗措施不当，废水发生泄漏，可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。

根据改扩建项目工程分析章节，改扩建项目废气主要有工艺废气、储罐呼吸废气等，主要污染物为非甲烷总烃，考虑到废气中的污染物都较易挥发，且在土壤中无相关评价因子，因此扩建项目重点考虑废水处理过程中以垂直入渗的形式渗入土壤，对土壤造成的影响。

表 6.2.7-1 建设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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期			✓	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“✓”。

6.2.7.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），预测范围为占地范围内及周边 200 米范围。

6.2.7.2 预测评价时段

垂直入渗型预测评价时段选择项目运营期 1 天，10 天，100 天，150 天，200 天，300 天，365 天。

6.2.7.3 情景设置

（1）正常工况

正常状况下，生产区、废水处理区、废气处理区等各个设施均按照建设规范要求防渗处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据企业运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有其他物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正

常状况进行设定。

正常状况下，存在废气排放情况，存在大气沉降影响土壤环境，因此在此预测正常的大气沉降累积影响对土壤环境的影响。

(2) 非正常工况

非正常工况下污水处理设施（废水收集池）发生渗漏，土壤泄漏后直接渗入土壤，概化为点源持续泄漏，由于土壤污染的隐蔽性，污染物持续污染 1 年（365 天）。

6.2.7.4 预测评价因子

正常工况下，改扩建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 6.2.7-2：

表 6.2.7-2 建设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	全部污染指标	特征因子	备注
废水收集池	废水暂存	垂直入渗	COD、pH、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	石油类	废水收集池防渗破损

预测因子：

废水污染物主要为 COD、pH、SS、氨氮、总氮、总磷等，结合废水源强与《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，筛选出预测因子为石油烃，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，重点预测污染物可能影响的深度。

6.2.7.5 预测模型

(1) 垂直入渗型

改扩建项目溶质不具有挥发性，忽略溶质固相和气相成分，仅考虑溶质与液态水耦合运移，因此土壤非饱和溶质运移方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： θ —土壤体积含水量， cm^3/cm^3 ；

c —污染物介质中的浓度， mg/L ；

D —弥散系数， cm^2/d ；

q —渗流速率, m/d ;

t —时间变量, d 。

初始条件:

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

边界条件:

第一类 Dirichlet 边界条件

①连续点源:

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

②非连续点源:

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

6.2.7.6 预测结果

(1) 地表漫流

本项目厂区可能产生地面漫流的有初期雨水以及固体废弃物。厂区建设时地面大部分进行水泥硬化处理,厂内建有完善的截排水设施及雨水排水系统,厂区经雨污分流、清污分流后,初期雨水收集处理后与原料洗舱水、生活污水等依托现有污水处理站处理。项目厂区各类固体废弃物均有妥善收集处置措施,无露天堆放,在正常工况下,不会由于固体废物中有害成分被雨水冲刷进入土壤环境。因此,本项目正常情况下可以防控污染物随地表漫流进入土壤环境。

(2) 垂直入渗

本次预测参数选取:弥散系数 D 取值为 $0.0078m^2/d$; 渗流速率 q 为 $2.2 \times 10^{-3}m/d$, 土壤含水率根据区域工程地质勘察报告取为 26%。

根据预测模型,土壤中石油烃的预测结果如下表:

表 6.2.7-3 土壤环境影响预测结果

Z/t	1	10	100	150	200	300	365
0.1	45.058	73.651	228.119	285.706	329.994	390.606	416.529

Z/t	1	10	100	150	200	300	365
0.2	22.253	65.690	212.448	271.348	317.635	382.088	409.956
0.3	4.561	58.331	197.691	257.264	305.203	373.274	403.086
0.4	0.426	50.286	183.888	243.545	292.773	364.193	395.931
0.5	0.021	41.176	171.049	230.269	280.417	354.877	388.504
1	0.000	4.784	119.984	172.054	221.891	306.032	347.952
2	0.000	0.000	57.084	94.557	132.635	211.200	259.556
3	0.000	0.000	17.947	46.375	75.800	137.686	180.487
4	0.000	0.000	2.800	16.181	37.174	85.854	120.328
5	0.000	0.000	0.220	3.549	13.678	48.753	76.279
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.140	0.935
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

由上表可知，在污水处理系统池体发生泄漏，防渗措施失效的情况下，废水中污染物直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，1d 时可影响到 0.5m 内的土壤，10d 时可能影响到 1 米以内的土壤，随着时间的推移，影响深度逐渐加深。

本项目污水处理系统严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证污水处理池等区域无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。

6.2.8 环境健康风险影响评价

6.2.8.1 评估范围

评估范围根据同一建设项目环境影响评价和环境风险评价的结果，结合人群的居住分布情况确定。首先将评价范围确定为上述评价中确定的最大环境危害范围，再根据人群居住的分布情况最终确定人体健康影响评估的范围。

改扩建项目属于大气污染性建设项目，重点考虑吸入途径的暴露评估，因此环境健康风险评估范围选取与大气环境影响评价范围相同，即以项目所在地为中心，边长为 5km 的矩形。评估范围内主要人群为辛高圩、向阳渔业村、东礅山等环境空气保护目标，以及在连云港石化产业基地各企业厂区内从事生产活动的职工。

6.2.8.2 危害识别和表征

6.2.8.2.1 危害识别

(1) 废气中化学物质的危害识别

改扩建项目对周边造成的健康危害主要为项目建成运行期。通过选取改扩建项目的大气环境影响评价因子，分别为非甲烷总烃。对于废气中的化学物质，主要考虑吸入途径的暴露。另外废气中的化学物质通过大气沉降过程进入土壤环境，当人室外活动的时候，土壤中的化学物质可能随着呼吸经口被人体摄入，因此还考虑土壤中化学物质经口摄入途径的暴露。

(2) 废水中化学物质的危害识别

改扩建项目芳烃分离装置不涉及工艺废水，项目在厂区原址改扩建，初期雨水不发生变更，其余设备、地面清洗水及研发中心分析化验水等也不发生变化，本次改扩建项目主要变化为新增原料洗舱带来的洗舱水、劳动定员带来生活污水以及循环冷却水站扩建带来的废水。连云港石化产业基地全部生活及工业用水由徐圩水厂统一供应，其规划供水总规模为 160 万 m^3/d 。徐圩新区水厂位于方洋河以南，烧香河以西，水源为善后河。徐圩水厂水源主要为通榆河北延送水工程及淮沭新河经古泊善后河供水工程，目前水源取水口位于善后河左岸，善后河善后新闻闸上约 1000m 处；待通榆河北延送水工程完全建成后将实现联网供水，淮沭新河经古泊善后河供水调整为第二水源。

刘圩港河以南规划的应急备用水源地位于徐圩新区中部，水源地北侧为现状徐圩水厂，东侧紧邻烧香支河，南侧为中通道。应急供水范围与徐圩新区正常供水范围一致，均为整个徐圩新区，目前尚未建设。

综上所述，改扩建项目生产废水不外排，因此不考虑废水中化学物质经口摄入途径的暴露。经过走访和现场调查，确定评价范围内并无天然游泳场和海滨浴场，石化产业基地内也没有相关规划，因此也不考虑废水中化学物质皮肤接触途径的暴露。

(3) 固废中化学物质的危害识别

改扩建项目运营过程中产生的危险废物，均委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门处理。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。项目所产生的固体废

物通过以上方法处理处置后，对外环境的影响可减至最小程度。

改扩建项目产生的固体废物在收集、贮存、运输、处置过程中应采取合理有效的污染防治措施，满足相应的污染控制标准和技术规范要求后，不会污染地表水、地下水、土壤环境。因此本次不考虑固体废物中的化学物质经过各种途径的暴露。

（4）确定评价因子

根据改扩建项目三废产排情况进行识别出的污染物包括非甲烷总烃。

根据《连云港市建设项目环境健康风险评估技术办法（试行）》评价因子选择原则，本项目不包含环境健康风险评价因子。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施评述

7.1.1 有组织废气污染防治措施

7.1.1.1 有组织废气产生及收集情况

本项目废气主要为生产装置工艺废气、装卸废气、储罐废气、灌装废气、导热油炉废气，污染因子为非甲烷总烃、SO₂、NO_x、颗粒物，产生情况见表 4.6.2-3。

本项目废气收集措施见下表。

表 7.1.1-1 本项目废气收集方式表

污染源	污染物名称	收集方式及收集率	备注
芳烃分离装置真空不凝气 (G1-1、G1-2)	非甲烷总烃	管道收集，收集率≥99%	依托现有的真空机组收集系统，风量不变，仅浓度增大
装卸废气 G2	非甲烷总烃	管道收集，收集率≥99%	现有此类废气已收集进入高浓度有机废气处理系统 (ZACF 系统)+低浓度有机废气处理系统 (KW+CO 系统)，本次新增 1 套 ZACF 系统与现有的并联处理，废气风量不新增
储罐呼吸气 G3	非甲烷总烃	管道收集，收集率≥99%	
灌装废气 G4	非甲烷总烃	区域整体密闭，收集率≥90%	新增收集，灌装密闭空间约 100m ³ ，根据《暖通空调系统设计手册》换风次数按 8 次/h 设计，废气量约 800m ³ /h
导热油炉 G5	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	管道收集，收集率≥99%	新增天然用气量约 2500 万 m ³ /a，新增烟气量 33257.1Nm ³ /h。

7.1.1.2 废气处理措施工艺评述

依据废气中污染物的物性及其浓度，对有机废气进行处理的基本方法包括 (1) 回收利用技术：冷凝法、吸收法、吸附法、膜分离法；(2) 销毁技术：热力焚烧法、催化燃烧法、生物降解法、光催化降解法、等离子体技术。

常用有机废气处理工艺适用情况见表 7.1.1-2。

表 7.1.1-2 常用有机废气处理工艺适用条件

废气条件	适合工艺
低浓度、大风量	沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术提高浓度后，有回收价值时冷凝回收，无回收价值时燃烧净化等
中高浓度	采用吸附技术或热力焚烧技术
高浓度	冷凝（深冷）回收技术、变压吸附回收技术
恶臭异味	低温等离子、光催化、光氧化技术
低浓度和恶臭异味	生物法

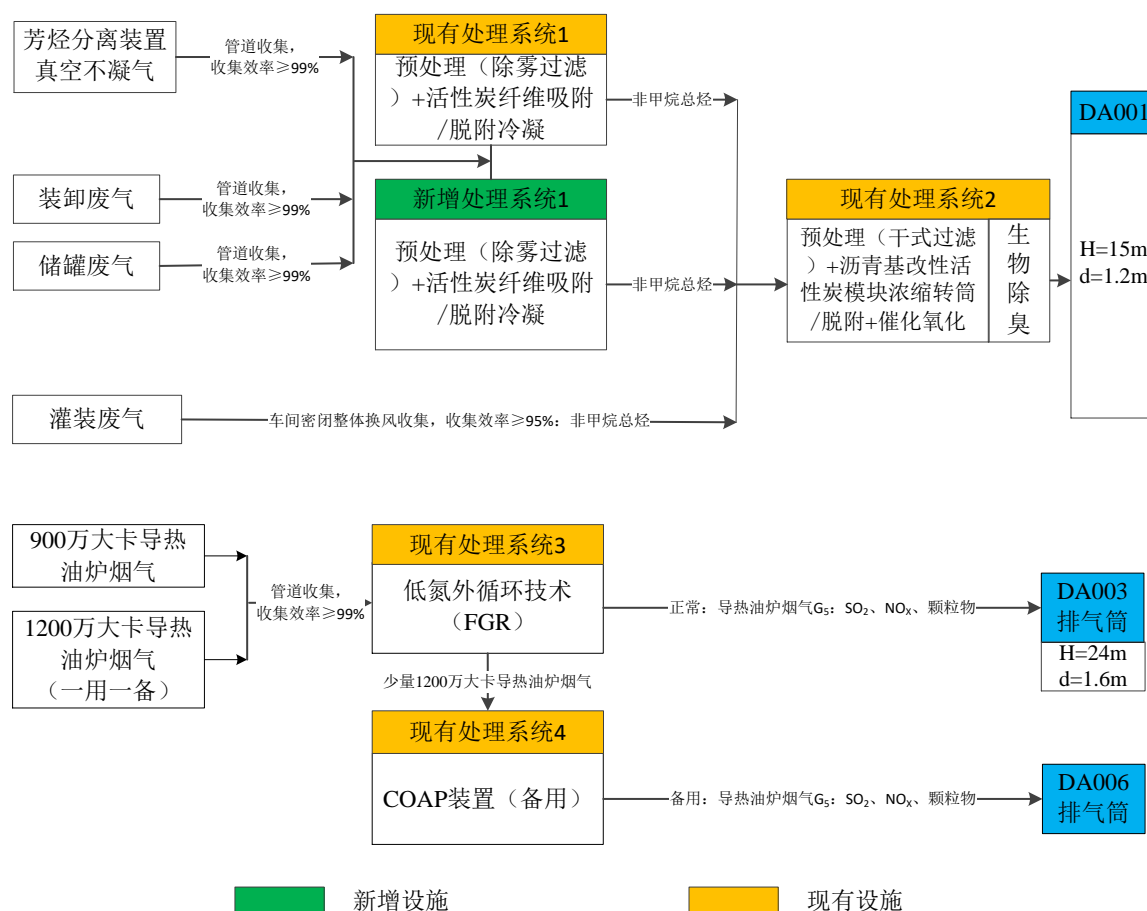
本项目生产装置工艺废气、储罐废气、装卸废气浓度相对较高，灌装废气浓度较低，风量大。根据常用有机废气适用条件，浓度较高的装置工艺废气、储罐废气、装卸废气采用吸附法，为了减少废活性炭量选用活性炭纤维吸附/解析工艺（高浓度有机废气处理系统（ZACF 系统）），低浓度灌装废气选用沸石转轮吸附浓缩后焚烧技术，即沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭（低浓度有机废气处理系统（KW+CO 系统）），为进一步提高有机物的去除，高浓度废气经吸附法处理后亦进入沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭。导热油炉烟气正常工况依托现有低氮外循环技术（FGR），COAP 装置备用。

针对本项目废气特点以及厂区现有废气装置运行情况，确保废气处理系统的连续运行和高效处理，避免因单套系统维修或更换导致的处理中断，保证生产的连续性和环境治理的持续改善，新增一套“活性炭纤维吸附/脱附冷凝”处理装置与现有的并联处理用于处理真空不凝气、罐区呼吸气、装卸废气，其他依托现有，废气具体处理措施见表 7.1.1-3。

表 7.1.1-3 废气处理措施一览表

污染源名称	编号	风量 m ³ /h	污染物	治理措施		排气筒编号
				预处理	末端处理	
芳烃分离装置真空不凝气	(G ₁₋₁ 、G ₁₋₂)	10000	非甲烷总烃	预处理（除雾过滤）+活性炭纤维吸附脱附冷凝（1套现有+1套新增并联处理）	预处理（干式过滤）+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭（依托）	DA001
			非甲烷总烃			
装卸废气	G2	2400	非甲烷总烃			
储罐气	G3		非甲烷总烃			
灌装废气	G4	800	非甲烷总烃	/		
导热油锅炉烟气	G5	33257.1	SO ₂ 、颗粒物、NO _x	低氮外循环技术（FGR）		DA003

本项目废气收集处理流向见图 7.1-1（1），本项目建成后全厂废气收集处理流向见图 7.1-1（2）。



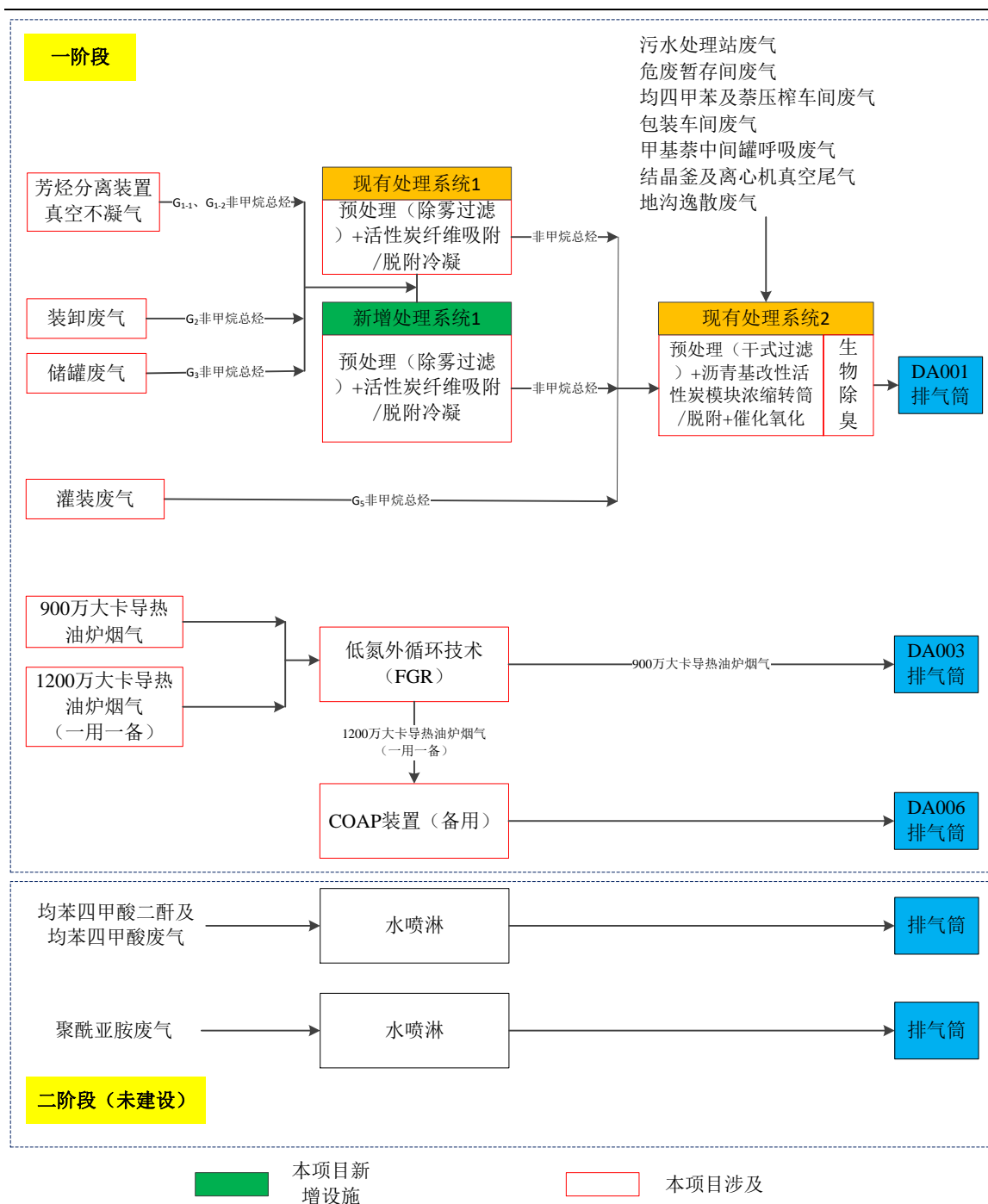


图 7.1-1 (2) 本项目建成后全厂废气治理措施示意图

7.1.1.2.1 预处理（除雾过滤）+活性炭纤维吸附/脱附冷凝工艺评述

(1) 工艺流程

废气先经过除雾过滤预处理废气中的微量晶粒状或液状物质，保证颗粒物浓度 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ ，过滤后的尾气随后被送入活性炭纤维吸附槽吸附有机物，吸附后的净化气进入低浓度有机废气处理系统（KW+CO 系统）进行再处理，保证处理稳定达标

排放。活性炭纤维系统装置采用 3 个吸附槽组成，运行时相互切换，共用一套管路系统。两个吸附槽进行吸附的同时，另一个吸附槽进行解吸和干燥，定时切换。

吸附在活性炭纤维上的有机气体用水蒸汽进行解吸。蒸汽由罐体上部进入，穿过活性炭纤维吸附床层，将被吸附的组分解吸出来并带入前段冷凝系统，解吸气体被冷凝下来流入分层槽，不凝气排入后端低浓度有机废气处理系统（KW+CO 系统）；在分层槽内，有机物和水靠重力自动分离，上层得到的有机物回用到生产，下层的作为废水排入污水站。活性炭纤维完成脱附并经新鲜空气干燥后，切换回吸附状态，从而完成一个循环。

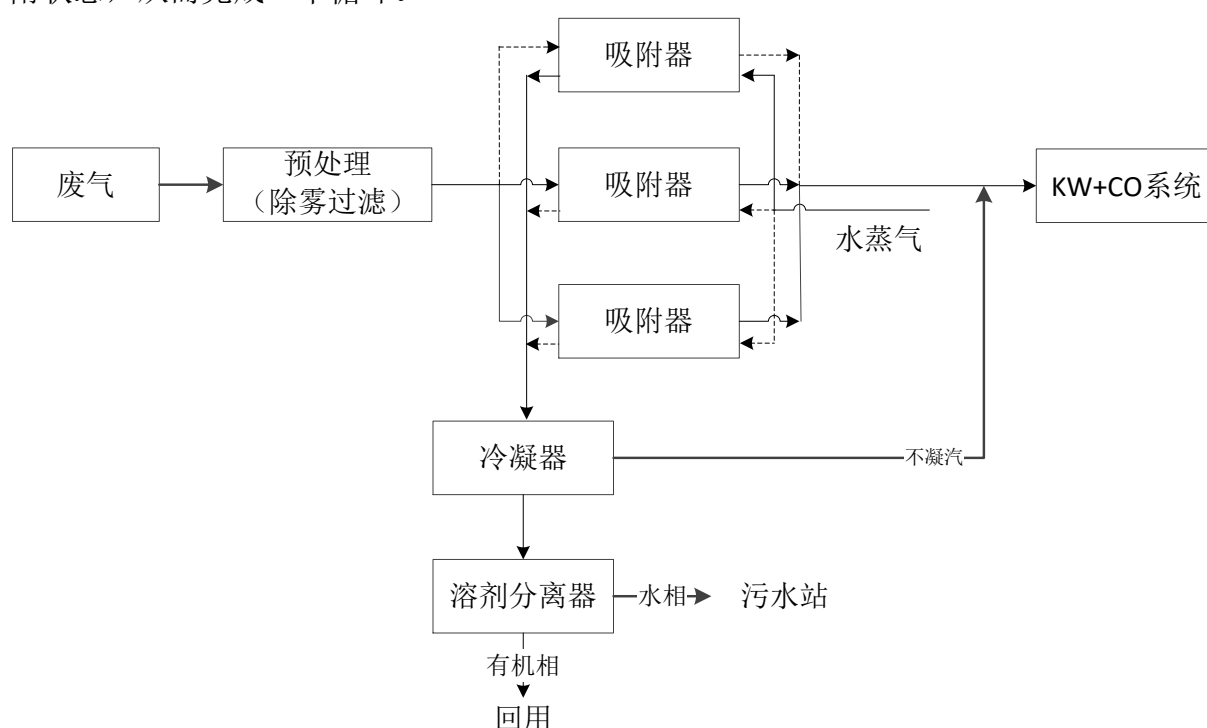


图 7.1-2 ZACF 系统处理工艺流程图

（2）各处理模块原理说明

A、预处理（除雾过滤）

常用丝网除雾器(又称捕沫器、捕雾器)，主要用于分离直径大于 $3\mu\text{m}$ ~ $5\mu\text{m}$ 的液滴，工作原理如右图所示。当带有液沫的气体以一定的速度上升，通过架在格栅上的金属丝网时，液沫上升的惯性作用使得液沫与细丝碰撞而粘附在细丝的表面上。由于细丝的可湿性、液体的表面张力及细丝的毛细管作用，使得液滴越来越大，直至其自身的重力超过气体上升的浮力和液体表面张力的合力时，就被分离

而下落，流至容器的下游设备中。只要操作气速等条件选择的当，气体通过丝网除沫器后，其除沫效率可达到 97%以上，完全可以达到去除雾沫的目的。除雾器的特点和优势：

（1）高捕集效率:对 0.5 μm 以上颗粒物、液滴最高达到大于等于 99%的效率。

（2）复合式组合方式，满足不同效率、压降和抗堵塞性能要求。

（3）灵活设计以满足不同气速和可能堵塞的条件要求。

（4）高空隙率(94-97%) 和最大的纤维直径，提供更高的抗堵塞性能。

（5）同等效率下压力降更低。

（6）客制化设计，以满足不同工况要求。

（7）即使在工况条件极易堵塞的情况下，仍可比普通除雾器有更长的使用寿命并且可以重复使用。

（8）有多种材质可以选择，满足不同的温度和抗腐蚀的要求。

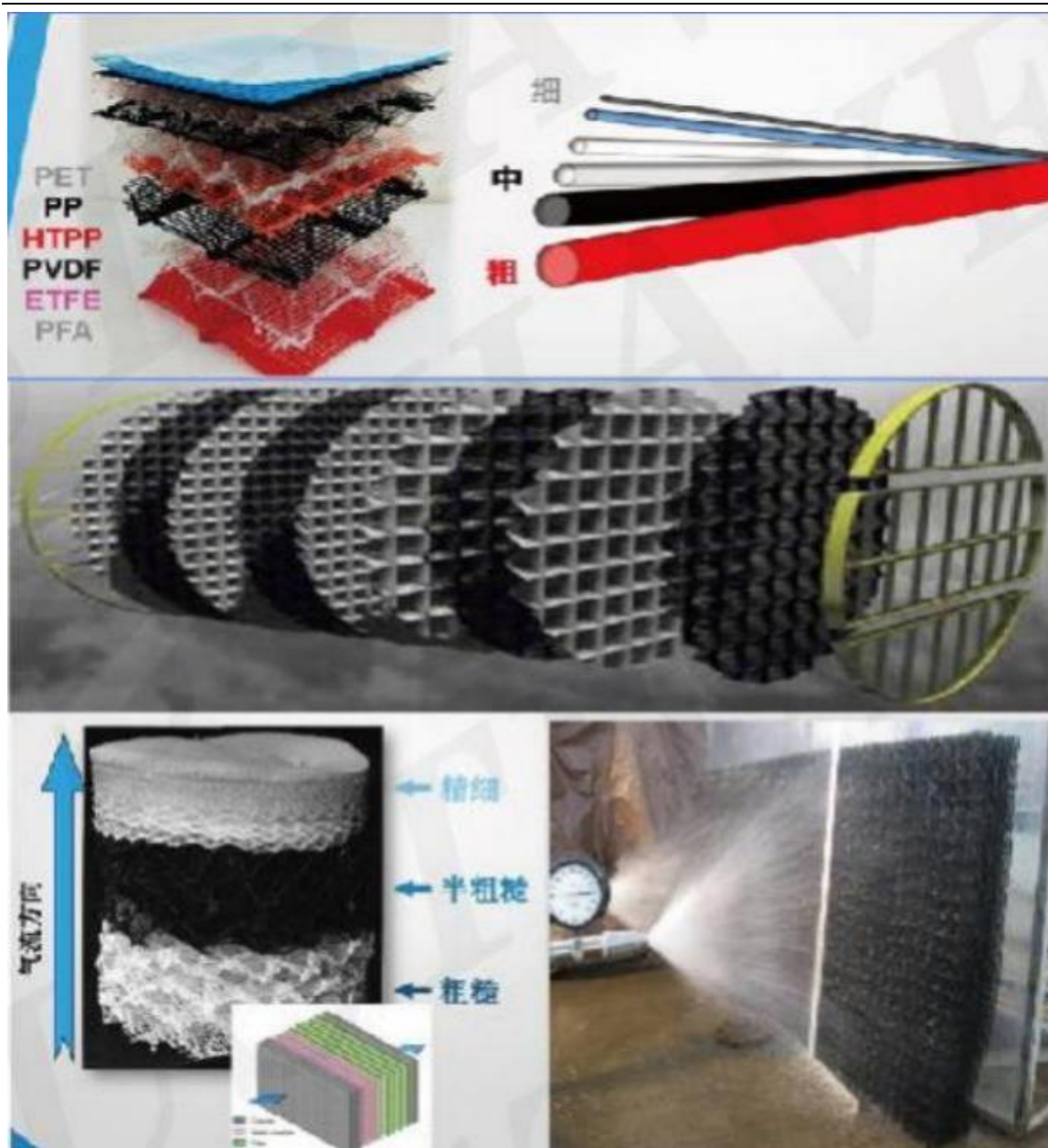


图 7.1-3 除雾器

B、ZACF 活性炭纤维

吸附单元由吸附系统、脱附系统、冷凝回收系统及自控系统组成。

吸附系统:使用装有 ZACF 吸附滤芯的吸附槽对 VOCs 废气进行吸附。吸附滤芯法兰、金属棍及底板材质为 SUS304。

脱附系统:利用饱和水蒸气对吸附饱和的吸附槽进行脱附。

冷凝回收系统: 对含有高浓度 VOCs 气体的蒸汽进行冷凝回收。

自控系统组成: 采用西门子 PLC 自动控制, 设置有集中控制和就地控制保证整套系统设备稳定高效运行。

ZACF 活性炭纤维优势：

- (1) 炭纤维的孔径分布和比表面积远大于活性炭颗粒。活性炭纤维的吸附容量大，在同能处理能力下，设备装填量远低于活性炭颗粒。
- (2) 活性炭纤维的滤阻、滤损小。在日常运行中公用工程消耗量更低。
- (3) 吸脱速度快，约 40min 切换一次，容易再生，处理效率更高。
- (4) 活性炭纤维的使用寿命为 1.5 年，活性炭颗粒的使用寿命一般为 1 年。

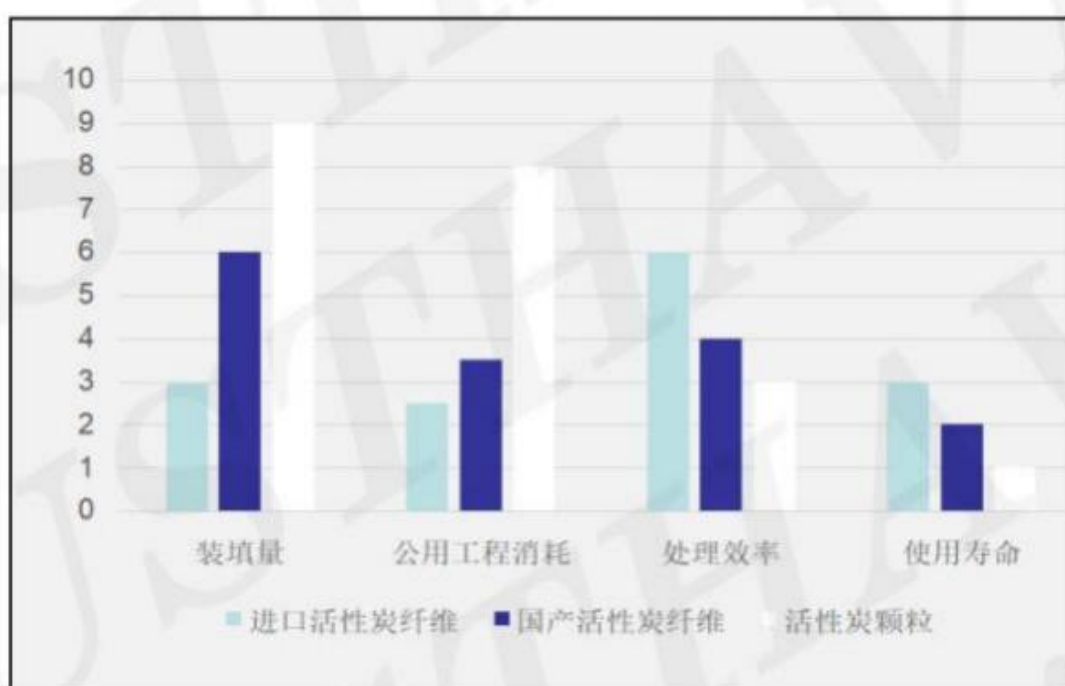


图 7.1-4 ZACF 与颗粒活性炭性能对比图

吸附主要发生在吸附器的经吸附后确保达标排空。

解吸状态时，脱附出来的 VOCs 和水蒸气一起进入前段冷凝系统，冷凝后的水和 VOCs 混合物进入层析槽，层析分离后有机物流入回收溶剂储槽，污水送入污水站处理。刚解吸结束的吸附器，转入使用干燥风机干燥 K 滤芯阶段，干燥完成后备用。

吸附槽状态切换与吸附周期时长设计：3 台吸附槽交替进行吸附和解吸干燥的过程，由 PLC 控制，自动切换运行。

此装置各耗材消耗量及更换频次见下表。

表 7.1.1-4 ZACF 系统过滤耗材更换频次情况一览表

耗材名称	规格	品牌	更换频次 (次/年)	更换数量	更换周期
粗效过滤器 G4	粗效过滤器， 592*592*46，阻燃型无纺布，导静电，304 不锈钢框	岱创	12	1	1 个月
精密除雾器	589*589*155 2 微米以上 99%去除率 材质：PP	科美瑞	0.5	1	24 个月
活性炭颗粒 AC	活性炭颗粒， 592*592*45，阻燃、导静电，板框材质 304	华泰	2	1	6 个月
碳纤维	1400 m ² /g 活性炭纤维毡	苏通	0.33	3	36 个月

7.1.1.2.2 预处理（干式过滤）+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭（KW+CO）工艺评述

（1）工艺流程

低浓度有机废气经过前端收集后进入预处理过滤箱，通过多级过滤去除废气中的颗粒物，经过风机加压后进入 KW 装置，在 KW 装置内，废气中的 VOCs 被吸附在沥青基改性活性炭的微孔中，经过吸附的废气能够达到排放标准，为保证出口臭气达标，在末端设置了生物除臭洗涤，确保最终达标排放。被吸附的 VOCs 在沥青基改性活性炭微孔中，通过小风量高温蒸汽进行脱附，脱附出口的废气进入电加热及催化反应，完成反应生成 CO₂ 和 H₂O，从而达到尾气净化的目的。




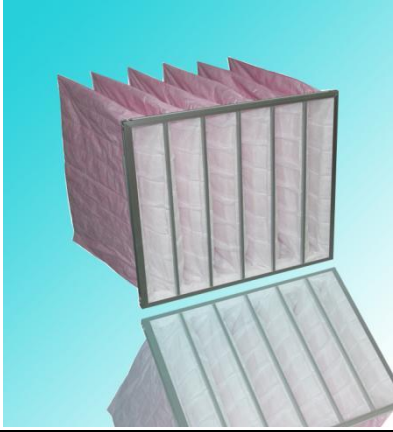
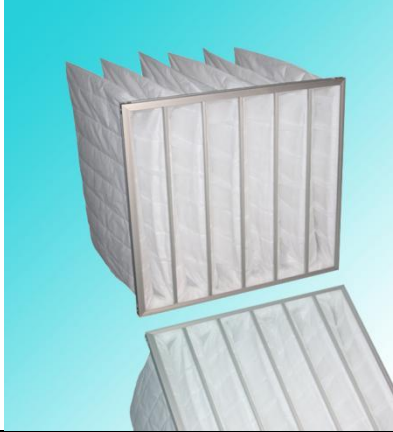
图 7.1-4 KW+CO 系统处理工艺流程图

（2）各处理模块原理说明

A、浓缩转筒预处理

由于废气中含有粉尘及粘性物质，如果直接进入沸石转筒吸附系统会堵塞沸石转筒的空隙，导致吸附效率降低甚至失效，同时，由于沸石转筒使用寿命比较长，为了确保转筒的吸附效果，通常在废气进入沸石转筒前采用过滤器将粉尘及粘性物

质去除，过滤器通常采用四段，第一段：过滤精度 DPA，第二段：过滤精度 F7，第三段：过滤精度 F9，确保废气无粉尘和颗粒等。过滤器维护保养方便。确保颗粒物含量不超过 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

		
G4-F5	F7 (85%)	F9(98%)

B、KW 浓缩转筒

浓缩转筒装置浓缩转筒为此系统关键部件设备，经预处理后的废气进入沥青基改性活性炭模块浓缩转筒(KW)。模块为蜂窝状结构，可以吸附有机溶剂的沥青基改性活性炭。

浓缩转筒可分为处理区、再生区，浓缩转筒在各个区内连续运转。全部的废气进入处理区进行吸附过程，吸附完成后的净化气体达标排放。吸附于浓缩转筒中的有机废气 VOCs，在再生区经高温空气处理而被脱附，浓缩到 10-40 倍的程度。浓缩风机流量为排风量的 1/10- 1/40。KW 对原始废气中 VOC 的吸附效率>90%，本项目设计处理效率 90%。KW 系统中沥青基改性活性炭填充为模块化填充，当局部出现故障时，可对局部模块进行更换。

吸附在沥青基改性活性炭模块微孔表面的有机物，需要进行脱附，为了保证沥青基改性活性炭模块的脱附彻底，需要将脱附气体的温度升温至 130°C ，由于沥青基改性活性炭模块为本套系统的核心部件，为了延长使用寿命，对脱附气体采用间接加热的形式，防止高温废气中夹带的杂质及高温管道中的保温材料等进入再生区而造成污染或堵塞，从而保护沥青基改性活性炭模块。



图 7.1-5 KW 系统示意图

C、沥青基改性活性炭模块

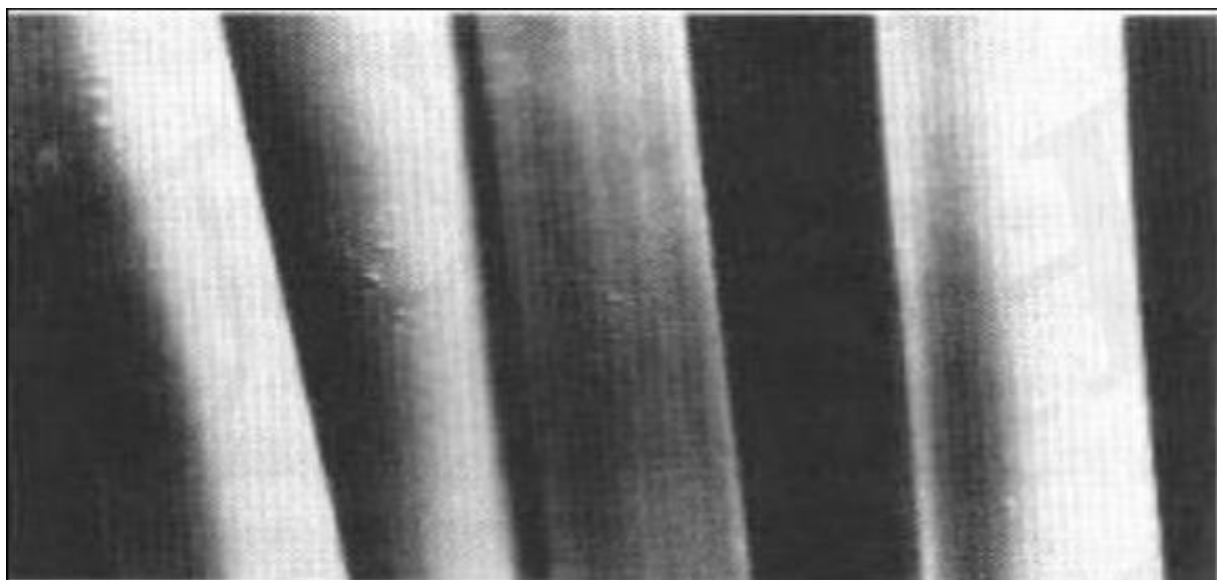


图 7.1-6 沥青基改性活性炭模块电镜扫描照片

在本项目中，采用的吸附材料为沥青基改性活性炭模块，有如下特点：

- (1) 优秀的疏水性:进口改性活性炭的优异的疏水性使得 KW 转筒工作几乎不受废气湿度的影响。
- (2) 良好的灰度、纤维强度、高温稳定性:在保持 KW 转筒优秀吸附活性的条件下，满足其机械强度，保障系统使用寿命和脱附安全性。
- (3) 高比表面积和良好的纤维孔径分布:材料的孔径均匀分布在 10~30A，比表面积可达到 1400 m²/g，吸附容量可高达 40%—50%，不仅满足对 VOCs 分子的有效吸附，亦满足对臭气分子的脱除，系统除臭效果明显。

D、催化氧化

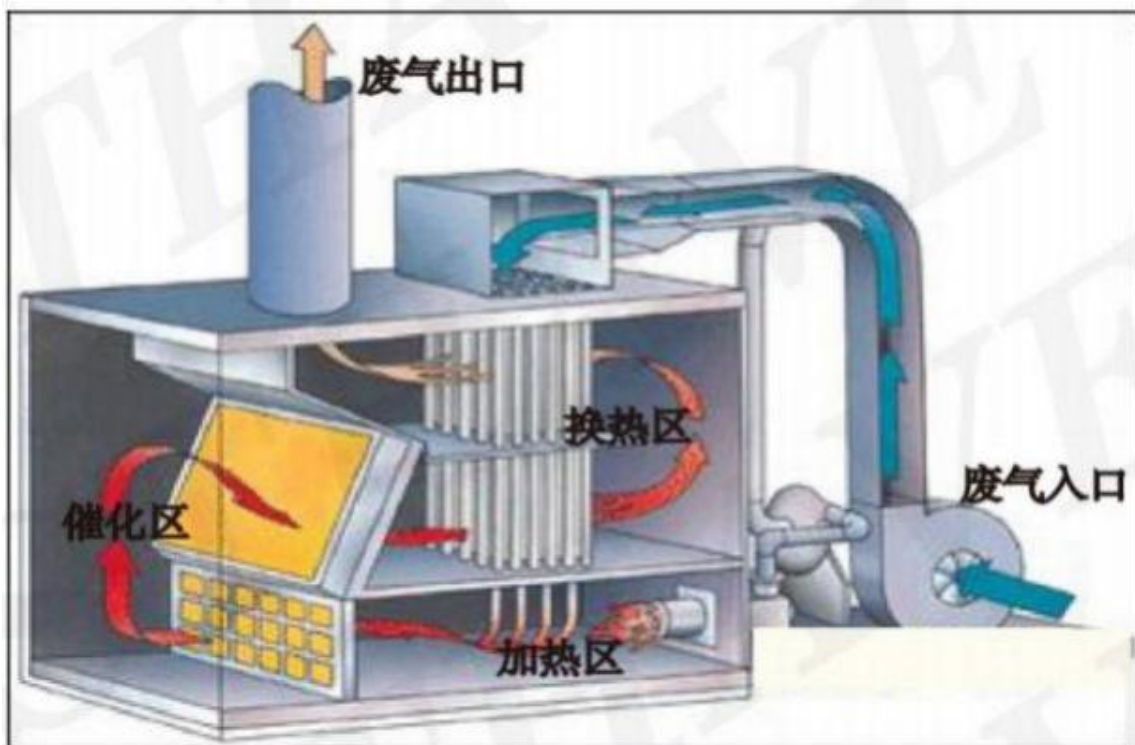


图 7.1-6 催化燃烧器示意图

催化氧化出来的废气进入热交换器做为 KW 转筒脱附的能量，催化室的作用是将废气中的 VOCs 进行催化燃烧，完全分解成 CO_2 和 H_2O 。

（1）特殊配方的催化剂载体加强了炉内传热，换热效果更佳，所以同样处理量的装置其炉膛容积可以缩小，相对于间接换热原理的氧化炉来说，大大降低了设备的占地面积和设备投资。

（2）催化剂使得有机物的燃烧温度降低，降低了催化室的燃烧温度，延长了炉膛耐火材料的使用寿命。

（3）扩大了高温燃烧区域，整个高温分解区的边界几乎扩展到炉膛的边界，从而使得炉膛内温度均匀，炉膛温度可高达 550°C ，废气在炉内高温停留时间长，停留时间 $t \geq 1.3\text{s}$ ，有机物燃烧破坏率高，能够充分分解有机物，在催化室得到充分的分解和消除，环保效果更为显著。

（4）与传统燃烧过程完全不同的热力学条件，采用催化燃烧技术，延缓燃烧能量的释放；炉内温升均匀，烧损低，加热效果好；而且是低温低氧燃烧，不再存在传统燃烧过程中出现的局部高温高氧区，抑制了热力型氮氧化物(NO_x) 的生成，环保效果好。

（5）催化室内的催化载体具有极强的吸附性，可吸附有机物质，使其滞留在

高温区分解，提高了整个系统对有机物去除效率。催化室下部较低的废气流速可以延长废气与催化载体的接触时间，增加催化载体与废气的接触频率。催化载体的蜂窝体结构形式，比表面积大，具有较大的吸附量和较快的吸附速率，其吸附能力比一般的活性炭高 1~10 倍。吸附的物质在每次同步切换的反吹时彻底经过高温氧化分解去除。

(6) 系统采用 PLC 自动燃烧控制，设有废气有机物浓度在线实时抽样检测仪，自动化程度高、运行稳定、安全可靠性能高。

本项目催化剂载体是整个炉子系统的核心技术，催化填料采用蜂窝型陶瓷填料，蜂窝陶瓷是一种多孔性的工业用陶瓷，其内部是许多贯通的方孔的平行通道，这些单元由薄的间壁分割而成，其具有以下特点：

(1) 优点：结构形式整体结构强度大，壁薄孔径小，比表面积大，热膨胀系数小，耐热冲击强，抗氧化性能好，压力损失小。

(2) 功能：促进燃烧反应的进行，降低燃烧所需的活化能。

E、脱附换热器

脱附换热器将催化氧化中的一股气体的部分热量传递给低温气体的设备，给气体升温。板片式换热器含有双向波纹板，在提升冷热两侧传热膜系数，也可以吸收-部分热膨胀，板片的强度大幅提升，采用热疏导的设计，利用板片的弹性结构及支撑点的分布来疏导由于高温带来的材质伸长量，在每个可能发生膨胀的部位加设膨胀节吸收热膨胀。脱附换热器最高耐温可达 950℃，传热效率高，采用弹性结构设计，设备全焊接，确保设备 0 泄露。



图 7.1-7 换热器

F、终端除臭装置

喷淋塔塔内装有支承板，板上堆放填料层，喷淋的液体通过分布器洒向填料。填料在整个塔内堆成一个整体，在吸收塔内，气体和液体的运动是逆流的，即吸收剂自塔顶向下喷淋，在填料表面分散成薄膜，经填料间的缝隙下流，气体从塔底被送入，沿填料间空隙上升，填料层的润湿表面成为气液接触的传质表面。植物洗涤塔，也是同样的结构。吸收剂加入植物洗涤剂。

塔体结构图见下

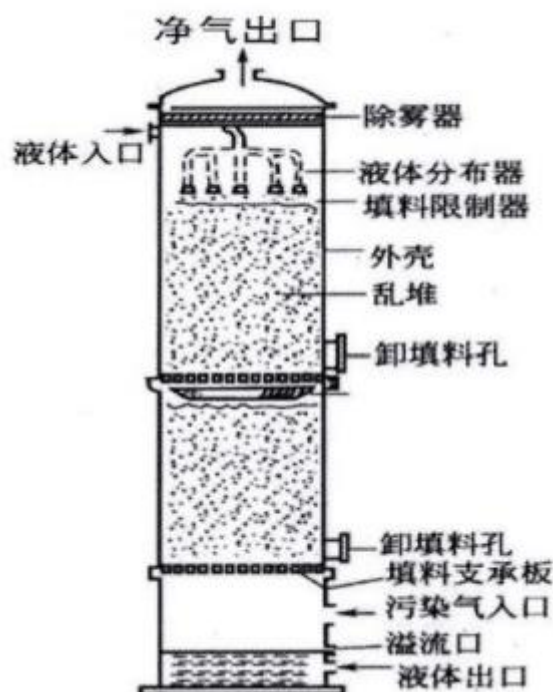


图 7.1-8 生物除臭塔结构图

此装置各耗材消耗量及更换频次见下表。

表 7.1.1-5 KW+CO 系统耗材更换频次情况一览表

耗材名称	规格	品牌	更换频次 (次/年)	更换数量	更换周期
粗效过滤器 G4	粗效过滤器， 592*592*46，阻燃型无 纺布，导静电，304 不 锈钢框	岱创	12	16	1 个月
中效过滤器 F7	中效过滤器， 592*592*600-6P，阻燃 型无纺布，导静电， 304 不锈钢框	岱创	4	16	3 个月
活性炭颗粒 AC	活性炭颗粒， 592*592*45，阻燃、导 静电，板框材质 304	华泰	4	16	3 个月
中高效过滤器 H10	中高效过滤器， 592*592*65，阻燃型无 纺布，导静电，304 不 锈钢框，无隔板	岱创	2	16	6 个月
沸石模块	沥青基改性活性炭模 块，254*243*500H	东洋纺	0.2	24	60 个月
	沥青基改性活性炭模 块，254*243*600H	东洋纺	0.2	24	60 个月
催化剂	1.5g/L；150*150*150； 蜂窝陶瓷催化剂；300 目；铂钨比 1:2	贵研	0.33	64	36 个月

7.1.1.2.3 导热油炉烟气低氮外循环技术（FGR）装置

900 万大卡+1200 万大卡导热炉燃烧天然气废气经过低氮外循环技术（FGR）处理后排放。

低氮外循环技术（FGR）工艺原理：按现有燃烧技术，在燃烧器自身设计具有烟气内循环技术和多火焰燃烧技术的前提下，常温助燃风时 NO_x 排放可以达到 $80\text{mg}/\text{m}^3$ （采用热风助燃时，与热风的温度有关，大致助燃风温度每升高 100°C ， NO_x 上升约 $30\sim 40\text{mg}/\text{m}^3$ ）。再进一步的降低 NO_x 排放至 $80\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，则需要采用烟气外循环（英文简称：FGR）技术。烟气外循环是将锅炉排放尾气的低温烟气（通常是 170°C 以下），抽取一部分直接送入炉内，或与助燃风混合后送入炉内，这样不但可降低燃烧温度，而且也降低了氧气浓度，从而降低了 NO_x 的排放浓度。烟气外循环量一般是排放烟气总量的 5~20%，可使 NO_x 产生量降低 10~70%。

由于导热油炉介质温度高的特性，烟气排放温度一般都在 300°C 以上，在这种

温度条件下，如果直接把烟气送入炉膛再循环，将无助 NO_x 排放浓度的降低，也会对燃烧器部件的寿命产生影响。故需采用烟气余热回收方式将烟气温度降低后再进行烟气外循环，同时也降低能源的消耗。本项目现用燃烧器采用分体式热风型燃烧，烟道上安装有余热回收蒸汽锅炉和空气预热器，空气预热器后排烟温度满足燃烧器对于 FGR 的温度最高值要求。

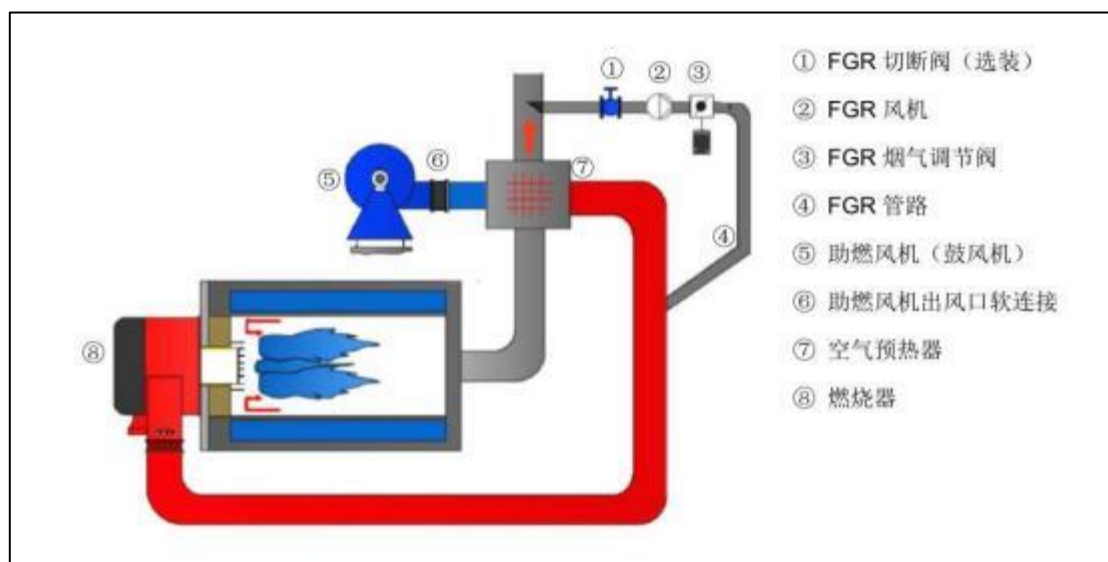


图 7.1-9 FGR 工艺原理图

7.1.1.2.4 新增设施主要技术参数

表 7.1.1-6 活性炭纤维吸附/解析 (ZACF 系统)

序号	名称	参数
1	预处理系统	除雾器 DN1000 尾气过滤器 600*600*400 风机(防爆) Q~4000 m ³ /h 数量: 1 套 材质: 304
2	吸附系统	吸附器 (4 芯) 吸附芯钛材 活性炭纤维 比表面积≥1700 m ² /g, 装填量 480kg 吸附风机: Q~4000 m ³ /h
3	冷凝器	40m ² 1 台 3m ² 1 台
4	溶剂分层槽	0.8m ³ 1 台
5	溶剂储槽	0.5m ³ 1 台
6	干燥系统	干燥风过滤器 600*600 干燥风机 (防爆) Q~4000 m ³ /h

7.1.1.2.5 工艺处理可行性分析

本项目采用此组合工艺综合去除效率如下表：

表 7.1.1-7 组合工艺综合去除效率

项目	理论			本项目去除效率						
	ZACF 系统	KW+CO 系统	综合去除效率	活性炭纤维吸附效率	解析废气冷凝效率	ZACF 系统综合效率	沸石吸附效率	浓缩解析废气催化氧化效率	KW+CO 系统整合效率	总综合效率
效率限值	85%~95%	≥90%	98.5-99.5%	80%	96%	84.48%	88%	97%	85.36%	97.7%
效率依据	参照 HJ1305-2023 中吸附/脱附+冷凝回收	参照 HJ1305-2023 中吸附/脱附+燃烧	/	/	/	/	/	/	/	/

注：效率依据参考《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）

由上表可知，参考《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）中吸附/脱附+冷凝回收 VOCs 去除率为 85%~95%，吸附/脱附+燃烧 VOCs 去除率不小于 90%，且根据现有项目验收报告，“预处理+炭纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”装置对非甲烷总烃的去除效率为 97.06%-98.29%；“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”装置对非甲烷总烃的去除效率为 94.88%-95.13%，本项目 ZACF 系统综合效率取值 84.48%，KW+CO 系统整合效率取值 85.36%，总去除效率取值 97.7%合理，根据前文工程分析可知去除效率 97.7%可确保达标排放，采用此组合工艺技术可行。

7.1.1.2.6 工程实例

现有项目采用废气治理措施路线与本项目一致，废气成分也基本相似，根据现有 2023 年例行及在线监测结果可知（详见下表），有机废气及导热油炉烟气均满足标准要求。

表 7.1.1-8 现有项目有组织废气例行监测结果统计

排气筒编号	污染物名称	监测结果			执行标准		达标情况
		风量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
DA001	非甲烷总烃	9234~17041	2.75~6.4	0.0278~0.102	80	7.2	达标
DA003	颗粒物	19148~35518	1.5~2.8	/	10	/	达标
	SO ₂		ND	/	35	/	达标
	NO _x		ND~38	/	50	/	达标

注：ND 表示未检出，SO₂ 检出限为 3 mg/m³，NO_x 检出限为 3 mg/m³。

表 7.1.1-9 现有项目有组织废气在线监测结果统计

排气筒编号	污染物名称	监测结果 (mg/m³)	执行标准 (mg/m³)	达标情况
DA001	非甲烷总烃	10.032~30.509	80	达标
DA003	NO _x	34.005~ 48.589	50	达标

7.1.2 依托措施可行性分析

7.1.2.1 依托处理装置情况

本项目部分依托现有高浓度处理系统（ZACF 系统）及低浓度处理系统（KW+CO 系统）主要规格参数如下表。

表 7.1.2-1 高浓度处理系统（ZACF 系统）

序号	名称	数量	单位	规格参数
1	过滤预处理系统	1	套	过滤材：进口
2	ZACF装置	3	槽	
3	ZACF滤芯	6	支	
4	吸附风机	1	台	变频，防爆电机风量1000nm³/h 风压：8000pa 功率：3.7KW
5	干燥风机	1	台	变频，防爆电机 风量：3000nm³/h 风压：4000pa 功率：7.5KW
6	排污泵	1	台	流量：10kg/h
7	分离液罐	1	套	

8	仪表系统	1	套	
9	管道阀门系统		套	材质：SS30408
10	电气控制柜	1	台	控制室+空调

表 7.1.2-2 低浓度处理系统（KW+CO 系统）

序号	主要设施	数量	单位	规格参数
1	浓缩转筒预处理系统	1	套	风量：60000m ³ /h 材质：304满焊+304保温 过滤材：G4+F7+ AC + H10
2	工艺风机	1	套	风量：60000m ³ /h 风压：3000pa 功率：90kw 材质：碳钢
3	KW浓缩转筒	1	套	风量：60000m ³ /h 模块：沥青基改性活性炭 浓缩倍数：20 处理效率：92% 材质：HRH-1522B
4	脱附换热器	1	套	面积：15m ² 功率：93 kw 尺寸：1.4m×0.99m×0.58m 材质：304不锈钢 形式：板式
5	预热换热器	1	套	面积：80m ² 功率：169 kw 尺寸：3.14m×0.99m×1.25m 材质：304不锈钢 形式：板式
6	电加热	1	套	功率：150KW 材质：SS321 加热管数量：63×3
7	催化床反应器	1	套	催化剂装填量：0.083m ³ (设计空速30000h ⁻¹) 尺寸：2.6m×1.21m×2.087m 材质：304
8	CTO风机	1	套	风量：2500m ³ /h 压差：6000pa 功率：90kw 材质：碳钢
9	生物除臭塔	1	套	风量：60000m ³ /h H：8m Φ：4m 材质：FRP
10	烟囱	1	根	材质：碳钢 直径：1200mm 高度：15m

				材质：碳钢
				
	VOC 处理装置			

7.1.2.2 依托装置废气情况

本项目所依托环保装置废气处理情况如下表。

表 7.1.2-3 本项目废气产排情况

污染源名称	排气量 Nm³/h	污染物名称	产生状况		治理措施	污染物名称	去除率%	排放状况		排气筒
			浓度 mg/m³	速率 kg/h				浓度 mg/m³	速率 kg/h	
芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）	10000	非甲烷总烃	493.8	4.94	芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）、装卸废气 G2、储罐呼吸气 G3、经“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝（1套现有+1套新增并联处理）处理后与 G4 共同经现有“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”处理后通过现有 1 根 15 m 高 DA001 排气筒排放。	非甲烷总烃	97.7	6.65	0.4	DA001
装卸废气 G2	2400	非甲烷总烃	5231.20	12.55						
储罐呼吸气 G3										
灌装废气 G4	800	非甲烷总烃	436.1	0.35						
导热油炉烟气	33257.1	颗粒物	2.8	0.093	低氮外循环技术（FGR）	颗粒物	/	2.8	0.093	DA003
		SO ₂	5	0.166		SO ₂		5	0.166	
		NO _x	40	1.330		NO _x		40	1.330	

表 7.1.2-4 同一排气筒叠加现有后废气产排情况

污染源名称	风量 Nm³/h	污染物名称	产生状况	治理措施	污染物名称	综合去除率%	排放风量 Nm³/h	排放状况		排气筒
			速率 kg/h					浓度 mg/m³	速率 kg/h	
现有项目污染源	57888	非甲烷总烃	14.85	芳烃分离装置真空不凝气、罐区（含装卸平台废气）经“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”处理后，与其他废气共同经“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”	非甲烷总烃	97%	58688	19.11	1.15	DA001

芳烃分离装置 真空不凝气 (G1-1、G1-2)		非甲烷总 烃	4.94	G1-1、G1-2、G2、G3 经 “预处理+碳纤维吸附+蒸汽 脱附+冷凝（1套现有+1套 新增并联处理）处理后与 G4 共同经现有“预处理+沥 青基改性活性炭模块浓缩转 筒/脱附+催化氧化+生物除 臭”处理						
装卸废气 G2		非甲烷总 烃	12.55							
储罐呼吸气 G3		非甲烷总 烃								
灌装废气 G4	800	非甲烷总 烃	0.35							
导热油炉烟气 G5	54541.64	颗粒物	2.8	低氮外循环技术（FGR）	颗粒物	/	54541.64	2.8	0.153	DA003
		SO ₂	5					5	0.273	
		NOx	40					40	2.182	

7.1.2.3 依托可行性分析

根据项目废气收集方式表可知，本项目芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）依托现有的真空机组收集系统，风量不变，仅浓度增大；装卸废气 G2、储罐呼吸气 G3 均依托现有废气收集系统，废气风量不新增；本项目仅新增灌装废气 G4 收集，新增风量约 800 m³/h；根据现有环评报告，现有项目进入末端 KW+CO 系统风量约 57888m³/h。表 7.1.2-4 可知，本项目废气叠加现有废气产生量约 58688m³/h 仍小于风机设计额定风量 60000m³/h。

本次需热量在现有导热油炉设计规模范围内，仅新增天然气用量 2500 万 m³/a，新增烟气体量为 33257.10m³/h，而原 FGR 设计按导热油炉设计规模进行设计，故本项目新增废气量在现有低氮外循环技术（FGR）装置负荷范围内。

且根据表 7.1.2-4 废气叠加现有废气源强后排放浓度能达标排放，综上本项目废气依托处理可行。

本项目依托排气为 DA001 排气筒风速分别为 15.73m/s 满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速易取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气体量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s。”的要求。

7.1.3 无组织排放废气的防治措施

本项目采取了较为完善的减少无组织废气排放的措施，具体如下：

（1）生产装置区无组织有机废气控制措施

项目按照《挥发性有机物污染防治政策》和《石化行业挥发性有机物综合整治方案》要求，对生产装置区无组织有机废气采取以下控制措施：

①在设计阶段，选用泄漏损耗低的泵、高质量阀门，密封性能好的垫片，减少装置泄漏；制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期对生产装置区的泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件进行检测，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，通过源头控制减少装置区无组织挥发性有机废气产生。

②在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；提高输送有机物质的工艺管线的等级；对于工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，其它均采用密封焊；所有工艺管线和设备的排净口都用管帽或法兰盖堵上。

③机泵选用高效密封泵或者无泄漏型泵，压缩机选用高效密封设备。

- ④采取高效密封阀门。
- ⑤选用高效密封的垫片，减小法兰泄漏量。
- ⑥VOCs 物料采用密闭方式采样，减小采样过程损失。

VOCs 无组织排放控制措施符合《挥发性有机物污染防治政策》和《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的相关要求，技术可行。

（2）储罐无组织排放废气控制措施

- ①储罐区罐组呼吸气均收集进入废气处理系统处理达标后排放。
- ②对输送泵选用密封性能好的屏蔽泵或磁力泵，减少泵体的泄漏。
- ③对输送以上物料的管道中的阀门、法兰以及连接处的垫片，选用密封性能好的产品。
- ④为了确保取样点无泄漏，在以上物料管线以及设备上的取样系统均设计成闭环式带冷却器的取样系统，使取样过程中不会有物料泄漏到环境中。

（3）装卸废气防治措施

本项目采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，将鹤管伸入罐体底部，鹤管口至罐底距离不得大于 200mm；在注入口未浸没前，初始流速不应大于 1m/s，当注入口浸没鹤管口后，可适当提高流速。装卸废气经收集进入废气处理系统处理达标后排放。

7.1.4 非正常工况废气处理措施

火炬及压力泄放体系是石油化工生产设备首要的安全和环保设备，首要用于处理生产设备开罢工、非正常生产及紧迫状况下无法进行有用收回的可燃气体。这些气体通常都是多种气体的混合物，在紧迫状况下来不及直接作为商品收回，若不能通过火炬焚烧，就会形成生产设备超压，发作严峻的生产事端。

本项目涉及的精馏装置运行较为平稳，无高温高压激烈反应以及瞬间高浓度可燃废气组分的产生，停车状态下，主要产生废气源强为抽真空、罐区呼吸气、危废库废气等，组分单一浓度较低，无高温高压激烈反应以及瞬间高浓度可燃废气组分的产生，利用正常工况的废气处理工艺吸附+脱附+催化氧化可有效处理。

7.2 废水污染防治措施评述

7.2.1 现有污水站情况

厂区现有洗舱水预处理系统 1 套及综合污水处理站 1 套。

洗舱水污水设施设计规模 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，处理设施的主要工艺为：废水经调节池调质、均匀后，经隔油池隔出部分油品，经装桶后作为原料回用至精馏生产装置进料系统。剩余废水经提升泵提升至气浮装置处理，通过投加少量絮凝剂（PAC），将废水中浮油通过释放溶于水中的细小而分散的微气泡聚集为漂浮物，形成含油污泥从污水中得到分离，含油污泥产生量约 10t/a ，委托有资质单位处理。经气浮装置处理后的废水，含油杂质已极大去除，剩余少量废水中的油品通过油水分离器分离，进一步得到回收，同时也大大减少废水中的油含量，确保排水中含油量 $\leq 10\text{mg/L}$ ，送至现有污水处理系统进一步处理，达标后接管至园区污水处理厂。

表 7.2.1-1 含油废水处理装置废水进出水设计指标

污染物	进水水质	出水水质
COD	2500	500
石油类	500	10

现有综合污水站规模为 100t/d ，经预处理后的洗舱水与厂区其他废水（设备及地面冲洗水、废气处理设施排水、初期雨水、化验废水及生活污水等）混合进入污水站调节池进行均质均量处理，废水根据实际水质进行工艺调整：①COD、石油类等污染物小于接管标准，直接进入园区污水处理厂；②COD 小于接管标准、石油类等大于接管标准，开启气浮处理，接管园区污水厂；③COD 大于达到接管标准，开启破乳气浮+生物处理，接管园区污水厂。

废水处理工艺见下图。

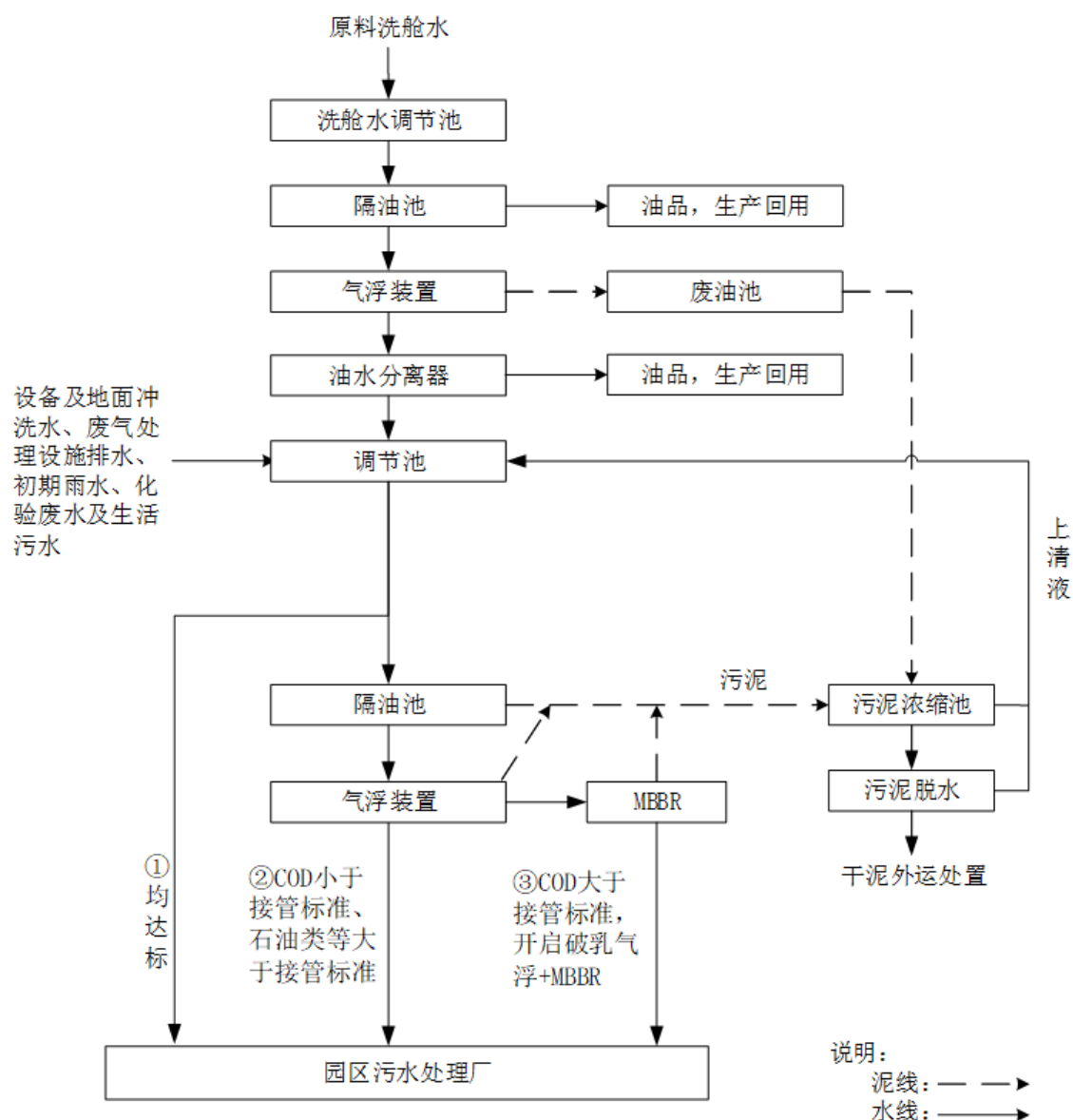


图 7.2.1-1 现有污水处理工艺流程

鹏辰新材料现有项目废水例行监测结果见下表，例行监测时间为 2023.1~2023.12；在线监测结果见下表 3.7.2-2，在线监测时间为 2023.1~2023.12。根据鹏辰新材料 2023 年例行监测数据、在线监测数据统计，现有项目废水污染物均能实现达标排放。

表 7.2.1-2 现有项目废水污染物例行监测统计

排放口	污染物类别	监测值 mg/L	排放标准限值 mg/L	达标情况
DW001 废水总排口	pH 值（无量纲）	6.9~7.8	6~9	达标
	化学需氧量	15~205	500	达标
	氨氮	0.684~34.8	35	达标
	总磷	0.26~1.16	5	达标
	总氮	3.39~40.3	45	达标
	五日生化需氧量	4.8~94.4	150	达标
	悬浮物	12~260	300	达标
	石油类	ND~1.13	20	达标

注：ND 表示未检出，石油类检出限为 0.06mg/L。

表 7.2.1-3 现有项目废水污染物在线监测统计

排放口	污染物	监测值 mg/L	排放标准限值 mg/L	达标情况
DW001 废水总排口	pH 值（无量纲）	6.3~8.88	6~9	达标
	化学需氧量	12.419~245.497	500	达标
	氨氮	0.214~7.623	35	达标
	总磷	0.168~0.84	5	达标
	总氮	3.512~12.905	45	达标
	石油类	0.636~11.474	20	达标

7.2.2 本项目废水处理

本项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

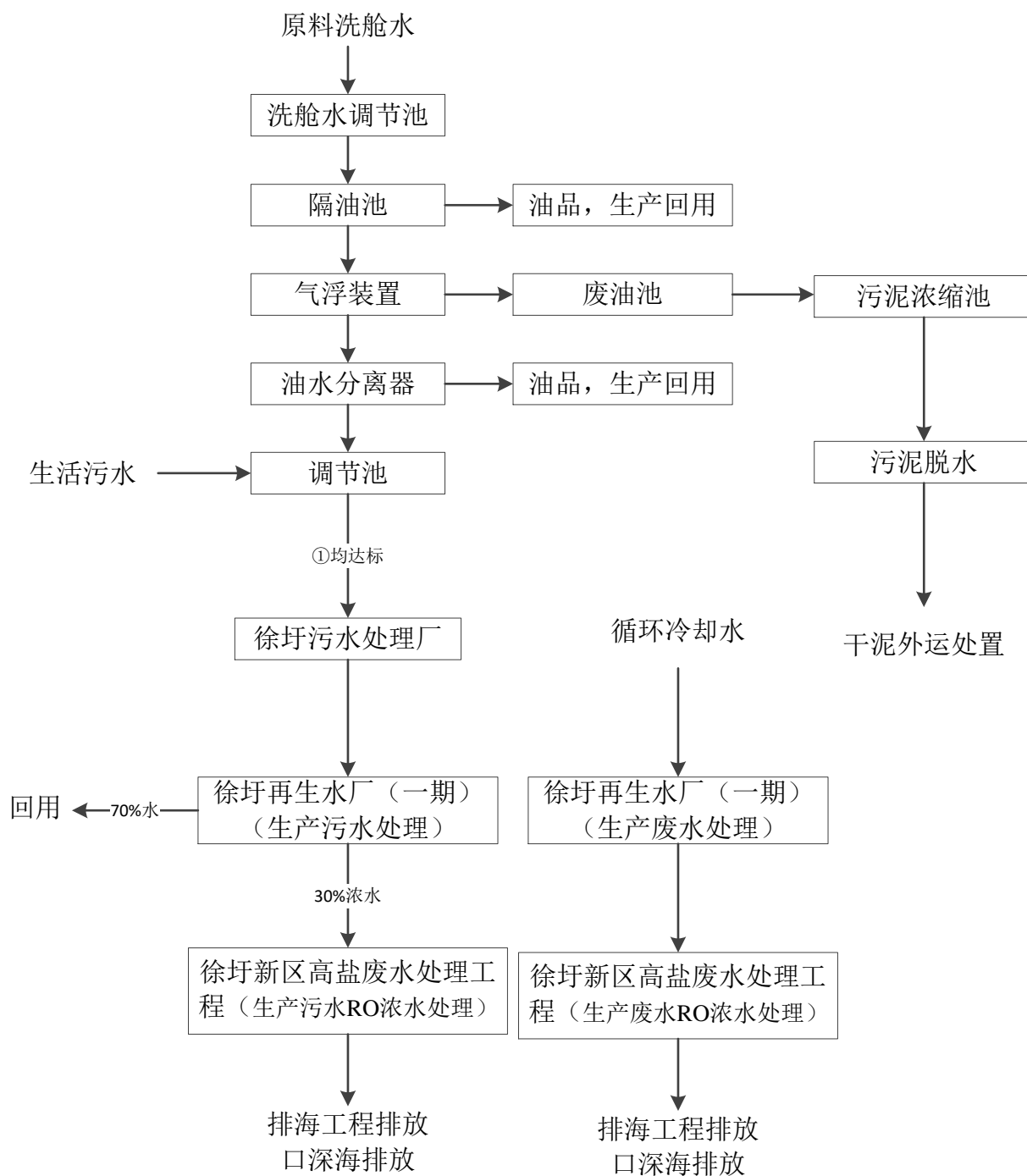


图 7.2.2-1 本项目废水处理流程图

7.2.2.1 本项目废水产生情况

本项目生产废水主要为原料洗舱水产生情况如下：

表 7.2.2-1 本项目原料洗舱废水产生情况一览表

污染源	废水产生量 m ³ /a	污染物	进水水质	处理设施
原料洗舱水	4578	COD	2500	含油废水处理装置（调节池+隔油池+气浮装置+油水分离器）
		石油类	500	

生活污水及循环冷却废水，产生情况如下表。

表 7.2.2-2 本项目废水产生情况一览表

生产装置	废水产生量 m ³ /a	污染物名称	污染物
			浓度 mg/L
生活污水	1825.2	COD	400
		氨氮	30
		总氮	45
		总磷	5
		SS	300
		pH	6~9
循环冷却废水	50625	COD	40
		SS	30

7.2.2.2 依托现有污水处理站可行性分析

(1) 技术可行性分析

本项目洗舱废水进水满足洗舱废水设计指标要求，可接入现有洗舱废水与处理设施，对其冲击负荷较小，经预处理后洗舱废水排放情况如下表。

表 7.2.2-3 洗舱废水预处理后排放情况

污染源	废水产生量 m ³ /a	污染物	排放浓度	处理设施
原料洗舱水	4578	COD	50	含油废水处理装置（调节池+隔油池+ 气浮装置+油水分离器）
		石油类	10	

预处理后的洗舱废水与生活污水混合后废水排放情况如下。

表 7.2.2-4 预处理后混合废水产生排放情况一览表

生产装置	废水产生量 m^3/a	污染物名称	污染物浓度 mg/L	接管标准 mg/L
原料洗舱水+生活污水	6403.2	COD	471.50	500
		氨氮	8.55	35
		总氮	12.83	45
		总磷	1.43	5
		SS	85.51	300
		石油类	7.15	20
循环冷却废水	50625	COD	40	121
		SS	30	30

根据表 7.2.2-4 可知本项目接入厂区污水站的废水主要为原料洗舱水、生活污水，原料洗舱水经处理后，与生活污水混合，水质已小于接管标准。

现有污水处理站根据实际水质采用不同工艺①COD、石油类等污染物小于接管标准，直接进入园区污水处理厂；②COD 小于接管标准、石油类等大于接管标准，开启气浮处理，接管园区污水厂；③COD 大于达到接管标准，开启破乳气浮+生物处理，接管园区污水厂。

结合混合水质，本项目废水属于①可直接接入园区污水厂——徐圩污水处理厂，不进入现有综合废水处理站，不会对现有设施水力运行参数有影响，冲击负荷无变化，依托现有污水站技术可行。

(2) 水量可行性分析

本项目新增原料洗舱水 $4578m^3/a$ ，现有洗舱水约 $3600m^3/a$ ，合计约 $1m^3/h$ ，现有洗舱废水处理设施规模为 $3m^3/h$ ，处理量满足本项目建成后全厂需求。

现有综合污水处理站设计规模为 $100m^3/d$ ，根据 2023 年在线监测结果，现有项目废水量约为 $12376.534m^3/a$ ($41.25m^3/d$)，综合污水处理站余量为 $58.75m^3/d$ 。

本项目预处理后进入污水站废水量为 $6403.2m^3/a$ ($18.97m^3/d$)，已建污水处理站有能力接纳本项目废水。

综上，本项目废水依托现有污水站处理可行。

7.2.2.3 二次污染物产生情况

本项目新增原料洗舱废水 $4578m^3/a$ ，类比现有该类废水，新增回收油品约 $381t/a$ ，油品作为生产原料，含油污泥 $10t/a$ ，作为危废委托有资质单位处置。

7.2.3 区域污水处理厂接管可行性分析

7.2.3.1 徐圩污水处理厂

(1) 徐圩污水处理厂情况介绍

徐圩污水处理厂位于连云港市徐圩新区江苏大道 499 号，紧邻江苏大道（S228），2022 年通过验收。项目总处理规模为 3 万 m³/d，其中生活污水占比不超过 20%。目前接收工业废水约 1.65 万 t/d，生活污水 0.36 万 t/d，合计 2.01 万 t/d。

设计进水水质指标执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 间接排放限值要求和表 3 排放限值要求；设计出水水质参照执行工业废水综合治理中心再生水厂（再生水处理区（一期）污水再生处理）的接管标准要求；同时参照同行业废水处理运行经验，提出生物毒性指标作为进水端参考指标。改造后的徐圩污水处理厂设计进出水水质见下表。

表 7.2.3-1 徐圩污水处理厂设计进出水水质

序号	水质指标	单位	设计进水水质	设计出水水质
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	COD	mg/L	500	≤50
3	BOD5	mg/L	150	≤10
4	SS	mg/L	300	≤10
5	NH ₃ -N	mg/L	35	≤5
6	TN	mg/L	45	≤15
7	TP	mg/L	5	≤0.5
8	石油类	mg/L	15	≤1
9	氟化物	mg/L	15	≤8
10	硫化物	mg/L	1	≤0.5
11	挥发酚	mg/L	0.5	≤0.5
12	苯	mg/L	0.1	≤0.1
13	甲苯	mg/L	0.1	≤0.1
14	二甲苯	mg/L	0.4	≤0.2
15	TDS	mg/L	2500	≤2500
16	苯乙烯	mg/L	0.2	≤0.2
17	甲醛	mg/L	1	≤1
18	乙醛	mg/L	0.5	≤0.5
19	锰	mg/L	2.0	≤2.0
20	总钒	mg/L	1.0	≤1.0
21	发光菌抑制制度 (生物毒性)	%	70	/

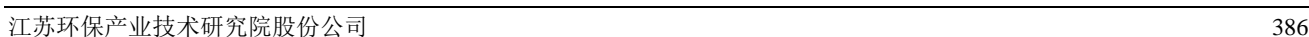
备注：上表中未列出的特征因子进水水质执行 GB31571-2015 表 2、表 3 标准限值要求。

徐圩污水处理厂主要服务范围：化工新材料和精细化工区和二期炼化项目区以及徐圩新区的生活污水，其中生活污水占比不超过20%。

徐圩污水处理厂以“预处理+水解酸化+A/O+高效沉淀+臭氧氧化+BAF”作为污水处理工艺；“离心脱水+低温热干化”作为污泥减量化处理工艺；“生物预洗+生物滤池+紫外光催化氧化”作为臭气处理工艺。

本项目位于徐圩污水处理厂纳管范围，且现有废水已接管排放并已签订了污水处理协议，项目区域已具备接管条件。

江苏环保产业技术研究院股份公司

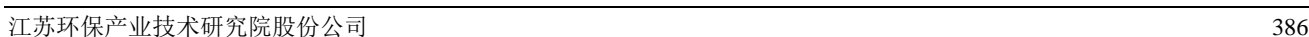


江苏环保产业技术研究院股份公司	386
-----------------	-----

江苏环保产业技术研究院股份公司	386
-----------------	-----

江苏环保产业技术研究院股份公司	386
-----------------	-----

江苏环保产业技术研究院股份公司	386
-----------------	-----



江苏环保产业技术研究院股份公司	386
-----------------	-----

江苏环保产业技术研究院股份公司	386
-----------------	-----

江苏环保产业技术研究院股份公司	386
-----------------	-----

江苏环保产业技术研究院股份公司	386
-----------------	-----

综上，项目产生的废水，从水质水量及纳管条件角度分析，接入徐圩新区污水处理厂可行。

7.2.3.2 徐圩新区再生水厂（工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线）

（1）徐圩新区再生水厂情况介绍

再生水一期设计处理规模为 10 万 m^3/d ，其中生产废水处理序列规模为 5 万 m^3/d ，生产污水处理序列规模为 5 万 m^3/d 。生产污水处理序列（污水厂达标尾水）主要工艺为“缓冲池+快滤池+超滤装置（UF）+反渗透装置（RO）”；生产废水处理序列主要工艺为“调节池+预反应池+机加池+快滤池+臭氧氧化池+生物活性炭滤池+超滤装置（UF）+反渗透装置（RO）”。设计回用水率 70%，即回用水规模为 7 万 m^3/d （回用于区域企业循环冷却水系统补水等），生产废水、生产污水处理序列回用水规模均为 3.5 万 m^3/d ，主要回用于江苏虹港石化有限公司、连云港石化有限公司、江苏瑞恒新材料科技有限公司、连云港虹洋热电有限公司、江苏斯尔邦石化有限公司等。剩余 30%的 RO 浓水输送至徐圩高盐进行处理。再生水一期生产污水处理序列主要承接东港污水处理厂、第三方一期及徐圩污水处理厂（严港中心）等达标尾水；生产废水处理序列主要承接连云港石化基地内各企业循环冷却水排污水。

再生水一期产生一般固废污泥和危废污泥均泵送至第三方一期处置。主要建构筑物实际建设情况部分如图 7.2.3-2 所示。









	
<p>生产废水序列臭氧接触氧化池</p>	<p>生产污水序列快滤池</p>
	
<p>膜车间（2个序列合建）</p>	<p>膜车间（2个序列合建）</p>
	
<p>生产污水处理序列排口</p>	<p>生产废水处理序列排口</p>

图 7.2.3-2 再生水一期主要建构筑物照片

再生水一期污水厂尾水处理序列最高处理能力上限见表 7.2.3-2；生产污水（污水厂达标尾水）处理序列产生 RO 浓水接入徐圩高盐处理，故 RO 浓水出水标准执行徐圩高盐生产污水 RO 浓水处理序列接管标准，具体见表 7.2.3-3。

表 7.2.3-2 再生水一期生产污水处理序列主要污染物最高处理能力上限及出水水质标准

序号	污染物	单位	最高处理能力上限	RO 浓水出水标准
1	pH	无量纲	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	60	150
3	氨氮	mg/L	5	5
4	总氮	mg/L	15	30
5	总磷	mg/L	0.5	1.7
6	SS	mg/L	10	33
7	TDS	mg/L	3500	11600
8	总硬度	mg/L	300	700
9	总碱度	mg/L	/	/

再生水一期生产废水处理序列最高处理能力上限见表 7.2.3-3；生产废水处理序列产生 RO 浓水接入徐圩高盐生产废水处理，故 RO 浓水出水标准执行徐圩高盐生产废水 RO 浓水接管标准，具体见表 7.2.3-3。

表 7.2.3-3 再生水一期生产废水处理序列主要污染物最高处理能力上限及出水水质标准

序号	污染物	单位	最高处理能力上限	RO 浓水出水标准
1	pH	无量纲	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	121	200
3	氨氮	mg/L	/	/
4	总氮	mg/L	10	33.3
5	总磷	mg/L	4	1.5
6	SS	mg/L	30	30
7	TDS	mg/L	3200	11000
8	总碱度	mg/L	400	267
9	总硬度	mg/L	1000	500

(2) 接管可行性

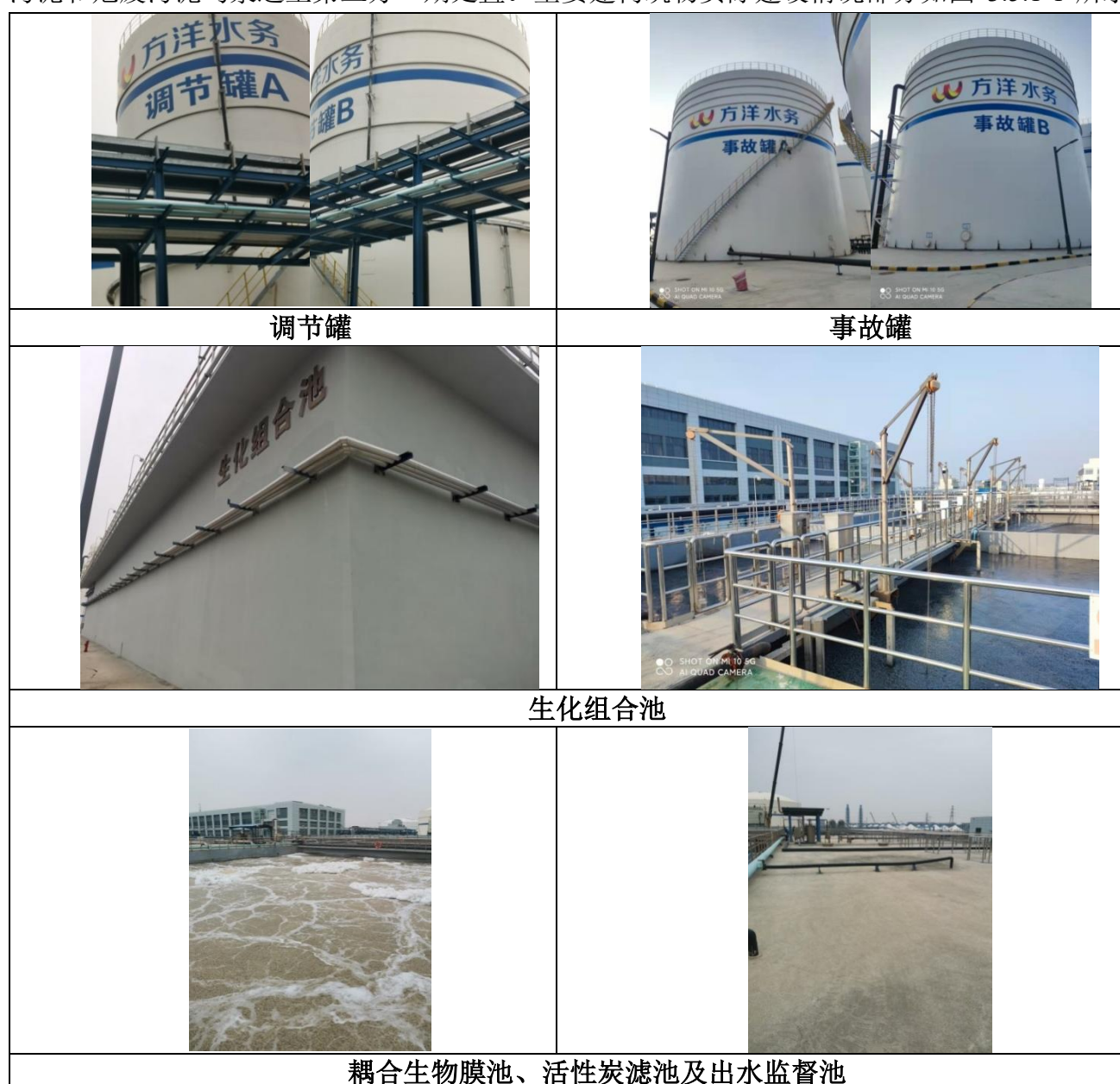
本项目产生原料洗舱水及生活污水 18.97m³/d 水量以及循环冷却水 168.75m³/d，总水量约 187.72m³/d，水量较小，且水质能够满足接管要求，具备接管可行性。

7.2.3.3 工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）

(1) 工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线情况介绍

工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期 RO 浓水线设计处理规模为 3.75 万 m³/天，分为 1.5 万 m³/天的生产污水 RO 浓水处理序列，2.25 万 m³/天的生产废水 RO 浓水处理序列。生产污水 RO 浓水处理序列主要工艺为“调节罐+化学除硬池+生化池（反硝化膜池+好氧生物膜池）+高效沉淀池+耦合臭氧生物膜池+活性炭滤床+出水监督池”，尾水经过东港污水处理厂达标尾水净化工程（人工湿地生态系统）作进一步净化处理，再经排海工程排放；生产废

水 RO 浓水处理序列主要工艺为“调节罐+生化池（反硝化膜池+好氧生物膜池）+高效沉淀池+耦合臭氧生物膜池+活性炭滤床+出水监督池”，尾水经排海工程排放。徐圩高盐服务对象为再生水一期处理后的生产污水处理序列 RO 浓水 1.5 万 $\text{m}^3/\text{天}$ 、生产废水处理序列 RO 浓水 1.5 万 $\text{m}^3/\text{天}$ ，另预留循环冷却水 0.75 万 $\text{m}^3/\text{天}$ 接入本项目进行处理。徐圩高盐产生一般固废污泥和危废污泥均泵送至第三方一期处置。主要建构筑物实际建设情况部分如图 3.5.1-1 所示。



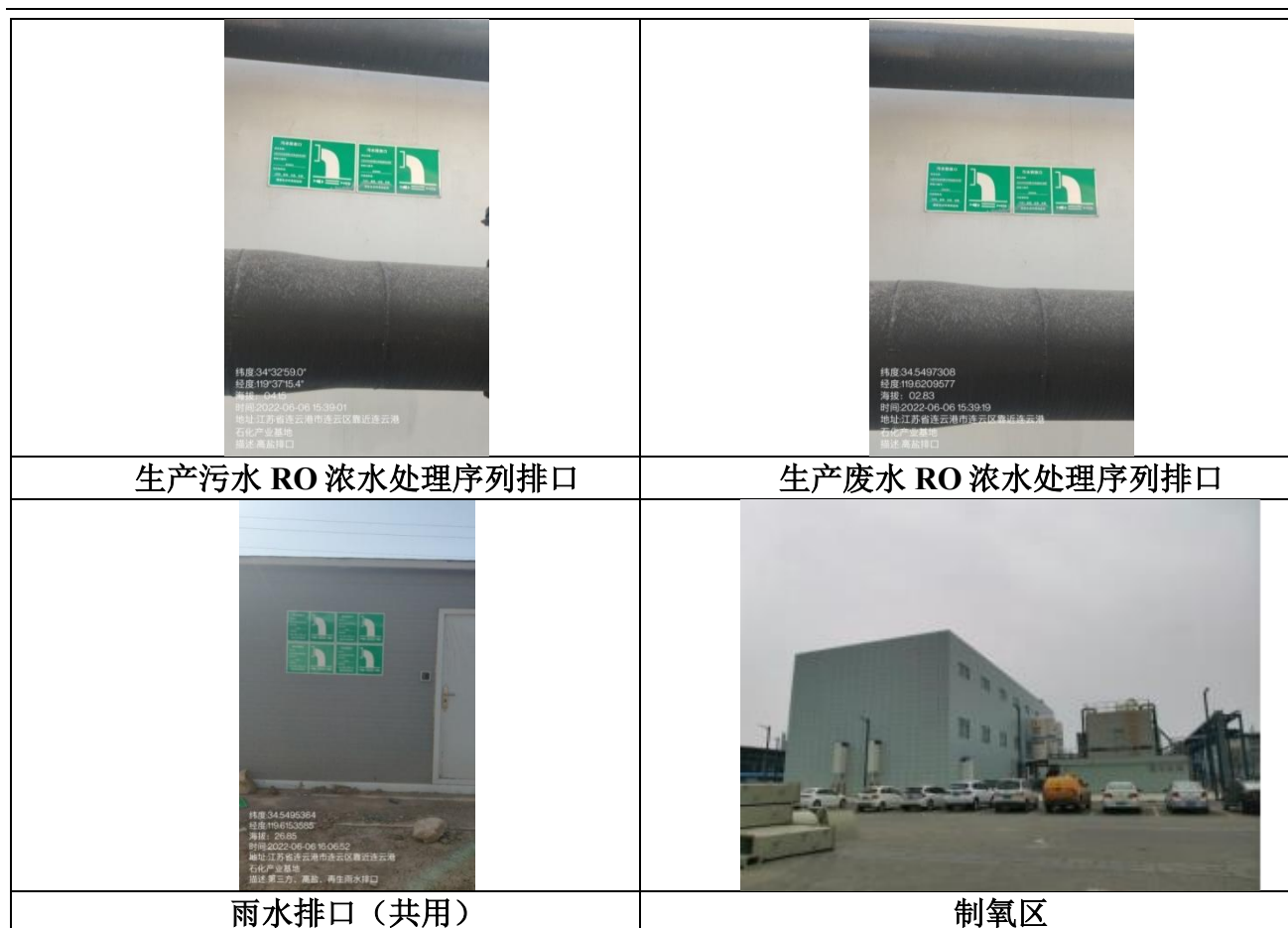


图 7.2.3-3 徐圩高盐现状照片

徐圩高盐生产污水 RO 浓水处理序列最高处理能力上限见表 7.2.3-4；生产污水 RO 浓水处理序列尾水经过东港污水处理厂达标尾水净化工程（人工湿地生态系统）作进一步净化处理，再经排海工程排放。徐圩高盐深海排放尾水执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单水污染物直接排放特别限值、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值，具体见表 7.2.3-4。

表 7.2.3-4 徐圩高盐生产污水 RO 浓水主要污染物最高处理能力上限及出水水质标准

序号	污染物	单位	最高处理能力上限	出水标准
1	pH	无量纲	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	150	50
3	氨氮	mg/L	5	5
4	总氮	mg/L	30	15
5	总磷	mg/L	1.7	0.5
6	SS	mg/L	33	10

7	TDS	mg/L	11600	/
8	总硬度	mg/L	700	/

徐圩高盐生产废水 RO 浓水处理序列最高处理能力上限见表 7.2.3-5；生产废水 RO 浓水处理序列尾水经排海工程排放。徐圩高盐深海排放尾水执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单水污染物直接排放特别限值、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（其中 COD_{Cr}≤30mg/L），具体见表 7.2.3-5。

表 7.2.3-5 徐圩高盐生产废水 RO 浓水主要污染物最高处理能力上限及出水水质标准

序号	污染物	单位	最高处理能力上限	出水标准
1	pH	无量纲	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	200	30
3	氨氮	mg/L	/	5
4	总氮	mg/L	33.3	15
5	总磷	mg/L	1.5	0.5
6	SS	mg/L	30	10
7	TDS	mg/L	11000	/
8	总碱度	mg/L	267	/
9	总硬度	mg/L	500	/

（2）接管可行性

本项目的废水接入再生水厂总水量约 187.72m³/d，30%进入工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线（原徐圩新区高盐废水处理工程），约 56.316m³/d，且水质能够满足接管要求，具备接管可行性。

7.2.3.4 与连云港石化基地工业废水综合治理中心优化提升项目衔接性

连云港石化基地工业废水综合治理中心优化提升项目于 2022 年 12 月 6 日获得了国家东中西区域合作示范区经济发展局的备案（示范区经备[2022]130 号）。项目总投资 5498.37 万元，总占地面积约 403816m²，项目拟对现有各污水处理厂进行优化整合提升，将工业废水综合治理中心改造为 5 条生产污水处理线（常规线、高碱线、高 COD 线、高盐线、高氮线）和 2 条生产废水处理线（高硬度线、低硬度线），上游企业来水通过综合调配后分别进入各处理线进行处理，同时对 RO 浓水处理区（一期）、高碱线及常规线污水处理区、高氮线污水处理区、再生水处理区（一期）污水再生处理的处理工艺进行优化改造，增加再生水处理区（二期）配套的污水 RO 浓水处理线，并对相关配套设施进行优化提升改造。该项目于 2024 年委

托江苏润环环境科技有限公司进行了环境影响评价工作，目前已取得环评批复。

本项目需根据建设进度做好与连云港石化基地工业废水综合治理中心优化提升项目衔接性，若项目建成时，该优化提升项目未投入运行则按现状污水厂接入处理，若项目建成时，该优化提升项目已投入运行则根据本项目接入的污水站按此优化提升项目配合调整优化。

优化提升前后现有污水站与提升优化后的主要建设内容对应关系见表 7.2.3-6。

表 7.2.3-6 优化提升前后主要建设内容对应关系表

序号	优化提升前（现状）		优化提升后		变化情况	本项目情况
1	第三方二期		公共调配区	污废水调配罐池区、2#污泥处置区、2#公共药剂罐区	无变化	
2	东港污水厂		污水处理区	高碱线	处理工艺优化改造	
3				常规线		
4				高 COD 线	无变化	
5	第三方三期			高氮线	处理工艺优化改造	
6	化工高盐			高盐线	无变化	
7	再生水一期	再生水一期生产废水处理序列	再生水处理区（一期）	低硬度线（一期）	无变化	循环冷却水
8		再生水一期生产污水处理序列		污水再生处理线（一期）（常规线、高 COD 线、高氮线共用）	处理工艺优化改造	生活污水+洗舱废水
9	再生水二期	再生水二期生产废水处理序列	再生水处理区（二期）	高硬度线	无变化	
10				低硬度线（二期）	无变化	
11		再生水二期生产污水处理序列		污水再生处理线（二期）（处理高碱线达标尾水）	无变化	
12	徐圩高盐	徐圩高盐生产废水 RO 浓水处理序列	RO 浓水处理区（一期）	废水 RO 浓水处理线	处理工艺优化改造	循环冷却水经再生水厂一期生产废水浓水
13		徐圩高盐生产污水 RO 浓水处理序列		污水 RO 浓水处理线		生活污水+洗舱废水经再生水厂一期生产污水浓水
14	再生水二期	再生水二期配套生产废水 RO 浓水处理序列	RO 浓水处理区（二期）	废水 RO 浓水处理线	无变化	
15	/	/		污水 RO 浓水处理线	本次新增再生水处理区（二期）配套污水 RO 浓水处理线	
16	污泥处置区	第三方一期污泥处置区	污泥处置区	1#污泥处置区	处理工艺不变，污泥量增加（磁混凝装置）	
17		第三方二期污泥处置区		2#污泥处置区	处理工艺不变，污泥量减少	

序号	优化提升前（现状）		优化提升后		变化情况	本项目情况
18		东港污水厂污泥处置区		3#污泥处置区	处理工艺不变，污泥量增加（磁混凝装置）	
19		化工高盐污泥处置区		4#污泥处置区	无变化	
20	除臭单元及排气筒	第三方二期除臭单元 1、第三方二期 1#排气筒	除臭单元及排气筒	除臭单元 1，1#排气筒	无变化	
21		第三方二期除臭单元 2、第三方二期 2#排气筒		除臭单元 2，2#排气筒		
22		东港污水厂除臭单元、东港污水厂 1#排气筒、东港污水厂 2#排气筒		除臭单元 3，3#排气筒	排气筒合并为 1 根，其他无变化	
23		第三方一期除臭单元、第三方一期 1#排气筒		除臭单元 4，4#排气筒	药剂罐区盐酸储罐废气经碱吸收后进入除臭单元处理后有组织排放，其他无变化。	
24		第三方三期除臭单元、第三方三期 1#排气筒		除臭单元 5，5#排气筒	高氮线污水处理区增设预处理设施，废气经收集后进入除臭单元处理后有组织排放，其他无变化。	
25		化工高盐除臭单元、化工高盐 1#排气筒		除臭单元 6，6#排气筒	无变化	
26		再生水二期除臭单元、再生水二期 1#排气筒		除臭单元 7，7#排气筒	无变化	
27	危废库	第三方一期危废库	危废库	1#危废库	无变化	
28		第三方二期危废库		2#危废库		
29		东港污水厂危废库		3#危废库		
30		化工高盐危废库		4#危废库		
31	一般固废库	第三方一期污泥堆场（兼作一般固废库）	一般固废库	1#一般固废库	无变化	
32		第三方二期污泥暂存库（兼作一般固废库）		2#一般固废库	无变化	

序号	优化提升前（现状）		优化提升后		变化情况	本项目情况
33		化工高盐一般固废库		3#一般固废库	无变化	
34		再生水二期一般固废库		4#一般固废库	无变化	
35	生产污水排口、生产废水排口	设置6个生产污水排口、3个生产废水排口	废水排放口	共设置4个废水排放口，其中1#废水排放口（高碱线）；2#废水排放口（常规线、高COD线、高氮线）；3#废水排放口（高盐线）；4#废水排放口（高硬度线、低硬度线）。	调整	
36	药剂罐区	第三方一期药剂罐区	药剂罐区	1#公共药剂罐区	无变化	
37		第三方二期药剂罐区		2#公共药剂罐区	无变化	

本项目涉及污水处理设施提升优化后进出水设计指标变化情况见下表。

表 7.2.3-7 优化提升前后主要污染物最高处理能力上限变化情况表（低硬度线（一期））

序号	污染物	单位	优化提升前（再生水生产废水处理序列）	优化提升后（低硬度线（一期））
1	pH	无量纲	6-9	6~9
2	COD _{Cr}	mg/L	121	60
3	SS	mg/L	30	30
4	氨氮	mg/L	/	2
5	总氮	mg/L	10	15
6	总磷	mg/L	4	1
7	总碱度	mg/L	400	430
8	总硬度	mg/L	1000	990
9	TDS	mg/L	3200	3000

表 7.2.3-8 优化提升前后主要污染物最高处理能力上限变化情况表（RO 浓水处理区（一期））

序号	污染物	单位	优化提升前		优化提升后	
			生产污水 RO 浓水处理序列	生产废水 RO 浓水处理序列	污水 RO 浓水处理线	废水 RO 浓水处理线（低硬度线（一期））
1	pH	无量纲	6-9	6-9	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	150	200	150	120
3	SS	mg/L	33	30	33.3	30
4	氨氮	mg/L	5	/	6.67	5
5	总氮	mg/L	30	33.3	43.3	33.3
6	总磷	mg/L	1.7	1.5	1.7	1.5
7	总碱度	mg/L	/	267	/	267
8	总硬度	mg/L	700	500	700	500
9	TDS	mg/L	11600	11000	11600	11000

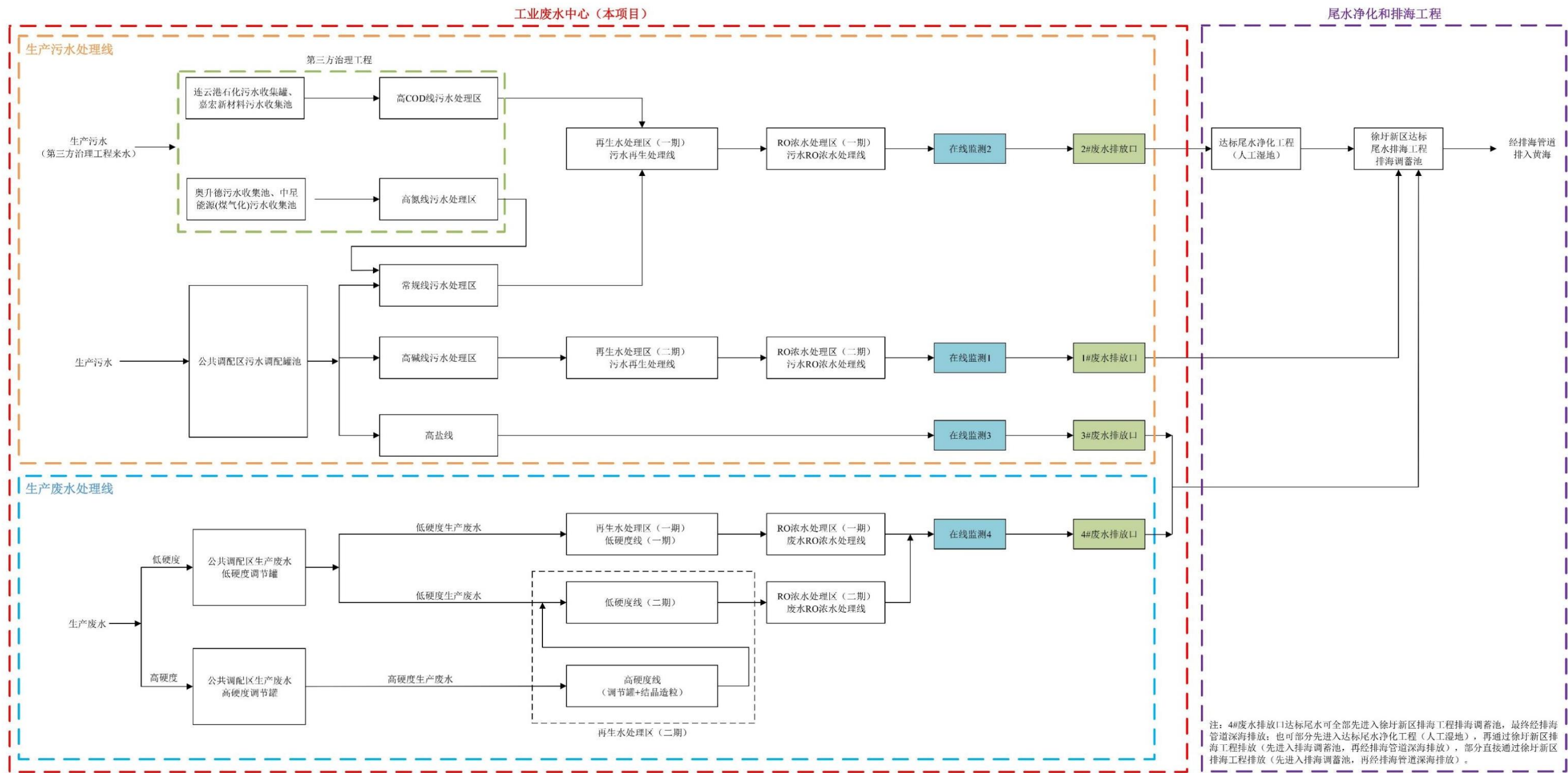


图 7.2.3-4 提升后生产污水线、生产废水线走向图

7.3 固体废物污染防治措施评述

7.3.1 固废产生情况

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，改扩建项目产生的工业固体废物中，废活性炭、废包装袋/桶、含油污泥、MBBR 生化污泥委托有资质单位进行处置，生活垃圾委托环卫部门清运。固体废物全部实现综合利用或无害化处置，对外环境影响较小。

7.3.2 固废污染防治措施

（1）危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托单位处理，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检验，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。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）固体废物贮存场所建设要求

危险固废在厂内储存时，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定，要求做到以下几点：

- ①危险废物贮存设施都必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）、《环境保护图形标志》（GB15562-1995）及其修改单的规定设置警示标志；
- ②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；
- ③危险废物贮存设施设置防渗、防雨、防漏、防火等防范措施；
- ④危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
- ⑤危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

一般工业固废的暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

- ①贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ②贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；
- ③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边

设置导流渠；

④设计渗滤液集排水设施。

(3) 包装及贮存场所污染防治措施可行性

①危险废物暂存库

改扩建项目产生的危险废物的贮存区域、贮存方式、贮存期限、贮存面积见下表。

表 7.3.2-1 改扩建项目危险废物暂存设施基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危废暂存库	废活性炭	HW49	900-039-49	1.2t/3a	固态危废暂存区	5	吨袋	15	3 个月
2		废包装袋/桶	HW49	HW49	0.5					
3		含油污泥	HW08	900-210-08	10	污泥暂存区	10	吨袋	12	3 个月
4		MBBR 生化污泥	HW08	900-210-08	3					

改扩建项目固态危废活性炭采用吨袋贮存，堆积密度按 0.8 t/m^3 考虑，堆高按 1m 计，则所需贮存面积为 2m^2 。在危废暂存库中划分出 5m^2 的区域作为固态危废暂存区，满足贮存面积要求。

综上，改扩建项目需占用 5m^2 的危废暂存库面积，为保证改扩建项目危废得到合理贮存，建设单位需协调好项目危废的贮存、转运，可通过加快转运周期，减少贮存时间，确保依托的 200m^2 的危废暂存库能够满足危险废物的贮存要求。

②一般工业固废暂存库

一般工业固废临时贮存仓库应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准进行建设，地面基础及内墙采取防渗措施。一般固废按照不同的类别和性质，分区存放。

（4）危险废物运输要求

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位审查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件；

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点；

④组织危险废物的运输单位，在事先需作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）警示标识

建设单位已按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）和《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）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒

情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等情况时，应及时修复或更换。

（6）视频监控

建设单位已根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）要求，在关键位置设置在线视频监控。

建设单位已按照《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）要求，在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，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。

（7）建立台账制度

建设单位已建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容已按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录C执行。

综上所述，改扩建项目产生的各种固体废物均得到妥善处置或综合利用，故改扩建项目固体废物处理措施可行。

7.4 噪声污染防治措施评述

改扩建项目新增的主要噪声源为各类泵。噪声产生及治理情况见表 4.6.3-1。主要采取以下措施治理：

- （1）优先采用低噪音设备；
- （2）机座铺设防震、吸音材料，以减少噪声、震动；
- （3）按时保养及维修设备；
- （4）选用低噪声叶片、低噪声电机，低噪声燃烧器；
- （5）避免机械超负荷运转。

同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、卸料放缓速度，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

另外，在项目设备平面布置上，尽量使高噪设备远离厂界，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

7.5 地下水、土壤污染防治措施评述

7.5.1 源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

7.5.2 分区防控措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出相应的防渗技术要求。

a、建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 7.5-1。

表 7.5-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据相邻场地调查报告，①素填土层平均层厚 1.80 m 和②淤泥质粘土层平均层厚 1.88 m，包气带厚度大于 1.0 m，地层分布稳定。依据包气带潜水试验结果，包气带垂向渗透系数在 $2.4 \times 10^{-7} \sim 8.2 \times 10^{-7}$ 之间，防污性能强。

b、污染控制难易程度分级

根据项目改扩建地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粘土、淤泥、粉质粘土夹粉土等，防渗条件一般。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水

水质良好，能满足相应的水质要求。改扩建项目建成后，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理，根据表 7.5-2，项目区污染控制难易程度为易。虽然地下水水质较好，但改扩建项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染分区防治措施。

表 7.5-2 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

c、分区防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

改扩建项目涉及危险废物的区域应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）来进行分区防渗，并按此标准执行各区防渗技术要求；其他区域地面防渗设施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），按照分区防渗原则，设为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0 m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能，一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5 m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能，非污染防治区采用一般地面硬化。以确保任何物质的冒溢能被回收并不污染土壤和地下水。分区防渗处理见表 7.5-3 和图 7.5-1。

表 7.5-3 项目防渗分区一览表

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位	强	难	其他类型	依托的初期雨水池、环墙式储罐基础、重力流管沟、装置区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
					依托的危废暂存库、新增的装卸站基础	参照 GB18597 执行
一般防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位	强	易	其他类型	系统管廊集中阀门区的地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
非污染防治区	一般和重点防渗区以外的区域和部位	强	易	其他类型	依托的变配电站、公用工程区	一般地面硬化

除上述防渗处理外，储罐区内各罐体分单元放置，各单元均设置高度不低于 1.0 m 的围堰；生产装置区选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，以尽可能避免废液的跑冒滴漏；危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。

根据相关防渗的要求，确定改扩建项目重点污染防治区必须选用双人工衬层。

a.根据区域地质资料，该区域不具备性能良好的粘土，就近可以寻找到符合要求的粘土，在装置区、贮罐区、污水收集池和厂区内各类污水管线等需要防渗的区域先选用粘土作为天然材料衬层。

b.人工合成衬层的选择：通常有 HDPE 膜和 GCL 衬垫两种，由于 GCL 衬垫一般不单独使用用来防渗，只作为一种辅助防渗设施，改扩建项目特殊区域防渗要求高，故上下人工合成衬层均选用 HDPE（高密度聚乙烯）膜，使其防渗系数达到设计规范的要求。

采用双人工合成材料衬层的特殊防渗区域除设置主集排水系统外，还应设置辅助集排水系统，它包括底部排水层、集排水管道和集水井；辅助集排水系统的集水井主要用作上下人工合成衬层的渗漏监测，改扩建项目在辅助集排水系统的集水井中应设置自动检漏装置；除污染装置区、危险废物堆场和厂区内各类污水管线外的其他区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

根据标准要求，当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 和厚度 1.5 m 的粘土层的防渗性能。

因此，改扩建项目一般区域采用天然材料构筑防渗层，天然材料衬层厚度应满足表 7.5-4 中要求。

表 7.5-4 天然材料衬层厚度设计要求

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s, 厚度 ≥ 3 m	厚度 ≥ 0.5 m
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6}$ cm/s, 厚度 ≥ 6 m	厚度 ≥ 0.5 m
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6}$ cm/s, 厚度 ≥ 3 m	厚度 ≥ 1.0 m

7.5.3 污染监控及应急响应

(1) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(2) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(3) 防渗区域填土垫高措施

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），II类场应选在防渗性能好的地基上，天然基础层地表距地下水位距离不得小于 1.5 m。因此，为了满足标准要求，改扩建项目采取以下两方面的措施：

a.在防渗区域平整过程中通过填土的方式增加表土层距离地下水位距离，确保表土层距离地下水位距离不得小于 1.5 m，并在表土层上直接做防渗处理。

b.为了防止地下水对防渗膜的顶托而使膜易受破坏，须将厂区地下水及时导出，使地下水水位低于防渗结构层的标高，故设计在水平防渗膜底下设置地下水集排系统。顺应天然地下水流向，设置的地下水集排系统总体方向为由北向南，在防渗层下面设置了土工复合排水网，使每个防渗部位的地下水都可以及时导出。

7.5.4 跟踪监测

按照地下水流向，依托厂区内及厂区外地下水上下游设置六口永久地下水监测井，同时在厂区范围内的装置区以及可能受污染区域等设置地下水观测井，井深超过已知最大地下水埋深以下 3 m，设标识牌。监测频率为每年监测一次。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。因此，改扩建项目

采用的地下水及土壤污染防治措施技术上是可行的。

7.6 环境风险防范措施及应急预案

7.6.1 现有项目环境风险防范措施

现有项目建设至今未发生环境风险事故，相关风险防范措施如下。

7.6.1.1 大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

(1) 防范措施及监控要求

①本工程严格按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018 版）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018 版）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及罐区、建构筑物之间的防火间距。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，经审批后方可动火施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备、远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

③罐区：周围应设置符合要求的围堰，围堰采用钢筋混凝土结构；设置安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪，按规程操作；设置安装防静电和防感应雷的接地装置，罐区内电气装置符合防火防爆要求；严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件；储罐区设置自动探测装置，若易燃易爆物质的浓度超过允许浓度，则开启报警装置。

④危废暂存、运输风险防范：危险废物暂存场所必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》（苏环办[2014]232 号）、《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）进行设置，在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存；必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施；危险废物暂存场所设置便于危险废物泄漏的收集处理的设施；在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应；危险废物运输过程中应委托专业运输公司进行运输，加强对车辆、罐体以及包装材料质量的检查监管，使其规范化，以保证运输安全；根据危险废物产生情况合理设置暂存周期，定期转运，避免暂存场所不够导致危险废物在厂区内不规范暂存

情况。危险废物严格按《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办[2020]401号)要求纳入江苏省危险废物全生命周期监控系统。

减缓措施:

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染,首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

②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;为降低物料向大气中的蒸发速度,可先采取倒罐等措施对泄漏物料进行收容,并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。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。

③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连锁爆炸的可能性。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。

工程措施:

压缩机房风险防范措施:①防止易燃易爆物质泄漏,配置防火器材;②保证通风良好,防止爆炸气体滞留聚集;③重要部位要用防火材料保护,防烧毁;④安全联锁装置,紧急放空系统,安全阀按规范设置;⑤精心操作,平衡操作,加强设备检查。

生产装置区风险防范措施:①平衡操作,防止冲塔事故发生;②经常检查容易造成腐蚀部位,防止泄漏;③设备定期校验检查;④配备消防器材。

储罐区风险防范措施:①储罐区防火堤设计应符合《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)的要求,同时应落实《国家安监总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三[2014]68号)和《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三[2013]76号)文中可燃液体储罐按单罐单堤设置防火堤或防火隔堤的要求;②储罐的抗震设计应符合《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)的要求;③储罐区防腐设计应符合《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的要求,储罐、管道、输送泵均应根据物料的性质选用适宜的防腐材质。储罐外壁须进行必要的防腐处理。定期进行壁厚测试,防止腐蚀穿孔造成突发泄漏事故;④储罐必须罐体完好,不渗不漏,罐座正立坚固;⑤严格把

好储罐的设计、制造、安装关，确保储罐的材质、焊接、安装质量符合设计要求；⑥储罐灌装系数应严格控制在设计规定值下，不得超装。储罐顶部设置液位远传装置，防止液位失真、溢罐发生；⑦可燃液体储罐应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，储罐的安全设施要齐全，氮封完好。所有储罐的金属本体、管道、泵机均应可靠接地，运输车辆卸料区应设置等电位静电接地端子，确保运输车辆先接地、后卸料。建议罐区入口处设人体静电导除装置，罐区地面应采用能导除静电的不发火地面，罐区应采取防雷击保护设计措施；⑧储罐系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压；管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。

其他作业危险性的预防措施：操作平台、楼梯、扶手等设置应符合要求。高处作业、进入受限空间作业应按照有关作业安全规程办理许可票证

（2）基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其他防护：根据泄露影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（3）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄露点上风向疏散。疏散过程中应注意以下几点：

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用；

②明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散；

③疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散；

④积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况；

⑤事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散；

⑥正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散；

⑦口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散；

⑧广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法；

⑨事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域；

⑩对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员；

⑪专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

(4) 区域交通管制

一旦发生事故扩大，为配合救援工作开展需进行交通管制时，疏散组应配合交警进行交通管制：

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防治车辆或者人员再次进入事故现场；

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅；

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。区域应急疏散路线见图 7.6-1。

(5) 建立警戒区域

事故发生后，应急保障组应根据扩散的情况建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

警戒区域划分如下：

①事故中心区域：泄漏物质有扩散并伴有火灾爆炸发生、建筑物设施及设备损坏、人员中毒的可能。事故中心区的救援人员需要全身防护，并佩戴隔绝式面具。救援工作包括切断事故源、抢救伤员、保护和转移其它危险化学品、清除渗漏液态毒物、进行局部的空间洗消及封闭现场等。非抢险人员不得入内，其边界应拉警戒绳或设明显标志。

②事故波及区域：该区域的救援工作主要是指导防护、监测污染情况，控制交通，组织排除滞留危险化学品。视事故实际情况组织人员疏散转移。事故波及区域边界拉警戒绳或设明显标志。

③受影响区域：受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域。该区救援工作重点放在及时指导受灾人员进行防护，进行有关知识的宣传，稳定相关人员的思想情绪，做基本应急准备。受影响区域边界应设警戒绳或安排专门人员监护。

④支援区域：事故指挥部设立于该区域的上风向，通讯、救护、保障及其他相关人员待命区域。

⑤安全区域：疏散人员安置、清点区域，非应急人员集合区域，其他人员待命区域。

建立警戒区域时应注意以下几项：

①警戒区域的边界应拉警戒绳或设警示标志，并有专人警戒；

②除消防、应急处理人员以及必须坚守岗位的人员外，其他人员禁止进入警戒区；

③进入事故中心区域、事故波及区域的人员必须登记。

7.6.1.2 事故废水环境风险防范

1.事故废水设置及收集措施

目前厂区设置一座事故水池（容积为 5000 立方米）和一座初期雨水池（容积为 1130 立方米），用于收集初期雨水和事故废水，防止事故时泄漏物料和消防废水进入厂外水体。事故池、初期雨水池和雨水排口前设置一个转换井，转换井内配备三个闸阀，分别控制雨水管网的水通往事故池、初期雨水池和雨水排口。厂区雨污切换原理具体见 3.8.3 节。

（2）事故池管理要求

事故池应及时清理池内杂物及淤泥，事故池相关附属设备若有异常情况应及时维修，确保设备处于良好的备用状态。异常状态下收集的消防废水、生产废水、物料洗消废水及前期雨水应尽快处理完毕，保持事故应急池处于低液位状态。

（3）防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统

①由上述分析可知，全厂消防废水可通过污水管沟→雨水管网→事故池、罐区围堰→雨水管网→事故池或雨水管网→事故池等形式，做到有效收集和暂存。

②雨水外排口设置了手动阀门，并且配备了外排泵，仅同时开启阀门和外排泵，方可将雨水送入市政雨水管网，可有效防止事故废水经由雨水管网排。

（4）其他注意事项

①消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入园区污水处理厂处理，厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。

②如污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待污水处理站风险事故处理后，可将事故废水按照一定比例泵入污水处理站重新处理达标后接管，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

③如事故废水超出厂区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

雨污水、事故水收集排放管网走向图、环境应急设施分布图详见图 4.1-2。

2.构筑环境风险三级(单元、厂区和园区)应急防范体系

为防止事故废水排入水域，厂区现设置事故水污染三级防控系统，同时石化基地的人工河道、水闸作为事故废水防范最后一道防线，以防止现有项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成水域污染。

第一级防控系统：

单元级：原料罐区、产品罐区及各缓冲罐均设置围堰及切换阀，事故状态下由围堰首先实现泄漏物质或消防尾水的拦截，或通过控制切换阀，将事故废水引入事故应急池，实现事故废水或消防尾水的拦截、收集。危废仓库外围设置雨水沟，若危废仓库发生火灾，消防尾水可通过危废仓库外雨水沟进行收集，经雨水系统最终进入事故应急池。

第二级防控系统：

厂区级：企业厂区内清（雨）污分流、污污分流，厂区设置一座事故水池（容积为 5000 立方米）和一座初期雨水池（容积为 1130 立方米），用于收集初期雨水和事故废水，防止事故时泄漏物料和消防废水进入厂外水体。事故池、初期雨水池和雨水排口前设置一个转换井，

转换井内配备三个闸阀，分别控制雨水管网的水通往事故池、初期雨水池和雨水排口。事故池和初期雨水池分别独立，通过泵和管网连通，事故应急池和初期雨水池内配备抽水设施，并已与污水处理站管线相连。公司设置 1 个雨水排口，雨水经过转换井后进入雨水排放池，通过提升泵提升后方可排出，正常情况下不会出现雨水漫流进入外环境的情形。

第三级防控系统：

厂外级：园区共设置 1#、2#、3#公共事故应急池。鹏辰企业事故应急池与 3#公共事故应急池已经连通，若厂内事故废水量、消防尾水量超过厂区事故应急池收容能力和污水站处理能力，通过连通事故水管网打入 3#公共事故应急池。石化基地内部河道布局为“三横三纵”河道（复堆河、中心河、驳盐河、西港河、深港河、南复堆河），与外河道相连处均设置控制闸，控制闸处常闭状态，基地内河网构成独立水系统，防止区内事故废水的扩散对区外水系造成污染与影响。

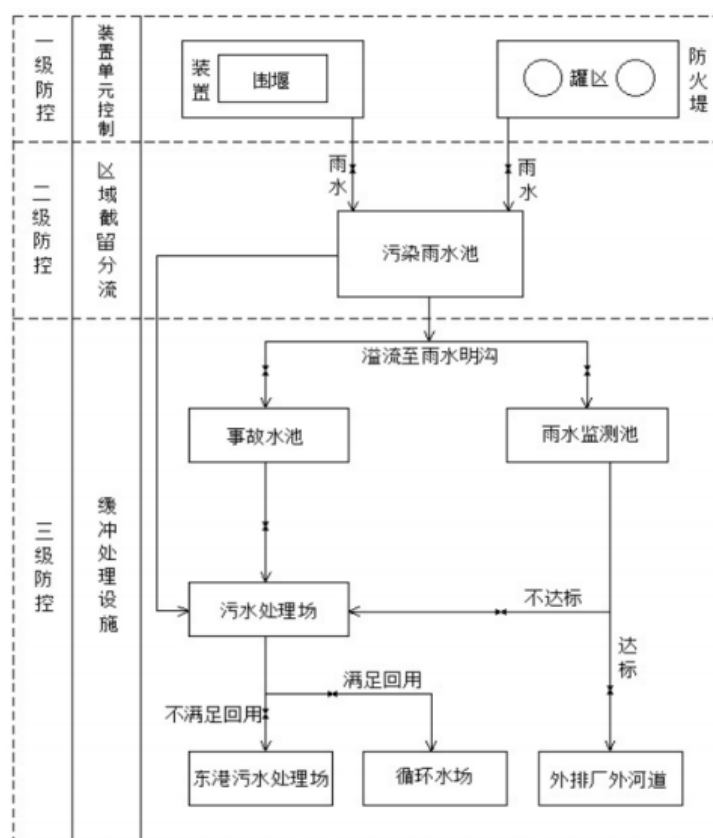


图 7.6.1-1 应急防范三级体系示意图

7.6.1.3 地下水和土壤环境风险防范

（1）源头控制措施：①严格按照国家相关规范要求，对污水储存和处理构筑物、管道设备、罐区和装置区等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏

的环境风险事故降到最低程度；②设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，并定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土；③各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防渗漏措施；④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关要求设置跟踪监控井。

（3）加强环境管理：①加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废暂存库、粗芳烃、甲基萘储罐等罐区等地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换；②建立土壤环境隐患排查制度。保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；③拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术等进行修复。

（5）可采取的工程措施：消防废水冲出围堰后，应及时做好拦截（通过围堰、围墙、雨水沟渠等），将消防废水引入事故池，从而杜绝消防废水进入地下水环境；下渗入地下水水体后可采用抽提、气提、生物修复、原位化学修复等工程措施，减少对地下水体的影响。

7.6.1.4 风险监控及应急监测系统

（1）风险源监控—人工监控

①生产岗位 24 小时保证人工在线监管；生产过程中领导巡视监管；每天有安全员巡视；对重要的设备、设施进行日常检测、检查，并做好相关记录。

②专职消防人员定期对消防器材和设施进行检查并作好相关记录，确保设施的有效，保持消防通道畅通；安环人员对排水系统进行定期点检，保证其能正常使用。

③生产装置、罐区、管道等存在环境风险的关键地点，设置有明显警示标记，并设置专人监管。

④厂区设有视频监控系统，对现场设备、人员活动进行实时、有效的人工监控。系统配置现场视频监控，连同硬盘录像机及矩阵主机装设于中控楼。系统监视器可以实现多画面成像，通过控制键盘实现对辖区内摄像仪的操控，以便及时发现异常并报警，另外还能将异常状况及事故发生、处理情况录像与存储，以供事后分析。

（2）风险源监控—设备监控

①在各生产装置、罐区等火灾危险场所设有火灾自动报警系统，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。除自动火灾报警系统外，还设有若干手动火灾报警按钮，以便及时报警和处理。

②在各生产装置、罐区等危险场所，设可燃气体探测器及报警装置，及时检测分析现场空气中的可燃气体浓度，确保安全生产。

③鹏辰新材料生产工艺生产采用 SIS 安全仪表系统、DCS 自动化控制系统控制，对装置生产过程集中检测、显示、连锁、控制和报警，主要控制温度、压力等；设置连锁切断装置。通过配备的压力变送器、热电偶等设备，采集现场数据并传输到检测系统，采取紧急切断。罐区设有围堰和液位连锁自动控制系统，并建有完善的消防设施，包括高压水消防系统和火灾报警系统。

④罐区设置高低液位报警、紧急切断，并与紧急切断阀连锁。

⑤生产装置区、车间、罐区设置可燃气体检测报警设施、火灾报警设施；均四甲苯、萘库房设置可燃气体检测报警、火灾报警设置。同时设置视频监控设施。

⑥全厂设置一个中心控制室。全厂火灾报警系统、全厂气体检测报警监视器、调度中心、HSE 监控终端、电视监视系统、电信终端、生产储运装置操作站、公用工程操作站及辅助设施操作站设置在控制室内。控制室位于非防爆区。控制室功能房间设置有：主操作中心、工程师站、机柜室、UPS 室及配电室、空调机房、消防控制室、值班室、工具间、辅助房间（包括卫生间更衣室）等。操作室内布置大屏幕用于监控全厂生产装置。

（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。与周边企业建立了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环保局、园区安监局等部门求助，还可以联系市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

（4）应急监测

连云港鹏辰特种新材料有限公司制定了《连云港鹏辰特种新材料有限公司突发环境事件应急预案（2023 年版）》，包含应急监测内容。公司无应急监测能力。企业暂未签订应急监测协议，企业及时与第三方检测机构签订应急监测协议，突发环境事件时，应急监测组立即联络第三方检测机构，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内作出判断，以便对事件及时进行处理。环境应急监测仪器情况见表 7.6.1-1。

表 7.6.1-1 环境监测仪器和设备

序号	名称	数量
1	便携式 VOC 检测仪	3 个
2	可燃气体检测仪	4 台
3	四合一气体检测仪	2 台

事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等。有关信息必须提供给应急人员，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。项目厂区环境风险事故应急监测由第三方检测单位负责对事故现场进行监测，查明污染物的浓度和扩散情况，根据当时风向、风速，判断扩散的方向和速度，并对泄漏下风向扩散区域进行监测，确定结果，监测情况及时向应急指挥部报告。厂内应急监测组人员协助专业监测队伍完成应急监测。

第三方检测单位应具有应急监测能力，对厂内突发环境事件所发生的以下事故现场的污染源或排放口污染物在空气、水环境中的浓度进行监测：①水环境污染事故现场；②大气环境污染事故现场；③土壤环境污染事故现场；④企业外可能影响到的区域。

监测机构接到应急监测任务后，立即召集人员，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

据监测结果，综合分析突发性环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发性环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发性环境事件应急决策的依据。必要时根据公司应急救援指挥中心决定通知事故废气扩散区域内的员工撤离或指导采取简易有效的保护措施。针对可能产生的污染事故，按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）的要求，结合企业可信环境风险事故，为环境应急监测准备基础资料，满足事故应急监测的需求。

表 7.6.1-2 应急监测方案

监测类型	事故类型	监测因子	监测频次及时间	监测点布设
大气	废气处理设施非正常排放烟气	NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃、臭气浓度	按事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性确定监测频次。一般情况下每 30-60 分钟取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。	在厂界四周布设四个监测点，根据当时风向、风速，判断扩散的方向、速度，下风向影响区域内主要的敏感保护目标和影响范围线上，设置 1-3 个监测点，对大气污染物下风向扩散区域进行监测。
	火灾二次污染物	CO、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物		
	泄漏事故	泄漏的产品/原辅料挥发产物等		
地表水	火灾产生的消防废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类	按事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性确定监测频次。一般情况下每 30-60 分钟取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。	公司为雨污分流排水系统。为防止公司消防废水进入水体，对雨水排口进行监测。如果突发环境事件产生的废水进入外环境，须在废水排放口布设一个断面，并根据实际情况在上游布设一个对照断面，下游各布设控制断面和削减断面。
地下水	地下水环境监测根据事故现场状况决定是否进行，并全权委托第三方检测机构进行方案拟定和监测。			
土壤	火灾事故	pH、GB36600	事故后对事故地点进行采	根据当时事故发生地点及影

监测类型	事故类型	监测因子	监测频次及时间	监测点布设
	企业车间、储罐、危废仓库等发生泄漏	中 45 项、石油类、氨氮以及泄漏的相应化学品等	样，一般情况下监测一次。	响区域，按一定间隔的圆形设置 3-5 个监测点。

7.6.1.5 物资保障与隐患排查现状

（一）物资保障

公司现有物资储备分为日常和战时两级。在应急状态下，由应急指挥中心统一调配使用。

（1）应急救援装备、物资、药品等，详见下表。

表 7.6.1-3 企业应急资源一览表

主要作业方式	应急装备/物资名称	储存地点	数量	型号
污染源切断	沙包沙袋	危废库南侧	20 包	/
	木质堵漏工具	微型消防站	1 套	GBM1
污染物控制	PVC 围油栏	仓库	4 套	/
污染物收集	潜水泵	生产部	5 台	/
	吸油毡	仓库	40 包（每包 40 张）	/
污染物降解	加药装置	污水站	一套	/
安全防护	正压式空气呼吸器	微型消防站/装卸栈台	4 个	海固 RHZKF6.8/30
	化学防护服	微型消防站/装卸栈台	16 套	微护佳 3000
	过滤式防毒面具	微型消防站/装卸栈台	20 个	3M6200
	应急处置工具箱（内置无火花工具）	微型消防站/仓库	3 套	/
	急救箱（包）	现场各部门/微型消防站/危废库	6 个	/
	便携式洗眼器	装卸栈台	2 台	/
	备用洗眼液	-	0	/
	板式担架	微型消防站	1 副	SJY-10
应急通信和指挥	防爆对讲机	各部门	18 个	摩托罗拉 GP328D+
	防爆手机	安环部/生产车间	8 部	金铠特 K6
	定位仪	每个人	170 个	梅安森 KJ237-K1
环境监测	便携式 VOC 监测仪	生产部/环保部	3 个	霍尼韦尔 BW XL
	可燃气体检测仪	安环部/质检部	4 台	保时安 BH-9
	四合一气体检测仪	安环部/质检部	2 台	霍尼韦尔 XT II

（2）设有消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放在指定地点、指定保管人。

企业物资管理制度如下：

①应急物资储备的品种包括人员救助、应急抢险类及其它。

②应急物资储备数量由安环质量部根据工程实际应急需要确定。

③运营管理部负责落实应急物资储备情况，落实经费保障，

④安全环保部负责科学合理确定物资储备的种类、方式和数量，加强实物储备。负责应急物资的保管和维修，使用和管理。

⑤安全环保部负责制订应急物资储备的具体管理制度，坚持“谁主管、谁负责”的原则，做到“专业管理、保障急需、专物专用”。应急物资由仓储部负责管理、保养、维修和发放，应急物资严禁任何人私自用于日常施工，只有发生突发事件方能使用。

⑥安全环保部负责制订应急物资的保管、养护、补充、更新、调用、归还、接收等制度，严格执行，加强指导，强化督查，确保应急物质不变质、不变坏、不移用。

⑦应急物资应单独保管，并经常检查、保养，有故障及时通知物资设备部维修，对不足的应急物资要及时购买补充，对过期和失效的应急物资要及时通知更换，应急物资要调用必须经项目主管领导签字同意，使用时必须签领用单，归还时签写接收单。

⑧应急事故发生时，由运营管理部、采购部负责应急物资的准备和调运，应急物资调拨运输应当选择安全、快捷的运输方式。紧急调用时，相关单位和人员要积极响应，通力合作，密切配合，建立“快速通道”，确保运输畅通。

⑨已消耗的应急物资要在规定的时间内，按调出物资的规格、数量、质量由安环质量部提出申请，仓储部审核后采购部重新购置。

⑩应急物资应当坚持公开、透明、节俭的原则，严格按照申购制度、程序和流程操作，做到安环质量部提出申请计划、主管领导签字、采购部负责采购。

⑪各相关部门负责对应急物资的申请、采购、储备、管理等环节的监督和检查，对管理混乱、冒领、挪用应急物资等问题，依法依规严肃查处。

（二）隐患排查

根据《省生态环境厅关于印发工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定办法（试行）的通知》（苏环办〔2022〕248号）突发环境事件隐患分级，开展了企业环境隐患排查，连云港鹏辰特种新材料有限公司不存在重大突发环境事件隐患，无需整改；但是存在一般突发环境事件隐患。在企业最新版 2023 年应急预案中提出需逐步完善突发环境事件隐患排查制度，至今已整改完成，已具备完善的环境隐患排查与治理制度，并按期开展了企业隐患排查工作。

2024 年隐患排查记录表见下图。

连云港鹏辰特种新材料有限公司2024年度环保隐患排查计划表

序号	环保检查项目	检查频次	检查范围、重点内容	检查目的	组织部门
1	综合检查	每季度一次	有关文件、会议贯彻落实情况、所属装置、设备、班组基础管理、环保设施管理、运行管理、环保设施存在安全隐患等	环保隐患排查治理	各部门
2	班组日常检查	每天定时巡检	区域环保设备的工作状态、指示是否正确、雨水池闸板有无异常、有无故障报警、是否出现跑冒滴漏情况、环保设备有无锈蚀、震动等潜在危险	环保隐患排查治理	各班组
4	危险废物暂存库	每日一次	危险废物暂存库配套设施完好性及贮存危废情况	全部危废及贮存设施安全稳定	环保部
5	环保自动监测	每周一次	各分析小屋内自动监测设备的药剂使用情况、校准标零、数采仪运行情况	确保设备运行符合要求	环保部
6	应急检查	每季度一次	突发环境事件隐患清单内16项重大及37项一般隐患排查	突发环境事件隐患专项排查	环保部
7	土壤地下水检查	每季度一次	防渗区的地面、围堰、收集沟裂隙、破损等	环保隐患排查治理	各部门

检查要求：各级管理人员、技术人员、操作人员按检查计划要求进行检查，每次检查问题隐患纳入环保隐患排查治理清单，并验证整改结果建立隐患排查台账

编制：张连达

审核：彭晓宇

批准：李

图 7.6.1-2 企业 2024 年度环保隐患排查计划表

7.6.1.6 建立与园区对接、联动的风险防范体系

1、连云港石化产业基地水污染三级防控建设情况

（1）一级防控

企业一旦发生物料泄漏、火灾、爆炸等安全生产事故，首先通过围堰收集事故废水，对于溢流的物料、事故废水，切换阀门，通过雨水沟到企业事故池，联动打开事故应急池，将事故废水和消防尾水导入事故应急池。事故结束后，应急事故池内的废水进入企业自身污水处理设施处理，预处理后进入园区污水处理厂。

（2）二级防控

在园区内企业发生环境污染事故，由于消防废水过量，超出企业自身应急防控能力，园区将采取统一调度周边企业的应急设施、园区事故应急池、污水处理厂等，同时使用应急气囊封堵公共区域雨水口，将事故废水控制在园区应急设施和雨水管网内，确保不进入园区内河道。

目前园区已建成国内最大的公共应急事故池及 38km 配套管线，公共事故池规模共计 42 万立方，其中 1 号事故池 6.8 万立方，主要服务盛虹系企业及仓储。2 号事故池 6 万立方，主

要服务中化、卫星石化等企业。1、2 号事故池通过地下管道联通，可以实现重力流。3 号事故池 29.2 万立方，主要服务炼化一期及精细化工园区。事故池内的废水通过泵提升至园区污水处理厂处理。

（3）三级防控

通过在园区边界河道上设置 13 座节制闸、截污闸、引水闸等，将石化基地水系作为独立片区（西港河以南），石化基地内部水系不再承担基地外防洪除涝功能，万一发生污染事故时，有效管控污染水体能够控制在基地范围内，不对基地外水体造成污染。

2、企业应急预案与园区三级防控衔接情况

企业已与园区污水处理厂签订排水协议，外排废水接管东港污水处理厂。鹏辰企业事故应急池与 3#公共事故应急池已经连通，若厂内事故废水量、消防尾水量超过厂区事故应急池收容能力和污水站处理能力，通过连通事故水管网打入 3#公共事故应急池。

7.6.1.7 次伴生风险防范措施

（1）泄漏或者火灾爆炸事故发生时，应根据各风险物质的理化性质及其次伴生物质（表 4.3.2-1）选取合适的喷淋洗消或灭火介质。

（2）火灾爆炸发生时第一时间采取灭火等措施，并对周边罐体进行降温或迅速移走火灾区边界易燃可燃物尤其是危险化学品，降低着火时间，控制火灾区域，减少燃烧次生、伴生物质一氧化碳等对环境空气造成的影响。

（3）灭火产生的消防废水应收集至事故池内，事故结束后，分批由泵打入厂内污水处理站进行处理。

（4）废灭火剂、废黄沙以及其它拦截、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。

7.6.2 改扩建项目新增环境风险防范措施

7.6.2.1 应急事故水池依托可行性

根据“环评导则”及《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）的要求，化工建设项目应设置应急事故池。根据《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY 08190—2019），应急事故废水最大量的计算方法如下：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10qf$$

$$q = q_a/n$$

其中： V_1 ——收集系统范围发生事故的罐组或装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数， d ；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

改扩建项目收集系统范围发生事故的物料量取最大储罐的物料量 $V_1=5000 \text{ m}^3$ 。发生事故的最大消防水量取碳十粗芳烃II型储罐的消防给水量，消防给水系统设计流量为 98.4 L/s ，设计消防历时为 6 h ，泡沫混合液设计流量为 56 L/s ，连续供给时间为 30 min ，储罐的消防设施给水流量 $V_2=2226.24 \text{ m}^3$ 。碳十粗芳烃II型储罐区防火堤面积为 1295 m^2 ，防火堤高度为 1.9 m ，防火堤可储存容积 $V_3=1635.9 \text{ m}^3$ 。 V_4 为保守取 0 m^3 。改扩建项目所在地年平均降雨量为 852.8 mm ，年平均降雨日数为 100 d ，平均降雨量为 8.53 mm ，雨水汇水为 37909 m^2 ，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=323 \text{ m}^3$ 。经计算， $V_{\text{总}}=1958.9 \text{ m}^3$ 。

现有事故池总容积为 5000 m^3 ，能接纳改扩建项目事故状态下产生的最大废水量。因此，现有事故池可依托。

7.6.2.2 物料运输风险防范措施

改扩建项目以海运、汽车运输方式为主。通过汽车将液体原料运送至厂内汽车装卸区，通过卸料装置卸至仓库。原料危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管、工序长、参与人员多；运输行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造

成风险的诱发条件。在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2002]第 344 号公布，[2011]第 591 号、[2013]第 645 号修正）等。

①用于运输危险化学品的槽罐以及其他容器应当封口严密，能够防止危险化学品在运输过程中因温度、湿度或者压力的变化发生渗漏、洒漏；槽罐以及其他容器的溢流和泄压装置应当设置准确、起闭灵活。

②运输危险化学品的驾驶人员、船员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、集装箱装箱现场检查员，应当了解所运输的危险化学品的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法。

③当按照运输车辆的核定载质量装载危险化学品，不得超载。

④危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。

⑤对重复使用的危险化学品包装物、容器，使用单位在重复使用前应当进行检查；发现存在安全隐患的，应当维修或者更换。使用单位应当对检查情况作出记录，记录的保存期限不得少于 2 年。

⑥危险化学品的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。

⑦制定周密的收运计划，选择路况较好的道路作行驶路线和备选路线。

⑧建立收运安全操作规程，收运中，必须按照规定限速行驶，司机和护送人员应密切关注车辆行驶情况和路面状况。

⑨在运输工业危险废物时，如果发生交通事故，危险废物散落于地面，引起危险废物扩散，对周围人群和环境有一定的危害。危险废物的汽车运输需要严格按照《汽车危险货物运输规则》进行，危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对；运输过程中设置防渗漏、防溢出、防扬散措施；不得超载；严格按照设定的运输路线行进，避开人群密集区；当发生翻车事故时，应立即使用随车的应急器材进行清理，清理中产生的废物带回或委托有资质单位安全处置，避免对环境造成影响。

如在运输途中出现故障或事故，应及时通知业主，并立即报告公安、卫生和环保等只能

部门，及时进行处理，处理方法可参考如下：

a.立即请求公安交警在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

b.对溢出、散落的废物迅速进行收集、清理，每辆车配备 100 kg 的生石灰粉，如有危险物散落地面，应用石灰粉进行覆盖；

c.清理人员在清理工作时穿戴防护用品，清理结束后，用具和防护用品均进行消毒处理；

d.如在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，将及时采取处理措施，并到医院接收救治；

e.对被污染的现场地面清洁人员还将进行消毒和清洁处理。

危险货物运输中，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

7.6.2.3 物料及危废储存风险防范措施

在生产区及储存区等作业场所，必须严格按照技术操作规程进行作业，对易燃、可燃物质进行严格管理，严格控制火源和执行动火过程中必要的安全技术措施，在主要有危险部位设置事故报警联锁，并且配备相应的应急救援器材。定期对设备进行防雷检验和火灾报警器进行检验等。

发生火灾爆炸事故可能衍生大气、地表水、地下水、土壤等一系列突发环境事故。采取有效的应急措施，可减少火灾、爆炸事故本身带来的危害，同时可减轻甚至消除衍生、次生环境污染事故。具体措施如下：

（1）发生液体火灾的应急处置措施

1) 液体火灾主要是根据液体相对密度、水溶性、与水的反应性能和燃烧面积大小，选择灭火剂进行扑救。

涉及的液体物料中，富含均四甲苯碳十粗芳烃、甲基萘、油类物质等均属于比水轻且不溶于水或微溶于水的烃类化合物，可用普通泡沫、干粉灭火剂扑救。

2) 大多数易燃液体都具有毒害性或燃烧产物毒害性较强，深入易燃蒸汽扩散区时应佩戴隔绝式空气呼吸器，穿防静电隔热服。深入毒区时应穿全封闭式消防防化服。

3) 加强冷却，控制火势。冷却和疏散受火势威胁的周围设施和可燃物，同时，必须对燃烧强度进行控制，先消灭外围火灾，如地面火灾、建筑火灾等。然后集中力量，控制主要火源。在不具备灭火的条件下，主要用水来控制 and 冷却，使其在一定范围内燃烧。

4) 稀释防爆，围堤堵截。设置水幕或开花水枪、喷雾水枪稀释、驱散易燃液体蒸气。储罐、管道或容器内液体外泄时，应在适当部位组织筑堤围堰，拦截飘散流淌的易燃液体，并在液体表面上覆盖泡沫层，控制易燃液体蒸发量，防止易燃蒸气被引燃。

5) 关阀断料，堵漏排险。在进料阀门尚未损坏时，可协助专业人员关闭阀门切断泄漏途径，消防人员负责用开花或喷雾水枪掩护并协助操作。关阀无效时，可采用堵漏器具对泄漏点实施封堵。

6) 输转倒罐。不能有效堵漏时，应控制减少泄漏量，采取“输转倒罐”的方法将其导入其他容器、储罐或槽车，降低危险程度。实施现场或异地输转倒罐时，管线、设备必须做到良好接地，必须由专业人员实施操作，消防人员负责用开花或喷雾水枪掩护并协助操作。

(2) 发生固体火灾的应急处置措施

①发现火情后，现场人员应保持冷静，明辨方向和火势大小，迅速使用起火现场的灭火器、消防栓消防钩等各种消防器材在第一时间灭火，力争把火控制、扑灭在初期阶段，同时呼喊周围人员参与到灭火和报警，并将事故报告给应急指挥部及现场主管人员；

②当电源线因其他原因不能及时切断时，一方面派人去供电端拉闸，一方面灭火时，人体的各部位与带电体保持充分距离；

③救护组对火灾现场伤员进行护理，对重伤者要立即送往医院。紧急抢救、包扎伤员、协助医务救护人员到场救护由办公室人员负责，运送伤员工作由办公室领导负责；

④灭火期间如有人员受伤，应以先抢救伤员为主；火灾扑灭后，应留有人观察现场情况，防止复燃；

⑤向上级公司及有关部门报告事故情况。

(3) 重芳烃泄漏应急处理措施

实际情况下，泄漏事故发生后，当泄漏到一定程度时，由于贮罐内介质压力和液体的液位下降，泄漏速度会减小，单位时间泄漏量也会减小，且重芳烃泄漏后，企业会视情况及时采取措施进行处理：

①含重芳烃贮罐区在接卸时发生泄漏，如重芳烃槽车与接卸管连接不紧造成泄漏，则对其作收紧处理；如是垫片破损造成泄漏，则更换垫片；处理之前均先停止卸料。

②重芳烃在接卸时，因工作失误造成贮罐满溢泄漏，则立即停止卸料，并用泵将泄漏液体抽到容器中，集中进行处理。

③在接卸重芳烃时发生接卸管破损或裂缝而造成泄漏，则立即停止卸料，更换接卸管。

④重芳烃贮罐区的管道法兰连接处发生泄漏，如是连接松动引起，则对其两端螺丝进行收紧处理；发生垫片因长期受到侵蚀受压而破损发生泄漏，首先停止重芳烃的管道输送，然后关闭法兰两端最近处的进出口阀门，再进行检修。

⑤重芳烃贮罐的阀门、输送泵发生泄漏，则停止重芳烃的输送，然后将阀门或泵两端的进出口阀门关闭。

⑥重芳烃管道因质量问题（如砂眼、裂缝等）发生泄漏，用内衬耐油垫片进行箍紧处理，阻止进一步的泄漏。

7.6.2.4 应急监测

本项目最大的环境风险是发生爆炸和火灾的情况下，爆炸伴生次生一氧化碳会影响周围大气环境，灭火产生的流质废液若管理不善也可能对环境造成污染，所以在爆炸或火灾发生后必须做到如下几点。

(1) 火灾发生后立即通知当地环境监测部门，到事故发生地进行环境监测，若当地监测部门不具备监测能力，立即通知省环境监测中心进行监测。

(2) 根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测，废水、废气、噪声等环境应急监测计划见 9.4.3 章节内容。

(3) 监测队伍可配备环境应急监测车，在所形成的污染带流动监测。

(4) 监测要连续采样分析，并及时报告数据到环境主管部门以及媒体。

7.6.3 突发环境事件应急预案

7.6.3.1 应急预案体系及突发环境事件级别

根据相关法律、法规、规章、上级政府部门要求以及项目的实际情况，公司制定了《连云港鹏辰特种新材料有限公司突发环境事件应急预案》，由“综合应急预案”和“专项应急预案”组成。其中专项应急预案包括：危险化学品泄漏事故专项应急预案、火灾爆炸事故专项应急预案、危废事故专项应急预案、废气废水处理设施事故专项应急预案以及土壤地下水污染事故专项应急预案等。

根据企业突发环境事件的类别、危害程度、影响范围及企业自身情况、周边环境风险受体分布，结合《江苏省突发环境事件应急预案》（苏政办函[2020]37号）中的事件分级，事故级别分为：特别重大环境事件、重大环境事件、较大环境事件和一般环境事件。

7.6.3.2 组织机构及职责

一、组织体系

连云港鹏辰特种新材料有限公司依据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。突发环境事件应急体系由领导小组、抢险救援组、工艺处置组、环境检测组、通讯联络组、医疗救护组、综合保障组、疏散警戒组等组成。

二、组织机构组成及职责

应急指挥中心设置在公司生产管理综合楼，是公司应急管理的最高指挥机构。其职责如下：

- （1）贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；
- （2）组织制定突发环境事件应急预案；
- （3）组建突发环境事件应急救援队伍；
- （4）负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭、木屑和石灰等）的储备；
- （5）检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；
- （6）负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；
- （7）负责组织外部评审；
- （8）批准本预案的启动与终止；
- （9）确定现场指挥人员；

(10) 协调事件现场有关工作；

(11) 负责应急队伍的调动和资源配置；

(12) 突发环境事件信息上报及可能受影响区域的通报工作；

(13) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

(14) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

(15) 负责保护事件现场及相关数据；

(16) 有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

环境事件发生时，领导小组即刻成为应急指挥部，领导小组成员即成为应急指挥部成员，由总经理任总指挥，副总经理、总工程师和副总工程师任副总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和指挥。公司各部门应根据各自的管理职责，成立相应的应急小组，部门主要负责人担任组长，向应急指挥部负责。公司相关部室在处理突发事件过程中担负相应的职责，其对应关系按职能部室职责分解界定。

三、人员替补规定

公司建立职务代理人制度。当公司总经理不在岗时，由公司安环总监履行应急领导小组组长职责，安环总监不在岗时，由被授权的部门负责人履行应急小组组长职责；其他人员不在岗时，由其职务代理人履行其职责。

四、外部应急与救援力量

(1) 请求外部救援力量

发生事故时应请求生态环境局、应急办、消防、公安等部门提供保障措施，企业应与以上部门进行必要的沟通和说明，了解他们的应急能力和人员装备情况，同时介绍本单位有关设施、危险物质的特性等情况，并就其职责和支援能力达成共识，必要时签署互助协议。

(2) 接受上级预案调度

发生事故时应及时上报徐圩新区环境保护局，由徐圩新区环境保护局突发环境事件应急处理领导小组启动徐圩新区、石化产业基地突发环境事故应急预案，企业应急指挥组应向上级部门移交指挥权，遵照、落实上级应急领导小组下达的应急指令；协助各联动单位（环保、应急管理、公安消防、专家组等）的行动。

7.6.3.3 应急救援保障

（1）人力保障

项目运行期间，公司必须根据规定设置安全环保机构和环境监测机构，各部门和车间等成立应急领导小组，并组织义务应急救援、抢险队伍。

（2）资金保障

要保证所需突发环境事故应急准备和救援工作资金。尤其是节假日，要将资金留在工厂，由值班人员管理，以保证突发环境事故时急用。

（3）物资保障

公司要建立健全应急物资采购、储备发货及紧急配送体系，确保应急所需物资的及时供应，并加强对物资采购和储备的监督管理，及时予以补充和更新。公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和维护。

7.6.3.4 应急响应

（1）分级响应

针对不同级别的突发环境事件进行有针对性的应急响应，分级响应机制如下：

表 7.6.3-2 分级响应机制

分级	响应级别	备注
I 级（重大或橙色预警事件）	一级	需要全公司和社会力量参与应急
II 级（较大或黄色预警事件）	二级	需要全公司力量参与应急
III 级（一般或蓝色预警事件）	三级	需要装置区及应急队参与应急

①一级响应

当事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成大量泄漏，泄漏量估计波及周边范围内的单位，事故超出公司应急救援处置能力时须立即通知政府相关部门请求支援。

②二级响应

当发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，泄漏量估计波及公司较大范围且仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即利用公司应急救援力量就能够制止事故。

当企业发生环境事故或紧急情况，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向公司指挥领导小组报告。指挥领导小组指挥专业救援队伍对环境事故或紧急情况按

本公司应急措施进行处理。

③三级响应

事业部级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，泄漏量估计波及公司较大范围且仅局限在装置范围内，对周边其他装置没有影响，只要启动此预案即利用部门应急救援力量就能够制止事故。

当企业发生环境事故或紧急情况后，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向事业部报告。事业部指挥部门救援人员对环境事故或紧急情况按本部门应急措施进行处理。

（2）应急响应程序

当事故发生时，公司调度接到报警后，立即查明事故原因，确认事故性质，根据泄漏数量、影响范围、处理难度等几个方面做出判断，同时报告公司环境事故应急救援小组所有成员。公司应急救援领导小组接到报告，根据事故的大小和发展态势立即按环境事故应急预案组织公司各救援队伍奔赴事故现场进行救援工作，紧急情况下，公司调度有权按预案要求先处置后汇报，并根据公司实际和确定的重点危险目标制定应急处理方案。如发生重大、特大泄漏事故或火灾，最早发现者或调度直接拨打 110、119 等，请求社会救援。

（3）信息报告及处置

当事故发生后，根据公司预案要求，及时把信息向公司调度中心报告，调度中心根据事故情况及时向上级领导汇报，并采取适当的措施处置事故，避免事故扩大。公司突发事件应急指挥领导小组根据事故情况及时向园区应急部门，视情况请求外部支援。

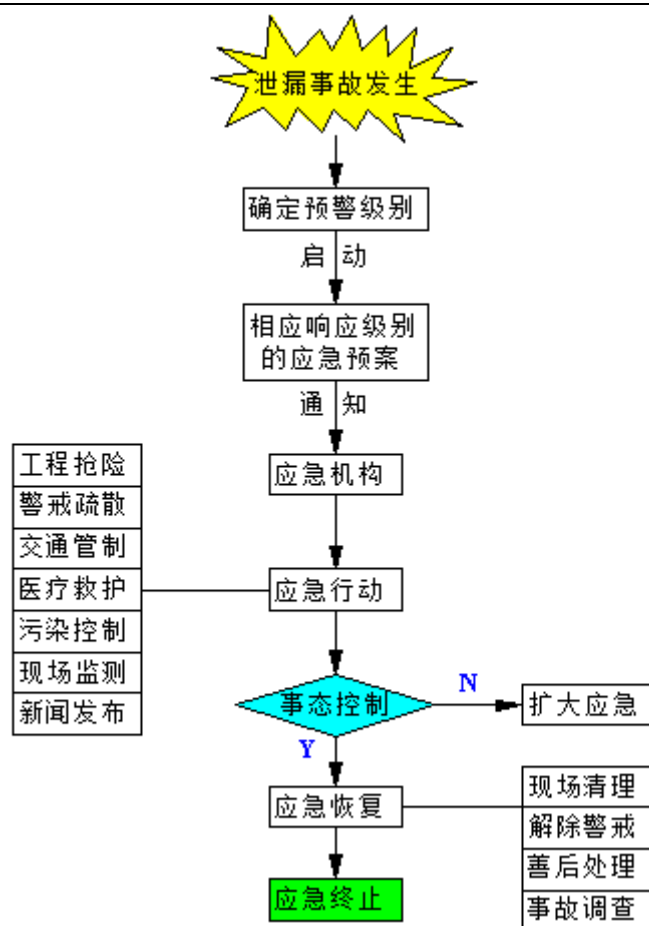


图 7.6.3-2 分级应急响应流程图

7.6.3.5 应急处置措施

建设单位对全厂主要事故隐患部位制定应急处置程序和措施，事故应急处置程序如下：

- （1）根据泄露警报，下达“防护就绪启动”指令。速派人员（穿戴适当的个人防护装备，包括空气呼吸器）前去调查泄漏情况。
- （2）确定泄漏是否需要区域性的响应，如果需要，应发出通知，同时通报泄漏程度和位置等详细情况。
- （3）根据事故大小以及可能会造成公用设施破坏或危及工艺装置的趋势，准备装置应按照所确定的程序停车停机。
- （4）根据事故大小，启用相应应急响应级别，迅速上报上级管理部门。
- （5）检测风向，注意哪个相邻装置可能位于羽烟飘过的路径上。
- （6）适当的话，通知相邻装置“就地躲避”。
- （7）通知有关应急检测部门，对附近的雨水井和下风向的区域的大气进行监测。
- （8）事故结束后，应向有关的政府主管部门呈交报告。

7.6.3.6 环境应急演练

(1) 应急指挥机构和应急救援人员培训

应急指挥机构培训：邀请国内外应急救援专家，就突发环境事件应急的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。每年 1~2 次。

应急救援人员培训：定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，包括了解、掌握环境应急救援预案内容，熟悉如何使用各类防护器具；如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；事故现场自我防护及监护措施。每季度不少于 4 小时。

(2) 员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，包括发生化学品泄漏及火灾、爆炸事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本操作要求，提高员工风险防范意识及自救能力。每半年不少于 4 小时。

(3) 演练计划

建设单位须定期进行突发事件应急响应演习，重大环境风险单位至少每年组织 1 次演练，其他环境风险单位至少每 3 年组织 1 次演练，由公司应急救援领导小组组织。计划内容包括：演练准备、演练范围与频次、演练组织等，演练以本公司内部的应急救援工作为主体，同时根据政府的统一安排参加地区的较大规模的应急救援工作的协同演练。

(4) 演练形式

采用桌面演练与模拟演练相结合的形式，练指挥、练协同、练技术、练战法，检验应急程序和科学性、指挥体制的合理性、力量编成的整体性、系统接口的协调性，以及某些重大技术问题。

(5) 演练内容

事故发生的应急处置；消防演练；通信报警联络；急救及医疗；自我防护、自救、互救；人员的应急疏散和撤离；事故的报告和善后；应急监测等。

根据设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求进行演练并做好台账记录。

(5) 标识标牌

危险废物仓库按照《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）要求设置标识牌。

根据《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/T 3795—2020）要求，针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。制作应急处置卡标牌置于岗位现场明显位置。

7.6.3.7 应急预案联动

建立全公司、各生产装置、各罐区突发环境事件的应急预案，应急预案必须与石化基地突发环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救，属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，并及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件的应急需要。

企业采取的各级应急预案处置程序见表 7.6.3-1。

表 7.6.3-1 各级应急预案处置程序

性质	危害程度	可控性	处置程序			
			报警	措施	指挥权	信息上报
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	厂应急指挥小组到现场监护	企业	事故发生后立即
较大事故	企业内造成较大危害	较大	立即	企业应急指挥小组开展应急处置工作	企业为主	
重大事故	较大量的污染物进入环境，影响范围已超出厂界	小	立即	园区应急中心和周边应急力量到现场指挥处置	园区为主	

综上所述，公司必须制定较完善事故应急预案及事故应急联动计划，一旦出现较大事故，装置内的报警仪会立即报警，自动连锁装置立即启动，仪表室工作人员马上启动相应控制措施，在短时间内将启动厂内事故应急处理预案，同时厂应急指挥小组立即到现场监护进行指挥。若发生较大和重大环境事故时，公司及时向园区和连云港市生态环境局报告，请求启动上一级应急预案，实行分级响应和联动，将事故环境风险降到最低。

设置三级应急预案：各装置区应急预案，公司应急预案，社会应急预案。应急预案应在三同时验收前编制完成，应委托有资质的单位对项目单个重大危险源以及车间装置和全公司的应急预案进行编制，分三级落实预案内容。本项目环境风险应急预案属于全厂装置区应急

预案，环境风险应急预防系统应与全厂及园区的环境风险应急预防体系相衔接，不同的事故级别响应不同的应急预案。

7.6.3.8 应急预案应新增内容

根据《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）等文件要求，连云港鹏辰特种新材料有限公司应进一步完善环境风险防控和应急管理制度。

1、应急预案修订要求

根据建设单位提供资料，厂区现有应急处置措施相对完善，本项目建成后应根据《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/T 3795—2020）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《关于印发<环境应急资源调查指南（试行）>的通知》（环办应急[2019]17 号）中要求及时更新应急预案内容并进行备案，补充完善应急物资及保障措施，并做好生态环境和应急管理部门联动工作。

2、应急物资及保障措施

根据各装置区工作环境特点配备各种必需的应急物资和装备，在机柜室设有专用的劳动保护用品柜，用于存放各项事故应急防护用品，如防护服、呼吸器、防毒面具、耳塞、防化学手套、面罩等；应急物资，如砂土、堵漏设备等。同时配备必需的便携式有毒气体检测仪器等。

3、突发环境事件隐患排查治理

对照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》附表 1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表和附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，对环境应急管理和突发环境事件风险防控措施等方面进行隐患排查。

（1）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大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

环境应急管理方面排查内容包括：

- ①是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级；
- ②是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案；
- ③是否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；

④是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况；

⑤是否按规定储备必要的环境应急装备和物资；

⑥是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 1 企业突发环境事件应急管理隐患排查表，就上述①至⑥内容开展相关隐患排查。

突发环境事件风险防控措施方面排查内容包括：

a、突发水环境事件风险防控措施方面：

①是否设置事故应急水池；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；

②正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的生产区、罐区、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。

③雨水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。

b、突发大气环境事件风险防控措施方面：

①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；②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；③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；④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。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表 2 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表，结合自身实际制定本企业突发环境事件风险防控措施隐患排查清单。

（2）排查方式和频次

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。日常排查一月应不少于一次。综合排查一年应不少于一次。专项排查根据实际需要确定。企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

7.7 “三同时”验收一览表

改扩建项目环保投资 1300 万元，占总投资的 10.7%。项目投资估算及“三同时”验收内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 改扩建项目“三同时”验收一览表

污染源	污染物	环保设施名称	新建/依托情况	环保投资（万元）	效果	进度
废气	非甲烷总烃	各生产装置区、罐区、装卸站、灌装废气收集系统以及“活性炭纤维吸附/脱附”（两套并联）+“沸石转筒/脱附+CO+生物除臭”	新建	1100	大气污染物排放执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中排放限值，去除效率执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及其修改单。	与生产装置同时设计，同时施工，同时投入运行
	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	低氮外循环技术（FGR）	依托	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 限值	
废水	COD、SS、氨氮、TP、TN、石油类	废水分类收集，分质处理，原料洗舱水经过预处理后，与生活污水接管至厂内污水处理设施，经处理后接管至徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。。	依托	/	尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中要求 COD≤30mg/L）	
		循环冷却系统排水水质较为清洁，接管至工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经	依托	/		

污染源	污染物	环保设施名称	新建/依托情况	环保投资（万元）	效果	进度
		工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。				
地下水	COD、SS、氨氮、TP、TN、石油类	厂区防渗	依托	20	满足厂区分区防渗要求	
噪声	噪声	噪声治理	新建	20	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12347-2008）3 类标准要求	
固废	固体废物	迁建一座一般工业固废库	新建	100	零排放	
环境风险防范	应急预案及应急物资	/	新建	60	满足风险防范要求	
清污分流、排污口规范化设置	COD、SS、氨氮、TP、TN、石油类	设置雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置	依托	/	满足规范化设置要求	
依托工程	产品储罐、脱盐水、压缩空气、氮气、事故池等	产品储罐、脱盐水、压缩空气、氮气、事故池等	依托	/	满足改扩建项目需求	
“以新带老”措施	具体见 3.10 章节			/	/	
大气防护距离	全厂不设置大气防护距离					
环保投资合计：1300 万元						

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境影响经济损益分析

改扩建项目实施后环境影响预测与环境质量现状对比情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境影响分析情况一览表

序号	影响要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
1	大气	改扩建项目位于达标区，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值。	采用 2023 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。改扩建项目建成后主要污染物短期及长期最大落地浓度贡献值均可达标。叠加现状背景浓度后 SO ₂ 、NO _x 的 98%保证率日均浓度与年均叠加值能达标，PM ₁₀ 与 PM _{2.5} 的 95%保证率日均浓度与年均叠加值能达标。叠加现状背景浓度后非甲烷总烃能达标。	否
2	地表水	/	改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体规划环境影响报告书》中要求	否

序号	影响要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
			COD \leq 30 mg/L)。改扩建项目废水排放对地表水产生影响较小。	
3	噪声	各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。	改扩建项目厂界各测点昼间噪声预测值为55~58dB(A)之间，夜间噪声预测值为44.3~47.8dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值要求。因此，改扩建项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。	否
4	地下水	地下水监测点中硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氯化物能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，其余各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类及以上标准。包气带监测结果表明，厂内包气带中各污染因子数值与厂外相比没有升高，即厂内的包气带未受显著污染。	改扩建项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度较慢，发生泄漏时地下水的污染能够控制在厂区内，不会造成事故的扩大化。	否
5	土壤	土壤监测点中所有监测因子均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。	改扩建项目污水处理系统严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证污水处理池等区域无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。	否

由上表可知，改扩建项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。

8.2 环境保护措施费用效益分析

改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后70%回用，剩余30%经RO浓水处理区（一期）污水RO浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后70%回用，剩余30%经工业废水综合治理中心RO浓水处理区（一期）废水RO浓水线处理后通过徐圩新

区达标尾水排海工程排放口深海排放。

尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中要求 $\text{COD} \leq 30 \text{ mg/L}$ ），满足石化基地排海要求。改扩建项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；对固体废物的处理也采取了相应的处理处置方法；采取降噪减噪措施，确保厂界噪声达标排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

改扩建项目环境经济损益因子见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境经济损益因子

序号	内部损益因子	外部损益因子
1	环保工程建设投资	污染物排放造成损害的费用
2	环保工程运营费用	/
3	内部年均净收益	/

改扩建项目环保工程建设投资费用约为 1300 万元人民币，正常年销售收入约为 351071 万元，内部年均净收益为 7346 万元。

改扩建项目排放的大气污染物主要为非甲烷总烃等。根据相关资料数据，大气污染造成的环境与健康损失占 GDP 的 5%，改扩建项目按内部年均净收益计，则造成的环境与健康损失约 367.3 万元。

经核算改扩建项目污水处理费为 15 万元。

改扩建项目固体废物均委外处置，不外排，不会造成环境损害；处置费约 0.5 万元。

综上所述，改扩建项目正常运营第一年共造成的经济损失为： $1300+367.3+15.5=1682.8$ 万元，带来的经济效益价值为：351071 万元；费用效益比远大于 1。此后正常运营的经济损失为 $367.3+150+0.5=517.8$ 万元，年均净收益 7346 万元，费用效益比远大于 1。说明改扩建项目的建设带来良好的效益。

9 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，改扩建项目建成后将对环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，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。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

9.1 污染物总量控制分析

9.1.1 总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，结合改扩建项目排污特征，确定改扩建项目总量控制因子为：

（1）大气污染总量控制因子：颗粒物、SO₂、NO_x、挥发性有机物。

（2）水污染总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷作为总量控制指标；其他因子作为一般考核指标。

（3）固体废物总量控制因子：固体废物排放量。

9.1.2 污染物排放总量

改扩建项目污染物排放总量分别见表 9.1-1。

表 9.1-1 改扩建项目污染物“三本帐”核算（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	6403.2	4482.36	1920.96
	COD	12.18	12.099	0.077
	氨氮	0.055	0.045	0.010
	总氮	0.082	0.053	0.029
	总磷	0.009	0.008	0.001
	SS	0.548	0.529	0.019
	石油类	2.29	2.288	0.002
循环冷却废水及除盐水处理	废水量	50625	35437.5	15187.5
	COD	2.03	1.57	0.46
	SS	1.52	1.37	0.15
废气（有组织）	非甲烷总烃	144.52	141.25	3.27
	SO ₂	1.347	/	1.347
	NO _x	10.775	/	10.775
	颗粒物	0.754	/	0.754
废气（无组织）	非甲烷总烃	6.494	0	6.494
固废	危险废物	14.7	14.7	0
	一般工业固废	/	/	0

	生活垃圾	5.07	5.07	0
--	------	------	------	---

9.1.3 总量控制途径分析

(1) 废气污染物总量控制途径

改扩建项目建成后，有组织废气污染物非甲烷总烃较现有削减，新增 SO₂、NO_x、颗粒物排放的污染物的量，均在现有排污许可范围内，故无需申请总量。

(2) 水污染物总量控制途径

改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中要求 COD≤30 mg/L）。本项目新增废水污染物排放量为：废水量 15867.16 t/a、COD 0.486t/a、氨氮 0.004t/a、总氮 0.01t/a、总磷 0.0003t/a、SS 0.162t/a、石油类 0.001t/a。其中 COD、氨氮、总氮、总磷作为总量申请因子，SS、石油类作为总量考核因子。

改扩建项目新增的总量申请因子在区域内平衡。

(3) 固体废物总量控制途径

改扩建项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

9.2 环境管理要求

9.2.1 施工期环境管理要求

施工期间，改扩建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

（1）建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

（2）施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括：

在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

9.2.2 营运期环境管理要求

9.2.2.1 环境管理机构

企业需配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保部已设置专职部长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保部负责。环保部已设置专职管理人员 2 名，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。部门具体职责为：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- (9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- (10) 做好企业环境管理信息公开工作。

9.2.2.2 环境管理制度

企业需制定管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。改扩建项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在改扩建项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前重新申请领取新的排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，

禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属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，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。改扩建项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源

浪费者一律处以重罚。

(7) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开改扩建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

9.2.2.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）及其修改单的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

(1) 废水排放口（接管口）

本次改扩建项目均依托现有项目 DW001 废水总排口、DW003 清下水排口，不新增废水排口和雨水排口。

(2) 废气排放口

本次改扩建项目新增的废气排放口 DA001、DA003 必须符合规定的高度，并按《污染源监测技术规范》要求具备方便采样、监测的条件。

(3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固废贮存场所

本次改扩建项目依托现有厂区危废暂存库，不新增，迁建一座 200m² 的一般工业固废暂存库。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 m。排污

口附近 1 m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.2.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

9.3 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 9.3-1，污染物排放清单见表 9.3-2。

表 9.3-1 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
	名称	组分要求					
主体工程	具体见报告书 4.3 节		具体见报告书 4.6.2 小节	具体见报告书 4.6.1 小节	具体见报告书 4.6.4 小节。	具体见报告书 7.6 小节。	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 9.3-2 改扩建项目污染物排放清单

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况					执行标准		
					编号	排污口参数	污染物名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准名称
有组织废气	G1-1、G1-2、G2、G3、G4	吸收不凝汽、装卸废气、储罐呼吸废气、灌装废气	非甲烷总烃	芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）经现有“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”，与经新增“活性炭纤维吸附/脱附”并联处理后的 G2、G3，与 G4 共同经现有“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧	DA001	高 15m，内径 1200mm 温度 25℃	非甲烷总烃	6.65	0.40	3.27	大气环境	80	7.2	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）。

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况					执行标准		
					编号	排污口参数	污染物名称	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
				化+生物除臭” 处理										
	锅炉烟气 G5	锅炉烟气	颗粒物	低氮外循环技术（FGR）	DA001	高 24m， 内径 1600mm 温度 150℃	颗粒物	2.8	0.093	0.754		10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 （ DB32/4385-2022）
			SO ₂				5	0.166	1.347	35				
			NOx				40	1.330	10.775	50				
废 水	生活污水		COD SS 氨氮 总氮 总磷 pH	接管至厂区现有污水处理站，处理后接管至徐圩污水处理厂，处理后经再生水厂处理后 70% 回用，30%经高盐水厂处理后经排海工程排放	/		水量 COD 氨氮 总氮 总磷 SS 石油类	6403.2 471.50 8.55 12.83 1.43 85.51 7.15	/	6403.2 3.019 0.548 0.055 0.082 0.009 0.046	接 管 至 徐 圩 污 水 厂 处 理	5 （8） 15 0.5 1	/	尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》 （GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其
	循环冷却废水		COD SS	本项目循环冷却水经徐圩污水处理厂处理后接管至再生水厂，经再生水厂处理后 70%回	/		水量 COD SS	50625 40 30	/	50625 2.03 1.52		30 10		

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况					执行标准		
					编号	排污口参数	污染物名称	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
				用，30%经高盐水厂处理后经排海工程排放										中循环冷却废水处理后达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体规划环境影响报告书》中要求COD≤30mg/L）。
固体废物	活性炭更换	危险废物	废活性炭	委托有资质单位处理	/		废活性炭	/	/	0	委托有资质单位处置	/	/	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废水处理		含油污泥				含油污泥							
			MBBR生化污泥				MBBR生化污泥							
			废包装袋/桶				废包装袋/桶							
	原料使用、灌装等													
日常生活	一般固废	生活垃圾	委托环卫部门处置			生活垃圾					委托环卫部门处置			
工业噪声				消声、隔声、减震	/		/	/	/	/	/	/	/	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况					执行标准		
					编号	排污口参数	污染物名称	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
														(GB12347-2008) 3类

9.4 环境监测计划

改扩建项目在施工期和运行期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

建设单位设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作、或委托有资质环境监测机构进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

9.4.1 施工期环境监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

（1）地表水监测计划

改扩建项目在施工期产生施工废水和生活污水。

监测项目：pH、DO、COD、BOD₅、氨氮、总磷、SS、石油类。

监测位置：施工场区污水排放口。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次监测一天。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（2）大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（3）声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

9.4.2 营运期环境监测计划

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是了解并掌握排污状况和排污趋势的手段，监测数据是执行环境保护法规、标准、进行环境管理和污染防治的依据，因此环境监测必须纳入全厂统筹管理。

报告书环境监测计划中监测内容和监测要求按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）执行，同时参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求并结合企业现有排污许可自行监测方案，确定本项目监测计划。根据《江苏省污染源自动监控管理办法》（2022 年修订）和《连云港市固定污染源自动监控管理办法（试行）》（连环发[2021]294 号）的要求单排放口 VOCs 排放设计小时废气排放量 1 万立方米及以上的化工行业安装 VOCs 自动监测设备，同时根据园区要求在其他排气筒、厂界安装废气特征污染物在线监测设备。烟气排放连续监测系统按照《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2017）执行。在雨水（清下水）排口（监测指标含 COD_{Cr}、水量、pH 等）设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀；在蒸汽过热炉、污水处理厂安装工况在线监控和排口在线监测装置。污染源监测具体见表 9.4-1。

表 9.4-1 改扩建项目监测计划一览表

监测项目		监测因子	监测点位	监测频次	备注
污染物排放监测	废气	非甲烷总烃	预留采样口	自动监测	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯新增，其余依托
		H ₂ S		1 次/月	
		苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯 ^b		1 次/半年	
		NH ₃ 、臭气浓度		1 次/年	
		颗粒物	烟道预留采样口	1 次/季	/
		SO ₂		1 次/季	
		NO _x		自动监测	
		林格曼黑度		1 次/季	
		H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯 ^c	厂界	1 次/季	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯新增，其余依托
		非甲烷总烃	厂界	自动监测	依托
		非甲烷总烃	厂内	季度	新增
	废水	废水接管口（DW001）	排口	自动监测	依托

监测项目			监测因子	监测点位	监测频次	备注
			量、石油类			
			TOC、BOD ₅		1 次/季	依托
			悬浮物		1 次/月	依托
		清下水排口 (DW003)	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	排口	自动监测	依托
			悬浮物、总氮、总磷		1 次/半年	依托
		雨水排口 (DW002)	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	排口	自动监测	依托
			悬浮物、石油类		排放期间 按日 监测	依托
	噪声	厂界	等效 A 声级（昼/夜）	厂界	季度	依托
环境质量监测	环境空气 ^a		非甲烷总烃	同本项目 下风向监 测点	半年	依托
	地下水		钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、硫酸根离子、氯离子、水温、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、石油类、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯	厂区内已 设置 6 个 地下水监 测点	年	依托
	土壤		土壤 45 项基本因子、石油烃	厂区已设 置 20 个土 壤监测点	年	依托

注：a 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》选取 P≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子；

bDA001 排气筒新增监测的因子：苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、异丙苯、乙苯等因子执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）及其修改单；

c 厂界无组织新增的监测因子：苯、甲苯、二甲苯执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）及其修改单，苯乙烯执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151—2016）。

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单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9.4.3 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

（1）废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及清净下水系统污染，应及时通知园区管理部门关闭的相关闸口，同时增加下游监测点。

监测因子：pH、COD、氨氮、SS、TP、TN等，视排放污染因子确定。

监测频率：每4h一次。

（2）废气监测点

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：SO₂、NO_x、PM₁₀、非甲烷总烃等，视排放污染因子确定。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

（3）噪声监测点

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

项目名称：连云港鹏辰特种新材料有限公司高沸点芳烃溶剂增塑剂扩能技改项目

行业类别：C2614 有机化学原料制造

项目性质：改扩建

建设地点：连云港市徐圩新区西安路 518 号连云港鹏辰特种新材料有限公司现有厂区内

总投资：项目总投资 12136 万元，其中环保投资 1300 万元，占总投资的 10.7%

占地面积：206421.17 m²（约 310 亩）

职工人数：新增劳动定员 30 人

工作时间：采用三班两运转制生产，每天运行 24 小时，年生产天数 338 天，合计年生产时间为 8100 小时

10.2 环境质量现状

大气环境：改扩建项目位于连云港石化产业基地内，根据《2023 年连云港市生态环境状况公报》，2023 年连云港市 PM_{2.5} 浓度为 32 微克/立方米，连续 3 年达到国家二级标准；空气质量优良天数比率为 81.0%，优于全省平均水平。评价区环境空气质量现状总体较好，各监测因子均满足相应标准要求，说明环境空气质量总体较好。

声环境：项目所在地声环境质量良好，厂界 N1-N8 各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

地下水环境：地下水监测结果表明，硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氯化物能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，高锰酸盐指数能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，其余各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上标准。

土壤环境：土壤监测点中所有监测因子均能低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

10.3 污染物排放情况

10.3.1 废水

改扩建项目废水主要包括原料洗舱水、生活污水、循环冷却废水等。

10.3.2 废气

改扩建项目各装置生产过程产生的工艺有组织废气主要为：真空不凝气 G1（G1-1、G1-2）。改扩建项目产生的其他废气主要包括：装卸废气 G2、储罐产生呼吸废气 G3、灌装废气 G4、锅炉烟气 G5。

10.3.3 噪声

改扩建项目新增的主要噪声源为各类泵等。

10.3.4 固体废物

改扩建项目产生的固体废物包括废活性炭、含油污泥、MBBR 生化污泥、废包装袋/桶以及生活垃圾。

10.4 主要环境影响

10.4.1 大气环境影响

（1）正常工况下的环境空气影响预测及分析

采用 2023 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。改扩建项目建成后主要污染物短期及长期最大落地浓度贡献值均可达标。叠加现状背景浓度后 SO₂、NO_x 的 98%保证率日均浓度与年均叠加值能达标，PM₁₀ 与 PM_{2.5} 的 95%保证率日均浓度与年均叠加值能达标。叠加现状背景浓度后非甲烷总烃能达标。

（2）非正常工况下的环境空气影响预测及分析

非正常工况下，各污染物在敏感目标与区域最大落地浓度小时值均可达标。仍需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

10.4.2 地表水环境影响

改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废

水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限制中较严值（其中循环冷却废水处理达标尾水的外排环境标准按《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中要求 $\text{COD} \leq 30 \text{ mg/L}$ ）。

徐圩新区达标尾水排海工程设计规模 11.83 万 m^3/d （其中包含污水处理厂 6 万 m^3/d 和基地循环冷却水 5.83 m^3/d ），现排海工程实际排海量为 7 万 t/d ，改扩建项目依托徐圩新区达标尾水排海工程外排 15867.16 m^3/a （约 46.94 m^3/d ），改扩建项目外排水量占徐圩新区达标尾水排海工程排放量比例很小，因此改扩建项目可以依托徐圩新区达标尾水排海工程排放。本次评价引用《徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响报告书》、《连云港徐圩新区达标尾水排海工程变更海洋环境影响补充报告》中结论说明废水排放对近岸海域环境影响，即：各污染因子由排海口排海，环境本底值与预测结果叠加后，无机氮在排海口附近浓度超过三类水质标准 0.4 mg/L 的影响面积为 0.13 km^2 ，其余各因子包括 COD、活性磷酸盐、石油类、氰化物、苯、二甲苯、丙烯腈、钒等均未出现超过混合区边界控制浓度，各因子污染物高浓度聚集区均未超过混合区控制范围的要求。

综上所述，改扩建项目新增废水处理达标后接管至园区污水处理厂，对周边水环境影响较小。

10.4.3 声环境影响

改扩建项目厂界各测点昼间噪声预测值为 55~58dB(A)之间，夜间噪声预测值为 44.3~47.8dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。因此，改扩建项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

10.4.4 固体废物环境影响

改扩建项目所产生的固体废物均进行了无害化处置，将不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

10.4.5 环境风险影响

（1）项目危险因素

改扩建项目涉及气态、液态等化学品，主要分布于生产装置区、储运系统（罐区、仓库、危险废物仓库等）、环保工程（废水收集和处理设施、废气收集和处理设施等），主要的危险因素为泄漏及火灾爆炸产生的次生/伴生污染物质造成环境污染及人体健康伤害。应严格控制危险物质的最大存量，在平面布置上应根据生产流程方便物料输送，尽量减少人货交叉干扰。在工艺控制上方面，应建立完整的工艺规程和操作法，必须从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓改扩建项目环境风险，特别是要保证自控系统和各种工艺防范设施正常运行，以及高毒物质泄漏的防范和物料收集。工艺规程中除了考虑正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。并注重防控危险废物储运、化学品贮存、事故废水收集处置等方面泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生环境灾害。

（2）环境敏感型及事故环境影响

改扩建项目大气敏感程度为 E3，地表水环境敏感程度为 E3，地下水敏感程度为 E3，应加强废气排放控制，强化事故废气环境风险防控措施管理，重点严控事故废气排放，严格控制厂内的废水排放，防止厂内废水进入雨水管网后排入厂外河道造成河道水体污染，加强地下水、土壤环境风险防范。

（3）环境风险防范措施和应急预案

建设单位需强化对 CO 等毒害物质、危险化学品、废气的工程控制措施，把有毒有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的详细的应急现场处置方案，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，改扩建项目的环境风险是可防可控的。

10.6 环境保护措施

10.6.1 废水

改扩建项目新增原料洗舱水经预处理后与生活污水及现有废水经过混合后接管至现有厂区污水处理站，经处理后达标后共同接管至园区徐圩污水处理厂，处理达标后接管至工业废水综合治理中心再生水处理区（一期）污水再生处理线处理，处理后 70%回用，剩余 30%经 RO 浓水处理区（一期）污水 RO 浓水线处理后，达标尾水先进入达标尾水净化工程（人工湿地），再进入徐圩新区排海工程排海调蓄池，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。循环冷却系统排水经工业废水综合治理中心低硬度线（一期）处理，处理后 70%回用，剩余 30%经工业废水综合治理中心 RO 浓水处理区（一期）废水 RO 浓水线处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

10.6.2 废气

改扩建项目新增的芳烃分离装置真空不凝气（G1-1、G1-2）装卸废气 G2、储罐废气 G3 经现有“预处理+碳纤维吸附+蒸汽脱附+冷凝”及经新增的“活性炭纤维吸附/脱附”装置并联预处理后，与 G4 共同经现有“预处理+沥青基改性活性炭模块浓缩转筒/脱附+催化氧化+生物除臭”处理后通过现有 1 根 15 m 高 DA001 排气筒排放。导热油炉新增燃气燃烧的烟气 G5 经低氮外循环技术（FGR）处理后经现有 1 根 DA003 排放。

10.6.3 噪声

改扩建项目主要噪声源有各类泵等设备，项目将根据设备情况分别采用优先采用低噪音设备、采取机座铺设防震、吸音材料和加隔音罩密闭等方式，以减少噪声、震动、按时保养及维修设备、避免机械超负荷运转等降噪措施，以减轻噪声影响。

10.6.4 固体废物

改扩建项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置，生活垃圾委托环卫部门进行统一处理。项目产生的固体废物均能够得到妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

10.7 环境影响经济效益分析

由环境影响预测可知，改扩建项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。改

扩建项目所有外排污水均不排入地表水中，因此不会对地表水产生影响；改扩建项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；固体废物均落实了处理处置去向；采取了有效的降噪减噪措施，确保厂界噪声达标排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

10.8 环境管理与监测计划

（1）环境管理

1) 施工期环境管理要求：工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款；在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染。定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

2) 营运期环境管理要求：公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保部），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理；企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处；根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）及其修改单的规定，对各排污口设立相应的标志牌。建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

（2）环境监测

改扩建项目需分别制定施工期环境监测计划、营运期环境监测计划和环境应急监测计划。其中，施工期环境监测计划中需对地表水、大气和声环境进行监测，具体监测计划详见 9.4.1 节；营运期环境监测计划中污染源调查需对废水、废气、噪声和地下水分别进行监测，环境质量监测需对大气环境、土壤环境、声环境和地下水环境进行监测，具体监测计划见 9.4.2 节；

环境应急监测计划需对废水、废气和噪声进行监测，具体监测计划见 9.4.3 节。若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

10.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：改扩建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策及规范要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防可控。建设单位开展的公众参与结果表明无公众对改扩建项目的建设提出意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，改扩建项目的建设具有环境可行性。