

连云港石化基地工业废水第三方治理
工程（三期）项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：江苏方洋水务有限公司

主持编制机构：江苏润环环境科技有限公司

二〇二二年十月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	3
1.3 环境影响评价工作程序.....	4
1.4 分析判定相关情况.....	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	26
1.6 报告书主要结论.....	27
2 总则.....	28
2.1 编制依据.....	28
2.2 环境影响因素识别、评价因子与评价时段.....	34
2.3 评价标准.....	35
2.4 评价工作等级与评价重点.....	42
2.5 评价范围及保护目标.....	52
2.6 相关规划及环境功能区划.....	53
3 工程分析.....	70
3.1 建设单位现有项目回顾.....	70
3.2 拟建项目概况.....	77
3.3 工艺流程.....	85
3.4 公用及依托工程.....	100
3.5 污染源强分析.....	108
3.6 项目污染物产生、排放情况汇总.....	125
3.7 风险识别.....	125
3.8 清洁生产水平分析.....	127
4 环境现状调查与评价.....	131
4.1 自然环境现状调查与评价.....	131
4.2 环境质量现状调查与评价.....	138

5 环境影响预测与评价	158
5.1 施工期环境影响预测与评价	158
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	160
5.3 运营期地表水环境影响分析	169
5.4 运营期声环境影响预测与评价	179
5.5 运营期固废环境影响分析	182
5.6 运营期地下水环境影响预测与评价	183
5.7 运营期土壤环境影响分析	206
5.8 运营期生态环境影响分析	206
5.9 运营期环境风险影响分析	207
6 环境保护措施及其可行性论证	210
6.1 施工期环境保护措施	210
6.2 运营期大气污染防治措施	211
6.3 运营期水污染防治措施	219
6.4 噪声污染防治措施	220
6.5 运营期固体废物防治措施	221
6.6 地下水、土壤污染防治措施	223
6.7 环境风险防范措施	227
6.8 环境风险应急预案	229
6.9“三同时”验收一览表	230
7 环境影响经济损益分析	233
7.1 经济效益分析	233
7.2 环境损益分析	233
8 环境管理与监测计划	234
8.1 环境管理要求及制度	234
8.2 污染物排放清单	240
8.3 环境监测计划	243
8.4 信息报告和信息公开	246

9 结论	248
9.1 项目概况	248
9.2 环境质量现状	248
9.3 污染物排放情况	248
9.4 主要环境影响	249
9.5 公众意见采纳情况	250
9.6 环境保护措施	250
9.7 环境影响经济损益分析	251
9.8 环境管理与监测计划	251
9.9 总结论	252

1 概述

1.1 项目由来

连云港石化产业基地（以下简称为“石化基地”）是国内近年来快速发展的大型沿海石化产业基地。2014年和2018年，经国务院同意，国家发展改革委、工业和信息化部联合印发了《石化产业规划布局方案》和《石化产业规划布局方案（修订版）》，在国家石化产业规划布局方案中，石化基地是重点规划布局的新建石化产业基地之一（七大石化产业基地之一），成为国家新一轮石化产业布局调整和结构优化升级战略的重要承载地。2016年12月，《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》通过原环境保护部审查（环审〔2016〕166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）。2020年12月，《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》取得江苏省生态环境厅审查意见（苏环审〔2020〕52号）。石化基地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、效益协调发展的一流石化产业体系。

为加快推进和规范工业园区环境污染第三方治理，自“十二五”时期始，国务院及其组成部门陆续发布了《国务院办公厅关于推行环境污染第三方治理的意见》（国办发〔2014〕69号）、《环境保护部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》（环规财函〔2017〕172号）、《国家发改委办公厅、生态环境部办公厅关于深入推进园区环境污染第三方治理的通知》（发改办环资〔2019〕785号）等规范性文件，为园区环境基础设施建设运营迈向一体化、专业化、精细化管理指明了方向。国家东中西区域合作示范区管理委员会认真贯彻落实党中央、国务院的决策部署，遵照《国务院办公厅关于推进环境污染第三方治理的意见》等文件要求，积极推动落地环境污染第三方治理工作，在废水污染防治工作中引入江苏方洋水务有限公司作为第三方治理主体。2019年12月3日，生态环境部办公厅印发《关于同意开展环境综合治理托管服务模式试点的通知》（环办科财函〔2019〕881号），其中国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境综合治理托管服务模式试点项目位列其中，试点实施单位和项目承担单位分别为国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）管理委员会及江苏方洋水务有限公司。“通知”要求在试点项目开展过程中积极探

索政策机制和实施模式创新，推进多领域、多要素协同治理，着重提升环境服务质量和效能，推动环境质量改善。

江苏方洋水务有限公司成立于 2012 年 1 月，是由江苏方洋集团有限公司出资设立的国有全资子公司。作为石化基地污水处理及再生水处理的第三方治理主体，其立足于建成从污水源头到达标排放一体化的污水处理体系，承担了徐圩新区给排水全流程处理、环境监测、环境综合整治等多领域、多要素、多方位的环境综合治理工作，并助力石化基地实现水资源的循环高效利用

为了满足基地污废水处理、再生回用等需求，目前产业基地内配套的污水处理工程包括已建的东港污水处理厂一期工程、连云港石化基地工业废水第三方治理工程（一期）、徐圩新区再生水处理一期工程、徐圩新区高盐废水处理工程，在建的连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期），拟建的徐圩新区再生水厂二期工程和连云港石化基地工业废水第三方治理工程（二期）项目。

通过连云港石化基地工业废水第三方治理工程（一期）、连云港石化基地工业废水第三方治理工程（二期）项目，江苏方洋水务有限公司在第三方污水治理中积累了丰富经验。

为了处理石化基地内

高氮污水以及远期接入的同类型化工污水，为企业提供第三方治理服务，减少企业投资和运行管理成本，发挥方洋水务专业化服

务水平，江苏方洋水务有限公司拟建设连云港石化基地工业废水第三方治理工程（三期）项目（以下简称“本项目”）。

本项目于 2022 年 5 月 30 日取得了国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）经济发展局《关于连云港石化基地工业废水第三方治理工程（三期）可行性研究报告的批复》（示范区经复[2022]26 号）。

本项目为新建项目，位于隄山路以南，港前大道以西，工程总投资 元，主要建设内容有调节罐、事故罐、水解酸化池、A/O 池、二沉池等污水处理构筑物，同步配套辅助用房

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法规的有关要求，本项目属于“四十三、水的生产和供应业”中“95 污水处理及其再生利用”的“新建、扩建工业废水集中处理的”，本项目须编制环境影响报告书。为此，建设单位江苏方洋水务有限公司委托江苏润环环境科技有限公司承担了本项目的环评工作。我公司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料。根据环境影响评价有关的规范和技术要求，编制了《连云港石化基地工业废水第三方治理工程（三期）项目环境影响报告书》，为项目决策和环境管理提供科学的依据。

1.2 项目特点

（1）本项目为新建项目，位于连云港市徐圩新区隄山路以南，港前大道以西，行业类别为 D4620 污水处理及其再生利用；

（2）本项目为第三方治理工程，为石化基地内企业提供生产污水预处理服务，以达到下游污水处理厂的接管标准，减轻对下游污水处理厂处理负荷产生的冲击，同时可以减少企业在污废水处理方面的投资和运行管理成本。

(5) 本项目废水收集调配、大宗药剂贮存、污泥处理处置、危险废物贮存均依托第三方治理工程二期的主体工程、环保工程。

(6) 本工程包含厂界红线范围内的及上、下游厂界间的进出水、药剂、污泥管道工程，修建地面及地下管廊，进出水均通过空中明管输送。

(7) 本项目本身属于环保工程，对改善区域水环境质量、削减污染物排放量、支持当地的经济、社会与环境的协调发展具有重要意义。

1.3 环境影响评价工作程序

本次环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程见图 1.3-1。

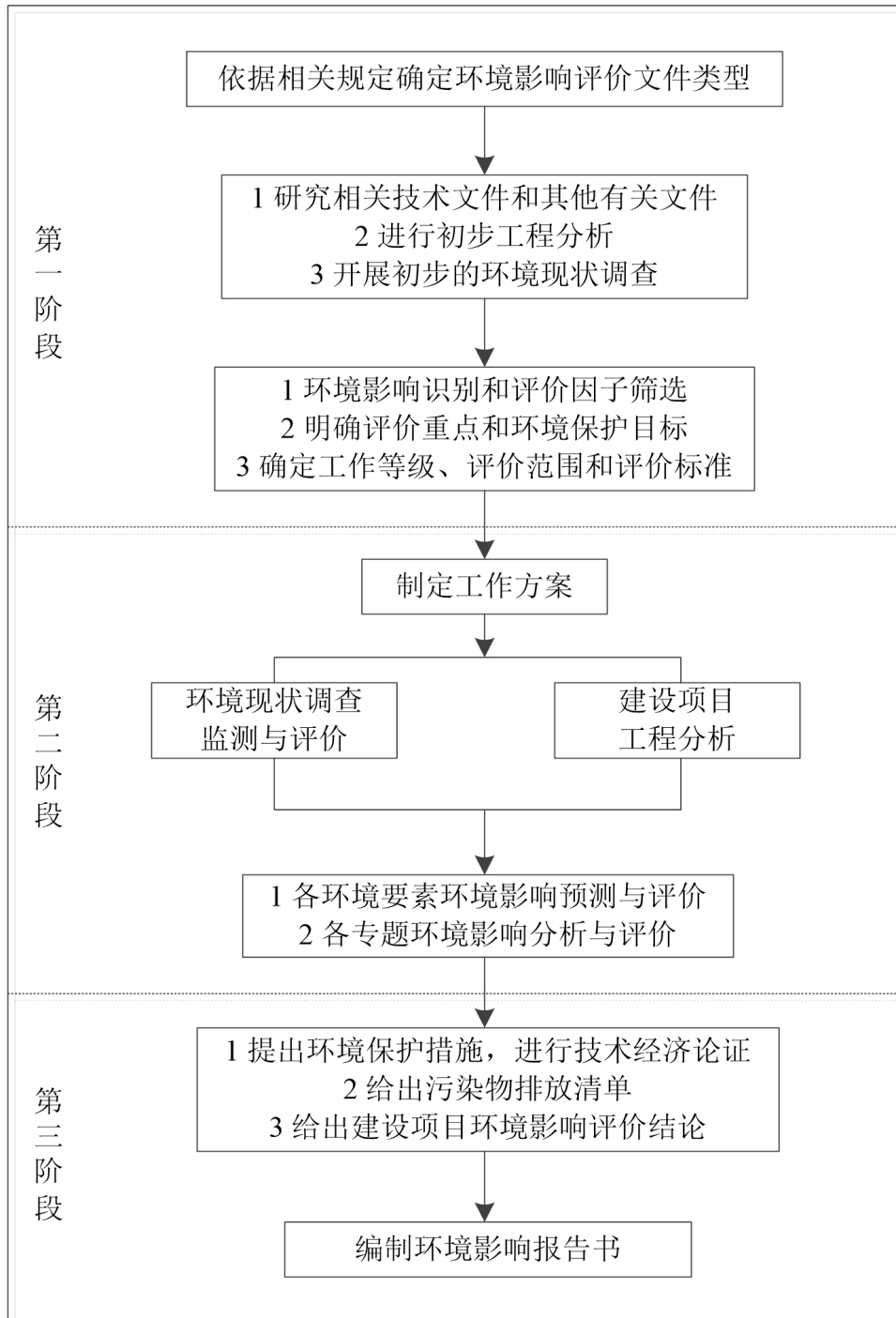


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

本项目为工业废水集中处理项目。

①对照《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，符

合国家产业政策要求。

②对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9号文）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号），本项目属于第一类鼓励类“二十一、环境保护与资源节约综合利用-34、工业难降解有机废水处理技术”，符合江苏省产业政策要求。

③对照《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118号），本项目不属于文件规定的限制类行业，不使用文件规定的淘汰类落后生产工艺设备。

④对照《省委办公厅 省政府办公厅印发〈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〉的通知》（苏办发[2018]32号）中附件3《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，本项目不属于目录中的限制、淘汰、禁止类项目。

⑤对照《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2020年本），本项目不属于其中限制、淘汰和禁止类，符合江苏省产业政策要求。

⑥对照《国家发展改革委 商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022年版）〉的通知》（发改体改规[2022]397号），本项目不属于文件中禁止准入类事项。

⑦对照《关于印发〈〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）〉江苏省实施细则〉的通知》，本项目不属于附件《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）〉江苏省实施细则条款》中“二、区域活动”中所列的建设活动，不属于“三、产业发展”中所列的禁止新、扩建项目。

综上，本项目的建设符合国家和地方的产业政策要求。

1.4.2 选址合理性分析

本项目位于连云港市徐圩新区石化产业基地内隄山路以南、港前大道以西地块，项目用地性质为排水用地，本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中的限制类和禁止类，亦不属于《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中的限制类和禁止类，因此符合国家及地方的用地规划。

1.4.3 规划相符性分析

1.4.3.1 与《连云港市徐圩新区区域发展规划》相符性

根据《连云港市徐圩新区区域发展规划》，规划区规划定位为：国家现代化工产业循环经济示范区、江苏沿海新型工业基地。以石化、油化盐化为基础的精细化工与节能环保产业集群；以精品钢为基础的装备制造产业集群，产业高端、配套完善的临港产业基地。

产业发展布局：依据产业发展重点方向，产业空间形成“两大基地、五大园区”发展布局。其中，两大基地为国家级石化产业基地和江苏沿海精品钢产业基地；五大园区为节能环保科技产业园、先进装备制造产业园、板桥综合产业园、现代物流产业园。

产业发展目标：按照“促进产业融合、优化产业布局、突出产业特色”的基本思路，以“产业集聚共生、工业转型升级、园区生态示范”为主要目的，将徐圩新区打造成集现代石油化工、油化盐化、精品钢、先进装备制造、节能环保、现代物流等为一体的循环经济发展示范区。

徐圩新区近期重点发展精品钢产业园和石化基地，完善产业配套的基础设施和生产生活配套产业。以盛虹炼化一体化项目、珠江钢管、虹港石化、斯尔邦石化、德邦化工等作为近期重点推进项目。

本项目位于规划确定的国家级石化产业基地内，为处理石化基地内企业高氮生产污水，项目建成后可以增强区域污水处理能力，属于环保基础设施建设项目，符合《连云港市徐圩新区区域发展规划》的要求。

1.4.3.2 与《连云港石化产业基地总体发展规划修编》及其规划环评相符性

根据《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六部分；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。

本项目位于连云港石化产业基地，属于环保基础设施，项目用地性质为排水用地，符合园区的用地布局规划。本项目拟接管石化基地内企业高氮生产污水，项目建成后可以增强区域污水处理能力。因此，本项目建设符合连云港石化产业基地发展的需求。

《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》于 2020 年 12 月取得江苏省生态环境厅审查意见（苏环审[2020]52 号）。本项目建设与审查意见（苏环审[2020]52 号）相符性，详见下表 1.4.3-1。

综上，本项目建设符合连云港石化产业基地总体发展规划及其规划环评审查意见。

表 1.4.3-1 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》审查意见（苏环审[2020]52 号）相符性分析

序号	审查意见	项目情况	相符性
1	（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。	本项目为连云港石化产业基地工业废水处理项目，属于环保基础设施，符合规划修编要求。	相符
2	（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。	本项目不涉及江苏省国家级生态保护红线和生态空间管控区域。	相符
3	（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。	/	/
4	（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。	本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，项目新增总量可在区域内平衡。项目采取了有效措施减少了污染物排放量。	相符
5	（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。	本项目为连云港石化产业基地工业废水处理项目，属于环保基础设施，满足国家和地方产业政策，不属于两高项目。	相符
6	（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	本项目设有 1 个事故罐（7238 m ³ ）	相符

序号	审查意见	项目情况	相符性
	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。	用来收集上游水质不达标进水、本项目不达标出水及本项目事故废水。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。	相符
7	（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。	本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。	相符
8	（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。	本项目为连云港石化产业基地工业废水处理项目，属于环保基础设施。项目建成后有利于园区统筹规划发展。	相符
9	（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。	/	/
10	（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。	/	/
11	（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。	/	/
12	（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	本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，明确	相符

序号	审查意见	项目情况	相符性
	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。	了应急体系建设内容强化了环境风险应急监测及营运期跟踪监测等内容。	

1.4.4 “三线一单”相符性分析

1.4.4.1 生态保护红线

(1) 与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）相符性

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）文件，距离本项目最近的国家级生态保护红线为徐圩新区集中式饮用水水源保护区，具体情况见表 1.4.4-1。

表 1.4.4-1 本项目与江苏省国家级生态保护红线位置关系

地区	红线区域名称	主导生态功能	地理位置	区域面积 (平方公里)	与本项目位置关系
连云区	徐圩新区集中式饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	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	西南，8.5km

徐圩新区集中式饮用水水源保护区位于本项目西南方约 8.5km，具体见图 1.4.4-1。本项目不在《江苏省国家级生态保护红线规划》规划的范围內，本项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）文件的要求。

(2) 与《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）相符性分析

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），距离本项目最近的国家级生态保护红线为徐圩新区集中式饮用水水源保护区，距离本项目最近的生态空间管控区域为古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区，具体情况见表 1.4.4-2。

表 1.4.4-2 本项目与江苏省生态空间管控区域规划关系

生态空间 保护区域 名称	县(市、 区)	主导 生态 功能	范围		面积 (km ²)			与本项目相对位置	
			国家级生态保护红线 范围	生态空间管控区 范围	国家级 生态保 护红线 面积	生态空 间管控 区域面 积	总面 积	方位	距离
古泊善后河（连云港市区）清水通道	连云港市区	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	/	11.70	11.70	SW	8.7km

生态空间 保护区域 名称	县(市、 区)	主导 生态 功能	范围		面积 (km ²)			与本项目相 对位置	
			国家级生态保护红线 范围	生态空间管控区 范围	国家级 生态保 护红线 面积	生态空 间管控 区域面 积	总面 积	方位	距离
维护区				范围, 长度 34 公 里					
古泊善后 河(灌云 县)清水 通道维护 区	灌云县	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	/	16.28	16.28	SW	8.7km
徐圩新区 集中式饮 用水水源 保护区	连云区	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	/	3.28	SW	8.5km

徐圩新区集中式饮用水水源保护区位于本项目西南方约 8.5km, 古泊善后河(连云港市区)清水通道维护区、古泊善后河(灌云县)清水通道维护区位于本项目西南方约 8.7km, 具体见图 1.4.4-2。本项目不在《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)规划的范围內, 符合《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)要求。

1.4.4.2 环境质量底线

1、与《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》(发改环资[2016]1162 号)相符性分析

《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通

知》（发改环资[2016]1162号）中明确提出了“环境质量底线”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行相符性分析，具体分析结果见表 1.4.4-3 所示。

表 1.4.4-3 与当地环境质量底线的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
1、大气环境质量	以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）为主要目标，与《大气污染防治行动计划》相衔接，地区和区域大气环境质量不低于现状，向更好转变。	根据《2021年度连云港市环境状况公报》，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度、CO 日均值的第 95 百分位浓度、臭氧 8 小时第 90 百分位浓度 6 项指标全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本项目所在区域为达标区。补充监测的氨、硫化氢、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建项目厂界标准浓度。	符合
2、水环境质量	以水环境质量持续改善为目标，与《水污染防治行动计划》、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》相衔接，各地区、各流域水质优良比例不低于现状，向更好转变。	根据引用地表水现状监测结果，复堆河监测断面中的所有监测因子监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准。本项目为污水处理厂项目，处理达标尾水分别进入东港污水处理厂、徐圩污水处理厂，后经区域其他污水处理工程处理后，通过“徐圩新区排海工程”深海排放，无废水排入地表水体，不会对地表水环境质量造成影响。	符合
3、土壤环境质量	以农用地土壤镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、铅（Pb）、铬（Cr）等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物含量为主要指标，设置农用地土壤环境质量底线指标，与国家有关土壤污染防治计划规划相衔接，各地区农用地土壤环境质量达标率不低于现状，向更好转变。条件成熟地区，应将城市、工矿等污染地块环境质量纳入底线管理。	项目所在区域不涉及农用地土壤环境，同时不向土壤环境排放污染物，项目实施后不会改变土壤环境质量状况。	符合

由上表可知，本项目与《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资[2016]1162号）要求相符。

2、与《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）相符性分析

根据《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），分析项目相符性。

表 1.4.4-4 项目与连政办发[2018]38号相符性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	相符性
1、大气环境质量管控要求	到 2020 年，我市 PM _{2.5} 浓度与 2015 年相比下降 20%以上，确保降低至 44 微克/立方米以下，力争降低到 35 微克/立方米。到 2030 年，我市 PM _{2.5} 浓度稳定达到二级标准要求。主要污染物总量减排目标：2020 年大气环境污染物排放总量(不含船舶)SO ₂ ：控制在 3.5 万吨，NO _x 控制在 4.7 万吨，一次 PM _{2.5} 控制在 2.2 万吨，VOCs 控制在 6.9 万吨。2030 年，大气环境污染物排放总量(不含船舶)SO ₂ ：控制在 2.6 万吨，NO _x 控制在 4.4 万吨，一次 PM _{2.5} 控制在 1.6 万吨，VOCs 控制在 6.1 万吨。	根据《2021 年度连云港市环境状况公报》，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度、CO 日均值的第 95 百分位浓度、臭氧 8 小时第 90 百分位浓度 6 项指标全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本项目所在区域为达标区。 另外，项目大气污染物均经有效处理措施处理后达标排放，项目实施后不会改变大气环境功能类别。	相符
2、水环境质量管控要求	到 2020 年，地表水省级以上考核断面水质优良(达到或优于Ⅲ类)比例达到 72.7%以上。县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体达到 100%，劣于Ⅴ类水体基本消除，地下水、近岸海域水质保持稳定。2019 年，城市建成区黑臭水体基本消除。到 2030 年，地表水省级以上考核断面水质优良(达到或优于Ⅲ类)比例达到 77.3%以上，县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持 100%，水生态系统功能基本恢复。2020 年全市 COD 控制在 16.5 万吨，氨氮控制在 1.04 万吨，2030 年全市 COD 控制在 15.61 万吨，氨氮控制在 1.03 万吨。	根据《2021 年度连云港市环境状况公报》，2021 年，全市 22 个国考断面优Ⅲ类水质比例 86.4%，同比上升 9.1 个百分点；45 个地表水省考断面优Ⅲ类断面占比 86.7%，同比上升 4.8 个百分点，高于省定考核目标。地表水断面全面消除劣Ⅴ类。 根据引用地表水现状监测结果，复堆河监测断面中的所有监测因子监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准。 本项目为污水处理厂项目，处理达标尾水分别进入东港污水处理厂、徐圩污水处理厂，后经区域其他污水处理工程处理后，通过“徐圩新区排海工程”深海排放，无废水排入地表水体，不会对地表水环境质量造成影响。	相符
3、土壤环境风险管控要求	利用国土、农业、环保等部门的土壤环境监测调查数据，结合土壤污染状况详查，确定土壤环境风险重点管控区域和管控要求。	根据土壤监测结果，各监测点土壤环境质量均能满足相应标准要求。同时本项目不向土壤环境排放污染物，项目实施后不会改变土壤环境质量状况。	相符

由上表可知，本项目与《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）要求相符。

1.4.4.3 资源利用上线

1、与《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资[2016]1162 号）相符性分析

《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通

知》（发改环资[2016]1162号）中明确提出了“资源消耗上限”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行相符性分析，具体分析结果见表 1.4.4-5。

表 1.4.4-5 项目与当地资源消耗上限的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
1、能源消耗	依据经济社会发展水平、产业结构和布局、资源禀赋、环境容量、总量减排和环境质量改善要求等因素，确定能源消费总量控制目标。京津冀、长三角、珠三角和山东省等大气污染防治重点地区及城市，要明确煤炭占能源消费比重、煤炭消费减量控制等指标要求。	本项目主要使用能源主要为水、电、天然气，不使用煤炭，因此不涉及煤炭消费减量控制等指标要求。	相符
2、水资源消耗	依据水资源禀赋、生态用水需求、经济社会发展合理需要等因素，确定用水总量控制目标。严重缺水以及地下水超采地区，要严格设定地下水开采总量指标。	1、本项目用水由园区供水管网提供，本着“循环用水、节约用水”原则，控制用水量，本项目用水量在企业给水系统设计能力范围内，不超出园区用水总量控制目标； 2、本项目不开采使用地下水，不涉及地下水开采总量指标。	相符
3、土地资源消耗	依据粮食和生态安全、主体功能定位、开发强度、城乡人口规模、人均建设用地标准等因素，划定永久基本农田，严格实施永久保护，对新增建设用地占用耕地规模实行总量控制，落实耕地占补平衡，确保耕地数量不下降、质量不降低。用地供需矛盾特别突出地区，要严格设定城乡建设用地总量控制目标。	本项目用地性质为排水用地，不占用永久基本农田。项目所在区域无“用地供需矛盾突出”现象。	相符

由上表可知，本项目与《国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资[2016]1162号）要求相符。

2、与《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）相符性分析

《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）中明确提出了“资源消耗上限”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行相符性分析，具体分析结果见表 1.4.4-6。

表 1.4.4-6 与当地资源消耗上限的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	相符性
1、水资源	严格控制全市水资源利用总量，到 2020 年，全	1、本项目所用水量约为	符合

指标设置	管控内涵	项目情况	相符性
消耗	市年用水总量控制在 29.43 亿立方米以内，其中地下水控制在 2500 万立方米以内；万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别要比 2015 年下降 28%和 23%；农田灌溉水有效利用系数提高至 0.60 以上。工业、服务业和生活用水严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014 年修订）》执行。到 2030 年，全市年用水总量控制在 30.23 亿立方米以内，提高河流生态流量保障力度。	21498.5m ³ /a。 本项目用水由园区供水管网提供，本着“循环用水、节约用水”原则，控制用水量，本项目用水量在企业给水系统设计能力范围内，不超出园区用水总量控制要求。 2、本项目不开采使用地下水，不涉及地下水开采总量指标。	
2、土地资源消耗	国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区新建工业项目平均投资强度分别不低于 350 万元/亩、280 万元/亩、220 万元/亩，项目达产后亩均产值分别不低于 520 万元/亩、400 万元/亩、280 万元/亩，亩均税收不低于 3 万元/亩、20 万元/亩、15 万元/亩。工业用地容积率不得低于 1.0，特殊行业容积率不得低于 0.8，化工行业用地容积率不得低于 0.6，标准厂房用地容积率不得低于 1.2，绿地率不得超过 15%，工业用地中企业内部行政办公生活设施用地面积不得超过总用地面积的 7%，建筑面积不得超过总建筑面积的 15%。	本项目用地不占用基本农田，不属于用地供需矛盾特别突出地区。	相符
3、能源消耗	加强对全市能源消耗总量和强度“双控”管理，提高清洁能源使用比例。到 2020 年，全市能源消费总量增量目标控制在 161 万吨标煤以内，全市煤炭消费量减少 77 万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到 65%以上。各行业现有企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗限额执行，新建企业能耗严格按照相应行业国家（或省级）标准中对应的单位产品能源消耗准入值执行。	本项目主要使用能源主要为电能，不使用煤炭，因此不涉及煤炭消费减量控制等指标要求。根据耗能折算，本项目耗能 656.49t 标准煤/a。	相符

由上表可知，本项目与《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）要求相符。

1.4.4.4 环境准入负面清单

1、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）相符性分析

连云港市于 2018 年 1 月发布了《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），制定了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。

(1) 环境准入要求

本项目与连政办发[2018]9号文中环境准入要求对比分析见表 1.4.4-7。

表 1.4.4-7 本项目与基于空间控制单元的环境准入要求相符性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	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。	本项目选址与规划及环境功能区划要求相符，本项目为连云港石化产业基地园区基础设施建设项目。	相符
2	依据空间管制红线，实行分级分类管控。禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。风景名胜、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林、水源涵养区、洪水调蓄区、清水通道维护区、海洋保护区内实行有限准入的原则，严格限制有损主导生态功能的建设活动。	本项目厂址位置不属于禁止开发区域，也不属于有限准入区域，本项目的建设不损坏主导生态功能。	相符
3	实施严格的流域准入控制。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下，禁止新（扩）建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目，禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。	本项目所在区域（徐圩新区）不属于水环境综合整治区，本项目不属于表中所列水污染重的项目，不排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物。	相符
4	严控大气污染项目，落实禁燃区要求。大气环境质量红线区禁止新（扩）建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉。禁燃区禁止销售、使用一切高污染燃料项目。	本项目所在地不属于禁燃区，也不属于大气环境质量红线区。	相符
5	人居安全保障区禁止新（扩）建存在重大环境安全隐患的工业项目。	本项目所在区域不属于人居安全保障区，本项目不属于存在重大环境安全隐患的工业项目。	相符
6	严格管控钢铁、石化、化工、火电等重点产业布局。……	本项目不属于钢铁、石化、化工、火电类项目。	相符
7	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（2015年版）的高污染、高环境风险产品的生产。	本项目符合国家和地方产业政策，工艺、技术和设备不属于国家、省和本市淘汰的或禁止的类别，生产工艺或污染防治技术成熟，不生产《环境保护综合名录（2021年版）》中的高污染、高环境风险产品。	相符
8	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（有清洁生产标准的不得低于国内清洁生产先进水平，有国家效率指南的执行国家先进/标杆水平），扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生	本项目排放污染物达到国家和地方规定的污染物排放标准。	相符

	产先进水平。		
9	工业项目选址区域应有相应环境容量，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。	本项目污染物总量在徐圩新区达标尾水排放工程总量指标内进行平衡，不突破区域环境容量。	相符

由上表可知，本项目与《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）中的环境准入要求相符。

（2）基于空间单元的负面清单

根据“连云港市基于空间单元的负面清单”，徐圩新区（本项目所在地）的基本控制单元为工业集聚区，管控要求为：重点项目能耗和大气排放标准达到国内领先水平；IGCC 污染物排放优于超低排放标准（SO₂ 60mg/m³；NO_x50mg/m³；烟尘 5mg/m³）；推进达标尾水深海排放工程。不符合园区产业定位的项目禁止入园。

本项目厂址位于工业集聚区内，属于达标尾水深海排放工程前端污水处理厂项目，不属于负面清单禁止范围内。

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》生态环境准入清单相符性分析

本项目与《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》生态环境准入清单相符性分析具体见表 1.4.4-8。

表 1.4.4-8 本项目与《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》中的负面清单相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
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，原则上不新上医药中间体、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。	本项目为园区基础设施工程，符合国家和地方相关产业政策。	相符
2	限制新建高氮废水排放生产项目	本项目不涉及高氮废水排放。	相符
3	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。	本项目为基础设施工程，不属于石化后加工区。	相符
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。	本项目符合国家和地方相关产业政策	不属于
5	不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪	本项目为基础设施工程，符合	不属于

序号	相关要求	本项目情况	相符性
	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。	国家、江苏省有关法律法规规定，无需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	

由上表可知，本项目不属于《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》中的负面清单中所列项目。

3、与《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）相符性分析

连云港市生态环境局于2021年6月1日发布了《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）。

查阅《连环发〔2021〕172号》文“附件2连云港市环境管控单元名录”，本项目位于连云港市徐圩新区连云港石化产业基地内，属于重点管控单元。对照“附件5连云港市环境管控单元生态环境准入清单”中连云港石化产业基地生态环境准入清单，相符性分析见表1.4.4-9。

表 1.4.4-9 本项目与连环发[2021]172号相符性分析

	生态环境准入清单	项目情况	相符性
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>本项目为工业废水集中处理项目，属于区域环保基础设施。项目符合国家产业政策，生产工艺、装备技术、清洁生产水平等均达到国内领先水平，环境风险可控。</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。</p> <p>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 60mg/m³、氮氧化物 50mg/m³、烟尘 5mg/m³。石油炼制及石油化学工艺加热炉：二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 100mg/m³、烟尘 20mg/m³。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）间接排放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）间接排放水污染物特别限值及污水处理厂接管要求。</p>		相符
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。	企业已建立完善的环境风险防控体系，并与园区环境风险防控体系相衔接。	相符

由上表可知，本项目符合《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）要求。

1.4.5 与相关环保政策相符性分析

1.4.5.1 与《环保部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》（环规财函[2017]172号）相符性分析

为加快推进和规范环境污染第三方治理，国家环境保护部于 2017 年 8 月 9 日发布了《环保部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》（环规财函[2017]172号）。环规财函[2017]172号文主要围绕加快实施大气、水、土壤污染防治行动计划，实现环境质量改善，以环境污染治理“市场化、专业化、产业化”为导向，推动建立排污者付费、第三方治理与排污许可证制度有机结合的污染治理新机制的总体思路和目标制订。环规财函[2017]172号文指出，要坚持排污者担负污染治理主体责任，坚持监管执法和信息公开相结合，坚持政策引导与先行先试。同时，环规财函[2017]172号文还提倡培育企业污染治

理新模式，积极推行资源化处置方式，探索效益共享型环境绩效合同服务模式。鼓励第三方治理单位提供包括环境污染问题诊断、污染治理方案编制、污染物排放监测、环境污染治理设施建设、运营及维护等活动在内的环境综合服务。鼓励研发和推广环境污染治理新技术新工艺，降低第三方治理成本。以工业园区等工业集聚区为突破口，鼓励引入第三方治理单位，对区内企业污水、固体废弃物等进行一体化集中治理。以《“十三五”生态环境保护规划》确定的造纸、建材等十五个高污染行业为切入点，鼓励引入第三方治理单位开展专业化污染治理，以多种形式实践第三方治理模式。

江苏方洋水务有限公司以环规财函[2017]172号文为指导，在连云港石化产业基地内建设工业废水第三方治理工程（三期）项目。项目能够水质的高氮废水实现一体化集中治理；项目采用了水解多功能池、生物绳-A/O工艺等环境污染治理新技术新工艺，降低了第三方治理成本；项目实行排污者付费、第三方治理的废水处理方式，坚持排污者担负污染治理主体责任；项目建设单位将及时在“第三方治理信息平台”及园区网站等公开单位基本情况、第三方治理项目内容、项目验收情况等内容。综上所述，本项目的建设环规财函[2017]172号文有关要求相符。

1.4.5.2 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）相符性分析

《水污染防治行动计划》中规定：“集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。”

本项目为新建工业废水集中处理项目，属于区域环保基础设施。本项目接收石化基地内企业高氮生产污水，采用先进污水处理工艺，经处理后，尾水可达东港污水处理厂、徐圩污水处理厂接管标准，分别排入东港污水处理厂、徐圩污水处理厂进一步处理。项目建成后，可以增强区域工业废水处理能力，有利于改善区域水环境。

综上，本项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）相关要求相符。

1.4.5.3 与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发[2018]24号）相符性分析

《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发[2018]24

号)在“九、全面提升污染防治能力”一项中提出“(一)着力提升污染物收集处置能力。工业废水全部做到“清污分流、雨污分流”,采用“一企一管”收集体系,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。强化工业企业无组织排放的高效收集,持续实施企业泄漏检测与修复,废气综合收集率不低于90%。规范设置危险废物贮存设施,严禁混存、库外堆存、超期超量贮存。各类工业园区(聚集区)应配套建设专业的污水处理厂,未经批准,严禁工业废水接入城镇污水处理厂,工业废水实行分类收集、分质处理,强化对特征污染物的处理效果,达到接管要求后排入工业污水集中处理厂,对无相应标准规范的,主要污染物总体去除率不低于90%。”

本项目废水实行“清污分流、雨污分流”,企业来水收集调配依托第三方治理工程二期,采用“一企一管、一企一罐”收集;厂内建设1个7238m³事故罐,初期雨水、事故废水可全部收集进入废水处理系统。本项目废气主要为废水处理过程中产生的恶臭气体,采用池体加盖密闭负压收集,收集率可达95%。本项目为新建工业废水集中处理项目,工业废水实行分类收集、分质处理,来水主要为石化基地内企业的高氮生产污水,采用“水解酸化池+A/O池+二沉池”工艺

综上,本项目与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(苏发[2018]24号)相关要求相符。

1.4.5.4 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)相符性分析

本项目与《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)的相符性分析见下表。

表 1.4.5-1 本项目与苏政办发〔2019〕15号的相符性对照表

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	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。对于以上标准中没有包含的有毒有害对于以上标准中没有包含的有毒有害	<p>本项目为工业废水集中处理项目,同时为第三方治理工程,为上游企业提供生产污水预处理服务,处理尾水可以达到下游污水处理厂接管标准。</p> <p>本项目接管至下游污水处理厂后,依次经区域内其他污水处理单元处理后,最终经徐圩新区排海工程深海排放至黄海,各污染物排放浓度均不高于</p>	基本相符

	物质，须开展特征污染物筛查，建立名录库，参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）制定排放限值。	《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）。	
2	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。	本项目为工业废水集中处理项目，同时为第三方治理工程，为上游企业提供生产污水预处理服务，处理尾水可以达到下游污水处理厂接管标准，下游污水处理厂接管标准不高于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值。	基本相符
3	园区边界大气污染物对照《化学工业挥发性有机污染物排放标准》（DB32/3151-2016）厂界标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界一级标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准，执行最低浓度限值。	本项目产生恶臭气体经采取合理有效污染防治措施后，能够达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放限值，对园区边界大气环境影响可接受。	相符

由上表可知，本项目与《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）相关要求相符。

1.4.5.5 与《关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）相符性分析

本项目与《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）的相符性分析见下表。

表 1.4.5-2 本项目与苏环办〔2019〕36号的相符性一览表

序号	审批要点	本项目情况	相符性
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、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施。	（1）本项目位于连云港市徐圩新区连云港石化产业基地内，为工业废水集中处理项目，用地性质为排水用地，选址符合相关法律法规； （2）本项目接管园区企业工业废水，采用先进深度处理工艺，削减水污染物进入外环境量； （3）本项目废水、废气均可达标排放，固废均可得到合理处置，不会降低周边环境质量； （4）污水处理厂为园区环保基础设施，对水污染物起到削减作用，不会造成环境污染和生态破坏。	相符
2	（1）规划环评要作为规划所包含项目环	（1）根据前述分析，本项目符	相符

	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。	合规划环评要求; (2)项目所在区域无较严重环境问题; (3)本项目采用先进深度处理工艺,对水污染物进行削减,减少水污染物外排环境量,改善区域水环境质量。	
3	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理,严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,严禁任意改变用途。	本项目不在生态红线范围内。	相符
4	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。	本项目产生的危险废物均可得到合理处置。	相符

由上表可知,本项目与《关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办〔2019〕36号)相关要求相符。

1.4.5.6 与《江苏省水污染防治条例》(2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正)相符性分析

本项目与《江苏省水污染防治条例》相符性分析详见下表。

表 1.4.5-3 本项目与《江苏省水污染防治条例》相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	第七条 直接或者间接向水体排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者(以下称排污单位)应当承担水污染防治主体责任,健全水污染防治管理制度,依法公开治理信息,实施清洁生产,节约利用水资源,采取有效措施防止、减少水环境污染和生态破坏。	本项目建成后,健全水污染防治管理制度,并依法公开治理信息,实施清洁生产,采取有效措施防止、减少水环境污染和生态破坏。	相符
2	第八条 排放水污染物,不得超过国家和省规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	本项目处理后尾水不直接排入外环境,进入下游污水处理厂进一步处理,后依次经区域内其他污水处理单元处理后,最终经徐圩新区排海工程深海排放至黄海。 本项目水污染物排放总量申请考核指标(接管考核量)以设计出水指标为依据给出的本项目废水达标接管控	相符

		制量；水污染物最终外排环境总量包含在徐圩新区高盐废水处理工程水污染物排放总量中，在徐圩新区达标尾水排海工程总量指标中平衡。	
3	第十六条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价，并符合国家和省有关生态保护红线、环境准入清单、生态环境质量和资源利用的要求。	本项目的建设符合生态保护红线、环境准入清单、生态环境质量和资源利用的要求。	相符
4	第二十七条 工业集聚区应当按照国家和省有关规定统筹规划、建设污水集中处理设施，安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网并确保正常运行。	本项目为工业废水集中处理项目，项目建成后，接管石化基地内企业高氮生产污水集中处理，安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网并确保正常运行，尾水进入下游污水处理厂进一步处理。	

由上表可知，本项目与《江苏省水污染防治条例》相关要求相符。

1.4.5.7 与《关于印发连云港市 2021 年水污染防治工作计划的通知》（连水治办[2021]5 号）相符性分析

关于印发连云港市 2021 年水污染防治工作计划的通知》（连水治办[2021]5 号）中提出“完善工业园区基础设施。深入开展省级及以上工业园区污水处理设施整治专项行动，排查园区内污水管网建设和涉水企业纳管情况建设，绘制完整的管网图。加快实施“一园一档”“一企一管”。推动省级以上工业园区基本消除污水直排口和管网空白区。加快工业集聚区的生活污水和工业废水分类收集、分质处理。”

本项目为园区工业废水集中处理项目，接纳石化基地内企业高氮生产污水。本项目废水收集调配依托第三方治理工程二期项目，该项目已规划建设企业来水收集调配罐池区，采用“一企一管”、“一企一罐”方式收集，经为本项目配套建设的“第三方三期集水池”混合调节后，排入本项目处理。本项目处理工艺针对接管企业来水“有机浓度高、含氮量高”的特点进行设计，能够有效降低废水的 COD、TN，达到下游污水处理厂接管标准。

综上，本项目与《关于印发连云港市 2021 年水污染防治工作计划的通知》（连水治办[2021]5 号）相关要求相符。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目建设地点位于连云港市徐圩新区连云港石化产业基地。

本次评价关注的主要环境问题是：污染防治措施达标可行性、项目对区域内的环境敏

感保护目标影响程度和环境风险等，报告书将在后续章节对以上问题进行详细说明。本次评价关注的主要环境影响有：本项目建设期及营运期对项目所在区域产生的大气、地表水、地下水、土壤、噪声、固体废物、环境风险等环境影响。

（1）大气环境：关注项目产生的硫化氢、氨气等对周边环境空气的影响，关注有组织收集处理及对无组织排放的严格控制，做到不降低周围大气环境功能；

（2）地表水环境：关注废水处理措施的可行性及水污染物达标排放的可靠性，处理尾水接管至下游污水处理厂的可行性和合理性，做到废水稳定达标排放，不对污水处理厂造成冲击；

（3）地下水环境：关注地下水区域污染及防渗措施；

（4）声环境：关注各类设备噪声对厂界的影响；

（5）固体废物：关注固体废物的分类收集、贮存及危险废物识别及委托处置；

（6）环境风险：关注污水事故排放的影响及防范措施。

1.6 报告书主要结论

本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；项目拟采取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外环境影响可接受；在严格落实本次评价提出的风险防范措施、风险应急预案的前提下，项目环境风险可控。项目建设具有一定的环境经济效益，环境管理与监测计划完善。

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，从环境保护的角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律、法规、规章及政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日通过，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4月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年6月21日修订；
- (11) 《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021年3月1日起施行；
- (12) 《地下水管理条例》，国务院令第748号，2021年12月1日起施行；
- (13) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第645号，2013年12月7日修订；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委，2019年10月30日；
- (15) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，生态环境部部令第11号，2019年12月20日；
- (16) 《国家危险废物名录（2021版）》，部令第15号，2020年11月25日；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部第16号令，2021年1月1日施行；
- (18) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号，2014年3月25日发布；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年4月2日；
- (20) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016

年 5 月 28 日；

(21) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，环土壤[2019]25 号，2019 年 3 月 28 日；

(22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；

(23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日；

(24) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日；

(25) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发[2014]197 号，2014 年 12 月 30 日；

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

(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) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环办[2013]103 号，2013 年 11 月 14 日；

(29) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，环发[2015]162 号，2015 年 12 月 11 日；

(30) 《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，中发[2018]17 号，2018 年 6 月 16 日；

(31) 《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；

(32) 《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；

(33) 关于印发《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，环保部[2017]第 43 号；

(34) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起

施行；

(35) 《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；

(36) 《排污许可管理办法（试行）》，生态环境部部令第7号，2019年8月22日起施行；

(37) 《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）。

2.1.2 地方法规、规章和政策文件

(1) 《江苏省大气污染防治条例》，江苏省人大常委会，2018年11月23日第二次修正；

(2) 《江苏省水污染防治条例》，2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正；

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

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

(5) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022年3月31日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2022年9月1日起施行；

(6)《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）；

(7) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，苏办发[2018]32号附件3，中共江苏省委办公厅、江苏省人民政府办公厅，2018年8月7日；

(8) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）；

(9) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》，苏环办[2014]148号；

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

(11) 《江苏省地下水污染防治实施方案》，苏环办[2020]75号，2020年2月21日；

- (12) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》，苏政发[2016]169号，2016年12月27日；
- (13) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，苏发[2018]24号，2018年10月7日；
- (14) 《江苏省国家级生态保护红线规划》，苏政发[2018]74号；
- (15) 《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；
- (16) 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》，苏政发[2020]49号，江苏省人民政府，2020年6月21日；
- (17) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发[2021]20号）；
- (18) 《关于印发<江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）>的通知》，苏环办[2022]82号，江苏省生态环境厅、江苏省水利厅，2022年3月16日；
- (19) 《省政府办公厅关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》，苏政办函[2020]37号，江苏省人民政府办公厅，2020年3月13日；
- (20) 《关于印发江苏省生态环境厅突发环境事件应急预案的通知》，苏环办[2020]172号，江苏省生态环境厅，2020年5月17日；
- (21) 《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；
- (22) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》，苏环办[2018]18号；
- (23) 《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；
- (24) 《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》，苏政办发[2018]91号；
- (25) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》，苏环办[2019]327号；
- (26) 《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；
- (27) 《危险废物处置专项整治具体实施方案》，苏环办[2020]38号，2020年2月7

日；

(28) 《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》，苏环办[2021]207号，2021年7月6日；

(29) 《关于加强污染源自动监控能力建设的通知》，连环发[2017]115号；

(30) 《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。

(31) 《关于做好环境质量改善打赢污染防治攻坚战相关重点工作的通知》，连政发[2019]11号；

(32) 《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）；

(33) 《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）；

(34) 《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》，苏环办[2021]218号，江苏省生态环境厅，2021年7月19日；

(35) 《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，苏环办[2019]36号；

(36) 《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）；

(37) 《省生态环境厅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）；

(38) 《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》，中共江苏省委办公厅，2022年1月24日印发；

(39) 《连云港市环境影响评价现状监测管理实施细则（试行）》，连环办[2017]1号；

(40) 《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；

(41) 《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；

(42) 《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)；

(43) 《市政府办公室关于印发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)的通知》，连政办发[2018]9号；

(44) 《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)；

(45) 《关于印发连云港市2021年水污染防治工作计划的通知》，连水治办[2021]5号；

(46) 《连云港市人民政府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)；

(47) 《市政府关于印发连云港市市区声环境质量功能区划分规定(2021年修订版)的通知》(连政发[2021]24号)；

(48) 《徐圩新区2021年深入打好污染防治攻坚战实施方案》(示范区委[2021]104号)。

2.1.3 技术导则规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (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) 《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)；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ 1120-2020)；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)；

(14) 《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)。

2.1.4 项目资料

- (1) 《关于连云港石化基地工业废水第三方治理工程(三期)可行性研究报告的批复》(示范区经复[2022]26号)；
- (2) 《连云港石化基地工业废水第三方治理工程(三期)可行性研究报告》；
- (3) 《连云港石化基地工业废水第三方治理工程(三期)初步设计》；
- (4) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2 环境影响因素识别、评价因子与评价时段

2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点,识别施工期及运营期各环境因素影响,见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响要素识别表

影响 因素	影响 受体	自然环境					生态环境			
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤环境	声环境	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生态 保护区域
施 工 期	施工废水	0	-1S.R.D. NC	0	0	0	0	-1S.R. D.NC	-1S.R. D.NC	0
	施工扬尘	-1S.R.D. NC	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2S.R.D .NC	0	0	0	0
	施工固废	0	-1S.R.D. NC	0	-1S.R.D. NC	0	-1S.R. D.NC	0	0	0
	基坑开挖	-1S.R.D. NC	0	-1S.R.D. NC	-1S.R.D. NC	0	-1S.R. D.NC	0	0	0
运 行 期	废水排放	0	-1L.R.D. C	0	0	0	0	-1L.R. D.C	-1L.R. D.C	0
	废气排放	-1L.R.D. C	0	0	0	0	-1L.R. D.C	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1L.R.D .C	0	0	0	0
	固体废物	-1L.R.D. C	0	0	0	0	-1L.R. D.C	0	0	0
	事故风险	-2S.R.D. NC	-2S.R.D. NC	-2L.IR.D. C	-2L.IR.D. C	0	0	-1S.IR .D.NC	-1S.IR .D.NC	0

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

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目特点、环境影响的主要特征,结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素等,确定本次评价因子详见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 评价因子筛选表

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	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、氨、硫化氢、氯化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	氨、硫化氢、氯化氢	/	氨、硫化氢、氯化氢
地表水	pH（无量纲）、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类	/	COD、NH ₃ -N、TN、TP	石油类、SS、TDS、硫化物
地下水	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、硫化物	COD _{Mn} 、石油类、硫化物	/	/
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	/	/	/
噪声	等效连续 A 声级		/	/
固体废物	工业固废、生活垃圾		固废外排量	/

2.2.3 评价时段

评价时段包括项目建设期、运营期，重点关注运营期。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

1、环境空气

根据《连云港市环境空气质量功能区划分规定》，本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号），硫化氢、氨、氯化氢参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建项目厂界标准浓度；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》。具体标准值详见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	SO ₂	1h 平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二级标准及其修改单(生态环 保部公告 2018 年第 29 号)
		日平均	0.15	
		年平均	0.06	
2	NO ₂	1h 平均	0.2	
		日平均	0.08	
		年平均	0.04	
3	CO	1h 平均	10	
		日平均	4	
4	O ₃	1h 平均	0.2	
		日最大 8h 平均	0.16	
5	PM _{2.5}	日平均	0.075	
		年平均	0.035	
6	PM ₁₀	日平均	0.15	
		年平均	0.07	
7	氨	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气 环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
8	硫化氢	1h 平均	0.01	
9	氯化氢	1h 平均	0.05	
		日平均	0.015	
10	臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级新扩改建 项目厂界标准浓度
11	非甲烷总烃	一次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详 解》

2、地表水环境

本项目周边水体主要有复堆河、深港河、古泊善后河。根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030年)》，古泊善后河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水标准。《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030年)》未对复堆河、深港河划分功能区划，复堆河和深港河为泄洪、景观河，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水标准，主要指标见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 地表水环境质量评价标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

主要指标	单位	指标值		标准来源
		III类	IV类	
pH	无量纲	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中表 1 标准
COD	mg/L	≤20	≤30	
氨氮	mg/L	≤1.0	≤1.5	
总氮	mg/L	≤1.0	≤1.5	

总磷	mg/L	≤0.2	≤0.3
溶解氧	mg/L	≤5	≤3
石油类	mg/L	≤0.05	≤0.5
硫化物	mg/L	≤0.2	≤0.5

3、地下水环境

本项目地下水按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类评价，地下水质量分类指标详见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 地下水质量分类指标（mg/L）

序号	项目名称	I类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
4	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
5	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>1.5	
6	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	
7	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8	
8	挥发性酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
9	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
10	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
11	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
12	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
13	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
14	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
15	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
16	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
17	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
18	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
19	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
21	总大肠菌群 (MPN ^[1] /100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
22	细菌总数 (CFU ^[2] /mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	

注：[1]MPN 表示最可能数；[2]CFU 表示菌落形成单位。

4、声环境

根据《连云港市市区声环境质量功能区划分规定》，本项目所在区域为声环境 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，详见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	噪声限值, dB (A)	
	昼间	夜间
3类	65	55

5、土壤环境

土壤执行《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准中第二类用地筛选值，具体标准值见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg, pH 无量纲

序号	评价因子	CAS 编号	第二类用地		环境标准	
			筛选值	管控值		
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	60	140	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）	
2	镉	7440-43-9	65	172		
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78		
4	铜	7440-50-8	18000	36000		
5	铅	7439-92-1	800	2500		
6	汞	7439-97-6	38	82		
7	镍	7440-02-0	900	2000		
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36		
9	氯仿	67-66-3	0.9	10		
10	氯甲烷	74-87-3	37	120		
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9	100		
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5	21		
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66	200		
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000		
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54	163		
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000		
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5	47		
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	100		
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50		
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183		
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840	840		
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15		
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20		
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5		
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3		
26	苯	71-43-2	4	40		
27	氯苯	108-90-7	270	1000		
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560		
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200		
30	乙苯	100-41-4	28	280		
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290		

序号	评价因子	CAS 编号	第二类用地		环境标准	
			筛选值	管控值		
32	甲苯	108-88-3	1200	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570		
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640		
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	76	760		
36	苯胺	62-53-3	260	663		
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500		
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151		
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15		
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151		
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500		
42	蒽	218-01-9	1293	12900		
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15		
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15	151		
45	萘	91-20-3	70	700		
石油烃类						
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	4500	9000		

6、海水水质标准

根据《江苏省海洋功能区划》，徐圩新区工业与城镇用海区（B3-02）属工业与城镇建设区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准，埭子口海域农渔业区执行二类海水水质标准；另根据《关于同意连云港徐圩新区近岸海域环境功能区划调整的函》（苏环委办[2018]27号），基地深海排污口混合区（3km²）外至排污口周边半径5km范围内用海区域环境功能区执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，排污口混合区（3km²）范围用海区域主要用于污水排放，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准。相关标准值见表 2.3.1-6。

表 2.3.1-6 海水水质标准主要指标值

序号	项目	标准值 (mg/L, pH 无量纲)		
		第二类	第三类	第四类
1	pH	7.8~8.5 (同时不超出该海域正常变动范围的0.2pH 单位)	6.8~8.8 (同时不超出该海域正常变动范围的0.5pH 单位)	
2	溶解氧	>5	>4	>3
3	化学需氧量	≤3	≤4	≤5
4	无机氮	≤0.30	≤0.40	≤0.50
5	活性磷酸盐	≤0.030	≤0.030	≤0.045
6	石油类	≤0.05	≤0.30	≤0.50
7	汞	≤0.0002	≤0.0002	≤0.0005

8	铜	≤0.010	≤0.050	≤0.050
9	总铅	≤0.005	≤0.010	≤0.050
10	总铬	≤0.10	≤0.20	≤0.50

2.3.2 污染物排放标准

1、废气

本项目恶臭污染物经收集处理后排放，有组织恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值，无组织恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准值；有组织氯化氢执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中大气污染物有组织排放限值，无组织氯化氢执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值。具体标准值见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		排气筒高 度 m	排放速率 kg/h	监控点	浓度 (mg/m ³)	
氨	/	15	4.9	周界外浓 度最高点	1.5	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）
硫化氢	/	15	0.33		0.06	
臭气浓度 (无量纲)	/	15	2000		20	
氯化氢	10	/	0.18	边界外浓 度最高点	0.05	《大气污染物综合排 放标准》 (DB32/4041-2021)

2、废水

对于本项目收水范围内的企业，其产生的废水须在其厂区内预处理至各项特征因子满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中间接排放特别限值要求后，再接入本项目处理。

尾水均接入徐圩新区再生水厂一期，而后接入徐圩新区高盐废水处理工程处理，尾水通过深海排放管道排入黄海，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）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。主要指标见表 2.3.2-2。

表 2.3.2-2 污水排放主要指标值（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	本项目进水标准	本项目出水标准	深海排放标准（废水最终外排环境标准）
1	pH			6~9
2	COD _{Cr}			50
3	B/C			/
4	NH ₃ -N			5
5	TN			15
6	TP			0.5
7	石油类			1.0
8	SS			10
9	TDS			/
10	硫化物			0.5

3、噪声

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 2.3.2-3；运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，详见表 2.3.2-4。

表 2.3.2-3 建筑施工场界噪声限值 单位：dB（A）

噪声限值		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

表 2.3.2-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

本项目一般固废暂存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。

2.4 评价工作等级与评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评级工作分级判据进行分级。

(1) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级依据进行划分。

表 2.4.1-1 大气环境影响评价等级

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

(3) 估算模型参数

根据导则，采用 AERSCREEN 估算模式进行计算，估算模型参数见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 估算模型参数表

选项	参数	
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	37.5	
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-13.9	
土地利用类型	城市	
区域湿度条件	中等湿度	
是否考虑地形	考虑地形	<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	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/

选项	参数
岸线方向/°	/

(4) 评价等级确定

本项目有组织废气和无组织废气正常排放估算结果见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 废气排放估算模式计算结果表

污染源	污染物	评价标准 C _{oi} (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	等级
H1 排气筒	NH ₃	200	0.6420	0.32	/	三级
	H ₂ S	10	0.3669	3.67	/	二级
	HCl	50	0.2751	0.55		三级
污水处理高 浓度区	NH ₃	200	1.9840	0.99	/	三级
	H ₂ S	10	0.9920	9.92	/	二级
综合加药区	HCl	50	3.7099	7.42	/	二级

由表 2.4.1-3 可知，本项目 P_{max} 为污水处理高浓度区无组织排放的 H₂S，最大占标率为 9.92%，小于 10%，因此本项目大气评价等级为二级。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目为水污染影响型建设项目，按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 评价工作等级确定表

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标

时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目废水处理达下游东港污水处理厂、徐圩污水处理厂接管标准，进入下游两个污水处理厂进一步处理。

本项目废水排放方式为间接排放，判定本项目地表水环境评价工作等级为三级 B。

2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中要求，根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，经查本项目为“145、工业废水集中处理”项目，均为I类建设项目。

本项目建设地点位于连云港市徐圩新区连云港石化产业基地，周围无表 2.4.1-5 中所涉及的地下水环境敏感区，因此本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表 2.4.1-5 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

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

建设项目地下水环境影响评价等级分级表见表 2.4.1-6。

表 2.4.1-6 建设项目评价工作等级分级表

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

根据 HJ 610-2016 划分依据判定：本项目属于I类建设项目，环境敏感程度为不敏感，本项目地下水环境评价等级为二级。

2.4.1.4 声环境评价等级

本项目位于连云港石化产业基地内，项目所处声环境功能区为3类区，距离周围居民区较远，周边无声环境保护目标，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为**三级**。

2.4.1.5 土壤环境评价等级

本项目为污染影响型建设项目，依据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）6.2.2 确定项目土壤环境影响评价工作等级。

①根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录A 判别项目类型，项目属于其中“电力热力燃气及水生产和供应业-工业废水处理”，为II类项目。

②项目占地约4.0796hm²，占地规模为小型（≤5hm²）。

③项目周边土壤环境敏感程度分级见表2.4.1-7。

表 2.4.1-7 污染影响型敏感程度分级表

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

项目位于连云港石化产业基地内，厂区周边多为污水处理厂或空地，用地性质均为环境卫生设施用地，周边不存在表2.4.1-7中所述土壤环境敏感目标，判定敏感程度为“不敏感”。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表2.4.1.8。

表 2.4.1.8 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展环境影响评价工作

根据上表，综合①②③分析结果，判定土壤环境影响评价工作等级为**三级**。

2.4.1.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态简单分析”。本项目为污染影响类项目，位于连云港石化产业基地，该园区规划环评已取得江苏省生态环境厅审查意见（苏环审[2020]52号），且本项目符合规划环评要求（详见1.4.3小节）、不涉及生态敏感区。因此本项目直接进行生态影响简单分析。

2.4.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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，风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

评价等级的判定见表2.4.1-9。

表 2.4.1-9 环境风险评价工作级别

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

1、环境风险潜势初判

（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。环境风险潜势按照下表划分。

表 2.4.1-10 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

注：IV⁺为极高环境风险。

（2）P的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B

确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

$q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——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） $Q \geq 100$ 。

表 2.4.1-11 厂区危险化学品物品临界储存、使用量及 Q 值判别表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q/Q	Q ^[1]
1	盐酸 (31%)	7647-01-0	10	7.5	1.117	1.11703
2	氨	7664-41-7	7.226×10^{-5}	5	1.445×10^{-5}	
3	硫化氢	7783-06-4	3.607×10^{-5}	2.5	1.443×10^{-5}	
4	氯化氢	7647-01-0	2.614×10^{-5}	2.5	1.046×10^{-5}	

注：[1]Q 值计算时，本项目盐酸规格 危险物质按折纯量计算；

由上述计算可知，本项目 Q 值为： $1 \leq Q < 10$ 。

2) 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.4.1-12 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套

	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管道 ^b （不含城镇燃气管道）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	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。

本项目 M 值判定见表 2.4.1-13。

表 2.4.1-13 建设项目 M 值计算情况表

行业	工艺单元名称	分值	数量/套	M 分值	得分明细
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	1	5	5
项目 M 值 Σ					5

由上述计算可知，项目 M 值为 M4：M=5。

3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照导则表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.4.1-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）表

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

根据表 3.8.2-5 判定，本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4 级。

(3) E 的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照 HJ169-2018 附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4.1-15。

表 2.4.1-15 大气环境环境敏感性分区

分级	地表水环境敏感性分区
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区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化

	化学品输送管线管段周围 200m 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 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周围 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	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小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周围 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 和 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等敏感目标。因此，本项目大气环境敏感程度为 E3。

2) 地表水环境

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对本项目地表水环境敏感程度（E）等级进行判断，判定过程见表 2.4.1-16 和表 2.4.1-17

表 2.4.1-16 地表水环境敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性分区
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地方

根据项目排放点进入深港河的水域功能为 IV 类，且不发生 24h 流经范围跨省界，故地表水功能敏感性为低敏感 F3。

表 2.4.1-17 环境敏感目标分级

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

项目所在石化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，不会泄露到基地外水系或近岸海域，环境敏感目标类型为 S3。

项目地表水环境敏感程度（E）等级判定结果见下表 2.4.1-18。

表 2.4.1-18 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

依据表 3.7.2-9 分析可见，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3，为环境低度敏感区。

3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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 3.7.2-10。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 2.4.1-19 和表 2.4.1-20。

表 2.4.1-19 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 2.4.1-20 地下水环境敏感性分区

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

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

表 2.4.1-21 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0\text{cm}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定

D2	0.5m≤Mb<1.0cm, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定 Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不能满足上述“D2”和“D3”条件

注: Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据《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》，厂区①-1层素填土大于1.4m、①-2层黏土厚度大于2.9m、②淤泥厚度大于15.7m，包气带厚度大于1.0m。依据包气带渗水试验结果，包气带垂向渗透系数在 2.4×10^{-7} ~ 8.2×10^{-7} 之间，防污性能强。本项目场地包气带防污性能分级为D3。

根据调查，本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，因此本项目地下水环境敏感程度为不敏感G3。

综上，判定本项目地下水环境敏感程度分级为E3。

表 2.4.1-22 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 m	属性	人口数
	1	/	/	/	/	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					/
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水、海水	受纳水体					
	序号	受纳水体	排放点水域环境功能	24h 内流经范围 km		
	1	深港河	IV 类水体	深港河流速以 0.5m/s 计, 24h 流经范围为 43.2km		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	包气带防污性能		
	1	上述地区之外的其它地区	不敏感 G3	D3		
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(4) 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，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，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势

为 I，可开展简单分析。

评价等级的判定见表 2.4.1-23。

表 2.4.1-23 评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

由表 2.4.1-10 可知，本项目大气环境、地表水、地下水环境风险潜势均为 I 级。由表 2.4.1-9 可知，本项目大气、地表水、地下水环境风险评价工作等级均为简单分析。

2.4.2 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定本评价工作重点如下：

- (1) 建设项目工程分析；
- (2) 环境影响预测与评价；
- (3) 环境保护措施及其可行性论证。

2.5 评价范围及保护目标

2.5.1 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境	以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	现状评价对象为项目周边水体复堆河。
声环境	项目厂界外 200 米范围内
地下水环境	东、北至复堆河、南至石化三路、西至虹港石化，约 10.5km ² 范围
土壤环境	厂区内及厂界外 200m 范围内
生态	本项目生态评价为简单分析，考虑项目全部活动的直接和间接影响区域，确定项目评价范围为厂界及厂界外 200 米范围内
环境风险	本项目风险评价为简单分析，大气、地表水、地下水风险评价均不设评价范围。

2.5.2 主要环境保护目标

本项目大气评价范围内无大气环境保护目标，周边 5km 范围内无大气、风险敏感目标，其他环境保护保护目标见表 2.5-2、表 2.5-3 和图 2.5-1。

表 2.5-2 地表水环境保护目标一览表

保护对象	保护内容	相对厂界 m				相对排放口 m			与本项目的水利联系	执行标准
		距离	坐标		高差	距离	坐标			
			X	Y			X	Y		
古泊善后河	水质	3600	2840	-2460	2.29	3705	2475	-2752	无	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类标准
复堆河	水质	2290	1446	2042	0.25	2192	1734	-1330	无	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中IV类标准
深港河	水质	140	-108	90	1.02	270	-204	178	无	

注：本次评价以厂界左下角为原点，坐标（0，0）。东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴，敏感点坐标为相对坐标。

表 2.5-3 其他保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离（m）	规模	环境功能
声环境	厂界	厂界四周	200	-	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类区标准值
地下水	区域地下水潜水含水层	项目所在区域	-	10.5km ²	《地下水水质质量标准》 (GB/T14848-2017)
土壤	土壤	厂区内及厂界外周边 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） (GB6990-2018)
生态环境	古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区	SW	8.7km	11.70km ²	清水通道维护区
	古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	SW	8.7km	16.28km ²	清水通道维护区
	徐圩新区集中式饮用水水源保护区	SW	8.5km	3.28km ²	饮用水水源保护区

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 连云港石化产业基地总体规划

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。2016 年 12 月，《连云港石化产业基地

总体发展规划环境影响报告书》通过了生态环境部（原环保部）审查（环审[2016]166号）。2017年7月，《连云港石化产业基地总体发展规划》获得江苏省人民政府批复（苏政复[2017]58号）。2020年《连云港石化产业基地总体发展规划》进行了修编，2020年12月31日《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》通过了江苏省生态环境厅审查（苏环审[2020]52号）。

2.6.1.1 规划主要内容

（1）规划范围、时限

连云港石化基地规划范围：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。

规划时限：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）、隰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) 功能分区

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。连云港石化产业基地产业分区图见图 2.6.1-1。

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。

2) 公用工程

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

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

①工业水系统

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 m³/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。

基地工业用水水质需符合《石油化工给水排水水质标准》（SH3099-2000）的指标要求。

②生活水系统

基地生活水用量约 0.6 万立方米/日，由徐圩一水厂供水。

基地内生活用水水质需满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）的要求。

③循环冷却水系统

考虑基地工业水供水水质及污水回用作为循环水补充水，冷却水循环利用率不低于 98.4%。

循环冷却水按照生产装置布局情况，按照集约、安全、节能的要求相对集中布置。

循环冷却水优先由再生水补充，不足的部分由新鲜水补充。

循环冷却水排水监测合格后集中收集并处理。

④除盐水系统

各企业所需除盐水原则上由基地统一提供，除盐水厂选址位于徐圩二水厂内，除盐水厂产生的浓水经集中处理后深海排放或作为河道湖泊生态补水。

除盐车站推荐采用“超滤+反渗透”双膜法工艺制备，水源来自二水厂工业水装置。各企业除盐水采用点对点的方式供应，管道采用不锈钢管道，沿管廊敷设。具体的产水规模建议根据企业的需求灵活确定。

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。连云港石化基地污水管网规划图见图 2.6.1-2。

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。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，考虑在石化基地外新建污水处理设施对石化基地外（含徐圩港区）的污水进行处理。

3) 雨水工程规划

基地规划设计为干路排水系统，地块雨水通过雨水支管汇入沿道路布置的雨水干管，由雨水干管汇流后排入周边河道。雨水干管根据汇水面积布置在道路两侧，主要道路红线宽度在 50 米以上的，可两侧布置雨水管。基地雨水系统的设计要充分了解企业雨水外排要求，共同协商解决企业雨水外排。

另外，基地内人工水系进入外部水体前均设置水闸，正常工况下水闸处常闭状态，若基地发生重大环境污染事故，事故污水进入地表水系，将污水截留在基地内部进行处理，避免污染进一步扩大，造成海洋污染。

4) 再生水工程规划

A、东港工业废水综合治理中心（再生处理项目）

5) 供热规划

基地内目前建成的供热设施为虹洋热电，位于陬山一路南，港前四路西，该工程一期热负荷为 1038 吨/时，所配机型为 4×440 吨高压煤粉炉+3×CB40MW 抽汽背压汽轮机，主要为虹港石化和斯尔邦石化供热。

根据连云港石化产业基地热负荷的需要，按照“以热定电”的原则，从提高整个基地的供热效率及经济效益出发，在基地内规划建设公共热电站，热电站建设分期进行，并为产业拓展用地内项目热负荷的需要留有扩建余地。

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 600t/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 9000t/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。

①虹洋热电厂址

现状虹洋热电厂目前供斯尔邦和虹港项目，未来扩建后供盛虹、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）800t/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。

②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。

③核能供热方案

A、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 1~4 号机组已建成投入运行，田湾 5、6 号机组正在建设，田湾 7、8 号机组处于可行性研究阶段。田湾核电站可为石化基地提供 1.0MPa、185℃等级蒸汽约 600 吨/时。

B、拟建核能供热站

项目厂址位于西陇山及其周边区域，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。

项目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 $\leq 5.5\text{MPa}$ 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。

6) 工业气体规划

①压缩空气及氮气：基地内工业气体采用集中供应与分散供应相结合的方式，原则上由工艺装置配套建设的空分装置集中供给。考虑到建设项目的实际建设运行情况，有特殊气体需要的用户所需的工业气体以自建供应为主。对一些需要压缩空气较少的项目，其所需的压缩空气和仪表空气也可允许自建中小型空气压缩机供应。

②氢气：炼化一体化项目既是产氢大户，也是耗氢大户，在建的盛虹炼化一体化项目内部包含了 IGCC 装置，规划的二期炼化一体化项目中规划了渣油制氢装置，通过工艺装置副产以及 IGCC 或渣油制氢，两个炼化一体化项目均实现了自身的氢气平衡。

丙烷脱氢装置也副产一定量的氢气，包括两套在建的丙烷脱氢和规划的一套丙烷脱氢，扣除自用后，还可以为其他项目供应氢气。

另一个供氢项目为公用工程岛一期 IGCC 项目，项目中配套了制氢装置，生产过程中时需要根据下游用户的需求情况确定负荷。另外根据核能供热的替代进展，IGCC 也有进

一步提高供氢能力的潜力。

7) 固废处置规划

①一般工业固废

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。

②危险废物

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。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。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。

8) 环境应急体系规划

基地内建设应急指挥中心，以各企业监控平台、基地在线监控中心、大气自动监测预警点及地表水自动监测预警点等污染源、风险源、环境质量监控平台为基础，建立数字化、信息化的基地应急响应平台。同时建立环境应急处置队伍，包括应急指挥部、通讯联络队、侦检抢修队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和环境应急监测队等。

2.6.1.2 区域基础设施建设现状

区域主要基础设施建设现状见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目依托的主要基础设施建设情况

项目		规模	建设情况	备注
给水	徐圩新区一水厂			
	徐圩新区二水厂			
排水	东港污水处理厂（一期）			
	徐圩污水处理厂			
	连云港石化基地工业废水第三方治理工程（一期）			
	徐圩新区再生水厂（一期）			
	徐圩新区高盐废水处理工程			
	东港污水处理厂达标尾水净化工程			
	徐圩新区达标尾水排海工程			
	连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）			
供热	虹洋热电	一期热负荷为 1038 吨/时，所配机型为 4×440 吨高压煤粉炉+3×B40MW 抽汽背压汽轮机，主要为虹港石化和斯尔邦石化供热。	运行	规模为 3×CB40MW 抽汽背压汽轮机+4×440t/h 的高温超高压煤粉锅炉（其中一台备用），最大供热能力 1038t/h。
		6 台 800 吨/小时（5 用 1 备）高温超高压循环流化床锅炉、3 台 35MW 级背压式汽轮发电机组、3 台 60MW 级抽背式汽轮发电机组及其配套辅助设施	在建，（苏环审[2021]8 号）	
固废	徐圩新区固危废处理处置中心	一期工程焚烧设计规模 15000 吨/年；二期工程焚烧设计规模 15000 吨/年，	运行	一期 15000 吨/年焚烧已建成运行，2018 年 8 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可

项目		规模	建设情况	备注
		综合利用设计规模4500吨/年。目前一期15000吨/年焚烧已建成运行		证（JS0709OOI564）
		刚性安全填埋场一期工程，设计有效库容7.04万立方米，年填埋量为10700吨	运行	/
公共管廊	基地公共管廊	目前一期、二期运营管廊里程为14.4公里，一期工程东港污水处理厂接入段（水务公司段）运营管廊1公里，二期延长段运营管廊里程为3.2公里，三期在建公共管廊全长为9.7公里。根据新区石化产业的配套要求，未来石化公共管廊总里程将达到40公里	部分建成运行	/

（1）供水现状

石化基地给水依托徐圩新区集中供水工程供应。目前徐圩新区建设两座水厂，其中一水厂位于石化基地规划范围外，近期规划30万吨/天（含10万吨/天工业水），远期规划70万吨/天（含30万吨/天工业水），现状规模为9万吨/天，其中生活水供应能力1.5万吨/天，工业水供应能力7.5万吨/天；二水厂位于石化基地规划范围内，以供应工业水为主，近期规划50（校核规模56.5）万吨/天（含脱盐水10万吨/天），远期规划50（校核规模56.5）万吨/天（含脱盐水15万吨/天），现状规模20万吨/天。

（2）污水工程现状

①东港污水处理厂

连云港市东港污水处理厂位于徐圩新区复堆河以西、深港河以南地块，为石化基地重要的环保基础设施，主要接纳连云港徐圩新区石化产业单元内的各个企业的生产废水、生活污水。

东港污水处理厂远期规划建设处理规模为20万吨/日，现有一期工程设计规模为5万吨/日，一期工程环评于2013年12月通过了连云港市环境保护局审批（连环审[2013]91号）。该项目1系列25000m³/d于2016年12月进入试生产，2017年10月30日通过环境保护竣工自主验收；2019年6月4日取得排污许可证

该项目2序列25000m³/d于2017年1月建成，2020年10月竣工自主验收完成。

②徐圩污水处理厂

③连云港石化基地工业废水第三方治理工程（一期）

连云港石化基地工业废水第三方治理工程已于 2019 年 1 月取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]1 号），目前已建成运行。

④徐圩新区再生水厂（一期）

徐圩新区再生水厂工程环评已于 2019 年 12 月 13 日获得批复（示范区环审[2019]20 号），目前已建成运行。

⑤徐圩新区高盐废水处理工程

徐圩新区高盐废水处理工程于 2020 年 4 月 4 日取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）。目前已建成运行。

⑥东港污水处理厂达标尾水净化工程

东港污水处理厂达标尾水净化工程环评（重新报批）于 2020 年 8 月获得批复（示范区环审[2020]12 号），目前一期工程 2 万吨/日已于 2022 年 7 月完成自主验收，建成运行。

⑦徐圩新区达标尾水排海工程

（3）供热情况

现有的连云港虹洋热电联产工程位于苏海路南，港前四路西，项目热负荷为 1038t/h，所配机型为 4×440 吨高压煤粉炉+3×CB40MW 抽汽背压汽轮机，主要为虹港石化和斯尔邦石化供热。目前已建成运行热电工程满足已有 MTO 及 PTA 项目需要，目前已无余量。

随着徐圩新区内连云港石化产业基地的开发建设，为满足区内“盛虹炼化（连云港）有限公司”新增热负荷的供热需求，虹洋热电拟实施扩建工程，规划建设 9×800t/h 高温超高压循环流化床锅炉+5×35MW 级背压式汽轮发电机组+4×60MW 级抽背式汽轮发电机组及其配套辅助设施。工程分阶段建设，其中一阶段建设 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及其配套辅助设施，二阶段建设 3×800t/h 高温超高压循环流化床锅炉+2×35MW 级背压式汽轮发电机组+1×60MW 级抽背式汽轮发电机组及其配套辅助设施。已于 2021 年 1 月 26 日取得江苏省生态环境厅的批复（苏环审[2021]8 号），目前正在建设中。

（3）固废处置

徐圩新区固危废处置中心位于石化产业基地内，由中节能（连云港）清洁技术发展有限公司负责建设、运营，集中处置包括石化产业基地在内的徐圩新区范围内企业产生的危险废物。项目建设规模为年处理危险废物 4.52 万吨，包括 2 条 1.5 万吨/年危废焚烧生产线，1 条 0.45 万吨/年废矿物油综合利用生产线，有效库容为 7.04 万立方米的刚性填埋场一座。

一期工程焚烧设计规模 15000 吨/年；二期工程焚烧设计规模 15000 吨/年，综合利用设计规模 4500 吨/年；已于 2015 年 10 月获得连云港市环境保护局的批复（连环审[2015]46 号）。一期工程已全部建成，已于 2020 年 8 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证（JS070900I564-2）。

刚性安全填埋场一期工程设计有效库容 7.04 万立方米，已于 2017 年 7 月获得环保部门的批复（示范区环审[2017]18 号），于 2020 年 11 月获得连云港市生态环境局批准的危废经营许可证（JSLYG320709OOL027-2），核准填埋规模为 10000t/a。

中节能（连云港）清洁技术发展有限公司目前正常营运，其中填埋余量约 4000t/a，焚烧余量约 6000t/a。

（4）环境应急体系建设

基地现已建立了安全生产风险管控中心，即徐圩新区运行指挥中心。其由应急救援中心、石化产业基地监控中心、港区监管中心 3 个分中心和各个系统组成。应急救援中心主要由应急联动指挥，灭火应急救援，公安应急指挥，医疗应急救援等系统组成。石化产业基地监控中心由重大危险源监管，危化车辆监管，石化管廊管理，储罐在线监管等系统组成。按照应急管理属地化原则，突发情况时指挥中心将与港区监管中心联动，实现环保监测，消防联动，治安实时监控，应急救援联动等功能。目前指挥中心的智慧安监，智慧官网，环保在线能效与碳排放监管等系统已投入运行。

目前已建成徐圩新区环境质量监测系统（现有 6 个空气环境质量自动监测站）、企业水污染在线监测系统、应急指挥云平台、智慧安监综合管理平台、重大危险源监管平台、智慧环保综合管理平台。

目前已完成《连云港石化产业基地环境风险防范和应急体系建设专项规划》、《连云港石化产业基地水环境风险应急防控系统建设方案》等研究工作，制定了突发环境事件应急管理基本制度。徐圩新区正在建设投资 2000 万元的环境风险监控平台，形成涵盖区域大气环境、水环境、行业特征污染物、园区重点危险源的实时监控体系，建立化工产业和码头海域的环境风险数据库，编制化工园区环境应急预案。

建设应急截污工程构成封闭独立水系，建设 3 座公共应急事故池，总容量可达 42 万 m³，用来作为基地第三级防控体系应对突发事故，确保事故状态下周边地表水、海洋及人居环境安全。目前，已建成应急截污闸 8 座，公共事故池正在进行施工图设计，计划 2021 年底建成 2 座并投用。

考虑石化产业基地周边人口密集区域的疏散难度和事故后应急疏散反应时间，在基地原规划范围外设置 1km 的禁止带、4km 的限制带和 5km 的防范带。同时，基地设置了应急疏散通道，包括港前大道、海滨大道、G228（江苏大道）、西安路、苏海路、隰山路等主要撤离路线。

2.6.2 环境功能区划

（1）环境空气

根据《连云港市环境空气质量功能区划分规定》，本项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

（2）地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，古泊善后河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》未对复堆河、深港河划分功能区划，复堆河和深港河为泄洪、景观河，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准。

（3）声环境

根据《连云港市市区声环境质量功能区划分规定》，本项目所在区域为声环境3类功能区。

（4）生态

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目未占用划定的国家级生态保护红线和江苏省生态空间保护区域。

3 工程分析

3.1 建设单位现有项目回顾

3.1.1 现有项目概况

江苏方洋水务有限公司成立于 2012 年 1 月，是由江苏方洋集团有限公司出资设立的国有全资子公司。公司主要负责连云港市徐圩新区内国有水务资产的运营管理工作，为新区内居民用户和企业用户提供优质的自来水、生产用水和污水处理服务。公司于 2015 年获得江苏省高新技术企业称号，累计完成投资近 8 亿元。

目前，方洋在连云港石化产业基地已投资建设东港污水处理厂一期工程、连云港石化基地工业废水第三方治理工程（一期）、徐圩新区再生水处理一期工程、徐圩新区高盐废水处理工程、连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期），拟投资建设徐圩新区再生水厂二期工程和连云港石化基地工业废水第三方治理工程（二期）项目。

其中东港污水处理厂一期工程、第三方治理工程（一期）、再生水厂一期、徐圩新区高盐废水处理工程和化工高盐（一期）均为独立厂区，各自进行管理，且已各自申请排污许可证，故本章节主要对各污水处理厂运行情况上下游关系做简单介绍。

表 3.1-1 基地污水处理厂基本情况一览表

项目性质	项目名称	建设内容	建设单位	批复文号	验收情况
污水处理工程	东港污水处理厂一期工程	处理规模为 5 万 m ³ /d	江苏方洋水务有限公司	连环审[2013]91 号	已完成验收, 自主验收
	第三方治理工程(一期)	处理规模为 1.3 万 m ³ /d	江苏方洋水务有限公司	示范区环审[2019]1 号	已完成验收, 自主验收
再生水工程	再生水厂一期	处理规模为 10 万 m ³ /d	连云港久洋环境科技有限公司	示范区环审[2019]20 号	已完成验收, 自主验收
	再生水厂二期	处理规模为 10 万 m ³ /d 生产废水再生处理序列及配套 3.0 万 m ³ /d RO 浓水处理序列和 2 万吨/日生产污水再生处理序列	江苏方洋水务有限公司	示范区环审[2022]30 号	/
高盐废水工程	徐圩新区高盐废水处理工程	处理规模 3.75 万 m ³ /d	江苏方洋水务有限公司	示范区环审[2020]4 号	已完成验收, 自主验收
	化工高盐(一期)	处理规模为 1.2 万 m ³ /d	江苏方洋水务有限公司	示范区环审[2021]2 号	试运行, 待验收
配套工程	第三方治理工程(二期)	配套建设废水收集调配罐池区、污泥储存及处置区、污水处理药剂储存罐区等	江苏方洋水务有限公司	示范区环审[2022]32 号	/

3.1.2 存在的环境问题及整改措施

目前基地内东港污水处理厂一期工程、第三方治理工程（一期）、再生水厂一期、徐圩新区高盐废水处理工程均已通过竣工环保验收，目前正常运行。由于企业排水变化以及后续入驻企业的增加，实际废水处理量与验收工况存在差异，但均未突破环评设计规模，化工高盐（一期）处于在建阶段，目前暂无环境问题。

连云港石化产业基地开发建设正在如火如荼开展，随着园区企业的不断增加，生产污水和生产废水排放量日益增大。由于基地内企业排水水质差异大，废水管控风险较大，因此投资建设第三方治理工程二期，为下游污水处理厂配套建设废水收集调配罐池区，企业排水按照“一企一管、一企一池（罐）”方式进入该项目废水收集调配罐池区，对不同系列废水调配后再接入下游污水处理厂进行进一步处理，从而降低下游各污水处理厂运行风险。

另外，若东港污水处理厂一期工程（设计处理规模为 5 万 m^3/d ）和第三方治理工程（一期）（设计处理规模为 1.3 万 m^3/d ）满负荷运行，则再生水厂一期生产污水序列设计规模不能满足其污水处理需求，因此江苏方洋水务有限公司投资建设徐圩新区再生水厂二期工程，以满足石化基地远期废水处理需求。同时投资连云港石化基地工业废水第三方治理工程（三期）项目（即本项目）

由于受场地条件限制，污水处理过程中产生的污泥无法进一步处理，因此拟依托第三方治理工程二期用地范围内建设的污泥储存及处置区，同时依托第三方治理工程二期药剂储存罐区为本项目废水处理进行配套服务。

3.2 拟建项目概况

3.2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：连云港石化基地工业废水第三方治理工程（三期）；
- (2) 建设单位：江苏方洋水务有限公司；
- (3) 项目性质：新建；
- (4) 行业类别：D4620 污水处理及其再生利用；
- (5) 建设地点：连云港徐圩新区连云港石化产业基地隍山路以南、港前大道以西；
- (6) 占地面积：总占地面积约 40796m²；
- (7) 劳动定员：15 人，在东港污水处理厂现有人员中调配，不新增劳动定员；
- (8) 作业时间：年工作日以 365 天计，年工作时数为 8760h；
- (9) 投资总额：总投资为 万元；
- (10) 施工时间：项目建设工期 24 个月；

3.2.2 建设内容及规模

本项目设计规模 27000m³/d，总占地面积 40796m²，其中实际用地 31496.68m²，总建筑面积 11356.58m²，预留用地 9299.32m²。项目主要建设调节罐、事故罐、水解酸化池、A/O 池、二沉池、出水监督池等污水处理设施及配套工程。项目出水处理达到东港污水处理厂、徐圩污水处理厂的接管水质要求，排入下游两个污水处理厂进一步处理。

本项目建设主要技术经济指标见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	厂区占地面积	m ²		
	其中			
	实际用地	m ²		
	预留用地	m ²		
2	建构筑物、室外设备占地面积	m ²		
3	计容总建筑面积	m ²		
4	露天堆场及操作场地用地面积	m ²		
5	建筑系数	%		
6	道路及回车场用地面积	m ²		

序号	指标名称	单位	数量	备注
7	道路系数	%		
8	利用系数	%		
9	容积率			
10	绿化用地面积	m ²		
11	绿地率	%		

厂区建（构）筑物详见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 厂区建（构）筑物一览表

序号	建构筑物名称	数量(座)	层数	高度(m)	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	耐火等级	火灾危险性类别
1	调节罐						/	戊
2	事故罐						/	戊
3	水解酸化池						/	戊
4	AO池						/	戊
5	二沉池1						/	戊
6	二沉池2						/	戊
7	回流井						/	戊
8	出水监督池						/	戊
9	集水井						/	戊
10	鼓风机房						二级	丁
11	变配电室						二级	丁
12	中心控制室						二级	丁
13	进水监控室						二级	丁
14	出水监控室						二级	丁
15	综合加药区						二级	丁

项目主要工程内容见表 3.2.2-3。

表 3.2.2-3 建设项目主要工程内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容		备注
主体工程	废水处理工程	调节罐		用于废水处理
		事故罐		
		水解酸化池		
		A/O池	A池	
			O池	
		二沉池1		
		二沉池2		
		回流井		
出水监督池				
辅助	生产辅助	集水井		

工程	用房等	鼓风机房		
		综合加药区		
		变配电室		
		进水监控室		
		出水监控室		
		中心控制室		
公用工程	给水	58.9m ³ /d		水源为徐圩水厂
	排水	27000m ³ /d		进入下游东港污水处理厂、徐圩污水处理厂进一步处理
	供电	529.67 万 kW·h/a		近期由虹港热电输送, 远期由公用工程岛输送
	管廊	全长约 735m		/
贮运工程	外部运输	2053.855t/a		菌剂委托专业化学品运输公司运输
	内部贮存			满足液体药剂贮存要求
环保工程	废气处理	各产臭单元恶臭气体收集后经除臭系统（碱洗+生物预洗+生物滴滤）处理，盐酸中间罐废气经“水喷淋”后再进入除臭系统，尾气经 1 根 15m 高 H1 排气筒排放		达标排放
	废水治理			达标排放
	噪声治理	噪声源强范围 70~80dB(A)，选取低噪声设备，采取减振、隔声措施		达标排放
	固废暂存	不设置固废暂存设施		/
	风险措施	设置 1 个事故罐		/
依托工程	第三方治理工程二期	废水收集调配		满足废水收集调配需求
		药剂贮存		满足药剂贮存需求
		污泥处理		满足污泥处理需求
		危废暂存		满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求

3.2.3 服务范围和服务对象

3.2.5 设计进出水水质

第三方治理工程（二期）配备有调配罐池区，为连云港石化基地工业废水的各阶段各序列来水统一收集、调配以及事故废水的储存和应急处置。本次第三方治理工程（三期）进水从第三方治理工程（二期）调配罐池区接出。

根据调研在建、拟建和未来规划产业废水处理需求，统计进水水质如表 3.2.5-1 所示。

表 3.2.5-1 服务企业进水水质情况

序号	项目	单位			
1	进水量	m ³ /d			
2	pH	无量纲			
3	COD _{Cr}	mg/L			
4	B/C	/			
5	NH ₃ -N	mg/L			
6	TN	mg/L			
7	TP	mg/L			
8	石油类	mg/L			
9	SS	mg/L			
10	TDS	mg/L			
11	硫化物	mg/L			

根据上表废水进水水质，控制进水指标进入处理单元，在现有调研水量基础上进行适当放大至 27000 m³/d，处理出水须达到下游东港污水处理厂、徐圩污水处理厂的接管水质

要求，排入下游污水处理厂。

各指标详见表 3.2.5-2。

表 3.2.5-2 废水设计进出水水质

序号	项目	单位	进水指标	出水指标
1	pH	无量纲		
2	COD _{Cr}	mg/L		
3	B/C	/		
4	NH ₃ -N	mg/L		
5	TN	mg/L		
6	TP	mg/L		
7	石油类	mg/L		
8	SS	mg/L		
9	TDS	mg/L		
10	硫化物	mg/L		

其他有机特征污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 排放限值和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中间接排放特别限值规定。对于小水量特殊废水接入本项目处理系统，须进行专业论证后评估废水接入可行性。

3.2.6 主要原辅材料及设备

本项目主要原辅料消耗汇总见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	规格	单耗 (kg/m ³)	年耗量 (t/a)	最大存量 (t)	贮存方式	备注
1							
2							
3							
4							
5							

各物料理化性质见表 3.2.6-2。

表 3.2.6-2 项目主要原辅物理化性质及毒性情况

序号	物质名称	分子式及分子量	闪点℃	爆炸极限%	理化性质	毒理毒性
1						
2						-
3						-
4						-
5						-

主要设备见表 3.2.6-3。

表 3.2.6-3 主要设备一览表

序号	所属单元	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	调节罐区					
2						
3	事故罐区					
4						
5	水解酸化池					
6						
7						
8						
9	AO 池					
10						
11						
12	二沉池及回流井					
13						
14	出水监督池					
15						
16	集水井					
17	鼓风机房					
18	综合加药区					
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

28		
29		
30	除臭系统	

3.2.7 总平面布置及周边环境概况

3.2.7.1 总平面布置

厂区建设用地位于直角矩形，整体方向为北偏东 54°。围绕厂区外围设置环形的主通道，既用于生产运输、管廊布置和人员通行，也利于应急管理及安全疏散。

厂区内部分为西北向东南，可大致分为三个区域。其中最西北侧区域主要布置辅助用房、事故罐、调节罐等；中间区域布置各废水处理单元；最东南侧区域为预留空地。

西北侧区域：变配电室和中心控制室与第三方治理二期工程相对集中布置，同时考虑供电电源的位置，变配电室布置在二期工程变配电室南侧 16m 位置处。同时为节约动力电缆长度，考虑靠近管廊架布置。鼓风机房靠近变配电室西侧布置。综合加药区的部分药剂来自于二期项目固体药剂仓库，为减少运输距离，布置在二期项目固体药剂仓库南侧 15m 位置处。综合加药区向西南依次为调节罐、事故罐、预留收集罐、除臭单元、预留用地。

中间区域：由西南方向向东北方向依次布置水解酸化池、A/O 池、二沉池、集水井、出水监测室、出水监督池。

厂区总平面布置详见图 3.2.7-1。

3.2.7.2 周边环境概况

本项目位于连云港石化产业基地内，隰山路以南、港前大道以西交叉口南侧，厂区西北侧为规划连云港石化基地工业废水第三方治理工程（二期），目前为空地；东北侧为连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）；东南侧为规划徐圩新区再生水厂工程（二期），目前为空地；西南侧为园区规划工业用地。厂区周边无居民等敏感目标。

建设项目周边 500m 范围概况见图 3.2.7-2。

3.3 工艺流程

3.3.1 污水工艺的比选及确定

3.3.1.1 目前废水来源与水质特点

3.3.1.2 国外同类废水处理工艺分析

3.3.1.3 工艺路线对比分析

在前期工作中，众多环保公司开展了多套技术路线验证试验。经验证主要出水达标的技术路线有三种：

(1) 厌氧+好氧+臭氧氧化

(2) 物化预处理+水解酸化+生物倍增+二级生化

(3) 大比例回流及生物调控下，水解预处理+一级 AO

具体对比分析如表 3.3.1-1 所示，其中，芬顿预处理+生化处理直接运行成本>500 元/吨水，采用投标人生物调控技术，直接运行成本约 80 元/吨水（不含碳源、碱度成本优化），具有较高的运行成本优势。

表 3.3.1-1 废水处理工艺路线对比分析表

工艺	处理效果	吨水投资（万元）	吨水运行成本（元）
芬顿预处理+生化工艺	生化系统抑制性强，生化系统稳定性差		
原厂 MLE 工艺	采用 70 倍回流比，严格控制回流比、进水 TOC 时，可实现出水达标		
生物调控强化技术（本项目工艺）	采用生物强化技术，降低了回流比，提高了进水 TOC 浓度		

3.3.1.4 总体工艺的确定

本项目生化处理工艺的选择首先应分析水量水质特性，对进水水量、水质指标进行预测分析，并对其中的 BOD₅/COD_{Cr}、BOD₅/TN 等进行调查分析，在此基础上，结合处理效果稳定性、工艺控制灵活性、工程实施可行性、维护管理方便性、投资运行经济性、系统优化整体性及出水水质标准，提出若干适宜的污水处理工艺流程，经比较后，选择并确定工艺流程及设计参数。

产废水案例较多，采用的工艺流程及各污染物去除率情况如表 3.3.1-2 所示。

表 3.3.1-2 国内 PA66 废水污染物去除率情况

序号	文献来源	工艺流程	进水 COD (mg/L)	COD 去除率 (%)	进水己二胺浓度 (mg/L)
1	PACT-A/O 工艺处理尼龙 66 化工废水	PACT- A/O 工艺	1237.02	90.9	40.57
2	A/O 工艺处理尼龙 66 盐工业废水	A/O 工艺	350	76.5	
3	活性炭膜生物接触氧化法处理尼龙 66 化工废水	活性炭膜生物接触氧化工艺	1036.6	88.9	
4	RD 药剂在尼龙 66 化工废水处理中的作用研究	A/O 工艺（加 RD 药剂）	977.46	92.91	

5	树脂法处理己二胺废水工业实践	树脂吸附			1078.48
---	----------------	------	--	--	---------

本工程的出水水质要求高，根据对其余类似污水厂运行管理分析，仅靠生化难以实现出水稳定达标。因此，基于国内外项目经验及试验研究，工艺采用均质调节+多功能池+AO+二沉池+出水监督池。

同时，随着基地内企业不断入驻，未来进水水量和水质将会发生一定变化，预留远期进水均质调节和物化预处理设施用地，由于第三方二期界区内设有废水调配区，所有企业废水均能在调配区实现单独收集与调配功能，因此在本项目界区内不需要就每个企业排水单独设计收集池，按照满负荷 2.7 万 m³/d，设计预留 2 座调节罐，1 座事故罐及物化预处理位置，按照石化废水设计规范，均质调节能力 12h，事故废水暂存能力 6h。

3.3.1.5 均质调节和事故污水储存

考虑企业非正常工况时可能排放事故污水，污水处理厂进水的水量、水质可能严重超标，需要设置事故污水收集池，防止水质超标可能对后续的生物处理造成危害。

当检测出进水水质超过设定的进水最高水质时，通过自动控制阀门将此部分污水切换送入事故污水收集池，当进水水质恢复正常后再将污水送入均质调节池。待企业进水正常后，再通过泵小流量提升至均质调节池。

根据江苏省环境保护厅文件苏环办（2014）25 号《关于印发<江苏省化工园区环境保护体系建设规范（试行）>的通知》附件江苏省化工园区环境保护体系建设规范（试行）第 2.5.6 条，园区集中式污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，事故应急池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，一般包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢水量、输送管道与设施残留水量、事故时雨水量等。

根据《石油化工污水处理设计规范》GB50747-2012 及《化学工业污水处理与回用设计规范》GB50684-2011 要求，宜设置 8~12h 的非正常工况事故污水的储存池。

考虑到出水时不合格水也需要进入非正常工况废水罐进行临时储存，废水水量规模小，水质水量有波动较大，因此事故污水收集池建议停留时间取保守值，停留时间按 48h 设计，确保后续系统运行稳定。

3.3.1.6 物化预处理工艺选择

根据前期调研，本项目未来主要承接精细化工废水为主，不同企业排水水质差异大，水量规模小，生产波动大等特点，根据设计单位在化工废水处理中的工程经验，建议预留物化预处理工艺单元，用于远期企业排水不稳定时的预处理措施，当实际进水浓度发生较大变化影响后续生化系统运行时，可进入预处理系统预处理后进入生化系统进行处理，降低对生化系统的冲击。

目前，难降解精细化工废水的物化预处理工艺主要包括：电催化氧化技术、微电解氧化法、臭氧氧化法和 Fenton 试剂氧化等高级氧化技术以及各类物化处理技术的组合处理工艺。

(1) 电催化氧化工艺

电催化氧化技术是水处理领域内的一个新兴技术，该技术是利用具有催化性能的金属氧化物电极，产生具有强氧化能力的羟基自由基或其它自由基和基团攻击溶液中的有机污染物，使其完全分解为无害的 H₂O 和 CO₂ 的绿色化学技术。该方法由于对有机物分解更为彻底，效率高，操作简便，近几年来在水处理领域引起广泛关注。

电催化氧化废水处理技术具有操作管理方便，氧化条件可控程度高，易实现自动化控制，且处理废水无需很多化学药品，后处理简单，设备集成度高，占地少等优点，尤其在生物难降解废水的处理方面表现出了高效的降解能力，已日渐成为水污染控制领域中的研究热点。

(2) 铁碳微电解法

铁碳微电解工艺的原理是金属铁作为阳极，碳为阴极构建微观电场；同时在微观原电池基础之上通过外加阴极材料（碳）构建宏观电池，强化腐蚀、电解等作用去处理废水中有机污染物。

(3) 臭氧氧化法

臭氧氧化法进行预处理近年来被应用于包括印染废水在内的多种废水的处理中，废水的脱色率可以达到 80%以上，对 COD 的去除也有一定效果。然而臭氧与惰性有机物如芳香族化合物反应缓慢，甚至不能将这些有机物转化为能被生物降解的物质。为了提高臭氧的氧化效率和节约成本，已经开发出一些以臭氧为主的高级氧化新技术，如 $\text{H}_2\text{O}_2/\text{O}_3$ 、 UV/O_3 等。然而，使用 H_2O_2 需要严格控制 pH，使用 UV 不利于操作，因此这些氧化工艺的应用受到限制。

(4) Fenton 氧化法

传统的 Fenton 氧化法是 H_2O_2 在 Fe^{2+} 的催化作用下分解产生 $\cdot\text{OH}$ 和高价铁的有机物复合物等活性氧化物，利用产生强氧化性物质将废水中难降解有机物断链开环进行降解，同时在反应过程中 Fe^{2+} 被氧化成 Fe^{3+} ，生成的铁盐可与废水中有机物发生混凝沉淀，从而达到降解有机物的目的。Fenton 氧化法已广泛运用于多种工业废水的处理中， $\cdot\text{OH}$ 能够迅速的氧化废水中有机物而无选择性，可使废水中生物难以降解的大分子有机物结构发生碳链断裂，生成易于降解的小分子有机物。

表 3.3.1-3 四种预处理工艺比较表

项目	电催化氧化	铁碳微电解	臭氧氧化	芬顿氧化
处理效果	好	较好	较差	较好
可靠性	高	低	低	高
构筑物占地	小	小	小	小
优点	设备集成度高，操作方便	能够降解废水中大分子有机物并能提高废水的可生化性	不会产生二次污染	易操作、反应条件温和、处理能力强
缺点	不适合处理低浓度污染的有机物，处理效率低、电耗高	填料易板结、稳定性差、应用受限	电耗及氧消耗高，臭氧氧化具有选择性，预处理经济效益差	药剂及污泥处置费用高
运行管理	设备维护强度中等	设备维护强度大	设备维护强度中等	设备维护强度中等
综合测评	好	一般	一般	较好

国内精细化工废水采用的预处理工艺及预处理效果如表 3.3.1-4 所示。

表 3.3.1-4 国内精细化工废水预处理工艺及处理效果

序号	废水来源与水质特征	预处理工艺	预处理效果
1	东部地区某化工园区废水，园区化工废水主要来源于精细化工、医药中间体、农药原药及中间体等化工企业的排水	电催化氧化	能够将进水 COD 浓度约 5100mg/L 废水最终处理为 500mg/L 以下，提高了废水可生化性
2	甘肃省某精细化工企业废水，主要是由生产过程中未完全反应的原料及中间体等有机物组成，并且含有有机溶剂	芬顿氧化工艺	进水 COD 为 16400~60600mg/L，COD 去除率达到 30.04%，废水中难降解有机物在 Fenton 氧化体系中得到降解
3	浙江某市精细化工园区，废水中含有染料、医药中间体和氯代化合物、苯系化合物等有毒难降解物质	Mn/C 协同臭氧氧化工艺	进水 COD 为 905.0~2658.8mg/L，COD 去除率达到 34.9%，生化性得到明显提高，有利于后续生物处理
4	安徽省某大型精细化工企业生产有机化学中间体，废水有机物浓度较高，成分主要包括苯、挥发酚、硝基酚、苯胺和硝基氯苯、间（对邻）苯二胺、对（邻）硝基苯胺等	电催化氧化	进水 COD 为 3900mg/L，COD 去除率达到 80%以上
5	某化工研究院精细化工废水，废水有机物浓度高，组成复杂，含有二甲基甲酰胺（DMF）甲苯、甲醛、中间体及合成的不完全产品等	电催化氧化	进水 COD 为 17000~19000mg/L，COD 去除率达到 75%，为后续生化处理打下了良好的基础

可见电催化氧化工艺具有设备集成度高、占地面积小、易于操作、高效、环境友好等优点，在精细化工废水处理中得到较多应用。

因此，本次设计选择“电催化氧化工艺”作为预处理保障单元。正常工况下废水输送至调节罐均质后进入后续生化处理系统；当出现有毒物质浓度过高对生化系统运行带来隐患或者废水生化性较差时的事故工况时，废水首先进入电催化氧化单元预处理，提高难降解特征污染物去除效果，提高废水生化性，出水小流量进入生化系统处理。

由于未来企业排水的不确定性，物化预处理单元作为预留设施，暂不实施，待未来企业废水水质进一步明确后，进行针对性设计。

3.3.1.7 污水生化处理工艺选择

(1) 水解酸化工艺

水解酸化技术是一种简单高效的处理工艺，它能为后继好氧处理提供较为有利的条件，

特别是在难降解污水处理上广泛应用。水解酸化工艺过程实际就是把厌氧发酵反应控制在第二阶段完成之前，不进入第三阶段。在水解阶段，固体物质降解为溶解性物质，大分子物质降解为小分子物质；在酸化阶段，碳水化合物降解为脂肪酸。另外，有机酸和溶解的含氮化合物分解为氨、胺、碳酸盐和少量的 CO_2 、 N_2 和 H_2 。

可沉性、超胶体、胶体性和溶解性等不同物理状态的有机污染物迁移转化途径为：首先水解酸化池中的大量微生物将进水中颗粒物质和胶体物质迅速截留和吸附，这是一个物理过程的快速反应，一般只要几秒到几十秒即可完成。截留下来的物质吸附在水解污泥的表面，慢慢地被分解代谢，其在系统内的污泥停留时间要大于水力停留时间。在大量水解细菌的作用下将大分子、难于生物降解物质转化为易于生物降解的小分子物质后，重新释放到液体中，在较高的水力负荷下随水流移出系统。可以看出，水解酸化池集沉淀、吸附、网捕和生物絮凝等物理化学过程以及水解、酸化过程等生物降解功能于一体。

采用水解酸化池具有以下优点：

①水解、产酸阶段的产物主要为小分子有机物，可生物降解性一般较好。故水解酸化池可以改变原污水的可生化性，从而减少反应的时间和处理的能耗，改变污水中有机物形态及性质，有利于后续好氧处理。

②对固体有机物的降解可减少污泥量，其功能与消化池一样。

③不需要水、气、固三相分离器，降低了造价和便于维护。反应控制在第二阶段完成之前，出水无厌氧发酵的不良气味，减少对周围环境的影响。

(2) 生物脱氮工艺选择

针对本项目进水水质特点，废水主体生化处理主要目的为脱氮和脱碳。

目前工程化应用较多的主流生化工艺包括 A/O 生物膜工艺及氧化沟工艺两大类，A/O 生物膜工艺具体为以 MBBR 流化填料为代表的 MBBR-A/O 工艺，另一种为以固定式填料为代表的 A/O 工艺，以生物绳填料-A/O 作为比较。另有近年正在大力发展的新型脱氮工艺包括厌氧氨氧化、短程硝化反硝化工艺，但此类生物脱氮工艺仍不成熟，很难工程化应用。本项目的主体生化工艺考虑对传统主流脱氮工艺进行比选。

1) 氧化沟工艺

氧化沟是活性污泥法的一种变型，利用连续环式反应池（Continuous Loop Reator，简称 CLR）作生物反应池，混合液在该反应池中一条闭合曝气渠道进行连续循环，氧化沟通

常在延时曝气条件下使用。氧化沟使用一种带方向控制的曝气和搅动装置，向反应池中的物质传递水平速度，从而使被搅动的液体在闭合式渠道中循环。

氧化沟法由于具有较长的水力停留时间，较低的有机负荷和较长的污泥龄。因此相比传统活性污泥法，可以省略调节池，初沉池，污泥消化池，有的还可以省略二沉池。

氧化沟具有以下特点：

- ①氧化沟结合推流和完全混合的特点，有利于克服短流和提高缓冲能力；
- ②氧化沟具有明显的溶解氧浓度梯度，特别适用于硝化-反硝化生物处理工艺；
- ③氧化沟沟内功率密度的不均匀配备，有利于氧的传质，液体混合和污泥絮凝；
- ④氧化沟的整体功率密度较低，可节约能源。

同时氧化沟存在一些缺点：

- ①污泥易发生膨胀；
- ②污泥沉降性能差，易产生上浮现象；
- ③流速不均，易产生污泥沉积现象；
- ④对总氮的去除效果不佳；
- ⑤对于 BOD₅ 较小的水质完全没有处理能力。

2) MBBR-A/O 工艺

载体生物膜流动床技术（MBBR）运用生物膜法的基本原理，利用了生物膜工艺及活性污泥工艺相结合的优点，并克服了普通生物膜工艺的缺点。该工艺的关键基于具有独特结构的空心载体，生物膜几乎全部生长在受保护的载体的内部表面，该生物膜几乎不受外界条件的干扰、不易脱落、运行稳定，克服了无论是实心载体或固定填料外表面不易挂膜及容易脱落的缺陷。

该载体生物挂膜后比重很接近于水，在轻微搅拌下在水中易于流态。当曝气充氧时，空气泡的上升浮力推动填料和周围的水体流动起来，填料及生物膜体被充分地搅拌混合。当气流穿过水流和填料的空隙时又被填料阻滞、并不断地被分割成小气泡，从而增加生物膜与氧气的接触和氧的转移效率。在厌氧或缺氧条件下，可设置潜水搅拌器使生物载体充分流动起来，达到载体生物膜和污水中的污染物充分接触、从而生物分解的目的。生物载体内部有效比表面积大、适合微生物吸附生长，并且填料的结构以具有受保护的可供微生物生长的内表面积为特征。载体生物膜流动床具有如下特点：

①负荷高、占地省：容积负荷取决于生物载体的有效比表面积，由于巨大的有效比表面积（内表面、受保护）及工艺的稳定性，容积负荷典型可达 $2\sim 6\text{kgBOD}_5/\text{m}^3\cdot\text{d}$ 。

②耐冲击性强、性能稳定、运行可靠：冲击负荷以及温度变化对载体生物膜流动床工艺的影响要远远小于对活性污泥法或其他生物膜法的影响。当污水成分发生变化，或污水毒性增加时，生物膜对此的耐受力很强。

③曝气操作方便，维护简单：曝气系统采用穿孔曝气管系统，不易堵塞。整个曝气系统很容易维护管理。无堵塞及死角、生物池容积得到充分利用：由于载体和水流在生物池的整个容积内得到有效混合，池容利用率很高。

④方便灵活：工艺的灵活性体现在两方面。一方面，可以采用各种池型，而不影响工艺的处理效果。另一方面，可以很灵活地选择不同的载体填充率，达到兼顾高效和远期扩大处理规模而无需增大池容的要求。

⑤使用寿命长：优质耐用的生物载体、曝气系统和出水单元可以保证整个系统长期使用而不需要更换。

悬浮式生物填料无需固定，使用时直接加入池体即可。此类填料的共同优点是结构简单，比表面积大，填充率一般在 70%左右，挂膜后可随水体流场在池内流化，能使气、水和生物膜得到充分的接触交换。由于其特定的结构使得填料单体上的微生物总厚度大于其他填料，能够同时形成厌氧、缺氧、好氧反应区。在运行中最大的缺点是填料被空气吹浮的过程中往往挤作一团，很难做到均匀悬浮，池内存在许多死角，同时造价非常昂贵，成本较高。

3) 生物绳-A/O 工艺

生物接触氧化法是以固定式生物绳填料为载体，根据废水的水质特征进行各类生化工艺的合理配置，基于以连续投加微生物菌剂模式，达到生化处理效果的稳定与高效。

根据本项目进水有机物浓度高、生化性差等特点，即在普通 A/O 工艺的反硝化池和好氧池中连续投加微生物菌剂和生物填料，使得整个池内逐步形成生物膜体系，生物膜相比活性污泥具有更高的生物量、处理能力及抗负荷冲击能力等，同时产泥量低、生物多样性丰富，能够更好地完成生物脱氮与脱碳。

生物膜工艺的关键在于生物填料，填料的性能好坏，直接影响挂膜启动速度、调试周期以及处理效果等。

生物绳填料是一种新型的悬挂式生物填料，它由内芯与外侧纤维构成环状纤维束，由多种化学纤维材料构成，通过材质的变化来调整比表面积。生物绳填料在辫带式编织基础上对合成纤维进行适当的亲水性与生物亲和性及带电性改性，以及添加对微生物代谢活动具有促进作用的物质，提高生物膜的挂膜速度、挂膜量以及稳定性。同时，不同的填料编制方式和纤维材质选择，使得生物填料具有不同的生物挂膜量和抗负荷冲击能力。例如通常在有活性污泥投加的情况下，生物绳填料的挂膜时间可缩短至 24h 以内，系统投入正常运行时间缩短到 1 个月以内，附着生物量浓度可达 5000~20000mg/L 以上，对冲击负荷有较强的适应能力，操作简单、运行方便；用于生物脱氮有较好的脱氮能力。

表 3.3.1-5 三种生物脱氮工艺比较表

项目	氧化沟工艺	MBBR-AO 工艺	生物绳-AO 工艺
工艺特点	1.结合推流和完全混合的特点 2.具有明显的溶解氧浓度梯度 3.污泥易发生膨胀 4.污泥沉降性能差 5.流速不均，易产生污泥沉积现象 6.对总氮的去除效果不佳 7.对于 BOD ₅ 较小的水质完全没有处理能力	1.连续进出水 2.负荷较高 3.池深中等 4.填料投加简单，安装方面 5.挂膜效果一般，易出现堆积不均 6.脱氮除磷处理效果好 7.耐冲击性能较好	1.连续进出水 2.负荷高 3.池深灵活，占地紧张时可采用较大池深 4.设备维护简单 5.有机物去除效果好 6.脱氮除磷处理效果好 7.耐冲击性能好
技术可靠性	可靠性较差	相对可靠	稳定可靠
投资	高	高	适中
构筑物占地	较大	较大	较大
运行成本	较高	较高	低
运行管理要求	运行管理较复杂，设备维护强度大	运行管理较简便，但曝气能耗大，对池壁磨损严重	运行管理简便，设备维护简单
综合测评	较差	一般	好

表 3.3.2-1 本项目处理效果一览表

污染因子		COD	BOD	NH ₃ -N	TN	SS	石油类	硫化物
设施名称								
调节罐	设计进水							
	预期出水							
	处理效率							
水解酸化池	设计进水							
	预期出水							
	处理效率							
AO-二沉池	设计进水							
	预期出水							
	处理效率							
出水要求								

3.3.2.4 产污环节

废气：各处理单元在废水处理过程中产生恶臭气体；

废水：处理尾水；

噪声：各类搅拌机、泵、风机产生的噪声；

固废：水解酸化池和 AO 池产生的生化污泥。

3.4 公用及依托工程

3.4.1 公用工程

3.4.1.1 给水

整个项目的用水依托东港污水厂现有的生产/生活/室外低压消防合用给水管，现有管网为环状布置，由市政自来水管网供给，水质满足国家饮用水卫生标准。原有管线预留接管点 4 处，管径 DN200，接管点压力 0.20~0.25MPa，新建管网与原有管网对接后成环布置。

本项目员工在东港厂现有人员中调配，办公、生活均在东港厂内，依托东港污水厂现有办公楼等生活设施，故本项目无生活用水。

全厂新鲜水总用量为 58.9m³/d。其中，水解酸化池排泥泵冲堵用水量为 4m³/d，车间冲洗用水量为 1m³/d，废气处理系统补充水 16m³/d，药剂配制用水 21.9m³/d，绿化及其他

未可预见用水量为 16m³/d。

3.4.1.2 排水

本项目排水实行“雨污分流”。

本项目无生活污水，均为生产废水，主要包括处理尾水 5600m³/d、水解酸化池排泥泵冲堵废水 3.2m³/d、车间冲洗水 0.8m³/d、废气处理系统废水 12.8m³/d，本项目水平衡详见图 3.4.1-1。

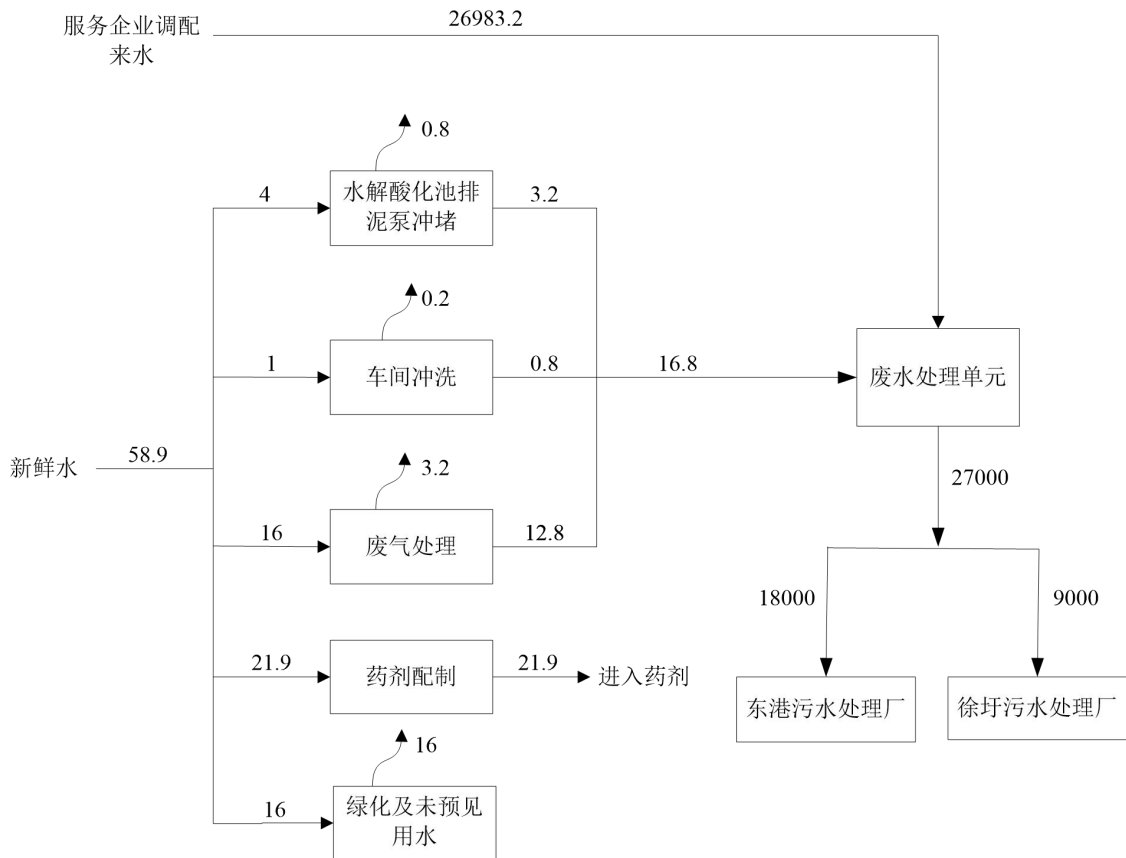


图 3.4.1-1 本项目水平衡图 (m³/d)

3.4.1.3 供电

本项目厂区内新建 10kV 变电所一座，两路主电源引自上级配电系统，进线电缆采用桥架敷设方式。变电所内设有两台 800kVA 10/0.4kV 干式变压器，为本装置范围内的所有用电负荷供电。0.4kV 侧采用单母线分段运行方式，正常运行时两台变压器分列运行，互为备用，当其中一台变压器故障时，0.4kV 分段断路器自动投入，另一台变压器能承担 100% 负荷。

本项目总用电量 529.67 万 kW·h/a，供电量可满足本项目的需求。

3.4.1.4 自动控制及仪表

本项目设计在充分遵循该工艺特点的基础上，根据建设单位的要求，结合现代国际、国内同行业的发展水平，考虑到操作、管理的先进性、实用性和高新技术应用的合理性、经济性，在自动化水平上选用进口或国内知名品牌的 DCS 控制系统方案，分别将温度、压力、流量、液位、分析等工艺参数和电气设备的运行状态进行集中采集、显示、记录、报警、控制、打印、实时动态流程画面显示、设定参数的在线修改等，并可对电气设备实行遥控停；为此，使操作人员能及时掌握和监控生产进度和各项指标，有效地保证产品的产量和质量，提高效率，解放生产力、降低能耗。

新建 DCS 控制室，负责全厂所有设备的电气数据以及仪表数据采集。DCS 控制室的数据通过光纤传输至现有的中心控制系统进行监控。DCS 控制室的数据通过光纤传输至现有的中心控制系统进行监控。考虑预留二三阶段 I/O 数量进入本次设计 DCS 监控系统，并考虑预留机柜位置。可燃、有毒气体报警控制器为壁挂式安装，在中控室内的具体安装位置由现场确定。成套设备的控制监视采用独立的成套设备控制系统。与 DCS 控制系统通过 Modbus 进行数据通信，操作人员能够在控制室对设备包的运行进行监视与操作。成套设备的现场仪表设计原则上与主装置保持一致，现场控制盘的功能要尽量少。应统一设备包 PLC 系统的制造商，以降低备品备件和维护的费用。

本项目所有工艺设备的控制均可通过以下三种方式：

(1) 手动方式：设备现场配置现场操作柱，可通过现场操作柱上的按钮实现对设备的启停操作。

(2) 远程手动方式：操作人员通过监控计算机控制现场设备。

(3) 自动方式：根据预先编制的程序和现场的工况及工艺参数来完成对设备的启停控制，无需人工干预。

手动控制方式通过现场操作柱上的转换开关进行切换，具有最高优先级。

3.4.1.5 电信

1、视频监控系统

本项目设置视频监控系统（含工业电视监控系统，安防电视监控系统），视频监控系统由：前端设备、传输设备、处理/控制设备、显示设备四部分组成。

系统采用网络摄像监视系统，在生产现场设置 IP 网络摄像机，现场接线箱内设置 POE

网络交换机，在控制室内设置视频显示拼接屏及存储、控制设备，各视频信号经光缆或超六类非屏蔽双绞线传输至硬盘录像机存储，并在显示屏上显示并实现控制。

视频传输干线采用 12 芯或 6 芯光缆，末端视频支线采用超六类网线穿管敷设，系统采用统一供电。厂区光缆沿桥架敷设局部埋地敷设。非屏蔽网线及电源线在建筑物内穿钢管沿墙明敷设。采用非屏蔽双绞线的网络线布线的摄像机传输距离不超过 90 米。

2、火灾自动报警系统

厂区内将中心控制室内的操作间兼做消防控制室，控制室内设有火灾自动报警系统主机等。本区域的火灾报警信号经模块箱至本区域消防控制室。

本区域内有一个罐区划分在爆炸危险区域范围内，根据《石油化工企业设计防火规范》厂区内需设置隔爆手动报警按钮和隔爆声光报警器、隔爆广播扬声器，隔爆消防电话。

当现场发生火灾时，可通过探测器自动报警或触动手动按钮人工报警，信号传输给区域控制器以发出报警信号通知控制室值班人员处理火情。并开启声光报警器、广播扬声器等。

火灾自动报警系统的传输线路和 50V 以下供电的控制线路，应采用电压等级不低于交流 300V/500V 的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。

3.4.1.6 消防

本项目的消防依托徐圩新区消防站，具备各类事故的应急抢险救助能力。因此，该消防站可满足本项目突发事件的救助需要。

根据规范，工厂基地面积 $\leq 100\text{hm}^2$ ，居住人数 ≤ 1.5 万人，室外消防同一时间的火灾次数为 1 次。根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，本项目消防用水量最大的建（构）筑物为变配电室，占地面积 164.25m^2 ，总体积为 821.25m^3 ，建筑高度为 5m，一层，建筑的耐火等级为二级，火灾危险性类别为丁类。变配电室的室外消火栓设计流量消防用水量为 15L/s，火灾延续时间 2h，一次火灾消防用水量为 108m^3 。

消防用水来自城市供水管网，接管点位于东港污水厂现有生产/生活/消防供水管网，接管点管径 DN200，水压约 0.25MPa。室外消防采用低压给水系统，最不利点的消火栓的

水压不低于 10m 水柱。在厂区最不利点的消火栓满足规范要求。本次设计新增部分生产/生活/消防给水管网，厂区四周沿道路铺设 DN200 干管，与再生水厂管网、东港污水处理厂现有给水管网成环布置。

3.4.1.7 贮运

本项目所用各种原辅材料均直接外购，通过汽运运输至第三方治理工程二期厂区内贮存，再由管道输送至本项目厂区内。本项目厂区内不设置储罐区，仅设置三个小规模中间罐以暂存液体原料，中间罐设置情况详见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 本项目中间罐设置情况一览表

位置	设备名称	规格	直径 (m)	高度 (m)	数量 (个)	技术特征		
						主要介质	温度 (℃)	压力 (MPa)
综合加 药间							常温	常压
							常温	常压
							常温	常压

固体原辅材料由管道定量泵送至加药设备中料罐中暂存。

3.4.2 依托工程

3.4.2.1 依托工程情况

本项目废水收集调配、药剂贮存、污泥处理、危废贮存依托第三方治理工程二期项目，该项目环评报告书已于 2022 年 9 月 23 日取得了原国家东中西区域合作示范区环境保护局出具的批复意见（示范区环审[2022]32 号）。

1、废水收集调配

先分别进入第三方治理工程二期设置的各自的收集罐，再进入该项目设置的“第三方三期集水池”进行混合调配，调配完成后输送进入本项目调节罐，进入本项目废水处理系统。

2、药剂贮存

溶液大宗药剂贮存于第三方治理工程二期设置的液体药剂储罐区，使用时通过管道泵送至本厂区内设置的相应

药剂中间罐

3、污泥处理处置

本项目不设置污泥处理单元，产生的剩余污泥输送至第三方治理工程二期设置的污泥处理单元进行污泥脱水和干化处理，并依托其危废污泥暂存间进行暂存后外运处置。

污泥处理工艺：

（4）干污泥入仓及外运

经干化后的干化污泥由密闭输送机送至危废仓库暂存，委托有资质单位处置。

4、危废贮存

本项目产生的废机油、废含油抹布及手套、监测废液为危险废物，由于产生量少、产生周期长，且本项目不设置固废暂存设施，因此本项目产生的危废运送至第三方治理工程二期危废仓库暂存，委托有资质单位处置。

本项目依托工程情况见表 3.4.2-1

表 3.4.2-1 本项目依托工程情况一览表

依托项目名称	单元	建（构）筑物	建设内容
第三方治理工程 二期	废水收集调配		
	药剂贮存		
	污泥处理		
	危废贮存		

3.4.2.2 依托可行性分析

1、废水收集调配依托可行性

能够满足现阶段废水的收集调配能力。同时，第三方治理工程二期内还预留了收集罐，以满足远期接入废水的的收集需求。

2、药剂贮存依托可行性

能够满足本项目液体药剂贮存需要。本项目使用为袋装固态药剂，规格为 25kg/袋，每日投加一日的用量（221kg）至加药系统料仓，剩余贮存于第三方治理工程二期仓库，仓库贮存面积约为 1250m²，能够满足贮存

要求。

3、污泥处理依托可行性

本项目产生含水率 98%污泥 92.45t/d，经第三方治理工程二期污泥脱水处理后，得到含水率 65%污泥 5.28t/d，再经污泥干化，得到含水率 20%污泥 2.31t/d。

均满足本项目污泥处理规模。

4、危废贮存依托可行性

本项目产生的危废主要为依托第三方治理工程二期处理后的危废污泥，以及机修过程中产生的废机油、废机油、废含油抹布及手套、监测废液。第三方治理工程二期设置一座占地面积 280m²的危废仓库，在设计时已考虑本项目危废污泥、机修废物的贮存需求，因此本项目危废贮存依托第三方治理工程二期危废仓库是可行的。

5、运输、管理便捷性

第三方治理工程二期厂区与本项目相邻，且仅以厂区道路相隔，不设围墙，各项目在设计时统筹考虑了彼此衔接的便利性及总平面布置的合理性。项目建成后，建设单位可以有效协调和管理，确保本项目与依托项目一体化正常运行。

本项目所依托的第三方治理工程二期亦由江苏方洋水务有限公司负责建设和运营，故废水收集调配、药剂的储存及供应、污泥的减量化处理及暂存、危废的暂存均由江苏方洋水务有限公司负责统筹和管理具有可行性。

6、建设时序

第三方治理工程二期计划于 2022 年 10 月开工建设，建设周期 24 个月，于 2024 年 10 月投入运行。本项目计划于 2022 年 12 月开工，建设周期 24 个月，于 2024 年 12 月投入运行。因此，当本项目建成时，依托工程已投入运行，从建设时序上看，本项目依托第三方治理工程二期是可行的。

3.5 污染源强分析

3.5.1 施工期污染源强分析

3.5.1.1 废气

(1) 施工粉尘

场地平整、管道施工中的土方运输、施工材料装卸和运输，混凝土水泥砂浆的配制等施工过程会产生大量的粉尘，施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘。因此，会对周围大气环境产生一定影响。其主要污染因子为粉尘，据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5~30mg/m³。

(2) 施工尾气

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO₂、CO 和烃类物质等，机动车辆污染物排放系数见表 3.5.1-1。以黄河重型车为例，按表 3.5.1-1 机动车辆污染排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO 220g/100km，NO_x555.4g/100km，烃类物质 129g/100km，PM_{2.5}138g/100km，PM₁₀153g/km。

表 3.5.1-1 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/km)		以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	轻型货车	轻型货车	重型货车
CO	0.46	1.48	1.48	2.2
NO _x	0.017	2.636	2.636	5.554
烃类	0.056	0.186	0.186	0.129
PM _{2.5}	0.003	0.058	0.058	0.138
PM ₁₀	0.003	0.064	0.064	0.153

注：小汽车参照国五排放标准，火车参照国四排放标注。

3.5.1.2 废水

施工期的废水主要有施工人员产生的生活污水、施工过程产生的废水。

(1) 生活污水

施工人员生活污水，包括食堂废水，洗涤废水和冲厕水等，施工期人数按 100 人计，人均排水量按 60L/人.d 计，则废水产生量为 6.0t/d 左右，废水中的主要污染物 COD、SS 浓度分别为 300mg/L、200mg/L。

本工程施工期间产生的生活污水收集后接入东港污水处理厂处理达标后排放，避免就近直接排入河道。

(2) 施工废水

施工废水主要包括施工机械的冲洗水、砂石冲洗水和混凝土养护水等，水质属微污染。施工机械的冲洗水可能含有石油类，因此，施工废水收集集中后排入东港污水处理厂处理。

3.5.1.3 噪声

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。施工期的主要噪声源为：起重机、混凝土搅拌机、切割机、运输车辆、打桩机和压路机等，各施工机械的噪声状况见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 施工机械噪声值（单位：dB(A)）

施工机械	距设备 10m 处 A 声级	施工机械	距设备 10m 处 A 声级
混凝土搅拌机	84	起重机	82
运输车	85	切割机	85
打桩机	104	压路机	82

由上表可以看出，现场施工机械设备噪声较高，尤其在施工过程中，往往是各种机械设备同时工作，噪声叠加后其噪声值将更高，辐射范围更大。另外，各种施工车辆的运行也将引起道路沿线噪声超标。

3.5.1.4 固废

施工期固体废弃物主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废物如混凝土、砖瓦、石灰、沙石等。生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，施工期人数平均以 100 人/d 计，则生活垃圾产生量约 50kg/d。

本项目建设期固体废物分析汇总见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 建设期固体废物特性分析汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
1	建筑材料	一般固废	施工过程	固	废弃砖、砂等建材	/	/	/	/	60
2	包装材料	一般固废	设备安装	固	包装、塑料等垫料	/	/	/	/	15
3	边角料	一般固废	设备安装	固	铜铁、塑料等	/	/	/	/	4
4	生活垃圾	一般固废		固	生活垃圾	/	/	/	/	36.5
合计										115.5

3.5.2 运营期污染源强分析

3.5.2.1 废气

一、正常工况

1、有组织废气

本项目废气主要为废水处理过程中产生的恶臭气体，以及盐酸中间罐废气。

(1) 恶臭气体

在污水处理系统运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度等，本项目产臭单元主要为调节池、事故池、水解酸化池、A/O 池、出水监督池、污泥回流井。本项目对恶臭产生单元进行加盖密封收集（收集效率约 95%），通过抽风机接入废气处理系统，经处理达标后由 1 根 15m 高排气筒排放。

本项目废气收集设计风量见表 3.5.2-1

表 3.5.2-1 本项目废气收集设计风量一览表

序号	名称	长/m	宽/m	液位距离池顶/m	加盖超高/m	气量指标/m ³ /m ² ·h	换气次数/次/h	池面面积/m ²	空间体积/m ³	单元/个	曝气量/m ³ /h	单池气量/m ³ /h	总气量/m ³ /h	
1	调节罐			/	/	/	/	/	/	1	/	1500	1500	
2	事故罐			/	/	/	/	/	/	1	/	1500	1500	
3	水解酸化池			1	0.9	3	2	95	180.5	8	/	646	5168	
4	进水渠			1	0.3	3	2	124.5	161.85	1	/	697	697	
5	A/O 池			A 池	0.5	1.4	3	2	660	1254	2	/	4488	8976
				O 池	0.5	1.4	0	2	1320	2508	2	5400	/	15972
6	出水监督池			0.5	0.84	3	2	/	/	1	/	1635.84	1635.84	
7	污泥回流井			0.5	0	3	2	40	20	1	/	160	160	
8	集水井			0.5	0	3	2	50	25	1	/	200	200	
9	合计												34173	

考虑一定安全余量，设计气量取 38000 m³/h

由表 3.5.2-1 可知，考虑安全余量，本项目产臭单元恶臭气体收集设计总风量为 38000m³/h。本项目恶臭气体产生源强参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016）表 3.2.2 不同污水处理区域臭气污染物浓度参考值，见表 3.5.2-2 所示。

表 3.5.2-2 各污水处理区域臭气污染物浓度

处理区域	硫化氢 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
污水预处理和污水处理区域	1~10	0.5~5	1000~5000
污泥处理区域	5~30	1~10	5000~100000

结合本项目污水处理工艺特点及类似项目经验，取 NH₃ 浓度值为 2mg/m³，H₂S 浓度值为 1mg/m³。经计算，本项目 NH₃ 产生量为 0.666t/a、H₂S 产生量为 0.333t/a。臭气浓度取 5000。

恶臭气体经收集后，进入一套“碱洗+生物预洗+生物滴滤”除臭系统处理，处理效率 90%，处理尾气通过 1 根 15m 高 H1 排气筒排放。

储罐产生的废气主要是物料蒸发损失产生的。储罐物料蒸发损失包括两种情况：一是当气温升降，罐内空间物料蒸气和空气的蒸气分压增大或减小，因而使物料、蒸气和空气通过呼吸阀或通过通气孔形成呼吸过程，该过程称为小呼吸；二是储罐进出物料，由于液体升降使气体容积增减，导致静压差发生变化，这种由于罐内液面变化而形成的呼吸作用称作大呼吸过程。

本项目不设置大容量储罐，仅设置小容量药剂中间罐，以暂存从第三方治理工程二期药剂罐区泵送来的药剂。

中间罐废气经收集后（收集效率约 95%），先经过一套“水喷淋”装置处理，然后进入除臭系统，综合处理效率可达 90%，处理尾气通过 15m 高 H1 排气筒排放。

固定顶罐进行储存，中间罐的大小呼吸排放量计算如下：

①小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c \times \eta$$

式中：L_B：固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M：储罐内蒸汽的分子量，36.5；

P: 在大量液体状态下, 真实的蒸汽压力 (Pa), 30660;

D: 罐的直径 (m), 3;

H: 平均蒸汽空间高度 (m), 本环评按储罐高度的 20%计, 0.3;

ΔT : 一天之内的平均温度差 ($^{\circ}\text{C}$), 本环评取 12;

Fp: 涂层因子(无量纲), 根据物料状况值在 1-1.5 之间, 本环评取 1.25;

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 $C=1$; 经计算得 0.5572;

Kc: 产品因子, 按 1 计;

η : 设置呼吸阀取 0.7, 不设呼吸阀取 1 (石油原油 KC 取 0.65, 其他的有机液体取 1.0);

②大呼吸排放可用下式估算其污染物排放量:

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

式中: L_w : 固定顶罐的工作损失 (kg/m^3 投入量);

K_N : 周转因子 (无量纲), 取值按年周转次数 (K , 本项目约 258 次) 确定。

$K \leq 36$, $K_N=1$; $36 \leq K \leq 220$, $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N=0.26$ 。

经计算, 本项 产生量为 0.241t/a。

综上, 本项目有组织废气产生及处理、排放情况见表 3.5.2-3。

表 3.5.2-3 项目有组织废气处理、排放情况一览表

污染源	编号	排气量 (Nm ³ /h)	污染物 名称	产生状况			治理措施		去除率 (%)	排放状况			排放源参数			执行标准		排放 方式 及去 向
				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)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
废水处理 单元	G1	38000	氨气	1.902	0.072	0.633	/	碱 洗+ 生物 预 洗+	90	0.19	0.007	0.063	15	1.6	25	/	4.9	连续 排放, 大气
			硫化氢	0.951	0.036	0.316				0.095	0.004	0.032				/	0.33	
			臭气浓度	5000(无 量纲)	/	/				500(无 量纲)	/	/				/	2000(无 量纲)	
盐酸 中间 罐	G2	500	氯化氢	63.6	0.032	0.229	水喷 淋	预 洗+	90	0.078	0.003	0.023				10	0.18	

2、无组织废气

本项目无组织废气主要为收集系统未收集而散逸的恶臭气体和盐酸中间罐废气，其中污水处理低浓度区（除水解酸化池、A/O池外）建构物经收集处理后该部分池子无组织废气产生量极小，可不考虑，详见表 3.5.2-4。

表 3.5.2-4 无组织废气排放情况一览表

污染物来源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²) (长×宽)	面源高度 (m)
污水处理高浓度区 (水解酸化池、A/O池)	NH ₃	0.033	0.0038	5525 (130m×42.5m)	10
	H ₂ S	0.017	0.0019		
综合加药区	HCl	0.012	0.0014	320 (20m×16m)	6

二、非正常工况

本项目非正常工况废气主要来自废气治理措施运转异常等情形下排放的废气，如废气处理系统循环水未及时更换导致处理效率下降、废气管道出现裂缝等导致漏风降低废气处理效率等。非正常工况条件下，各废气处理装置处理效率均会有所降低，本次对废气处理效率以 50%计，非正常排放时间按 0.5h。本项目非正常工况废气源强见表 3.5.2-5。

表 3.5.2-5 非正常工况源强表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	H1 排气筒	废气处理装置发生故障	氨	0.951	0.036	0.5	1
			硫化氢	0.476	0.018	0.5	1
			臭气浓度*	2500	/	0.5	1
			氯化氢	31.8	0.016	0.5	1

*臭气浓度无量纲

3.5.2.2 废水

(1) 水解酸化池排泥泵冲堵废水

水解酸化池运行一段时间后，会出现污泥堵塞情况，需定期用水冲堵，根据企业提供设计资料，冲堵用水量约 4m³/d，排污系数以 0.8 计，则冲堵废水量为 3.2m³/d，进入本项目废水处理系统处理。

(2) 车间冲洗废水

本项目综合加药区等区域和设备需定期进行车间场地冲洗，根据企业提供设计资料，冲洗用水量约为 1m³/d，排放系数 0.8 计，则车间场地、设备冲洗废水产生量为 0.8m³/d，

进入本项目废水处理系统处理。

(3) 废气处理系统废水

本项目废气处理采用“水喷淋”、“碱洗+生物预洗+生物滴滤”工艺，各处理工段设置循环水箱，水箱内的水在一定时期内循环使用，定期更换。根据企业提供设计资料，经折算后，废气处理系统补充用水约 $16\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑循环过程中损耗，排污系数以 0.8 计，则更换下的废水量为 $12.8\text{m}^3/\text{d}$ ，进入本项目废水处理系统处理。

本项目生产废水均包含在 $27000\text{m}^3/\text{d}$ 处理规模中，不单独核算。

本项目废水产生及排放情况见表 3.5.2-6。

表 3.5.2-6 本项目水污染物产生和排放情况

污染源	废水量 m ³ /d	污染物	产生浓 度 mg/L	产生量		厂内水污染 防治措施	废水量 m ³ /d	污染物	排放浓度 mg/L	排放量		排放去 向
				t/d	t/a					t/d	t/a	
服务企业 调配来水、 本项目生 产废水	27000	pH		<14		“水解酸化 池+A/O池+ 二沉池”	27000	pH		6~9		进入下 游东港 污水处 理厂、徐 圩污水 处理厂 进一步 处理
		COD _{Cr}		27	9855			COD _{Cr}		13.5	4927.5	
		NH ₃ -N		2.7	985.5			NH ₃ -N		0.945	344.925	
		TN		3.51	1281.15			TN		1.215	443.475	
		TP		0.135	49.275			TP		0.135	49.275	
		石油类		0.54	197.1			石油类		0.405	147.825	
		SS		8.1	2956.5			SS		8.1	2956.5	
		TDS		67.5	24637.5			TDS		67.5	24637.5	
		硫化物		0.135	49.275			硫化物		0.027	9.855	

3.5.2.3 噪声

本项目运营期主要噪声源为提升泵、循环泵、潜水搅拌机、排泥泵等，通过类比调查，源强约 70~80dB(A)，本项目噪声产生源强见表 3.5.2-7。

表 3.5.2-7 (a) 主要设备噪声源强表 (室外)

序号	所在区域	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源 距离)/(dB(A)/m)	声源控制 措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	调节罐区			157.55	109.46	0.5	75dB(A)/1m	选取低噪声设备,减振、隔声	0:00~24:00
2	事故罐区			165	109.52	0.5	75dB(A)/1m		
3	水解酸化池			31.46	81.1	0	70dB(A)/1m		
4				41.29	81.29	0	70dB(A)/1m		
5				30.66	69.86	0	70dB(A)/1m		
6				41.39	69.87	0	70dB(A)/1m		
7				31.46	59.56	0	70dB(A)/1m		
8				41.25	60.17	0	70dB(A)/1m		
9				31.34	49.6	0	70dB(A)/1m		
10				41.55	49.52	0	70dB(A)/1m		
11				21.97	54.24	0.5	75dB(A)/1m		
12	AO池			51.52	87.99	0	70dB(A)/1m		
13				69.97	88.15	0	70dB(A)/1m		
14				73.49	87.91	0	70dB(A)/1m		
15				59.12	71.17	0	70dB(A)/1m		
16				62.29	71.11	0	70dB(A)/1m		

17				81.12	71	0	70dB(A)/1m		
18				59.04	67.54	0	70dB(A)/1m		
19				62.46	67.42	0	70dB(A)/1m		
20				81.08	67.63	0	70dB(A)/1m		
21				51.4	50.83	0	70dB(A)/1m		
22				69.95	50.64	0	70dB(A)/1m		
23				73.31	50.61	0	70dB(A)/1m		
24				152.4	80.73	0.5	75dB(A)/1m		
25				152,60	21,0	0.5	75dB(A)/1m		
26				181.87	72.51	0	70dB(A)/1m		
27				216.58	72.44	0	70dB(A)/1m		
28	二沉池及 回流井			196.87	48.12	0.5	75dB(A)/1m		
29				200.42	48.23	0.5	75dB(A)/1m		
30				203.92	48.23	0.5	75dB(A)/1m		
31	出水监督 池			241.56	56.67	0.5	75dB(A)/1m		
32				247.96	56.67	0.5	75dB(A)/1m		
33	集水井			262.38	86.03	0.5	75dB(A)/1m		
34	除臭系统			75.4	120.11	0	70dB(A)/1m		

*注：以厂界左下角为坐标原点

表 3.5.2-7 (b) 主要设备噪声源强表 (室内)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	鼓风机房			80dB(A)/1m	选取低噪声设备, 减振、隔声	236.32	114.95	0	0:00~24:00	15	80	1
2				80dB(A)/1m		239.12	114.77	0				
3				80dB(A)/1m		242.01	114.59	0				
4				80dB(A)/1m		244.77	114.59	0				
5	综合加药区			75dB(A)/1m		223.15	113.05	0.5		15	75	1
6				75dB(A)/1m		217.7	112.82	0.5				
7				75dB(A)/1m		210.35	114.63	0.5				
8				75dB(A)/1m		216.11	114.49	0.5				
9				75dB(A)/1m		222.56	114.2	0.5				

*注: 以厂界左下角为坐标原点

3.5.2.4 固废

本项目员工在东港厂现有人员中调配，办公、生活均在东港厂内，依托东港污水厂现有办公楼等生活设施，故本项目无生活垃圾产生。

本项目药剂均贮存于第三方治理工程二期药剂仓库或罐区，泵送少量于中间罐暂存，故无废包装材料产生。

本项目产生的固废为废水处理过程产生的污泥，以及机械维修过程中产生的废机油、废含油抹布及手套、监测废液。

(1) 污泥

本项目污泥处理依托第三方治理工程二期污泥处理单元，不在厂区内进行污泥处理，出厂污泥的含水率为 98%，污泥产生量为 92.45t/d（33744.25t/a）。

(2) 废机油、废含油抹布及手套

类比同类项目，废机油产生量约为 0.1t/a、废含油抹布及手套产生量约为 0.1t/a。

(3) 监测废液

本项目对进水进行水质监测，监测过程产生的监测废液约 4t/a。

按照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，本项目产生的副产物属性判别情况详见表 3.5.2-8。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 3.5.2-9 所示。

表 3.5.2-8 本项目副产物属性判别表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判断依据
1	污泥(含水率98%)	废水处理	液	细菌菌体、无机颗粒、水	33744.25	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	废机油	机械维修	液	石油类	0.1	√	/	
3	废抹布及手套	机械维修	固	有机物、石油类、手套、抹布等	0.1	√	/	
4	监测废液	进水监测	液	重金属无机废液等	4	√	/	

表 3.5.2-9 本项目运营期危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	污泥(含水率98%)	HW08	251-003-08	33744.25	废水处理	液	细菌菌体、无机颗粒、水	有机物	每天	T/In	依托第三方治理工程二期污泥处理单元处理, 依托该项目危废仓库暂存, 委托有资质单位处置
2	废机油	HW08	900-249-08	0.1	机械维修	液	石油类	有机物	180d	T/I	依托第三方治理工程二期危废仓库暂存, 委托有资质单位处置
3	废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.1	机械维修	固	有机物、石油类、手套、抹布等	有机物	180d	T/In	
4	监测废液	HW49	900-047-49	4	进水监测	液	重金属无机废液等	铬等重金属	每天	T/C/I/R	
合计				33748.45							

3.6 项目污染物产生、排放情况汇总

本项目污染物排放量汇总见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	
				接管量 t/a	最终排放量 t/a
废水	废水量	9855000	0	9855000	9855000
	COD _{Cr}	9855	4927.5	4927.5	492.75
	NH ₃ -N	985.5	640.575	344.925	49.275
	TN	1281.15	837.675	443.475	147.825
	TP	49.275	0	49.275	4.9275
	石油类	197.1	49.275	147.825	9.855
	SS	2956.5	0	2956.5	98.55
	TDS	24637.5	0	24637.5	/
	硫化物	49.275	39.42	9.855	4.9275
废气	有组织	氨	0.633	0.57	0.063
		硫化氢	0.316	0.284	0.032
		氯化氢	0.229	0.206	0.023
	无组织	氨	0.033	0	0.033
		硫化氢	0.017	0	0.017
		氯化氢	0.012	0	0.012
固废	危险废物	33748.45	33748.45	0	
	一般工业固废	0	0	0	

3.7 风险识别

3.7.1 风险调查

3.7.1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，风险源调查主要内容建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书(MSDS)等基础资料。

经调查，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B

污染物中的氨、硫化氢、

氯化氢，项目涉及风险物质主要理化性质表见表 3.7.1-1。

表 3.7.1-1 主要原辅材料及产品理化性质表

物质名称	形态	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	密度 g/cm ³	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/kg	爆炸极限 V/%	急性毒性	危险特性

5、中间罐盐酸等物料储存时泄漏造成的地下水、土壤污染。

3.7.2.3 环境影响途径识别

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目风险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是盐酸等泄漏通过大气对周围环境产生影响和渗滤液、废水泄漏对地下水、土壤的影响。

本项目风险识别结果见表 3.7.2-1。

表 3.7.2-1 风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废气处理区	除臭设施、水喷淋设施	NH ₃ 、H ₂ S、HCl	泄漏	大气	/
2	污水处理区	各池体	废水	泄漏	地表水、地下水	/
3	综合加药区	中间罐		泄漏	土壤、地下水	/

3.7.3 风险事故情形分析

本项目环境风险事故情形设定情况见表 3.7.3-1。

表 3.7.3-1 风险事故情形表

环境因素	环境风险类型	环境风险源	危险单元	危险物质	影响途径
大气	储罐泄露	盐酸中间罐	综合加药区	HCl	HCl 气体进入大气，对周边人员产生危害
	废气污染防治设施故障	废气污染防治设施	除臭单元	NH ₃ 、H ₂ S、HCl	恶臭气体、HCl 气体进入大气，造成环境质量下降，对周边人员产生危害
地下水	废水处理系统防渗措施损坏，导致调节池内污水进入地下水	各池体	废水处理系统	废水	废水进入地下水，并随地下水流动，污染区域地下水

3.8 清洁生产水平分析

3.8.1 原料及能源清洁性

本项目使用原料中不含有毒有害物质，在使用过程中严格控制用量，单耗较低。通过严格的生产管理和先进的工艺条件，对周围环境的影响可接受。本项目主要能源为电，为清洁能源，符合清洁生产要求。

3.8.2 工艺及设备先进性

3.8.2.1 工艺先进性

针对服务企业废水水质特点，本项目采取“水解酸化池+A/O池+二沉池”工艺，大幅降低污染负荷，使处理尾水能够达到下游污水处理厂接管标准。

3.8.2.2

(1) 在设备选用时，考虑选用节能型效率高的水泵、电机、氧利用率高的曝气设备，为节能创造条件，抗冲击负荷能力强。污泥稳定，处理较容易。

(2) 主要建（构）筑物内的照明选用节能、高效灯具。

(3) 提高功率因素，采用电容补偿器，减少电能损失。

(4) 污水厂采用先进的计算机系统，在线式智能自动分析仪表和工业电视监视系统，既能保证工艺参数检测的可靠性，又提高了全厂运行管理的自动化水平，运行维护人员减少，费用降低，使技术经济指标进一步提高。

(5) 污水厂自控系统可及时准确地反应工艺操作参数，为生产控制提供了高品质的测量数据。

(6) 加药系统采用计量泵，可以根据流量自动调节加药量，减少药耗。

3.8.2.3 清洁生产措施分析

(1) 降低药耗

本项目废水处理过程采用 为降低药剂用量可以采取以下措施：

①开展药耗比试筛选，通过试验，对不同药剂厂家生产的药剂进行对比试验，以确定出高性价比的药剂；

②在保证出水水质的前提下，通过实验调整药剂的配药浓度和加药速度；

③对药剂容器进行改造，如对固体药剂容器加装喷气装置，既可增加絮凝剂的溶解度，又可减少容器自搅拌时间。

(2) 优化过程控制

追求全过程的优化控制是提高出水水质、降低成本的关键之一。对第三方治理工程来说，较为常见的优化过程控制的措施有：

①为适应未来环保发展的趋势，建立或健全在线监测系统，如安装 COD、NH₃-N、TP、TN 在线监测仪等，及时反馈进出水水质情况，为工艺的稳定运行提供可靠的参数。

②根据日常实际处理情况，合理安排设备自动运行周期，如根据水位高低进行开停进水提升泵，提高提升泵的使用效率，降低电耗。

③不断优化工艺及设备的运行参数，如对池体进水水质进行计量学优化控制、调控溶解氧浓度与分布，造成局部好氧与厌氧环境，使之实现硝化与反硝化的动力学平衡等。

(3) 设备设施的维护或改造升级

对污水处理的关键设备的维护与更新方面可以采取的措施有：

①鼓风机、提升泵、污泥回流泵等设备是污水处理厂耗电量较大的设备，为降低电耗，可对这些设备进行变频改造或选用节能型的设备；

②为降低用电量，可考虑将普通灯管改为节能灯、在不影响运营和照明的情况下，减少照明数量和时间以优化厂区的照明系统；

③若设备、设施维护保养不到位、不及时，易降低设备设施的使用寿命，甚至使其损坏，因此需加强污水处理厂的维护保养，如及时维护或更换鼓风机皮带、做好各类设备和管道的保养工作并及时检修，避免出现跑冒滴漏现象，对沉淀池等池体及时进行清淤，以提高池体污水容量，确保配水均匀；

④改善设备所处环境，如对安装在地下的流量计加装抽水装置，可有效减少流量计的维修或报废率；露天放置的设备安装棚盖，避免日晒雨淋影响设备的性能和使用寿命；配电房可加铺防静电地胶，能消除及防止静电和电磁波产生，避免静电火花，同时防潮，耐磨，防尘；

⑤落后的设备或使用年限较久的设备易出故障，不仅增加能源消耗量，甚至影响出水水质，应及时对这些设备进行更新改造。

（4）加强管理

污水处理工程存在的常见管理问题有：未按照污水处理设备的操作要求进行日常管理，或者管理文件不齐、未真正落实执行，存在管理不规范的现象。

针对这些问题，首先要建立健全各项规章制度，可以将较为先进的 ISO14000 环境管理体系引进到第三方治理工程的日常管理中来，实施精细化管理。

其次要加强对技术人员、管理人员、设备操作人员的专业培训，确保这些人员具备污水处理管理和操作技术，做到持证上岗。若条件允许，还可定期对员工进行技术培训，派遣员工外出学习，不断提高员工的污水处理技术水平。

3.8.2.4 小结

本项目第三方治理工程所选用的生产工艺和生产设备较为先进，处于国内领先水平。建设单位应有效落实清洁生产措施，经采取相应的措施后，本项目清洁生产水平较好。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

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 7444km²，户籍总人口 488.25 万，其中市区面积 880km²，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。

连云港市徐圩新区位于连云港市东部，东濒黄海，北接云台山，南与灌云县相连，西与东辛农场毗邻。

本项目位于连云港市徐圩新区，项目拟建厂址位于徐圩新区连云港石化产业基地内，隄山路以南、港前大道以西交叉口南侧，东侧为东港污水处理厂一期工程、连云港石化基地工业废水第三方治理工程（一期）、连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）、连云港石化基地工业废水第三方治理工程（二期）、徐圩新区再生水厂工程（一期）、徐圩新区高盐废水处理工程及徐圩新区再生水厂工程（二期），北侧为港前大道，南侧为园区规划工业用地，西侧为深港河。本项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地貌、地质

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隄山区域。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 20~87m 米之间，规模较小，最高峰为东隄山 87m。

（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 2.5~4.5m。

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0~2m。

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2.5~4.5m。

(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。

4.1.3 气候、气象

连云港市处于暖温带南缘，属季风型气候。冬季受北方高压南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主；夏季受来自海洋的东南季风控制，天气炎热多雨；春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明、差异明显、干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。降雨的季节性变化较明显，多集中于夏秋两季的6~9月份，占年降雨量的70%左右，冬季降雨量仅占5%左右。连云港市气象站近30年（含西连岛、新浦、燕尾港，1985~2015年）、徐圩盐场气象点近20年（含台南盐场、徐圩盐场，1994~2015年）统计资料见表4.1-1。

(1) 气温、降水、风况

本地属于东亚温带季风气候，月平均气温8月最高，1月最低。

表 4.1-1 区域气象资料统计表

地点项目	西连岛	海州（市气象站）	燕尾港	台南盐场（板桥）	徐圩盐场
年平均气温（℃）	14.5	14.1	14.4	14.3	14.5
极端最高气温（℃）	37.5	38.8	38.9	39.9	37.5
极端最低气温（℃）	-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%	NNE, 10%	ENE, 18%	NNE, 10.9%

(2) 灾害性天气

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 年代最低气温有过-13.9℃的记载，近年来最低气温在-13.3℃。

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。

4.1.4 水文

徐圩新区规划区域原属于盐场用地，呈长方形，东临黄海，南依埭子口、西临烧香支河、北抵烧香河，南北长约 22.8km，东西宽约 5~10km。水系错综复杂，主要包括城市生活水系和盐场生产水系。项目所在区域水系概化图见图 4.1-2。

区域内南北走向的河道主要有两条，一条为驳盐河，另一条为海堤内侧的复堆河。北侧的烧香河、西侧的烧香支河是规划区外的河；东西向的河道众多，河长较短，一般在 6~9km 左右，河口宽一般在 20m 左右，主要有方洋河、方南河、严港河、马二份河、纳潮河、西港河、深港河等河道，区域干道水系现状详见表 4.1-2。

表 4.1-2 徐圩新区水系干道一览表

河道名称	长度 (km)	宽度 (m)	底高程 (m)
小丁港河	1.38	10	-0.5~0.0
蒿东河	5.41	11	-0.5~0.0
马二份河	7.59	27	-0.5~0.0
方洋河	6.45	23	-0.5~0.0
方南河	5.30	10	-0.5~0.0
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

此外，徐圩新区内有较多的水库，均为盐场引海水晒盐用，库内目前为海水，随着区域的开发建设将逐步回填，主要的水库有刘圩水库、张圩水库、马二份水库、一号水库和三号水库，水库现状详见表 4.1-3。

表 4.1-3 区域现状水库一览表

水库名称	水库面积 (km ²)
刘圩水库	2.58
张圩水库	2.72
马二份水库	0.76
一号水库	1.77
三号水库	1.41
合计	12.74

区域相关主要河流具体情况:

(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 26km,为干流;另一段流经台南盐场、海军农场、东辛农场等,由东隰山的烧香南闸入海,为支流。干流长度从盐河口至烧香河北闸 30.7km,流域内西高东低,流域上游地面高程约为 3.2m,流域下游地面高程约为 2.3m。主要支流有云善河和妇联河,烧香河流域总面积为 450km²,为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 30m³/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 4km 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 110m,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 10m,总净宽 50m,设计排涝流量 580m³/s,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 4.51m 设计，300 年一遇高潮位 4.76m 校核，闸顶及堤顶挡水高程均为 7.50m，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 m^3/a ，全年开闸放水 54 次，开闸放水时间约 1000h，开闸放水期平均流量为 119 m^3/s ，平均流速 0.6m/s；滞流期平均流量 0.15 m^3/s ，年平均流量 13.57 m^3/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 t 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 80~100m，水深 2.0~3.5m，其中烧香河北闸至烧香河桥段水深为 2.5~3.5m，烧香河桥上游至杨圩大桥水深为 2.0~2.5m。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 38km，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 t 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 120m，宽 10.5m，槽顶高程 3.36m，槽底高程-0.19m。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 m^2 左右，由于淤积，现状过水面积 1.8 m^2 。

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 $7.29\text{m}^3/\text{s}$ ，过涵落差定为 0.15m ，采用单孔钢筋混凝土结构，孔口尺寸为 2.0m （净宽） $\times 3.0\text{m}$ （净高）。地涵顺水流方向总长 151m （水平投影长度），其中直管段 45m ，斜管段 82m ，上、下游涵首长均为 12m 。

（3）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，下至东隄山，过善后河闸从埭子口排入海。古泊善后河的下流为善后河。

善后河在灌云县中部，从西盐河到埭子口全长 27.6km 。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 10m ，闸底板高程为 -3.0m ，闸孔净高 6m ，弧形钢闸门，设计最大流量 $2100\text{m}^3/\text{s}$ 。由于闸上游河道淤积较为严重，加之下游出水口埭子口淤塞逐渐加重，目前该闸出流已大大低于设计标准。

（4）复堆河

海堤内侧的复堆河为海堤复堤留下的河道，具有将东西向排水河道的涝水沿复堆河向挡潮闸汇集的排水功能，河道全长约 25km ，河口宽 $20\text{m}\sim 80\text{m}$ 不等。

区内其他水体多为盐场生产所用的人工开挖海水引渠。

（5）地下水

根据含水层岩性、赋存条件及水利特征，区域地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型。受地层和海水影响，工程所在地地下水水位一般在 $0.35\sim 0.95\text{m}$ 之间，水质无色、透明，含盐分较高，有苦味，无开发利用价值。

4.1.5 近海海域

（1）潮流

连云港地区受南黄海驻波潮流系统控制，无潮点位于本海区东南部外海 34°N 、 122°E 附近。连云港北部的海州湾湾顶为潮波波腹，连云港地区距海州湾顶较近，潮差较大，潮流流速偏小。徐圩新区东临黄海，河道受潮汐影响较大，潮型属非正规半日潮型。根据燕尾港潮水位站资料，年最高潮位为 4.05m （1992 年 8 月 31 日），年最低潮位为 -2.61m （1987 年 11 月 26 日），多年平均高潮位为 3.32m 。

根据连云港报潮所多年潮位资料统计，本海域属正规半日潮，日潮不等现象不明显。

（2）波浪

根据连云港大西山海洋站（地理位置 34°47'N；119°26'E）多年实测波浪资料、旗台作业区南侧羊山岛测波站（地理位置 34°42'N；119°29'E）短期实测波浪数据，统计分析表明，两站的常、强浪向基本一致，均为 NNE~NE 向，实测波型多为风浪、风浪与涌浪组成的混合浪。冬、春季以 W、NNE 向为主，夏、秋季以 E~ESE 向居多。本海区测得的最大波高 H_{max} 为 4.6.m 的大浪（波向 NNE）是由寒潮大风造成的风涌混合浪。

（3）海流

本海区的潮流特征属正规半日潮流，海域海流以潮流为主，余流一般较小。由于受到东、西连岛及周边海岸轮廓线和水下地形的影响，外海区潮流以旋转流为主，近岸多为往复流。西大堤建成后海峡变成人工海湾，湾外海域仍受外海潮流控制，-6m 等深线以外为旋转流，湾内水域涨落潮流均从单一东口门进出，涨潮向西流，落潮向东流。湾内落潮历时大于涨潮历时，实测涨潮流速大于落潮流速。涨、落潮最大流速均出现在中潮位附近，反映了由海峡向海湾转变后潮流特性由前进波向驻波型转变。

（4）余流

本海区余流流速较小，一般在 3~20cm/s 之间，港区内余流方向偏西向，外海区为偏北及偏东北向，表层余流流向有时受风向影响较大。

（5）海岸地貌及淤积趋势

徐圩新区大部分岸段为粉砂淤泥质平原海岸。排淡河口以南海岸主要受 NE—E 向波浪和南向来沙（新沂河泄洪和海岸侵蚀供沙）影响，海岸位于废黄河口以北侵蚀—堆积型海岸尾段，且海岸侵蚀趋缓，侵蚀供沙减少，基本处于侵蚀为主的动态平衡状态，靠海湾防护控制了岸线蚀退，但浅滩区侵蚀依然存在。目前，侵蚀—堆积型海岸泥沙来源在减少，但本海区底质较细，易于起动和落淤，一般在 2~5m 高波浪作用下，1~5m 等深线以里范围内是泥沙活动带。“波浪掀沙、潮流输沙”是泥沙转移主要方式，在波浪和潮流作用下宽缓的浅滩区就地供沙不可忽视，选择海头、柘汪和徐圩附近建深水港须解决好挡浪防沙问题。

4.1.6 土壤类型及地震烈度

徐圩新区地质表层为粘土，其下为较厚的淤泥层，层厚一般在 14m 左右，区域变质基底为晚太古界东海群（片麻岩、角闪岩和各类混合岩）、元古界海州群（锦屏组、云台组之片岩、片麻岩、大理岩、磷灰岩、变粒岩、浅粒岩、石英岩等），由于海进—海退旋

回作用，其上第四系广泛发育，先后沉积了一套中更新统~晚更新统的硬塑状的棕黄色粉质粘土土层（局部为黄色密实砂性土）及全新统海相淤泥或淤泥质粉质粘土层。

连云港市为全国 32 个重点设防的城市之一，地震设防烈度为 7 度。

4.1.7 自然资源

连云港市处于暖温带南部，由于受海洋的调节，气候类型为湿润的季风气候，略有海洋性气候特征。气候特征：四季分明，冬季寒冷干燥，夏季凉爽多雨。光照充足，雨量适中，日照和风能资源为江苏省最多。南北过渡的气候条件和地貌类型的多样性，有利于连云港市发育一个兼具南北特性的植物种群体系。从分类上看，盛产水稻、小麦、棉花、大豆、花生。还盛产林木、瓜果、桑茶、竹、药材、草场及野生和水生植物。云台山的云雾茶为江苏 3 大名茶之一，珊瑚及金镶玉竹为江苏珍稀名特产。全市现有木本植物资源 75 科、166 属、311 种，果树资源有 20 个科 218 个品种，云台山分布的药用植物达 800 多种，动物 950 多种。

动物资源主要分水生、陆生和鸟类。水生动物中的海洋水产品占全市水产品总量的 72.8%，海州湾渔场为中国 8 大渔场之一。主要经济鱼类为带鱼、鳓鱼、黄鱼、加吉鱼 4 大类。前三岛海区为江苏省唯一的海珍品基地，主要有刺参、扇贝、鲍鱼等。近海水域和内陆水域主要生产对虾、海带及淡水鱼类。

陆上动物主要为人工饲养的畜禽品种，达 12 科、18 属、90 多个品种。全市有各种鸟类 225 种，列入国家珍稀保护鸟类计 31 种。

矿产资源共计 40 余种，主要有海盐、磷矿、金红石、蛇纹石、水晶、石英及大理石等。淮北盐场为全国 4 大海盐产区之一。锦屏磷矿为全国 6 大磷矿之一。东海县的金红石矿储量达 250 多万吨，是目前国内发现的最大的金红石矿。蛇纹石矿的开发已成为上海宝钢的重点配套工程。东海县又素有“中国水晶之乡”、“中国石英之乡”的美称。赣榆县班庄雪花白大理石全国最优。现已初步勘探出黄海大陆蕴藏丰富的海底石油。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据连云港市生态环境局发布的《2021 年度连云港市生态环境质量状况公报》，2021 年市区环境空气质量达优良天数为 306 天（其中优 87 天，良 219 天），优良率为 83.8%，

同比上升 4.0 个百分点。空气质量超标 59 天，其中轻度污染 44 天，中度污染 11 天，重度污染 1 天，严重污染 3 天。市区环境空气二氧化硫、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 10 微克/立方米、27 微克/立方米、57 微克/立方米和 32 微克/立方米。臭氧日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度为 150 微克/立方米，一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 1.1 毫克/立方米。其中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度、CO 日均值的第 95 百分位浓度、臭氧 8 小时第 90 百分位浓度 6 项指标首次全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《2021 年江苏省生态环境状况公报》，连云港为环境空气质量达标区域。

表 4.2.1-1 达标区判定一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	81.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
CO	第 95 百分位数日均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	150	160	93.8	达标

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据调查，连云港市德源药业国控点是连云港市距离本项目最近的环境空气国控点（西北侧约 35km）。德源药业监测站点（经度 119.358°，纬度 34.697°）为国控站点，2021 年环境空气质量现状统计结果见表 4.2.1-2，2021 年 PM_{2.5} 第 95 百分位数日平均质量浓度超标，其他因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 4.2.1-2 基本污染物大气环境现状评价统计表

污染物	监测点坐标 (°)		污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
	东经	北纬							
德源药业国控点	119.358	34.697	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	/	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	18	150	12.0	0	达标
			NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80	/	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	71	80	88.75	0.56	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	78.57	/	达标

污染物	监测点坐标 (°)		污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
	东经	北纬							
				第 95 百分位数日平均质量浓度	123	150	82	2.18	达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86	/	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	77	75	102.67	5.62	超标
			CO	第 95 百分位数日均质量浓度	1200	4000	30	0	达标
			O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	6.76	达标

4.2.1.3 大气环境质量补充监测

(1) 监测布点与监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中监测布点要求“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向,在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”,本次在项目所在地设 1 个大气监测点,大气监测点位置及监测因子见表 4.2.1-3 及图 4.2-1。

表 4.2.1-3 其他污染物补充监测点位信息表

编号	监测点名称	监测点坐标 (度)		监测因子	数据来源	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)
		经度	纬度				
G1	项目所在地西南方约 350m	119.61229	34.54228	氨、硫化氢、氯化氢、臭气浓度、非甲烷总烃及监测期间气象要素。	实测	SW	350

(2) 监测时间和频次

监测时间: G1 点环境空气质量由江苏迈斯特环境检测有限公司进行实测,监测时间 2022 年 8 月 10 日~8 月 16 日。

监测频次: 对氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃进行小时浓度监测,连续监测 7 天,每天 4 次(02、08、14、20 时采样);臭气浓度测一次浓度,连续监测 7 天,每天 4 次(02、08、14、20 时采样);对氯化氢进行日均浓度监测,连续监测 7 天,每天监测一次。采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

(3) 监测分析方法

按《环境空气质量监测规范》(试行)、《环境空气质量监测点位布设技术规范》(试

行) (HJ664-2013)、《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)等文件有关规定进行, 具体监测方法和检出限见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 其他污染物监测分析方法

名称	分析方法	检出限 (mg/m ³)
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2003 年 3.1.11 (2)	0.001
氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07

(4) 气象数据

环境空气质量现状监测期间气象资料见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 环境空气现状监测气象条件

采样日期	采样时间	环境温度	大气压	风速	风向
		(°C)	(kPa)	(m/s)	
08 月 10 日	00:00-00:00 (次日)	26.6~32.5	100.38~100.41	1.6~2.4	东
08 月 11 日	00:00-00:00 (次日)	27.2~32.8	100.33~100.40	1.7~2.5	西
08 月 12 日	00:00-00:00 (次日)	28.1~33.7	100.32~100.39	1.6~2.5	西
08 月 13 日	00:00-00:00 (次日)	28.8~36.4	100.28~100.37	1.6~2.5	西南
08 月 14 日	00:00-00:00 (次日)	29.5~36.8	100.27~100.36	1.6~2.3	南
08 月 15 日	00:00-00:00 (次日)	29.3~36.5	100.28~100.37	1.7~2.4	东
08 月 16 日	00:00-00:00 (次日)	26.2~31.6	100.35~100.42	1.8~2.5	东

(5) 监测结果及评价

大气质量现状评价采用单因子指数法, 计算公式为:

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

式中: P_{ij} : 第 i 种污染物, 第 j 测点的指数;

C_{ij} : 第 i 种污染物, 第 j 测点的监测最大值 (mg/m³);

C_{si} : 第 i 种污染物评价质量标准 (mg/m³)。

本次大气环境质量现状调查监测结果见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标 (度)		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
	经度	纬度							
G1 项目所在地西南方约 350m	119.61229	34.54228	氨	1h 平均	0.2	0.01~0.04	20	0	达标
			硫化氢	1h 平均	0.01	ND	/	0	达标
			氯化氢	1h 平均	0.05	0.020~0.030	60	0	达标
				日平均	0.015	ND	/	/	/
			臭气浓度	一次值	20(无量纲)	<10	/	/	达标
非甲烷总烃	1h 平均	2	0.36~0.48	24	0	达标			

注：[1]“ND”表示未检出，硫化氢检出限：0.001mg/m³，氯化氢检出限：0.02mg/m³。

[2]由于目前氯化氢监测方法受限，氯化氢日均值监测方法检出限值高于质量标准，故氯化氢日均值不进行现状达标判定。

从上表可知，本次大气监测点的氨、硫化氢、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建项目厂界标准浓度。

4.2.2 水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 区域地表水环境质量

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为地表水环境三级 B 评价，优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。根据《2021 年度连云港市生态环境质量状况公报》，2021 年，全市 22 个国考断面优Ⅲ类水质比例 86.4%，同比上升 9.1 个百分点；45 个地表水省考断面优Ⅲ类断面占比 86.7%，同比上升 4.8 个百分点，高于省定考核目标。地表水断面全面消除劣Ⅴ类。2021 年全市饮用水源地水质达标率为 100%。根据《2020 年徐圩新区环境质量公报》，2020 年徐圩新区近岸海域水质 JS0704 点位，pH、盐度、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氨氮、无机氮、石油类、叶绿素 a、铜、汞、镉、铅、砷、锌、总铬、非离子氨、总氮、总磷、悬浮物等各指标均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）二类水质。

4.2.2.2 地表水环境质量现状调查

项目周边主要地表水体为复堆河，本环评引用《江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 18 万吨环氧树脂及配套工程项目》2020 年 6 月监测数据，引用的监测数据时间不超过 3

年，因此引用数据有效。

(1) 监测断面和监测因子

共设置 2 个监测断面，断面位置及监测因子具体见表 4.2.2-1 和图 4.1-2。

表 4.2.2-1 地表水水质监测断面

编号	监测水系	监测断面布设位置	监测因子	数据来源
W1	复堆河	东港污水处理厂复堆河排口上游 500m	水温、pH（无量纲）、溶解氧、悬浮物、 化学需氧量、氨氮、总磷、石油类	引用
W2		东港污水处理厂复堆河排口下游 500m		

(2) 监测时间和频次

监测时间为 2020 年 6 月 24 日~6 月 26 日，连续三天。

(3) 监测及分析方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行。

(4) 监测结果及评价

① 评价方法

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

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

式中： S_{ij} ：评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ：评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ：评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的指数计算公式为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ：pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ：pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ：评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ：评价标准中 pH 值的上限值。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：S_{DOj}：溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j：溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s：溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f：饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/(31.6+T)；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)；

S：实用盐度符号，量纲一；

T：水温，℃。

②评价结果

监测结果表明，本次复堆河监测断面中的所有监测因子监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准。

表 4.2.2-2 地表水环境质量评价结果表 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测断面	项目	水温	pH	溶解氧	SS	COD	氨氮	总磷	石油类
W1	最大值	20.8	7.63	3.50	15.00	16.00	0.26	0.02	0.01
	最小值	23	7.75	5.40	18.00	26.00	0.57	0.07	0.03
	平均值	21.6	7.68	4.32	16.50	21.83	0.50	0.05	0.02
	最大污染指数	/	/	/	/	72.78	33.66	15.00	4.67
	超标率（%）	/	/	/	/	0	0	0	0
	达标情况	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标
W2	最大值	20.9	7.62	3.20	5.00	16.00	0.23	0.02	0.02
	最小值	22.7	7.78	5.50	18.00	28.00	0.54	0.04	0.03
	平均值	21.58	7.71	4.37	10.17	22.00	0.39	0.03	0.02
	最大污染指数	/	/	/	/	73.33	26.30	9.44	4.33
	超标率（%）	/	/	/	/	0	0	0	0
	达标情况	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标
标准值		/	6~9	≥3	/	≤30	≤1.5	≤0.3	≤0.5

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

根据“2.4.1.3 地下水环境评价等级”分析，本项目地下水评价等级为二级。为了解地下水环境质量现状，考虑潜层地下水流场，本次评价共设 5 个水质监测点、10 个水位监测点。

监测点的布设按照导则对地下水二级评价项目的要求，采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则，各监测井点具有代表性。项目场地上游、东西两侧各设 1 个监测点，项目地及其下游各设 1 个监测点位，共 5 个监测点位。水位监测点数为水质监测点位数的 2 倍。监测值能反映地下水水流与地下水化学组成的空间分布现状和发展趋势。

(2) 监测因子

①八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

②基本水质因子：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；

③特征污染物：硫化物；

④水位。

各监测点位及监测因子详见表 4.2.3-1 和图 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 地下水监测点位及监测因子

监测 点位	位置	点位坐标			监测因 子	数据来 源
		经度 (N)	纬度 (E)	高程 (m)		
D1	项目边界西侧 640m	119.606613	34.548245	2.27	① ② ③ ④	实测
D2	项目边界西南侧 620m	119.608758	34.541550	2.77		
D3	项目边界东南侧 760m	119.616698	34.538160	2.80		
D4	项目边界东南侧 710m	119.621011	34.541379	1.34		
D5	项目边界东北侧 690m	119.619607	34.554011	2.56	④	引用
D6	项目北侧 2270m 空地	119.619243	34.567861	2.15		
D7	项目东北侧 2230m 空地	119.629886	34.563527	2.46		
D8	项目东北侧 2610m 空地	119.6433285	34.5536106	2.51		
D9	项目东南侧 2100m 石化七道旁	119.6344137	34.5352778	0.32		
D10	项目西南侧 790m 石化三路旁	119.607355	34.540396	2.42		

(3) 监测时间及频次

①D1~D4 点位地下水环境质量由江苏迈斯特环境检测有限公司进行实测，监测时间为 2022 年 8 月 12 日。监测频次为一次采样，采样深度为地下水水位一下 1.0m 左右。

②D5~D10 点位地下水环境质量引用江苏正康检测技术有限公司监测数据，监测报告编号为 HJ (2021) 0923001-A，监测时间为 2021 年 9 月 27 日。

(4) 监测分析方法

采样按《环境监测技术规范》（地表水和废水部分）、《环境影响评价技术导则 地

下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定和要求执行，检测分析方法见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 地下水水质监测分析方法

序号	项目	监测方法	检出限 (mg/L)
1	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05
2	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12
3	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02
4	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.003
5	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
6	溶解性总固体	称量法 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1	/
7	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
8	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05
9	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003
10	氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1	0.002
11	碳酸根离子	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）（国家环境保护总局）（2007 年） 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	5
12	碳酸氢根离子	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）（国家环境保护总局）（2007 年） 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	5
13	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	8
14	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10
15	硝酸盐	紫外分光光度法 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 5.2	0.2
16	亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 10.1	0.001
17	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 10.1	0.004
18	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5
19	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.2×10 ⁻⁴
20	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004
21	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	8.2×10 ⁻⁴
22	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.2×10 ⁻⁴
23	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1	0.05
24	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	9×10 ⁻⁵
25	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	5×10 ⁻⁵

序号	项目	监测方法	检出限 (mg/L)
26	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005
27	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	/
28	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	/
29	氯离子	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007
30	硫酸根离子	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018

检出限：苯为 0.0004mg/L、间，对二甲苯为 0.0005mg/L、邻二甲苯为 0.0002mg/L。

(5) 监测结果及评价

① 水位监测结果

本次地下水环境质量现状监测水位监测结果见表 4.2.3-3，根据水位监测结果，绘制区域地下水位等值线图 and 流场图，详见图 4.2.3-1 和图 4.2.3-2。从图中可以看出，调查评价范围内地下水总体流向为由西向东，本项目场地周边西南部地下水位较高，而东北部水位较低，地下水总体流向为西南流向东北。

表 4.2.3-3 地下水监测井信息表

采样地点	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
地下水水位埋深 (m)	0.8	0.9	1.1	0.6	1.3	1.3	1.2	1.3	0.2	0.8
高程 (m)	2.27	2.77	2.80	1.34	2.56	2.15	2.46	2.51	0.32	2.42
地下水水位 (m)	1.47	1.87	1.70	0.74	1.26	0.85	1.26	1.21	0.12	1.62

注：10 个地下水井均为潜水井，所采地下水均为潜水层水样。

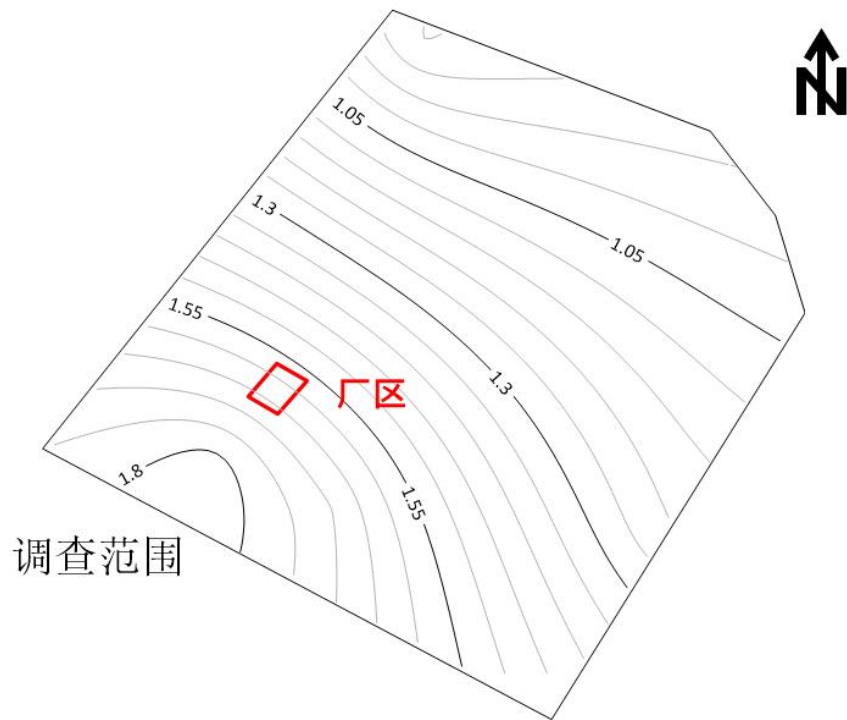


图 4.2.3-1 评价区等水位线图

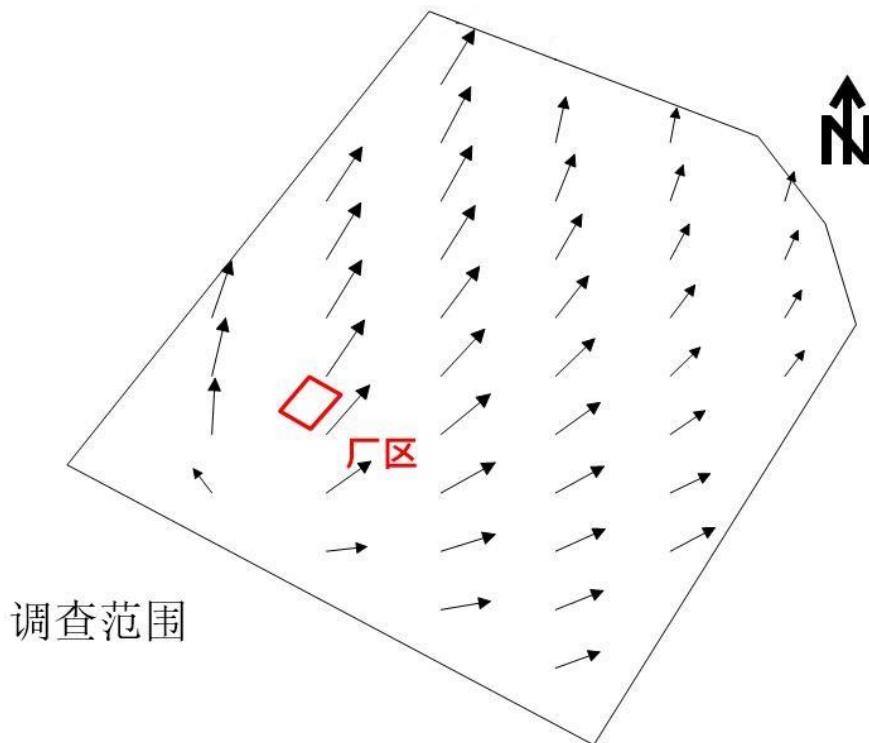


图 4.2.3-2 评价区地下水流向图

②地下水化学类型分析

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中八种主要离子（Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻、CO₃²⁻，K⁺合并于Na⁺）及矿化度划分的。根据本项目各地下水水质监测点主要离子含量，将计量单位 mg/L 换算为当量浓度 meq/L，公式如下：

$$c(\text{meq/L}) = \frac{c(\text{mg/L})}{\text{该离子的相对原子质量}} \times \text{自身离子价}$$

各地下水水质监测点各离子当量浓度，见表 4.2.3-4，百分数占比见表 4.2.3-5。

表 4.2.3-4 地下水水质监测点主要离子当量浓度（meq/L）

监测因子 监测点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	0.97	37.52	1.49	2.52	3.61	33.24	6.65
D2	1.64	49.57	7.7	7.98	37.70	27.69	2.19
D3	2.5	74.35	9.05	9.33	46.89	48.17	2.69
D4	1.1	36.96	5.45	5.62	24.59	22.85	1.99
D5	0.05	1.03	2.22	0.55	2.28	0.62	0.54
平均值	1.25	39.89	5.18	5.20	23.01	26.51	2.81

注：CO₃²⁻未检出。

表 4.2.3-5 地下水水质监测点阴、阳离子毫克当量百分数

监测因子	浓度平均值 (mg/L)	毫克当量浓度平均值 (meq/L)	阴、阳离子毫克当量百分数 (%)
K ⁺	48.88	1.25	2.43
Na ⁺	917.34	39.89	77.43
Ca ²⁺	103.62	5.18	10.05
Mg ²⁺	62.38	5.2	10.09
HCO ₃ ⁻	1403.80	23.01	43.97
Cl ⁻	941.18	26.51	50.66
SO ₄ ²⁻	134.84	2.81	5.37

根据计算结果可知，阴离子 HCO₃⁻ 占总离子数的 43.97%，Cl⁻ 占总离子数的 50.66%，阳离子 Na⁺ 占总离子数的 77.43%，所以区域地下水主要化学类型为 HCO₃·Cl·Na 型。

③水质监测结果

本次地下水环境质量现状监测结果具体见表 4.2.3-6。

表 4.2.3-6 地下水水质监测结果一览表

序号	监测因子	D1		D2		D3		D4		D5		单位
		监测值	分类	监测值	分类	监测值	分类	监测值	分类	监测值	分类	
1	pH	7.3	I	7.1	I	7.4	I	7.0	I	7.2	I	无量纲
2	钾	38.0	/	64.1	/	97.5	/	42.9	/	1.92	/	mg/L
3	钠											
4	钙	29.8	/	154	/	181	/	109	/	44.3	/	
5	镁	30.2	/	95.7	/	112	/	67.4	/	6.61	/	
6	碳酸根离子（以CO ₃ ²⁻ 计）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0	/	
7	碳酸氢根离子（以CaCO ₃ 计）	220	/	2.30×10 ³	/	2.86×10 ³	/	1.50×10 ³	/	139	/	
8	氯离子											
9	硫酸根离子	319	/	105	/	129	/	95.4	/	25.8	/	
10	总硬度											
11	溶解性总固体											
12	硝酸盐	5.10	III	2.67	II	0.64	I	0.31	I	1.9	I	
13	亚硝酸盐	0.028	I	0.325	III	0.034	I	0.101	III	0.008	I	
14	砷	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	0.00728	III	
15	汞	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	0.00005	I	
16	氟化物	0.42	I	0.51	I	0.35	I	0.53	I	0.77	I	
17	挥发酚	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	0.0015	III	
18	氰化物	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	
19	铁	0.10	I	0.04	I	0.10	I	0.14	II	0.133	II	
20	镉	0.0013	III	0.0016	III	0.0018	III	0.0005	II	0.00006	I	
21	铅	0.0476	IV	0.011	IV	0.0364	IV	0.0059	III	0.00259	I	
22	六价铬	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	

序号	监测因子	D1		D2		D3		D4		D5		单位
		监测值	分类	监测值	分类	监测值	分类	监测值	分类	监测值	分类	
23	耗氧量	2.3	III	1.8	II	2.5	III	2.0	II	2.39	III	
24	氨氮	0.070	II	0.047	II	0.113	III	0.094	II	1.23	IV	
25	锰	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	1.16	IV	
26	硫酸盐	319	IV	115	II	134	II	112	II	27	I	
27	氯化物											
28	硫化物	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	
29	总大肠菌群	70	IV	80	IV	70	IV	90	IV	2	I	MPN/L
30	菌落总数	166	IV	185	IV	166	IV	205	IV	940	IV	CFU/mL

注：“ND”表示未检出，砷检出限为 0.0003mg/L，汞检出限为 0.00004mg/L，挥发酚检出限为 0.0003mg/L，氰化物检出限为 0.002mg/L，六价铬检出限为 0.004mg/L，锰检出限为 0.01mg/L，硫化物检出限为 0.005mg/L。

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），对地下水监测数据进行评价，地下水质量评价采用标准指数法。按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）所列分类指标，划分为五类，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

为了解和掌握评价区域声环境质量现状，本次在项目厂界布设 4 个噪声监测点，监测点位置见图 4.2-1。

（2）监测因子

连续等效 A 声级。

（3）监测时间和频次

项目厂界声环境质量由江苏迈斯特环境检测有限公司进行实测，监测时间为 2022 年 8 月 11 日~12 日，连续监测 2 天，每天白天和夜晚各监测一次。

（4）监测方法

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。

（5）监测结果及评价

噪声现状监测结果见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 厂界噪声监测结果汇总 （单位：dB（A））

编号	监测点位置	监测时间	昼间			夜间		
			监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
N1	北厂界	2022.8.11	53	65	达标	43	55	达标
		2022.8.12	53		达标	43		达标
N2	东厂界	2022.8.11	52		达标	42		达标
		2022.8.12	53		达标	40		达标
N3	西厂界	2022.8.11	51		达标	41		达标
		2022.8.12	51		达标	41		达标
N4	南厂界	2022.8.11	54		达标	44		达标
		2022.8.12	54		达标	44		达标

从现状监测结果看，东、南、西、北 4 处厂界噪声测点的昼夜监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，没有超标现象。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

根据“2.4.1.5 地下水环境评价等级”分析，本项目土壤评价等级为污染影响型三级。本次共布设 3 个土壤监测点，项目占地范围内布设 3 个表层样。满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）提出的“三级污染影响型占地范围内不得少于 3 个表层样点的要求。”

（2）监测因子

①pH；

②重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

③挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

④半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘；

⑤石油烃（C₁₀-C₄₀）；

⑥理化性质。

监测布点和监测因子详见表 4.2.5-1 和图 4.2-1。

表 4.2.5-1 土壤监测布点表

编号	监测点位名称	取样类别	监测因子
S1	项目所在地（调节池）	表层样	①②③④⑤⑥
S2	项目所在地（水解酸化池）	表层样	①②③④⑤
S3	项目所在地（A/O 池）	表层样	①②③④⑤

（3）监测时间和频次

土壤环境质量由江苏迈斯特环境检测有限公司进行实测，S1-S3 柱状样 0~0.5m 监测时间为 2022 年 8 月 10 日监测一天，每天监测一次。

(4) 监测和分析方法

监测和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(试行)》(GB36600-2018)表3监测分析方法执行。具体监测方法和来源依据见表4.2.5-2。

表 4.2.5-2 土壤环境质量检测分析方法一览表

项目	分析方法	检出限 (mg/kg)
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ 962-2018)	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	6
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	3
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	1
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	0.01
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	0.002
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	0.01
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	0.1
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	0.5
挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	见备注
半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	见备注

注：挥发性有机物中氯甲烷检出限为1.0μg/kg，氯乙烯检出限为1.0μg/kg，1,1-二氯乙烯检出限为1.0μg/kg，二氯甲烷检出限为1.5μg/kg，反式-1,2-二氯乙烯检出限为1.4μg/kg，1,1-二氯乙烷检出限为1.2μg/kg，顺式-1,2-二氯乙烯检出限为1.3μg/kg，氯仿检出限为1.1μg/kg。挥发性有机物中1,1,1-三氯乙烷检出限为1.3μg/kg，四氯化碳检出限为1.3μg/kg，1,2-二氯乙烷检出限为1.3μg/kg，苯检出限为1.9μg/kg，三氯乙烯检出限为1.2μg/kg，1,2-二氯丙烷检出限为1.1μg/kg，甲苯检出限为1.3μg/kg，1,1,2-三氯乙烷检出限为1.2μg/kg。挥发性有机物中四氯乙烯检出限为1.4μg/kg，氯苯检出限为1.2μg/kg，1,1,1,2-四氯乙烷检出限为1.2μg/kg，乙苯检出限为1.2μg/kg，间/对-二甲苯检出限为1.2μg/kg，邻-二甲苯检出限为1.2μg/kg，苯乙烯检出限为1.1μg/kg，1,1,2,2-四氯乙烷检出限为1.2μg/kg。挥发性有机物中1,2,3-三氯丙烷检出限为1.2μg/kg，1,4-二氯苯检出限为1.5μg/kg，1,2-二氯苯检出限为1.5μg/kg，半挥发性有机物中硝基苯检出限为0.09mg/kg，苯胺检出限为0.1mg/kg，2-氯苯酚检出限为0.06mg/kg，苯并(a)蒽检出限为0.1mg/kg，苯并(a)芘检出限为0.1mg/kg。半挥发性有机物中苯并(k)荧蒽检出限为0.1mg/kg，苯并(b)荧蒽检出限为0.2mg/kg，二苯并(a,h)蒽检出限为0.1mg/kg，茚并(1,2,3-cd)芘检出限为0.1mg/kg，萘检出限为0.09mg/kg，蒎检出限为0.1mg/kg。

(5) 监测结果及评价

具体监测结果见表 4.2.5-3。

根据土壤环境监测结果可知，土壤监测点位各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

表 4.2.5-3 土壤环境现状监测结果分析

序号	污染物项目	单位	检出限	各点位检测值			筛选值	达标情况	管制值	达标情况
				S1	S2	S3				
				0~0.2 m	0~0.2 m	0~0.2 m				
基本参数										
1	pH	—	—	8.6	8.3	8.1	—	—	—	—
重金属和无机物										
2	砷	mg/kg	0.01	8.96	7.71	14.7	60	达标	140	达标
3	汞	mg/kg	0.002	0.019	0.032	0.038	38	达标	82	达标
4	镉	mg/kg	0.01	0.13	0.16	0.18	65	达标	172	达标
5	铅	mg/kg	0.1	19.8	25.0	25.3	800	达标	2500	达标
6	镍	mg/kg	3	40	40	45	900	达标	2000	达标
7	铜	mg/kg	1	29	28	37	18000	达标	36000	达标
8	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	5.7	达标	78	达标
挥发性有机物										
9	四氯化碳	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	2.8	达标	36	达标
10	氯仿	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	0.9	达标	10	达标
11	氯甲烷	mg/kg	1×10 ⁻³	ND	ND	ND	37	达标	120	达标
12	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	1×10 ⁻³	ND	ND	ND	9	达标	100	达标
13	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	5	达标	21	达标
14	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	66	达标	200	达标
15	顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	596	达标	2000	达标
16	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	54	达标	163	达标
17	二氯甲烷	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	616	达标	2000	达标
18	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	5	达标	47	达标
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	10	达标	100	达标
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	6.8	达标	50	达标
21	四氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	53	达标	183	达标
22	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	840	达标	840	达标
23	1, 1, 2-三氯乙	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	2.8	达标	15	达标

序号	污染物项目	单位	检出限	各点位检测值			筛选值	达标情况	管制值	达标情况
				S1	S2	S3				
				0~0.2 m	0~0.2 m	0~0.2 m				
	烷									
24	三氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	2.8	达标	20	达标
25	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	0.5	达标	5	达标
26	氯乙烯	mg/kg	1×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.43	达标	4.3	达标
27	苯	mg/kg	0.0019	ND	ND	ND	4	达标	40	达标
28	氯苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	270	达标	1000	达标
29	1, 2-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	560	达标	560	达标
30	1, 4-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	20	达标	200	达标
31	乙苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	28	达标	280	达标
32	苯乙烯	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	1290	达标	1290	达标
33	甲苯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	1200	达标	1200	达标
34	间/对二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	570	达标	570	达标
35	邻二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	640	达标	640	达标
半挥发性有机物										
36	硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	76	达标	760	达标
37	苯胺	mg/kg	0.10	ND	ND	ND	260	达标	663	达标
38	2-氯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	2256	达标	4500	达标
39	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	15	达标	151	达标
40	苯并[a]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	1.5	达标	15	达标
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.20	ND	ND	ND	15	达标	151	达标
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	151	达标	1500	达标
43	蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	1293	达标	12900	达标
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	1.5	达标	15	达标
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	15	达标	151	达标
46	萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	70	达标	700	达标
石油烃类										
47	石油烃(C10~C40)	mg/kg	6	48.7	41.8	31.3	4500	达标	9000	达标

(6) 土壤理化性质

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 C.1 要求对场地周边土壤理化性质进行调查，现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等信息，并分析 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，并按照 C.2 要求记录土壤构型（土壤剖面）性质，详见 4.2.5-4。

表 4.2.5-4 土壤理化特性记录表

点号	S1	时间	2022.08.10
经度	119.6178	纬度	34.5436
采样深度	0~0.2m		
现场记录	颜色	褐色	
	结构	团粒	
	质地	砂土	
	砂砾含量	少量	
	其他异物	少量根系	
实验室测定	pH 值	8.6	
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	29.1	
	氧化还原电位 (mV)	394	
	饱和导水率/ (cm/s)	5.33×10 ⁻⁴	
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.18	
	孔隙度 (%)	56.9	

4.2.6 监测数据的有效性、代表性

本项目监测点按环境影响评价导则中对于现状监测的布点要求进行布设；本项目所委托的环境质量现状监测单位具有本项目要求的各项指标检测资质，监测时间在有关要求规定的有效期内，并按规定的采样要求采集有效样品，使用了有效的分析方法及标准、规范，方法的检出限和仪器设备的测试精度均符合监测要求，数据可信度高；本项目引用的数据监测时间在有关要求规定的有效期内，监测点位与本项目所布设监测点位吻合，数据引用符合要求；本项目监测数据较全面地反映了区域环境质量现状。

综上所述，本项目监测数据具有有效性、代表性。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目在施工建设过程中，大气污染物主要有：扬尘（包括施工扬尘和汽车运输砂石料的粉尘）、储罐、管线焊接烟尘、储罐、管线喷砂除锈废气和油罐防腐涂装时涂料挥发废气。

在施工期间，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程。上述施工过程中产生的废气、扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以扬尘的危害较为严重。施工期间产生的扬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，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重，对周围环境空气质量造成严重污染。根据同类工程的一些实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 3.4m/s，建筑工地内 PM₁₀ 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 150m，影响范围内 PM₁₀ 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 PM₁₀ 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，在采取洒水抑尘等环保措施后，对 500m 以外的环境空气影响微小。

施工期储罐、管线焊接烟尘将由焊接设备自带的烟尘净化器处理，处理后的焊接烟尘可以满足相关标准要求，减少对作业人员的危害；储罐、管线喷砂除锈废气由喷砂设备自带除尘设施进行操作，可大大减少粉尘对区域大气的污染；储罐、管线涂装和干燥过程中会挥发出一定量的有机废气，废气中的主要成分为二甲苯、甲苯和丁醇等，本项目需进行涂装主要为厂内 3 座中间罐及部分管线，涂装作业量较小，周期短，且涂装时采用低 VOCs 的环保涂料，采用单罐涂装控制 VOCs 的产生速率，有机废气产生量较小，对周边大气环境的影响较小。

综上所述，本项目施工期在落实各项环保措施的情况下，对周边大气环境的影响较小，施工期大气影响将随着施工期结束而随之消失。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要是施工人员的生活污水及施工产生的施工废水，其中施工人员生活污水经收集后接入东港污水处理厂处理达标，进入后续污水处理厂处理后深海排放；施工废

水经隔油沉淀池处理后回用，用于洒水抑尘。施工期废水均得到有效处置，不直接排入附近河道，因此，本项目施工期对周边地表水环境影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

项目施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆。项目施工期噪声主要来源于施工机械，施工期间使用的机械设备主要有打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、起重机等，主要施工机械噪声值见表 5.1.3-1。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

由于项目施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：Lp(r)——距声源 r 处的噪声值，dB(A)；

Lp(r0)——参考位置 r0 处的声级，dB(A)；

r——预测点距离声源的距离，m；

r0——参考位置距离声源的距离，m。

表 5.1.3-1 施工设备噪声衰减表

序号	施工设备名称	距源 10m 处 A 声级
1	打桩机	105
2	挖掘机	82
3	推土机	76
4	混凝土搅拌机	84
5	起重機	82
6	压路机	82
7	电锯	84
8	装载机	84
9	平土机	84

不同施工机械在不同距离处的噪声预测结果和夜间噪声达标厂界见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB (A)

施工设备名称	10m	50m	100m	200m	300m	500m	1000m	昼间达标距离 (m)	夜间达标距离 (m)
打桩机	105	91	85	79	76	71	65	562	316
挖掘机	82	68	62	56	53	48	42	40	224
推土机	76	62	56	50	47	42	36	20	112
混凝土搅拌机	84	70	64	58	55	50	44	50	282

施工设备名称	10m	50m	100m	200m	300m	500m	1000m	昼间达标距离 (m)	夜间达标距离 (m)
起重机	82	68	62	56	53	48	42	40	224
压路机	82	68	62	56	53	48	42	40	224
电锯	84	70	64	58	55	50	44	50	282
装载机	84	70	64	58	55	50	44	50	282
平土机	84	70	64	58	55	50	44	50	282

由表 5.1.3-2 可知，昼间施工时，如不进行打桩作业，施工作业噪声超标范围在 100m 内，若有打桩作业，打桩作业超标范围在 600m 内。夜间禁止打桩作业，对其它设备作业而言，300m 内能达到施工作业噪声极限值。在施工现场，往往多种施工机械共同作业，施工现场噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，噪声源辐射量的相互叠加，将会导致声级值更高，辐射范围更大。但随着施工期结束，施工噪声的影响将随之消失，由于厂区周围 500m 内无居民以及噪声敏感目标，工程施工时，作业噪声对周围环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期间产生的主要固体废物为建筑垃圾与施工人员生活垃圾，施工期固废产生情况见表 3.5.1-3，其中建筑垃圾为普通固体废物，不含有毒有害成分，应考虑用于市政与规划部门指定的建设工程基础填方、洼地填筑进行消纳；包装材料、边角料、施工人员生活垃圾定点存放、及时收集，回收可利用物质，将生活垃圾的减量化、资源化后，委托环卫部门收集后统一处理，管理得当、收集清运及时则不会对环境造成影响。

综上所述，项目施工期产生的固体废物均得到有效处置，对外环境影响较小。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，本项目大气评价等级定为二级，无需进行进一步影响预测分析，因此，本项目预测模式选用估算模式 AERSCREEN 进行，估算模式是一种单源预测模式，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在该地区可能发生也可能不发生。经估算模式计算的最大地面浓度大于进一步模式预测的结果。对于小于 1 小时的短期非正常排放可以采用估算模式进行预测。

根据建设项目所在地的地貌特征及气象条件，按国家环境保护标准《环境影响评价导

则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行预测。

估算模型参数见下表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度		37.5℃
最低环境温度		-13.9℃
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

5.2.2 污染源排污概况调查

根据工程分析，建设项目有组织、无组织废气排放源强及事故排放时废气源强见表 5.2.2-1~表 5.2.2-3。

表 5.2.2-1 正常工况下有组织废气污染源强参数（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	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m ³ /s)	烟气温 度℃	年排放小时数/h	排放 工况	污染物名称	排放速率	单位
	X	Y										
H1	119.613657	34.546174	0	15	1.6	10.69	25	8760	连续	NH ₃	0.007	kg/h
										H ₂ S	0.004	
										HCl	0.003	

表 5.2.2-2 无组织排放面源源强调查参数（矩形面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物名 称	排放速 率	单 位
		X	Y										
1	污水处理 高浓度区	119.613673	34.545785	0	130	42.5	37.13	10	8760	连续	NH ₃	0.0038	kg/h
2											H ₂ S	0.0019	
3	综合加药 区	119.614440	34.547018	0	20	16	37.07	6	8760		HCl	0.002	

表 5.2.2-3 非正常工况排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
H1	开车、停车、机械设备故障维修	NH ₃	0.036	0.5	≤4
		H ₂ S	0.018		
		HCl	0.016		

5.2.3 预测方案

根据项目特征,本项目大气预测选用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模式计算。

大气环境影响预测因子为: NH₃、H₂S、HCl

主要预测内容如下(工作时段不同时取叠加后最大值):

- (1) 下风向污染物预测浓度及占标率;
- (2) 下风向最大落地浓度、浓度占标率及距源距离;
- (3) 污染物排放量核算;
- (4) 无组织排放对厂界的影响。

5.2.4 大气预测结果及评价

1、预测结果

(1) 正常工况下

根据估算得到项目正常工况排放大气污染物浓度分布,具体见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 项目大气污染物估算模式计算结果表

污染源	污染物	下风向最大质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	最大质量浓度距离 (m)
H1	NH ₃	0.6420	0.32	201
	H ₂ S	0.3669	3.67	
	HCl	0.2751	0.55	
污水处理高浓度区	NH ₃	1.9840	0.99	81
	H ₂ S	0.9920	9.92	
综合加药区	HCl	3.7099	7.42	15

根据上表分析,项目下风向最大质量浓度出现为面源污水处理高浓度区排放的 H₂S,浓度值为 0.9920μg/m³,占标率为 9.92%,占标率未超过 10%。

因此,项目排放的各类污染物满足环境质量标准要求,对周围大气环境的影响可接受。

(2) 非正常工况下

非正常工况大气污染物估算结果见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2 非正常工况大气污染物估算模式计算结果表

污染源	污染物	下风向最大质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	最大质量浓度距离 (m)
H1	NH ₃	3.3025	1.65	201
	H ₂ S	1.6513	16.51	
	HCl	1.4678	2.94	

预测结果表明，项目非正常工况排放的污染物浓度均有所增加，但均未超过相应质量标准，对环境影响可接受。

2、无组织厂界达标影响

正常排放情况下项目无组织废气污染物对厂界的影响预测结果见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3 无组织废气污染物对厂界影响情况表

污染物	预测值最大落地浓度 (mg/m ³)	厂界排放浓度限值 (mg/m ³)	是否达标
NH ₃	0.00198	1.5	达标
H ₂ S	0.00099	0.06	达标
HCl	0.0037	0.05	达标

由上表可见，本项目各无组织污染物下风向最大浓度均不超过厂界排放浓度限值，故厂界处的浓度贡献值低于厂界浓度排放标准限值和小时标准值，且小于小时标准值的 10%，项目无组织废气排放对厂界影响可接受。

5.2.5 防护距离

1、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染物对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据估算模型预测结果，厂界外各项大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值；同时根据 HJ2.2-2018，本项目不需要进行进一步预测与评价。因此，本项目不设置大气环境保护区域，建设项目无组织排放各污染物满足环境控制要求。

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/T39499-2020）推荐的计算公式，计算本项目无组织排放的卫生防护距离。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

Q_c——工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，kg/h；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

γ——有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数。

表 5.2.5-1 卫生防护距离计算系数表

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	L≤1000			1000<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别 ⁽¹⁾								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.7		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据项目无组织排放的污染物情况，按上述公式计算卫生防护距离，计算结果见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	排放量 (kg/h)	面积 (m ²)	小时标准 (mg/m ³)	计算结果	卫生防护距离 (m)	确定值 (m)
污水处理高浓度区	NH ₃	0.0038	5525	0.2	0.362	50	100
	H ₂ S	0.0019		0.01	5.609	50	
综合加药区	HCl	0.002	320	0.2	0.918	50	50

根据计算，本项目设置以污水处理高浓度区为执行边界 100m 范围、以综合加药区为执行边界 50m 范围的卫生防护距离。该范围内不存在敏感保护目标，可满足卫生防护距离要求。项目卫生防护距离范围见图 3.2.7-2。

5.2.6 恶臭影响分析

(1) 恶臭气体环境影响分析

臭气成份主要是有机物中硫和氮生成的硫化氢 (H₂S)、氨 (NH₃) 等恶臭物质，刺激人的嗅觉器官，引起人的厌恶或不愉快。气味大小与臭气在空气中的浓度有关。H₂S 为无色气体，有恶臭和毒性，具有臭鸡蛋腐败气味，其嗅觉阈值 (正常人勉强可感到臭味的

浓度)为 0.00041ppm (0.00062mg/m³)。NH₃ 为无色气体,有强烈的刺激气味,嗅觉阈值是 1.5ppm (1.14mg/m³)。恶臭气体浓度对人体的影响大致可以分为四种情况:

- ①不产生直接或间接的影响;
- ②恶臭气体的浓度已对植物产生危害,则将影响人的眼睛,使其视力下降;
- ③对人的中枢神经产生障碍和病变,并引起慢性病及缩短生命;
- ④引发急性病,并有可能引起死亡。

恶臭气体污染对人体的影响一般仅停留在①、②的水平浓度上。当然,如果发生大规模恶臭污染事件,会使恶臭气体污染的浓度达到③、④的水平上。

恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的,恶臭强度划分为6级,详见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 恶臭强度分级法

臭气强度 (级)	0	1	2	2.5	3	3.5	4	5
表示方法	无臭	勉强可感觉气 味(检测阈值)	稍可感觉气味 (认定阈值)	易感觉气味		较强气味 (强臭)	强烈气味 (剧臭)	

各主要恶臭污染物质浓度与恶臭强度的关系见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 恶臭污染物浓度 (mg/m³) 与恶臭强度的关系

恶臭污染 物	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5.0
NH ₃	0.0760	0.4562	0.7603	1.5206	3.8014	7.6029	30.4114
H ₂ S	0.00076	0.00912	0.03042	0.09127	0.30424	1.06487	12.16993

通过大气环境预测,本项目 NH₃ 最大贡献值为 0.00198mg/m³、H₂S 最大贡献值为 0.00099mg/m³,根据表 5.2.1-11 分析,臭气强度等级为 2 级,属于稍可感觉气味(认定阈值),对环境影响可接受。NH₃、H₂S 主要由无组织排放贡献,建议企业在厂界排放达标的基础上进一步加强生产区的管理和控制,减少恶臭气体无组织排放,同时在厂区采取绿化等措施进一步减轻 NH₃、H₂S 等恶臭气体排放对周边环境的影响。

5.2.7 评价结论

(1) 通过估算可知:废气排放 NH₃、H₂S、HCl 的最大落地浓度均低于质量标准,各污染物最大率均低于 10%,因此,本项目投产后,排放的大气污染物对周围环境影响可接受,不会降低地区现有的环境功能。

(2) 本项目不需要设置大气环境防护距离,本项目设置以污水处理高浓度区为执行

边界 100m 范围、以综合加药区为执行边界 50m 范围的卫生防护距离。经调查，本项目卫生防护距离范围内无居民点以及其他环境空气敏感保护点。因此，项目无组织排放源距离可满足卫生防护距离的要求。

5.2.8 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 5.2.8-1。

表 5.2.8-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	H1 排气筒	NH ₃	0.007	0.19	0.067
2		H ₂ S	0.004	0.095	0.032
3		HCl	0.003	0.078	0.023
一般排放口合计		NH ₃			0.067
		H ₂ S			0.032
		HCl			0.023
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.067
		H ₂ S			0.032
		HCl			0.023

2、无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 5.2.8-2。

表 5.2.8-2 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/m ³)	
1	污水处理高浓度区	废水处理	NH ₃	加强通风、绿化等	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.033
			H ₂ S			0.06	0.017
2	综合加药区	药剂贮存	HCl		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	0.05	0.012
合计		NH ₃				0.033	
		H ₂ S				0.017	
		HCl				0.012	

3、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 5.2.8-3。

表 5.2.8-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.1
2	H ₂ S	0.049
3	HCl	0.035

5.2.9 建设项目大气环境影响评价自查表

项目建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.2.9-1。

表 5.2.9-1 建设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 type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S、HCl)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>			
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{非正常} 占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 >100% <input type="checkbox"/>			

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S、HCl、臭气浓度)	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: () 其他污染物 ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	不设置大气环境保护距离		
	污染源年排放量	NH ₃ (0.1t/a), H ₂ S (0.049t/a), 氯化氢 (0.035t/a)		

注: “”为勾选项, 填“”;“()”为内容填写项

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 项目排水情况

本项目排水系统采用雨污分流制。雨水由厂内雨水收集系统收集后, 排入园区雨水管网。

本项目处理尾水经园区污水管网, 进入下游的东港污水处理厂和徐圩污水处理厂进一步处理。本项目处理规模为 27000m³/d, 尾水经污水排口排出, 经区域污水管道输送至东港污水处理厂进水口前分流, 其中 18000m³/d 进入东港污水处理厂处理, 9000m³/d 进入徐圩污水处理厂处理。两个污水处理厂尾水依次经徐圩新区再生水厂工程(一期)生产污水序列、徐圩新区高盐废水处理工程生产污水序列、达标尾水净化工程处理后, 经徐圩新区排海工程深海排放至黄海。项目进水及排水流程见图 5.3.1-1。

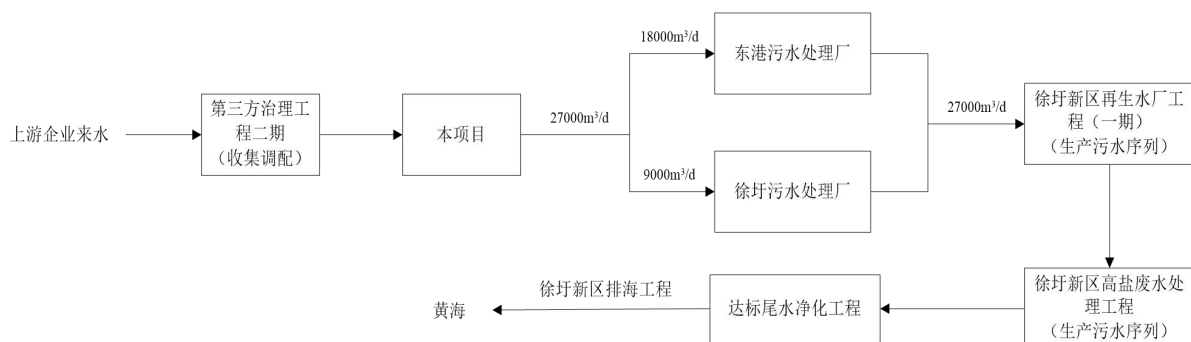


图 5.3.1-1 本项目进水及尾水排放流程图

5.3.2 下游污水处理厂情况

1、东港污水处理厂

详见章节“3.1.1 现有项目概况”。

2、徐圩污水处理厂

徐圩污水处理厂位于徐圩新区江苏大道 499 号，厂区紧邻江苏大道（S228），建设单位为江苏方洋水务有限公司

根据调整后的连云港石化产业基地总体发展规划，原位于石化基地范围外的徐圩污水处理厂被划入规划范围内，与东港污水处理厂一并作为石化基地层面规划的 2 座集中式污水处理厂。为适应石化基地后续入驻企业污水集中处理所需，方洋水务启动对徐圩污水处理厂升级改造工作

设计处理规模仍为 30000m³/d，其中工业废水 24000m³/d，生活污水 6000m³/d。目前，徐圩污水处理厂升级改造工程已通过工程验收。

截止至 2022 年 9 月，因东港污水处理厂一期工程升级停运，原进水通过连接管网进入徐圩污水处理厂处理，另外徐圩新区生活污水也进入该厂站处理。东港污水处理厂重启运行后，原进水仍进入东港污水处理厂处理。

5.3.3 处理尾水接管可行性

（1）水量

本项目设计处理规模 27000m³/d，其中 18000m³/d 进入东港污水处理厂处理，9000m³/d 进入徐圩污水处理厂处理。

东港污水处理厂设计规模 5 万 m³/d，目前实际处理水量约 2.68 万 m³/d，剩余处理能力 2.32 万 m³/d。本项目排入水量为 1.8 万 m³/d，小于东港污水处理厂剩余处理能力，不会对东港污水处理厂处理负荷造成冲击。

徐圩污水处理厂设计工业废水处理规模为 2.4 万 m³/d，目前尚未接入工业废水，根据

《徐圩污水处理厂升级改造工程环境影响报告书（报批稿）》，已确定接入企业的工业废水量为 7920m³/d，剩余规模为 1.068 万 m³/d，本项目排入水量为 0.9 万 m³/d，小于徐圩污水处理厂剩余处理能力，不会对徐圩污水处理厂处理负荷造成冲击。

因此从水量角度看，本项目处理尾水接管至下游两个污水处理厂是可行的。

（2）水质

本项目污水处理效果及达标可行性见“工程分析”章节，根据工程分析，本项目设计出水指标及下游污水处理厂接管标准情况见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 本项目设计出水水质与下游污水处理厂接管标准对比一览表 单位：mg/L

序号	项目	本项目设计出水水质	东港污水处理厂接管标准	徐圩污水处理厂接管标准
1	pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	500	500	500
3	NH ₃ -N	35	35	35
4	TN	45	45	45
5	TP	5	6	5
6	石油类	15	20	15
7	SS	300	400	300
8	TDS	2500	2500	2500
9	硫化物	1	20	1

由上表可知，本项目设计出水水质能够达到下游两个污水处理厂的接管标准。

为保证废水达标，项目拟采取以下措施：

①严格监督工业废水源头管网：经调配后废水水质须达到本项目进水水质标准后方可进入本项目废水处理系统。

②设置事故罐和超越管。在进水口设置水质自动监测设施，对进水口水质、水量进行监测，当大量来水中对微生物有毒害作用的污染物超过本污水站进水水质标准时，将不符合进水水质要求的水切换至项目设置的事故罐进行均质，并且可根据水质情况采取投加化学药剂措施，满足进水要求后再批次泵如污水站处理。

③设置出水在线监测设施，不达标水在事故罐暂存后批次进入调节罐重新处理。

因此，从水质角度来看，本项目废水接管至东港污水处理厂是可行的。

（3）管网敷设情况

目前周边区域大部分管廊已建成，本项目建成后，界内管廊与西北侧相邻的连云港石化基地化工高盐废水处理工程的已建管廊相连接，通过管廊从界内架设至东港污水处理厂

的污水管线。处理尾水通过污水管线输送至东港污水处理厂进水口前，一部分进入东港污水处理厂调节池，一部分通过已建的东港污水处理厂至徐圩污水处理厂的输水管线进入徐圩污水处理厂调节池。管网敷设情况见图 5.3.3-1。

综上，本项目处理尾水接管至下游两个污水处理厂是可行的。

5.3.4 影响分析

本项目排水采用“雨污分流”制。本项目处理尾水可达东港污水处理厂、徐圩污水处理厂接管标准，两个污水处理厂尾水接入徐圩新区再生水厂工程（一期）再生处理；雨水通过雨水管道就近排入园区雨水管网。正常情况下，项目废水不直接排入附近河道，因此，本项目对附近的地表水水质影响较小。

非正常情况下，本项目污水处理系统出现故障，废水不经处理或处理不完全而直接排入东港污水处理厂，对其正常运行造成一定的负荷冲击。本项目建设有容积为 7460m³ 的事故罐，作为事故排放应急用，事故罐可以满足项目需求。同时，本项目设置废水提升管道切换系统、出水管道切换系统，以保障本项目正常稳定运行，避免事故的发生。

当上游来水不满足本项目进水水质时，为避免对本项目废水处理系统带来意外冲击，可将废水临时切换到事故罐储存，然后利用事故罐泵将事故废水缓慢的泵入废水处理系统，将事故污水进行逐步分批处理，杜绝废水未经处理直接外排的事件发生。

如污水管道发生泄漏事故时，对附近地表水的水质会造成不利影响。本项目根据要求设置了紧急切断阀，发生泄漏可立即切断厂区运输管线，防止更多的污染物进入水体，并立即启动应急预案，设置围栏、抛洒活性炭等对泄漏物质进行截流、疏导和收集。采取相应措施，尽量将影响降至最低。

由上分析可知，本项目尾水达接管标准后接入下游污水处理厂进一步处理，下游污水处理厂尾水依次经徐圩新区再生水厂工程（一期）生产污水序列、徐圩新区高盐废水处理工程生产污水序列、达标尾水净化工程处理后，经徐圩新区排海工程深海排放至黄海。根据近期监测数据，纳污海域可以满足《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准要求；根据《徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响报告书》环境影响可接受性分析结论，在严格执行国家各项海洋环境保护法律法规，全面加强监督管理、认真落实排海工程环评报告书提出的各项总量控制要求、营养盐削减要求，落实环境保护对策措施要求，生态保护与补偿要求，环境风险防控要求，生态建设与修复要求和改善区域环境质量要求的基础上，

从海洋环境保护角度考虑，达标尾水排海工程的环境影响是可以接受的。

因此，本项目对水环境影响可接受。

5.3.5 污染源排放量核算

根据环境影响评价审批内容和排污许可证申请核发要求，给出废水污染源排放量核算结果，具体见 5.3.5-1~5.3.5-3。

表 5.3.5-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	处理尾水	COD _{Cr} NH ₃ -N TN TP 石油类 SS TDS 硫化物 盐分	东港污水处理厂、徐圩污水处理厂	连续排放	W1	废水处理系统	水解酸化池+A/O池+二沉池	1#	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排放 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理 <input type="checkbox"/> 设施排放口

表 5.3.5-2 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1#	119.615596	34.546984	985.5	东港污水处理厂、徐圩污水处理厂	连续	/	东港污水处理厂、徐圩污水处理厂	COD _c 、NH ₃ -N、TN TP、石油类、SS、TDS、硫化物	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准

表 5.3.5-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/m ³)	新增日排放量/(kg/d)	全厂日排放量/(kg/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	1#	COD _{Cr}					
2		NH ₃ -N					
3		TN					
4		TP					

5		石油类							
6		SS							
7		TDS							
8		硫化物							
全厂排放口合计		COD _{Cr}							
		NH ₃ -N							
		TN							
		TP							
		石油类							
		SS							
		TDS							
		硫化物							

5.3.6 建设项目地表水环境影响评价自查表

本项目建设项目地表水环境影响评价自查表详见表 5.3.6-1。

表 5.3.5-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重要保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
		数据来源	
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监	

				测□；入河排放口数据□；其他□
受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(水温、pH(无量纲)、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input checked="" type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水环境(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水域状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	环境功能区	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		

	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		COD _{Cr}	4927.5			
		NH ₃ -N	344.925			
		TN	443.475			
TP		49.275				
石油类		147.825				
SS		2956.5				
TDS		24637.5				
	硫化物	9.855				
替代源排放情况	污染物名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s					
	生态水位: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s					
防治	环保措施	污水处理措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				

措施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(复堆河) (污水排口、雨水排口)	
	监测因子	(pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类)	(COD、总氮、总磷、氨氮、pH、水温、SS、石油类、其他特征因子)	
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

5.4 运营期声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源情况

调查建设项目声源种类（包括设备型号）与数量、各声源的空间位置、声源的作用时间等，用类比测量法与引用已有的数据相结合确定声源声功率级。建设项目的的主要影响高噪声源情况见 3.5.2.3 章节表 3.5.2-7。

5.4.2 噪声预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）选取噪声预测模型，具体如下：

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模式

①根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，根据声源声功率级计算方法如下：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_{p(r)}$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

③在只考虑几何发散衰减时，可按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{\text{div}}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 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。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{p2i}(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_{p1i}—靠近围护结构处室内 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。

然后按公式下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T)—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

厂界各预测点处的噪声预测值计算结果见表 5.4-1。根据预测结果可知，厂界噪声预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

因此，本项目排放的噪声对周围声环境影响可接受。

表 5.4.2-1 本项目噪声最终预测结果表（单位：dB（A））

名称	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	标准值
本项目贡献值	37.14	48.60	36.54	45.16	昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)
达标情况	达标	达标	达标	达标	/

5.4.3 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 5.4.3-1。

表 5.4.3-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <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"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比					
噪声源 调查	噪声源 调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声 贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目 标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子：（/）		监测点位数（/）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>				不可行 <input type="checkbox"/>	

注：“”为勾选项，可“”；“（ / ）”为内容填写项。

5.5 运营期固废环境影响分析

5.5.1 固体废弃物产生状况

运营期本项目固体废弃物主要为废水处理过程中产生的污泥，以及机械维修过程中产生的废机油、废抹布及手套、监测废液等。具体产生情况见表 3.5.2-8 和表 3.5.2-9。

5.5.2 固废处置情况

运营期本项目产生无一般固体废物产生；产生的污泥通过管网泵送至连云港石化基地

工业废水第三方治理工程（二期）项目污泥处理单元，依托其污泥处理设施进行脱水、干化处理，干化污泥为危废，委托有资质单位处置；产生的废机油、废抹布及手套、监测废液为危险废物，均委托有资质单位处置。建设单位在确定危废的处置单位后，须向环保主管部门报备。

5.5.3 危险废物环境影响分析

本项目危废暂存依托连云港石化基地工业废水第三方治理工程（二期）项目的危废库，相关环境影响分析内容见连云港石化基地工业废水第三方治理工程（二期）项目报告书。因此，本报告对危废暂存库不作环境影响分析。

根据《连云港石化基地工业废水第三方治理工程（二期）项目环境影响报告书》关于固废环境影响分析结论“危险废物分类贮存于危废仓库，委托有资质单位处置（其中未分类收集的废含油抹布及手套由环卫部门清运），一般固废压滤污泥委外处理，废包装袋和生活垃圾由环卫部门清运，实现固废‘零’排放，对周围环境基本无影响。”，可知项目危险废物的贮存对周边环境影响可接受。

5.5.4 小结

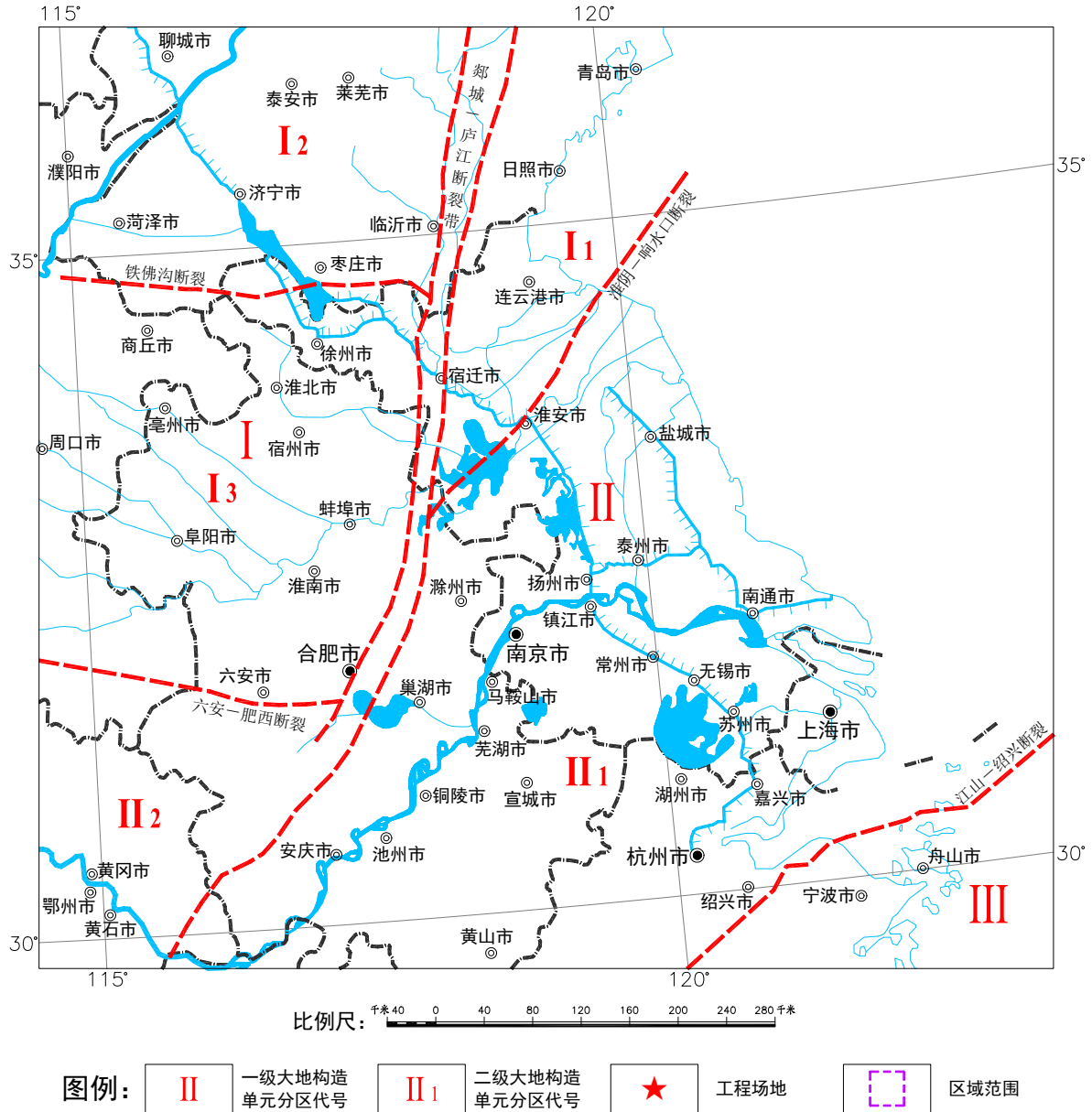
综上所述，本项目运营期产生的固废均得到有效处置，对周边环境影响可接受。

5.6 运营期地下水环境影响预测与评价

5.6.1 区域地质及水文地质概况

5.6.1.1 区域地质

本项目所在区域的大地构造分区上主要属于华北断块区（I）的鲁苏断块（II）和扬子断块区（II）的下扬子断块（III），本项目场地位于鲁苏断块内，见图 5.6.1-1。鲁苏断块是古秦岭—大别造山带在郟庐断裂带以东的东延部分。苏鲁断块内，韧性流变构造发育，多条大小不等的韧性剪切带将变质岩石分割成多块构造岩片，受多期次构造变形、变质作用、岩浆活动影响，地质构造复杂。



大地构造单元分区代号及名称：
 I-华北断块区 I₁-鲁苏断块 I₂-鲁西断块 I₃-徐淮断块 II-扬子断块区 II₁-下扬子断块 II₂-秦岭-大别山断褶带 III-华南断褶系

图 5.6.1-1 项目所在区域构造位置图

根据本项目所在区域地震评价资料，本项目所在区域新构造运动分区属于沭阳—灌云早期上升后期沉降交替区，该区西以郯城—庐江断裂带为界，北以邵店—桑墟断裂为界，南以淮阴—响水口断裂西北为界。该区在晚第三纪以继承性的上升运动为主，实为胶南徐缓稳定上升区的南延部分。第四纪时，由于南部苏北—南黄海持续强烈沉降区沉降运动的影响，致使该区由南而北逐渐沦为沉降，沉降幅度一般在百米左右，而南部灌南一带的最大沉降幅度可达 250m。厂址距深大断裂较远，无全新活动断裂通过。

连云港地区尚未发生过较强的地震。据史料记载，1668 年 7 月 25 日，郯城 8.5 级强

震曾波及本区。连云港境内于 1989 年 8 月 24 日、1990 年 10 月 7 日、1991 年 4 月 23 日分别发生了 1.2、0.6、0.8 三次微地震，地震总的特点是震级小，发震率较低，震中较分散。虽然中远场强震对厂址区造成一定的影响，但未来百年内重复发生强震的可能性不大。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010），规划区所在区域的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，地震分组属第三组。

综上所述，本项目所在区域的稳定性属基本稳定。

5.6.1.2 区域水文地质条件

本项目所在区域基岩出露面积较小，主要以中元古界云台组斜长片麻岩为主，透水性差，地下水主要是储存在松散堆积层中的孔隙水，以及少量的基岩水。

孔隙水呈层状赋存于松散层内，本项目所在区域除东陬山区域外均有分布，根据含水层埋藏条件与水理特征可分为潜水、I 承压水和 II 承压水三个含水层组，其中 I 承压水含水层组又分为上段和下段两部（图 5.6.2-1~图 5.6.2-2）。

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，含水层主要由粘土和淤泥质亚粘土层组成，含水层厚度一般 15m 左右，受古地貌控制，因岩性颗粒较细，富水性较差，单井涌水量一般小于 10m³/d；水位埋深随微地貌形态而异，枯水期一般在 0.5~2.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变幅 0.5m 左右。水质以咸水为主，矿化度一般大于 15.0g/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和地表水系入渗。

2、I 承压水含水层组上段

第 I 承压含水层（组）上段由粉砂、粉土夹砂组成，含水层顶板埋深 15~30m 之间，底板埋深 30~40m 之间，含水层厚度一般小于 10m。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 200~500m³/d 之间。

第 I 承压水上段水位标高在 0.17~1.36m 之间，总体流向为北西~南东向。

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 10g/L，局部矿化度略低，为咸水。

3、I 承压水含水层组下段

第 I 承压含水层（组）下段由细砂、中粗砂等组成，含水层颗粒由西向东逐渐变细，

至本规划区所在区域一带含水层颗粒为细砂，含水层厚度也逐渐变薄，含水层顶板埋深也逐渐变大。第I承压含水层下段顶板埋深 41~55m 之间，底板埋深 53~60m 之间，含水层厚度一般在 2.20~15.0m 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 490~1695m³/d 之间。

第I承压下段水位标高在 0.23~1.39m 之间，总体流向为北西~南东向。第I承压水下段水质类型较复杂，水化学类型主要有 Cl-Na、Cl-Na·Mg、Cl-Na·Mg·Ca 型水为主，矿化度差异较大，多在 3~10g/L 之间，局部矿化度略低，为咸水或半咸水。

4、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、砂砾石组成。含水层厚度变化较大，一般达 40m 以上，单井涌水量一般 500~2000m³/d 左右，水位埋深一般在 6.0m 左右。水质以微咸水为主，矿化度一般在 1.0~2.5g / L 之间，水质类型多为 HCO₃·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，少量上部越流补给。

本项目所在区域内基岩主要为中-晚元古代斜长片麻岩、花岗片麻岩为主。属坚硬岩石，透水性较差，由于调查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 100m³/d，基本不含水，可视为隔水层，形成调查区的隔水基底。

调查区内无地下水生活饮用水供水水源地。项目所在地的区域水文地质剖面图见图 5.6.1-1，区域水文地质图见图 5.6.1-2。

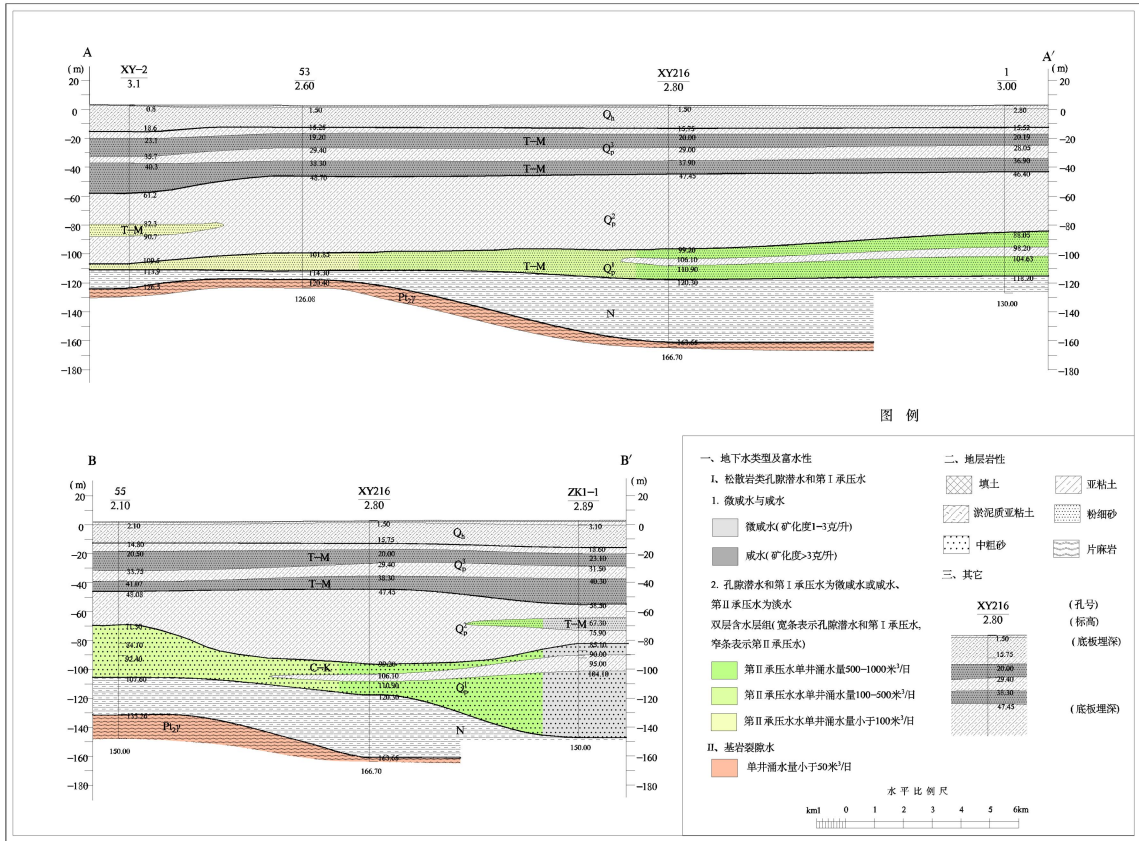


图 5.6.1-1 本项目所在区域地质剖面

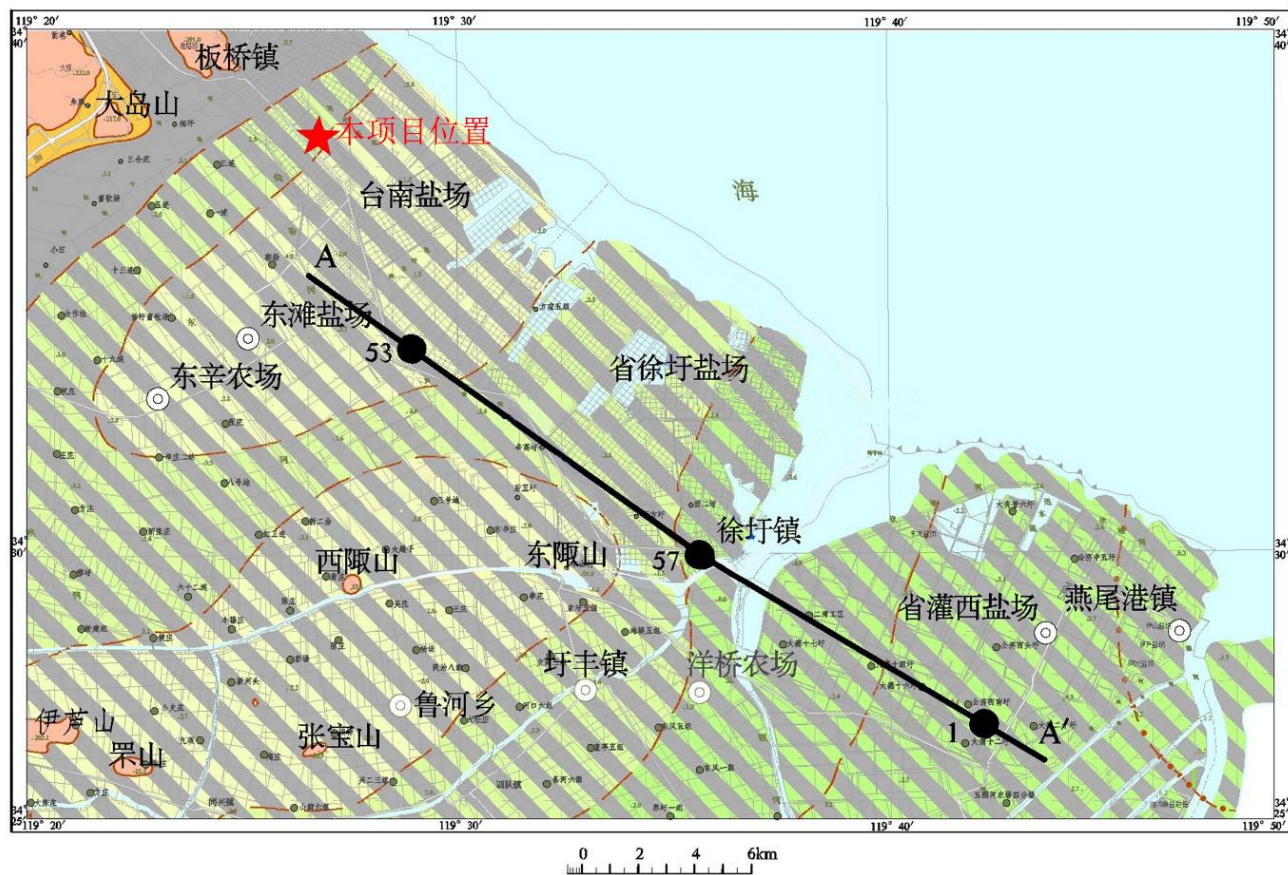


图 例

- 一、地下水类型及富水性
- I、松散岩类孔隙浅层水
- 未发现淡水的半咸水与咸水区
 - 半咸水(矿化度3-10克/升)
 - 咸水(矿化度>10克/升)
 - 浅层为半咸水或咸水与深层为微咸水
双层含水层组(宽条表示浅层,窄条表示深层)
 - 深层水单井涌水量500-1000米³/日
 - 深层水单井涌水量100-500米³/日
 - 深层水单井涌水量小于100米³/日
- II、基岩裂隙水
- 单井涌水量小于100米³/日

图 5.6.1-2 本项目所在区域水文地质图

5.6.1.2.1 含水层埋藏分布

开发区内第四系松散沉积物厚度较大，根据地下水的赋存、埋藏条件及其水理性质，评价区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，赋存有较丰富的孔隙地下水。根据含水层形成时代、成因、水力性质及埋藏条件，可将区内孔隙含水层细分为潜水、承压含水层（组）。

①孔隙潜水

潜水含水层主要近地表发育，含水层厚度一般小于 5 m，岩性以亚粘土、粘土为主，年平均水位埋深在 2 m 左右，以咸水为主。连云港市的孔隙潜水分布区面积达 5.589 km²，占全市面积的 75.1%。根据地貌特征，可分为滨海平原区潜水和山丘区潜水。平原区潜水主要分布在灌南、灌云两县及其沿海区域，含水岩组主要为全新世浅海相沉积物和上更新统海相沉积物。山丘区潜水主要分布在，赣榆、东海两县的中南部，含水岩组主要由第四系更新统时期的残坡积、洪坡积和冲洪积等形成。

②承压含水层（组）

连云港市的承压含水层主要分布在滨海平原区的灌云和灌南两县，主要为第Ⅱ、Ⅲ承压水。地下水来源为侧向补给，消耗以人工开采为主。第Ⅱ承压含水岩组主要为中下更新统河湖相沉积物，岩性以中细沙、中粗沙为主。含水层顶板埋深一般 50~100 m，厚度为 30~40 m，由西南向东逐渐加深，富水性受沙层厚度控制，地下水资源多为淡水。第Ⅲ承压水主要分布在灌云县中部以南地区，含水岩组主要为上第三纪沉积物，岩性以灰白色中细沙、中粗沙为主，厚度最大可达 50 m，含水层顶板埋深一般 90~120m，地下水资源丰富，多为淡水。

5.6.1.2.2 浅层地下水的补给、径流和排泄条件

（1）孔隙水

本项目所在区域的孔隙潜水补给来源主要为大气降水、河流等地表水入渗；在天然状态下与地表水体之间存在互补关系。即枯水期浅层地下水补给地表水，而丰水期则是地表水补给浅层地下水。其径流主要受地形地貌条件控制，总体而言水平径流缓慢，主要通过蒸发排泄。

孔隙承压水的补给来源主要有上部含水层的越流补给、侧向补给，在天然状态下，径流比较缓慢，承压水垂直交替作用十分缓慢。在开采条件下，主要表现为由周边向水位降落漏斗中心径流，人工开采和向下游侧向径流是深层孔隙承压水的主要排泄途径。

由于区内中更新世以新的含水层水质矿化度较高，多为咸水或微咸水，一般来说基本不开采，在沿海一带少量开采第 I 承压水，作为海产品养殖供水。

(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。在东隅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。

5.6.2 研究区地层概况

本项目临近徐圩新区再生水厂二期工程，故场地水文地质条件引用《徐圩新区再生水厂二期工程工程》中相关内容。

(1) 场地岩性及水文地质条件

①1 层素填土：灰黄色，松散，稍湿，以黏性土为主，表层含少量植物根系、碎石、块石，均匀性较差。场区普遍分布，厚度：0.40~4.10m，平均 1.04m；层底标高：0.56~3.93m，平均 3.05m；层底埋深：0.40~4.10m，平均 1.04m。压缩性不均且高，工程性能差。

①层素填土：灰色夹灰黄色，松散，稍湿，以黏性土为主，局部夹粉砂团块，均匀性较差。场区普遍分布，厚度：0.40~4.00m，平均 1.29m；层底标高：-1.05~2.86m，平均 1.77m；层底埋深：0.90~5.50m，平均 2.33m。压缩性不均且高，工程性能差。

②层黏土：灰黄色，软~可塑，土质均匀。场区局部缺失，厚度：0.80~2.70m，平均 1.76m；层底标高：-0.35~0.46m，平均 0.07m；层底埋深：3.10~5.00m，平均 4.02m。压缩性较高，工程性能较差。

③层淤泥：浅灰色，流塑，土质较均匀，中下部夹薄层粉土，有轻微淤臭味。场区普遍分布，厚度：12.90~14.50m，平均 13.86m；层底标高：-14.34~-13.44m，平均-13.80m；层底埋深：16.70~18.60m，平均 17.90m。压缩性高，工程性能极差。

④层粉质黏土：灰黄色，可塑，土质均匀性一般，夹粉土及粉砂薄层，局部含钙质结核。场区局部缺失，厚度：0.40~2.20m，平均 1.39m；层底标高：-16.09~-14.21m，平均-15.19m；层底埋深：18.00~20.80m，平均 19.28m。压缩性中等，工程性能一般。

⑤层粉砂：灰黄色，饱和，中密，级配一般，主要矿物成分为石英及长石，夹黏性土薄层。场区局部缺失，厚度：1.00~3.50m，平均 2.18m；层底标高：-18.14~-16.34m，平均-17.34m；层底埋深：19.90~22.60m，平均 21.43m。压缩性中等，工程性能一般。

⑥层粉质黏土：黄褐色，可塑，土质均匀性一般，夹粉砂薄层。场区普遍分布，厚度：0.60~3.00m，平均 1.55m；层底标高：-19.96~-17.73m，平均-18.88m；层底埋深：21.20~24.50m，平均 22.97m。压缩性中等，工程性能一般。

⑦层粉质黏土夹粉砂：黄褐色，可塑，土质均匀性较差，夹粉砂薄层。场区普遍分布，厚度：0.80~3.40m，平均 1.75m；层底标高：-22.39~-19.24m，平均-20.50m；层底埋深：23.20~27.00m，平均 24.57m。压缩性中等，工程性能一般。

⑧层粉砂：灰黄色，饱和，中密，级配一般，主要矿物成分为石英及长石，夹粉质黏土薄层。场区局部缺失，厚度：0.70~3.60m，平均 1.69m；层底标高：-23.54~-20.30m，平均-22.04m；层底埋深：24.60~28.10m，平均 26.14m。压缩性中等，工程性能一般。

⑧1层粉质黏土夹粉砂：灰黄色，可塑，土质均匀性较差，夹粉砂薄层。场区局部缺失，厚度：0.70~3.40m，平均 1.29m；层底标高：-23.72~-22.30m，平均-23.05m；层底埋深：26.00~28.00m，平均 27.11m。压缩性中等，工程性能一般。

⑨层粉质黏土：黄褐色，可塑，土质均匀性一般，夹粉砂薄层。场区普遍分布，厚度：0.50~2.10m，平均 0.88m；层底标高：-24.72~-22.89m，平均-23.87m；层底埋深：26.20~29.00m，平均 27.96m。压缩性中等，工程性能一般。

⑩层粉砂：灰褐色，饱和，密实，局部夹粉质黏土薄层，级配一般，主要矿物成分为石英及长石。场区局部缺失，厚度：0.50~2.30m，平均 1.05m；层底标高：-26.16~-23.95m，平均-24.92m；层底埋深：27.30~30.50m，平均 29.01m。压缩性低，工程性能较好。

⑩1层粉质黏土：黄褐色，可塑，土质均匀性一般，夹粉砂薄层。场区局部分布，厚度：0.40~3.60m，平均 1.68m；层底标高：-29.04~-25.07m，平均-26.50m；层底埋深：28.70~33.00m，平均 30.55m。压缩性中等，工程性能一般。

⑩2层粉砂：灰褐色，饱和，中密，夹粉质黏土薄层，级配一般，主要矿物成分为石英及长石。场区局部缺失，厚度：0.70~3.50m，平均 1.84m；层底标高：-28.33~-25.05m，平均-26.84m；层底埋深：29.40~32.80m，平均 30.92m。压缩性中等，工程性能一般。

⑩3层粉质黏土：灰黄色，可塑，夹粉砂薄层，土质均匀性一般。场区局部缺失，厚度：0.50~4.20m，平均 1.84m；层底标高：-29.66~-26.11m，平均-28.06m；层底埋深：29.80~34.30m，平均 32.00m。压缩性中等，工程性能一般。

⑩4层粉砂：灰褐色，饱和，中密，夹黏性土薄层，级配一般，主要矿物成分为石英

及长石。场区局部缺失，厚度：0.60~5.30m，平均 2.57m；层底标高：-30.72~-27.85m，平均-29.34m；层底埋深：31.80~34.70m，平均 33.49m。压缩性中等，工程性能一般。

(II)层粉质黏土：浅灰色，软塑~可塑，土质均匀性一般，局部夹粉砂薄层。该层未穿透。压缩性中等~高，工程性能一般。

5.6.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。本项目地下水预测范围面积约 10.5km²，具体见图 4.2.3-1。

5.6.4 预测因子与预测源强

5.6.4.1 地下水潜在污染源分析

根据拟建项目工程分析和建设特点，地下水污染的风险源主要为施工期生活污水等和运营期的污水处理站。

项目施工期的污水主要来自生活污水，产生时间短，且污染小，借助现有的污水处理设备进行处理。项目运营期间生产废水和生活污水一同进入污水处理站处理，地下水污染的风险源主要是污水处理站。

相比运营期，施工期的污染源具有随机性、无序性、总量小、时间短的特点，并且这些污染的产生主要是施工管理不严、设施不配套等引起的，通过加强管理和监督可大大控制水污染物产生量。根据施工期实际环保措施详细描述。因此，地下水环境影响预测评价中，主要考虑运营期的泄露风险影响预测。

5.6.4.2 预测因子确定

(1) 废水产生来源分析

本项目地下水潜在污染源主要废水处理单元。污染物主要为 COD、氨氮、总氮、总磷、溶解性总固体、石油类和硫化物等，污水废水排放情况见表 3.5.2-6。

(2) 源强分析

首先将废水中特征因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数>1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重，将重金属、持久性有机污染物和其他类别 3 个类别中标准指数最大的因子作为预测因子。分析可知，本项目不产生重金属，石油类为

持久性有机污染物，COD、BOD、氨氮、总氮和硫化物均为其他类别污染物。其中，污染物 SS 在进入地下水前，会被包气带吸附，一般不参与预测。存放污染物的建筑中，调节罐为地面上部建筑，不与土壤和地面直接接触，故不参与地下水模拟预测，本次预测的污水存放建筑为水解酸化池、AO 池和二沉池。

根据项目废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，其中 COD、氨氮、硫化物执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准；石油类、总氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，并计算了项目废水中各特征因子的最大标准指数，详见表 5.6.4-1。

表 5.6.4-1 特征因子标准指数计算 单位：mg/L

构筑物名称 \ 污染因子	COD	BOD	NH ₃ -N	TN	石油类	硫化物
水解酸化池	1000	350	100	130	20	5
AO 池-二沉池	850	290	110	130	18	4
相关标准的Ⅲ类	3	4	0.5	1	0.05	0.02
最大标准指数	333	88	200	130	400	250

（3）预测因子确定

以上分析显示：参考最大标准指数和污染物分类原则，本项目污水的预测因子选取 COD、石油类和硫化物，参考污染物最大入池浓度，设定 COD 浓度为 1000 mg/L，石油类浓度为 20 mg/L，硫化物浓度为 5mg/L。

5.6.5 预测方法

根据 HJ 610-2016 导则要求，二级评价可采用数值法或解析法进行地下水影响预测，本次采用数值法对研究区水流和污染物迁移进行模拟。

5.6.6 预测模型

本研究采用数值法对研究区水流和污染物迁移进行模拟，使用的软件为 FEFLOW（Finite Element Subsurface Flow System），它是德国 WASY 水资源规划和系统研究所于 20 世纪 70 年代末开发的数值模拟软件，是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一，具有快速精确数值法，先进的图形可视化技术等特点。

主要应用领域包括：模拟地下水区域流场及地下水资源规划和管理方案；模拟矿区露天开采或地下开采对区域地下水的影响及其最优对策方案；模拟由于近海岸地下水开采或

者矿区抽排地下水引起的海水或深部盐水入侵问题；模拟非饱和带以及饱和带地下水流及其温度分布问题；模拟污染物在地下水中迁移过程及其时间空间分布规律（分析和评价工业污染物及城市废物堆放对地下水资源和生态环境的影响，研究最优治理方案和对策）；结合降水—径流模型联合动态模拟“降水—地表水—地下水”水资源系统，分析水资源系统各组成部分之间的相互依赖关系，研究水资源合理利用以及生态环境保护的影响方案等。

5.6.6.1 水文地质概念模型

水文地质概念模型是在综合分析地下水系统的基础上，对模拟区地质、含水层实际的边界条件、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等水文地质条件进行科学地综合、归纳和加工，从而对一个复杂的水文地质实体进行概化，便于进行数学或者物理模拟。因此，建立水文地质概念模型主要应该考虑如下几个方面：概化后的模型应该具备反应研究区水文地质原型的功能；概化后的各类边界条件应符合研究区地下水流场特征；概化后的模型边界应该尽量利用自然边界；人为边界性质的确定应从不利因素考虑等。

根据调查评价范围内地下水的流向可知，西南侧边界概化为补给边界，东北部边界概化为排泄边界，其余为零流量边界，在模型中使用定水头条件完成补给和排泄边界的设定，潜水含水层底部为粉质粘土，平均厚度大于 5m 作为隔水边界，得到了研究区的水文地质概念模型（图 5.6.6-1）。

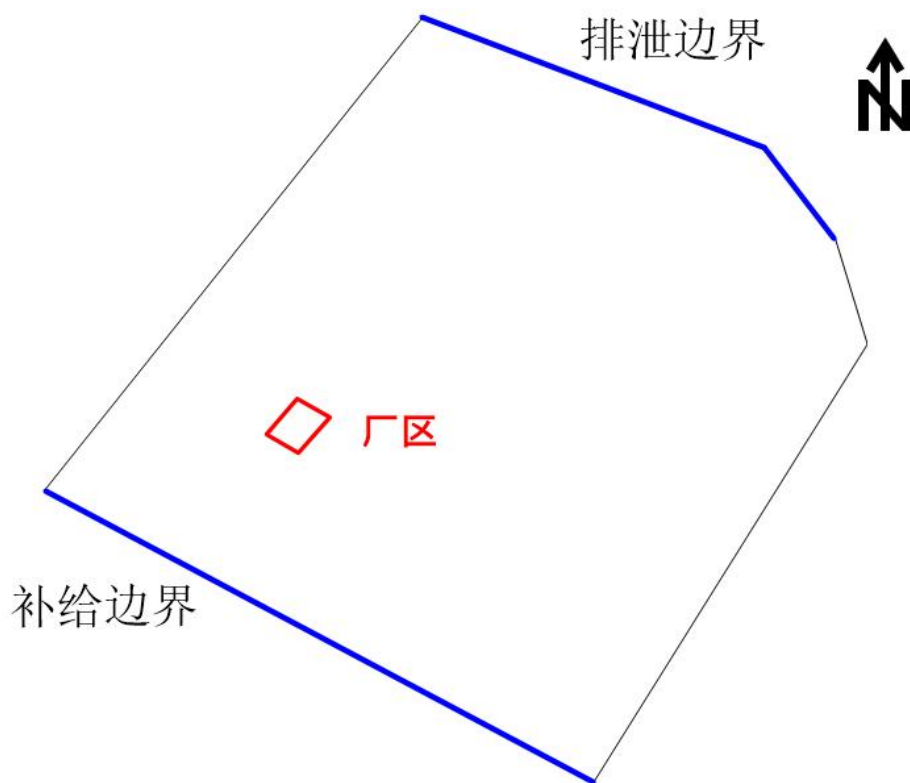


图 5.6.6-1 水文地质概念模型

5.6.6.2 数学模型

(1) 地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水系统：

$$\begin{cases} \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W \\ h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ k \frac{\partial h}{\partial \vec{n}} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases} \quad (3.1)$$

式中， Ω 为模型模拟区； h 为含水层的水位（m）； K_x 、 K_y 、 K_z 分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数（m/d）； μ_s 为贮水率（1/m）； W 为含水层的源汇项（ m^3/d ）； $h_0(x, y, z)$ 为已知水位分布（m）； Γ_1 为渗流区域的一类边界； Γ_2 为渗流区域二类边界； n 为边界 Γ_2 的外法线方向； k 为三维空间上的渗透系数张量（m/d）； $q(x, y, z, t)$ 为定义为二类边界上已知流量函数，流入为正、流出为负、隔水边界为0。

(2) 地下水水质模型

污染物控制方程可表示为

$$\left\{ \begin{array}{l} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \\ C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = C(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{array} \right. \quad (3.2)$$

式中， R 为迟滞系数，无量纲； ρ_b 为介质密度 ($\text{kg}/(\text{dm})^3$)； θ 为介质孔隙度，无量纲； c 为组分浓度，(g/kg)； \bar{C} 为介质骨架吸附的溶质浓度 (g/kg)； t 为时间 (d)； D_{ij} 为水动力弥散系数张量 (m^2/d)； v_i 为地下水渗流速度张量 (m/d)； W 为水流的源汇项 ($1/\text{d}$)； C_s 为组分的浓度 (g/L)； λ_1 为溶解相一级反应速率 ($1/\text{d}$)； λ_2 吸附相反应速率 ($1/\text{d}$)； $C_0(x, y, z)$ 为已知浓度分布； Ω 为模型模拟区； Γ_1 为给定浓度边界； $C(x, y, z, t)$ 为定浓度边界上的浓度分布； Γ_2 为通量边界； $f_i(x, y, z, t)$ 为边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

5.6.6.3 初始边界条件

(1) 区域离散

计算区域以项目所在地中心位置为坐标原点，正北方向为 y 轴正向，正东方向为 x 轴正向，垂直向上为 z 轴正向，垂向上考虑 14 层即 15 面，将研究区域离散为 241227 个节点，412806 个单元，区域剖分见图 5.6.6-2。

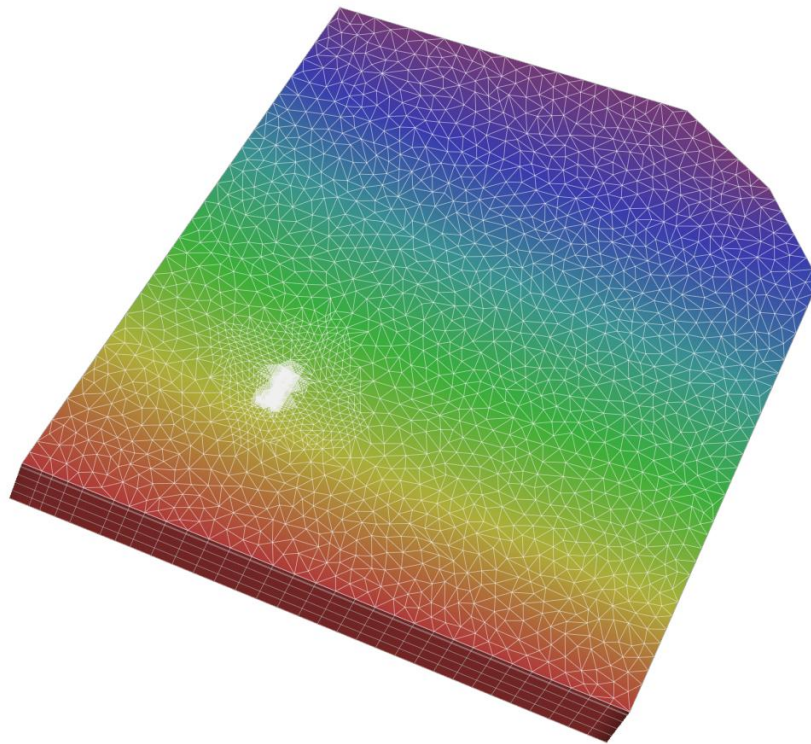


图 5.6.6-2 研究区域三维剖分图

(2) 初始和边界条件

边界条件：根据地下水流动方向，西侧为排泄边界，其他边界为补给边界，含水层底部粘土为隔水边界，顶部接受降水量的补给，排泄以蒸发为主。

初始条件：将模拟区内的监测孔水位作为模拟预测的初始水位，地下水现状监测的浓度背景值为初始值，初始时间为项目运营开始时间算起。

源汇项：此次模拟主要包括地下水水质的计算。地下水水质预测中正常条件下，考虑污水处理站设施的防渗作用；非正常情况下，上述设施防渗失效，模拟两种不同工况下的污水对地下水影响情况。模型参数取值汇总见表 5.6.6-1。

表 5.6.6-1 模型各参数汇总

素填土 x 轴向渗透系数	0.5m/d	水解酸化池	COD	1000 mg/L
淤泥 x 轴向渗透系数	0.05m/d		石油类	20 mg/L
粉质粘土 x 轴向渗透系数	0.05 m/d		硫化物	5 mg/L
防渗材料渗透系数	1e-4m/d	AO 池与二沉池	COD	850 mg/L
防渗材料厚度	0.5m		石油类	18 mg/L
给水度	0.04		硫化物	4 mg/L
孔隙度	0.4			
弥散度横向	5m	弥散度纵向		50m

注：其余参数为经验值，渗透系数 x 轴向和 y 轴向一致，z 轴向为 x 轴向十分之一。

5.6.7 预测时段和预测情景设置

按计划进度，项目主要分为建设期和运营期，其中施工时间短，主要以生活污水和施工机械用水为主，一般不会对地下水环境造成影响。因此本次预测主要考虑运营期废水对地下水水质的影响。模型计算考虑了以下工况：

(1) 建设项目正常运行，考虑项目所在地及周边污染物迁移情况，运行时间为 10 年，预测时段为 100 天、365 天、1000 天和 10 年。

(2) 突发事故条件下，废水处理构筑物防渗失效，此时废水下渗到地下水的流量增大，预测时间为 10 年，预测时段为 100 天、365 天、1000 天和 10 年。计算工况简表见表 5.6.7-1。

表 5.6.7-1 计算工况简表

工况	条件	废水池（站）防渗情况	预测时间（a）
1	正常状况	防渗正常	10
2	非正常状况	防渗失效	10

5.6.8 预测结果与评价

采用标准指数法对建设项目地下水水质影响进行评价，其中 COD 参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中三类标准。

厂区内地下水潜在污染源为废水处理单元，正常运营时该设备发生渗漏的可能性较小，对地下水水质影响有限（表 5.6.8-1）。从表中可以看出，项目运行 10 年后，污染物平面上最大迁移距离约 43 m，垂直方向上最大迁移深度约 9m。

若废水处理构筑物发生开裂等非正常工况时，废水将会发生渗漏，最坏情况是废水保持进水浓度持续排出，从而污染地下水。本项目污染物的迁移选取 COD、石油类和硫化物作为预测因子，非正常情况下污染物迁移特征见表 5.6.8-2。为了解污染物在剖面上的扩散情况，在研究区选取了废水处理构筑物的横截面 A-A'（图 5.6.8-1a）。表中“最大运移距离”是指污染物到污（废）水池污染源边界的最大距离；“被污染范围”是指地下水受到污染的总面积，即按地下水Ⅲ类标准确定的，在被污染范围内水质较差，低于Ⅲ类水标准。

表 5.6.8-1 本项目废水处理单元各污染物正常状况运移特征统计

污染物	污染物运移时间(d)	最大运移距离(m)	污染范围(m ²)	超过厂界最大距离(m)
COD	100	2	11865	0

污染物	污染物运移时间 (d)	最大运移距离 (m)	污染范围 (m ²)	超过厂界最大距离 (m)
	365	6	12237	0
	1000	12	14840	0
	3650	20	18464	2
石油类	100	2	11900	0
	365	6.5	12550	0
	1000	12	14842	0
	3650	22	19395	4
硫化物	100	2	11650	0
	365	5.5	11010	0
	1000	11.5	14190	0
	3650	22	18292	4

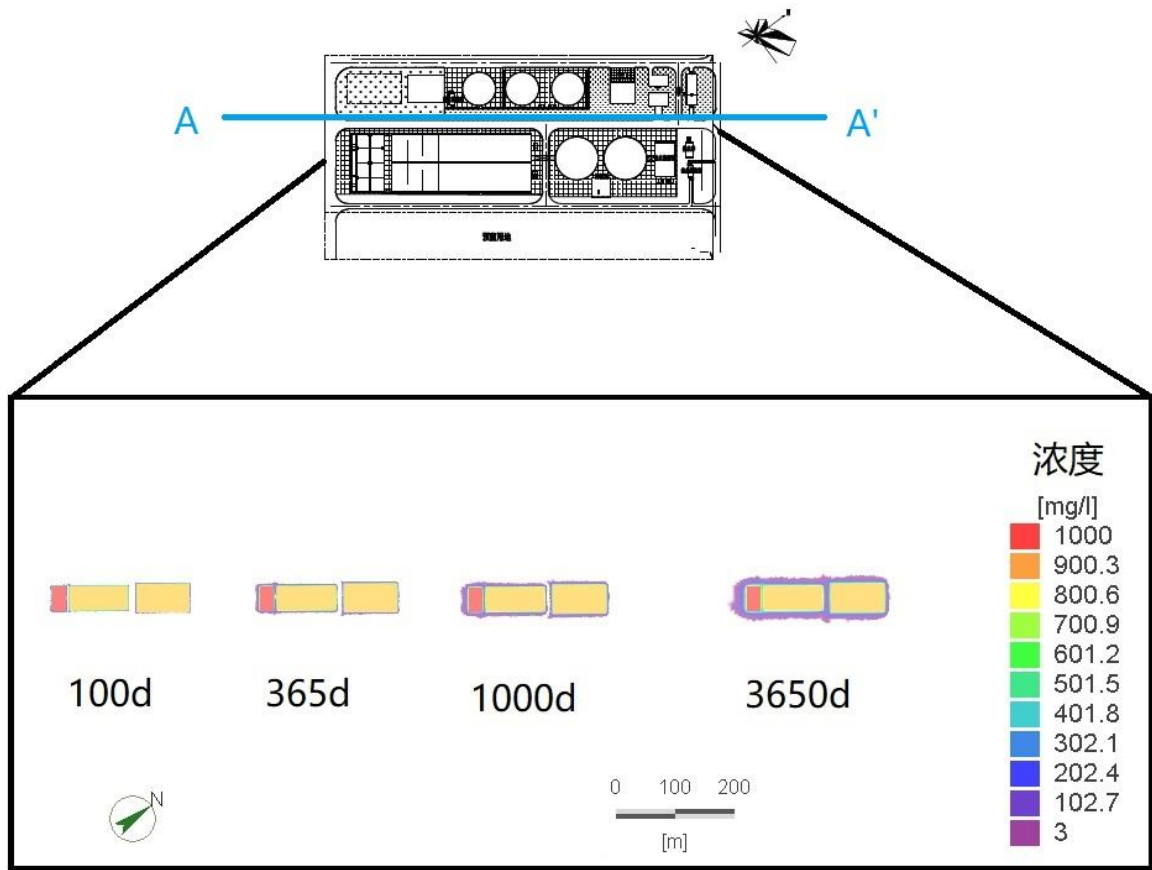
表 5.6.8-2 本项目各污染物非正常状况运移特征统计

污染物	污染物运移时间 (d)	最大运移距离 (m)	污染范围 (m ²)	超过厂界最大距离 (m)
COD	100	11	14723	0
	365	22	17917	2
	1000	36	22712	16
	3650	45	32345	25
石油类	100	13	15646	0
	365	27	18856	7
	1000	38	23598	18
	3650	47	34502	27
硫化物	100	11	14503	0
	365	22	17542	2
	1000	34	22534	14
	3650	43	30001	23

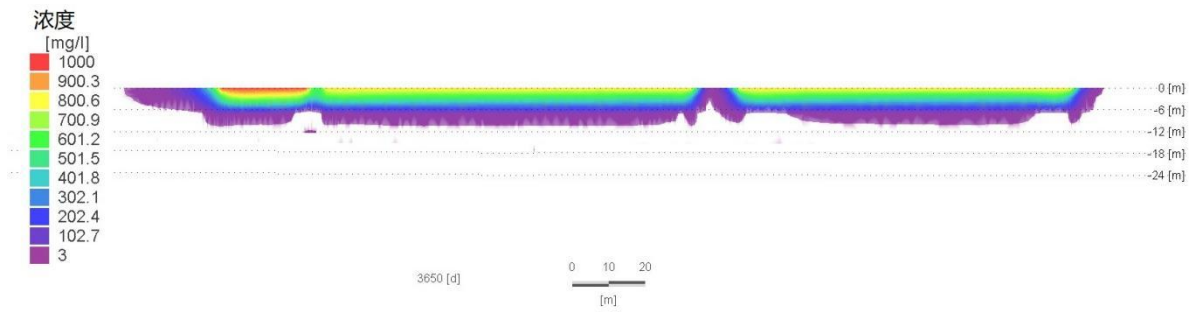
(1) 污染物 COD

污染源 COD 的最大浓度为 1000 mg/L，从平面上看，正常工况下 10 年后，本项目污染源最大迁移距离约 20 m，地下水受到污染的总面积为 18464 m²（表 5.6.8-1），垂直方向深度约 10 m，随着时间的增加，污染物的浓度逐渐增加，污染物的扩散范围也越来越远（图 3.6-1）。

突发事故时，废水处理构筑物防渗失效，项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 11m，地下水受到污染的总面积为 14723 m²，1000 天最大迁移距离约 22 m，地下水受到污染的总面积为 17917 m²，10 年最大迁移距离约 45 m，地下水受到污染的总面积为 32345 m²（表 5.6.8-2，图 5.6.8-2）。

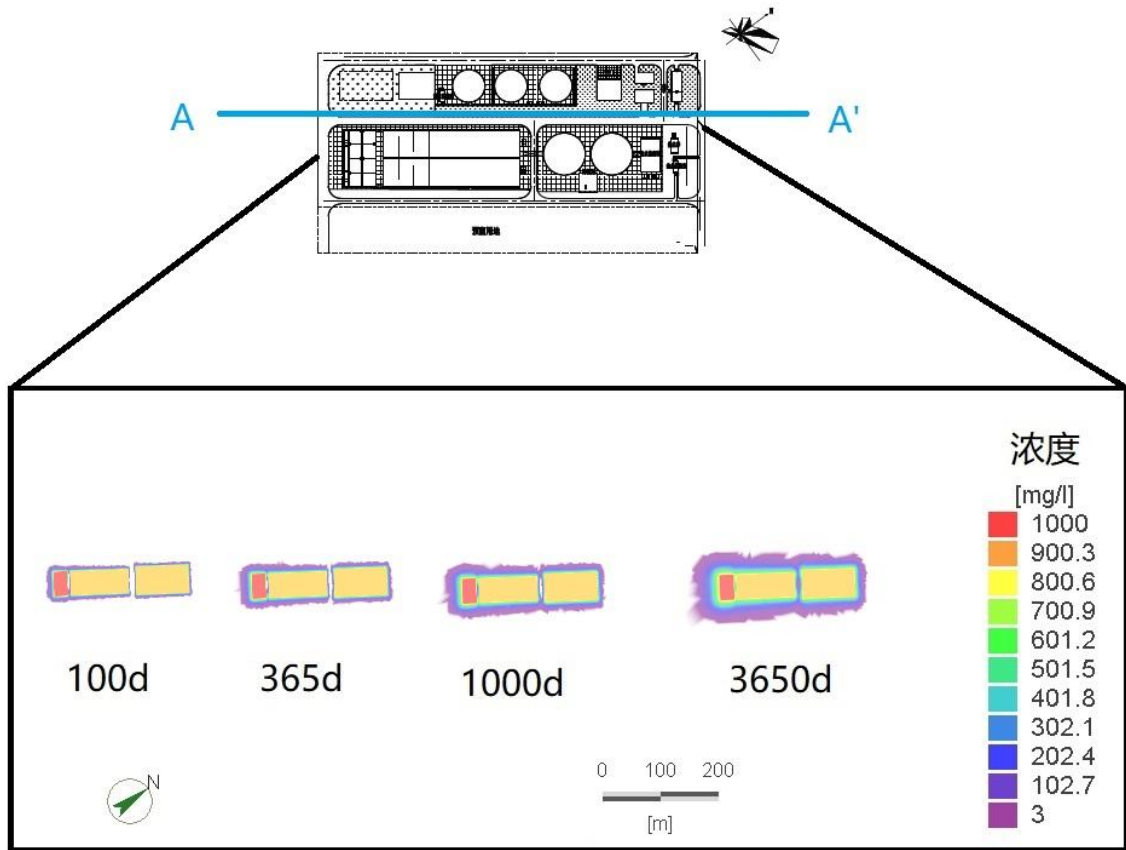


(a) 平面图

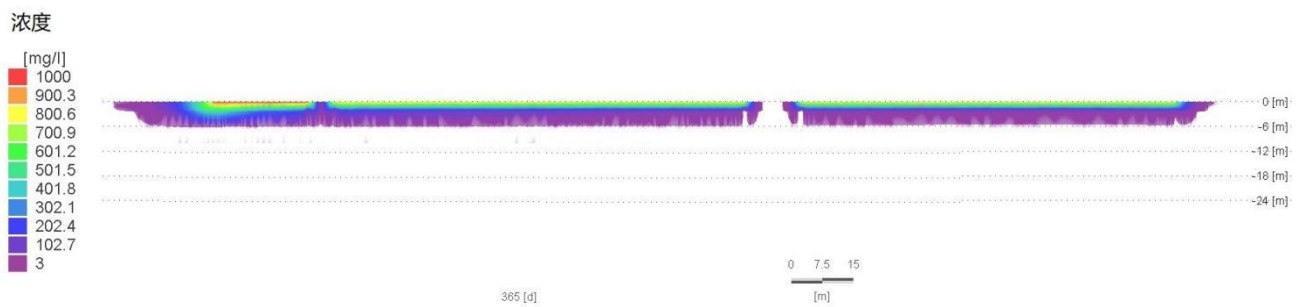


(b) A-A, 剖面图 (迁移 10 年)

图 5.6.8-1 正常状况 COD 迁移扩散图



(a) 平面图



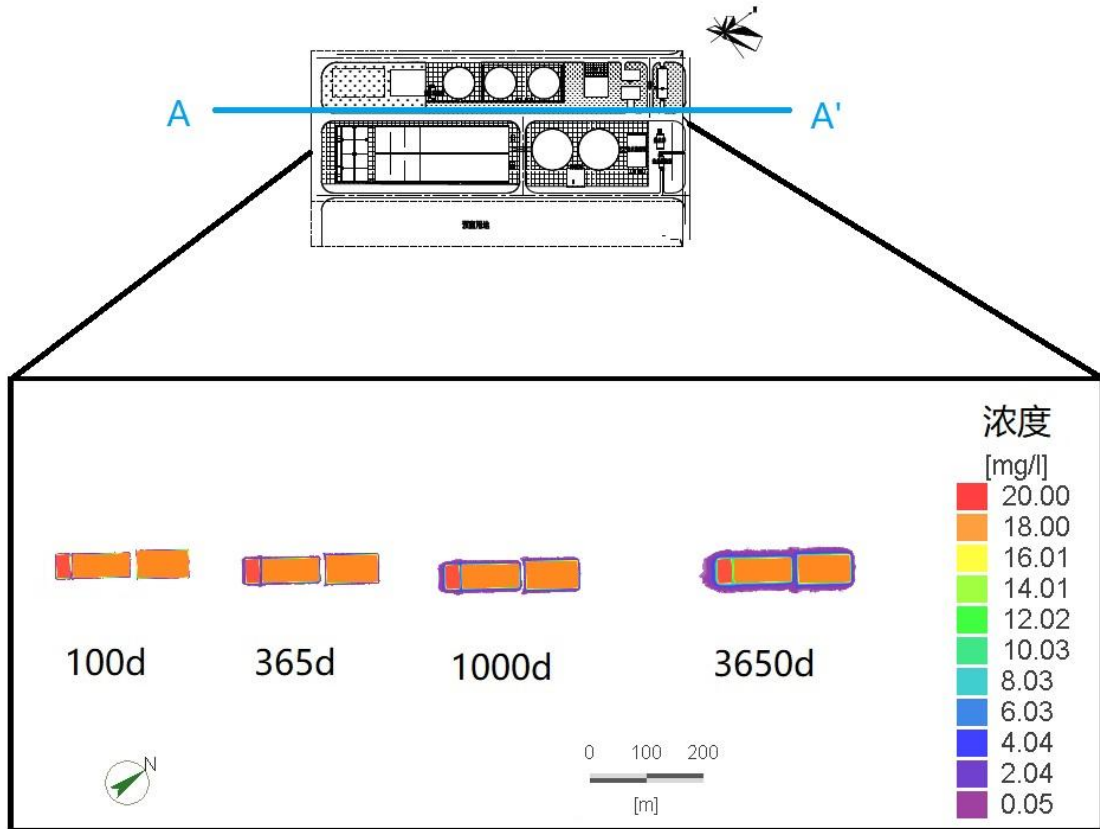
(b) A-A' 剖面图 (迁移 365 天)

图 5.6.8-2 非正常状况 COD 迁移扩散图

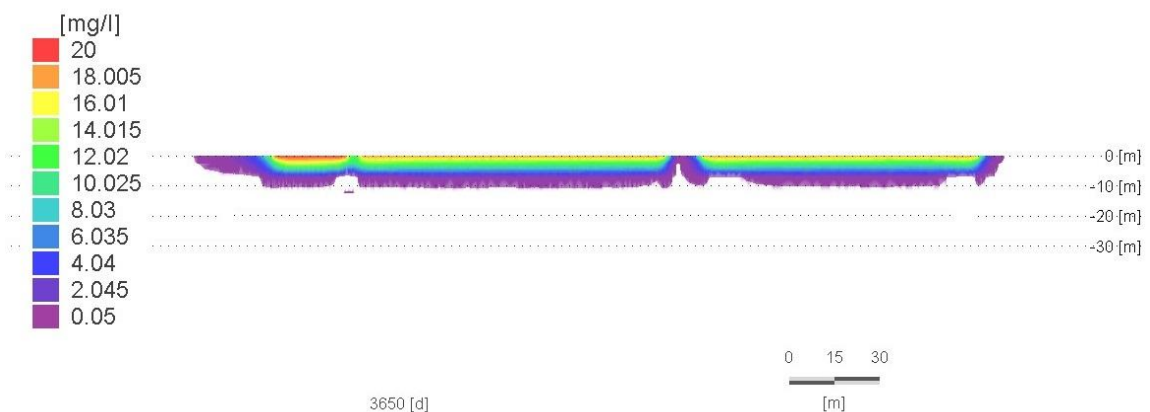
(2) 污染物石油类

污染源石油类的最大浓度为 20 mg/L，从平面上看，正常工况下 10 年后，本项目污染源最大迁移距离约 22 m，地下水受到污染的总面积为 19395 m²（表 5.6.8-1），垂直方向深度约 8 m，随着时间的增加，污染物的浓度逐渐增加，污染物的扩散范围也越来越远（图 5.6.8-3）。

突发事故时，废水处理构筑物防渗失效，项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 13m，地下水受到污染的总面积为 15646m²，1000 天最大迁移距离约 38m，地下水受到污染的总面积为 23598 m²，10 年最大迁移距离约 47 m，地下水受到污染的总面积为 34502m²（表 5.6.8-2，图 5.6.8-4）

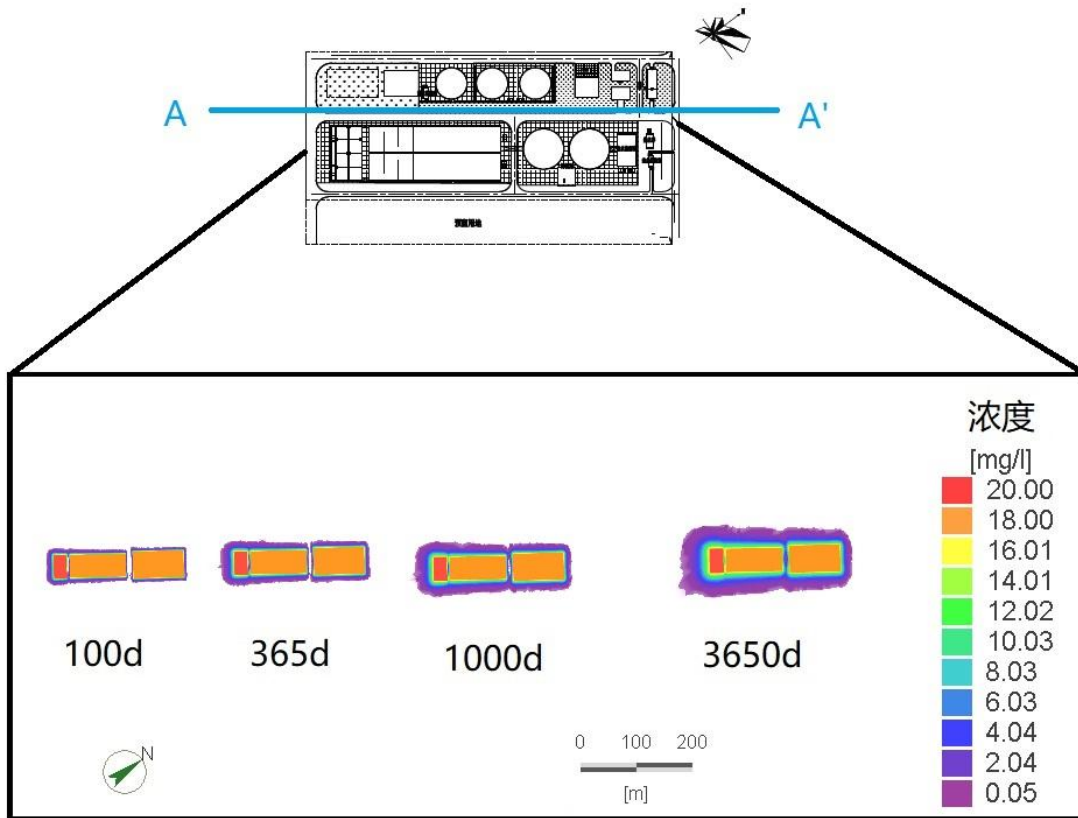


(a) 平面图

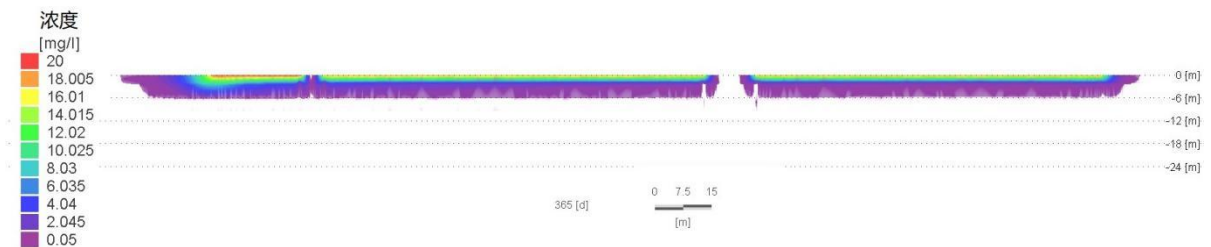


(b) A-A' 剖面图（迁移 10 年）

图 5.6.8-3 正常状况石油类迁移扩散图



(a) 平面图



(b) A-A' 剖面图 (迁移 365 天)

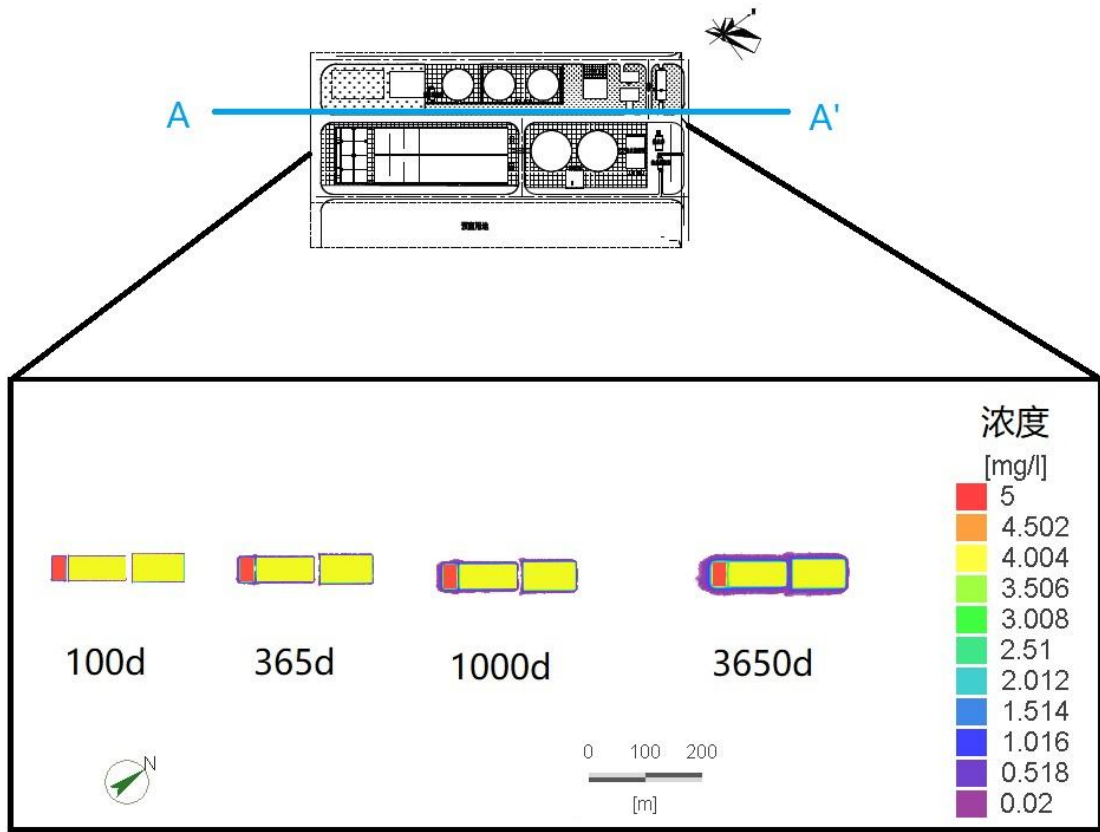
图 5.6.8-4 非正常状况石油类迁移扩散图

(3) 污染物硫化物

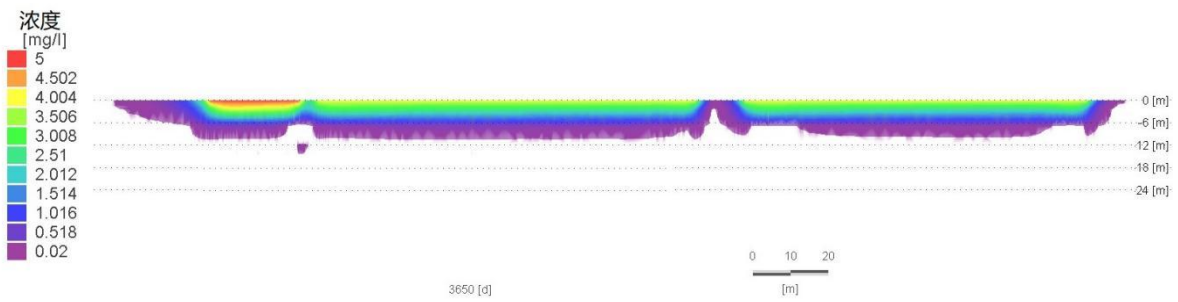
污染源硫化物的最大浓度为 5 mg/L，从平面上看，正常工况下 10 年后，本项目污染源最大迁移距离约 22 m，地下水受到污染的总面积为 14503 m²（表 5.6.8-1），垂直方向深度约 8 m，随着时间的增加，污染物的浓度逐渐增加，污染物的扩散范围也越来越远（图 5.6.8-5）。

突发事件时，废水处理构筑物防渗失效，项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 11m，地下水受到污染的总面积为 17542 m²，1000 天最大迁移距离约 34 m，地下水受到污染的

总面积为 22534 m²，10 年最大迁移距离约 43 m，地下水受到污染的总面积为 30001 m²（表 5.6.8-2，图 5.6.8-6）。

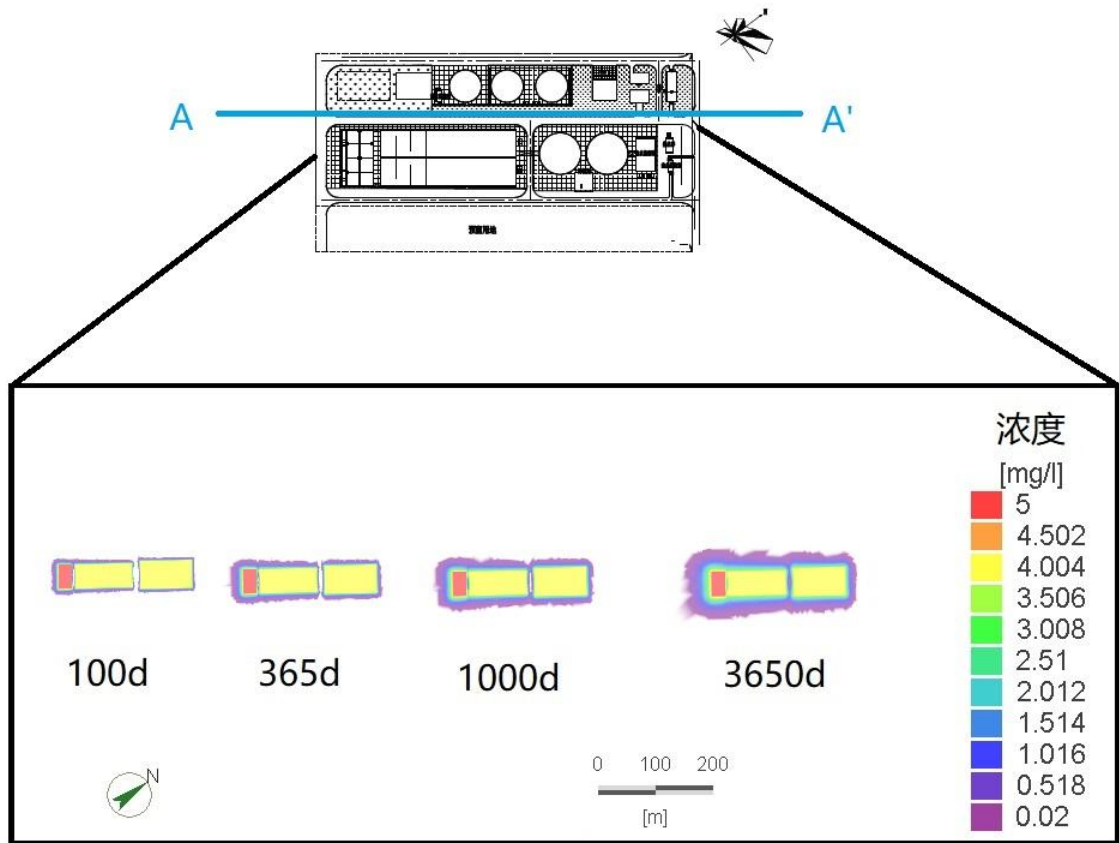


(a) 平面图

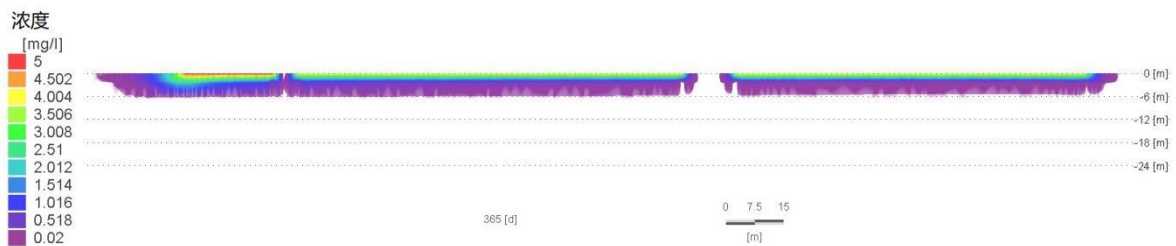


(b) A-A' 剖面图 (迁移 10 年)

图 5.6.8-5 正常状况硫化物迁移扩散图



(a) 平面图



(b) A-A' 剖面图 (迁移 365 天)

图 5.6.8-6 非正常状况硫化物迁移扩散图

综上，污染物在正常状况下，对地下水的影响有限；在非正常状况下，污染物在含水层中迁移扩散距离较远，因此，突发事故条件下地下水中污染物在很短的时间内扩散的范围很大，非正常状况下 365 天的污染面积和深度大于正常状况下 10 年的，所以项目运行期应定期检查污水处理站的防渗性能，避免渗漏，防渗失效。

5.6.9 小结

在项目运行期，地下水水质的跟踪监测频率为 1 年（365 天），非正常状况下污染物迁移 365 天时，通过地下水水质的跟踪基本能够发现并启动应急方案进行处理。因此以污

染物迁移 365 天为例，污水处理站中 COD、石油类和硫化物的最大迁移距离分别约 22、27 和 22 m，深度约 4m，废水处理单元靠近厂界西侧，除场界内及厂界西侧边缘处，其他地区地下水水质均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，即建设项目地下水环境影响可以接受。

5.7 运营期土壤环境影响分析

本项目属于污染影响型建设项目，且厂址所在地原貌属盐碱地，项目的建设 and 运行对土壤的盐化、酸化、碱化影响意义不大。根据 2.4.1.5 小节判定结果，本项目评价等级为三级，故本评价结合土壤环境质量监测结果以及相关污染防治措施对土壤环境影响做定性分析。

本项目为污水处理工程，在物料储运、废水处理过程中污染物的跑、冒、滴、漏均有可能污染地下水及土壤。因此，本项目建设过程中必须考虑土壤的保护问题，对药剂贮存、废水处理设施等场地采取防渗措施，可有效防止污染物污染土壤。

本项目按功能可主要划分为废水处理区、综合加药区及其他配套辅助工程设施区。本项目大宗药剂的贮存配制及供应、污泥的处理和暂存、危险废物暂存均依托连云港石化产业基地工业废水第三方治理工程二期项目，另外本项目不在地下设置化学物质的输送管线和地下储存罐，废水输送管道采用双层防渗漏措施，可有效降低废水污染土壤的风险。

为避免物料输送、废水处理过程中的跑、冒、滴、漏等事故对地下水及土壤产生影响，本项目对厂区各功能区采取了分区防渗措施，将防渗区域划分为一般污染防治区和重点污染防治区，其中对综合加药区、废水处理单元各建构筑物等区域进行重点防控。对重点污染防治区参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001/XG1-2013）国家标准第 1 号修改单要求进行防渗，对一般污染防治区采取“基础层+天然材料衬层”防渗，同时对防渗区域填土垫高等措施。

经采取上述防渗措施并严格落实运行期各项管理要求后，能有效防止污染物下渗污染土壤，项目在运营期基本不会发生污染区域土壤的事件，项目建设对土壤环境影响可接受。

5.8 运营期生态环境影响分析

根据实地调查，项目建设用地属于连云港石化产业基地规划排水用地，日常生产过程中厂区的无组织废气排放将对周围环境产生微弱的影响，可通过加强本项目的绿化建设来减轻其不利影响，生产区不宜种植含油脂较多的树木，与周围消防车道之间不宜种植绿篱

或茂密的灌木丛，选择能吸收有害气体的植物。

此外，应加强环境管理，减少项目无组织废气排放对生态环境的影响。正常情况下，废水经处理后排入东港污水处理厂、徐圩污水处理厂，对周围地表水水质和水生生物不会产生污染影响。本项目配套设置了事故罐，当出现意外事故时，为避免对下游废水处理系统造成冲击，可将废水临时切换到事故罐储存，然后分批次打回调节罐，进入本项目废水处理单元进行处理。与此同时应加强管理和设备运维工作，可将事故发生概率降至最低。

综上分析，本项目废水不直接排入地表水环境，不改变区域的水环境功能区类别，固废均得到有效处置不外排。总体来说，本项目建设对区域生态环境影响较小。

5.9 运营期环境风险影响分析

按照环境要素大气、地表水、地下水等方面分别说明各危险物质的环境危害。

(1) 大气环境

当废气处理设备失效、处理效率为 0，导致恶臭处理不完全排放，从而形成非正常排放。当废气处理设备失效时，需及时暂停废水收集或污泥处置，减少恶臭气体排放，可将废水排放至本项目事故罐，尽快解决废气处理设备失效事故，待本项目异常修复完成后恢复废水收集流程。此外，本项目应善应急措施，保障废气处理系统稳定运行，预防废气处理设备失效。

(2) 地表水

污水管网系统或向外输送尾水的专用管线由于管网堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量污水外溢，污水进入到地表水和地下水。企业定期对管道进行检查，一旦发现破损，立即采取废水收集措施，避免对地表水的环境影响。本项目设有地坑集水池，可用于收集外溢废水。

另外本项目设置 1 个事故罐（有效容积约 7238m³），用于在企业事故状态下排水时，在关闭阀门前对管道残留水的暂存。

(3) 地下水和土壤

若污废水处理单元各构筑物出现裂缝，废水直接进入地下水潜水层造成对地下水环境的污染。根据地下水环境影响评价结论：非正常工况下，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。且厂区进行分区防渗，综合加药区、废水处理区等全部为重点防渗区，在可能有液体泄漏造成漫流的区域设置导流沟或围堰，可有效避免事故废水下渗造成

土壤、地下水污染。

项目环境风险简单分析内容表详见表 5.9-1。

表 5.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	连云港石化基地工业废水第三方治理工程（三期）			
建设地点	连云港徐圩新区连云港石化产业基地陬山路以南、港前大道以西			
地理坐标	经度	119.61455	纬度	34.54648
主要危险物质及分布	氯化氢—综合加药区 氨、硫化氢—废水处理单元、除臭单元			
环境影响途径及危害后果	<p>(1) 输送管道泄漏</p> <p>厂区设置 溶液输送管道。管道破裂造成物料泄漏，对环境空气、地表水环境、土壤环境及人体造成危害，泄漏出的具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。接触盐酸蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。</p> <p>(2) 污水处理系统发生故障</p> <p>①厂内污水管网系统或向外输送处理后尾水的专用管线由于管网堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量污水外溢，污水进入到地表水和地下水；</p> <p>②污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢；</p> <p>③污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成大量污水未经处理暂存。</p> <p>④来水企业的废水预处理设施故障，使污水处理厂进水水质异常；</p> <p>(3) 调节罐发生泄漏</p> <p>若调节罐出现裂缝，污水直接进入到地下水潜水层。</p> <p>(4) 废气收集及处理设施发生故障</p> <p>若废气收集及处理设施发生故障，未经处理的废气直接排入大气环境，会对周边环境造成明显影响，使大气环境质量降低，恶臭气体还会引起人体不适。</p>			
风险防范措施要求	<p>(1) 发生污水处理厂停运事故时，企业应调整生产，减少污水排放，并启用事故排放池。当值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。</p> <p>(2) 污水处理站应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生风险事故应立即上报，并在排放口附近水域悬挂警示标志，同时采取限制部分或所有尾水排水等措施，防止环境风险事故扩大和产生次生灾。</p> <p>(3) 建立污水处理站预防和污染事故应急方案并设立事故池。项目拟建 1 个 7238m³ 事故罐。</p> <p>(4) 建立可靠的污水处理站运行监控系统，总进出口设监测井，总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，将超标废水泵入事故罐，并对废水处理系统进行检修。同时，设置备用水泵，一旦发生事故，及时更换。</p> <p>(5) 加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率，关键</p>			

	<p>设备应留足备件，电源应采取双回路供电。备用设备或替换下来的设备及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。</p> <p>(6) 设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时间进行。</p> <p>(7) 定期检查废气收集系统气密性，定期维护废气处理设施，以防止出现故障。</p> <p>(8) 加强职工操作技能的培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。</p> <p>(9) 综合加药区地面需做好防渗防漏处理，设置围堰，防止物料泄漏在雨水沟。</p> <p>(10) 严格监控物料、废水输送管线情况，定期对物料、废水管线进行检查。</p> <p>(11) 设置物料、污水输送管线在线压力、流量监控装置，在发生泄漏等环境风险事故时可以及时发出警报。</p>
填表说明	<p>本项目为工业废水集中处理项目。建设项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。</p>

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 对施工现场实行合理化管理，统一堆放砂石料，设专门库房堆放水泥，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2) 开挖、钻孔等过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，防止长期堆放使表面干燥起尘。

(3) 加强回填土方堆放场的管理。填土方时，若表层土质干燥，应适当洒水，防止粉尘飞扬，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施，必要时种植速生植被以减少裸土的面积。

(4) 运输车辆应完好，不应装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水。对主要运输道路上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路整洁、平整，并对道路、施工场地定时洒水清扫，以减少运输过程中的扬尘。

(5) 尽量使用商品混凝土，若必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应做到不洒、不漏、不剩、不倒，混凝土搅拌应设置在棚内，并采取喷雾降尘等措施。

(6) 施工厂界外需设围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

(7) 风速过大时，停止施工，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

(8) 对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

6.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 加强施工期管理，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经隔渣、隔油、沉淀等预处理后回用于洒水抑尘。

(2) 砂石和灰浆等废液宜集中处理，脱水后与固体废弃物一同处置。

(3) 水泥、黄沙、石灰等建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，避免这些物质随雨水冲刷影响附近水体。

(4) 施工期生活废水进东港污水处理厂集中处理。

(5) 对施工营地和临时便道采取临时硬化、绿化、苫盖等措施，建立施工期降雨排

水系统。

6.1.3 施工期固废污染防治措施

(1) 建筑垃圾及时清运，做到“集中收集、分类处理、尽量回用”，禁止四处乱堆乱倾倒，对废弃建筑材料可采取集中填沟碾实、覆网遮盖、临时绿化处理，石灰、混凝土、废砖、土石方等可回用铺路或绿化。

(2) 生活垃圾应专门袋装收集，定期交由环卫部门统一处理，严禁乱堆乱扔。

(3) 施工期产生的表层土壤应在转移至厂区内低洼地带单独存放，并设防风、防雨等措施，待各建（构）筑物建成后，可将表层土壤回填至绿化区，作为绿化用土回用。

6.1.4 施工期噪声污染防治措施

(1) 加强施工管理，合理安排作业时间，严格执行施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业。

(2) 尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法，如用液压工具代替气压工具，桩基工程首选静力压桩等。

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(4) 尽量采用商品混凝土，混凝土需连续浇灌作业前，做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

(5) 加强运输车辆管理，控制施工区汽车数量和行车密度，尽量在白天进行运输，运输车辆进出厂严禁鸣笛。

(6) 施工机械应尽可能放在对厂界外造成影响最小的地点，加强设备维修保养，减少噪声非正常排放。

(7) 加强施工组织设计和生产调度，尽量避免高噪声设备集中施工，做好各项准备工作，将作业机械运行时间压缩到最低限度。

6.2 运营期大气污染防治措施

6.2.1 有组织废气治理措施

本项目废气主要为废水处理单元各池体在废水处理过程中产生的恶臭气体、盐酸中间罐呼吸废气。恶臭气体经各池体密闭负压收集后，进入一套“碱洗+生物预洗+生物滴滤”除臭系统处理，盐酸中间罐废气经一级水洗后进入除臭系统，除臭系统处理尾气经1根15m高H1排气筒高空排放。

项目有组织废气处理措施情况见图 6.2-1。

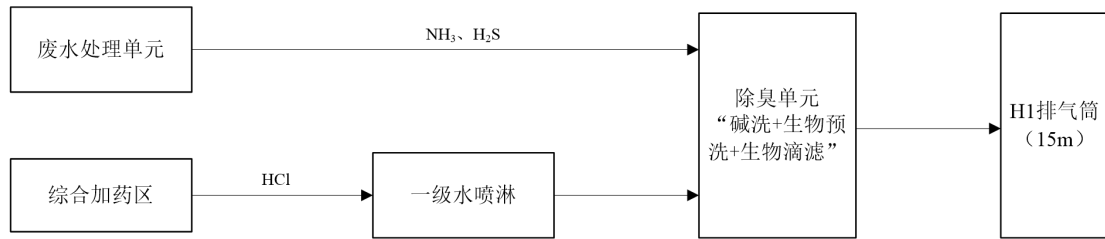


图 6.2-1 本项目有组织废气处理措施示意图

1、除臭工艺流程

除臭系统工艺流程见图 6.2-2。

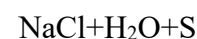


图 6.2-2 除臭系统工艺流程图

工艺流程描述：

(1) 碱洗

碱洗除臭是将恶臭气体通过洗涤塔用碱洗涤进行脱臭。通常，水洗只能去除可溶或部分微溶于水的恶臭物质，如氨等；碱洗则适于去除硫化氢、低级脂肪酸等酸性恶臭物质。因此，为了彻底去除废气中存在的各类不同的恶臭物质，通常可采用碱洗相串联的多级化学洗涤方式脱臭。利用臭气成分与化学药液的主要成份间发生不可逆的化学反应生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。详见如下：



(2) 生物预洗

采用水洗工艺；加强除臭系统去污染物质的能力；保证后段生物处理效果。洗涤液是

自来水或中水。

（3）生物滴滤

生物处理段采用生物滴滤床工艺，对硫化氢、氨、甲硫醇、甲硫醚、乙硫醚、二甲二硫、二硫化碳等硫系恶臭物质进行处理。

2、废气收集可行性

本项目拟对产生恶臭气体的构筑物进行加盖密闭，加盖单元主要包括：水解酸化池、A/O池、污泥回流井、出水监督池等，调节罐、事故罐进行密封。除臭系统气体输送管道及弯头、三通等配件均采用具有防紫外耐老化性能的玻璃钢（FRP）材质。

经采取上述措施后，本项目各废气源捕集率可达到95%。

3、废气处理可行性

（1）碱洗

碱洗涤具有以下功能：

①碱洗喷淋利用洗涤液与恶臭气体充分接触，将恶臭气体洗涤下来净化方法。在循环喷淋系统中装置高压喷嘴和高效填充材料，使喷液能达到雾化状态，与废气充分接触的目的。

②在组合式废气治理工艺中，通过碱洗洗涤，保证在废气中硫化氢、氨气等气体浓度过高时，气体能达标排放。

（2）生物预洗

水洗段具有以下功能：

通过去除臭气中的粉尘，防止粉尘进入后续生物滴滤池造成压降增大，以避免运行费用的增加、填料层压力不平衡。

通过洗涤，使进入后续生物处理装置的臭气湿度达到饱和程度，满足生物处理对湿度的严格要求。

通过水洗涤，还可以去除部分可溶性废气成份、一定程度上减轻致臭成分突变造成的冲击负荷，保证后续生物处理臭气负荷的相对稳定。

（3）生物洗涤

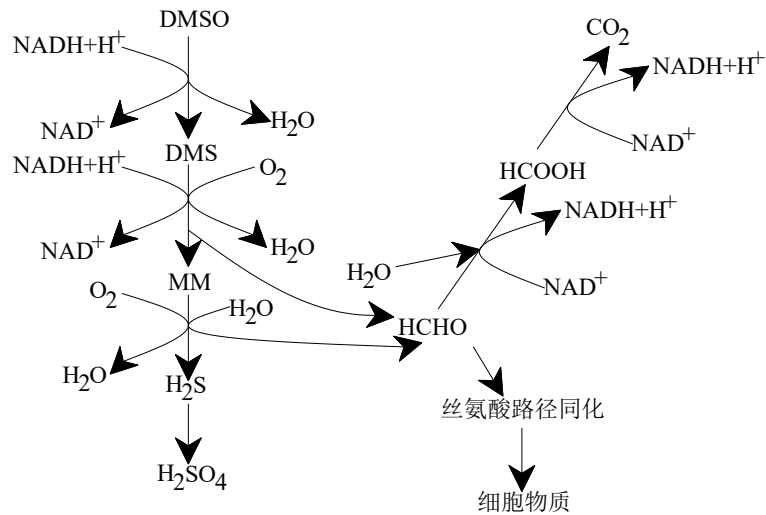
根据以往经验，废气中含有有机硫类气态污染物，在生物处理1段通过附着在生物填料上的排硫硫杆菌、氧化硫硫杆菌等复合菌种进行生物降解，并适当延长气体与填料的有效

接触时间，将有机硫类气态污染降解为 SO_4^{2-} 、 S^- 、 SO_3^{2-} 等。该段的 pH、温度等条件保证适宜处理含硫化合物微生物生长、繁殖的环境。

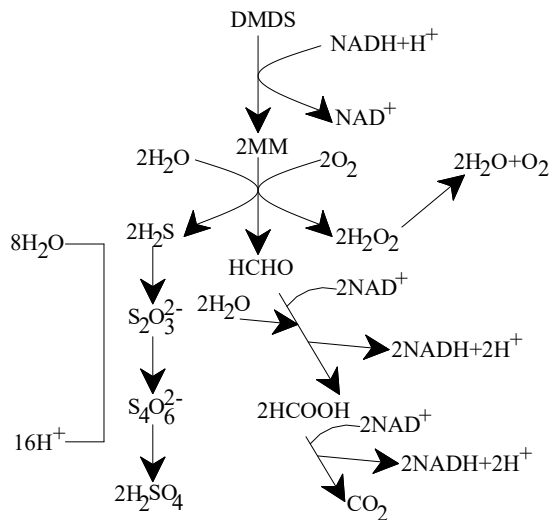
含硫恶臭气体包括 H_2S 、甲硫醇 (MM)、二甲基硫醚 (DMS)、二甲基二硫醚 (DMDS)、二硫化碳 (CS_2) 等。

含硫恶臭气体的细菌代谢途径：

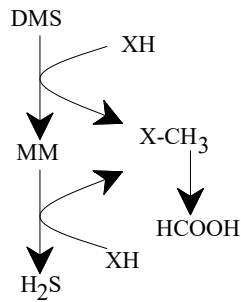
生丝微菌属 (*Hyphomicrobium*) S 对 DMSO 的代谢如下所示：



排硫硫杆菌 (*Thiobacillus thioParus*) E6 对 DMDS 的代谢途径如下：



硫杆菌属 (*Thiobacillus*) ASN-1 对 DMS 的代谢途径：



自养性硫杆菌属和甲基型的生丝微菌属与一般硫公细菌的代谢一致。

黄单胞菌属（*Xanthomonas*）DY44 对硫的代谢独特，它氧化 H_2S 和甲硫醇（MM）不形成 S_0 或 SO_4^{2-} ，而是形成类似于硫的聚合物。

食酸假单胞菌（*Pseudomonas acidovorans*）只氧化 DMS 为 DMSO，就不再继续氧化。

硫杆菌属（*Thiobacillus*）既能氧化上述恶臭硫化物，也能氧化 SO 、 $S_2O_3^{2-}$ 和 $S_4O_6^{2-}$ 。

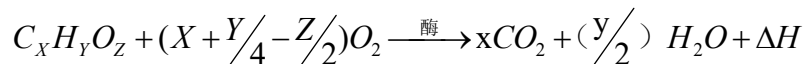
排硫硫杆菌 E6 菌株氧化 DMDS 为 H_2SO_4 和 CO_2 。

硫杆菌属 ASN-1 菌株氧化 DMS，能利用和作最终电子受体，依靠钴氨酰胺（X）（甲基携带剂）引发的甲基转移反应而将其氧化为 $HCOOH$ 和 H_2S 。

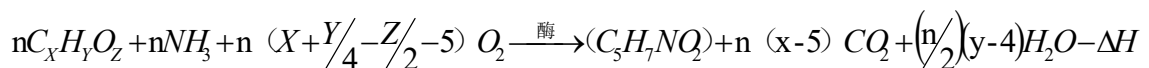
氧化硫硫杆菌氧化 H_2S 、 SO 、 $S_2O_3^{2-}$ 和 $S_4O_6^{2-}$ 为 H_2SO_4 。

几种恶臭硫化物生物氧化活性的顺序是： $H_2S > MM > DMDS > DMS$ 。

进入微生物细胞体内的有机物，在各种细胞内酶（脱氢酶、氧化酶等）的催化作用下，微生物对其进行氧化分解，同时进行合成代谢产生新的微生物细胞。一部分有机物通过氧化分解最终转化为 H_2O 和 CO_2 等稳定的无机物质，并从中获取合成新细胞物质（原生质）所需要的能量。此过程可用式如下：



与此同时，微生物利用另一部分有机物及分解代谢过程中所产生的能量进行合成代谢以形成新的细胞物质。此过程可用下式表示：



上述转化过程中，当有机底物的含量充足时，微生物处于快速增长阶段，将有大量新的细胞合成，但随着底物不断氧化分解及微生物和细胞物质数量的不断增长，微生物生产对有机底物的需求量逐渐得不到满足，微生物将进入到内源呼吸阶段。此时微生物对自身细胞物质进行氧化分解，并产生能量，成为维持其生长繁殖提供能量的主要方式，如：

气流--吸附在滤料上—在水相中解析/溶解—生物降解

气流—在生物膜上直接吸附—生物降解

气流—在水相中溶解—生物降解

4、主要设备

本项目处理总气量为 38000m³/h，选用型号为 38000 m³/h 的组合式成套设备处理恶臭气体。处理后的气体通过风机抽送排放。

生物除臭系统由生物除臭设备、循环喷淋系统、自控系统、给排水系统和除雾装置组成。

表 6.2-1 除臭系统主要设备清单一览表

序号	名称	型号规格及技术参数	单位	数量	备注
一、除臭系统					
1	碱洗塔		套	1	
1.1	给排水管路		套	1	
1.2	给水电动阀		台	1	
1.3	排水电动阀		台	1	
1.4	排水电动阀		个	1	
1.5	碱洗循环水泵		台	1	
1.6	碱洗加药系统		台	1	
1.7	液位计		台	1	
1.8	pH 计		台	1	

2	生物滤池		套	1	
2.1	生物填料		批	1	
2.2	循环水箱		台	2	
2.3	循环水泵		台	2	
2.4	pH 计		台	1	
2.5	液位计		台	2	
2.6	温度变送器		台	1	
2.7	补水电动阀		个	2	
2.8	排水电动阀		个	2	
2.9	蒸汽截止阀		个	1	
3	风机		台	1	
4	电气与自控系统		套	1	
5	排气系统		套	1	
二、废气收集系统					
1	调节池		项	1	
2	事故池		项	1	
3	水解酸化池		项	1	

4	A/O 池		项	1	
5	污泥回流井		项	1	
6	出水监督池		项	1	
7	主管		项	1	

三、密封系统

1	水解酸化池	规格：19m*20m；2 座；密封形式：玻璃钢拱形盖板（跨度 20m）	m ²	760	
2	A 池	规格：20m*33m；2 座；密封形式：玻璃钢拱形盖板（跨度 20m）	m ²	1320	
3	O 池	规格：20m*66m；2 座；密封形式：玻璃钢拱形盖板（跨度 20m）	m ²	2640	
4	污泥回流井	规格：6m*6m；1 座；密封形式：玻璃钢拱形盖板（跨度 6m）	m ²	36	
5	出水监督池	规格：24m*12m；1 座；密封形式：玻璃钢拱形盖板（跨度 6m）	m ²	288	

6.2.2 无组织废气治理措施

为保证收集风管的收集效率，本项目拟采用的除臭系统干管风速可达设计规范要求，在除臭罩内形成负压。气体输送管道及弯头、三通等配件均采用具有防紫外老化性能的玻璃钢（FRP）材质，以确保除臭收集系统的稳定可靠运行。经采取以上密闭加盖措施并保证集气系统正常运转的情况下，项目主要产臭单元各废气源可达到 95%以上的捕集率。本项目位于连云港石化产业基地内，距离居民生活生产区较远。

距离居民生活生产区较远，经采取合理的总图布局，将可能产生恶臭气味的建构筑物布置在远离生活办公区的位置，位于主导风向下风向，并且周围设置防护绿化带（如吸收硫化氢和氨较强的植物夹竹桃、柳树、外层种植香樟等），将产生气味的主要建构筑物进行有效隔离。运营期间，企业将加强日常管理。采取以上措施后可有效减少恶臭气体对周围环境的影响。

6.2.3 经济可行性分析

本项目废气污染防治措施投资估算见表 6.2-2。

表 6.2-2 项目废气污染防治措施投资估算一览表

工段/车间名称	废气防治措施	投资 (万元)	数量	年运行费 用(万元)	备注
综合加药区	一级水喷淋塔		1套		/
恶臭处理	碱洗塔		1套		/
	生物预洗塔		1套		
	生物滴滤塔		1套		/
	排气筒		1根		15m高
合计			/		/

由上表可知，本项目废气污染防治措施总投资 元，占项目总投资元的 0.54%；年运行成本 万元，占项目年净利润 元的 0.84%。可见从经济上分析，本项目的废气污染防治措施是可行的。

6.2.4 小结

采取以上措施控制本项目废气，经预测，各污染因子的占标率均能达标。本项目废气防治措施可有效控制污染物对大气环境的污染。

6.3 运营期水污染防治措施

本项目本身为水处理项目，根据工程分析可知，本项目工艺及设备均先进可靠，项目建成后尾水能够达到下游东港污水处理厂、徐圩污水处理厂接管标准。在保证全厂稳定运行的同时，还应采取以下措施：

- (1) 建立污水处理厂运行管理和操作责任制度，做好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。
 - (2) 应重视污水处理厂运行管理，保证污水处理厂的处理效率，确保污水处理厂出水水质达到规定要求的排放标准，避免非正常排放，杜绝事故排放。及时发现问题和纠正不正常运行状态，保证污水处理设施能根据水质变化有针对性地处于正常运行状态。
 - (3) 对服务企业加强管理，其废水需达到接管标准后，方可进入污水处理厂。
 - (4) 事故情况下，如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未能有效处理时，应启动应急预案，停止尾水排放，以确保水体功能安全。
 - (5) 安装在线监测仪及自动控制系统
- 加强水污染的监控，引进先进控制系统，安装在线监测仪及自动控制系统，对各处理

单元进出水质实行在线监测，及时掌握污水处理设施的运行情况，排除事故隐患。处理尾水安装 pH、流量、COD、NH₃-N、TN 和 TP 在线监测仪。确保污水处理厂出水水质达到规定要求的排放标准，避免非正常排放，杜绝事故排放。按规定设置标准排污口与明显的标志牌。

本项目尾水排出后，部分进入东港污水处理厂，部分进入徐圩污水处理厂，故要求在本项目尾水进入下游两个污水处理厂前进行水量、水质监测管控，在接入进水管分别设置在线监测设施，监测因子同本项目废水排放口。

6.4 噪声污染防治措施

6.4.1 从噪声源上采取的治理措施

本项目运营期主要噪声源为提升泵、循环泵、潜水搅拌机、排泥泵、风机等，其源强约为 70~80dB(A)。在设计和设备采购阶段，应优先选用同产品类型中的低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。除此之外，应采取声学控制措施，对噪声源进行治理，根据本项目噪声源特征，项目噪声源具体治理措施见表 6.2.4。

表 6.2.4 各噪声源的具体治理措施

序号	设备名称	等效声级 (dB(A))	降噪措施	治理后的单台噪声值 (dB(A))
1	各类泵机	75	选取低噪声设备，减震、隔声、泵房设置进出风消声器	55
2	风机	80	选取低噪声设备，加隔声罩、消声器	55
3	搅拌机	70	选取低噪声设备，减震、隔声	50
4	除臭系统	70		50

(1) 各类泵机

安装在泵房内或水下，水泵房采取隔声措施，采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施，另外各类泵可采用内涂吸声材料、外覆吸声材料方式处理，隔声量可达 20dB(A)，泵房采取隔声措施后还必须考虑通风散热，可采用全面通风，此外通风进出口应设置进出风消声器，以防止噪声向外辐射。

(2) 风机

在进气和排气管道上安装消声器，并将鼓风机组封闭在密闭的隔声罩内，在罩座下加装隔震器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔绝，隔声罩可采取自然通风的形式，如不能满足要求，可采取机械通风方式强制通风散热。同时对鼓风机

房安装隔声门窗，机房内风管加装阻尼材料，可进一步降低噪声量。整个措施可使风机的降噪量在 25dB(A)以上。

(3) 搅拌机

项目搅拌机位于废水处理区域，在满足工艺需要的前提下选择低噪声设备，通过加装隔声垫等采用上述措施后，达到 20dB(A)设计降噪量是可行的。

6.4.2 从噪声传播途径上采取的治理措施

(1) 采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。

(2) 在主要噪声源设备及厂房周围，宜布置对噪声较不敏感的、有利于隔声的建筑物、构筑物，如泵房、鼓风机房等。

(3) 在满足工艺流程要求的前提下，高噪声设备宜相对集中，并尽量布置在房内。

(4) 充分利用地形、地物隔挡噪声，主要噪声源低位布置。

(5) 有强烈振动的设备，不布置在楼板或平台上。

(6) 设备布置时，充分考虑与其配用的噪声控制专用设备的安装和维修空间。

6.4.3 其他治理措施

(1) 在管理人员集中的控制室，其门窗等应进行隔声处理，使环境达到相应的噪声标准；在高噪声场所，值班人员或检修人员应加强个体防护，配戴防噪耳塞、耳罩等。

(2) 厂区加强绿化，在厂界四周设置 10 米以上绿化带以起到降噪的作用。

(3) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

经采取上述措施，加上距离衰减，可使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，满足环境保护的要求。

6.5 运营期固体废物防治措施

运营期本项目无一般固废产生；产生的危险废物为污泥、废机油、废含油抹布及手套、监测废液，其中污泥泵送至第三方治理工程二期污泥处理单元处理，其余危废依托第三方治理工程二期危废暂存库暂存，委托有资质单位处置。

6.5.1 固废收集过程污染防治措施

本项目废机油、废手套及抹布、监测废液等危险废物的收集过程应按照《危险废物收

集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行：

1、按照危险废物的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域。必要时配备应急监测设备及装备。

2、收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

3、根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装，包转材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整翔实的标签信息。

本项目废机油、废手套及抹布、监测废液等危险废物均分别收集包装。

6.5.2 固废贮存过程污染防治措施

本项目无一般固体废物产生，故不设置一般固废暂存设施。

本项目危险废物暂存依托第三方治理工程二期建设的危废库，项目进入危废库储存的固废量废机油 0.1t/a、废含油抹布及手套 0.1t/a、监测废液 4t/a，可满足 30 天以上的储存量，满足危险固废周转的需求。危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的贮存控制标准进行设计。

6.5.3 固废运输过程污染防治措施

本项目废机油、废含油抹布及手套、监测废液等危险废物的运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）实施，做到密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，防止在运输途中散漏或雨水的淋洗。

1、应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门办法的危险货物运输资质。

2、危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 及 JT618 执行；铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规定》（铁运[2006 年]第 79 号）规定执行；水路运输应按照《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996 年]第 10 号）规定执行。

3、运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

4、危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

5、危险废物运输时的中转、装卸时，装卸区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区应设置隔离设施。

6.5.4 固废利用处置过程污染防治措施

根据 3.4.2.4 章节中危险废物属性判定，本项目废机油的废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08；废含油抹布及手套的废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49；监测废液的废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49。上述危险废物在厂区内采取分类收集、装桶（袋）后运送至第三方治理工程二期危废库集中存放。

综上所述，本项目产生的固废在收集、贮存、运输及利用过程中均严格按相关措施要求执行，能够满足国家相关标准规定要求，固废污染防治措施可行

6.6 地下水、土壤污染防治措施

6.6.1 源头控制

本项目废水收集选用较好的管道、设备，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

6.6.2 分区防控措施

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。根据《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》，厂区①-1 层素填土大于 1.4m、①-2 层黏土厚度大于 2.9m、②淤泥厚度大于 15.7m，包气带厚度大于 1.0m。依据包气带渗水试验结果，包气带垂向渗透系数在 2.4×10^{-7} ~ 8.2×10^{-7} 之间，防污性能强。结合本项目各运行设备、管廊或管线、贮存、运输装置等因素，以及可能进入土壤和地下水环境的各种有毒有害污染物的性质、产生量和排放量，根据包气带防污性能、污染物污染控制难易程度等，本项目将污染防渗区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

本项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 6.6-1，厂区分区防渗图见图 6.6-1。

表 6.6-1 本项目地下水污染防渗区表

分区	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	强	难	持久性有机物污染物	调节罐、事故罐、水解酸化池、A/O 池、二沉池、回流井、出水监督池、集水井	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019) 执行
一般防渗区	强	难	其他类型	综合加药区、除臭单元	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008) 执行
简单防渗区	强	易	其他类型	鼓风机房、变配电室、中心控制室、进水监控室、出水监控室	一般地面硬化

除上述防渗处理外，废水收集需选择耐腐蚀的设备、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》(GB 18597-2001) 的规定。

6.6.3 监控及应急措施

1、地下水污染环境监测

建立场区地下水环境监测体系，包括建立地下水污染控制制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

(1) 监测点的位置

根据导则，对于二级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。监测孔布置图见图 6.6.3-1。其中监测点 V1 位于厂区上游，为背景值监测点、V2 位于废水处理单元附近，为地下水环境影响跟踪监测点，V3 位于下游，为污染扩散监测点。

(2) 监测井深及结构要求

根据勘探资料，厂区潜水含水层厚度为 4~5m，因此监测孔深度为 10m 左右。监测孔开孔 110mm，管井为 75mm 的 PVC 管或水泥管，从地表往下 2m 为不透水管，2m 以下设置过滤器在，孔壁和 PVC 管或水泥管之间充填沙子或小的砾石。

(3) 监测层位

潜水含水层，采样深度：水位以下 1.0m 之内。

(4) 监测因子

监测因子同现状监测因子。

(4) 监测频率

每年监测一次。

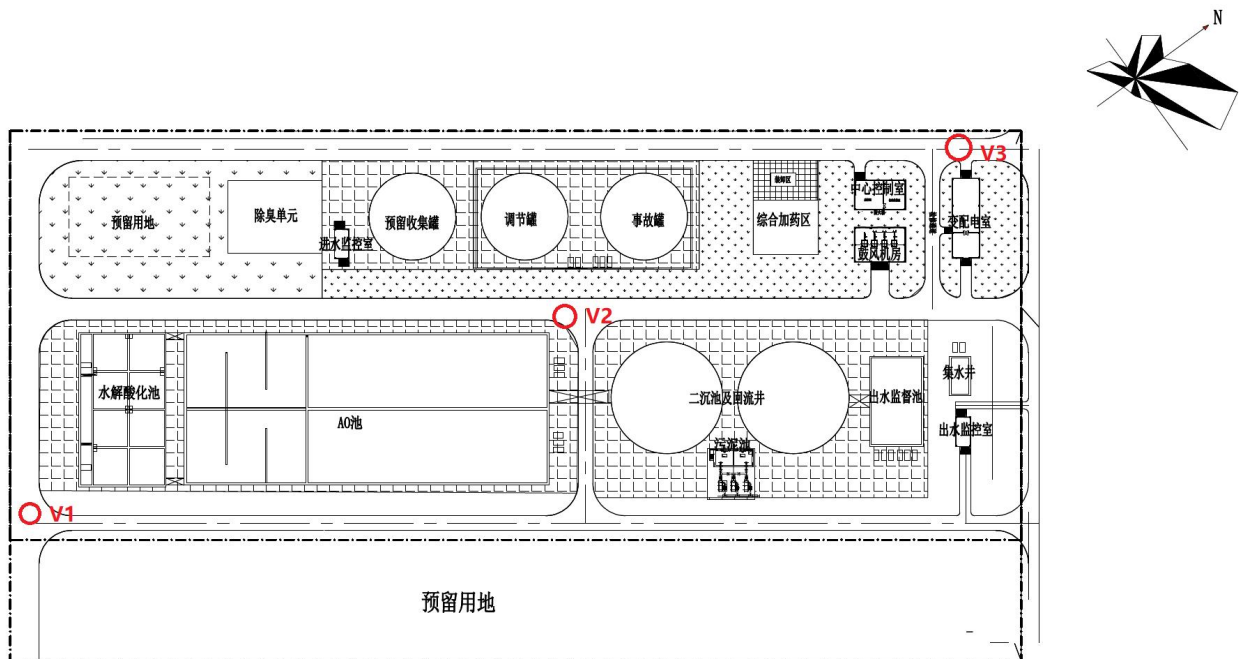


表 6.6.3-1 地下水跟踪监测点位分布图

2、风险事故应急响应

建设单位在制定企业安全管理制度的基础上，制定专门地下水污染事故应急措施，并与其它应急预案相协调。

(1) 风险应急程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，具体程序见图 6.6.3-2。

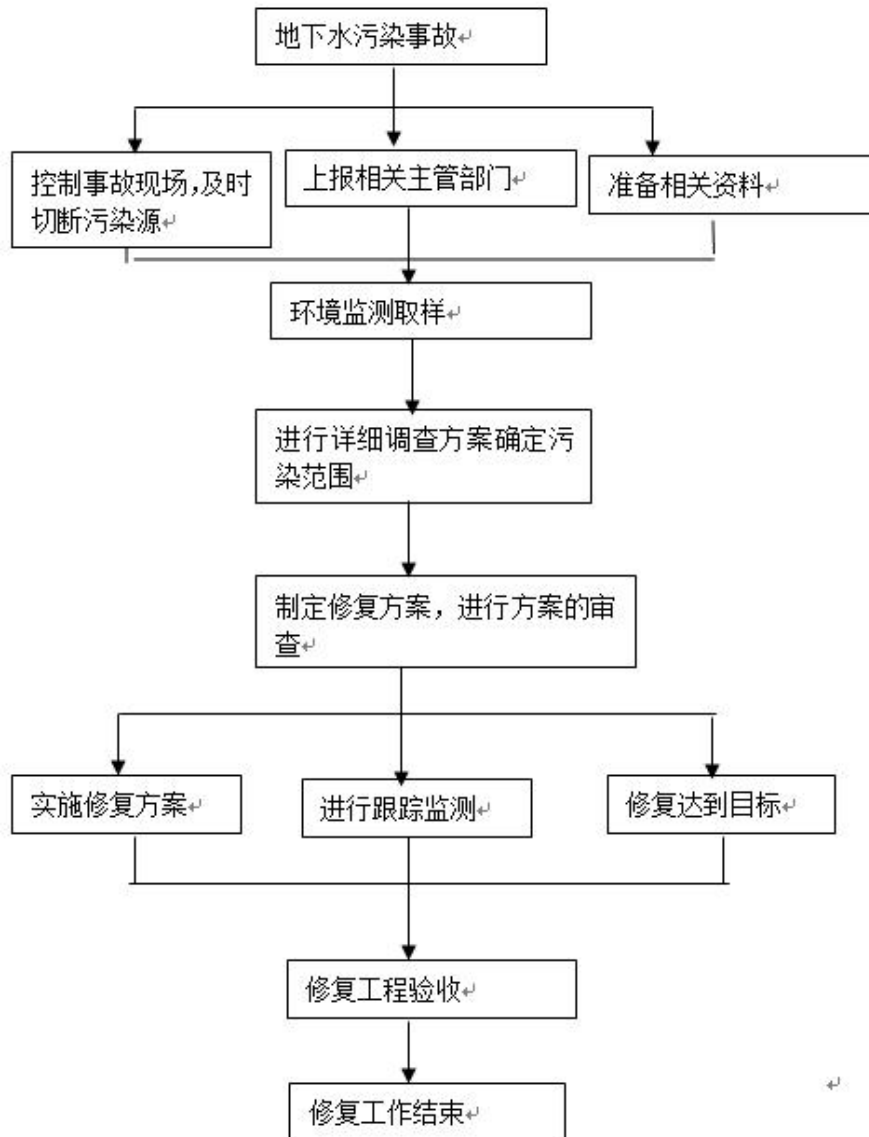


图 6.6.3-2 地下水污染应急治理程序

(2) 应急措施

- a. 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- b. 查明并切断污染源。
- c. 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- d. 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- e. 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- f. 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析。
- g. 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进

行修复治理工作。

经采取上述措施后，本项目运营中可有效防止对周围土壤和地下水造成影响。

6.7 环境风险防范措施

根据风险分析，提出防止风险事故的措施对策及发生风险污染事故后的应急措施。

6.7.1 环境风险物质贮运安全防范措施

根据本报告 3.7.1 章节分析，本项目所筛选出的重点关注的环境风险物质主要为乙酸钠溶液、31%盐酸、氢氧化钠溶液、运行过程中产生的气体污染物（主要有氨、硫化氢和氯化氢）和危险废物。需要加强管理，避免意外泄露等事故发生。

危险化学品储存应根据各物料的理化特性选择相应材质的容器，并采取不同保护措施。生产区、存储区在明显位置设禁火警示牌。

加强进出料特别是危险品的领用管理，在满足正常生产需求的前提下尽可能减少贮存量；危险化学品的运输应由有资质的运输单位运营，且配套相应的风险防范设备与措施。危险物品的运输应符合相应法规的要求，如《危险货物运输规则》、《危险物品名表》、《危险货物分类与品名编号》（GB6944-86），《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）等。

本项目危险物品的装卸应做到：防震、防撞、防倾倒；断火源、禁火种；防潮、放水；通风、降温；冷藏；禁氧化物；配备防毒、防护用品、防酸碱和油污等有机物。贮存化学危险品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。贮存易燃、易爆化学危险品的建筑，必须安装避雷设备。化学危险品贮存区域或建筑物内输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都应符合安全要求。贮存化学危险品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施。贮存化学危险品的建筑通排风系统应设有导除静电的接地装置。

严格监控物料、污水输送管线情况，定期对物料、污水管线进行检查；设置物料、污水输送管线在线压力、流量监控装置，在发生泄漏等环境风险事故时可以及时发出警报。

6.7.2 意外生产事故污染防治措施

（1）厂区运营期风险防范措施

①严格控制收集单元的水量、水质、停留时间等工艺参数。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，必须立即采取预防措施。

②本项目运营过程中需要与重要的污水排放企业之间保证畅通的信息交流渠道，建立企业的事故报告制度。加强监控和管理，对主要进水企业的废水排口建设在线监测装置，对废水流量、pH、COD和氨氮等浓度进行在线监测，在线监测装置应与本项目工程监控室、当地环保局连通，以便接受监督。

排污单位因生产事故或其它特殊原因可能超标排放废水时，必须立即停止生产，同时启动环境事故应急预案，杜绝废水超标排放，并以书面报告的方式报告园区管委会、园区环保局和本项目运营单位，并说明具体原因，同时排污单位和本工程等有关单位采取有效的措施，以保证本工程后续能够正常运行，确保不发生二次环境污染事故。若企业在排放过程中污水超过了双方签订的接管协议中接管标准，园区环保局依法责令排污单位限期完成整改，逾期不能完成整改的，应立即关停其排放闸门，并依环保法律法规从严处罚。

③发生后方污水处理厂停运事故时，主要排水单位应调整生产，减少污水排放，并启用各企业的设置事故池暂存污水。

④建立预防和处理污染事故应急方案，设置废水收集系统的运行监控系统，总进出口设监测井，总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标情况，立即启动切换阀，将超标废水泵入厂区内事故罐。

(2) 事故水池设计及配套应急响应措施

本项目设置1个事故罐（7238m³），在企业事故状态下排水时，应请示关闭阀门，并将管道残留水泵入事故罐，再通过泵输送至下游系统进行处理。

要求建设单位制定应急方案，当发生事故时建议采取以下应急措施：

①在调节罐安装进水水质监控系统，当水质超标时立即报告工业园区管委会及当地生态环境局。工业园区管委会及生态环境局接到报告后，应立即组织人员对排污企业进行检查，责令停产整改。

②在出水监督池设置在线监控系统和切换阀，当排放水质超标时，关闭排水口阀门，将尾水打入事故罐、事故池暂存。

③建设单位在厂内设有长期驻点人员，当发生设备故障时，可以及时安排驻点人员进行设备维修和更换，确保本项目正常运行。

④与工业废水综合治理中心内相关事故罐池形成联动且与园区公共应急事故池联动。

(3) 机电设备故障的影响及对策

本项目在设计时对相关关键设备均设有备用，并由双路电源供电，此类事件发生概率极小。对于特殊情况下发生此类事件应及时查找原因，尽快恢复电力和设备运行，将事故时间降至最短。

加强运行管理和设备维护工作，关键设备一用一备，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。加强事故苗头监控。定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头，消除事故隐患。设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时间进行。

6.7.3 管网及泵站维护措施

本项目的稳定运行与管网及泵站的维护密切相关，故应重视管网及泵站的维护及管理。防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，应加强对收水范围内的管网维护。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基；管道淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。对于各泵站应设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，废水提升泵站的潜水泵预留备用，一旦发生事故应及时进行维修启用备用潜水泵，避免因此而造成的污水溢流。废水管网应制定严格的维修制度，企业应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别是加强对工业废水进水水质的管理。

6.8 环境风险应急预案

建设单位应按照国家、地方和相关部门要求，编制企业突发环境事件应急预案，明确预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。环境风险事故应急预案应包括内容见表 6.8-1，环境风险防范措施投资估算见表 6.8-2。

本项目风险投资经费估算为 167 万元，约占项目总投资的 1.06%。

表 6.8-1 环境风险应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	主要介绍应急预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则。
2	项目概况	单位的概况、周边环境状况、环境敏感点等。
3	环境危险源情况分析	主要包括环境危险源的基本情况以及可能产生的危害后果及严重程度

4	应急组织指挥体系与职责	包括领导机构、工作机构、地方机构或者现场指挥机构、环境应急专家组等。
5	应急物资储备情况	针对单位危险源数量和性质应储备的应急物资品名和基本储量等。
6	预防与预警机制	包括应急准备措施、环境风险隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警相应措施等。
7	应急处置	包括应急预案启动条件、信息报告、先期处置、分级响应、指挥与协调、信息发布、应急终止等程序和措施。
8	后期处置	包括善后处置、调查与评估、恢复重建等。
9	应急保障	包括人力资源保障、财力保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、治安维护、通信保障、科技支撑等。
10	监督管理	包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等。
11	附则	包括名词术语、预案解释、修订情况和实施日期等。
12	附件	包括相关单位和人员通讯录、标准化格式文本、工作流程图、应急物资储备清单等。

表 6.8-2 环境风险防范措施投资估算

类别	措施名称	内容	投资 (万元)	完成 时间
环境风险防范措施	物料泄漏防范措施	围堰容积（大于单个最大储罐的体积 1.5 倍）、报警系统等		竣工验收前
	火灾防范措施	事故排水系统、消防系统、消防尾水收集系统、设置排水切换阀等		
	爆炸防范措施	消防系统、水幕等		
	急救措施	救援人员、设备、药品等		
	其他安全防范措施	设置安全标志，开展安全教育等		
环境风险应急预案	装置、罐区事故应急预案	指挥小组，应急物资等		
	厂级事故应急预案	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等		
	区域事故应急预案	指挥部、专业救援、应急监测、应急物资等		
	其他	职工培训、公众教育等		
合计				

6.9“三同时”验收一览表

本项目建设本身为环保工程，因此其投资可全部算作环保投资，项目总投资万元。本项目“三同时”内容详见表 6.9-1。

表 6.9-1 “三同时”竣工验收检查建议表

类别	污染源		污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
废气	有组织废气	H1 排气筒	废水处理单元	硫化氢、氨、臭气浓度	对池体加盖将恶臭气体收集后送至除臭单元，经“碱洗+生物预洗+生物滴滤”工艺处理后通过1根15米高H1排气筒排放		
			综合加药区盐酸中间罐	氯化氢	收集后经一级水喷淋处理后，后经进入除臭单元处理，通过1根15米高H1排气筒排放		
	无组织废气	废水处理单元无组织废气、盐酸中间罐无组织废气		硫化氢、氨、氯化氢、臭气浓度	对产生恶臭单元实施密闭或加盖捕集		
废水	服务企业调配来水、本项目生产废水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、TDS	进入本项目废水处理单元“水解酸化池+A/O池+二沉池”，尾水排入下游污水处理厂进一步处理	处理达下游污水处理厂接管标准	投	
噪声	生产		设备噪声	选用低噪声设备，合理布局、减振、隔声、消声，加强是设备维保等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类		
固废	危险废物		污泥（含水率98%）	泵送至第三方治理工程二期，依托污	不外排		

与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
			泥处理单元脱水干化处理，依托第三方治理工程二期危废暂存间暂存，委托有资质单位处置			
		废机油、废抹布及手套、监测废液	依托第三方治理工程二期危废暂存间暂存，委托有资质单位处置	不外排		
绿化	绿化面积约 9631.15m ²			/		
环境风险防范措施	本项目设置 1 个事故罐（有效容积 7238m ³ ）；综合加药区药剂中间罐设置围堰；制定各种相应环境风险防范措施和应急预案，配备事故应急设施设备及物资。			满足风险防范要求		
环境管理（机构、监测能力等）	建立体制完善的环保机构，并制定相关的规章制度；开展污染源监测、环境质量监测等。			满足环境管理要求		
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	雨污分流，1 个雨水排口，1 个废水排口，1 个排气筒，排污口规范化设置，并按照相关要求设置在线监测系统。			满足环保管理要求		
卫生防护距离设置	本项目应在废水罐池区外 100m、污泥处置区外 100m、药剂储存罐区外 50m 分别设置卫生防护距离。卫生防护距离内无环境保护目标。					
合计						

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

项目报批总投资 万元，其中：建设投 万元。本项目废水处理单位成本 /t。

项目可研财务评价指标表明，项目建成后，正常生产年份项目内部收益率 ，税后投资回收期 年，从敏感性分析看，项目有一定的抗风险能力，因此本项目从财务上看是可行的。

综上所述，本项目具有良好的经济效益，在经济上是可行的。

7.2 环境损益分析

7.2.1 环境效益

本项目本身为环保工程，因此其投资可全部算作环保投资。收水范围内企业生产废水经收集后，接入本项目处理，处理后尾水达东港污水处理厂、徐圩污水处理厂接管标准后，接入两个污水处理厂进一步处理。

固体废物全部得以安全收集、妥善暂存并委托有资质单位处置，环境风险达到可接受水平，因此，本项目的环保投资具有显著的环境效益。

7.2.2 环境损失

本项目实施过程中对环境的负面影响主要表现在：

- (1) 项目施工期会对局部环境造成短暂影响；
- (2) 运营期厂区恶臭、噪声对周围环境造成一定影响；
- (3) 污水处理产生污泥等固体废物，需要妥善处置。

经过预测，在采取相应的污染防治措施后，本项目建设环境损失较小。

8 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对周围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。本次对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.1 环境管理要求及制度

8.1.1 环境管理

8.1.1.1 环境管理组织机构

根据项目建设规模和环境管理的任务，应设 1 名环保专职或兼职人员，负责项目建设期的环境保护工作；项目建成后应设专职环境监督人员 2~3 名，负责本项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。环境保护管理机构人员的主要职责是：

- (1) 编制企业环境保护规划并组织实施；
- (2) 建立各种环境管理制度，并定期检查监督；
- (3) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度，检查企业环境保护设施的运行情况，落实企业污染物排放许可工作。
- (4) 领导并组织实施环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 贯彻执行环境保护法规和标准，抓好环境保护教育和技术培训工作，提高员工素质；
- (6) 负责日常环境管理工作，并配合生态环境主管部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- (7) 制定突发性事故环境事件的应急处理方案并参与突发环境事件性事故的应急处理工作。

8.1.1.2 企业和第三方治理工程（三期）权责划分

按照“谁建设，谁运维”、“谁排污，谁负责”的原则进行权责划分。

(1) 污水处理设施及管网分界点

建设分界点：

- a、与企业分界点：以企业污水管到第三方治理工程（三期）红线外约 1 米处为界（具

体以提供给企业的坐标点为准)。分界点之前的企业内部的污水处理设施和公共区域的企业污水管道由企业负责建设,分界点之后的第三方治理工程(三期)内部构筑物和设备管道由方洋水务公司负责建设。

b、与其他污水处理厂分界点:以本项目设计红线为界,分界点之外的其他污水处理厂的污水处理设施和企业污水管道由其他污水处理厂负责建设,分界点之内的内部构筑物和设备管道由本项目负责建设。

运营维护分界点:

a、与企业分界点:建设完成后,企业厂区内部的污水处理设施由企业自行运维;企业厂区红线以外至第三方治理工程(三期)红线外约1米处(具体以提供给企业的坐标点为准)的管道由企业负责管理、疏通、维修;分界点以内的管道由第三方治理工程(三期)负责运行维护和管理。

b、与其他污水处理厂分界点:以本项目用地红线为界。分界点之外的其他污水处理厂的污水处理设施和企业污水管道由各污水处理厂负责运维,分界点之内的内部构筑物和设备管道由本项目负责运维。

8.1.1.3 责任

(1)企业内部污水处理设施由企业负责正常运行,如企业进入本项目水质超标,企业须按合同约定内容承担相应责任。

(2)公共管廊上的污水管道由企业日常巡检与维护。如企业排放的污水水质超标或管道发生泄漏,企业按合同约定内容承担相应责任。事后查明由其他单位引起的,企业可追偿。

(3)本项目设施由方洋水务有限公司负责正常运行。企业污水达接管标准时,如由于工艺不合理或管理不善导致污水厂的排口出水不达标,方洋水务按照合同约定承担相应责任。

8.1.2 施工期环境管理

施工期间,本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；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消。其主要职责包括：

①在开工前，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。

②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；

③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。

8.1.3 运营期环境管理

项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

8.1.3.1 环境管理制度

（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。本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。项目竣工后，建设单位应当按照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。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。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）污染治理设施的管理制度

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

建设单位应定期向属地生态环境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。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境部门报告，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，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。

8.1.3.2 环境管理要求

(1) 加强对危险固废的收集、运输等措施的管理。

(2) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(3) 加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理按有关规定执行。

加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

8.1.3.3 排污口规范化管理

建设单位应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）要求，对废水排口、废气排口、固体废物贮存（处置）场所、高噪声设备进行规范化设置。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

(1) 废水排放口：设置1个雨水排放口，雨水排放口设置pH、COD、氨氮在线监测。设置1个废水间接排放口，设置在线监测设施，监测因子包括流量、COD、总氮、总磷、氨氮、pH、水温。

(2) 废气排放口：设置1个废气排气筒，废气排放口必须符合规定的高度，便于采样、监测的要求。排气筒应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求，留有规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样位置，设置永久性采样孔，并安装用于采样和测量的辅助设施等。

(3) 固废贮存场所

本项目固体废物暂存均依托第三方治理工程二期暂存设施，因此不在本项目厂区内设

置固废贮存场所。

(4) 设置标志牌

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 2m。排污口附近 1m 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。

8.1.4 总量控制

8.1.4.1 总量控制因子

根据连云港市对主要污染物排放总量的控制计划，结合本工程污染源特征，确定本项目总量控制指标为：

(1) 大气污染物

总量控制因子：无；

总量考核因子：硫化氢、氨、氯化氢。

(2) 水污染物

总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷；

总量考核因子：石油类、SS、TDS、硫化物。

(3) 固体废物总量控制因子：工业固体废物总量。

8.1.4.2 总量控制指标

本项目污染物总量控制指标见表 8.1.4-1。

表 8.1.4-1 本项目污染物“三本帐”汇总（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	
				接管量 t/a	最终排放量 t/a
废水	废水量	2050132	0	2050132	2050132
	COD _{Cr}	2965.64	1940.574	1025.066	102.507
	NH ₃ -N	613.247	541.492	71.755	10.251
	TN	817.67	725.414	92.256	30.752
	TP	12.266	0	12.266	1.025
	石油类	40.881	10.129	30.752	2.050
	SS	409.793	0	409.793	20.501

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a		
				接管量 t/a	最终排放量 t/a	
废气	TDS	6132	1006.67	5125.33	/	
	硫化物	4.09	2.04	2.05	1.025	
	盐分	4.672	0	4.672	4.672	
	有组织	氨	0.633	0.57	0.063	
		硫化氢	0.316	0.284	0.032	
		氯化氢	0.229	0.206	0.023	
无组织	氨	0.033	0	0.033		
	硫化氢	0.017	0	0.017		
	氯化氢	0.012	0	0.012		
固废	危险废物	33748.45	33748.45	0		
	一般工业固废	0	0	0		

8.1.4.2 总量平衡途径

(1) 废气污染物总量控制途径

本项目废气因子均作为考核因子，新增总量在区域内平衡。

(2) 水污染物总量控制途径

本项目处理后尾水不直接排入外环境，本项目处理尾水经园区污水管网，进入东港污水处理厂、徐圩污水处理厂进一步处理，两个污水处理厂尾水依次经徐圩新区再生水厂工程（一期）生产污水序列、徐圩新区高盐废水处理工程生产污水序列、达标尾水净化工程处理后，经徐圩新区排海工程深海排放至黄海。本项目水污染物排放总量申请考核指标（接管考核量）以设计出水指标为依据给出的本项目废水达标接管控制量；水污染物最终外排环境总量包含在徐圩新区高盐废水处理工程水污染物排放总量中，在徐圩新区达标尾水排海工程总量指标中平衡。

(3) 固体废物总量控制途径

本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

8.2 污染物排放清单

本项目有组织废气排放清单见表 8.2-1，无组织废气排放清单见表 8.2-2，废水排放清单见表 8.2-3、固废、噪声排放清单见表 8.2-4。

表 8.2-1 本项目有组织废气排放清单

排气筒编号	风量 (m³/h)	废气来源	污染物名称	废气治理措施		排放状况			执行标准			排气筒参数			年排放时间 (h)	排放方式	
				治理措施	去除率	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	标准来源	高度 (m)	内径 (m)	出口温度 (°C)			
H1	38000	废水处理单元	氨	/	碱洗+生物预洗+生物滴滤	90%	0.19	0.007	0.063	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	15	1.6	25	8760	连续
			硫化氢			90%	0.095	0.004	0.032	/	0.33						
			臭气浓度			90%	500 (无量纲)	/	/	/	2000 (无量纲)						
	氯化氢	水喷淋	90%	0.078	0.003	0.023	10	0.18	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)								
500	盐酸中间罐	氯化氢	水喷淋	90%	0.078	0.003	0.023	10	0.18	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)							

表 8.2-2 本项目无组织废气排放清单

污染源位置	污染物名称	无组织废气排放量 (kg/a)	排放时间 (h/a)	面源长度/半径 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	排放速率 (kg/h)	标准来源
污水处理高浓度区 (水解酸化池、A/O 池)	氨	2.40	8760	130	42.5	10	0.0038	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	硫化氢	0.18					0.0019	
综合加药区	氯化氢	19.51	8760	20	16	6	0.0014	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)

表 8.2-3 本项目废水排放清单

污染源	废水量 m ³ /d	污染物	产生浓 度 mg/L	产生量		厂内水污染 防治措施	废水量 m ³ /d	污染物	排放浓度 mg/L	排放量		排放去向
				t/d	t/a					t/d	t/a	
服务企业调 配来水、本 项目生产废 水	27000	pH		<14		“水解酸化 池+A/O 池+ 二沉池”	27000	pH		6~9		进入下游 东港污水 处理厂、 徐圩污水 处理厂进 一步处理
		COD _{Cr}		27	9855			COD _{Cr}		13.5	4927.5	
		NH ₃ -N		2.7	985.5			NH ₃ -N		0.945	344.925	
		TN		3.51	1281.15			TN		1.215	443.475	
		TP		0.135	49.275			TP		0.135	49.275	
		石油类		0.54	197.1			石油类		0.405	147.825	
		SS		8.1	2956.5			SS		8.1	2956.5	
		TDS		67.5	24637.5			TDS		67.5	24637.5	
		硫化物		0.135	49.275	硫化物		0.027	9.855			

表 8.2-4 本项目固废、噪声排放清单

污染物类别	污染源名称	治理措施	排放量 (t/a)	排放标准
固废	危险废物	依托第三期治理工程二期危废暂存库暂存，一并委托有资质单位处置。	0	不外排
噪声	生产设备	选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消声、减振措施，并加强设备维保。	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

8.3 环境监测计划

建设单位应对“三废”治理设施运转情况、区域环境质量变化情况进行定期监测，应具备对常规指标的采样和监测能力，复杂指标的采样和监测委托当地环保监测部门进行。

8.3.1 监测仪器设备

推荐建设单位配置的环境监测仪器见表 8.3-1。若自身监测设备不能满足需要时，可委托有资质的监测机构。

表 8.3.1-1 主要环境监测仪器表

序号	仪器名称	数量 (台)	主要用途
1	pHS 型酸度计	1	测 pH 值
2	TG328A 型分析天平	2	称重
3	电热鼓风干燥箱	1	测 SS
4	HH-II型 COD 测定仪	1	测 COD
5	BNH500 型氨氮测定仪	1	测氨氮
6	BTN5300 型总氮测定仪	1	测总氮
7	EFP-20 型总磷测定仪	1	测总磷
8	空气采样器	1 套	空气采样
9	声级仪	2	测噪声
10	其它分析仪器	若干套	化验分析用

8.3.2 污染源监测计划

8.3.2.1 施工期监测计划

由于施工过程将会带来一定的环境问题，因此必须引起足够的重视。特别是施工过程中将使用种类众多的重型机械设备，对施工现场和周围环境将产生噪声和振动影响，而且施工期间的扬尘和废气对大气环境也会产生一定程度的影响。施工期主要的监测任务为噪声监测、大气监测、废水监测。建设单位应设置安排公司环保管理人员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(1) 噪声监测在施工场地四周设置 4 个噪声监测点，选择高噪声机械作业日或多施工机械集中作业日监测，每次昼、夜各监测 1 次，监测因子为等效连续 A 声级。

(2) 大气监测在施工场地及周围布设 1 个大气监测点，每季度监测 1 次，每次连续监测 3 天，监测因子为 TSP。

(3) 废水监测在施工场区污水排放口布设 1 个废水监测点，每季度监测 1 次，每次监测 1 天，监测因子为 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类。

8.3.2.2 正常生产运行排污监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），建设单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作。结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），确定本项目污染源监测计划见表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 本项目运行期污染源监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	H1 排气筒	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		氯化氢		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	厂界或防护带边缘的浓度最高点	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		氯化氢		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
废水	进水口	流量、COD、氨氮	在线监测	满足本项目设计进水指标
		总氮、总磷	1 次/日	
		其他特征因子	根据相关行业排污许可证申请与核发技术规范或自行监测技术指南中废水总排放口确定，无行业排污许可证申请与核发技术规范和自行监测技术指南的按照 HJ819 中废水总排放口要求确定。	
	废水排放口、分流监测点 1、分流监测点 2	流量、COD、总氮、总磷、氨氮、pH、水温	在线监测	
SS		1 次/月		
石油类		1 次/季		

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
		其他特征因子	1次/季度	
	雨水排放口*	pH、COD、氨氮	在线监测	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
		悬浮物	1次/月	
噪声	厂界外1m, 4个监测点	连续等效A声级	1次/季度, 昼夜各监测1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准

*注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

8.3.2.2 污染事故状态监测

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，公司需委托第三方进行环境监测，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。

◆ 废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及清净水（雨水）系统污染，首先采取应急措施，及时通知关闭相关闸口，同时对园区附近的河道上，加密布点监测。

监测因子：pH、COD、SS、NH₃-N、TP、特征因子等，视排放的污染因子确定。

监测频率：从事故开始，直至污染影响消除，每2h一次。

◆ 废气监测点

废气处理设施非正常排放状况：布设2~4个监测点，1~2个位于预测最大落地浓度附近，其余设在下风向的保护目标处，连续监测2天，每天监测四次。可根据监测结果延长或减少监测时间。监测因子根据事故排放因子确定。

◆ 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，排除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

8.3.3 环境质量监测计划

结合项目环境影响范围及程度、敏感目标分布情况，以及各环境要素导则中关于环境质量监测的相关要求，确定本项目的环境质量监测计划，具体见表8.3.3-1。

表 8.3.3-1 本项目环境质量监测计划表

类别	监测点位	监测点数	监测因子	监测频次	评价标准
地表水	复堆河	1 个	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、TDS、硫化物	每年 1 次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准
地下水	项目废水处理单元附近、厂址上游、厂址下游	3 个	八大离子、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、硫化物	每年 1 次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
土壤	厂内	1 个	pH、45 项基本因子、石油烃	每 5 年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

8.3.4 监测数据分析与处理

(1) 接受并密切配合环保部门的定期监测，积累数据资料，搞好环境统计工作，为治理工作现状和今后工作改进提供依据。

(2) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，则分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

(3) 建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

(4) 定期(月、季、年)对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水、噪声达标排放情况，并向管理机构做出书面汇报。

(5) 雨水排口、污水排口、各废气排放口均设明确标识。

8.4 信息报告和信息公开

8.4.1 公开内容

建设单位应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

(2) 自行监测方案；

(3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(4) 未开展自行监测的原因；

(5) 污染源监测年度报告。

8.4.2 公开方式

建设单位可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级生态环境主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

8.4.3 公开期限

建设单位自行监测信息按以下要求的时限公开：

(1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

(3) 每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

9 结论

9.1 项目概况

本项目为江苏方洋水务有限公司投资建设的连云港石化基地工业废水第三方治理工程（三期）项目，项目总投资 万元，总占地面积 m²，建设地点位于连云港石化产业基地内，隰山路以南、港前大道以西。项目建成后，处理规模可达 27000m³/d。项目主要建设调节罐、事故罐、水解酸化池、A/O 池、二沉池、出水监督池等污水处理设施及配套工程。项目出水处理达到东港污水处理厂、徐圩污水处理厂的接管水质要求，排入两个污水处理厂进一步处理。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气

评价区位于环境空气质量达标区，其他污染物监测因子均能满足相应环境空气质量标准。

（2）地表水环境质量

复堆河监测断面中的所有监测因子监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准。

（3）声环境质量

本项目厂界昼间及夜间监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准

（4）地下水环境质量

（5）土壤环境质量

本次土壤监测点位各监测因子监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。。

9.3 污染物排放情况

（1）本项目总量指标建议值

◆废气申请总量指标为：有组织：氨：0.063t/a、硫化氢：0.032t/a、氯化氢：0.023t/a；

无组织：氨：0.033t/a、硫化氢：0.017t/a、氯化氢：0.012t/a。

◆废水申请总量为：

接管考核量：废水量 9855000m³/a、COD 4927.5t/a、氨氮 344.925t/a、总氮 443.475t/a、总磷 49.275t/a、石油类 147.825t/a、SS 2956.5t/a、TDS 24637.5t/a、硫化物 9.855t/a。

排入环境量：废水量 9855000m³/a、COD 492.75t/a、氨氮 49.275t/a、总氮 147.825t/a、总磷 4.9275t/a、石油类 9.855t/a、SS 98.55t/a、硫化物 4.9275t/a。

◆固废外排量为零。

(2) 总量平衡途径

本项目废气因子均作为考核因子，新增总量在区域内平衡。

本项目水污染物排放总量申请考核指标（接管考核量）以设计出水指标为依据给出本项目废水达标接管控制量；收水范围内各企业废水污染物排放总量在各企业环评批复总量指标中，本项目水污染物最终外排环境总量包含在徐圩新区高盐废水处理工程水污染物排放总量中，在徐圩新区达标尾水排海工程总量指标中平衡。

9.4 主要环境影响

(1) 大气环境影响

本项目大气评价等级为二级，不需要进一步预测和评价，NH₃ 和 H₂S 下风向最大落地浓度值达到认定阈值，稍可感觉气味，经采取绿化等措施进一步减轻恶臭气体排放后，对周边环境影响可接受。本项目设置以污水处理高浓度区为执行边界 100m 范围、以综合加药区为执行边界 50m 范围的卫生防护距离。

(2) 地表水环境影响

本项目废水最终均通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放。各废水污染物均能达标排放，对环境的影响可接受。

(3) 地下水环境影响

正常状况下，在采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施情况下，污染物对地下水的影响有限。在非正常状况下，部分防渗措施失效情况下，污染物在含水层中迁移扩散距离较远，对地下水有一定的影响，因此，应严格落实相关防渗措施。

(4) 声环境影响

本项目厂界噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中的3类标准要求。因此，本项目排放的噪声对周围声环境影响较小。

(5) 固废环境影响

本项目生产过程中产生的固体废物在采取相应处置措施后，固废外排量为零，对周围环境基本无影响。

(6) 土壤环境影响

经采取防渗措施并严格落实运行期各项管理要求后，能有效防止污染物下渗污染土壤，项目在运营期基本不会发生污染区域土壤的事件，项目建设对土壤环境影响可接受。

(7) 环境风险影响

本项目生产过程中可能存在管道破裂、物料泄漏等风险，因此企业必须加强管理，制定事故应急预案。企业必须认真落实各项预防和应急措施，在采取了各项有效的风险防范措施后，将风险控制在可防控水平。

9.5 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等相关文件要求，建设单位进行了公众参与调查，通过在徐圩新区管委会网站、张贴公告进行了信息公开和公众意见的征求，公示及征求意见期间未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

9.6 环境保护措施

(1) 大气污染防治措施

本项目拟对进水渠、水解酸化池、A/O池、出水监督池、污泥回流井、集水井进行加盖密封，污废水调节罐、事故罐进行密封，将恶臭气体收集后送至除臭单元，采用“碱洗+生物预洗+生物滴滤”工艺进行处理；综合加药区盐酸中间罐废气经“一级水喷淋”后送入除臭单元，除臭单元尾气通过15m高H1排气筒达标排放。运营期应加强日常管理，严格控制无组织废气的排放。本项目各类废气采取以上措施后，可做到达标排放。

(2) 废水污染防治措施

本项目排水采用清、污分流制，雨水经厂内雨水管网收集后接管园区雨水管网。项目运营期废水主要为服务企业调配来水、水解酸化池排泥泵冲堵废水、车间冲洗废水、废气处理系统废水，本项目废水经“水解酸化池+A/O池+二沉池”工艺处理后，经园区污水管网，进入下游东港污水处理厂、徐圩污水处理厂进一步处理，下游两个污水处理厂尾水依

次经徐圩新区再生水厂工程（一期）生产污水序列、徐圩新区高盐废水处理工程生产污水序列、达标尾水净化工程处理后，经徐圩新区排海工程深海排放至黄海。

（3）噪声污染防治措施

本项目运营期主要噪声源为提升泵、循环泵、潜水搅拌机、排泥泵等，尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，通过设备减振、厂房隔声、消声等措施降低噪声对外环境的影响。

（4）固废污染防治措施

危险废物依托第三方治理工程二期危废暂存库分类贮存，委托有资质单位处置，实现固废“零”排放。对周围环境基本无影响。

（5）地下水和土壤污染防治措施

按照相关要求，划定重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，采取分区防渗、重点管理、跟踪监测防控等措施后，对地下水及土壤影响可接受。

（6）环境风险防控措施

通过制定各种相应环境风险防范措施和应急预案，设置事故罐、配备事故应急设施设备及物资等，成立应急指挥部，加强员工应急培训，确保应急信息传递和反馈系统畅通，明确各种应急救援行动方案，从而确保本项目风险可控。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有较好的经济效益。在采取相应的污染防治措施后，本项目建设对区域环境带来的损失较小。

9.8 环境管理与监测计划

9.8.1 环境管理

企业按照国家和地方法律法规的要求，加强企业环境管理，设立环境管理机构，配备专门的监测仪器和专职环保人员，负责厂区的日常环境管理、环境监测和事故应急处理。同时，按照相关环境保护监测工作规定，配置必要的监测仪器和分析仪器等。在生产管理中制定的各类环保规章制度主要包括：“三同时”制度、报告制度、污染治理设施管理和监控制度、日常环境管理制度、奖惩制度等。企业对污（废）水排放口、废气排气筒、噪声污染源和固体废物贮存（处置）场所须规范化设置。

9.8.2 监测计划

企业对“三废”治理设施运转情况、区域环境质量变化情况进行定期监测，应具备对常规指标的采样和监测能力，复杂指标的采样和监测委托当地环保监测部门进行。

排污监测包括正常生产运行排污监测和污染事故状态排污监测。企业应根据监测计划对废水、废气、噪声等按相应频率对相应的监测点进行正常生产运行监测；当发生污染事故时，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，企业须委托连云港市环境监测中心站进行环境监测，直至污染消除。

企业委托具有环境监测资质的单位按监测计划定期组织环境质量监测，对地表水环境、地下水环境、土壤环境等监测内容中的不同项目进行监测，关注区域环境质量变化情况。

9.9 总结论

本项目为江苏方洋水务有限公司连云港石化基地工业废水第三方治理工程（三期）项目，建设地点位于连云港徐圩新区连云港石化产业基地隍山路以南、港前大道以西。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。项目拟采取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外环境影响可接受；在严格落实本次评价提出的风险防范措施、风险应急预案的前提下，项目环境风险可控。项目建设具有一定的环境经济效益，环境管理与监测计划完善。

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，从环境保护的角度分析，本项目建设具有环境可行性。