

连云港石化基地工业废水第三方治理

工程（三期）

环境影响报告书

（报批稿）

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

二〇二三年三月

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	5
1.4 分析判定相关情况	6
1.4.1 产业政策相符性分析	6
1.4.2 规划相符性分析	7
1.4.3“三线一单”相符性分析	13
1.4.4 与相关环保政策相符性分析	32
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	38
1.6 报告书主要结论	38
2 总则	40
2.1 编制依据	40
2.1.1 国家环境保护法律、法规、规章及政策文件	40
2.1.2 地方法规、规章和政策文件	42
2.1.3 技术导则规范	45
2.1.4 项目资料	46
2.2 环境影响因素识别、评价因子与评价时段	46
2.2.1 环境影响因素识别	46
2.2.2 评价因子筛选	47
2.2.3 评价时段	48
2.3 评价标准	48
2.3.1 环境质量标准	48
2.3.2 污染物排放标准	53
2.4 评价工作等级与评价重点	58
2.4.1 评价工作等级	58
2.4.2 评价重点	68
2.5 评价范围及保护目标	69
2.5.1 评价范围	69
2.5.2 主要环境保护目标	69
2.6 相关规划及环境功能区划	70
2.6.1 连云港石化产业基地总体发展规划	70
2.6.2 《江苏省国家级生态保护红线规划》	86
2.6.3 《江苏省生态空间管控区域规划》	86
2.6.4 环境功能区划	87
3 工程分析	89
3.1 建设单位现有项目回顾	89
3.1.1 现有项目概况	89
3.1.2 现有项目上下游关系	98
3.1.3 存在的环境问题及整改措施	102
3.2 拟建项目概况	103

3.2.1 项目基本情况	103
3.2.2 建设内容及规模	103
3.2.3 服务范围、服务对象和设计规模	106
3.2.4 设计进出水水质	106
3.2.5 主要原辅材料及设备	108
3.2.6 总平面布置及周边环境概况	111
3.3 工艺流程	111
3.3.1 污水工艺的比选及确定	111
3.3.2 污水处理工艺	129
3.4 公用及依托工程	136
3.4.1 公用工程	136
3.4.2 依托工程	141
3.5 污染源强分析	146
3.5.1 废气	146
3.5.2 废水	156
3.5.3 噪声	162
3.5.4 固废	166
3.6 项目污染物产生、排放情况汇总	169
3.7 风险识别	170
3.7.1 风险调查	170
3.7.2 风险识别	171
3.7.3 风险事故情形分析	172
3.8 清洁生产水平分析	173
3.8.1 原料及能源清洁性	173
3.8.2 工艺及设备先进性	173
3.8.3 污染物产生与排放	173
3.8.4 环境管理	174
3.8.5 小结	174
4 环境现状调查与评价	175
4.1 自然环境现状调查与评价	175
4.1.1 地理位置	175
4.1.2 地形、地貌、地质	175
4.1.3 气候、气象	176
4.1.4 水文	177
4.1.5 近海海域	178
4.1.6 土壤类型及地震烈度	179
4.1.7 自然资源	179
4.2 环境质量现状调查与评价	180
4.2.1 大气环境质量现状监测与评价	180
4.2.2 水环境质量现状监测与评价	184
4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价	186
4.2.4 声环境质量现状监测与评价	194
4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价	195
4.2.6 海水环境质量现状监测与评价	199
5 环境影响预测与评价	200

5.1 施工期环境影响预测与评价	200
5.1.1 施工期大气环境影响分析	200
5.1.2 施工期地表水环境影响分析	200
5.1.3 施工期声环境影响分析	200
5.1.4 施工期固体废物环境影响分析	202
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	202
5.2.1 预测模式	202
5.2.2 污染源排污概况调查	203
5.2.3 预测方案	205
5.2.4 大气预测结果及评价	205
5.2.5 防护距离	206
5.2.6 异味影响分析	207
5.2.7 评价结论	208
5.2.8 污染物排放量核算	208
5.2.9 建设项目大气环境影响评价自查表	209
5.3 运营期地表水环境影响分析	210
5.3.1 项目排水情况	210
5.3.2 下游污水处理厂情况	211
5.3.3 项目出水接管可行性	211
5.3.4 影响分析	213
5.3.5 污染源排放量核算	213
5.3.6 建设项目地表水环境影响评价自查表	218
5.4 运营期声环境影响预测与评价	222
5.4.1 噪声源情况	222
5.4.2 噪声预测模式	222
5.4.3 预测结果与评价	224
5.4.4 声环境影响评价自查表	225
5.5 运营期固废环境影响分析	226
5.5.1 固体废弃物产生状况	226
5.5.2 一般工业固体废物环境影响分析	226
5.5.3 危险废物环境影响分析	226
5.6 运营期地下水环境影响预测与评价	229
5.6.1 区域地质及水文地质概况	229
5.6.2 研究区地层概况	236
5.6.3 预测范围	238
5.6.4 预测因子与预测源强	238
5.6.5 预测方法	239
5.6.6 预测模型	239
5.6.7 预测时段和预测情景设置	243
5.6.8 预测结果与评价	243
5.6.9 小结	255
5.7 运营期土壤环境影响分析	256
5.7.1 土壤污染途径识别	256
5.8.2 垂直入渗对土壤环境影响评价	256
5.8 运营期生态环境影响分析	257

5.9 运营期环境风险影响分析	258
6 环境保护措施及其可行性论证	260
6.1 施工期环境保护措施	260
6.1.1 施工期大气污染防治措施	260
6.1.2 施工期水污染防治措施	260
6.1.3 施工期固废污染防治措施	261
6.1.4 施工期噪声污染防治措施	261
6.2 运营期大气污染防治措施	261
6.2.1 有组织废气治理措施	261
6.2.2 无组织废气治理措施	269
6.2.3 排气筒设置合理性分析	270
6.2.4 经济可行性分析	270
6.2.5 小结	271
6.3 运营期水污染防治措施	271
6.4 噪声污染防治措施	272
6.5 运营期固体废物防治措施	273
6.5.1 一般工业固废及生活垃圾污染防治措施	273
6.5.2 危险废物污染防治措施	273
6.6 地下水、土壤污染防治措施	276
6.6.1 源头控制	276
6.6.2 分区防控措施	277
6.6.3 监控及应急措施	277
6.7 环境风险防范措施	280
6.7.1 环境风险物质贮运安全防范措施	280
6.7.2 大气环境风险防范措施	281
6.7.3 事故水环境风险防范措施	281
6.7.4 地下水、土壤风险防范措施	287
6.7.5 管网及泵站维护措施	288
6.8 环境应急管理制度	288
6.8.1 应急预案编制、修订和备案要求	288
6.8.2 明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力	290
6.8.3 环境应急物资装备配备	291
6.8.4 隐患排查治理制度	291
6.8.5 应急培训和演练	293
6.8.6 环境风险标识标牌设置	295
6.9“三同时”验收一览表	295
7 环境影响经济损益分析	299
7.1 经济效益分析	299
7.2 环境损益分析	299
7.2.1 环境效益	299
7.2.2 环境损失	299
8 环境管理与监测计划	300
8.1 环境管理要求及制度	300
8.1.1 环境管理	300
8.1.2 施工期环境管理	301

8.1.3 运营期环境管理	302
8.1.4 总量控制	305
8.2 污染物排放清单	307
8.3 环境监测计划	310
8.3.1 监测仪器设备	310
8.3.2 污染源监测计划	310
8.3.3 环境质量监测计划	313
8.3.4 监测数据分析与处理	313
8.4 信息报告和信息公开	314
8.4.1 公开内容	314
8.4.2 公开方式	314
8.4.3 公开期限	314
9 结论	315
9.1 项目概况	315
9.2 环境质量现状	315
9.3 污染物排放情况	315
9.4 主要环境影响	316
9.5 公众意见采纳情况	317
9.6 环境保护措施	318
9.7 环境影响经济效益分析	319
9.8 环境管理与监测计划	319
9.8.1 环境管理	319
9.8.2 监测计划	319
9.9 总结论	319

附 件

附件 1：环评委托书；

附件 2：《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）》；

附件 3-1：初步设计专家评审意见及修改清单

附件 3-2：《关于连云港石化基地工业废水第三方治理工程（三期）初步设计报告的批复（示范区经复[2022]51 号）》；

附件 4：建设用地规划许可证；

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

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

附件 7：《关于连云港石化工业废水第三方治理工程（二期）项目环境影响报告书的批复》（示范区环审[2022]32 号）

附件 8：项目环境质量现状监测报告；

附件 9：建设项目环境影响评价第一次公示；

附件 10：建设项目环境影响评价第二次公示；

附件 11：资料确认函；

附件 12：会议纪要

附件 13：专家签到表

附件 14：建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

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”）位于连云港市徐圩新区，是国家确定的七大石化产业基地之一。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，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），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。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环办科财函[2019]881号附件试点项目名单中，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。

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。

基地企业生产废水分别接入徐圩新区再生水处理一期工程、徐圩新区再生水厂二期工程生产废水处理序列，两个项目生产废水处理序列出水均进入徐圩新区高盐废水处理工程生产废水处理序列，处理尾水通过深海管道排入黄海。

基地企业化工高盐废水接入连云港石化基地化工高盐废水处理工程处理，处理尾水通过深海管道排入黄海。

连云港石化基地工业废水第三方治理工程（二期）主要建设污废水收集调配罐池区，为上述污水处理工程配套建设污废水收集调配罐池区，只进行污废水收集调配，不进行污水处理。

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，本项目属于分类管理名录中“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”，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境影响评价工作。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）本项目位于连云港石化产业基地，为工业废水集中处理项目，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，服务范围北起疏港大道南侧生态绿带、南至驳盐支河及南复堆河北岸、东邻复堆河西岸、西至西安路和德邦厂区西边界，服务对象为连云港石化产业基地内企业，服务企业来水具有高氮的特点。进水主要指标根据调研在建、拟建和未来规划产业废水处理需求确定，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 排放限值规定；出水指标根据下游东港污水处理厂、徐圩污水处理厂的接管标准确定。本项目建成后可以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。

（3）本项目服务企业来水，先进入第三方治理工程（二期）设置的各企业专用收集罐，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。

（7）本项目不单独建设固废暂存设施。本项目产生的废包装袋、废桶等一般工业固废依托第三方治理工程（二期）占地面积 360m² 的污泥暂存库暂存，产生废机油、废含油抹布及手套、监测废液以及干化后的污泥等危险废物依托第三方治理工程（二期）占地面积 280m² 危废仓库贮存。依托暂存的危险废物最终与危废仓库内的其他危险废物一同委托有资质单位处置。

（8）本项目管廊及管道工程，仅包含厂区范围内的管廊以及进出水、药剂、污泥管道，修建地面及地下管廊，进出水均通过空中明管输送。

（9）本项目为工业废水集中处理项目，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。

（10）排污企业与本项目建设单位签订第三方治理合同，明确委托事项、治理边界、

责任义务、相互监督制约措施及双方履行责任所需条件，并设立违约责任追究、仲裁调解及赔偿补偿机制。排污企业承担污染治理的主体责任，委托建设单位开展治理服务，并按照双方签订的服务合同支付相应的治理费用；建设单位根据双方签订的服务合同，履行相应的责任和义务，承接排污企业排放的污水进行处理，确保废水经处理后可达项目设计的出水要求。建设单位在废水处理活动中弄虚作假，对造成的环境污染和生态破坏负有责任的，除依照有关法律法规规定予以处罚外，还应当与造成环境污染和生态破坏的其他责任者承担连带责任。

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。

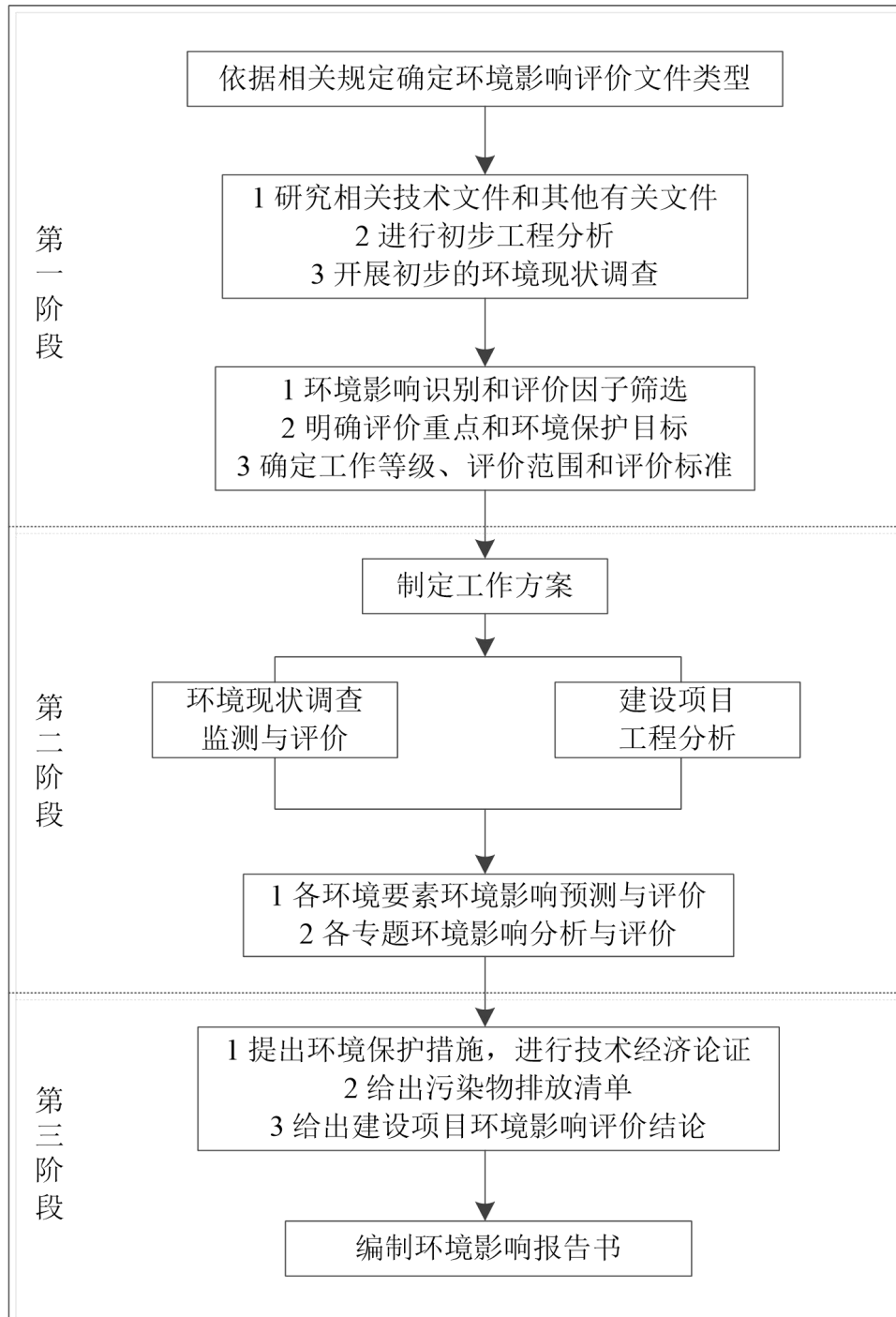


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

①对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 修订版），本项目行业类别为“D4620 污水处理及其再生利用”。根据《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号），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《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。

③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项目。

④对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号）、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55号），本项目不属于其负面清单中项目。

1.4.2 规划相符性分析

1.4.2.1 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（位置见图1.4.2-1），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。

1.4.2.2 与徐圩新区污水专项规划相符性

根据《连云港石化产业基地全水系统规划》及其修编，“基地根据产业布局对东港工业废水综合治理中心污水处理厂进行扩建，并对严港工业废水综合治理中心污水处理厂进行升级改造。污水处理厂采用专业化运作模式，集中收集，集中处理，污水处理厂的扩建改造进度必须满足项目进驻要求。”东港工业废水综合治理中心远期规模扩建至 12 万 m^3/d ，占地面积 12 hm^2 。规划徐圩污水处理厂升级改造后总规模 8 万 m^3/d ，占地面积 8 hm^2 。

本项目为工业废水集中处理项目，位于连云港石化产业基地（详见图 1.4.2-2）规划的东港工业废水综合治理中心内，项目用地性质为排水用地（详见图 1.4.2-3），符合园区的用地布局规划。

因此，本项目符合徐圩新区污水专项规划的要求。

1.4.2.3 与连云港石化产业基地总体发展规划及其规划环评相符性

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）。随着连云港石化产业基地建设加快推进，各项基础设施不断完善，同时，内外部环境也发生了快速变化，产业布局已不适应进一步发展的需要。为优化连云港石化产业基地的布局 and 产业结构，进一步提升承接能力，优化国家和江苏省石化产业布局，从布局上破解产业发展的制约，促进产业持续健康发展，满足市场需求，2020 年 5 月，国家东中西区域合作示范区管理委员会对《连云港石化产业基地总体发展规划》进行了修编，修编内容包括产业规模、规划范围、产业布局、产品结构、建设时序、能源供应、污染物排放、污水排放方案、VOCs 排放控制措施、环保基础设施建设、环境风险防范体系和区域生态安全保障体系、环境监测监控等方面。《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）。

连云港石化产业基地总体发展规划修编后，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。

根据《连云港石化产业基地总体发展规划修编》污水工程规划要求：

“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。

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。”

本项目为工业废水集中处理项目，位于连云港石化产业基地（详见图1.4.2-2）规划的东港工业废水综合治理中心内，项目用地性质为排水用地（详见图1.4.2-3），符合园区的用地布局规划。石化基地内企业排放的高氮生产污水，拟经第三方治理工程二期收集调配后，进入本项目处理。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。

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。

本项目建设与《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，详见表 1.4.2-1。

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 1.4.2-1 与《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》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	（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
2	（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
3	（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集中处理项目，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
4	（六）完善环境风险防范体系。健全区域环境风险防范体系、建立应急响应联动机制，提升石化基地环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。编制石化基地环境风险评估报告和环境应急预案，并及时修编，定期开展演练。配备与石化基地风险等级相适应的环境应急机构和人员，建立突发环境事件应急救援队伍，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位。完善应急物资装备储备，提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。建立三级环境风险防控体系，建设总容积 23 万立方米的公共应急事故池。完善陆海统筹应急预案，建立应急物资装备储备体系，实现石化基地及周边海域环境安全监控全覆盖。	本项目设有 1 个事故罐（7238 m ³ ）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
5	（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。	本项目按照行业排污许可申请与核发技术规范及自行监测技术指南要求，制定了运营期污染源、环境自行监测计划，并按照要求安装在线监测设施，项目建成后，将严格按照监测计划，定期	相符

序号	审查意见	项目情况	相符性
		开展自行监测，严格管控污染物的产生与排放。	
6	（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。.....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。		相符
7	（十二）拟进入石化基地的建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、环境风险评价、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，并重点关注控制 VOC 排放的环保措施、应急体系建设等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中环境协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料供建设项目共享，项目环评相应评价可结合实际情况予以简化。	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。	相符

1.4.3 “三线一单”相符性分析

1.4.3.1 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 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 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 1.4.3-1。本项目不在《江苏省国家级生态保护红线规划》规划的范围，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 1.4.3-2。

表 1.4.3-2 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）	连云港市区	水源水质	/	包括古泊善后河（市区段）中心线	/	11.70	11.70	SW	8.5km

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
港市区) 清水通道 维护区		保护		与左岸背水坡堤 脚外 100 米之间的 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分别约 8.5km、8.7km, 具体见图 1.4.3-2。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)规划的范围内, 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。

(3) 与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49 号)相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发

[2020]49号），全省包括“1”个总体管控要求，长江流域、太湖流域、淮河流域、沿海地区等“4”个重点区域（流域）管控要求，“13”个设区市管控要求，以及全省“N”个（4365个）环境管控单元的生态环境准入清单，着重加强省级及以上产业园区、市县级及以下产业园区环境管理，严格落实生态环境准入清单要求。

本项目所在地连云港石化产业基地属于“4”个重点区域（流域）中的沿海地区和“N”个（4365个）环境管控单元中的重点管控单元，重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。本项目与苏政发[2020]49号相符性分析见表1.4.3-3，江苏省环境管控单元见图1.4.3-3。

表 1.4.3-3 本项目与苏政发[2020]49号相符性分析

江苏省省域生态环境管控要求			
项目	要求	本项目	相符性
空间布局约束	按照省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积23216.24平方公里，占全省陆域国土面积的22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为8474.27平方公里，占全省陆域国土面积的8.21%；生态空间管控区域面积为14741.97平方公里，占全省陆域国土面积的14.28%。	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
污染物排放控制	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目实施污染物总量控制。大气污染物排放总量通过排污权交易形式获得；水污染物总量在徐圩新区达标尾水排海工程总量指标中平衡。项目符合园区产业定位，经采取相关措施后对区域环境质量影响较小，不会改变区域的环境功能。	相符
环境风险防控	强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存	本项目所在石化基地已编制《连云港石化产业基地环境风	相符

	和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。	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》，本项目建设后也将编制相关突发事件环境风险应急预案，加强环境风险管控。	
	强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。		
资源开发效率要求	土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。	本项目总占地面积 40795.95m ² ，不涉及耕地或基本农田。	相符
沿海地区生态环境管控要求			
项目	要求	本项目	相符性
空间布局约束	1.禁止在沿海陆域内新建不具备有效治理措施的化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目。 2.沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目。	本项目为连云港石化产业基地工业废水集中处理项目，不属于文件中所列的禁止工业生产项目和严格控制项目。	相符
污染物排放管控	按照《江苏省海洋环境保护条例》实施重点海域排污总量控制制度。	本项目水污染物总量水污染物总量在徐圩新区达标尾水排海工程总量指标中平衡，不再申请总量	相符
环境风险防控	1.禁止向海洋倾倒汞及汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。 2.加强对赤潮、浒苔绿潮、溢油、危险化学品泄漏及海洋核辐射等海上突发性海洋灾害事故的应急监视，防治突发性海洋环境灾害。 3.沿海地区应加强危险货物运输风险、船舶污染事故风险应急管控。	本项目不向海洋倾倒固废。 本项目不直接向海洋排放污染物，出水经下游各污水处理序列处理后，达到深海排放标准排放，总氮、总磷、石油类等污染物浓度较低。 本项目药剂通过管道由第三方治理工程二期储罐区供给，菌剂运入、危险废物运出均通过与第三方治理工程二期连接的内部道路，风险可防控。	相符
资源利用效率要求	至2020年，大陆自然岸线保有率不低于37%，全省海岛自然岸线保有率不低于25%。	本项目不占用自然岸线。	相符

由上表可知，本项目符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号）要求。

（4）与《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（连环发[2020]384号）和《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

对照《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（连环发[2020]384 号）和《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），本项目位于连云港市徐圩新区石化基地内，属于重点管控单元，详见图 1.4.3-4。本项目建设与《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《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》相关要求相符性分析详见表 1.4.3-4、表 1.4.3-5。

表 1.4.3-4 本项目与《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

项目	要求	本项目	相符性
空间布局约束	<p>（1）严格执行《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号）、《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》（连环发〔2018〕324 号）等文件要求。</p> <p>（2）根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号），全市所有的建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区；禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。钢铁重点布局在赣榆临港产业区，石化重点布局在徐圩新区，化工项目按不同园区的产业定位，布局在具有其产业定位的园区内。重点建设徐圩 IGCC 和赣榆天然气热电联产电厂，其他地区原则上不再新建燃煤电厂；工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品的生产。</p> <p>（3）根据《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》（连环发〔2018〕324 号），化工项目必须进入由市级以上政府批准且规划环评通过环保部门审查的产业园区（化工重点监测点的提升安全、环保、节能水平、结构调整的技改项目除外）。</p>	<p>本项目为园区环保基础设施，不属于化工生产项目。项目建设严格执行连政办发〔2018〕9 号相关要求。</p>	相符
污染物排放管控	（1）2020 年连云港市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs	<p>本项目实施污染物总量控制。大气污染物排放总</p>	相符

项目	要求	本项目	相符性
	<p>排放量不得超过 8.19 万吨/年、0.85 万吨/年、2.44 万吨/年、0.24 万吨/年、3.45 万吨/年、3.40 万吨/年、2.61 万吨/年、8.3 万吨/年。</p> <p>(2) 根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号），全市工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。</p>	<p>量通过排污权交易形式获得；水污染物总量在徐圩新区达标尾水排海工程总量指标中平衡。</p> <p>项目经采取相关措施后对区域环境质量影响较小，不会改变区域的环境功能。</p>	
环境风险防控	<p>根据《连云港市突发环境事件应急预案》（连政办发〔2015〕47 号），建立突发环境事件预警防范体系，及时消除环境安全隐患，提高应急处置能力；强化部门沟通协作，充分发挥各部门专业优势，提高联防联控和快速反应能力。坚持属地为主，发挥地方政府职能作用，形成分级负责、分类指挥、综合协调、逐级响应的突发环境事件处置体系；整合现有环境应急救援力量和环境监测网络，发挥专业应急处置队伍和专家队伍的积极作用。充分做好应对突发环境事件的物资装备和技术准备，加强培训演练。</p>	<p>本项目所在石化基地已编制《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》，本项目投产前也将编制相关突发事件环境风险应急预案，加强环境风险管控。</p>	相符
资源开发效率要求	<p>(1) 2020 年连云港市用水总量不得超过 29.43 亿立方米、耕地保有量不得低于 37.467 万公顷，基本农田保护面积不低于 31.344 万公顷。</p> <p>(2) 禁燃区内禁止销售使用燃料为“II 类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p> <p>(3) 根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9 号），新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平，扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。</p>	<p>本项目不涉及耕地或基本农田，项目不新增燃煤锅炉，项目建设清洁生产水平可达到清洁生产要求。</p>	相符

表 1.4.3-5 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</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。项目生产工艺、装备技术先进，清洁生产水平较高，环境风险可控。</p>	相符

	生态环境准入清单	项目情况	相符性
	<p>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>		
污染物排放管控	<p>COD 1464.90 吨/年、氨氮 105.00 吨/年、二氧化硫</p> <p>3335.68 吨/年、氮氧化物 11779.23 吨/年、烟粉尘</p> <p>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>	<p>本项目实施污染物总量控制。大气污染物排放总量通过排污权交易形式获得；水污染物总量在徐圩新区达标尾水排海工程总量指标中平衡。项目符合园区产业定位，经采取相关措施后对区域环境质量影响较小，不会改变区域的环境功能。</p>	相符
环境风险防控	<p>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。</p>	<p>本项目所在石化基地已编制《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》，本项目建设</p>	相符

生态环境准入清单		项目情况	相符性
		后也将编制相关突发事件环境风险应急预案,加强环境风险管控。	

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。

1.4.3.2 环境质量底线

①环境空气

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(PM_{10})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(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。其它特征因子根据监测结果可以看出,各项指标能够满足相应环境质量标准要求。

②水环境

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《2021年徐圩新区环境质量公报》,2021年徐圩新区近岸海域JS0704和JS0710监测点位,pH、无机氮、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、化学需氧量、铜、汞、镉、铅等各指标均符合《海水水质标准》(GB 3097-1997)二类标准。为了解项目周边水体深港河环境质量现状,引用江苏迈斯特环境检测有限公司2023年1月监测数据(报告编号:MST20230103061-1),监测数据表明,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噪声

根据《2021年徐圩新区环境质量公报》，2021年徐圩新区共布设11个噪声监测点，昼间平均值为57.8dB(A)，夜间平均值为48.3dB(A)。各测点昼夜噪声均值均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准要求。

④地下水

根据《2021年徐圩新区环境质量公报》，2021年徐圩新区7个地下水监测点位各指标中，氨氮、硫酸盐、氯化物、总硬度和可滤残渣（TDS）为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类，高锰酸盐指数、锰为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类，镉、汞、六价铬、铅、砷为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类，其余指标均符合I类标准。

⑤土壤

根据《2021年徐圩新区环境质量公报》，2021年徐圩新区共布设8个土壤监测点位。各监测点pH值、镉、铅、铜、镍、总氰化物均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准。

本项目在落实相关污染防治措施后，各类污染物均能实现达标排放。根据大气预测结果，本项目新增污染物对大气环境影响较小，不会降低区域大气环境功能等级。本项目处理尾水处理达出水指标后，排入下游东港污水处理厂、徐圩污水处理厂进一步处理，不直接排入外环境。本项目厂界噪声预测值达标排放；厂区采用分区防渗措施，防止物料及污染物进入地下水与土壤环境；全部固体废弃物均妥善处置，不外排。

综上，在采取以上措施后，本项目对区域的环境质量影响较小，不会改变区域的环境功能，符合环境质量底线的要求。

对照《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，详见表1.4.3-6。

表 1.4.3-6 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	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	相符

指标设置	管控内涵	项目情况	相符性
	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。	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。	
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, 深港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。

1.4.3.3 资源利用上线

《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 1.4.3-7。

表 1.4.3-7 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、水资源消耗	严格控制全市水资源利用总量, 到 2020 年, 全市年用水总量控制在 29.43 亿立方米以	1、本项目所用水量约为 17716.72m ³ /a。	相符

指标设置	管控内涵	项目情况	相符性
	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。	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，本项目用水量较少，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服务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 费减 控制等指标要求	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。

1.4.3.4 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 1.4.3-8。

表 1.4.3-8 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，本项目为工业废水集中处理项目，不属于表中所列水污染重的项目，不属于排放重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。	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	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

序号	相关要求	本项目情况	相符性
	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产先进水平。		
9	工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	本项目大气污染物排放总量通过排污权交易形式获得；水污染物总量在徐圩新区达标尾水排海工程总量指标中平衡，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（见图 1.4.3-5），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（ SO_2 60mg/m³； NO_x 50mg/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，属于工业废水集中处理项目，不属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 1.4.3-9。

表 1.4.3-9 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》中生态环境准入清单相符性分析

清单类型		准入内容	本项目情况	相符性
产业准入	优先引入	符合石化基地重点产品链协同发展的项目，比如：炼化一体化项目、烯类产品链（乙烯、丙烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。	本项目为工业废水集中处理项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目，不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中的限制、淘汰、禁止类项目，符合国家及地方产业政策，采用的工艺、设备较先进。	相符
	禁止引入	1、禁止新建农药及中间体项目，严格控制传统医药、染料化工项目，禁止新建医药中间体、染料中间体项目； 2、《产业转移指导目录》、《产业结构调整指导目录》以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目（如：《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类中的丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯装置）。 3、不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。		
空间布局约束		1、基地为生产管控区，禁止开展与生产无关的活动。	本项目为工业废水集中处理项目，为基地内企业提供生产污水处理服务。	相符
		2、石化产业区周边与居住区之间设置 1 公里的安全防护距离，并适当设有绿化带，安全卫生防护距离内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。	本项目设置卫生防护距离，防护距离内无上述环境敏感目标	相符
污染物排放管控	整体要求	1、工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准	本项目为工业废水集中处理项目，基地内本项目服务企业的生产污水经第三方治理工程二期收集调配后，进入本项目，经处理后出水可达下游污水处理厂接管标准。	相符
		2、新建、改建、扩建项目生产技术及工艺、水耗能耗物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国际先进水平。	本项目为工业废水集中处理项目，废水处理工艺、设备先进，用水量少，能源主要为电能，能耗量低，项目本身为环保基础设施，项目建成后可减少区域水污染物的排放。	相符
环	整体	严格制定安全准入制度，按照既定的产业布局，充分考虑基地产业链的安全	本项目为工业废水集中处理项目，用	相符

清单类型		准入内容	本项目情况	相符性
境 风 险 防 控	要求	性和科学性，有选择地接纳危险化学品企业入园，把符合安全生产标准、基地产业链安全 and 安全风险容量要求，作为危险化学品企业准入的前置条件。	地为规划的排水用地。本项目提供废水处理服务，不生产危险化学品。	
		对不符合基地产业链发展的项目不准入园，限制不利于基地产业链发展的项目的发展规模；	本项目为工业废水集中处理项目，属于环保基础设施。	相符
		禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业入园，严格控制涉及光气、剧毒化学品生产企业项目的入园，对于涉及剧毒化学品的项目应加强安全监管和严格按照法规标准的要求采取相应的安全防护措施，控制基地安全风险和危险化学品重大危险源等级，优化基地产业布局，提高整体安全水平。	本项目为工业废水集中处理项目，不涉及剧毒化学品。	相符
资源开发利用要求		7、区内企业禁止配套新建自备燃煤锅炉，推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源。	本项目不自建锅炉，能源主要为电能。	相符

由上表可知，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》中的生态环境准入清单要求相符。

3、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）和《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）相符性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）和《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）相符性分析分别见表 1.4.3-10、表 1.4.3-11。

表 1.4.3-10 本项目与长江办[2022]7 号相符性分析

序号	环境准入要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目建设不涉及港口码头和长江干线通道。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不占用自然保护区核心区、缓冲区，风景名胜区核心景区的岸线和河段。	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不占用饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段。	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不占用水产种质资源保护区和国家湿地公园的岸线和河段。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及	本项目不占用《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区、不占用《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	相符

序号	环境准入要求	本项目情况	相符性
	自然生态保护的项目。		
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区、不涉及捕捞。	相符
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	相符
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为园区环保基础设施，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	相符
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、不属于严重过剩产能行业的项目、不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	相符

表 1.4.3-11 本项目与苏长江办发[2022]55 号相符性分析

	环境准入要求	本项目情况	相符性
一、河段利用与岸线开发	（一）禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目建设不涉及港口码头和长江干线通道。	相符
	（二）严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不占用自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区的岸线和河段。	相符
	（三）严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污	本项目采取严格的水污染防治措施，不占用饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区的岸线和河段。	相符

	环境准入要求	本项目情况	相符性
	染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。		
	（四）严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不占用水产种质资源保护、国家湿地公园的岸线河段。	相符
	（五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不占用《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	相符
	（六）禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	相符
二、区域活动	（七）禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不进行水生生物捕捞。	相符
	（八）禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不在长江干支流一公里范围。	相符
	（九）禁止在距离长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	相符
	（十）禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖流域水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不在太湖流域一、二、三级保护区内。	相符
	（十一）禁止在沿江地区新建、扩建未纳入	本项目不涉及燃煤发电项	相符

	环境准入要求	本项目情况	相符性
	国家和省布局规划的燃煤发电项目。	目建设。	
	（十二）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目为园区基础设施工程，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
	（十三）禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。		相符
	（十四）禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目与周边其他项目之间的距离符合安全距离规定。	相符
三、产业发展	（十五）禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不涉及尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱生产。	相符
	（十六）禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目为园区环保基础设施，不属于化工项目。	相符
	（十七）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、焦化项目。	相符
	（十八）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目符合国家《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》要求，不属于其明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	相符
	（十九）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目、不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	相符
	（二十）法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合相关法律法规和政策文件。	相符

由表 1.4.3-10、表 1.4.3-11 可知，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）和《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）要求相符。

综上，本项目符合“三线一单”要求。

1.4.4 与相关环保政策相符性分析

1.4.4.1 与第三方治理相关文件相符性分析

本项目与《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）、《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）相符性分析见表 1.4.4-1。

表 1.4.4-1 本项目与第三方治理相关文件相符性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	相符性
《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）	<p>大力实施大气、水、土壤污染防治行动计划，以改善环境质量为核心，加快实施一批生态环境保护重大工程。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，引导社会资本积极参与，不断提升治理效率和专业化水平。</p> <p>排污者担负污染治理主体责任，并根据污染物种类、数量和浓度，承担污染治理费用。第三方治理单位按照有关法律法规和标准以及排污单位的委托要求，承担合同约定的污染治理责任。排污者与第三方治理单位通过合同约定，建立相互督促、共同负责的市场运行机制。</p>	<p>本项目为工业废水集中处理项目，为园区内工业企业提供废水处理服务。本项目建成后，可以增强区域污水处理能力，改善区域环境质量。</p> <p>本项目建设单位按照有关法律法规和标准以及排污单位的委托要求，承担合同约定的污染治理责任。排污企业与建设单位通过合同约定，建立相互督促、共同负责的市场运行机制。</p>	相符
《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）	<p>通过开展园区第三方治理，引导社会资本积极参与，建立按效付费、第三方治理、政府监管、社会监督的新机制；创新治理模式，规范处理处置方式，增强处理能力，实现园区环境质量持续改善；</p> <p>服务国家重大战略，在京津冀及周边地区、长江经济带、粤港澳大湾区范围内的园区推行第三方治理。其中京津冀及周边地区重点在钢铁、冶金、建材、电镀等园区开展第三方治理，长江经济带重点在化工、印染等园区开展第三方治理，粤港澳大湾区重点在电镀、印染等园区开展第三方治理。</p>	<p>本项目为工业废水集中处理项目，为园区内工业企业提供废水处理服务。本项目建成后，可以增强区域污水处理能力，改善区域环境质量。</p> <p>本项目位于连云港市徐圩新区连云港石化产业基地，属于长江经济带的化工园区。</p>	相符

1.4.4.2 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的意见》（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，做到分类收集；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、挥发性有机废气，采用池体加盖密闭负压收集，收集率可达95%

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。

1.4.4.3 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 1.4.4-2 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	（一）严格建设项目	强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格	本项目为工业废水集中处理项目，符合规划修编环评生态环境准入清单要求，本项目的建设可以减少区域水污	相符

	准入	化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。	<p>染物的排放，有利于区域环境质量改善。</p> <p>本项目符合国家、省产业政策要求，属于国家产业政策鼓励类项目，符合“三线一单”生态环境准入清单要求的要求，不属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，项目产生的危废均可得到合理处置。</p>	
2		<p>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。</p>	<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《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）。</p>	相符
3	(二) 严格执行污染物处置标准	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。	<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，排污企业与建设单位通过协议确定排水污染物排放浓度，排水经第三方治理工程二期收集调配，本项目根据在建、拟建和未来规划产业废水处理需求设计进水指标。</p>	相符
4		<p>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。</p>	<p>本项目产生废气经采取合理有效污染防治措施后，恶臭污染物有组织排放可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值，无组织排放可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准值；氯化氢、非甲烷总烃有组织排放可达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准值，无组织排放可达《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 标准值。</p>	相符
5	(三) 提升污染物收	化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方	<p>本项目采取“雨污分流”，项目运行过程产生的废水与第三方治理工程二期调配来水、污泥脱水、干化废水在</p>	相符

	集能力	式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。	调节罐混合后，进入废水处理单元，雨水由厂内雨水收集系统收集后，排入园区雨水管网。本项目服务企业通过“一企一管、一企一罐”进入第三方治理工程二期收集。本项目设置一个 7238m ³ 事故罐，能够满足事故工况下废水的储存需求。	
6	(四) 提升污 染物处 置能力	园区应配套建设专业的污水处理厂，严禁化工废水接入城镇污水处理厂；严格控制区外非化工污水接入，特殊情况下如有接入，比例不得超过 20%；化工废水接入一般工业污水处理厂的，需增加预处理工艺，实施分类收集、分质处理。污水处理厂原则上需设置高级氧化等强化处理工艺，提高难降解有毒有害污染物去除效率。	本项目为工业废水集中处理项目，作为第三方治理工程，为上游企业提供生产污水预处理服务，处理达设计出水指标后，进入下游污水处理厂进一步处理。本项目采用“水解酸化池+生物绳-A/O 池+二沉池”工艺，同时采取生物调控的手段，能够提高有毒有害污染物去除效率。	相符
7	(六) 提升监 测监控 能力	企业根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819—2017) 及行业自行监测技术指南制定自行监测方案并开展监测，根据环境影响评价文件及其批复、其他环境管理要求，确定特征污染物清单。自行监测方案包含废水、废气、厂界噪声及对周边环境质量影响等的监测，土壤环境污染重点监管单位还应包括其用地的土壤和地下水监测，各部分均明确监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、采样方法和监测分析方法，并规定自行监测的质控措施和信息公开方式。	本项目根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819—2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》(HJ 978-2018) 制定废水、废气、厂界噪声和环境质量自行监测计划，明确监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、采样方法和监测分析方法，并规定自行监测的质控措施和信息公开方式。	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。

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

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

表 1.4.4-3 本项目与苏环办[2020]225 号的相符性一览表

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。	本项目位于连云港市，属于大气环境质量达标区，本项目大气评价等级为二级，在采取相应的污染防治措施后对该区域环境影响较小。	相符
2	加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境影响评价内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。	本项目建设符合石化基地规划环评及审查意见的相关要求。	相符
3	严守生态环境质量底线 切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。	本项目实施污染物总量控制。大气污染物排放总量通过排污权交易形式获得；水污染物总量在徐圩新区达标尾水排海工程总量指标中平衡。项目经采取相关措施后对区域环境质量影响较小，不会突破环境容量和环境承载力。	相符
4	应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。	本项目建设符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）要求。	相符
5	对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。	本项目不属于重点行业清单中的建设项目。	相符
6	重点行业清洁生产水平原则上应达到国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。		相符
7	严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。	本项目位于石化基地内，属于合规园区，项目建设符合《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求。	相符
8	优化重大项目环评审批 经论证确实无法避让国家级生态保护红线的重大项目，应依法履行相关程序，且采取无害化的方式，强化减缓生态环境影响和补偿措施。	本项目不涉及国家级生态保护红线。	相符

由上表可知，本项目与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作

的指导意见》（苏环办[2020]225号）相关要求相符。

1.4.4.6 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，基地内企业高氮生产污水进入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（池）”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调配后来水“含氮量高”的特点进行设计，能够有效降低废水的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、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。

1.4.4.7 与《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）相符性分析

《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）中提出“按市生态环境局要求开展区域水污染物平衡核算管理工作，完善工业集聚区废水治理设施，继续开展市级以上工业园区污水处理设施整治专项行动。500 吨以上污水集中处理设施按规定在进水口、出水口安装水量、水质自动监控设备及配套设施，并与省级生态环境部门、省级住房城乡建设部门监控平台联网。”

本项目为园区工业废水集中处理项目，污染物总量实施总量控制，水污染物总量在徐圩新区达标尾水排海工程总量指标中平衡，不新增总量指标。本项目建成后，将根据自行监测指南要求，在进、出水口安装流量、主要水质指标自动监控设备及配套设施，并与省级生态环境部门、省级住房城乡建设部门监控平台联网。

综上，本项目与《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）相关要求相符。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目的工程特点和项目周边环境概况，项目需要关注的主要环境问题及环境影响如下：

（1）项目在废水处理过程会产生硫化氢、氨气等恶臭气体以及少量挥发性有机气体，需关注项目产生的硫化氢、氨气等恶臭气体及挥发性有机气体产生、收集、处理、达标排放问题，以及对大气环境和敏感目标产生的影响。

（2）项目为工业废水集中处理项目，需重点关注接管废水的水质特点，并根据水质特点，关注废水处理工艺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进一步处理，需重点关注接管的可行性和合理性。

（3）项目危险废物种类少、产生量少，但仍需关注危险废物产生、收集、贮存、转移、运输等全过程的环境管理体系建设；本项目污泥依托第三方治理工程二期污泥处理设施处理，需关注依托处理的可行性和合理性，明确双方的环保责任；本项目不自建危废暂存设施，依托第三方治理工程（二期）危废仓库，需关注危废暂存设施的依托可行性。

（4）关注项目废水处理各池体、综合加药区等单元对地下水、土壤的环境影响，采取有针对性的地下水、土壤污染防治措施。

（5）项目主要噪声源设备如不采取治理措施，将对周围的声环境产生影响，需采取相关噪声污染防治措施，确保厂界噪声达标。

（6）项目运行过程中可能发生废水泄漏、废气超标排放引起的环境问题，需重点关注本项目对区域环境风险影响，落实风险防范措施，避免发生环境风险事故。

（7）项目排放的污染物总量须在区域内实现平衡，需要关注废水、废气的总量平衡方案。

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，项目环境风险可防控。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) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号，2021 年 12 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) 《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，2014 年 12 月 27 日；
- (19) 《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，2017 年 8 月 9 日；

（20）《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，2019年7月11日；

（21）《市场准入负面清单（2022年版）》，发改体改规[2022]397号，2022年3月12日；

（22）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，长江办[2022]7号，2022年1月19日；

（23）《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；

（24）《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；

（25）《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；

（26）《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；

（27）《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》，环水体（2020）71号，2020年12月14日；

（28）《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；

（29）《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；

（30）《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；

（31）《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；

（32）《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；

（33）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017年11月14日；

（34）《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；

（35）《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；

（36）《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；

（37）《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；

（38）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；

（39）《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；

（40）《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；

（41）《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；

（42）《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；

（7）《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》，苏长江办发[2022]55 号，2022 年 6 月 15 日；

（8）《中共江苏省委 江苏省人民政府 关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》，中共江苏省委办公厅，2022 年 1 月 24 日；

（9）《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；

（10）《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；

（11）《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；

（12）《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；

（13）《江苏省国家级生态保护红线规划》，苏政发[2018]74 号，2018 年 6 月 9 日；

（14）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》，苏政发[2020]1 号，2020 年 1 月 8 日；

（15）《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；

（16）《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，2021 年 3 月 26 日；

（17）《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；

（18）《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；

（19）《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；

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

（21）《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，2018年1月15日；

（22）《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，2014年12月23日；

（23）《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，2019年9月24日；

（24）《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号），2020年12月31日；

（25）《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，2020年3月24日；

（26）《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），2019年2月3日；

（27）《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），2020年10月30日；

（28）《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），2022年7月7日；

（29）《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；

（30）《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，2019年2月2日；

（31）《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；

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

（33）《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，2017年12月29日；

（34）《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，2018年3月13日；

（35）《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），2018年3月13日；

（36）《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，2018年1月30日；

（37）《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，2020年12月30日；

（38）《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，2021年6月1日；

（39）《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，2021年3月29日；

（40）《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，2012年10月23日；

（41）《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），2021年4月8日；

（42）《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），2021年6月21日。

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（试行）》（HJ 978-2018）；
- （12）《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）；

(13) 《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) 《关于连云港石化基地工业废水第三方治理工程（三期）初步设计报告的批复》（示范区经复[2022]51 号）；
- (5) 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	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 营 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、非甲烷总烃、氯化氢	VOCs(以非甲烷总烃表征)	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、总氮、总磷、石油类、锰、钴、二甲苯、硫化物、氰化物、镍、汞、铅、砷	/	COD、氨氮、总氮、总磷	石油类、SS、TDS、硫化物、锰、钴、二甲苯、总氰化物、镍、汞、铅、砷
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、菌落总数、硫化物、总氮、总磷、石油类、间，对二甲苯、邻二甲苯、镍、钴、总大肠菌群、菌落总数	COD、氨氮、石油类、硫化物、铅	/	/
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、1,1,1,2,2-五氯乙烷、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、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、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、氯化氢参考执行《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（生态环境 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	

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
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，根据《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》，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
COD	mg/L	≤20	≤30	
氨氮	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	
氰化物	mg/L	≤0.2	≤0.2	
总汞	mg/L	≤0.0001	≤0.001	
总砷	mg/L	≤0.05	≤0.1	
总铅	mg/L	≤0.05	≤0.05	
总锰	mg/L	≤0.1		《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中表 2
二甲苯	mg/L	≤0.5		《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中表 3
总镍	mg/L	≤0.02		
总钴	mg/L	≤1.0		

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≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0	《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	≤10.0	>10.0	
5	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
6	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
7	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
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	≤0.10	>0.10	
14	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
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	≤0.10	≤1.50	>1.50	
19	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
21	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10	
22	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10	
23	钴	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10	
24	二甲苯（总量） ^[1] (μg/L)	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） [4]
25	总大肠菌群 (MPN ^[2] /100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
26	菌落总数 (CFU ^[3] /mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	
27	总氮	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	>2.0	
28	总磷	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	>0.4	
29	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	>1.0	

注：[1]二甲苯（总量）为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯 3 种异构体加和；

[2]MPN 表示最可能数；[3]CFU 表示菌落形成单位；

[4]根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于不属于 GB/T14848 水质指标的评价因子，可以参照国家（行业、地方）相关标准（GB3838、GB5749、DZ/T0290 等）进行评价。

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					《土壤环境质量建设用 地土壤污染 风险管控标 准（试行）》 （GB36600- 2018）
1	砷	7440-38-2	60	140	
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	

序号	评价因子	CAS 编号	第二类用地		环境标准
			筛选值	管控值	
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	
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、海水环境质量标准

根据《江苏省海洋功能区划》，埭子口临近石化基地用海区域为徐圩新区工业与城镇用海区（A3-05），属工业与城镇建设区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准；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）	
		第三类	第四类
1	pH	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	>4	>3
3	化学需氧量	≤4	≤5
4	无机氮	≤0.40	≤0.50

5	活性磷酸盐	≤ 0.030	≤ 0.045
6	石油类	≤ 0.30	≤ 0.50
7	汞	≤ 0.0002	≤ 0.0005
8	铅	≤ 0.010	≤ 0.050
9	砷	≤ 0.050	
10	镍	≤ 0.020	≤ 0.050
11	硫化物（以 S 计）	≤ 0.10	≤ 0.25
12	氰化物	≤ 0.10	≤ 0.20

2.3.2 污染物排放标准

1、废气

本项目施工期施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022），详见表 2.3.2-1；

本项目运营期氨、硫化氢经收集处理后排放，有组织氨、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值，无组织氨、硫化氢排放执行《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、非甲烷总烃执行江苏省《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，厂界无组织氯化氢、非甲烷总烃执行江苏省《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 2.3.2-2，厂区内无组织非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 2 排放限值。具体标准值见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-1 本项目施工期施工场地扬尘排放标准

监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

^a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15 min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

^B 任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

表 2.3.2-2 本项目大气污染物排放标准

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	边界外浓 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		0.05	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
非甲烷总烃	60	/	3		4	

表 2.3.2-3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值

污染物项目	监控点限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

项目运营期产生的废水主要为水解酸化池排泥泵冲堵废水、冲洗废水、废气处理系统废水，进水包括来自第三方治理工程二期调配后的污水、污泥脱水、干化废水，均进入本项目废水处理单元处理。

各企业来水在进入本项目前，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。

企业排水在进入第三方治理工程二期前，若进水中特征因子未列入设计进水指标中，则含有该特征因子的废水需开展接入可行性论证工作，经论证接入可行后，确保该特征因子的接入浓度限值满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《化学工业水污染物排放标准》（DB32 939-2020）中限值要求，方可进入。

3、雨水

根据《关于规范连云港石化产业基地内企业雨水排放标准的通知》的要求，排入石化基地内中心河、西港河、深港河、驳盐河的各企业雨水水质指标不应超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值（其中 COD 为 30mg/L、氨氮为 1.5mg/L）。

本项目雨水由厂内雨水收集系统收集后，排入园区雨水管网，最终排入深港河，因此本项目雨水水质须满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值（其中 COD 为 30mg/L、氨氮为 1.5mg/L）方可排入园区雨水管网。

4、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 2.3.2-9；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 2.3.2-10。

表 2.3.2-9 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 2.3.2-10 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

5、固体废物

本项目一般固废、危险固废均依托第三方治理工程二期建设的暂存场所暂存，依托的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	城市
	人口数（城市选项时）	250000 人
最高环境温度/°C		37.9
最低环境温度/°C		-13.4
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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	2.75
	岸线方向/°	56

(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 $C_{oi}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$D_{10\%}$ (m)	等级
H1 排气筒	NH ₃	200	/	
	H ₂ S	10	/	
	非甲烷总烃	2000	/	
	HCl	50	/	
调节罐区	NH ₃	200	/	
	H ₂ S	10	/	
	非甲烷总烃	2000	/	
废水处理区	NH ₃	200	/	
	H ₂ S	10	/	
	非甲烷总烃	2000	/	
综合加药区	HCl	50	/	

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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

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、湖泊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：仅涉及清净下水排放的，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。

故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，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 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据 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 声环境影响评价等级

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 土壤环境影响评价等级

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（试行）》（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（试行）》（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，用地性质均为排水用地，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 1.4.2 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，进行四级评价。

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）：

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

式中：

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

$Q_1, Q_2, Q_3, \cdots, Q_n$ ——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	盐酸 (31%)	7647-01-0	10	7.5	1.117 ^[1]	1.11704
2	氨	7664-41-7	1.8×10^{-4}	5	3.6×10^{-5}	
3	硫化氢	7783-06-4	3.6×10^{-5}	2.5	1.44×10^{-5}	
4	氯化氢	7647-01-0	4.11×10^{-6}	2.5	1.644×10^{-6}	

注：[1] Q 值计算时，本项目盐酸规格为 31%，按折算 37% 盐酸计算 Q 值；

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。

本项目为工业废水集中处理项目，属于环保基础设施，不涉及高温、高压等危险工艺，涉及危险物质使用、贮存，故本项目 M 值为 5，以 $M4$ 表示。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值（ Q ）和行业及生产工艺（ M ），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 2.4.1-13 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 2.4.1-13 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其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4.1-14。

表 2.4.1-14 大气环境敏感性分区

分级	大气环境敏感性分区
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 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，500m 范围内可能涉及的人数约为 200 人。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 2.4.1-15 和表 2.4.1-16

表 2.4.1-15 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
--------	-------------

不直接排入地表水体，且纳污海域不涉及省界、国界，故地表水功能敏感性为低敏感 F3。

表 2.4.1-16 环境敏感目标分级

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

发生事故时，泄漏的危险物质或事故废水均通过集水管网收集，自流进入集水井中，再通过提升泵泵入事故罐中，不会进入地表水环境，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 2.4.1-17。

表 2.4.1-17 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 2.4.1-17 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 2.4.1-18。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 2.4.1-18 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 2.4.1-19 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 2.4.1-20 包气带防污性能分级

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

注：Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

根据《江苏苏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》（江苏苏尔邦石化有限公司位于本项目西北方约 1.4km 处），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 $2.4 \times 10^{-7} \sim 8.2 \times 10^{-7}$ 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 2.4.1-21 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	/	/		/	
	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》（HJ169-2018），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 2.4.1-22。

表 2.4.1-22 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	以项目厂区为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
地表水环境	项目周边河流复堆河、深港河等
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 50m 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

本项目环境保护目标见表 2.5-2 和图 2.5-1。

表 2.5-2 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
地表水	古泊善后河	SE	3600	中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准
	复堆河	NE	2290	中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准
	深港河	W	140	小河	
声环境	厂界	-	-	-	《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	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
土壤	土壤	厂区内及厂界外周边 50m 范围			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)
生态环境	古泊善后河 (连云港市区) 清水通道维护区	SW	8.5km	包括古泊善后河 (市区段) 中心线与左岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围，长度 34 公里	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	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	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	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	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规划》进行了修编，2020 年 12 月 31 日《连云港石化产业基地总体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）、陇山路和苏海路打造三条产业空间轴。

“六区”即盛虹炼化项目区、二期炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园、化工新材料和精细化工区，各片区内部以用地有效集聚为原则，保持内部小组团的完整，利于开发的弹性和可持续性。

“多点”即“一体化”配套服务的公用工程及辅助设施。包括物流仓储区、工业水厂、污水处理、固废处理、变电站、消防站等。

（4）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。

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 m^3/d 。徐圩新区水厂位于方洋河以南，烧香河以西，水源为善后河。徐圩水厂水源主要为通榆河北延送水工程及淮沭新河经古泊善后河供水工程，目前水源取水口位于善后河左岸，善后河善后新闻闸上约 1000m 处；待通榆河北延送水工程完全建成后将实现联网供水，淮沭新河经古泊善后河供水调整为第二水源。

基地工业用水水质需符合《石油化工给水排水水质标准》（SH/T3099-2021）的指标要求。

工业水管网规划见图 2.6.1-1。

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。

生活水管网规划见图 2.6.1-2。

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 2.6.1-3。

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。

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，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。

雨水管网规划见图 2.6.1-4。

5) 供热规划

基地内目前建成的供热设施为虹洋热电，位于陇山一路南，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。规划建设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 区域主要基础设施建设情况

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，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	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证（JS070900I564）
		刚性安全填埋场一期工	运行	/

项目		规模	建设情况	备注
		程，设计有效库容7.04万立方米，年填埋量为10700吨		
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	/

（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 m^3 ，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 《江苏省国家级生态保护红线规划》

《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）涵盖了全省陆地和海域空间，全省国家级生态保护红线区域总面积为 18150.34 平方公里，占全省陆海统筹国土面积的 13.14%。其中陆域生态保护红线区域面积 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%；海洋生态保护红线区域面积 9676.07 平方公里，占全省管辖海域面积的 27.83%。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 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，位于项目西南侧约 8.5km。本项目未占用划定的国家级生态保护红线，经采取各项污染防治措施后，本项目建设对国家级生态保护红线影响很小，故本项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》要求。

2.6.3 《江苏省生态空间管控区域规划》

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），江苏省生态空间管控区域实行分级管理。国家级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。生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目周边生态空间

保护区主要有古泊善后河（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。距离本项目最近的江苏省生态空间保护区为古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区，位于本项目西南侧约 8.5km。本项目未占用划定的生态空间保护区，经采取各项污染防治措施后，本项目建设对周边生态空间保护区影响较小，本项目建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》要求。

2.6.4 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，根据《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》，复堆河和深港河为泄洪、景观河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准。

（3）海洋功能区划

根据《江苏省海洋功能区划》（2011-2020 年），基地深海排放海域为徐圩新区外侧近海海域。海洋功能区划见图 2.6.4-1。

（4）近岸海域环境功能区划

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），基地深海排污口周边半径 5km 范围（除排污口混合区外）用海区域环境功能区划调整为三类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类海水水质标准；排污口混合区（3km²）范围用海区域环境功能区划调整为四类，主要用于污水排放，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）四类海水水质标准。详见图 2.6.4-2。

（5）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。

（6）地下水

本项目位于连云港石化产业基地，目前所在地无地下水环境功能区划。评价区范围内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）水质标准。

（7）土壤

本项目评价范围内建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（8）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，方洋水务在连云港石化产业基地已投资建设了两个工业废水综合治理中心——东港中心和严港中心。东港中心的污废水处理项目包括已建成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、连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期），在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；严港中心目前仅有早已建设完成，刚完成升级改造的徐圩污水处理厂。

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）、徐圩污水处理厂均为独立厂区，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及上下游关系做简单介绍。

环保工程:

1) 废气

产生的废气包括污废水调配罐池区、污泥处置区、药剂储存罐区产生的废气，主要污染物氨、硫化氢、臭气浓度和氯化氢

处理后的废气通过 15m 高 1#排气筒达标

排放

处理后的废气通过 15m 高 2#排气筒达标排放。

2) 废水

产生的废水主要包括一般固废污泥压滤废水、危废污泥脱水废水、污泥干化冷凝废水、设备和地面冲洗废水、废气处理设施废水、生活污水、初期雨水，其中，再生水厂二期污泥处理过程产生的一般固废污泥压滤废水参与调配后送至再生水厂二期废水处理序列进行再处理、危废污泥脱水废水和污泥干化冷凝废水直接送至再生水厂二期污水处理序列进行再处理；第三方治理工程（三期）污泥处理过程产生的危废污泥脱水废水和污泥干化冷凝废水直接送至第三方治理工程（三期）进行再处理；废气处理设施废水收集参与调配后送至下游徐圩新区高盐废水处理工程进行处理，该项目药剂储存罐区旁设有一初期雨水池，容积为 83m³，可容纳一次初期雨水量，初期雨水经初期雨水池收集参与调配后送至下游再生水厂二期处理；生活污水经化粪池处理后与设备和地面冲洗废水经收集参与调配后送至第三方治理工程（一期）进行处理。

3) 固废

产生的固体废物主要为干化污泥、压滤污泥、废活性炭、废药剂包装袋、废机油、废含油抹布及手套、监测废液和生活垃圾等。其中，压滤污泥等为一般固废，委托专业单位处理；干化污泥、废活性炭、废含油抹布及手套、废机油和监测废液等为危险废物，委托有资质单位处置；废包装袋、生活垃圾等委托环卫部门清理。该项目建设一个 360m² 的污泥暂存库，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设要求，用于一般固废的贮存；建设一个 280m² 的危废仓库，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，用于危险废物贮存。

该项目环评于 2022 年 9 月 23 日取得徐圩新区环境保护局批复（示范区环审[2022]32 号），目前处于施工期。

已建、在建项目基本情况见表 3.1.1-1，东港中心内各项目位置关系见图 3.1.1-2。

表 3.1.1-1 基地污水处理厂基本情况一览表

项目性质		项目名称
东港中心	污水处理工程	东港污水处理厂一期工程
		第三方治理工程（一期）
	再生水工程	再生水厂一期
		再生水厂二期
	高盐废水工程	徐圩新区高盐废水处理工程
		化工高盐（一期）
	配套工程	第三方治理工程（二期）
严港中心	污水处理工程	徐圩污水处理厂升级改造工程

已建项目
在建项目
生产污水
生产废水

3.1.3 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）正在调试，第三方治理工程（二期）、再生水厂二期正在施工建设。

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 40795.95m²；
- （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；

- （10）施工时间：项目建设工程期 24 个月；

3.2.2 建设内容及规模

本项目总占地面积 40795.95m²，其中实际用地 31496.68m²，总建筑面积 14818.30m²，预留用地 9299.32m²

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
1	厂区占地面积		
2	预留用地		
3	建构筑物、室外设备占地面积		
4	其中：建筑物占地面积		
5	露天堆场及操作场地占地面积		
6	总建筑面积		
7	计容总建筑面积		
8	道路及广场占地面积		
9	建筑密度		
10	建筑系数		
11	道路系数		

12	场地利用系数	
13	绿化用地面积	
14	绿地率	
15	容积率	

注：本次建筑系数、道路系数等技术经济指标以设计用地面积为基础进行核算，不考虑预留用地。

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
1	调节罐
2	事故罐
3	水解酸化池
4	AO 池
5	二沉池
6	回流井
7	出水监督池
8	集水井
9	鼓风机房
10	变配电室
11	中心控制室
12	进水监控室
13	出水监控室
14	综合加药区
15	除臭单元

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		
		事故罐		
		水解酸化池		
		A/O 池	A 池	

			O 池	
		二沉池		
		回流井		
		出水监督池		
辅助工程	生产辅助用房等	集水井		
		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	新鲜水由园区给水管网供给，总用水量 48.54m³/d，17716.72m³/a		水源为徐圩水厂
	排水	排水采用“雨污分流”制，项目产生废水主要为水解酸化池排泥泵冲堵废水、冲洗废水、废气处理系统废水		
	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，布置包括进水管、出水管、污泥管、加药管、废气管		/
贮运工程	综合加药区	本项目使用的 25%乙酸钠溶液、31%盐酸、30%氢氧化钠溶液大宗药剂暂存依托第三方治理工程（二期）设置的 1 个 25%乙酸钠储罐（800m³）、1 个储罐（800m³）、3 个液碱储罐（800m³）		满足液体药剂贮存要求
环保工程	废气处理	甲烷总烃收集后经除臭系统处理，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	废水	处理达下游	达标排放

噪声治理	噪声源强范围 70~90dB(A)，选取低噪声设备，采取减振、隔声措施	达标排放	
固废暂存	本项目不单独设置固废暂存设施，一般工业固体废物依托第三方治理工程二期污泥暂存库，危险废物暂存依托第三方治理工程二期危废仓库	/	
风险措施	设置 1 个事故罐（7238m³）	/	

3.2.3 服务范围、服务对象和设计规模

本项目服务范围为连云港石化产业基地，北起疏港大道南侧生态绿带、南至驳盐支河及南复堆河北岸、东邻复堆河西岸、西至西安路和德邦厂区西边界。

3.2.4 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。各企业废水经第三方治理工程（二期）调配罐池区各收集罐（池）收集后，进入调配罐池区“第三方三期集水池”进行混合，出水进入本项目调节罐。

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 3.2.4-1 所示。

企业排水在进入第三方治理工程二期前，若进水中特征因子未列入设计进水指标中，则含有该特征因子的废水需开展接入可行性论证工作，经论证接入可行后，确保该特征因

子的接入浓度限值满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《化学工业水污染物排放标准》（DB32 939-2020）中限值要求，方可进入。

3.2.5 主要原辅材料及设备

本项目主要原辅料消耗汇总见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	规格
1	25%乙酸钠溶液	25%
2	硝化菌剂（固）	/
3	噬碱脱氮菌剂（液）	/
4	31%盐酸	31%
5	30%NaOH 溶液	30%

各物料理化性质见表 3.2.5-2。

表 3.2.5-2 项目主要原辅料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	乙酸钠	C ₂ H ₃ O ₂ Na 136.08（三水）；82.034（无水）	/	/	无色无味透明单斜晶系柱状晶体。熔点 324℃（三水，58），相对密度（水=1）1.45。溶于水，稍溶于乙醇。水溶溶解度：33.0（0℃），40.8（10℃），46.5（20℃），54.5（30℃），65.5（40℃），83（50℃），139（60℃），153（80℃），170（100℃）	LD ₅₀ : 3530mg/kg（大鼠经口）（无水）； LD ₅₀ : 6891mg/kg（小鼠经口）（无水）； LC ₅₀ : >30mg/m ³ /1h（大鼠吸入）（无水）
2	氢氧化钠	NaOH 40	/	/	无色透明结晶体。有块状、片状、惨状或粒状。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。密度 2.13g/cm ³ 。吸湿性强，易溶于水，溶化时放出大量的热，水溶液滑腻呈强碱性。暴露空气中吸潮，最后全部溶成粘稠状液体。也溶于乙醇、甘油，不溶于丙酮和乙醚。	/
3	盐酸	HCl 36.46	/	/	无色或微黄色发烟液体，熔点-114.8℃（纯），沸点 108.6（20%），相对密度（水=1）1.20，相对蒸汽密度（空气=1）1.26。与水混溶，溶于碱液。	LD ₅₀ : 900mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ : 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）
4	硝化菌剂	/	/	/	浅黄色、淡灰色粉末，pH6-8，相对密度（水=1）：1.67，10%以内浓度，5 分钟内溶解。主要用途为水处理硝化脱除氨氮	/
5	噬碱脱氮菌剂	/	/	/	浅灰蓝色或浅灰色，pH<2，悬浮率≥90%，相对密度（水=1）：1.33。主要用途为水处理中用于反硝化脱除总氮和废水中的碱度。	/

主要设备见表 3.2.5-3。

表 3.2.5-3 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	调节罐				
2		调节罐提升/循环泵				
3	事故罐区	事故罐				
4		事故罐提升泵				
5	水解酸化池	水解填料				
6		潜水搅拌机				
7		潜水搅拌机 2				
8		排污泵				
9	AO 池	潜水搅拌机				
10		脱氮填料				
11		硝化液回流泵				
12	二沉池及	周边传动刮泥机				
13	回流井	污泥回流/排泥泵				
14	出水监督池	回流泵				
15		外排水泵				
16	集水井	提升泵				
17	鼓风机房	磁悬浮鼓风机				
18	综合加药区	生物调控系统				
19		集水坑提升泵（31%盐酸）				
20		集水坑提升泵（30%NaOH				
21		25%乙酸钠储罐				
22		乙酸钠投加泵				
23		25%乙酸钠中转泵				
24		30%液碱储罐				
25		碱投加泵				
26		30%NaOH 中转泵				
27		31%盐酸储罐				

28		酸投加泵	
29		P31%盐酸中转泵	
30	除臭系统	生物除臭设备	

3.2.6 总平面布置及周边环境概况

3.2.6.1 总平面布置

厂区建设用地为直角矩形，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。

厂区内部分布由西北向东南，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邻近第三方治理二期工程布置，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 3.2.6-1。

3.2.6.2 周边环境概况

本项目位于连云港石化产业基地内，隍山路以南、港前大道以西交叉口南侧，厂区北侧为第三方治理工程（二期）（在建）；东北侧为化工高盐废水处理工程（一期）；东侧为徐圩新区再生水厂工程（二期）（在建）；南侧为瑞恒二期。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 3.2.6-2。

3.3 工艺流程

3.3.1 污水工艺的比选及确定

3.3.1.1 废水来源与水质特点

3.3.1.2 工艺路线对比分析

3.3.2.1 工艺流程

根据前节分析，确定本工程废水处理单元工艺流程图如图 3.3.2-1 所示。

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/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。

（1）水解酸化池排泥泵冲堵用水

在废水处理过程中，水解酸化池会有污泥产生，污泥通过排泥泵排出，需定期用水对排泥泵进行冲洗，否则会发生堵塞。根据建设单位提供资料，冲堵用水量约 4m³/d, 1460m³/a。

（2）地面冲洗水

本项目综合加药区等区域地面需用水冲洗，根据建设单位提供资料，冲洗用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ， $365\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）废气处理系统用水

因此，本项目
废气处理系统用水量约为 $16\text{m}^3/\text{d}$ ， $5840\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）菌剂配制用水

本项目废水处理过程中，添加两种菌剂，起到生物调控作用，菌剂投加前需加入少量新鲜水配制成一定浓度的菌液，根据建设单位提供资料，菌剂配制用水量约为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ， $5475\text{m}^3/\text{a}$ 。

（5）绿化用水

本项目绿化面积约 9631.15m^2 ，参照《江苏省城市生活与公共用水定额（2012 修订）》中绿化用水定额，1、4 季度按照 $0.6\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{天}$ ，2、3 季度按照 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{天}$ ，计算得出绿化用水量约 $4576.72\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $12.54\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，全厂新鲜水总用量为 $48.54\text{m}^3/\text{d}$ ， $17716.72\text{m}^3/\text{a}$ 。

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，项目产生的废水主要包括水解酸化池排泥泵冲堵废水 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 、地面冲洗废水 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 、废气处理系统废水 $16\text{m}^3/\text{d}$ 、初期雨水约 $22\text{m}^3/\text{d}$ ，进水包括服务企业调配来水 $26958.46\text{m}^3/\text{d}$ 、污泥脱水、干化废水 $90.14\text{m}^3/\text{d}$ ，项目产生的废水与进水一同进入本项目废水处理单元处理。

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

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。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。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）。

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传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。

3.4.1.6 消防

本项目消防用水量最大的建（构）筑物为变配电室，占地面积 164.25m²，总体积为 821.25m³，建筑高度为 5.2m，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 108m³。

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/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/消防供水管网，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供水管网成环布置。

3.4.1.7 贮运

本项目不设大宗药剂罐区，所使用的乙酸钠溶液、盐酸、氢氧化钠溶液分别来自第三方治理工程二期厂药剂储存区的乙酸钠储罐、盐酸储罐、氢氧化钠溶液储罐，通过管道输送至本项目厂区内。本项目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
综合加药区	盐酸中间罐
	乙酸钠中间罐
	氢氧化钠中间罐

本项目使用的袋装、桶装菌剂，依托第三方治理工程二期仓库贮存，定期运送至本项目综合加药区，投加至加药系统自带的料仓。

3.4.1.8 管廊及管道

本项目公共管廊分东西、南北走向，具体如下：

（1）东西管廊：共两条管廊，分别位于废水处理区之间的北侧和南侧，北侧管廊较长，贯穿整个项目，东侧接入化工高盐管廊预留接口，从而使本项目管道与区域管道相衔接，完善区域管网；南侧管廊稍短，至靠近东厂界的南北管廊处。两条管廊布置包括污水管道、污泥管道、尾气管道以及加药管道。

（2）南北管廊：共两条管廊，分别靠近项目西厂界和东厂界，东侧管廊较长，纵贯整个项目，北侧接入第三方治理工程二期管廊预留接口，南侧接入再生水厂二期管廊预留接口，从而使本项目管道与区域管道相衔接，完善区域管网；西侧管廊较短，连接本项目两条东西管廊。

本项目管廊内布设本项目的污水管道、污泥管道、尾气管道以及加药管道。

本项目管廊均布置在项目边界内，管道评价内容仅包括项目边界内及边界线外 1m 的管道，不包含边界外 1m 外的与其他厂站连接的管道。

本项目废气、废水管道分布见图 3.4.1-1。

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、固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）。

2、药剂贮存

本项目所用药剂包括 25%乙酸钠溶液、31%盐酸、30%NaOH 溶液、硝化菌剂（固）、噬碱脱氮菌剂（液），其中 25%乙酸钠溶液、31%盐酸、30%NaOH 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项目厂区内设置的综合加药区中相应药剂中间罐；两种菌剂均采用人工投加的方式，定期投加至本项目综合加药区中加药系统自带的料仓，剩余则贮存于第三方治理工程二期设置的仓库，无需单独贮存。

3、污泥处理处置

本项目不设置污泥处理单元，产生的剩余污泥通过污泥管道输送至第三方治理工程二期设置的污泥处置区的“危废污泥处理线”进行污泥浓缩、脱水和干化处理，干化污泥依托其危废仓库进行暂存后委托有资质单位处置。

污泥处理工艺：

本项目污泥主要为水解酸化池和二沉池产生的生化污泥。本项目产生的剩余污泥通过密闭管道直接输送至第三方治理工程二期集中污泥处置区，依托一套“搅拌浓缩+叠螺脱水+低温干化”进行脱水干化处置，污泥脱水、干化冷凝液等回水经地坑收集池泵入本项目调节罐进行处理。

依托的污泥处理工艺流程如下：

工艺流程及产排污见图 3.4.2-1。

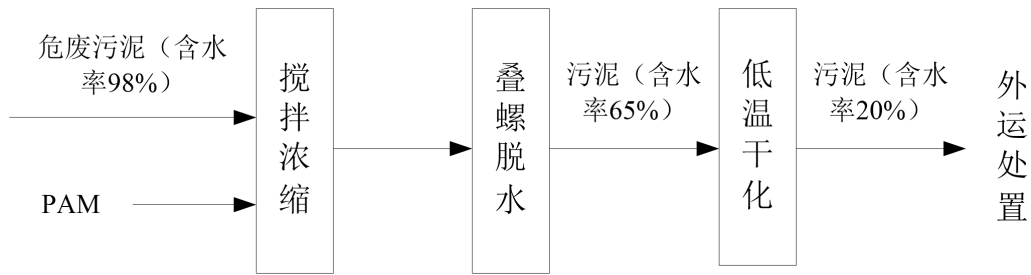


图 3.4.2-1 污泥处置工艺流程图

工艺流程说明：

（1）污泥浓缩

本项目污泥由密闭管道输送至第三方治理工程二期危废污泥浓缩池，在危废污泥浓缩池中加入絮凝剂 PAM（聚丙烯酰胺），经搅拌机搅拌浓缩后，再分别泵送至危废污泥处理车间。

（2）污泥脱水

经浓缩后的污泥泵送至危废污泥处理车间的叠螺机进行脱水，使污泥含水率降至 65%。共设置 2 台叠螺机，分别处理本项目及再生水厂二期剩余污泥，每台叠螺机的处理能力为 180~300kgDS/h，即 12.3~20.6t/d（65%含水率）。

（3）污泥低温干化

脱水后的污泥通过密闭输送机送至低温蒸汽复合干化机，采用 70-80℃ 热风循环加热对污泥进行干化，使其含水率降至 20%。共设置 2 台低温蒸汽复合干化机，每台低温蒸汽复合干化机的处理能力 4.5t（绝干污泥）/d，即 5.6t/d（20%含水率）。

低温蒸汽复合干化机自带冷凝装置和热量回收装置，低温蒸汽复合干化机所需热量由石化基地供热管网提供工业蒸汽对循环风进行加热，使其温度达到干化所需温度，然后送至干化机内，对污泥进行加热，同时将蒸出的水汽带走。热空气带出水汽后，先进入配套热量回收装置进行换热（对常温空气进行预热），再进入配套冷凝装置，湿空气中水汽冷凝产生冷凝废水，冷凝后的不凝气返回干化机加热后继续利用，干化成套设备全密闭式设备，内部无废气排出，仅污泥进料、干污泥出料时有恶臭废气产生。

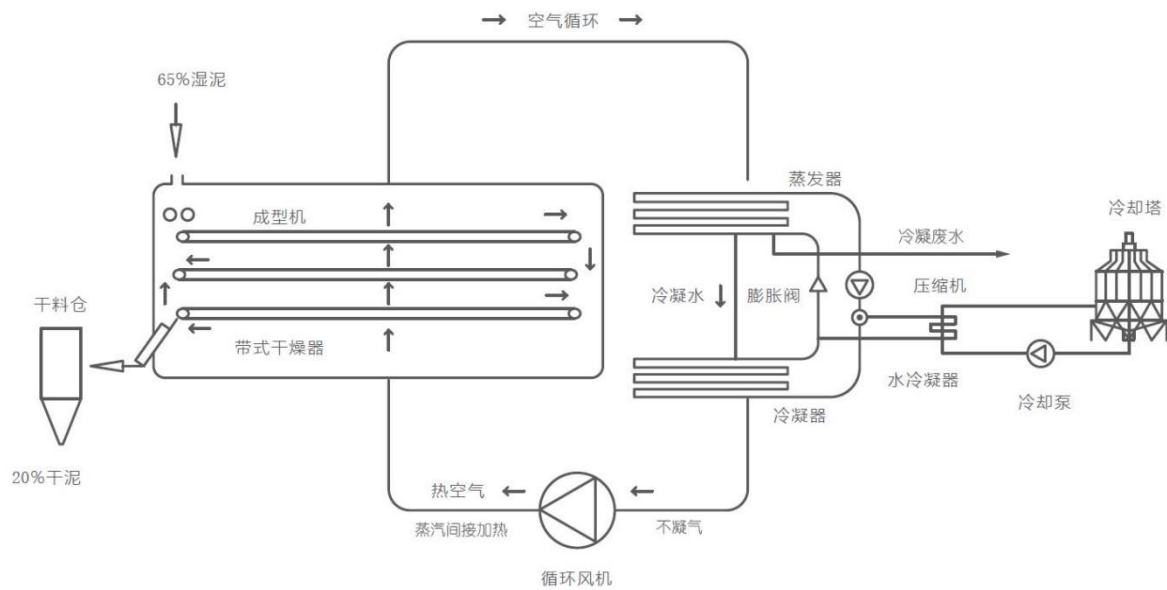


图 3.4.2-2 低温干化成套设备污泥干化工艺流程图

（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第三方治理工程二期的危废仓库暂存，委托有资质单位处置。

4、固废贮存

本项目产生的废包装袋、废桶为一般工业固废，废机油、废含油抹布及手套、监测废液为危险废物，本项目不设置固废暂存设施，产生的一般工业固废运送至第三方治理工程二期污泥暂存间暂存，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	本项目依托情况
第三方治理工程二期	废水收集调配	17#奥升德污水收集池		
		18#中星能源（煤气化）污水收集池		
		21#虹港石化污水收集罐		
		预留第三方三期废水收集池		
		第三方三期集水		

		池	
	药剂贮存	仓库及机修车间	
		液体药剂储罐区	
	污泥处理	危废污泥浓缩池	
		地坑滤液池	
		危废污泥处理车间	
	固废贮存	污泥暂存库	
		危废仓库	

3.4.2.2 依托可行性分析

1、废水收集调配依托可行性

2、药剂贮存依托可行性

本项目使用的 25%乙酸钠溶液、31%盐酸、30%NaOH 溶液贮存于第三方治理工程二期液体药剂储罐区，储罐区设置有 1 个 800m³ 的 25%乙酸钠储罐、1 个 800m³ 的盐酸储罐、

3 个 800m³ 的液碱储罐，容量较大

因此第三方治理工程二期液体药剂储罐能够满足本项目液体药剂贮存需要

3、污泥处理依托可行性

第三方治理工程

二期采用 2 台叠螺机进行脱水，分别供再生水厂二期与本项目污泥脱水使用，不混用，每台叠螺机的处理能力为 12.3~20.6t/d（65%含水率）；污泥干化采用 2 台低温蒸汽复合干化机，分别供再生水厂二期与本项目污泥干化使用，不混用，每台低温蒸汽复合干化机的处理能力 5.6t/d（20%含水率）；因此，均满足本项目污泥处理规模。

4、固废贮存依托可行性

本项目产生的一般工业固废主要为菌剂使用后产生的废包装袋、废桶。第三方治理工程二期设置一座占地面积 360m² 的污泥暂存库，用来贮存处理后的一般固废污泥及其他一般工业固体废物。本项目废包装袋产生量较少，交由环卫部门清理；废桶一次性暂存量较少，暂存周期短，由厂家集中回收。污泥暂存库能够满足本项目一般工业固体废物暂存需求。

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、进水监测过程产生的监测废液。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、监测废液的贮存需求，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、依托工程的污染源强核算已纳入第三方治理工程二期

第三方治理工程二期对污废水收集调配罐池区各池（罐）在废水贮存、混合过程中产生的恶臭气体、污泥处置区污泥处置过程中各构筑物产生的恶臭气体、药剂储存罐区盐酸储罐的呼吸废气进行了污染源强核算，核算了大气污染物排放总量。因此，依托该项目对

废水收集调配的污水处理厂（包括东港污水处理厂、第三方治理工程一期、化工高盐、再生水厂二期以及本项目）在废水贮存、混合调配过程中产生的恶臭气体已纳入该项目污染源强核算范围；本项目以及再生水厂二期在污泥处置过程中产生的恶臭气体、盐酸贮存过程中产生的盐酸储罐废气已纳入该项目污染源强核算范围。

6、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。

7、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；周边管网计划于 2024 年底建成。本项目计划于 2023 年 3 月开工，建设周期 24 个月，于 2025 年 3 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 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单元在废水处理过程中产生的恶臭气体及有机废气，以及盐酸中间罐废气

（1）废水处理单元恶臭气体

本项目对恶臭产生单元进行加盖密封收集（收集效率约 95%），通过抽风机接入除臭系统，处理效率可达 90%，尾气经处理达标后由 1 根 15m 高 H1 排气筒排放。

本项目废气收集设计风量见表 3.5.1-1

表 3.5.1-1 本项目废气收集设计风量一览表

序号	名称	
1	调节罐	
2	事故罐	
3	水解酸化池	
	其中	单格
		进水渠
4	A/O 池	
	其中	A 池
		O 池
5	出水监督池	
6	回流井	
7	集水井	
	合计	

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》（CJJ/T243-2016）表 3.2.2 不同污水处理区域臭气污染物浓度参考值，见表 3.5.1-2 所示。

表 3.5.1-2 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

结合本项目进水含氮高的特点及类似项目经验，取 NH₃ 浓度值为 5mg/m³，H₂S 浓度值为 1mg/m³。经计算，本项目 NH₃ 产生量为 1.664t/a、H₂S 产生量为 0.333t/a。臭气浓度取 5000。

恶臭气体经加盖密封收集，收集率为 95%，则 NH₃ 有组织产生量为 1.581t/a、H₂S 有组织产生量为 0.316t/a。恶臭气体经除臭系统处理，处理效率可达 90%，则 NH₃ 有组织排放量为 0.158t/a、H₂S 有组织排放量为 0.032t/a。

（2）废水中挥发的有机废气

服务企业均为石化企业，废水中有机物浓度较高，废水处理过程中，会挥发出少量有机废气，以非甲烷总烃计。

本项目非甲烷总烃产生情况类比徐圩污水处理厂升级改造工程验收监测结果。根据《徐圩污水处理厂升级改造工程竣工环境保护验收监测报告》废气监测结果，类比参照合理性分析见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 类比徐圩污水处理厂升级改造工程非甲烷总烃废气产生情况合理性分析

类比项	徐圩污水处理厂升级改造工程	本项目	合理性
处理废水类型	石化企业工业废水	石化企业工业废水	合理
处理工艺	“预处理+水解酸化+A/O+高效沉淀+臭氧氧化+BAF”		本项目处理工艺与徐圩污水处理厂升级改造工程前半段的工艺相同，且产生废气的主要工段集中在前段的水解酸化池、A/O 池，因此类比具有合理性
处理规模			本项目处理规模与徐圩污水处理厂升级改造工程验收时监测工况相差不大，类比具有合理性
主要产生有机废	调节罐、水解酸化池、A/O 池	调节罐、水解酸化	主要产生有机废气单元相

气单元		池、A/O 池	同，类比具有合理性
-----	--	---------	-----------

（3）盐酸中间罐废气

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。本项目使用液体药剂有 25%乙酸钠溶液、31%盐酸、30%氢氧化钠溶液，其中 31%盐酸具有挥发性，因此本项目考虑盐酸中间罐的大小呼吸废气。盐酸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。

本项目盐酸储罐废气计算参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中相关内容进行计算，具体如下：

1) 固定顶罐总损耗

固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和，计算公式如下：

$$L_T = L_S + L_W$$

式中： L_T --总损失，lb/a； L_S --静置储藏损失，lb/a； L_W --工作损失，lb/a。

2) 静置损耗（ L_S ）

静置损耗 L_S ，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗，计算公式如下：

$$L_S = 365V_V W_V K_E K_S$$

式中： L_S --静置储藏损失，lb/a；

V_V --气相空间容积， ft^3 ；

W_V --储藏气相密度， lb/ft^3 ；

K_E --气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S --排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

365——常数，取自一年中工作天数 365 天， 年^{-1} 。1 米=3.2808 英尺。

立式罐气相空间容积 V_V ，通过以下公式计算：

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4} D^2 \right) H_{VO}$$

式中： D --罐径， ft ；

H_{VO} --气相空间高度， ft 。

因此，静置损失可化为如下计算公式：

$$L_S = 365 K_E \left(\frac{\pi}{4} D^2 \right) H_{VO} K_S W_V$$

①气相空间膨胀因子（ K_E ）

$$K_E = 0.0018 \Delta T_V = 0.0018 [0.72(T_{AX} - T_{AN}) + 0.028 \alpha I]$$

式中： K_E --气相空间膨胀因子，无量纲量；

ΔT_V --日蒸汽温度范围， $^{\circ}\text{R}$ ；

T_{AX} --日最高环境温度， $^{\circ}\text{R}$ ，本项目取 554.67°R ；

T_{AN} --日最低环境温度， $^{\circ}\text{R}$ ，本项目取 482.67°R ；

α --罐漆太阳能吸收率，无量纲量，经查表，本项目取 0.34；

I --太阳辐射强度， $\text{Btu}/\text{ft}^2 \cdot \text{day}$ ，本项目取 $1138.03 \text{ Btu}/\text{ft}^2 \cdot \text{day}$ 。

②气相空间高度（ H_{VO} ）

$$H_{VO} = H_S - H_L + H_{RO}$$

式中： H_{VO} --气相空间高度， ft ；

H_S --罐体高度， ft ；

H_L --液体高度， ft ；

H_{RO} --罐顶计量高度， ft 。

A、锥顶罐 H_{RO} 计算

$$H_{RO} = 1/3 H_R$$

$$H_R = S_R R_S$$

式中： H_R --罐顶高度，ft；

S_R --罐锥顶斜率，ft/ft，取 0.0625；

R_S --罐壳半径，ft。

B、穹顶罐 H_{RO} 计算

$$H_{RO} = H_R \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \left[\frac{H_R}{R_S} \right]^2 \right]$$

$$H_R = R_R - \left(R_R^2 - R_S^2 \right)^{0.5}$$

式中： H_R --罐顶高度，ft；

R_R --罐穹顶半径，ft，如果 R_R 未知，则用罐体直径代替；

R_S --罐壳半径，ft。

③排放蒸汽饱和因子（ K_s ）

$$K_s = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}}$$

$$P_{VA} = \frac{10^{A - \left(\frac{B}{T_{LA} + C} \right)}}{51.7125}$$

式中： K_s --排放蒸汽饱和因子，无量纲；

H_{VO} --气相空间高度，ft；

P_{VA} --日平均液面温度下的饱和蒸汽压（真实蒸气压），psia；

A、B、C--安托因常数；

T_{LA} --日平均液体表面温度，°C。

④气相密度（ W_V ）

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{R T_{LA}}$$

式中：W_V--气相密度，lb/ft³；

M_V--气相分子质量，lb/lb-mol；

R--理想气体状态常数，10.741lb/lb-mol·ft·°R；

P_{VA}--日平均液面温度下的饱和蒸汽压，psia；

T_{LA}--日平均液体表面温度，°R。

3) 工作损耗 (L_w)

工作损耗 L_w，与储料的装卸作业有关，计算公式如下：

$$L_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：L_w--工作损耗，lb/a；

M_V--气相分子质量，lb/lb-mol；

P_{VA}--真实蒸汽压，psia；

Q--年周转量，bbl/a；

K_P--工作损耗产品因子，无量纲量，本项目取 1；

K_N--工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

当周转数>36，K_N = (180+N) / 6N；当周转数≤36，K_N=1

$$\text{周转数} = \frac{Q}{V}$$

V 取储罐最大储存容积，bbl，本项目取储罐设计有效容积；

K_B--呼吸阀工作校正因子。

$$\text{当} \quad K_N \left[\frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] > 1.0$$

然后

$$K_B = \left[\frac{\frac{P_I + P_A}{K_N} - P_{VA}}{P_{BP} + P_A - P_{VA}} \right]$$

当

$$K_N \left[\frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] \leq 1.0$$

$$K_B = 1$$

P_I--正常工况条件下气相空间压力，psig，如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下），P_I为 0；

P_A --大气压，psia；

K_N --工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

P_{VA} --日平均液面温度下的蒸汽压（真实蒸汽压），psia；

P_{BP} --呼吸阀压力设定，psig；本项目取 P_{BP} 为 0.05psig（355Pa）为参考值。

4）损耗计算结果

本项目静置损耗计算结果见表 3.5.1-4，工作损耗计算结果见表 3.5.1-5，固定顶罐总损耗计算结果见表 3.5.1-6。

综上，本项目有组织废气产生及处理、排放情况见表 3.5.1-7。

表 3.5.1-4 本项目盐酸中间罐静置损耗计算结果

序号	储存物料名称	主要污染物	静置损失 L_s (kg/a)	罐径 D (ft)	气相空间高度 H_{vo} (ft)	气相空间膨胀因子 K_E	排放蒸汽饱和因子 K_s	气相密度 W_v (lb/ft ³)
1	盐酸	氯化氢	5.92	9.842	1.48	0.113	0.965	0.003

表 3.5.1-5 本项目盐酸中间罐工作损耗计算结果

序号	储存物料名称	主要污染物	工作损失 L_w (kg/a)	理想气体状态常数 R (lb/lb-mol·ft·°R)	日平均液体 表面温度 T_{LA} (°R)	气相分子量 M_v (lb/lb-mol)	真实蒸气压 P_{VA} (psia)	年周转量 Q (bbl/a) *	工作损失 储品 因子 K_P	工作损失 周转 因子 K_N	呼吸阀工 作校正因 子 K_B
1	盐酸	氯化氢	32.11	10.741	536.67	36.46	0.46	4333.93	1	1	1

注：*以氯化氢含量计

表 3.5.1-6 本项目盐酸中间罐总损耗计算结果

序号	储存物料名称	主要污染物	固定顶罐总损耗 L_T (kg/a)	静置损失 L_s (kg/a)	工作损失 L_w (kg/a)
1	盐酸	氯化氢	38.03	5.92	32.11

表 3.5.1-7 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														
			硫化氢														
			臭气浓度														
			非甲烷总烃														
盐酸中间	G2	500	氯化氢														

罐								滴 滤										
---	--	--	--	--	--	--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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、有机废气和盐酸中间罐废气。废气收集效率为 95%，则剩余 5% 为无组织排放。本项目无组织废气排放情况详见表 3.5.1-8。

表 3.5.1-8 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)
调节罐区	NH ₃				
	H ₂ S				
	非甲烷总烃				
废水处理区	NH ₃				
	H ₂ S				
	非甲烷总烃				
综合加药区	HCl				

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，本次对氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢处理效率以 50% 计，对非甲烷总烃无去除效率，非正常排放时间按 0.5h。本项目非正常工况废气源强见表 3.5.1-8。

表 3.5.1-8 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	废气处理装置运转异常	氨				
			硫化氢				
			臭气浓度*				
			非甲烷总烃				
			氯化氢				

*臭气浓度无量纲

3.5.2 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，1168m³/a，

进入本项目废水处理系统处理，主要污染物为 CODcr 400mg/L、SS 500mg/L。

（2）地面冲洗废水

本项目综合加药区等区域地面需定期进行冲洗，根据建设单位提供设计资料，冲洗用水量约为 1m³/d，排放系数 0.8 计，则地面冲洗废水产生量为 0.8m³/d，292m³/a，进入本项目废水处理系统处理，主要污染物为 CODcr 300mg/L、SS 200mg/L、石油类 5mg/L。

（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。根据建设单位提供设计资料，经折算后，废气处理系统中循环水量约 16m³/d，则更换下的废水量为 16m³/d，5840m³/a，进入本项目废水处理系统处理，主要污染物为 CODcr 300mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N 10mg/L、TN 15mg/L、TP 0.5mg/L、硫化物 0.5mg/L、盐分 800mg/L。

（4）污泥脱水、干化废水

本项目污泥通过污泥管道输送至第三方治理工程二期污泥处置区处理，污泥脱水、干化的废水通过污水管道返回本项目调节罐。本项目产生含水率 98%污泥 33744.25t/a，经处理后含水率为 20%，则在污泥处理过程中产生废水 32900.64m³/a，90.14m³/d，主要污染物为 CODcr 1000mg/L、SS 30mg/L、NH₃-N 50mg/L、TN 70mg/L。

（5）初期雨水

参考《连建成（2014）313 号》文件，暴雨强度公式为：

$$i = \frac{9.5 \times (1 + 0.719 \lg P)}{(t + 11.2)^{0.619}}$$

式中：i—降雨强度（mm/min）；

t—降雨历时（min），地面集水时间 15 分钟；

P—为重现期（年），本评价取 2 年。

计算得暴雨强度：i=1.53mm/min。

雨水量按下式计算：

$$Q = \psi \cdot i \cdot F$$

式中：Q—初期雨水量（m³），

F—为汇水面积（ hm^2 ），

ψ —地表综合径流系数，本项目涉及径流系数取 0.8。

本项目汇水面积以除绿化、预留用地外面积计，为 21865.53m^2 ，初期降雨时间取 15min，则合计一次初期雨水量为 401.45m^3 ，年暴雨次数约为 20 次，则初期雨水量为 $8029\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $22\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD 200mg/L 、SS 200mg/L 。

本项目废水产生及排放情况见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 本项目水污染物产生和排放情况

污染源	
废水	
污泥脱水、干化废水	
初期雨水	
混合废水	

污染源	废水量 m³/d

注：[1]由于本项目未设置盐分进水指标，且废气处理系统废水水量较小，在排水中占比极低，故盐分暂不纳入污染物排放量统计。

[2]该部分水量随污泥进入第三方治理工程二期污泥处置区，已计入含水率 98%的污泥中，此处不对其水质进行分析。

3.5.3 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 70~90dB(A)，本项目噪声产生源强见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 (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	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		
1	调节罐区						80dB(A)/1m	选取低噪声设备,减振、隔声	0:00~24:00
2	事故罐区						80dB(A)/1m		
3	水解酸化池						70dB(A)/1m		
4							70dB(A)/1m		
5							70dB(A)/1m		
6							70dB(A)/1m		
7							70dB(A)/1m		
8							70dB(A)/1m		
9							70dB(A)/1m		
10							70dB(A)/1m		
11							80dB(A)/1m		
12	AO池						70dB(A)/1m		
13							70dB(A)/1m		
14							70dB(A)/1m		
15							70dB(A)/1m		
16							70dB(A)/1m		

17		潜水搅拌机		70dB(A)/1m		
18		潜水搅拌机		70dB(A)/1m		
19		潜水搅拌机		70dB(A)/1m		
20		潜水搅拌机		70dB(A)/1m		
21		潜水搅拌机		70dB(A)/1m		
22		潜水搅拌机		70dB(A)/1m		
23		潜水搅拌机		70dB(A)/1m		
24		硝化液回流泵		80dB(A)/1m		
25		硝化液回流泵		80dB(A)/1m		
26	二沉池及回流井	周边传动刮泥机		70dB(A)/1m		
27		周边传动刮泥机		70dB(A)/1m		
28		污泥回流/排泥泵		80dB(A)/1m		
29		污泥回流/排泥泵		80dB(A)/1m		
30		污泥回流/排泥泵		80dB(A)/1m		
31	出水监督池	回流泵		80dB(A)/1m		
32		外排水泵		80dB(A)/1m		
33	集水井	提升泵		80dB(A)/1m		
34	除臭系统	生物除臭设备		90dB(A)/1m		
35	综合加药区	集水坑提升泵（31%盐酸）		80dB(A)/1m		
36		集水坑提升泵（30%NaOH）		80dB(A)/1m		

37		乙酸钠投加泵	80dB(A)/1m		
38		碱投加泵	80dB(A)/1m		
39		酸投加泵	80dB(A)/1m		

*注：以厂界最南侧角为坐标原点

表 3.5.3-1 (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			距室内 边界最 近距离 /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 /m
1	鼓风机房				选取 低噪 声设 备,减 振、隔 声	236.32	114.95	0	W, 2.42	0:00~ 24:00	20	55.25	1
2						239.12	114.77	0	N, 3.80			54.98	1
3						242.01	114.59	0	N, 3.95			54.96	1
4						244.77	114.59	0	E, 3.06			55.08	1

*注：以厂界最南侧角为坐标原点

3.5.4 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、进水监测过程产生的监测废液、菌剂使用后产生的废包装袋、废桶。

（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。

（4）废包装袋、废桶

本项目使用两种菌剂，包装方式分别为袋装、桶装，菌剂使用完后，产生的废包装袋、废桶。根据原材料用量估算，废包装袋、废桶产生量分别约为 0.04t/a、100t/a。根据建设单位提供的两种菌剂的安全技术说明书（MSDS），两种菌剂均不具有危险特性。

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 3.5.4-1。

本项目一般固体废物产生与处置情况详见表 3.5.4-2，危险废物产生与处置情况见表 3.5.4-3。

表 3.5.4-1 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	√	/	
5	废包装袋	原辅料使用	固	塑料袋	0.04	√	/	
6	废桶	原辅料使用	固	塑料桶	100	√	/	

表 3.5.4-2 本项目一般固体废物产生与处置情况表

序号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	拟采取的处置措施
1	废包装袋	一般固废	900-999-99	0.04	原辅料使用	固	塑料袋	每天	环卫清运
2	废桶	一般固废	900-999-99	100	原辅料使用	固	塑料桶	每天	厂家回收
合计				100.04					

表 3.5.4-3 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
3	废含油抹	HW49	900-041-49	0.1	机械维修	固	有机物、石油类、	有机物	180d	T/In	

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
	布及手套						手套、抹布等				处置
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				
	COD _{Cr}				
	NH ₃ -N				
	TN				
	TP				
	石油类				
	SS				
	TDS				
	硫化物				
	总硬度				
	二甲苯				
	总氰化物				
	总汞				
	总砷				
	总铅				
	总镍				
	总钴				
	总锰				
废气	有组织	氨			
		硫化氢			
		非甲烷总烃			
		氯化氢			
	无组织	氨			
		硫化氢			
		非甲烷总烃			
		氯化氢			
固废	危险废物				
	一般工业固废				

注：[1]本项目出水进入东港污水处理厂、徐圩污水处理厂进一步处理，两个污水处理厂出水进入再生水厂一期，70%水量经再生处理后作为再生水回用于区域企业，因此仅 30%水量进入下游厂站，最终排海；

[2]本项目出水进入下游厂站，最终经徐圩新区高盐废水处理工程生产污水 RO 浓水处理工程排口进入外环境，由于出水标准无 TDS、总硬度限值要求，因此不将 TDS、总硬度计入外排环境量。

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为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，项目主要风险物质为药剂中的盐酸（31%）、乙酸钠溶液、氢氧化钠溶液、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 本项目涉及风险物质理化性质表

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
盐酸 (31%)	液	-114.8 (纯)	108.6 (20%)	/	1.20	900 (兔经口)	3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)	/	类别 4	具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
乙酸钠 溶液	液	324	/	/	1.45	3530mg/kg (大鼠经口)	>30mg/m ³ /1h (大鼠吸入)	/	类别 5	/
氢氧化 钠溶液	液	318.4	1390	/	2.13	/	/	/	/	具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
氨	气	-77.7	-33.5	/	0.82 × 10 ⁻³	350mg/kg (大鼠经口)	1390mg/m ³ /4h (大鼠吸入)	15.7~ 27.4	类别 4	易燃、有毒、具刺激性
硫化氢	气	-85.5	-60.4	/	1.363 × 10 ⁻³	/	618mg/m (大 鼠吸入)	4.0~4 6.0	类别 2	易燃，具强刺激性
氯化氢	气	-114.2	-85.0		1.477 × 10 ⁻³	/	4600mg/m ³ /1h (大鼠吸入)	/	类别 3	具强刺激性

3.7.1.2 环境敏感目标调查

本项目评价范围内无风险环境敏感目标。

3.7.2 风险识别

3.7.2.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，进行突发环境事件风险物质判定。本项目涉及的危险物质主要有综合加药区的盐酸、氯化氢，除臭系统的氨、硫化氢。

3.7.2.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。根据项目废水处理工艺流程和平面布置功能分区，结合物质危险性，划分危险单元，并按危险单元分析风险源危险性、存在条件和转化为事故的触发因素，危险单元划分见表 3.7.2-1，生产系统危险性详见表 3.7.2-2。

表 3.7.2-1 危险单元划分表

序号	危险单元	风险源	涉及环境风险物质	最大存在量 (t)
1	综合加药区	盐酸中间罐	31%盐酸	10
2	废气处理装置	水喷淋设施	氯化氢	0.00411kg
3		除臭系统	氨	0.180kg
4			硫化氢	0.036kg

表 3.7.2-2 生产系统危险性识别表

序号	危险单元	风险源	涉及环境风险物质	存在条件	危险性	转化为事故触发因素	是否为重点风险源
1	综合加药区	盐酸中间罐	盐酸	常温常压	泄漏	设备老化，管道阀门、法兰密封件破损等	否
2	废气处理装置	水喷淋设施	氯化氢	常温常压	泄漏	运行异常，设备老化，管道阀门、法兰密封件破损等	否
3		除臭系统	氨、硫化氢	常温常压	泄漏	运行异常，设备老化，管道阀门、法兰密封件破损等	否

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废气处理设施故障导致废气泄漏对大气环境的影响、盐酸中间罐泄漏

的渗滤液对土壤、地下水的影响以及池体损坏废水泄漏对地表水、地下水的影响。

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	调节罐区	调节罐、事故罐	废水	泄漏	地表水	/
3	废水处理区	各池体	废水	泄漏	地表水、地下水	/
4	综合加药区	中间罐	盐酸等	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	储罐泄漏	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
地表水	调节罐区调节罐、事故罐损坏或爆炸，导致废水沿地表径流进入地表水	调节罐、事故罐	调节罐区	废水	废水进入地表水，造成地表水污染
	废水处理区池体损坏，导致废水沿地表径流进入地表水	各池体	废水处理区		
地下水	废水处理系统防渗措施损坏，导致废水进入地下水	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 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。

本项目水解酸化池为多功能池，集预曝气、水解、自养/异养协同反硝化功能于一体，并可采用先进的微氧曝气工艺，提高生化工艺的抗负荷和抗毒性冲击能力，具有降低投资成本、减少生化池占地的优点。

本项目生化处理工艺选择 工艺，改工艺具有挂膜时间短、附着生物量浓度高、抗冲击负荷能力强、脱氮效果好、操作简单、运行方便等优点，目前该技术在石化基地内的徐圩污水厂升级改造、第三方一期工程、化工高盐一期工程均实现了良好处理效果。

在废水处理过程中，本项目采用生物调控技术，使得废水生化处理能力高、运行稳定性佳，同时抗负荷冲击能力强。

3.8.2.2 设备先进性

（1）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。

（2）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。

（3）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。

3.8.3 污染物产生与排放

本项目主要产臭构筑物均加盖密封，产生的恶臭气体、挥发性有机废气密闭负压收集，通过一套“碱洗+生物预洗+生物滴滤”除臭系统处理，处理尾气通过一根 15m 高 H1 排气

筒高空排放；盐酸中间罐废气经收集，采用一级水喷淋处理后，进入除臭系统，通过 H1 排气筒排放。经采取有效治理措施后，可大大减少废气排放量。

本项目产生的废水主要为水解酸化池排泥泵冲堵废水、地面冲洗废水、废气处理系统废水、初期雨水，产生量少，水质简单，纳入本项目废水处理单元处理，出水排入下游污水处理厂，本项目不向外环境排放废水。

本项目产生的一般工业固废为废包装袋、废桶，均依托第三方治理工程二期污泥暂存库暂存，废包装袋由环卫部门清理，废桶由厂家集中回收。本项目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，其中污泥依托第三方治理工程二期污泥处置区处置，脱水干化后的污泥与其他危废均依托第三方治理工程二期危废仓库暂存，并与危废仓库中的其他危废一同委托有资质单位处置。经合理处理处置后，本项目固废不外排。

综上所述，本项目在生产过程中“三废”排放量少，经处理可达标排放，符合清洁生产要求。

3.8.4 环境管理

1、建立相应的各项制度，如节水节电制度来减少水电消耗，从而达到降低能耗的目的，并逐步形成系统的清洁生产绩效考核体系，各项责任落实到人、

2 设置环境管理人员 2~3 名。建设单位加强对有关排污单位的日常监管，定期做好自行监测和环境信息公开等工作，编制环境管理体系等。

3.8.5 小结

本项目使用清洁的原料和能源，所选用的生产工艺和生产设备较为先进，产生污染物的污染物均采取了合理有效的治理措施，污染物排放量少，建设单位制定了完善的环境管理制度。因此，本项目符合清洁生产的要求。

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 7446km²。连云港市北接渤海湾、南连长三角、东携日韩东北亚、西托陇海兰新经济带以及中亚。徐圩新区是连云港市“一体两翼”产业布局中的核心区域之一，将成为未来江苏省最主要的产业基地之一。

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。

本项目位于连云港石化产业基地内，隍山路以南、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）（在建）；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）（在建）；西南侧为园区规划工业用地。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隍山区域。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，最高峰为东隍山 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。

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。

4.1.3 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。

（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，多年平均温度为 15.2℃，多年年平均风速为 4.8m/s。

西连岛气象站【58041】（位于连云港市连云区西连岛，距本项目约 31km）近 20 年（2002-2021）主要气候特征情况见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 西连岛气象站【58041】近 20 年（2002-2021）主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	4.8	m/s	7	年平均降水量	932.2	mm
2	年平均气压	1014.4	hPa	8	最大年降水量	1399.6	mm
3	年平均气温	15.2	℃	9	最小年降水量	524.2	mm

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
4	极端最高气温	37.9	°C	10	年日照时数	2210.5	h
5	极端最低气温	-13.4	°C	11	年最多风向	ESE	/
6	年平均相对湿度	68.5	%	12	年均静风频率	1.9	%

（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

区域原属于盐场用地，水系自成系统，水系错综复杂。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 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 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

驳盐河起点在徐圩东山闸，终点在猴嘴，全长 38 公里，驳盐河属金桥盐业公司管辖，为盐场内部专用航道，原主要功能为通航驳盐，主要用于场区内驳盐以及向碱厂输送生产

用盐，全年货运量 30 万吨左右。驳盐河贯穿台北、台南、徐圩三大盐场，除了航运功能外还有向盐田输送海水、保障盐业生产的功能，为金桥盐业公司三大盐场生产专用河道和大动脉。同时驳盐河还承担排涝的功能，是一条咸淡水混合的河流。

古泊善后河是沂北地区一条大干河，上起述阳的李万公河，下至东隍山，过善后河闸从埭子口排入海。古泊善后河的下游为善后河。善后河在灌云县中部，从西盐河到埭子口全长 27.6 公里。善后河是市内一条重要河流。其源头为朐阳水坡(通过机械设备提升船舶的通航船闸)，入海口为善后新闸，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 2100m³/s。由于闸上游河道淤积较为严重，加之下游出水口门埭子口淤塞逐渐加重，目前该闸出流已大大低于设计标准。

区内其它水体多为盐场生产所用的人工开挖海水引渠。

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、鳊鱼、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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 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	19.3	0	达标
				第 98 百分位数日 平均质量浓度	18	150			
			NO ₂	年平均质量浓度	32	40	103.8	0.3	达标
				第 98 百分位数日 平均质量浓度	72	80			
			PM ₁₀	年平均质量浓度	61	70	236	1.1	达标
				第 95 百分位数日 平均质量浓度	140	150			
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	708	1.4	不达标
				第 95 百分位数日 平均质量浓度	85	75			
			CO	第 95 百分位数日 均质量浓度	1300	4000	42.5	0	达标
			O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	150	160	173.8	15.1	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），本次在项目所在地西南方约 350m 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 4.2.1-1。

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/m^3)；

C_{si} ：第 i 种污染物评价质量标准 (mg/m^3)。

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：0.001 mg/m^3 ，氯化氢检出限：0.02 mg/m^3 。

[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

距本项目最近地表水体为深港河，本环评引用江苏迈斯特环境检测有限公司 2023 年 1 月监测数据（报告编号：MST20230103061-1），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 1 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	深港河	具体位置见图 4.1-2	pH、水温、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、锰、钴、二甲苯、总氰化物、硫化物、镍、汞、铅、砷，同时测量断面的流量、河宽、河深、流速、水温等水文参数	引用

（2）监测时间和频次

监测时间为 2023 年 1 月 3 日~5 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： $S_{DO,j}$ ：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，本次深港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	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	石油类	硫化物
W1	最大值	9.00	7.60	19.00	3.90	26.00	0.43	0.14	0.03	ND
	最小值	6.60	7.40	13.00	2.60	19.00	0.29	0.11	0.02	ND
	平均值	8.00	7.47	16.33	3.27	22.67	0.35	0.13	0.02	ND
	最大污染指数	/	0.30	0.63	0.65	/	0.28	0.47	0.06	/
	超标率 (%)	/	0	0	0	/	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标
	IV类标准	/	6-9	≤30	≤6	/	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.5
	项目	锰	钴	二甲苯	总氰化物	镍	汞	铅	砷	
	最大值	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	最小值	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平均值	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	最大污染指数	0.60	/	/	/	/	/	/	/	
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	IV类标准	≤0.1	≤1.0	≤0.5	≤0.2	≤0.02	≤0.001	≤0.05	≤0.1	

注: ND 表示未检出, 钴检出限: 0.02mg/L, 间、对二甲苯检出限: 2.2μg/L, 邻二甲苯检出限: 1.4μg/L, 硫化物检出限: 0.01mg/L, 总氰化物检出限: 0.004mg/L, 镍检出限: 0.007mg/L, 汞检出限: 0.04μg/L, 铅检出限: 0.21μg/L, 砷检出限: 0.3μg/L。

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。

本项目 D1、D2、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。D3、D5 地下水环境质量引用江苏迈斯特环境检测有限公司监测数据, 监测报告编号为 MST20230103061-1, 监测时间为 2023 年 1 月 17 日; D6~D10 点位地下水水位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。

本项目引用的 D3、D5 点为水质点，分别位于本项目所在地、下游，D6~D10 为水位点，均匀分布在地下水评价范围内；引用点位监测时间为 2023 年 1 月 17 日、2021 年 9 月 27 日，均处于有效期内。因此，本项目地下水监测点位引用具有合理性。

（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、菌落总数；

③特征污染物：硫化物、总氮、总磷、石油类、间，对二甲苯、邻二甲苯、镍、钴；

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		
D4	项目边界东南侧 710m	119.621011	34.541379	1.34		
D3	项目所在地	119.614550	34.546317	2.184		
D5	港前大道南侧	119.621288	34.551875	1.944	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、D2、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以下 1.0m 左右。

②D3、D5 地下水环境质量引用江苏迈斯特环境检测有限公司监测数据，监测报告编号为 MST20230103061-1，监测时间为 2023 年 1 月 17 日，引用其中 D1、D2 点位数据。

③D6~D10 点位地下水水位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，引用其中 D6~D10 点位数据。

（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/T164-2020）、《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 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 11896-89	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 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}
26	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 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	/

序号	项目	监测方法	检出限 (mg/L)
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
31	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05
32	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01
33	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01
34	间, 对二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0022
35	邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0014
36	镍	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	0.007
37	钴	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

(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	1.21	0.6	1.13	1.3	1.2	1.3	0.2	0.8
高程 (m)	2.27	2.77	2.184	1.34	1.944	2.15	2.46	2.51	0.32	2.42
地下水水位 (m)	1.47	1.87	0.974	0.74	0.814	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。

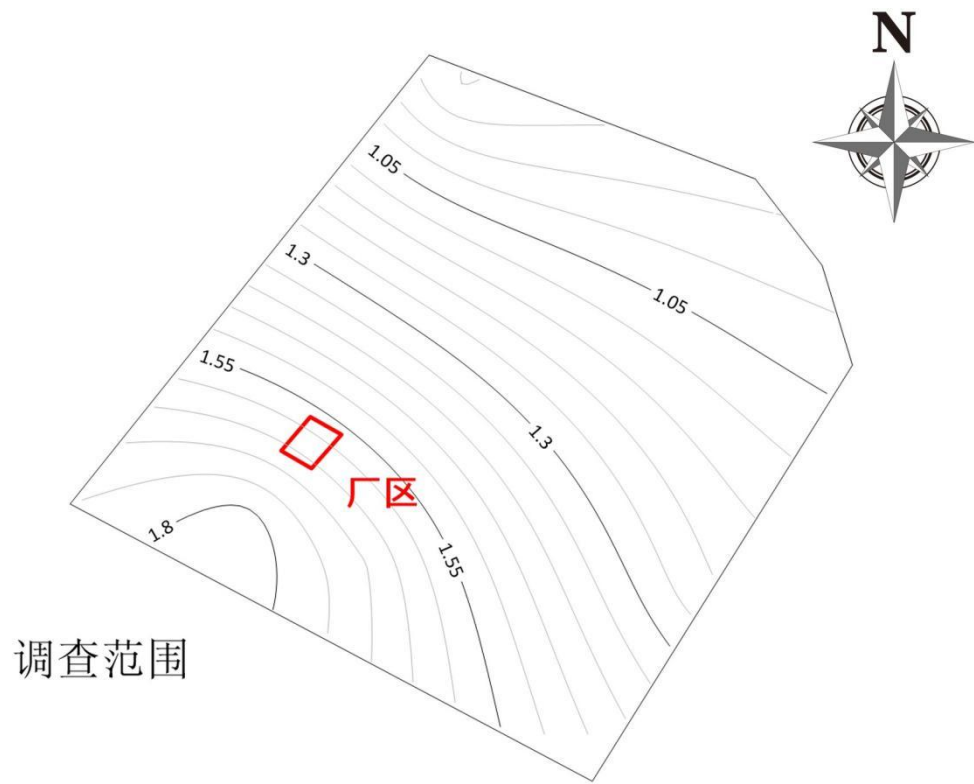


图 4.2.3-1 评价区等水位线图

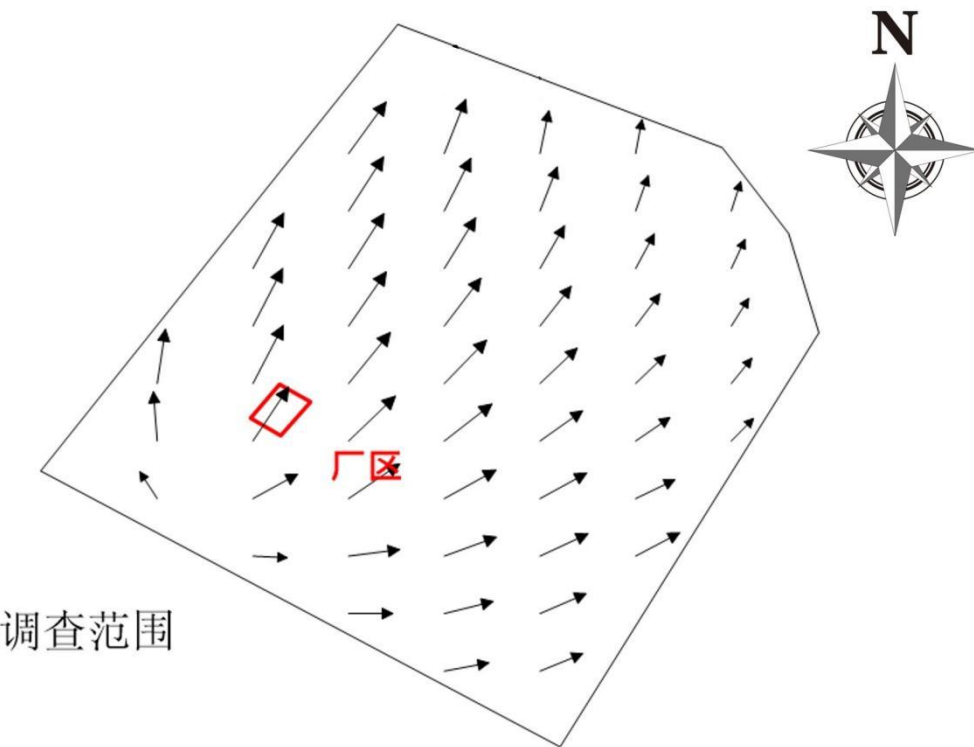


图 4.2.3-2 评价区地下水流向图

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^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} ， 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	0.83	61.30	5.9	18.83	28.52	54.08	2.47
D4	1.1	36.96	5.45	5.62	24.59	22.85	1.99
D5	1.23	75.22	4.68	9.55	30.93	65.92	12.17
平均值	1.15	52.11	5.04	8.9	25.07	40.76	5.09

注： CO_3^{2-} 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^+	45.04	1.15	1.72
Na^+	1198.6	52.11	77.54
Ca^{2+}	100.86	5.04	7.5
Mg^{2+}	107.06	8.9	13.24
HCO_3^-	1331.4	25.07	35.35
Cl^-	1446.8	40.76	57.47
SO_4^{2-}	268.08	5.09	7.18

根据计算结果可知，阴离子 HCO_3^- 占总离子数的 35.35%， Cl^- 占总离子数的 57.47%，阳离子 Na^+ 占总离子数的 77.54%，所以区域地下水主要化学类型为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Cl}^- \cdot \text{Na}^+$ 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	7.6	I	7.0	I	7.4	I	无量纲
2	钾	38.0	/	64.1	/	32.2	/	42.9	/	48.0	/	
3	钠	863	V	1.14×10 ³	V	1.41×10 ³	V	850	V	1.73×10 ³	V	
4	钙	29.8	/	154	/	118	/	109	/	93.5	/	
5	镁	30.2	/	95.7	/	226	/	67.4	/	116	/	
6	碳酸根离子（以 CO ₃ ²⁻ 计）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	
7	碳酸氢根离子（以 CaCO ₃ 计）	220	/	2.30×10 ³	/	1.74×10 ³	/	1.50×10 ³	/	897	/	mg/L
8	氯离子	1.18×10 ³	/	983	/	1.92×10 ³	/	811	/	2.34×10 ³	/	
9	硫酸根离子	319	/	105	/	237	/	95.4	/	584	/	
10	总硬度	200	II	803	V	1.18×10 ³	V	560	IV	705	V	
11	溶解性总固体	2.79×10 ³	V	3.99×10 ³	V	4.93×10 ³	V	2.90×10 ³	V	5.57×10 ³	V	
12	硝酸盐	5.10	III	2.67	II	1.39	I	0.31	I	4.00	II	
13	亚硝酸盐	0.028	I	0.325	III	ND	I	0.101	III	ND	I	
14	砷	ND	I	ND	I	0.0008	I	ND	I	0.0013	III	
15	汞	ND	I	ND	I	0.00013	III	ND	I	0.00015	III	
16	氟化物	0.42	I	0.51	I	0.50	I	0.53	I	0.40	I	
17	挥发酚	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	
18	氰化物	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	
19	铁	0.10	I	0.04	I	0.27	III	0.14	II	ND	I	
20	镉	0.0013	III	0.0016	III	0.00058	II	0.0005	II	0.00043	II	
21	铅	0.0476	IV	0.011	IV	0.00186	I	0.0059	III	0.00031	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	2.2	III	2.0	II	2.4	III	
24	氨氮	0.070	II	0.047	II	0.118	III	0.094	II	0.091	II	
25	锰	ND	I	ND	I	0.09	III	ND	I	ND	I	
26	硫酸盐	319	IV	115	II	243	III	112	II	590	V	
27	氰化物	1.20×10 ³	V	1.00×10 ³	V	2.03×10 ³	V	825	V	2.41×10 ³	V	
28	硫化物	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	
29	总氮	0.98	III	0.74	III	0.98	III	1.30	IV	0.75	III	
30	总磷	0.04	II	0.04	II	0.10	II	0.05	II	0.16	III	
31	石油类	0.02	I	0.02	I	0.03	I	0.03	I	0.02	I	
32	间，对二甲苯	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	
33	邻二甲苯	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	
34	镍	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	
35	钴	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	
36	总大肠菌群	7	IV	8	IV	4	IV	9	IV	4	IV	MPN/100mL
37	菌落总数	166	IV	185	IV	78	I	205	IV	96	I	CFU/mL

注：“ND”表示未检出，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，间，对二甲苯检出限为 0.0022mg/L，邻二甲苯检出限为 0.0014mg/L，镍检出限为 0.007mg/L，钴检出限为 0.02mg/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。

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），监测点地下水水质情况如下：pH、氟化物、氰化物、六价铬、硫化物、石油类、间，对二甲苯、邻二甲苯、镍、钴、菌落总数为Ⅰ类，铁为Ⅱ类，硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、挥发酚、镉、耗氧量、总磷为Ⅲ类，铅、氨氮、总氮、锰、总大肠菌群为Ⅳ类，钠、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物为Ⅴ类。

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4.2.1-1。

（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

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
		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。

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 4.2.1-1。

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 表层样 0~0.2m 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，蔡检出限为 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

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				
23	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	2.8	达标	15	达标
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 海水环境质量现状监测与评价

本项目出水排入东港污水处理厂、徐圩污水处理厂进一步处理，两个污水处理厂出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《徐圩新区达标尾水排海工程海洋生态环境影响跟踪监测评价报告》（国家海洋局南通海洋环境监测中心站，编号：BG21JH0603），项目所在区域海洋海水水质如下：

2021 年春季全部监测站位中 pH、DO、化学需氧量、石油类、硫化物、挥发酚、铜、锌、镉、总铬、镍、汞、砷、氰化物含量均符合第一类海水水质标准；铅个别站位符合第二类标准外，其余均符合第一类海水水质；无机氮和活性磷酸盐最差，个别站位为劣四类海水水质。

2021 年秋季全部监测站位中 pH、DO、化学需氧量、石油类、汞、砷、铅、锌、镉、总铬、镍、硫化物、挥发酚、六价铬、六六六、滴滴涕、阴离子表面活性剂、大肠菌群、粪大肠菌群、苯并（a）芘、硒、氰化物、马拉硫磷、甲基对硫磷含量均符合第一类海水水质标准；铜个别站位符合第二类标准外，其余均符合第一类海水水质标准；活性磷酸盐超 70% 站位符合第一类海水水质标准，个别站位符合第四类海水水质标准；无机氮最差，超 70% 的站位为劣四类海水水质标准。

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

施工期大气污染物主要有施工尾气、施工粉尘。

（1）施工尾气

施工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 NO_x 、CO 和烃类物质等，项目施工场地开阔，各类废气排放时间短，排放量有限，产生的污染物经大气稀释扩散后对周围大气环境影响较小。

（2）施工粉尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（3）喷涂废气

施工过程中，管道、罐体表层的防腐需喷涂油漆，喷涂过程中产生少量喷涂废气，主要污染物为漆料中挥发出的有机废气。由于喷涂防腐工程量较小，为间歇性作业，持续时间短，且为露天作业，空气流动性好，有利于废气的稀释和扩散，对周边大气环境影响较小。

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： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的噪声值，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r ——预测点距离声源的距离，m；

r_0 ——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	起重机	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
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

施工期固废主要包括生活垃圾和建筑垃圾等。

（1）生活垃圾

施工期间施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将会产生一定数量的生活垃圾。生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、孳生蚊虫苍蝇、产生恶臭、传染疾病，对周围环境和作业人员健康造成不利影响。生活垃圾分类收集后，定期交由环卫部门统一处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要来源于土地开挖、管道敷设、材料运输等施工作业废弃的建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。建筑垃圾应及时清运，并采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，如废土石方可回用铺路或绿化。

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《环境影响评价技术导则 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	城市
	人口数	250000 人

最高环境温度		37.9℃
最低环境温度		-13.4℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是
	海岸线距离/km	2.75
	海岸线方向/°	56

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/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	1.1	11.25	25	8760	连续	NH ₃	0.018	kg/h
										H ₂ S	0.0036	
										非甲烷总烃	0.04	
										HCl	0.00041	

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	调节罐区	119.613739	34.546343	-1	91	28	36.51	16.5	8760	连续	NH ₃	0.00085	kg/h
2											H ₂ S	0.00023	
3											非甲烷总烃	0.00034	
4	废水处理区	119.613433	34.545517	0	280	42.5	37.11	7.5	8760		NH ₃	0.0064	
5											H ₂ S	0.0017	
6											非甲烷总烃	0.0023	
7	综合加药区	119.614440	34.547018	0	20	16	37.07	5	8760		HCl	0.00023	

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	2.375	0.5	1
		H ₂ S	0.018		
		非甲烷总烃	0.05		
		HCl	0.00206		

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、非甲烷总烃、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）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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大质量浓度距离 (m)
H1	NH ₃	3.3870	1.6935	58
	H ₂ S	0.6774	6.7740	
	非甲烷总烃	7.5267	0.3763	
	HCl	0.0771	0.1543	
调节罐区	NH ₃	0.2763	0.1381	51
	H ₂ S	0.0748	0.7476	
	非甲烷总烃	0.1105	0.0055	
废水处理区	NH ₃	2.8305	1.4152	141
	H ₂ S	0.7518	7.5185	
	非甲烷总烃	1.0172	0.0509	
综合加药区	HCl	1.0151	2.0302	14

根据上表分析，项目下风向最大质量浓度出现为面源废水处理区排放的 H₂S，浓度值为 0.7518 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.5185%，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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大质量浓度距离 (m)
H1	NH_3	16.9350	8.4675	58
	H_2S	3.3870	33.8700	
	非甲烷总烃	9.4083	0.4704	
	HCl	0.3876	0.7752	

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。

5.2.5 防护距离

1、大气环境防护距离

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防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。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防护距离。

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防护区域，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/m^3 ；

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 (m)	卫生防护距离 (m)	确定值 (m)
调节罐区	NH ₃	0.00085	2548	0.2	0.096	50	100
	H ₂ S	0.00023		0.01	1.157	50	
	非甲烷总烃	0.00034		2.0	0.002	50	
废水处理区	NH ₃	0.0064	11900	0.2	0.426	50	100
	H ₂ S	0.0017		0.01	5.002	50	
	非甲烷总烃	0.0023		2.0	0.008	50	
综合加药区	HCl	0.00023	270	0.2	0.077	50	50

根据计算，本项目设置以调节罐区为执行边界 100m 范围、废水处理区为执行边界 100m 范围、综合加药区为执行边界 50m 范围形成的包络线的卫生防护距离。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 3.2.6-2。

5.2.6 异味影响分析

根据《关于徐圩新区建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知》，本项目涉及的异味气体主要为 NH₃、H₂S。经调查相关资料得知，NH₃ 的嗅阈值为 1.976mg/m³，H₂S 的嗅阈值为 0.000758mg/m³。根据本项目有组织废气及面源无组织废气预测结果分析可知，NH₃ 和 H₂S 下风向最大落地浓度值均小于其嗅阈值，对周围大气环境影响较小。

表 5.2.6-1 异味气体影响分析评价表

异味气体	敏感目标	浓度 (mg/m ³)	嗅阈值 (mg/m ³)	占标率 (%)	评价
NH ₃	下风向最大落地浓度	0.0033870	1.976	0.171	达标
H ₂ S	下风向最大落地浓度	0.0007518	0.000758	99.18	达标

5.2.7 评价结论

(1) 通过估算可知：废气排放 NH₃、H₂S、HCl、非甲烷总烃的最大落地浓度均低于质量标准，各污染物最大占标率均低于 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，本项目设置以调节罐区为执行边界 100m 范围、废水处理区为执行边界 100m 范围、综合加药区为执行边界 50m 范围形成的包络线的卫生防护距离。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/m³)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	H1 排气筒	NH ₃	0.018	0.468	0.158
2		H ₂ S	0.0036	0.095	0.032
3		非甲烷总烃	0.04	1.039	0.35
4		HCl	0.00041	0.0106	0.0036
一般排放口合计		NH ₃			0.158
		H ₂ S			0.032
		非甲烷总烃			0.35
		HCl			0.0036
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.158
		H ₂ S			0.032
		非甲烷总烃			0.35
		HCl			0.0036

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/m³)	
1	调节罐 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	0.007
			H ₂ S			0.06	0.002
			非甲烷总烃		《大气污染物综合排 放标准》 （DB32/4041-2021）	4	0.003
2	废水处 理区		NH ₃		《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）	1.5	0.056
			H ₂ S			0.06	0.015
			非甲烷总烃		《大气污染物综合排 放标准》 （DB32/4041-2021）	4	0.02
3	综合加 药区	药剂贮存	HCl			0.05	0.002
合计		NH ₃					0.063
		H ₂ S					0.017
		非甲烷总烃					0.023
		HCl					0.002

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	0.221
2	H ₂ S	0.049
3	非甲烷总烃	0.373
4	HCl	0.0056

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查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input 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 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 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 $\leq 5\text{km}$ <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、HCl)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <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 $\leq 10\%$ <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 $\leq 30\%$ <input 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 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <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、非甲烷总烃、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"/>							
	大气环境防护距离	不设置大气环境防护距离							
	污染源年排放量	NH ₃ (0.221t/a), H ₂ S (0.049t/a), 非甲烷总烃 (0.373t/a), 氯化氢 (0.0056t/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。

5.3.2 下游污水处理厂情况

详见章节“3.1.1 现有项目概况”。

5.3.3 项目出水接管可行性

（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 2.33 万 m³/d，剩余处理能力 2.67 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 1.608 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，本项目出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）			
2	COD _{Cr}			
3	NH ₃ -N			
4	TN			
5	TP			
6	石油类			
7	SS			
8	TDS			
9	硫化物			
10	总硬度			
11	二甲苯			
12	总氰化物			
13	总汞			
14	总砷			
15	总铅			
16	总镍			
17	总钴			
18	总锰			

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。

因此，从水质角度来看，本项目出水接管至东港污水处理厂和徐圩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，界内管廊与东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。

本项目出水到达东港、徐圩污水处理厂的输送方式、路由如下：

出水通过本项目至东港污水处理厂的废水管线（规划与本项目同时开工建设）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，一部分通过规划管线，接入（通过设置三通阀相连接）已建的东港污水处理厂至徐圩污水处理厂的输水管线，从而进入徐圩污水处理厂调节池。

本项目至下游污水处理厂界外排水管线预计与本项目同时开工建设，预计 2024 年底建成投入使用，本项目预计 2025 年 3 月建成投运，因此本项目建成时周边管网已完成建

设，不会影响本项目的运行。同时，为完善废水监管，分别在东港、徐圩污水处理厂进口处设置分流在线监测点，管网敷设情况及分流监测点位见图 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

本项目出水达接管标准后接入下游东港污水处理厂、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。

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。

本次评价引用《徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响报告书》、《连云港徐圩新区达标尾水排海工程变更海洋环境影响补充报告》中结论说明废水排放对近岸海域环境影响，即：各污染因子由排海口排海，环境本底值与预测结果叠加后，无机氮在排海口附近浓度超过三类水质标准 0.4mg/L 的影响面积为 0.13km²，其余各因子包括 COD、活性磷酸盐、石油类、氰化物、苯、二甲苯、丙烯腈、钒等均未出现超过混合区边界控制浓度，各因子污染物高浓度聚集区均未超过混合区控制范围的要求。

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 总硬度 二甲苯 总氰化物 总汞 总砷 总铅 总镍 总钴 总锰	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 +生物绳 -A/O 池+二 沉池	DW001	<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 _{Cr} 、NH ₃ -N、TN TP、石油类、SS、TDS、 硫化物、总硬度、二甲苯、总氰化物、总汞、总砷、总铅、总镍、总钴、总锰	再生水厂一期污水厂尾水及其它污水尾水处理单元进水标准

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/ (m /m³)	新增日排放量/ (k /d)	全厂日排放量/ (k /d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}					
2		NH ₃ -N					
3		TN					
4		TP					
5		石油类					
6		SS					
7		TDS					
8		硫化物					
9		总硬度					
10		二甲苯					
11		总氰化物					
12		总汞					
13		总砷					
14		总铅					
15		总镍					
16		总钴					
17		总锰					
全厂排放口合计		COD _{Cr}					
		NH ₃ -N					
		TN					
		TP					
		石油类					
		SS					
		TDS					
		硫化物					

	总硬度	
	二甲苯	
	总氰化物	
	总汞	
	总砷	
	总铅	
	总镍	
	总钴	
	总锰	

表 5.3.5-4 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数 ^a	手工监测频次 ^b	手工监测方法 ^c
1	进水口	流量	自动监测	进水口	/	是	流量计	/	/	/
2		pH	自动监测		/	是	pH 监测仪	/	/	/
3		COD	自动监测		/	是	COD 在线监测仪	/	/	/
4		氨氮	自动监测		/	是	氨氮在线监测仪	/	/	/
5		总氮	自动监测		/	是	总氮在线监测仪	/	/	/
6		总磷	自动监测		/	是	总磷在线监测仪	/	/	/
7		石油类	手工监测	/	/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	重量法
8		SS	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	重量法
9		TDS	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	干燥重量法
10		硫化物	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	亚甲基蓝分光光度法
11		二甲苯	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/季	气相色谱法
12		总氰化物	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/季	分光光度法
13		总汞	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	分光光度法
14		总砷	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	分光光度法

15		总铅	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	分光光度法
16		总镍	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	分光光度法
17		总钴	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	分光光度法
18		总锰	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	分光光度法
19	1#污水排口	流量	自动监测	废水排放口、 分流监测点 1、 分流监测点 2	/	是	流量计	/	/	/
20		pH	自动监测		/	是	pH 监测仪	/	/	/
21		COD	自动监测		/	是	COD 在线监测仪	/	/	/
22		氨氮	自动监测		/	是	氨氮在线监测仪	/	/	/
23		总氮	自动监测		/	是	总氮在线监测仪	/	/	/
24		总磷	自动监测		/	是	总磷在线监测仪	/	/	/
25		石油类	手工监测	/	/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/季	重量法
26		SS	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	重量法
27		TDS	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/季	干燥重量法
28		硫化物	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/季	亚甲基蓝分光光度法
29		二甲苯	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/半年	气相色谱法
30		总氰化物	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/季	分光光度法
31		总汞	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	分光光度法
32		总砷	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	分光光度法
33		总铅	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月	分光光度法
34		总镍	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/季	分光光度法
35		总钴	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/季	分光光度法
36		总锰	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/季	分光光度法
37	2#雨水排口	pH	自动监测	雨水排放口	/	/	/	/	/	/
38		COD	自动监测		/	/	/	/	/	/
39		氨氮	自动监测		/	/	/	/	/	/
40		SS	手工监测	/	/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/月 ^[1]	重量法

a 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。

b 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。

c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

注：[1]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。

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 5.3.6-1 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☑；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重要保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵厂及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑			
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□		
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级		水污染影响型	水温要素影响型		
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放□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☑；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□		（pH、水温、化学需氧量、五日生化需氧	监测断面或点位个数（1）个

			量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、锰、钴、二甲苯、硫化物、氰化物、镍、汞、铅、砷)	
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	（pH、水温、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、锰、钴、二甲苯、硫化物、镍、汞、铅、砷）		
	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 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 type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" 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"/>		

影响 评价	水污染控制和水环境影响 减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 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□ 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□ 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☑				
	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}				
		NH ₃ -N				
		TN				
		TP				
		石油类				
		SS				
		TDS				
		硫化物				
		总硬度				
		二甲苯				
		总氰化物				
		总汞				
		总砷				
		总铅				
		总镍				
		总钴				
		总锰				
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				
防治措施	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"/>				
	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	(深港河)		(污水排口、雨水排口)	
		监测因子	(COD、总磷、氨氮、pH、水温、SS、石油类、TDS、硫化物、二甲苯、氰化物、总汞、总砷、总铅、总镍、总钴、总锰)		(COD、总氮、总磷、氨氮、pH、水温、SS、石油类、TDS、硫化物、二甲苯、总氰化物、总汞、总砷、总铅、总镍、总钴、总锰)	
	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 3.5.3 章节表 3.5.3-1。

5.4.2 噪声预测模式

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：

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

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：

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

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_{pli} —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， m^2 。

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。

5.4.3 预测结果与评价

本项目噪声预测软件采用石家庄环安科技有限公司开发的噪声环境影响评价系统

（NOISESYSTEMV4）。环安噪声环境影响评价系统 NOISESYSTEMV4 是根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）构建，基于 GIS 的三维噪声影响评价系统。软件综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应，最终给出符合导则的计算结果，适用于工业项目、公路项目和铁路项目环境噪声的三级、二级和一级评价。本项目为工业废水集中处理项目，噪声评价等级为三级，故本项目采用环安噪声环境影响评价系统 NOISESYSTEMV4 是符合导则要求的。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），需预测和评价建设项目运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况，本项目厂界各预测点处的噪声预测值计算结果见表 5.4.3-1。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 5.4.3-1 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	50.88	49.39	47.78	54.45	昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)
达标情况	达标	达标	达标	达标	/

注：本项目噪声评价范围内无声环境保护目标，因此不开展声环境保护目标预测。

5.4.4 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		100%			
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"/>			

工作内容		自查项目		
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）	监测点位数（/）	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注：“□”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项。				

5.5 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、进水监测产生的监测废液、菌剂使用产生的废包装袋、废桶等。其中废包装袋、废桶为一般工业固废，废包装袋委托环卫部门清理，废桶由厂家回收。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。具体产生情况见表 3.5.4-1~表 3.5.4-3。

5.5.2 一般工业固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的一般工业固废包括废包装袋、废桶。

本项目不设置固废暂存场所，一般工业固废暂存依托第三方治理工程设置的用来贮存一般固废的污泥暂存库，污泥暂存库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求建设，分类暂存。本项目废包装袋、废桶产生于综合加药区，综合加药区邻近第三方治理工程二期布设，从综合加药区运输到污泥暂存库过程中，路程较短，运输过程中避开办公区，亦不会对人员产生影响。

综上，本项目产生的一般工业固废均得到有效处置，对周边环境影响可接受。

5.5.3 危险废物环境影响分析

（1）危废暂存场所能力分析

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）的危废仓库，危废仓库占地约 280m²，危废仓库贮存能力详见表 5.5.3-1。

表 5.5.3-1 危废仓库贮存基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积 (m ²)	贮存方式	储存能力 (t)	贮存周期
1	危废仓库	干化污泥	HW08	251-003-08	190	袋装	320	1 个月
2		废活性炭 ^[1]	HW49	900-039-49	30	袋装	35	1 个月
3		废活性炭 ^[2]	HW49	900-039-49	30	袋装	35	1 个月
4		废机油	HW49	900-249-08	2	桶装	1	3 个月
5		监测废液	HW49	900-047-49	11	桶装	22	3 个月
6		废铅蓄电池	HW31	900-052-31	2	袋装	1	3 个月
7		废油漆桶	HW49	900-041-49	2	桶装	0.2	3 个月
8		废抹布及手套	HW49	900-041-49	2	袋装	0.1	3 个月

[1]废活性炭为废气处理过程中产生的废活性炭

[2]废活性炭为废水处理过程中产生的废活性炭

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》，进入危废仓库贮存的危险废物包括第三方治理工程二期的危废污泥（HW08 251-003-08）3421.75t/a、废活性炭（HW49 900-039-49）335t/a、废机油（HW49 900-249-08）0.1t/a、废含油抹布及手套（HW49 900-041-49）0.1t/a、废监测废液（HW49 900-047-49）73.5t/a，再生水厂二期的废活性炭（HW49 900-039-49）328.5t/a、监测废液（HW49 900-047-49）6t/a、废铅蓄电池（HW31 900-052-31）0.4t/a、废机油（HW49 900-249-08）0.1t/a、废抹布及手套（HW49 900-041-49）0.1t/a、废油漆桶（HW49 900-041-49）0.2t/a。

本项目依托危废仓库贮存的危险废物情况为废机油（HW49 900-249-08）0.1t/a、废抹布及手套（HW49 900-041-49）0.1t/a、监测废液（HW49 900-047-49）4t/a（干化后的污泥已计入第三方治理工程二期污泥总量）。

根据危废仓库各类危险废物的贮存能力和贮存周期，可得各类危险废物全年贮存能力，三个项目危废总量与危废仓库贮存能力对比见表 5.5.3-2。

表 5.5.3-2 危废总量与危废仓库贮存能力对照表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危险废物总量 (t/a)	全年贮存能力 (t/a)
1	干化污泥	HW08	251-003-08	3421.75	3840
2	废活性炭 ^[1]	HW49	900-039-49	335	420
3	废活性炭 ^[2]	HW49	900-039-49	328.5	420
4	废机油	HW49	900-249-08	0.3	4
5	监测废液	HW49	900-047-49	83.5	88
6	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.4	4
7	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.2	0.8
8	废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.3	0.4

[1]废活性炭为废气处理过程中产生的废活性炭

[2]废活性炭为废水处理过程中产生的废活性炭

由表 5.5.3-2 可知，危废仓库贮存能力能够满足三个项目危险废物的贮存需求。

（2）危废暂存过程环境影响分析

引用《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》有关内容如下：

①危废仓库大气环境影响分析

危废仓库贮存的危险废物包括干化污泥、废活性炭、废含油抹布及手套、废机油和监测废液等，含挥发性有机物排放较小。危废仓库设置通风换气系统，废气经收集后通过“碱洗+生物预洗+生物滴滤+除雾器+活性炭吸附”处理后外排。采取该措施后危废仓库基本没有无组织废气排放，对环境的影响较小。

②危废仓库地表水环境影响分析

危废均采用密闭包装桶或包装袋贮存，正常情况不会发生泄漏。危废仓库设置渗滤液导流和收集系统，事故情况下如发生泄漏，废液可收集在暂存库内，不会污染地表水环境。

③危废仓库地下水、土壤环境影响分析

危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层连成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。在落实防渗要求的前提下，危废仓库不会对地下水环境和土壤环境造成不利影响。通过严格落实相应的防渗、防泄漏以及风、防雨、防晒等措施，可防止危废仓库的有害物质直接污染地下水。

（3）危险废物运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要为干化污泥、废含油抹布及手套、废机油和监测废液等，厂内运输主要是指上述危废产生点到危废仓库之间的输送，本项目与第三方治理工程二期之间不设置围墙，通过道路相连接，输送线路全部在厂区内，不涉及环境敏感点。产生的危险废物需委托有资质单位定期安全处置，并委托专业的有资质的运输单位运输。

本项目产生的危险废物有固态、液态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封编织袋或密封包装桶包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存

间内，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边环境。

在落实各项固废污染防治措施前提下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏等事故，影响周边环境。因此，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采用上述措施后，本项目危废的运输对周边环境的影响可接受。

（4）危废处置过程环境影响分析

本项目危险废物依托第三方治理工程二期危废仓库暂存，并与库内其他危险废物集中委托处置。危险废物均拟委托中节能（连云港）清洁技术发展有限公司处置，该危废处置单位持有相应处置类别的经营许可证，本项目产生各危险废物类别均在其核准经营范围内。根据危废经单位许可数量，可以接纳处置本项目产生的危险废物，满足本项目危险废物处置的要求。

综上所述，建设单位委托相应的危废处置单位对产生的危险废物进行处置是可行的。

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—大别造山带在郯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。

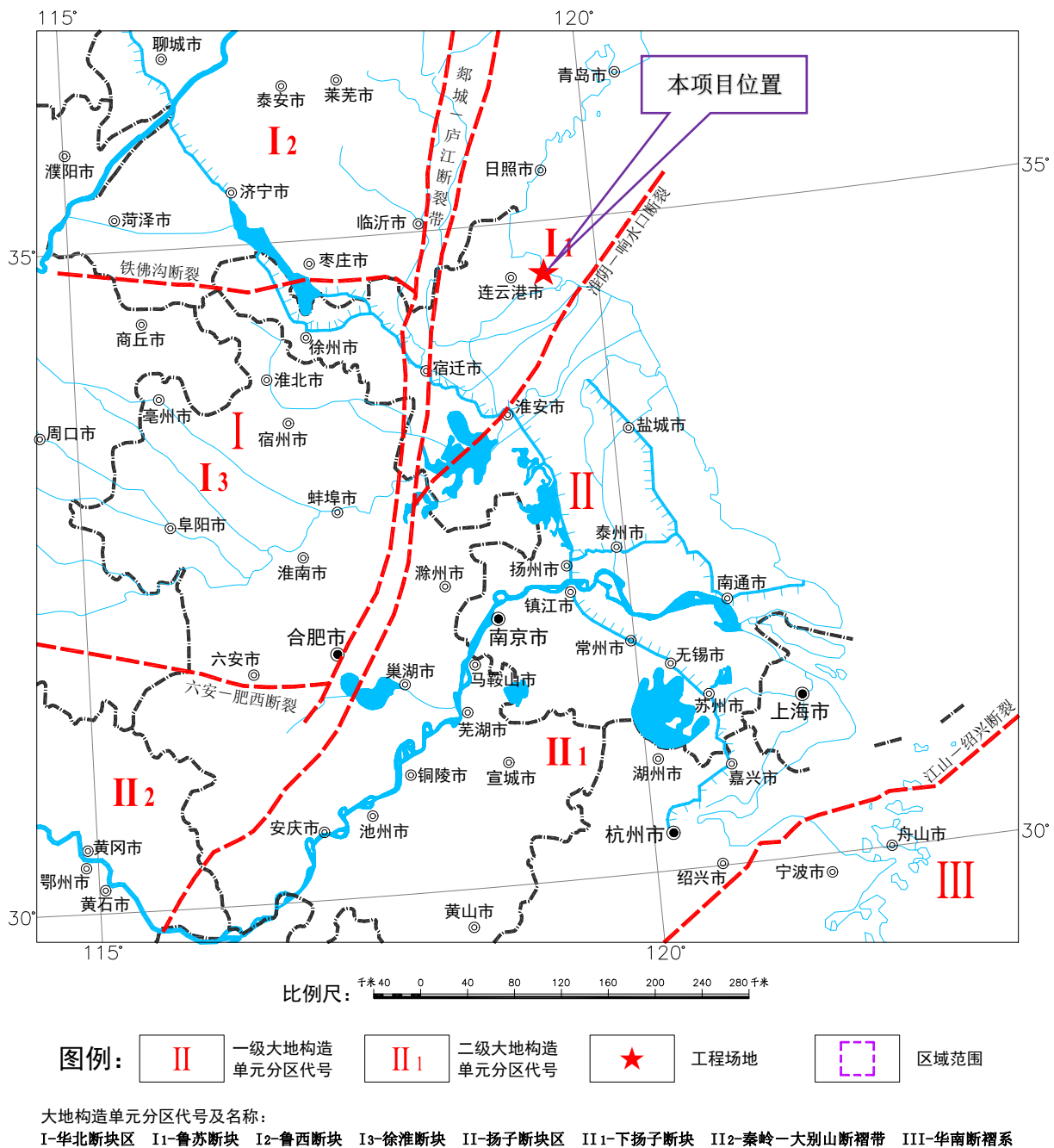


图 5.6.1-1 项目所在区域构造位置图

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。

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隅山区域外均有分布，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5.6.1-2～图5.6.1-3）。

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 5.6.1-2，区域水文地质图见图 5.6.1-3。

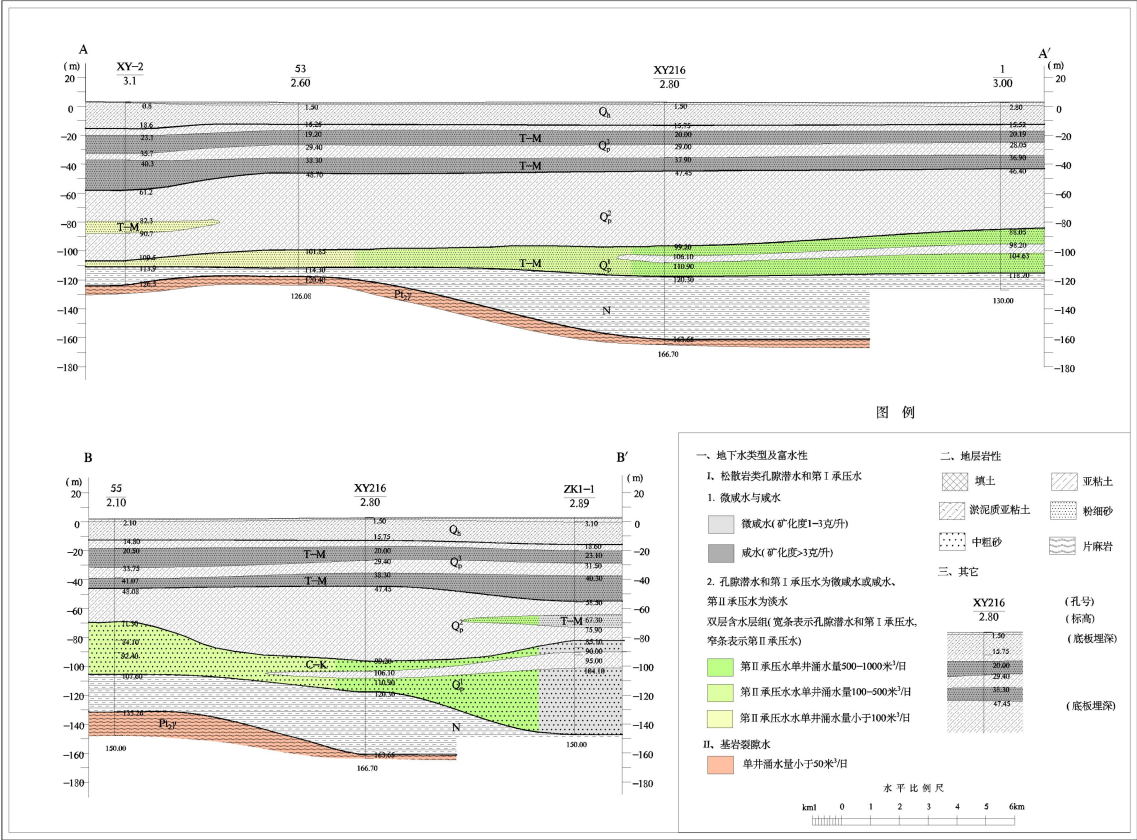


图 5.6.1-2 本项目所在区域地质剖面

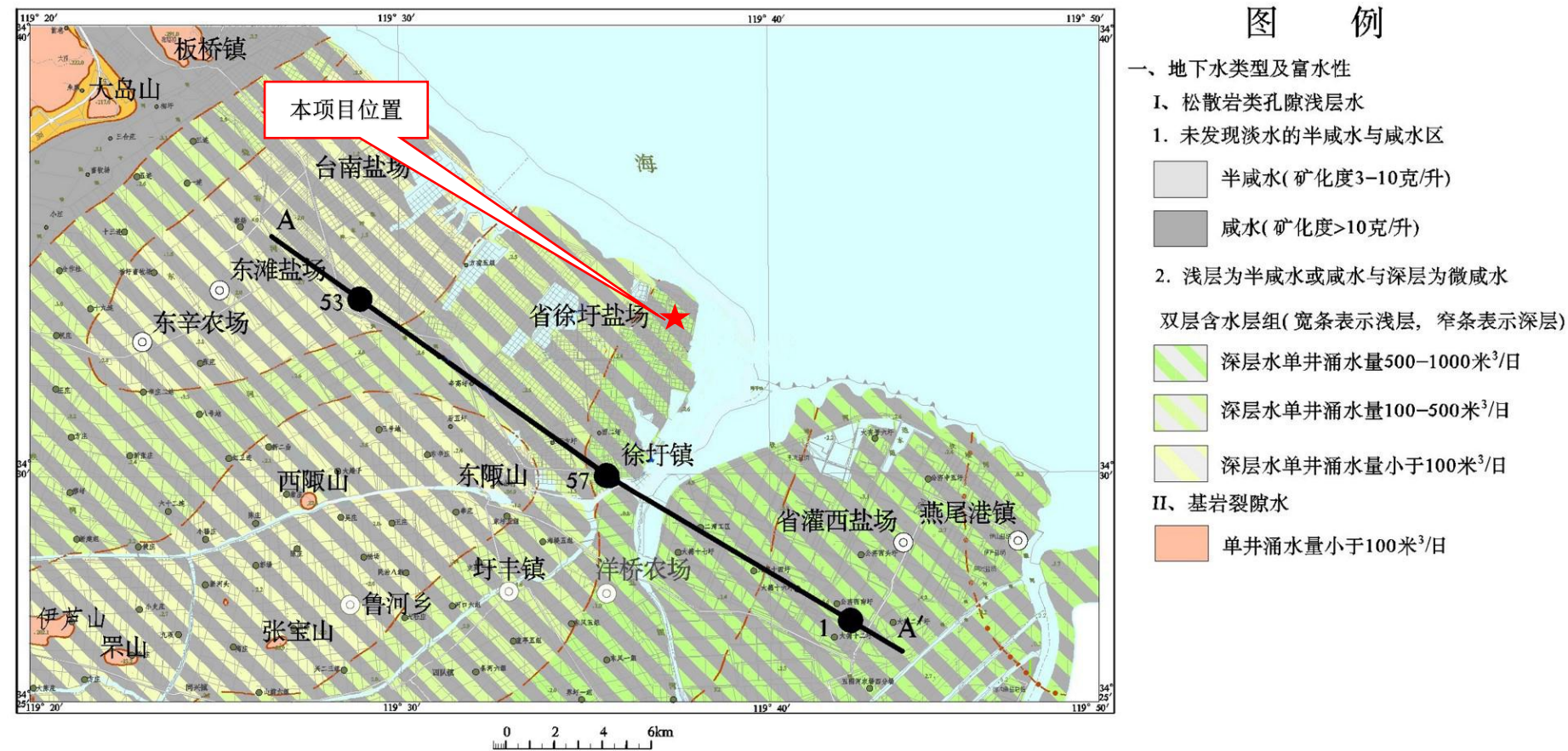


图 5.6.1-3 本项目所在区域水文地质图

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调节罐区的调节罐、废水处理区的水解酸化池、A/O 池、二沉池等污水处理构筑物及污水管道。由于厂区内污水均通过管道输送，且污水管道出现破裂概率较低，故本节主要评价废水处理单元等对地下水的污染情况。

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区。污染物主要为 COD、氨氮、总氮、总磷、溶解性总固体、石油类、硫化物、总硬度、二甲苯、总汞、总砷、总铅、总镍、总钴、总锰等，污水废水排放情况见表 3.5.2-1。

（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。本项目出水设计指标中汞、铅、镍属于重金属污染物，石油类、二甲苯为持久性有机污染物，COD、BOD、氨氮、总氮、硫化物、总硬度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 各污染物因子标准指数计算 单位：mg/L

污染因子 构筑物名称	COD	石油类	硫化物	NH ₃ -N	总铅
水解酸化池					—
AO 池-二沉池					—
相关标准的Ⅲ类					—
最大标准指数					

（3）预测因子确定

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 and 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映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）。

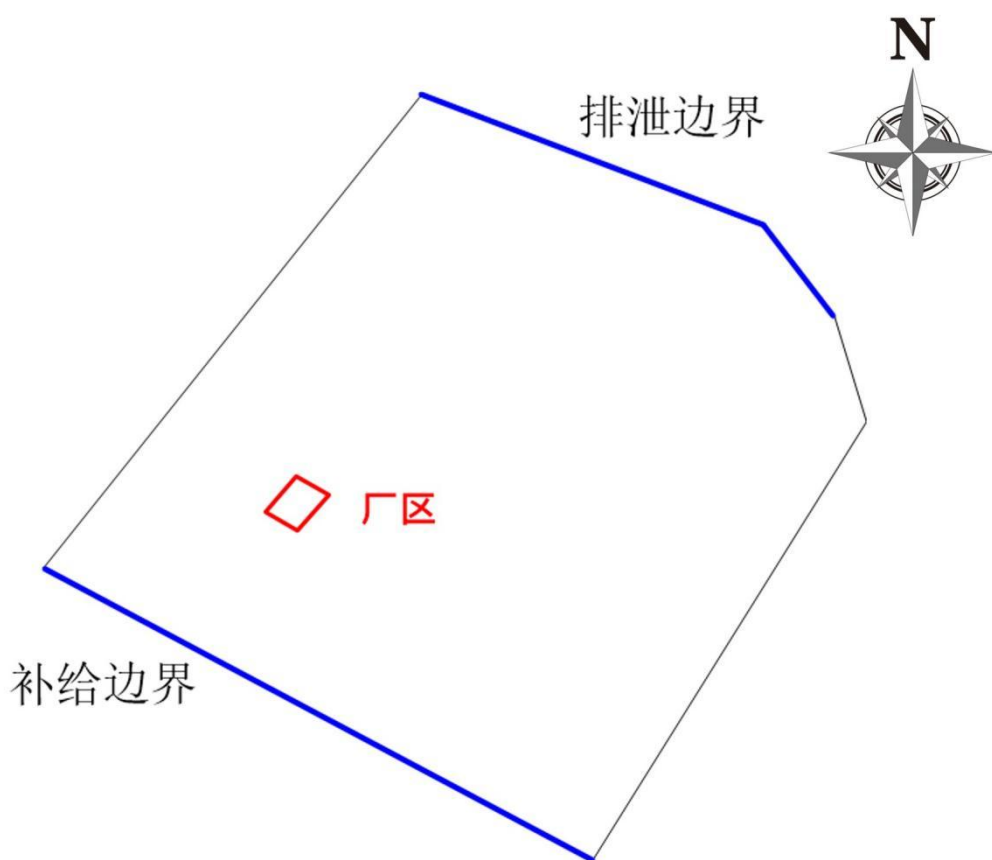


图 5.6.6-1 水文地质概念模型

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、非稳定地下水流系统：

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

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（m³/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； \vec{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

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

式中， R 为迟滞系数，无量纲； ρ_b 为介质密度（kg/（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（m²/d）； v_i 为地下水渗流速度张量（m/d）； W 为水流的源汇项（1/d）； C_s 为组分的浓度（g/L）； λ_1 为溶解相一级反应速率（1/d）； λ_2 吸附相反应速率（1/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。

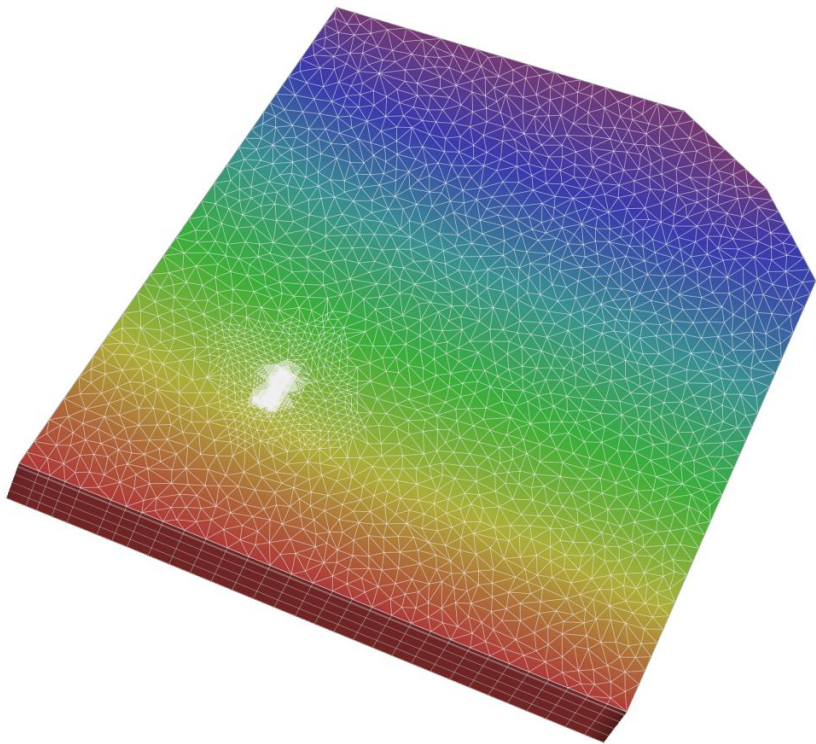


图 5.6.6-2 研究区域三维剖分图

(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，考虑废水处理单元设施的防渗作用；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	
淤泥 x 轴向渗透系数	0.05m/d		石油类	
粉质粘土 x 轴向渗透系数	0.05 m/d		硫化物	
防渗材料渗透系数	1e-4m/d		氨氮	

防渗材料厚度	0.5m	AO池与二沉池	总铅	
给水度	0.04		COD	
孔隙度	0.4		石油类	
弥散度纵向	50m		硫化物	
弥散度横向	5m		氨氮	
			总铅	

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，预测时间为 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			
	365			
	1000			
	3650			
石油类	100			
	365			
	1000			
	3650			
硫化物	100			
	365			
	1000			
	3650			
氨氮	100			
	365			
	1000			
	3650			
总铅	100			
	365			
	1000			
	3650			

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			
	365			
	1000			
	3650			
石油类	100			
	365			
	1000			
	3650			
硫化物	100			
	365			
	1000			
	3650			
氨氮	100			

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			
	1000			
	3650			
总铅	100			
	365			
	1000			
	3650			

5.6.9 小结

在项目运营期，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，通过对地下水水质的跟踪监测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，废水处理区中 COD、石油类、硫化物、氨氮、总铅的最大迁移距离分别约 22、27、22、24 和 19m，深度约 4m，废水处理区靠近西南厂界，除厂界内及西南厂界边缘处，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

5.7.1 土壤污染途径识别

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

本项目建有废水处理构筑物、液体药剂中间罐，若池体和中间罐防渗措施不当，废水或液体药剂发生泄漏，可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。本项目废气污染物为硫化氢、氨等，主要在大气中进行扩散。因此，本项目主要考虑废水垂直入渗对土壤的影响。具体详见表 5.7.1-1 和表 5.7.1-2。

表 5.7.1-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 5.7.1-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
废水处理单元	废水处理	垂直入渗	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、TDS、硫化物、总硬度、二甲苯*、总氰化物、总汞、总砷、总铅、总镍、总钴、总锰	石油烃、二甲苯*、氰化物、总汞、总砷、总铅、总镍、总钴、总锰	构筑物、管道破损泄漏

注：*包括间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

5.8.2 垂直入渗对土壤环境影响评价

本项目属于三级评价，可采用定性描述进行影响分析。土壤污染与大气、水体污染有所不同，大气、水体污染比较直观，严重时通过人的感官即能发现，而土壤污染往往是以

食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康。因此，这是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。

项目对土壤的垂直入渗影响主要是药剂中间罐泄漏以及废水处理构筑物泄漏，这些物料若直接进入土壤将会造成土壤污染。

本项目厂区实施分区防渗，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，涉及垂直下渗污染源的综合加药区、废水处理单元等区域均有做重点防渗，正常情况下上述物料不会渗入地下污染土壤环境。同时企业对综合加药区、调节罐区、废水处理区等区域应做好防渗层的检查维修工作，及时对破损的防渗层进行修补，采取以上措施后，不会因垂直入渗导致厂区内及周边土壤环境受污染。

因此，项目可能对土壤环境影响主要途径为垂直入渗。项目通过采取分区防渗措施，正常情况下不会通过垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成影响。但若发生防渗层开裂、废水泄漏等事故，相关污染物将进入土壤中，对土壤环境造成污染，并随着持续泄漏，进而影响地下水，因此，企业应落实分区防渗措施，加强日常环境管理以及对环保设施及相关防渗系统的检修维护，设置地下水监测井进行跟踪监测，一旦发生污染物泄漏和地下水水质异常，应及时采取措施。

经采取上述防渗措施并严格落实运营期各项管理要求后，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 50%，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处理，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再恢复废水收集流程。此外，本项目应完善应急措施，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，或调节罐、事故罐发生破损或爆炸，或各池体发生破损，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。本项目设有集水井，厂区布设集水管网，外溢废水通过集水管网汇至集水井，再通过提升泵泵送至事故罐贮存。

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建构筑物或药剂储罐出现裂缝，废水或药剂直接进入到土壤及地下水潜水层造成土壤、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陇山路以南、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	31%盐酸（1 个 10m ³ 中间罐）、氯化氢—综合加药区			

	氨、硫化氢—调节罐区、废水处理区、除臭单元
环境影响途径及危害后果	<p>(1) 废气收集及处理设施发生故障，影响大气环境 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> <p>(2) 污水外溢污染地表水、地下水 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。</p> <p>(3) 构筑物、药剂储罐破损造成废水、药剂泄漏污染地下水和土壤 若污水处理单元各建构筑物或药剂储罐出现裂缝，废水或药剂直接进入土壤及地下水潜水层造成土壤、地下水环境的污染。</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处理污染事故应急预案并设立事故池。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	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”。

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。

（9）管道、罐体防腐选用高固份、低挥发性漆料，尽可能提高施工效率，缩短防腐工段喷涂工作时间，减少喷涂废气产生量。

（10）建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。

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

施工期产生的固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

建筑垃圾主要为废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖和土石等，应及时进行清运填埋或加以回收利用，以防长期堆放产生扬尘。

生活垃圾也应由环卫部门及时清运处理，做到日产日清，防止腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和人员的健康带来不利影响。

综上所述，施工期固废均得到有效控制，固废污染防治措施是可行的。

6.1.4 施工期噪声污染防治措施

工程所在地周边都是工业企业，200m 内无居民区、学校、医院、行政场所。为减轻施工噪声对各企业办公区域的声环境影响，建议：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间。

(2) 施工机械尽可能放置于对场界外可能造成影响最小的地点。

采取以上措施后，施工噪声可以得到有效控制，本项目施工期噪声污染防治措施是可行的。

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，处理效率均可达 90%，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。

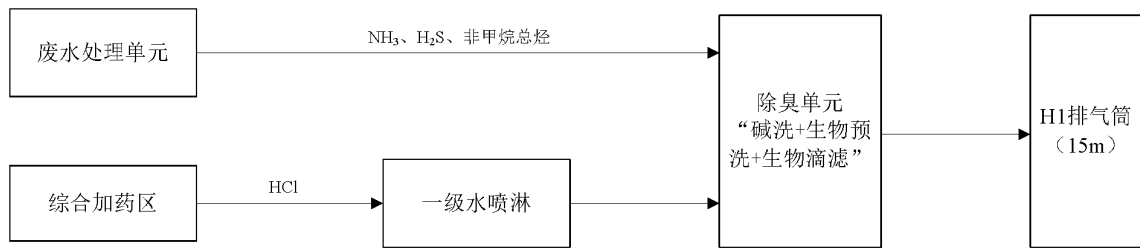


图 6.2-1 本项目有组织废气处理措施示意图

1、除臭工艺流程

除臭系统工艺流程见图 6.2-2。

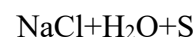


图 6.2-2 除臭系统工艺流程图

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分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、废气收集措施

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、废气处理工艺原理

（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）生物滴滤

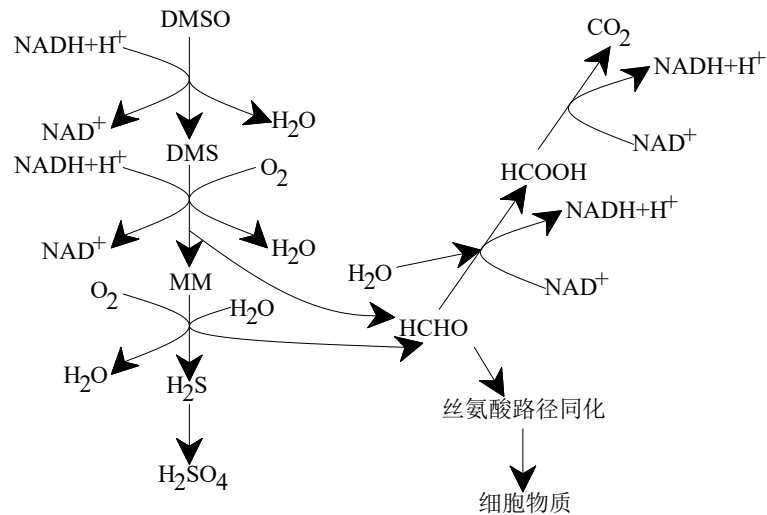
根据以往经验，废气中含有机硫类气态污染物，在生物处理 1 段通过附着在生物填料上的排硫硫杆菌、氧化硫硫杆菌等复合菌种进行生物降解，并适当延长气体与填料的有效接触时间，将有机硫类气态污染降解为 SO_4^{2-} 、 S^- 、 SO_3^{2-} 等。该段的 pH、温度等条件保证

适宜处理含硫化合物微生物生长、繁殖的环境。

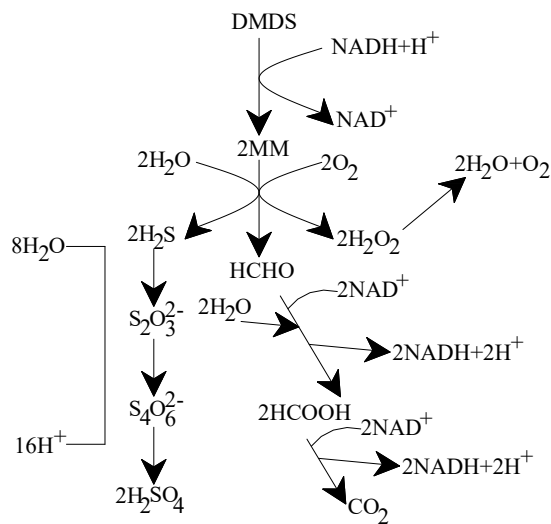
含硫恶臭气体包括 H_2S 、甲硫醇（MM）、二甲基硫醚（DMS）、二甲基二硫醚（DMDS）、二硫化碳（ CS_2 ）等。

含硫恶臭气体的细菌代谢途径：

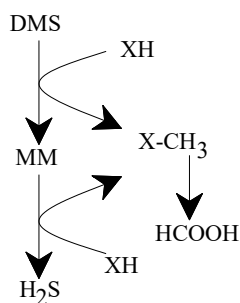
生丝微菌属（*Hyphomicrobium*）S 对 DMSO 的代谢如下所示：



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 $S_4O_6^{2-}$ 。

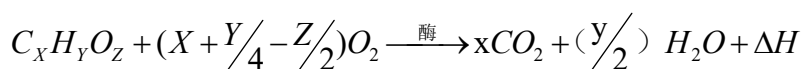
排硫硫杆菌 E6 菌株氧化 DMDS 为 H_2SO_4 和 CO_2 。

硫杆菌属 ASN-1 菌株氧化 DMS，能利用 NO_2^- 和 NO_3^- 作最终电子受体，依靠谷氨酰胺（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 。

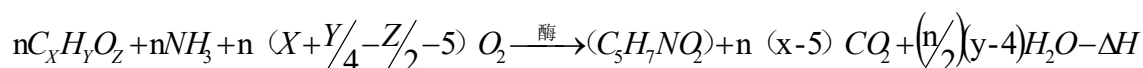
氧化硫硫杆菌氧化 H_2S 、 SO 、 $S_2O_3^{2-}$ 和 $S_4O_6^{2-}$ 为 H_2SO_4 。

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				
1.1	碱洗循环水泵				
1.2	碱洗加药系统				
1.3	液位计				
1.4	pH 计				
2	生物滤池				
2.1	生物填料				
2.2	循环水箱				
2.3	循环水泵				

2.4	pH 计	
2.5	液位计	
2.6	温度变送器	
3	风机	
4	电气与自控系统	
5	排气系统	
二、废气收集系统		
1	调节池	
2	事故池	
3	水解酸化池	
4	A/O 池	
5	污泥回流井	
6	出水监督池	
三、密封系统		
1	水解酸化池	
2	A 池	
3	O 池	

4	污泥回流井				
5	出水监督池				

5、技术可行性分析

根据《污水处理中恶臭气体生物净化工艺设计规范》（DB32/T 4025-2021）“城镇污水处理厂恶臭气体净化工艺宜采用‘生物净化’的工艺路线。对于生物净化有影响的高浓度及复杂恶臭气体，净化工艺宜采用‘预处理+生物净化’的工艺路线。”“预处理工艺主要分为化学洗涤工艺和水洗工艺。化学洗涤工艺适用于处理高浓度恶臭气体及复杂恶臭气体。水洗工艺适用于处理水溶性较好的恶臭气体。”“生物净化工艺主要有生物过滤池净化工艺和生物土壤池净化工艺。生物过滤池工艺主要适用于恶臭气体需高空排放或城镇污水处理厂需采用箱体设备的情况；生物土壤池工艺主要适用于环境景观要求较高，或要求恶臭气体不得通过高空排放的情况。”

本项目为工业污水处理厂，净化工艺采用“预处理+生物净化”的工艺路线，预处理采用碱洗的化学洗涤工艺，生物净化工艺为生物滴滤（生物滴滤池），同时前端加入生物预洗段。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）表5废气污染可行技术参照表中的可行技术，生物过滤、化学洗涤和活性炭吸附属于推荐的可行技术。

本项目拟采用的“碱洗+生物预洗+生物滴滤”除臭是近年来应用较多的一种处理工艺，属于推荐的可行技术。本项目采用生物滴滤池，生物滴滤池与生物滤池相似，采用无机物作为载体，主要区别在填料的上方喷淋循环液。填料多采用立体多面结构，比表面积大大提高，一般为 $100\sim 300\text{m}^2/\text{m}^3$ ，显著加大了气相与液相的接触面积，提高了传质效率，降低了运行成本。与传统的生物滤池相比，生物滴滤池的反应条件易于控制，更适用于卤代烃、含硫、含氮等在降解过程中产酸、产氨的气态污染物处理、高负荷的废气处理。

目前，生物滴滤法已广泛应用于污水处理厂的恶臭废气处理，该方法最突出的优点是处理成本低廉、维护方便、去除效率高、无二次污染。在工程设计中采用这种方法取得良好的效果，可以稳定达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，措施可行。

6、工程实例

采用的生物滤池除臭工艺已经在广州黄陂污水处理厂得到应用，该污水处理厂处理规

模 3 万吨/天，采用改良 AAO 工艺。广东省微生物分析检测中心 2011 年 3 月出具了分析报告：处理前 H_2S 、 NH_3 的浓度分别为 $0.279\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.485\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后 H_2S 、 NH_3 的浓度分别为 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.018\text{mg}/\text{m}^3$ ，除臭效率分别为 97.8%、96.3%，异味处理效果达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

根据《重点使用技术》中论文《污水厂生物滤池除臭技术》：“采用生物滤池除臭，在确保 pH 值长期保持在 6~8；对氨、硫化氢、甲硫醇等恶臭成分的去除率稳定达到 95~99%”；根据《通用机械》2009 年第 11 期中论文《生物滤塔在污水处理厂的应用》：“生物滤塔的硫化氢去除率达 100%”；根据《环境科技》2009 年第 22 卷第 1 期中《生物滤塔除臭技术在污水处理厂中应用》：“在温度为 22°C ，湿度 $>95\%$ ，pH 值为 6.6 左右且进气流量及浓度稳定的情况下，生物滤塔的除臭效率可达 96%以上，平均净化效率达 85%以上”。

本项目进水氨氮、总氮浓度较高，废水处理过程中产生的恶臭气体中 NH_3 浓度也较高，碱洗段碱液能够高效地去除 H_2S ，对 NH_3 去除效率不高，但由于 NH_3 极易溶于水，碱洗本身对 NH_3 仍有一定的去除效果。对比广州黄陂污水处理厂，本项目增加了生物预洗段，不仅能够利用 NH_3 极易溶于水的特点进一步去除 NH_3 ，还能够提高气流湿度，从而提高后续生物滴滤段的去除效率。

根据中国环境科学学会 2022 年科学技术年会——环境工程技术创新与应用分会场论文集（三）中的《生物滴滤池去除低浓度硫化氢及氨气研究进展》可知，生物滴滤池的适用范围为“目标化合物浓度低于 $0.5\text{g}/\text{m}^3$ ”。根据工程分析废气污染源强核算，本项目 NH_3 产生浓度 $<5\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于生物滴滤池适用的浓度范围内。

综上，理想条件下生物除臭系统去除率可达到 94%~99%。为保证除臭系统去除率，本项目恶臭气体经捕集系统抽送先经碱洗塔洗涤，然后再经“生物预洗+生物滴滤”处理后集中排放，鉴于废气处理实际运行时的不确定性，确定本废气处理系统去除效率取 90%是可行的。

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 排气筒设置合理性分析

根据《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号文）等文件的要求：排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。

本项目在排气筒设置过程中，尽量减少排气筒的数量，共设置 1 个排气筒，本项目废气污染物的排放均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）等相关标准。

本项目有组织废气排气筒高度为 15m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源的排气筒一般不应低于 15m”的要求。

本项目各排气筒烟气排放速率在 11.25m/s 左右，对照《大气污染治理工程技术导则（HJ 2000-2010）》，本项目各排气筒烟气排放速率均在 15m/s 左右，因此各出口风速是合理性。

因此，本项目废气排气筒的设置是合理的。

6.2.4 经济可行性分析

本项目废气污染防治措施投资估算见表 6.2-3。

表 6.2-3 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					/
恶臭处理					/
					/

	排气筒				
合计					

可见从经济

上分析，本项目的废气污染防治措施是可行的。

6.2.5 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

本项目无生活污水，项目产生的废水主要包括水解酸化池排泥泵冲堵废水 3.2m³/d、冲洗废水 0.8m³/d、废气处理系统废水 16m³/d、初期雨水约 22m³/d，进水包括服务企业调配来水 26958.46m³/d、污泥压滤、干化废水 90.14m³/d。项目产生的废水与进水一同进入本项目废水处理单元处理。

..

两个污水处理厂出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。

本项目本身为工业废水集中处理项目，主体工程即为水污染防治设施，为了确保处理后出水达标排放，本项目采取的水污染防治措施主要有以下几方面：

1、管网维护措施

（1）为保证污水处理工程的稳定运行，应加强沿线日常巡查、做好管网的维护和管理的工作，防止泥沙沉积堵塞影响管道过水能力；

（2）污水干管和支管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积；

（3）管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地收集废水。截流管网铺设完一段后，由城建、环保、污水处理厂三方共同验收，检查有无泄漏。

（4）对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济合理、技术可靠的防腐蚀方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

2、厂内运行管理

（1）专业培训

项目投入运行之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的一环，也应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要工段操作人员进行理论和实际操作培训。

（2）加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，做到达标排放。

（3）建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

（4）建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责任权利清晰的管理体系。

3、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。

本项目出水部分进入东港污水处理厂，部分进入徐圩污水处理厂，故要求在本项目出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

本项目运营期主要噪声源为提升泵、循环泵、潜水搅拌机、排污泵、回流泵、刮泥机、鼓风机、投加泵等，其源强约为 70~90dB（A）。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，具体防治措施如下：

（1）控制设备噪声

尽量选用低噪声设备；高噪声设备自带配套的消声、隔声装置等。

（2）设备减振、隔声、消声

鼓风机、投加泵等设备均位于室内，采用厂房隔声、安装消声器、安装减振底座等措施；各式泵类采用安装减振底座等措施。

（3）合理布局

尽量将高噪声源远离厂界，在厂区周围建设一定高度的围墙，可以减少对厂区外声环境的影响，种植一定的绿化树种，也有利于减少噪声污染。

（4）强化生产管理，确保各类防治措施有效运行；加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，防止突发噪声。

采取以上降噪措施并经过距离衰减后，厂界噪声能够达标，噪声污染防治措施可行。

6.5 运营期固体废物防治措施

6.5.1 一般工业固废及生活垃圾污染防治措施

本项目运营期产生的一般工业固废包括废包装袋、废桶等，共计约 100.04t/a。本项目不设置固废暂存设施，废包装袋、废桶产生后运送至第三方治理工程二期，依托其污泥暂存库暂存，废包装袋交由环卫部门清理，废桶由厂家集中回收。第三方治理工程二期设置 1 个污泥暂存库，面积约 360m²，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求建设。污泥暂存库建有防渗透系统、渗滤液收集和导排系统，同时按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

6.5.2 危险废物污染防治措施

6.5.2.1 危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，应核实废物的类别及主要成份，以方便委托相应资质的单位处置。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。企业严格按照危废管理要求，做好分类收集、安全贮存、合规处置工作，确保不产生二次污染。

6.5.2.2 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

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仓库，项目进入危废仓库储存的危废量废机油 0.1t/a、废含油抹布及手套 0.1t/a、监测废液 4t/a（干化后的污泥已计入第三方治理工程二期污泥总量），根据章节 5.5.3 分析可知，满足危险固废周转的需求。

按照《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）要求，危废仓库需按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。具体要求如下：

①采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险仓库需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

②采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层连成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。危险废物暂存间设置泄漏液体收集池，同时在仓库地面四周设置导流沟，与收集池相连。

③危险废物堆放方式

根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，并设有隔离间隔断。

④警示标识

建设单位应当按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）和《省生态环境厅关于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）及其附件 1 要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支

架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等情况时，应及时修复或更换。

⑤视频监控

根据《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401号）和《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。建设单位应当按照《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）及其附件2要求，在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

⑥建立台账制度

应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）附录C执行。

6.5.2.3 危险废物运输过程污染防治措施

本项目与第三方治理工程二期之间不设围墙，以道路相连接，污泥通过污泥管道输送至第三方治理工程二期污泥处置区，其余危废转运应满足以下要求：

1、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

2、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。

3、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失

在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

本项目危险废物暂存与危废仓库后，与危废仓库内其他危险废物一同委托有资质单位处置，出厂运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在道路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

6.5.2.4 危险废物处理处置可行性分析

本项目危险废物暂存与危废仓库后，与危废仓库内其他危险废物一同委托有资质单位处置。第三方治理工程二期危险废物拟委托中节能（连云港）清洁技术发展有限公司处置。

中节能（连云港）清洁技术发展有限公司危险废物经营许可证编号为 JS7090OI564-2，有效期限自 2020 年 8 月至 2025 年 7 月，年核准量为 15000t，处置方式为焚烧，处置类别包含 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW16 感光材料废物，HW38 有机氰化物废物，HW49 其他废物（仅限 309-001-49，900-039-49，900-041-49，900-042-49，900-046-49，900-047-49，900-999-49），HW50 废催化剂（仅限 261-151-50、900-048-50）。本项目危险废物均在中节能（连云港）清洁技术发展有限公司经营范围内。

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 $2.4 \times 10^{-7} \sim 8.2 \times 10^{-7}$ 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、综合加药区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；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	除臭单元	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；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）及修改清单的规定。

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，项目运营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 A/O 池附近，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，管径为 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。

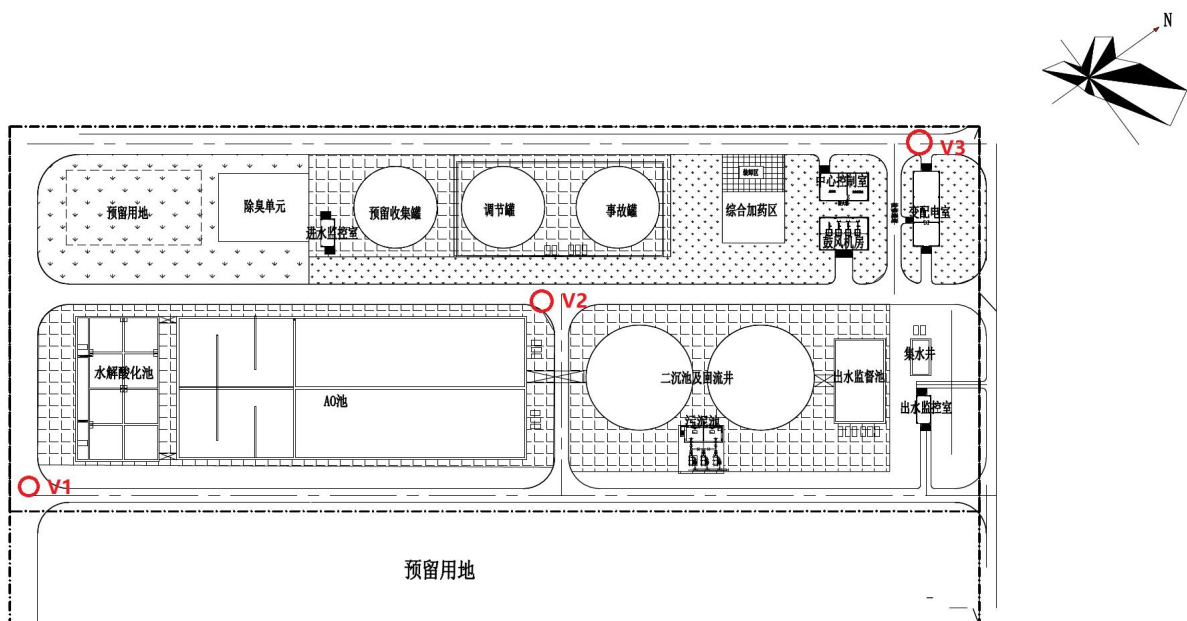


表 6.6.3-1 地下水跟踪监测点位分布图

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。

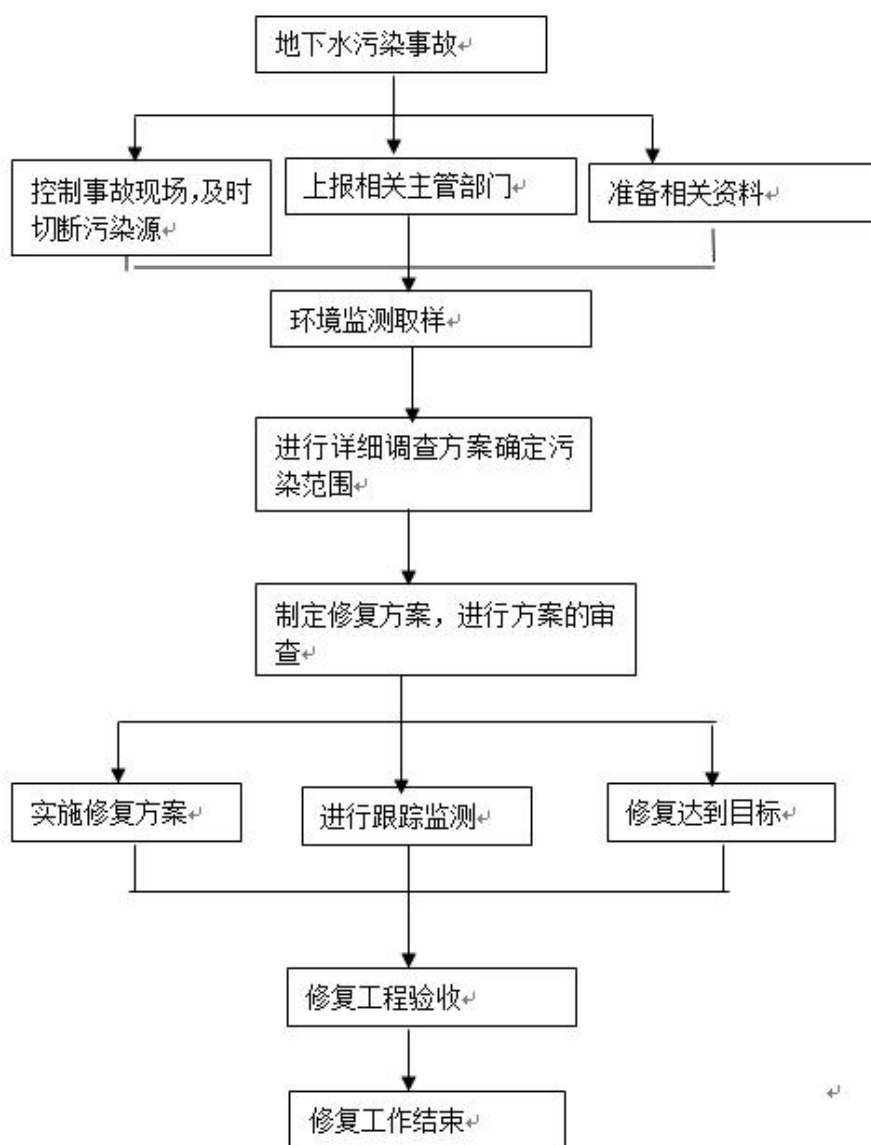


图 6.6.3-2 地下水污染应急治理程序

（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》、《危险货物品名表》、《危险货物分类与品名编号》（GB6944-2012），《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）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、防水；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 大气环境风险防范措施

（1）防范措施和监控要求

1）在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司申报，经批准方可施工；施工过程中，应远离其他设备，如中间储罐等；远离物料输送管线、管廊等设施，防止发生连锁风险事故。

2）在贮罐和贮槽周围设计符合要求的围堰。围堰采用钢筋混凝土结构，直径根据储罐的具体尺寸确定；安装液位上限报警装置，按规程操作；安装防静电和防感应雷的接地装置，罐区内电气装置符合防火防爆要求；严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件。

（2）减缓措施

1）密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

2）敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补构筑物或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料（如盐酸）发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

6.7.3 事故水环境风险防范措施

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的事故池暂存污水。

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、构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

（1）第一级防控措施：

企业应设置装置环境安全保障系统，要求生产装置区和储罐区均要求设立围堰（防火堤）和排水沟，发生事故的生产装置区、储罐区等的事故污水、泄漏物料、消防废水等由围堰和排水沟汇流至集水井，经集水井切换至企业事故池待处理。同时围堰可以存留事故泄漏的危险物质，以防止火灾蔓延而引起二次事故。以此构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，防止事故产生的有毒有害物质泄漏进入环境。

本项目在综合加药区设置药剂罐区，各药剂储罐均设置围堰，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集控制，防止泄漏物料扩散；围堰设雨水切换阀门，正常及事故情况下针对不同废水实施分流排放控制。

（2）第二级防控措施：

结合企业全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，合理划分事故排水收集、储存和处置系统。

企业应在建筑和封闭结构内安装自动喷淋系统，工业设备、露天易燃物品储罐及毒气泄漏保护一样采用喷淋系统；大型易燃物储罐区设置泡沫或其他灭火剂喷射系统；优化配置消防站人力物力，确保两场或以上大型火灾事故同时发生的应急能力；在危险源内设置压力传感器、压力泄放系统等，以在爆炸事故中减轻爆炸后果。

企业事故排水应利用污水系统收集，排放采用密闭形式。企业厂区内应设置事故应急池，同时雨水排放系统应在厂区总排口设置集中切断阀和集水井与污水提升泵，并且切断阀处于常关状态。根据事故时产生不同的环境危害物质，制定合理的后处理措施。

当本项目出现罐体、池体破损而导致物料、废水泄漏时，泄漏的物料、废水，以及事故工况下可能产生的污染雨水、消防废水等，通过厂区污废水收集系统自流进入地下集水井，集水井中的废水经提升泵输送至事故罐，事故废水在确保系统稳定情况下小流量缓慢进入调节罐。

（3）第三级防控措施：

针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。

可根据实际情况实现本项目事故罐与石化基地公共应急事故池（正在筹建）或，与其他临近厂站（第三方治理工程二期等）实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时应注意加强与园区及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，为防止事故废水进入环境敏感区，申请关闭入河闸门。

目前，基地内部及周边的河流水系均设有闸门，闸门常处关闭状态，事故发生时可将污水和危化品等泄漏物截留在基地内部水系中或排入基地公共应急事故池中，以免其污染扩散至基地外地表水体。待事故解决后，再将截留的污水收集并送基地内污水处理厂统一处理。

3、事故水池设计及配套应急响应措施

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）和《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）要求，事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： $V_{\text{总}}$ —事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）， m^3 ；

$(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）， m^3 ；

V_2 —火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量， m^3 ；

V_4 —发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

$$q = q_a/n$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，本项目占地面积约 40795.95 平方米，小于 100 公顷，按一处火灾考虑。根据项目情况，本项目事故存储设施总有效容积计算如下：

① V_1 ：本项目设置一个储罐区，按照储罐区最大储罐进行考虑，由于储罐区最大罐的有效容积为 $20m^3$ ，故 V_1 取 $20 m^3$ 。

② V_2 ：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，消防水量按 60L/s 计(室内 20L/s、室外 40L/s)，参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018)，设计消防历时按 6-12h 计，本项目按照 6 h 计，则本项目一次火灾消防水最大用水量为 $1296m^3$ 。因此， V_2 取 $1296m^3$ 。

③ V_3 ：储罐区防火堤有效容积按不小于最大罐容积设计，故 V_3 取 $30m^3$ 。

④ V_4 ：事故情况下不考虑其他生产废水的产生，故 V_4 取 $0m^3$ 。

⑤ V_5 ：根据多年气象统计数据，徐圩新区年平均降雨量以 932.2mm 计，年平均降雨天数以 120 天计，汇水面积 F 按 2.1866ha 计，即 V_5 取 $169.86m^3$ 。

综上， $V_{\text{总}} = (30+1296-30) + 0 + 169.86 = 1465.86m^3$

根据计算结果，最终确定本项目需要事故池容积为 $1465.86m^3$ 。

本项目设置 1 个事故罐（7238m³），可见，厂区内事故池设计能够满足事故时污水储存要求。

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。防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图见图 6.7.3-1。

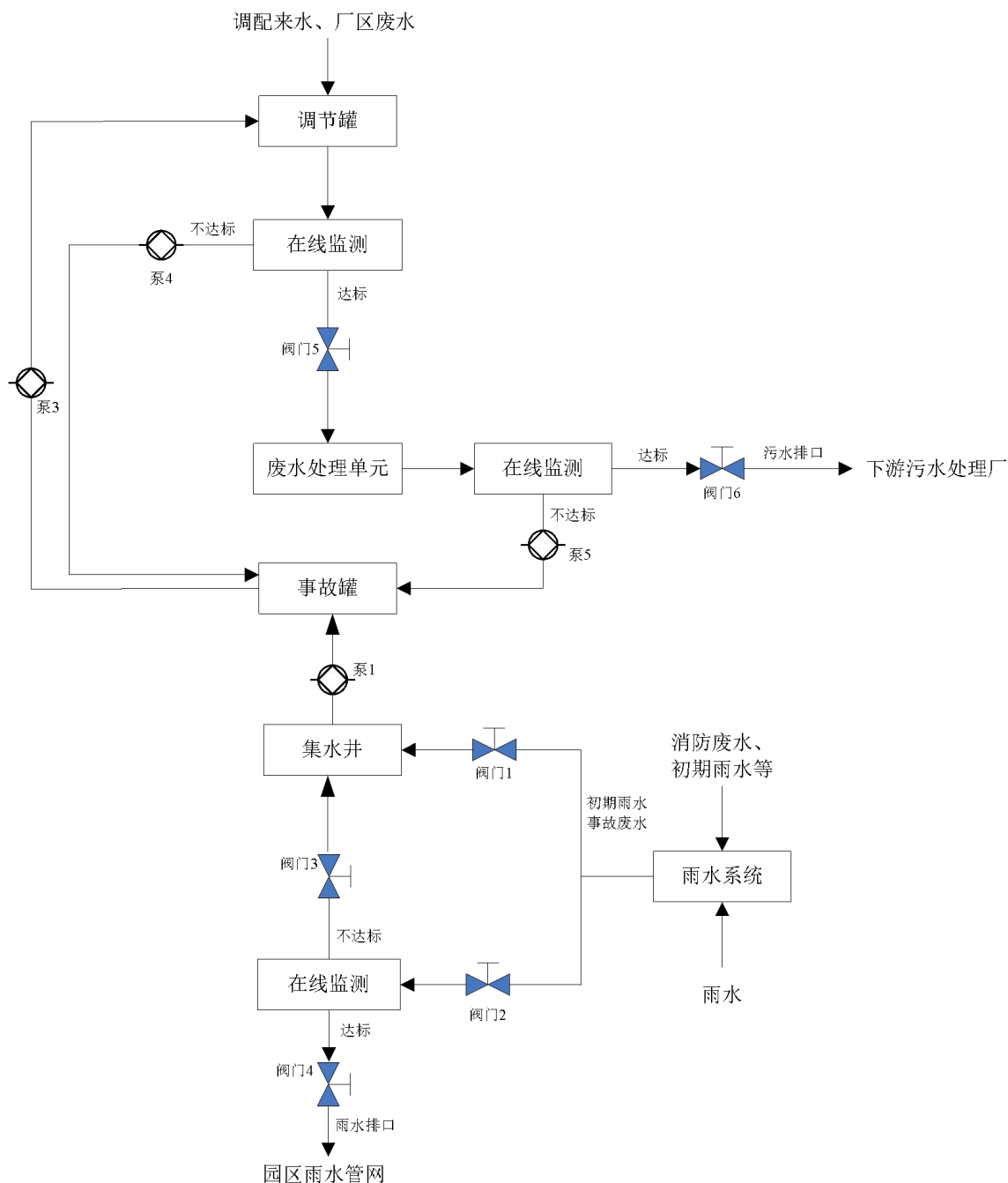


图 6.3.1-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

废水收集流程如下：

①全厂实施雨污分流。雨水系统收集雨水，阀门 1 常开收集前 15 分钟雨水或集水井达到设定水位后关闭，阀门 2 在阀门 1 关闭后自动打开。初期雨水泵入事故罐，再由事故罐分批次泵入调节罐；经检测达标的后期雨水，通过打开阀门 4 后（常开、事故状态下关闭），排入园区雨水管网，排入深港河；不达标后期雨水通过关闭阀门 4，打开阀门 3 后

进入集水井。第三方治理工程二期调配来水和本项目运行过程中产生的各类废水进入废水处理单元处理，处理达出水指标后进入下游两个污水处理厂处理，后经园区其他污水处理厂处理，最终深海排放排入黄海。

②正常生产情况下，阀门 1、5 常开，阀门 3 常闭；阀门 2 常闭，在阀门 1 关闭后自动打开；阀门 4 常闭，在后期雨水检测合格后自动打开；阀门 6 常闭在污水检测合格后自动打开。

③发生物料泄漏及火灾、爆炸等事故时，阀门 2、3、4、5、6 关闭，阀门 1 开启，消防尾水、污染雨水等事故废水通过雨水管网收集进入地坑收集池，再泵入事故罐。

④废水处理单元事故状态时（出水不达标、池体泄漏等）或来水不满足进水指标时，阀门 5、6 关闭，对不达标来水或事故水进行收集。

⑤事故状态下，所有事故废水均于事故池进行暂存，确保系统稳定情况下小流量缓慢进入调节罐，再进入废水处理单元处理，达到出水指标后排入下游污水处理厂。

4、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。

6.7.4 地下水、土壤风险防范措施

（1）加强源头控制，做好分区防渗。做好源头控制，减少污染排放量；管道设备、储罐区、污水处理设施等采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进

的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求布设地下水跟踪监测点位。

（3）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区综合加药区、废水处理单元等地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

6.7.5 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 环境应急管理制度

6.8.1 应急预案编制、修订和备案要求

（1）应急预案编制要求

建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）等文件的要求编制厂区突发环境事件应急预案，并进行备案，应急预案具体编制内容要求见表 6.8.1-1。

表 6.8.1-1 应急预案具体编制内容要求

分类	项目	内容及要求
综合预案	1、总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、预案体系、工作原则等。
	2、组织机构及职责	明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责，辅以图、表形式表示。
	3、监控预警	明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施；说明预警信息的获得途径、分析研判的方式方法，明确预警级别、预警发布与解除、预警措施等。

分类	项目	内容及要求
	4、信息报告	明确信息报告程序，包括内部报告、信息上报、信息通报，明确联络方式、责任人、时限、程序和内容等；明确不同阶段信息报告的内容与方式。
	5、环境应急监测	制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案。
	6、环境应急响应	明确响应程序、响应分级、应急启动、应急处置等。
	7、应急终止	明确应急终止的条件、程序 and 责任人，说明应急状态终止后，开展跟踪环境监测和评估工作的方案。
	8、事后恢复	明确事后恢复，包括现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护措施，开展事件调查和总结；明确保险理赔，包括办理的相关责任险或其他险种等。
	9、保障措施	明确相关保障措施，包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等。
	10、预案管理	明确环境应急预案培训、演练、评估修订等要求。
专项预案	1、总体要求	结合企事业单位生产情况，针对某一种或多种类型突发环境事件制定专项预案，应包括突发环境事件特征、应急组织机构、应急处置程序、应急处置措施等内容。
	2、突发环境事件特征	说明可能发生的突发环境事件的特征，包括事件可能引发原因、涉及的环境风险物质、事件的危险性和可能影响范围等。
	3、应急组织机构	明确事件发生时，应负责现场处置的工作组、成员和工作职责。
	4、应急处置程序	明确应急处置程序，宜采用流程图、路线图、表单等简明形式，可辅以文字说明。
	5、应急处置措施	说明应急处置措施，应包括污染源切断、污染物控制、污染物消除、应急监测及应急物资调用等。
现场处置预案	1、总体要求	结合已识别出的重点环境风险单元，制定现场处置预案，包括环境风险单元特征、应急处置要点等，重点工作岗位应制作应急处置卡。
	2、环境风险单元特征	说明环境风险单元所涉及环境风险物质、生产工艺、环境风险类型及危害等特征。
	3、应急处置要点	针对环境风险单元的特征，明确污染源切断、污染物控制、应急物资调用、信息报告、应急防护等要点。
	4、应急处置卡	针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。

（2）应急预案修订要求

按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》规定，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，有下列情形之一的，及时修订：

- ①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- ②应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- ③环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；

④重要应急资源发生重大变化的；

⑤在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；

⑥其他需要修订的情况。

对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。

（3）应急预案备案要求

建设单位应当在建设项目投入生产或者使用前，制定环境应急预案，在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向建设项目所在地受理部门备案。

建设单位环境应急预案首次备案，应当提交下列文件：

①突发环境事件应急预案备案表；

②环境应急预案及编制说明的纸质文件和电子文件，环境应急预案包括：环境应急预案的签署发布文件、环境应急预案文本；编制说明包括：编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明；

③环境风险评估报告的纸质文件和电子文件；

④环境应急资源调查报告的纸质文件和电子文件；

⑤环境应急预案评审意见的纸质文件和电子文件。

建设单位环境应急预案有重大修订的，应当在发布之日起 20 个工作日内向原受理部门变更备案。环境应急预案个别内容进行调整、需要告知环境保护主管部门的，应当在发布之日起 20 个工作日内以文件形式告知原受理部门。

6.8.2 明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力

根据环境风险事故的类型、危险物质的性质、可能造成的事故风险及污染的物质（包括次生/伴生风险产生的污染物）等因素确定环境风险应急监测方案和监测周期，详见表 6.8.2-1，在实际操作过程中，应根据具体事故类型、排放物质等确定最终的监测因子。

企业配备 COD 测定仪、pH 计、VOC 检测仪、可燃及有毒气体检测仪等应急监测仪器，其他监测均委托专业监测机构。发生事故后，应启动风险应急监测系统，应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

根据监测结果，综合分析环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询的方式，预测并报

告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。

表 6.8.2-1 建设项目应急监测计划

类别	监测因子	监测布点与频次	监测技术规范
环境空气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、一氧化碳。监测时根据事故类型和排放物质确定	①检测布点：厂界上风向 500m、厂界监控点、厂界下风向 500m、1000m、1500m（视具体情况调整）及下风向敏感目标。 ②检测频次：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样	《突发环境事件应急监测技术规范》 (HJ589-2021)
地表水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、特征因子等	根据事故类型和事故废水走向确定监测范围。主要监测点位为：事故罐进出口、厂区废水总排口、雨水总排口、厂区污水进水总管及周边地表水等。1 次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减。	

6.8.3 环境应急物资装备配备

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，应急救援物资应明确专人管理，严格按照产品说明书要求，对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养；应急救援物资应存放在便于取用的固定场所，摆放整齐，不得随意摆放、挪作他用。应急救援物资应保持完好，随时处于备战状态；物资若有损坏或影响安全使用的，应及时修理、更换或报废。应急物资装备的使用人员，应接受相应的培训，熟悉装备的用途、术性能及有关使用说明资料，并遵守操作规程。

建设单位应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向生态环境局、安监局等部门求助，请求救援力量、设备的支持。

6.8.4 隐患排查治理制度

（1）隐患排查内容

企业应从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

企业突发环境事件应急管理隐患排查内容包括：1）是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级；2）是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案；3）是否按规

定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案；4）是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况；5）是否按规定储备必要的环境应急装备和物资；6）是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

企业突发环境事件风险防控措施隐患排查内容包括：1）突发水环境事件风险防控措施：①是否设置应急池，应急池容积是否满足要求，应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；②正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装置、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统，有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通；③雨水系统、清净下水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。2）突发大气环境事件风险防控措施：①企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；②涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；③涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；④突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

（2）隐患排查治理制度要求

1）建立完善隐患排查治理管理机构

企业应当建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。

2）建立隐患排查治理制度

企业应当建立隐患排查治理责任制，明确从主要负责人到每位作业人员的隐患排查治理责任。制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护等规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档，至少留存五

年。及时修订企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训，并通过演练检验各项突发环境事件风险防控措施的可操作性，提高从业人员隐患排查治理能力和风险防范水平。有条件的企业应当建立与企业相关信息化管理系统联网的突发环境事件隐患排查治理信息系统。

3) 明确隐患排查方式和频次

根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定，一月应不少于一次。专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

6.8.5 应急培训和演练

(1) 应急培训

公司应组织对员工应急预案的培训与宣传教育，培训应形成详细台账记录，记录培训时间、地点、内容、参加人员等，公司至少每年组织一次应急救援方面的培训考核。

①应急响应人员的培训

应急响应人员从各部门选拔，应急响应人员培训不仅强调在不同紧急状态下所应采取策略的知识培训，还包括应急装备使用和泄漏处理、消防与环境技能的培训。由公司每年组织一次，培训内容如下：了解事件应急预案内容；熟练使用各类防护器具；事故现场抢救、救援及事故的处理；事件现场自我防护及监护的措施，人员疏散撤离方案、路径；应急预案演练。

②员工应急响应的培训

公司所有人员都要参加基本应急响应培训，由各部门结合每年的培训计划一并进行，培训内容如下：应急响应程序；应急的基本知识，应急物资装备的维护管理和应用；生产过程中异常情况的排除、处理方法；事件发生后如何开展自救和互救；事件发生后的紧急撤离和疏散方法等。

③周边人员应急响应知识的宣传

对周边单位及人员应急响应知识的宣传以发放宣传材料形式为主，宣传内容如下：环境污染事件应急预案和相关的应急法律法规；各种危险化学品的危险特性及处置方法；防火安全常识；突发环境事件发生后的撤离和疏散方法。

（2）应急演练

①演练组织与分类

桌面演练：针对事件情景，参演人员利用图纸、沙盘、流程图、计算机、视频等辅助手段，依据环境应急预案而进行交互式讨论或模拟应急状态下应急行动的演练活动。桌面演练通常在室内完成。

单项演练：针对应急预案中某项应急响应功能开展的演练活动。如针对突发环境事件信息报送，或废水事故排放，或危险废物失控进行的单项功能演练。

综合演练：涉及应急预案中多项或全部应急响应功能的演练活动。综合演练注重对多个环节和功能进行检验，特别是对不同单位之间应急机制和联合应对能力的检验。

②演练内容

物料泄漏及火灾应急处置；通信及报警信号联络；急救及医疗；现场洗消处理；防护指导，包括专业人员的个人防护和普通员工的自我防护；各种标志、警戒范围的设置及人员控制；厂内交通控制及管理；模拟事件现场的疏散撤离及人员清查；向上级报告情况及向友邻单位通报情况。

③演练范围与频次

公司综合演练、桌面演练每年组织一次；单项演练根据实际情况组织开展，每年不少于一次。

④应急演练评估和总结

应急演练过程应形成详细台账记录，记录演练事件、地点、类型、内容、参加人员。应急演练结束后应对演练情况进行评估、总结，对演练过程中发现的问题与不足，采取改进措施。应急演练评价内容如下：通过演练主要发现的问题；对演练准备情况的评估；对预案有关程序、内容的建议和改进意见；在训练、防护器具、抢救设备等方面的改进意见；对演练指挥部的意见等。

演练结束后应对突发环境事件应急预案进行评估，根据评估结果决定是否对预案进行修订、补充、完善。

6.8.6 环境风险标识标牌设置

建设单位应对厂区相关环境风险防范设施设置标识标牌，如事故应急池、雨污闸阀等，标明名称、功能、数量、相关参数等信息。同时针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。应急处置卡应置于岗位现场明显位置。

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 15686.2 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	调节罐区、废水处理区	硫化氢、氨、非甲烷总烃、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	氨、硫化氢和臭气浓度排放量执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新改扩建标准值；非甲烷总烃、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	85	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行
			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、非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度	对产生恶臭单元实施密闭或加盖捕集	氨、硫化氢和臭气浓度排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物厂界标准值，厂界无组织氯化氢、非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3单位边界大气污染物排放监控浓度限值，厂区内无组织非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2排放限值		
废水	服务企业调配来水、水解酸化池排泥泵冲堵废水、地面冲洗废水、废气处理系统废水、污泥脱水、干化			pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、	进入本项目废水处理单元“水解酸化池+生物绳-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	计入总投资	

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
	废水、初期雨水	TDS、总硬度、二甲苯、总氰化物、总汞、总砷、总铅、总镍、总钴、总锰				
噪声	运行	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	30	
固废	一般工业固废	废包装袋、废桶	依托第三方治理工程二期污泥暂存库暂存，废包装袋交由环卫部门清理，废桶由厂家集中回收	不外排	10	
	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	不外排		
		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			/	计入总投资	
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	100	
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	50	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测	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	1000	

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
仪等）						
卫生防护 距离设置	本项目设置以调节罐区为执行边界 100m 范围、废水处理区为执行边界 100m 范围、综合加药区为执行边界 50m 范围形成的包络线的卫生防护距离。卫生防护距离内无环境保护目标。				/	
合计					1275	

7 环境影响经济损益分析

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。

环境效益是本工程实施后体现的最直接的效益，作为奥升德、中星能源、虹港石化等服务企业的第三方治理工程，本项目的建设可有效提升连云港石化产业基地内企业废水处理质量，提高环保监督管理效能。根据工程分析，本项目环保措施减少恶臭气体排放量 1.707t/a、减少废水污染物 COD_{Cr} 排放（接管）量 4919.59t/a、氨氮排放（接管）量 639.28t/a、总氮排放（接管）量 836.026t/a，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：以企业污水管道到第三方治理工程（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

（1）工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

（2）建设单位应设置专、兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

（3）加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

（4）将施工期具体环保管理工作纳入施工组织设计，明确管理责任。

（5）定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械的噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

（6）加强施工营地的环境管理，严禁将施工过程中产生的废水直接排入附近河流，必须经过简单处理后，再排入雨水系统。生活污水送入区域污水管网，经园区污水处理厂集中处理；严禁将产生的弃土抛弃至周边河流。

（7）加强污水输送管道的施工管理，输送管道必须设置在防渗区内。在管道施工过程中，要选择合适的施工带，在施工过程中，应加强施工带的围挡，施工过程中产生的弃土可作为项目所在地的绿化用土使用，不得随意破坏园区的绿化带，不得随意堆放弃土。

（8）加强施工期的环境风险防范措施，制定并落实施工期的环境风险应急预案。

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、危险废物进出台账、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：VOCs（以非甲烷总烃表征）；

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、硫化物、二甲苯、总氰化物、总汞、总砷、总铅、总镍、总钴、总锰。

（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				
	COD _{Cr}				
	NH ₃ -N				
	TN				
	TP				
	石油类				
	SS				
	TDS				
	硫化物				
	总硬度				
	二甲苯				
	总氰化物				
	总汞				

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
		总砷				
		总铅				
		总镍				
		总钴				
		总锰				
废气	有组织	氨				
		硫化氢				
		非甲烷总烃				
		氯化氢				
	无组织	氨				
		硫化氢				
		非甲烷总烃				
		氯化氢				
固废		危险废物				
		一般工业固废				

8.1.4.2 总量平衡途径

（1）废气污染物总量控制途径

本项目大气污染物排放总量通过排污权交易形式获得。

（2）水污染物总量控制途径

本项目出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

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 (℃)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
废水处理单元	G1																
盐酸中间罐	G2																

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 (t/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
调节罐区								
废水处理区								
综合加药区								

表 8.2-3 本项目废水排放清单

废水类型	废水 编号	排水量 (m³/a)	污染物产生量			厂内废水 治理措施	污染物接管量				污染物外排环境量		排放方式与去向
			污染物	产生浓度 (m /L)	产生量 (t/a)		污染物	接管浓度 (m /L)	接管量 (t/a)	接管标准 (m /L)	排放浓度 (m /L)	排放量 ^[1] (t/a)	
服务企业 调配来 水、水解 酸化池排 泥泵冲堵 废水、冲 洗废水、 废气处理 系统废 水、污泥 压滤、干 化废水	/												进入下游东港污水 处理厂、徐圩污水处 理厂，两个污水厂出 水依次经园区经徐 圩新区再生水厂工 程（一期）、徐圩新 区高盐废水处理工 程、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

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	运行设备	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 运营期监测计划

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）、《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（2022 年修订），确定本项目污染源监测计划见表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 本项目运营期污染源监测计划

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)
		非甲烷总烃	在线监测	
	厂界	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		非甲烷总烃、氯化氢		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	厂区内	非甲烷总烃		
废水	进水口	流量、COD、氨氮、 总氮、总磷	在线监测	满足本项目设计进水指标
		悬浮物、石油类、硫化物、TDS、总汞、总砷、总铅、总镍、总钴、总锰	1 次/月	
		二甲苯、总氰化物	1 次/季	
		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。	

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	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	满足本项目设计出水指标
		色度、SS、总汞、总砷、总铅	1次/月	
		BOD ₅ 、石油类、硫化物、TDS、二甲苯、总氰化物、总镍、总钴、总锰	1次/季	
		其他特征因子	1次/季	
	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。如果涉及清净下水（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、TN、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，包括氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、氯化氢。

◆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	深港河	1 个	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、TDS、硫化物、氰化物、二甲苯、总汞、总砷、总铅、总镍、总钴、总锰	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、总氮、总磷、石油类、间，对二甲苯、邻二甲苯、镍、钴	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

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

深港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

地下水监测点水质情况如下：pH、氟化物、氰化物、六价铬、硫化物、石油类、间，对二甲苯、邻二甲苯、镍、钴、菌落总数为Ⅰ类，铁为Ⅱ类，硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、挥发酚、镉、耗氧量、总磷为Ⅲ类，铅、氨氮、总氮、锰、总大肠菌群为Ⅳ类，钠、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物为Ⅴ类。

（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

（2）总量平衡途径

本项目大气污染物排放总量通过排污权交易形式获得。

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， NH_3 和 H_2S 下风向最大落地浓度值均小于其嗅阈值，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。本项目设置以调节罐区为执行边界 100m 范围、废水处理区为执行边界 100m 范围、综合加药区为执行边界 50m 范围形成的包络线的卫生防护距离。

（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营期各项管理要求后，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。

2022年5月7日，江苏方洋水务有限公司在江苏方洋水务网站发布了本项目环境影响评价第一次公示。2022年10月28日，在环境影响报告书征求意见稿编制完成后，江苏方洋水务有限公司在江苏方洋水务网站进行了本项目环境影响报告书征求意见稿公示，公示期限为10个工作日。此外，江苏方洋水务有限公司在《环球时报》进行了2次报纸公示（分别为2022年11月8日、2022年11月9日），在徐圩新区管理委员会张贴了本项目环境影响评价征求意见稿公示的公告。

本项目公示期间没有收到公众的质疑、反对意见。

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、挥发性有机废气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、冲洗废水、废气处理系统废水经园区污水管网，进入下游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

一般工业固废依托第三方治理工程二期污泥暂存库分类贮存，合理处置；危险废物依托第三方治理工程二期危废仓库分类贮存，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），建设地点位于连云港徐圩新区连云港石化产业基地隰山路以南、港前大道以西。项目符合国家 and 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。