

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价技术路线.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题.....	29
1.6 环境影响报告书主要结论.....	29
2 总则	30
2.1 编制依据.....	30
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	35
2.3 评价标准.....	37
2.4 评价工作等级及评价范围；.....	44
2.5 评价范围及敏感目标.....	53
2.6 与项目有关的规划、功能区划.....	55
3 工程分析	69
3.1 工程概况.....	69
3.2 主要生产设备及原辅料.....	76
3.3 工程分析.....	85
3.4 环境风险识别.....	119
3.5 清洁生产.....	125
4 环境现状调查与评价	128
4.1 自然环境现状调查.....	128
4.2 环境质量现状调查与评价.....	133
4.3 区域主要污染源调查.....	151
5 环境影响预测与评价	153
5.1 施工期环境影响评价.....	153
5.2 大气环境影响评价.....	160
5.3 地表水环境影响预测与评价.....	172
5.4 声环境影响评价.....	174
5.5 土壤环境影响评价.....	175
5.6 固废环境影响评价.....	180

5.7 生态环境影响评价	182
5.8 环境风险预测与评价	184
6 污染治理措施及经济、技术分析	193
6.1 施工期环境影响分析及保护措施	193
6.2 运营期大气环境污染防治措施评述	196
6.3 运营期水环境污染防治措施评述	209
6.4 运营期噪声污染防治措施评述	212
6.5 运营期固体废物处置措施评述	213
6.6 地下水与土壤污染防治措施评述	215
6.7 环境风险事故对策与措施	218
6.8 环保措施投资和“三同时”一览表	229
7 环境管理与监测计划	231
7.1 环境管理	231
7.2 排污口规范化整治	233
7.3 环境监测计划	235
8 环境经济损益分析	239
8.1 经济效益分析	239
8.2 社会效益	240
8.3 环境效益	240
9 环境影响评价结论与建议	243
9.1 结论	243
9.2 要求与建议	248

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

附件：

附件 1 委托书

附件 2 立项文件

附件 3 营业执照

附件 4 土地手续

附件 5 环境现状监测报告

附件 6 规划环评审查意见

附件 7 工艺论证专家意见

附件 8 声明

附件 9 建设项目环评审批基础信息表

附图：

附图 1.5-1 本项目与江苏省生态红线区域保护规划距离示意图；

附图 2.5-1 大气评价范围图含环境保护目标（大气、地下水、地表水）监测点位示意；

附图 2.6-1 赣榆区柘汪镇土地利用规划图；

附图 2.6-2 柘汪临港产业区土地利用规划图；

附图 3.1-1 项目周边概况及环境防护距离包络线图；

附图 3.1-2 本项目（含全厂）平面布置图；

附图 4.1-1 项目地理位置图；

附图 4.1-2 项目区域水系概况图；

附图 6.2-1 项目雨污管线图；

附图 6.3-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图；

附图 6.3-2 区域应急疏散通道、安置场所位置图；

附图 6.6-1 本项目分区防渗图。

1 概述

1.1 项目由来

江苏新海石化有限公司（以下简称“新海石化”）地处连云港市柘汪临港产业区（化工集中区），是苏北大型石油化工企业集团。

江苏海瀚能源产业有限公司（以下简称“海瀚能源”）为江苏新海石化有限公司全资子公司，人事、财务、组织等均为新海石化统一管理。海瀚能源主要为江苏新海石化有限公司及其子公司江苏海瀚油品销售有限公司提供消防水等公辅工程支持，同时为江苏新海石化有限公司、子公司江苏丰海高新材料有限公司拟建项目新增污水的处理提供环保工程的支持。

本项目拟在柘汪临港产业区（化工集中区）新建一座污水处理场，包括常规段 300m³/h、深度处理段 700m³/h 循环水回用系统 700m³/h，常规段排水进入深度处理段继续处理，深度处理段出水进入中水回用系统。常规处理工段处理拟建项目江苏丰海高新材料有限公司丙烷综合利用项目（以下简称“丰海丙烷利用项目”）、新海石化原油管道联通工程项目、丰海仓储罐区及管道工程项目、江苏丰海高新材料有限公司环氧丙烷项目（以下简称“丰海环氧丙烷项目”）生产废水和生活污水；深度处理工段处理常规段出水、丰海丙烷利用项目循环水排水、丰海环氧丙烷项目循环水排水、新海石化循环水场排水以及新海石化污水处理站排水。

常规处理工艺为“气浮池+加压溶气气浮池+水解酸化池+A/O+二沉池”；深度污水处理设施工艺为“高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V型滤池”，处理后进入单独设置的中水处理设施；中水回用系统采用超滤/反渗透处理工艺。各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水电排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，不设置排污口。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的有关规定，江苏海瀚能源产业有限公司决定委托南京大学环境规划设计研究院集团股份有限公司承担“江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项

目”的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，项目组人员对项目所在地进行了现场踏勘，调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了《江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书》，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2 项目特点

(1) 本项目污水处理场包括常规段 300m³/h 和深度处理段 700m³/h 和中水回用系统 700m³/h，常规段排水进入深度处理段继续处理，深度处理段出水进入中水回用系统。常规处理工艺为“涡凹气浮池+加压溶气气浮池+水解酸化池+A/O+二沉池”；深度污水处理设施工艺为“高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池”，处理后进入单独设置的中水处理设施；中水回用系统采用超滤/反渗透处理工艺。

(2) 各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程不设置排污口。中水回用系统出水浓水中石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 标准要求，其他因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准；回用产水中污染物满足《炼油化工企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标限值。

(3) 本项目根据进水水质不同，常规处理工段分为两个规模 150m³/h 系列，丰海环氧丙烷项目生产废水与丰海丙烷利用项目生产废水和生活污水、新海石化原油管道联通工程项目、丰海仓储罐区及管道工程项目生产废水、本项目自身生产和生活排水分系列进行处理。

(4) 本项目污水调节水罐、气浮装置、污泥处理设施收集的高浓度 VOCs 废气进入新建污水处理场 RTO 处理；生化处理设施收集的低浓度 VOCs 废气采用废气洗涤塔+生物滴滤+活性炭吸附处置，废气经处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《关于

印发连云港市重点行业 and 重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案的通知》中较严限值的要求。

1.3 环境影响评价技术路线

环评单位在接受建设单位委托后，首先研究了相关的法律法规及相关规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境监测现状，在资料收集完成后，进行各专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，并最终形成环评文件。

本次评价技术路线见图 1.3-1。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

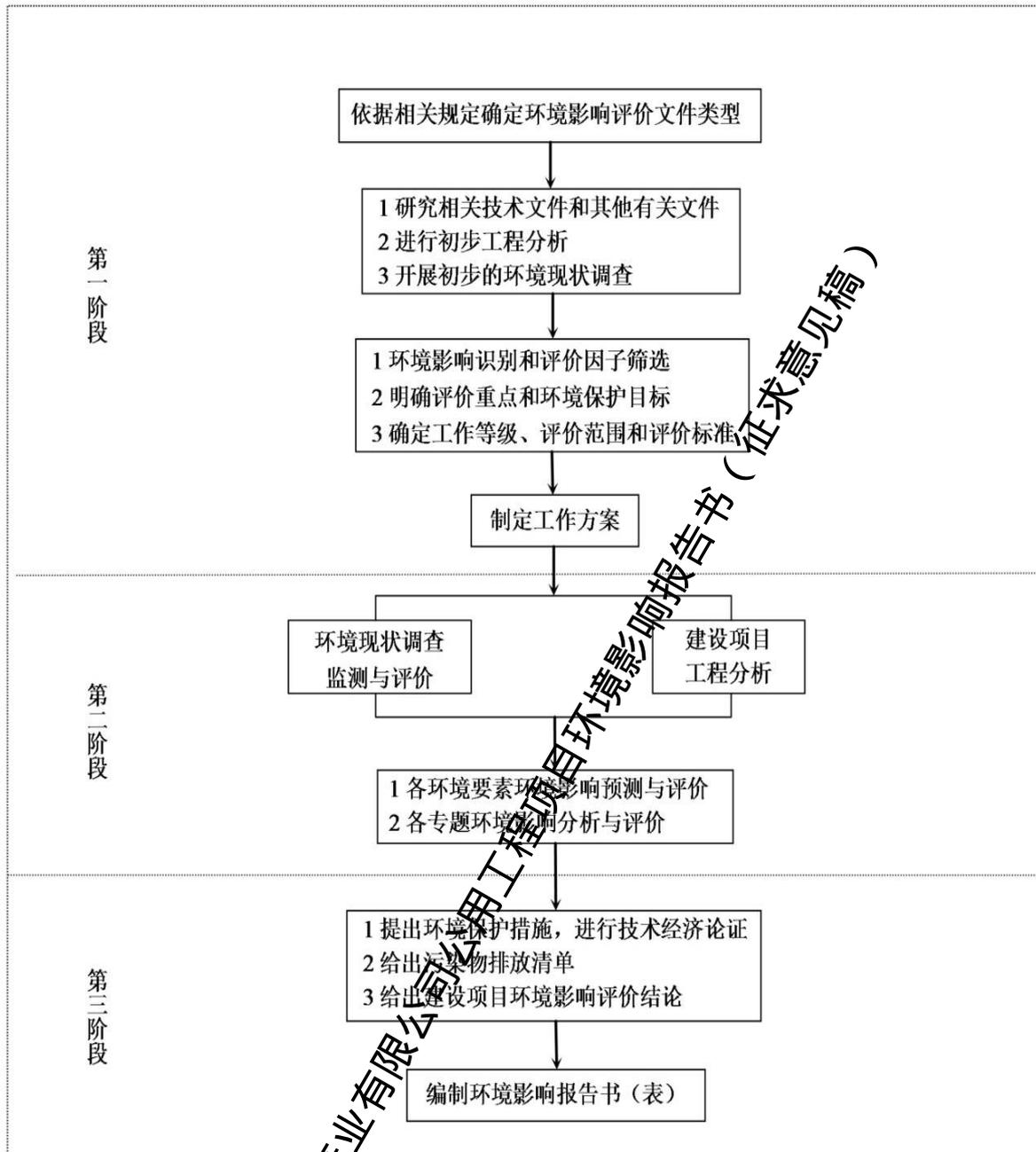


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

1.4.1.1 行业相符性

根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，本项目属于[D4620]污水处理及其再生利用。对照《产业结构调整指导目录》（2019 版）及 2021 年修改决定，属于鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、

“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，属于鼓励类项目。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，属于鼓励类中“二十一、环境保护与资源节约综合利用 15 “三废”综合利用与治理工程”，属于鼓励项目；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118 号）中限制、淘汰目录和能耗限额项目。

对照《市政府办公室关于印发连云港市产业结构调整指导目录（2015 年本）的通知》（连政办发[2015]15 号），属于鼓励类中“十二、节能环保 10 水资源循环利用与节水”，属于鼓励项目。

因此本项目符合国家、地方产业政策要求。

1.4.1.2 设备、产品相符性

本项目生产工艺设备和产品未列入《产业结构调整指导目录(2010 年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2015 年），不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本及 2013 修正）》中限制、淘汰类设备。

1.4.2 与相关环保管理要求的相符性

1.4.2.1 废气治理规范相符性

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）、与《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》（环大气[2020]33 号）、《关于印发<2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气[2021] 104 号）、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）、《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）文件相符性分析具体内容见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 废气治理规范相符性分析结果

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
1	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》 (环大气[2019]53号)	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术……	本项目污水调节水罐、气浮装置、污泥处理设施收集的高浓度VOCs废气进入污水处理场RTO燃烧处理，生化处理设施收集的低浓度VOCs废气进入废气洗涤塔预处理，然后进入生物滴滤单元，经生物处理后的废气再进入活性炭吸脱附罐进一步吸附烃类物质。	相符
		实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱VOCs废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	项目废气实施分类收集处理，高浓度VOCs废气进入污水处理场RTO燃烧处理，生化处理设施收集的低浓度VOCs废气进入废气洗涤塔预处理，然后进入生物滴滤单元，经生物处理后的废气进入活性炭吸脱附罐，进一步吸附烃类物质。	相符
2	《关于印发2020年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》 (环大气[2020]33号)	二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制 2020年7月1日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。 三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率……将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对不能采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3米/秒……；按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，……并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	二、本项目挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求。 三、本项目按照“应收尽收”的原则进行废气收集，提升废气收集率。污水调节水罐、气浮装置、污泥处理设施收集的高浓度VOCs废气进入新海石化污水处理场RTO燃烧处理，RTO炉因安全生产等原因必须保留废气排放系统旁路，旁路系统安装自动监控设施和流量计，在非紧急情况下保持关闭，开启后将及时向当地生态环境部门报告，并做好台账记录。项目废气实施分类收集处理，高浓度VOCs废气进入新海石化污水处理场RTO燃烧处理，生化处理设施收集的低浓度VOCs废气进入废气洗涤塔预处理，然后进入生物滴滤单元，经生物处理后的废气进入活性炭吸脱附罐，进一步吸附烃类物质。	相符
3	《关于印发<2021-2022	(四)深入开展锅炉和炉窑综合整治	本项目不自建锅炉。	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
	《 秋冬季大气污染综合治理攻坚方案 》的通知》(环大气〔2021〕104号)	推进燃气锅炉低氮燃烧改造,对低氮燃烧器、烟气再循环系统、分级燃烧系统、燃料及风量调配系统等关键部件要严把质量关,确保低氮燃烧系统稳定运行;推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀,确有必要保留的,可通过设置电动阀、气动阀或铅封等方式加强监管。		
5	《 江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南 》(苏环办〔2014〕128号)	所有产生有机废气污染的企业,应优先采用环保型原辅料、工艺和装备,对相应生产单元或设施进行密闭,从源头控制VOCs的产生,减少废气污染物排放。 鼓励对排放的VOCs进行回收利用,并优先在生产系统内回用.....其中有机化工、医药化工、包装印刷业的VOCs总收集净化处理率不低于90%; 化工行业挥发性有机污染防治应按照《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》要求参照执行	本项目处理设施均为密闭,VOCs总收集、净化处理效率不低于90%,且有机污染防治措施符合《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》要求	相符
6	《 江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案 》	(六)深化工业污染治理。.....全省范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。.....推进园区循环化改造。从空间布局优化、产业结构调整、资源高效利用、公共基础设施建设、环境保护、组织管理创新等方面,推进现有各类园区实施循环化改造。力争到2020年,全省省级以上开发区和所有化工园区全部实施循环化改造。..... (二十四)深化VOCs治理专项行动。.....加强工业企业VOCs无组织排放管理。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造,强化生产工艺环节的有机废气收集。.....	本项目排放的二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃执行大气污染物特别排放限值。 本项目为配套工业污水处理项目,对江苏新海石化有限公司、江苏丰海新材料有限公司的新增污水进行处理,并将回用水返回至各用水单位,有利于推进园区循环化改造。 本项目各污水处理池采用玻璃钢材质的密闭罩进行密闭处理。	相符

1.4.2.2 长江经济带和淮河流域相关政策相符性

本项目与《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）、《淮河流域水污染防治暂行条例》相符性分析具体内容见表 1.4.2-2。

1.4.2.3 危险废物、危化品管理政策相符性

本项目与《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）、《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）、《连云港市危险化学品安全综合治理方案的通知》（连政办发〔2020〕3号）相符性分析具体内容见表 1.4.2-3。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告表
(征求意见稿)

表 1.4.2-2 长江经济带和淮河流域相符性分析结果

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
1	《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）	<p>实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓库等设施。</p> <p>推动沿江城市建成区内现有钢铁、有色金属冶炼、造纸、印染、电镀、化学原料药制造、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。推动位于城镇人口密集区内，安全、卫生防护距离不能满足相关要求和不符合规划的危险化学品生产企业实施搬迁改造或依法关闭。到 2020 年，完成 47 个危险化学品搬迁改造重点项目（见附件 1）。新建项目应符合国家法规和相规范条件要求，企业投资管理、土地供应、节能评估、环境影响评价等要依法履行相关手续。实施最严格的资源能源消耗、环境保护等方面的标准，对重点行业加强规范管理。</p> <p>依法依规淘汰落后和化解过剩产能。结合长江经济带生态环境保护要求及产业发展情况，依据法律法规和环保、质量、安全、能效等综合性标准，淘汰落后产能，化解过剩产能。严禁钢铁、水泥、电解铝、船舶等产能严重过剩行业扩能，不得以任何名义、任何方式核准、备案新增产能项目，做好减量置换，为新兴产业腾出发展空间。严格控制长江中上游磷肥生产规模。严防“地条钢”死灰复燃。</p> <p>实施能效提升计划。推动长江经济带煤炭消耗量大的城市实施煤炭清洁高效利用行动计划，以焦化、煤化工、工业锅炉、工业炉窑等领域为重点，提升技术装备水平、优化产品结构、加强产业融合，</p>	<p>本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》中禁止类项目；本项目严格执行各相关产业政策，所采用的生产设备及生产工艺等均不属于国家产业结构调整指导目录和淘汰落后安全技术装备目录中的落后、淘汰类项目，属于允许类项目；江苏省目前已发布《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》，本项目不属于其中的淘汰类和禁止类项目，本项目不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》中项目。本项目所在地连云港市距离长江 265km，不属于沿江城市。</p> <p>本项目所在连云港市距离长江 265km，不属于沿江城市；企业不生产危险化学品；企业位于柘汪临港产业区内，不属于人口密集区；企业与周边敏感目标安全、卫生防护距离满足相关要求；本项目处理工业废水，属于综合利用与治理工程，符合柘汪临港产业区的产业定位；本项目未列入危险化学品搬迁改造重点项目中；企业将依法履行各项手续。</p> <p>本项目不属于钢铁、水泥、电解铝、船舶等产能严重过剩行业；本项目不属于长江中上游磷肥生产项目。</p> <p>本项目不使用煤炭能源。</p>	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		<p>综合提升区域煤炭高效清洁利用水平，实现减煤、控煤、防治大气污染。在钢铁和铝加工产业集聚区，推广电炉钢等短流程工艺和铝液直供。积极推进利用钢铁、化工、有色、建材等行业企业的低位余热向城镇居民供热，促进产城融合。</p> <p>推进工业水循环利用。大力培育和发展沿江工业水循环利用支撑体系，积极推动高耗水工业企业广泛开展水平衡测试，鼓励企业采用合同节水管理、特许经营、委托营运等模式，改进节水工艺技术，强化过程循环和末端回用，提高钢铁、印染、造纸、石化、化工、制革和食品发酵等高耗水行业废水循环利用率。推进非常规水资源的开发利用，支持上海、江苏、浙江沿海工业园区开展海水淡化利用，推动钢铁、有色等企业充分利用城市中水。支持有条件的园区、企业开展雨水集蓄利用。</p> <p>加强重点污染防治。深入实施水、大气、土壤污染防治行动计划，从源头减少工业水、大气及土壤污染物排放。按行业推进固定污染源排污许可证制度实施，依法落实企业排污主体责任，持证排污，按证排污。重点推进沿江干支流及太湖、巢湖、洞庭湖、鄱阳湖周边“十小”企业取缔、“十大”重点行业专项整治、工业集聚区污水管网收集体系和集中处理设施建设并安装自动在线监控装置，规范沿江涉磷企业渣场和尾矿库建设，推进工业企业化学需氧量、氨氮、总氮、总磷全面达标排放。加大燃煤电厂超低排放改造、“散乱污”企业治理、中小燃煤锅炉淘汰、工业领域煤炭高效清洁利用、挥发性有机物削减等工作力度，严控二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等污染物排放。加强涉重金属行业污染防控，制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术，减少重金属污染物排放。</p>	<p>本项目为配套工业污水处理小那个吗，对江苏新海石化有限公司、江苏丰海高新材料有限公司的新增污水进行处理，并将回用水返回至各用水单位，有利于推进园区循环化改造。</p> <p>企业在本项目竣工投产前按规范要求办理排污许可证，企业将持证排污，按证排污；本项目不属于沿江干支流及太湖、巢湖、洞庭湖、鄱阳湖周边的“十小”企业；本项目各污染物均达标排放；本项目不排放重金属污染物。</p>	符合情况
2	《淮河流域水污染防治暂行条例》	<p>第十三条 向淮河流域水体排污的企业事业单位和个体工商户（以下简称排污单位），凡纳入排污总量控制的，由环境保护行政主管部门商同级有关行业主管部门，根据排污总量控制计划、建设项目环境影响报告书和排污申报量，确定其排污总量控制指标。</p> <p>第十四条 在淮河流域排污总量控制计划确定的重点排污控制区域内的排污单位和重点排污控制区域外的重点排污单位，必须按照国家</p>	<p>各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，新海石化现有项目总量范围内进行平衡。</p> <p>企业在本项目竣工投产前按规范要求办理排污</p>	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		<p>有关规定申请领取排污许可证，并在排污口安装污水排放计量器具。</p> <p>第十八条 自 1998 年 1 月 1 日起，禁止一切工业企业向淮河流域水体超标排放水污染物。</p> <p>第二十二条 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业。</p> <p>禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。</p> <p>第二十三条 淮河流域县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门审批向水体排放污染物的建设项目的环境影响报告书，不得突破本行政区域排污总量控制指标。</p>	<p>许可证，企业将持证排污，按证排污。</p> <p>本项目处理后污水全部回用，不向水体排放水污染物。</p> <p>本项目不属于化学制浆、造纸行业。污染物经治理后达标排放，不属于污染严重的小型企业。</p> <p>本项目废水、废气总量在新海石化现有项目总量范围内进行平衡，不突破地区总量控制。</p>	

表 1.4.2-3 危险废物、危化品管理政策相符性分析结果

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
1	《省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91号）	（三）着力调整产业结构。推动产业结构优化调整，提升工业绿色发展水平，不得新建、改建、扩建三类中间项目，减少低价值、难处理危险废物的产生量。……	本项目不属于新建、改建、扩建三类中间项目，本项目危险废物全部委托有资质单位处置。	相符
		（四）严格涉危项目准入。严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。……	本项目危险废物全部委托当地有资质单位处置妥善处置。	
		（五）引导企业源头减量。……危险废物年产生量 5000 吨以上的企业必须自建利用处置设施。……	本项目危险废物产生总量约为 149.35t（按全厂计），不建设危废焚烧炉。	
2	《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）	<p>（三）加强涉危项目环评管理。</p> <p>各地生态环境部门要督促建设单位及技术单位贯彻落实《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。</p>	<p>本项目环评按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求对危废相关内容进行了编制和分析。本项目不涉及副产品。本项目污水站污泥待鉴别，未鉴别为一般工业固废前，参照危废管理。</p>	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		<p>环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。对环评文件中要求开展危险废物特性鉴别的，建设单位在项目建设完成后必须及时开展危险废物属性鉴别工作，将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围。鉴别为危险废物的，纳入危险废物管理。鉴别为一般工业固废的，应明确其贮存管理要求和利用处置方式、去向，接收单位必须具备相应利用处置能力；属地生态环境部门应加强环境监管，将相关贮存、利用处置等信息纳入申报登记管理，并按照“双随机”要求开展监督检查。</p>		
		<p>（六）落实信息公开制度。 加大企业危险废物信息公开力度，纳入重点排污单位的涉危企业应每年定期向社会发布企业年度环境报告。各地生态环境部门应督促危险废物产生单位和经营单位按照附件1要求，在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况；企业有官方网站的，在官网上同时公开相关信息。</p>	<p>本项目建成后将按照危险废物产生单位的要求落实信息公开制度。</p>	
		<p>（九）规范危险废物贮存设施。 各地生态环境部门应督促企业严格执行《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，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和《危险废物识别标识设置规范》（见附件1）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（见附件2）设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。 企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。</p>	<p>本项目将按照苏环办[2019]149号要求规范建设危废库，将按照要求设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设施的出入口、内部、危废运输通道等关键位置将按照要求布置视频监控，并与中控室联网。 本项目危险废物在危废库内分区、分类贮存，危废贮存设施采取防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施和泄漏液体收集、导流系统。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存。 本项目将按照要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签以及视频监控系統。</p>	

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		对不满足识别标识设置规范（危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签）、未完成关键位置视频监控布设的企业，属地生态环境部门要责令其自本意见印发之日起三个月内完成整改，逾期未完成的，依法依规进行处理。		
3	《连云港市危险化学品安全综合治理方案的通知》（连政办发〔2020〕3号）	<p>1、提高危险化学品企业准入门槛。从安全、环保、技术、投资、用地、管理能力和从业人员学历资质等方面严格准入门槛，高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动能力强的化工项目。在危险化学品建设项目立项阶段，对涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）的危险化学品建设项目由省或市人民政府有关部门联合会审。（市发改委、市工信局牵头，市资源局、市生态环境局、市住建局、市交通局、市卫健委、市应急管理局等按职责分工负责）</p> <p>2、落实建设项目安全环保“三同时”制度。项目设计单位应具备相应资质，设计和建设应严格执行《危险化学品安全管理条例》及化工企业防火、防爆、防泄漏、防环境污染和卫生防护等各项规定要求，建筑物、构筑物和设备设施等应符合安全生产、环保和消防等有关规定。</p> <p>3、深化化工行业整治提升。严格执行产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高能耗和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。</p>	<p>1、本项目属于工业废水治理，不属于危险化学品企业。</p> <p>2、本项目严格执行“三同时”制度；项目的设计单位已取得相应资质，设计和建设过程严格执行《危险化学品安全管理条例》；各建筑物、构筑物和设备设施等均符合安全生产、环保和消防等有关规定。</p> <p>3、本项目严格执行各相关产业政策，所采用的生产设备及生产工艺等均不属于国家产业结构调整指导目录和淘汰落后安全技术装备目录中的落后、淘汰类项目，属于允许类项目；江苏省目前已发布《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）》，本项目不属于其中的淘汰类和禁止类项目，本项目不属于《市场准入负面清单（2020年版）》中项目。</p>	相符

1.4.2.4 其他环保管理政策相符性

本项目与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）、《关于印发省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案的通知》（苏环办[2020]16号）、《市政府办公室关于进一步加强应急预案管理的通知》（新政办发[2017]54号）相符性分析具体内容见表1.4.2-4。

1.4.2.5 建设项目环评审批政策相符性

本项目与《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环发[2019]36号）、《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]25号）相符性分析具体内容见表1.4.2-5。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告表（征求意见稿）

表 1.4.2-4 其他环保管理政策相符性分析结果

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
1	《关于做好生态环境和应急管理联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）	<p>二、建立危险废物监管联动机制</p> <p>企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案；申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。</p> <p>三、建立环境治理设施监管联动机制</p> <p>企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p> <p>四、建立联合企业执法机制</p> <p>.....严厉打击企业将废弃危险化学品以中间产品、副产品名义逃避监管的行为，加强对第三方技术服务机构监管。</p>	<p>江苏海瀚法定代表人和实际控制人是本项目废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。项目建成投产后，公司切实履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；按要求制定危险废物管理计划并报连云港市生态环境部门备案；申请备案时，如无法认定达到稳定化要求的，则提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，以认定达到稳定化要求。</p> <p>本项目涉及污水处理、RTO焚烧炉等两类环境治理设施，项目同步进行安全评价并同步对项目四类环境治理设施开展安全风险辨识管控，并健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设相关环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p> <p>本项目产生的废弃危险化学品作为危险废物，委托有资质单位安全处置，不会以中间产品、副产品名义逃避监管。</p>	相符
2	《关于印发省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案的通知》（苏环办[2020]16号）	<p>（二）严把建设项目门槛</p> <p>2、严格项目准入审查。出台并逐步完善项目环境准入负面清单，推动产业结构优化调整。严格落实《建设项目环境风险评价技术导则》要求，加强建设项目环境风险评价。同时建议建设单位开展污染防治设施安全论证并报应急管理部门，审慎对待风险较大、隐患较大、争议较大的项目。</p> <p>（四）信用管理与联合惩戒</p> <p>7、加强环评技术单位监管。严格落实《环境影响评价法》及相关法律法规对环评技术单位的管理要求，督促环评技术单位依法依规</p>	<p>（二）2、项目符合“三线一单”和产业政策的要求，项目按《建设项目环境风险评价技术导则》要求开展了项目环境风险评价，项目污染防治措施已纳入到安全评价范围，进行安全论证并报应急部门。</p> <p>（四）7、江苏海瀚严格执行《环境影响评价法》委托第三方编制项目环境影响报告书，项目污染防治措施已纳入到安全评价范围，进行安全论证并报应急部门。建设单位在治理方案</p>	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		开展环境影响评价工作。在治理方案选择、工程设计和建设、运行管理过程中，要吸收建设项目安全评价的结论和建议，对工艺较为复杂、存在潜在风险的，建议企业和第三方机构组织专题论证。	选择、工程设计和建设、运行管理过程中，吸收建设项目安全评价的结论和建议。	

表 1.4.2-5 建设项目环评审批政策相符性分析结果

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
1	《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环发[2019]36号）	<p>一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。</p> <p>二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。</p> <p>三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象</p>	<p>一、（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和赣榆柘汪临港产业区规划要求；（2）本项目所在地为不达标区，连云港市已制定环境空气质量达标规划，在实施达标规划中的区域削减措施后，区域大气环境质量能够得到改善；（3）建设项目采取的污染防治措施可确保各项污染物排放达到国家和地方排放标准。因此，符合文件要求。</p> <p>二、本项目拟建地位于赣榆柘汪临港产业区，用地类型为工业用地，不属于有限保护类耕地集中区域。</p> <p>三、本项目建成后将实施污染物总量控制。本项目废气中新增 VOCs 总量指标在新海石化现有项目总量范围内进行平衡；各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，新海石化现有项目总量范围内进行平衡。</p> <p>四、本项目的建设符合规划环评结论及审查意见要求；本项目总量指标可在区域内取得平衡；本项目建设厂址位于生态红线外；项目所</p>	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		<p>多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。</p> <p>五、严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目</p> <p>禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需跨区统筹解决的项目。</p> <p>.....（7）禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（8）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（9）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。（10）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。</p>	<p>在区域为不达标区，项目拟采取的措施可以满足区域环境质量改善目标管理要求；项目所在区域为连云港，2021年完成2020年环境质量目标考核。</p> <p>本项目为工业废水治理，不属于化工园区和化工企业，不属于三类中间体项目。</p> <p>本项目生产过程中产生的危险废物全部委托有资质单位安全处置，危废处置单位的处置能力和范围能够满足本项目危废处置要求。</p> <p>本项目不属于长江干支流1公里范围内，项目拟建地位于赣榆柘汪临港产业区，为合规园区，园区已依法完成规划环评（苏环管[2007]59号）。本项目不属于“不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目”，不属于“相关政策明令禁止的落后产能项目”，不属于“不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目”。本项目的建设符合相关规划和选址要求。</p>	符合情况
2	《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）	<p>一、严守生态环境质量底线</p> <p>坚持以改善环境质量为核心，开发建设活动不得突破区域生态环境承载能力，确保“生态环境质量只能更好、不能变坏”。</p> <p>（一）建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。</p> <p>（二）加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。</p> <p>（三）切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。</p>	<p>（一）项目所在区域环境空气质量为不达标区，项目采取的污染防治措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。</p> <p>（二）本项目符合赣榆柘汪临港产业区规划环评及审查意见要求。</p> <p>（三）经预测，本项目排放的污染物对区域环境贡献值较小，不突破区域环境承载力。</p> <p>（四）本项目符合“三线一单”的相关要求。</p> <p>（五）本项目为污染废水治理，不属于重点行业。</p>	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		<p>(四) 应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据, 严格落实生态环境分区管控要求, 从严把好环境准入关。</p> <p>二、严格重点行业环评审批 聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业, 实施清单化管理, 严格建设项目环评审批, 切实把好环境准入关。</p> <p>(五) 对纳入重点行业清单的建设项目, 不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。</p> <p>(六) 重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平, 按照国家和省有关要求, 执行超低排放或特别排放限值标准。</p> <p>(七) 严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》, 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。</p>	<p>(六) 根据工程分析内容可知, 本项目产品达到国内先进水平。本项目污染物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。</p> <p>(七) 本项目选址在赣榆柘汪临港产业区, 该园区为合规的化工园区。</p>	

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响评价报告(征求意见稿)

1.4.3“三线一单”相符性分析

1.4.3.1 生态红线相符性分析

本项目位于连云港市赣榆区柘汪临港产业园，根据《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）和《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），连云港共划定77个（块）生态空间保护区域，其中赣榆区12个（块）生态空间保护区域，主要红线区域范围见表1.4.3-1及附图1.4.3-2。

本项目不在连云港市生态红线区域保护规划范围内，选址符合《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）和《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）所列生态红线区域相关规划要求。

表 1.4.3-1 《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）

地区	生态保护红线名称	类型	地理位置	面积（平方公里）	与本项目的距离(Km)
赣榆区	赣榆夹谷山省级地质公园	地质公园的地质遗迹保护区	赣榆夹谷山省级地质公园总体规划中的地质遗迹保护区范围	1.91	41.9
赣榆区	赣榆区小塔山水库塔总干渠饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：以取水口为中心，半径 500 米范围；二级保护区：一级保护区外的整个水域范围和一级保护区陆域外，外延 3000 米的陆域范围	37.66	31.5

表 1.4.3-2 项目所在地周边主要生态保护红线区域情况

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			与本项目的距离(Km)
			国家级生态保护红线范围	生态管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控预期面积	总面积	
赣榆区	新沐河（赣榆区）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	赣榆区境内的新沐河（石梁河水库—临洪河）河道及河道与左岸堤脚内范围，长度 33 公里	/	20.19	20.19	50.1
	石梁河水库（赣榆区）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	石梁河水库（赣榆区）库区范围	/	42.85	42.85	50.4
	塔山水源涵养区	水源涵养	/	塔山水库水体及沿岸加上大小吴山。位于赣榆区西北部塔山镇与黑林镇境内，塔山镇的西北部与黑林镇的东南部。北以李埠地村—大树村—小吴山的道路为界，南以小探马村—店子村的村庄道路为界，南北长约 12.5 公里；西以申家疃村—黑河西村—兴隆集村—徐接庄村—樊葛埠村等的村庄道路为界，东到黑林镇的边界，东西长约 9.5 公里。区内有塔山水库、塔山、大吴山、小吴山、40 多个村庄等；以及黑林镇西北部与山东省接壤的整个区域	/	137.74	137.74	27.0
	赣榆区小塔	水源水	一级保护区：以取水口为中心	/	37.66	/	37.66	31.8

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积 (平方公里)			与本项目的距离(Km)
			国家级生态保护红线范围	生态管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控预期面积	总面积	
	山水库塔总干渠饮用水水源保护区	质保护	半径 500 米的水域范围, 和一级保护区水域外 200 米的陆域范围。二级保护区: 一级保护区外, 外延 3000 米的水域和陆域范围, 其中西南侧以西副坝-主坝背水坡堤脚为界, 南侧以一级保护区陆域外延 200 米为界, 东北侧以塔山-塔吴线—东副坝背水坡堤脚为界					
	神龙泉水源涵养区	水源涵养	/	位于赣榆区金山镇和厉庄镇北部, 北与山东省接壤, 南以西子岭—尖岭村的村庄道路为界, 东至龙王河西岸, 西至赣榆区的黑林镇, 南北长约 4 公里, 东西长约 10 公里。区内有 3 个小水库及 13 个村庄	/	35.10	35.10	19.0
	大夹山生态公益林	水土保持	/	以抗日山为主体, 南北长约 2000 米, 东西长约 1000 米。位于赣榆区西部班庄镇境内, 西与山东省接壤, 东以大沟埃—庙后的公路为界, 北以庙后—窦洪爽的公路为界, 南以大沟埃—小河村的灌渠为界, 南北长约 4200 米, 东西长约 5000 米。区内有 3 个水库、抗日山园艺场、抗日山烈士陵园及 9 个村庄	/	21.00	21.00	43.1
	怀仁山生态公益林	水土保持	/	位于赣榆区金山镇北部, 北与山东省接壤, 东与石桥镇相邻, 南至金石公路, 西至龙王河。南北长约 3000 米, 东西长约 44000 米	/	12.47	12.47	16.9
	朱稽付河清水通道维护区	水源水质保护	/	朱稽付河 (朱庄—朱稽付河闸) 两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围, 长度 13.5 公里	/	3.40	3.40	31.4
	龙王河洪水	洪水调	/	龙王河 (苏鲁边境—入海口) 河道及两侧堤脚内	/	7.19	7.19	18.1

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积 (平方公里)			与本项目的距离(Km)
			国家级生态保护红线范围	生态管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控预期面积	总面积	
	调蓄区	蓄		范围, 长度 23 公里				
	青口河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	青口河 (小塔山水库 - 入海处) 河道及两侧堤脚内范围, 长度 28 公里	/	8.33	8.33	32.6
	赣榆夹谷山省级地质公园	地质遗迹保护	赣榆夹谷山省级地质公园总体规划中确定的范围 (包括地质遗迹保护区等)		1.91	/	1.91	41.9
	通榆河 (赣榆区) 清水通道维护区	水源水质保护	/	包括通榆河一级保护区和二级保护区。一级保护区: 通榆河 (赣榆段) 南起沐北闸, 北至东温庄水库, 全长 29 公里及其两侧各 1000 米。二级保护区: 新沐河两侧河道及其北侧 1000 米, 与通榆河平交 6 个河道 (范河、朱稽河、青口河、兴庄河、官庄河、韩口河) 上游 5000 米及其两侧各 1000 米	/	144.88	144.88	9.9

1.4.3.2 环境质量底线相符性

根据《2021 年度连云港市环境质量报告书》数据，2021 年项目所在地赣榆区大气环境基本污染物中 PM_{10} 年平均质量浓度、 SO_2 年平均质量浓度、 NO_2 年平均质量浓度、CO 95 百分位日平均值和 O_3 90 百分位最大 8h 滑动平均值均达标，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。 $PM_{2.5}$ 浓度年均值略超标。项目所在区域为环境空气质量不达标区，主要不达标因子为 $PM_{2.5}$ 。

根据现状补充检测，非甲烷总烃、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度小时或日均可达到相应环境质量标准限值。

为了切实防治大气污染，改善城市环境空气质量，连云港市先后印发了《市政府关于印发<市政府关于印发连云港市打赢蓝天保卫战三年行动计划>（连政发[2019]10 号）等方案，要求全面推进产业结构、能源结构、运输结构和用地结构调整优化，巩固“散乱污”企业综合整治成果，加快燃煤和生物质锅炉淘汰整治，推进城市建成区散煤清零，持续开展工业企业治污设施提标改造，加强船舶和港口污染治理，开展工业炉窑整治专项行动，通过上述有效的区域治理，连云港市空气质量将区域好转。采用 AERSCREEN 模型预测，江苏海瀚新增污染源的污染物 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ； PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 长期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 叠加达标规划目标浓度（2025 年）均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，特征因子 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃因子叠加现状背景值后污染物浓度均符合相应环境质量标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目建设完成后，对区域的环境质量影响可接受。

本项目厂界所有测点噪声监测值均满足相应声环境功能区要求。项目所在地土壤各监测因子常规 45 项和苯、甲苯、二甲苯、总石油烃均未超出《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值，土壤环境质量总体良好。

1.4.3.3 资源利用上线相符性

土地资源：本项目选址于连云港市柘汪临港产业区，规划为工业用地，未突破开发区土地资源总量上限的要求。

水资源：本项目用水、用电、用汽等均在园区（新海石化）供给能力范围内；拟建项目采用能量梯级利用等方式，节约能源、提高利用率，不会挤占生活用水和农业用水，不会突破当地水资源上线。

1.4.3.4 环境准入负面清单

根据《关于印发〈连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018年本）〉的通知》（连环发〔2018〕324号），赣榆柘汪临港产业区禁止建设医药及医药中间体、染（颜）料及染（颜）料中间体、农药及农药中间体项目，本项目为原油的储存工程，不属于上述禁止建设的项目。因此，本项目与连环发〔2018〕324号相符。

本项目位于柘汪临港产业区，根据表 2.6-1，本项目与规划调整前柘汪临港产业区环评批复内容（苏环管〔2007〕59号）相符。本项目为工业污水处理厂新建工程，不属于柘汪临港产业区规划批复（苏环管〔2007〕59号）中禁止引入的项目，符合《柘汪临港产业区环境影响报告书》及其批复要求，柘汪临港产业区暂无负面清单的限制。

1.4.3.5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的相符性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析见表1.4.3-3。

表 1.4.3-3 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析

序号	条款内容	相符性分析	符合情况
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》的长江通道项目。	本项目位于赣榆柘汪临港产业区内，不涉及码头及过长江干线通道项目。	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。禁止在风景名胜核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内	本项目不在饮用水水源一级保	相符

序号	条款内容	相符性分析	符合情况
	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。	保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在国家级和省级水产种质资源保护区岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目未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 322 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	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。	本项目不属于长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内以及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。	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、浆造纸等高污染项目。	本项目位于赣榆柘汪临港产业区内，柘汪临港产业区环评已通过审查（苏环管[2007]59号），项目建设用地不属于合规园区外。	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。	本项目位于赣榆柘汪临港产业区，行业类型为工业废水治理，不属于国家石化、现代煤化工等产业布局。	相符
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目符合相关产业政策，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。	相符
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目严格按照法律法规及相关政策文件建设。	相符

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》文件要求相符。

1.4.3.6 与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》的相符性分析

相关摘要：本实施细则适用于新增固定资产投资项目，对于存量项目及产能，按照国家和省有关要求参照本实施细则逐步调整。（十）禁止在合规园区外新建、建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合目录》等有关要求执行。（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。（二十）禁止新建、扩建国家《产业结构调整目录》、《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，以及命令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。

相符性分析：本项目选址赣榆柘汪临港产业区，该园区为合规的化工园区，项目为工业废水治理，不属于产能过剩项目，不属于《产业结构调整目录》、《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，因此，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》提出的新建、扩建项目，不属于新增固定资产投资项目，与《长江经济带发展负面清单指南》文件中的相关要求是相符的。

1.4.3.7 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）相符性分析

本项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）相符性分析见表1.4.3-4。

表 1.4.3-4 本项目与苏政发[2020]49号文相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析	符合情况
江苏省省域生态环境管控要求			
空间布局约束	1.按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号），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	本项目不属于重点管控单元，不占用生态管控空间区域及国家级生态保护红线，	相符

管控类别	重点管控要求	相符性分析	符合情况
	<p>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。</p> <p>2.牢牢把握推动长江经济带发展"共抓大保护,不搞大开发"战略导向。对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格空间布局管控,管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业,推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3、大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业,着力破解“重化围江”突出问题,高起点同步推进沿江地区战略性新兴产业和沿海地区战略性布局。</p> <p>4、全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合,坚持企业搬迁与转型升级相结合,鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制兼并重组,高起点、高标准规划建设沿海精品钢铁基地,做精做优沿江特钢产业基地,加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5、对列入国家和省规划,涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目(交通基础设施项目等),应优化空间布局(选线)、主动避让;确实无法避让的应采取无害化方式(如无害化穿、跨越方式等),依法依规履行行政审批手续,强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	<p>符合空间布局约束方面的要求;对照《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(发改环资〔2022〕114号)建设项目不属于负面清单中的十类禁止项。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>1.坚持生态环境质量只能更好,不能变坏,实施污染物总量控制,以环境容量定产业、定项目、定规模,确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2、2020 年主要污染物排放总量要求:全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。</p>	<p>本项目建成后将实施污染物总量控制。本项目废气中新增 VOCs 总量指标在新海石化现有项目总量范围内进行平衡;各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后,中水回用产水返回原用水单位循环水场,中水回用浓水返回新海石化经浓盐水产外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程,总量在新海石化现有项目总量范围内进行平衡。</p>	<p>相符</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>1、强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。</p> <p>2、强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控;严厉打击</p>	<p>本项目建成后完成企业突发环境风险应急预案备案,同时储备充足的环境应急物</p>	<p>相符</p>

管控类别	重点管控要求	相符性分析	符合情况
	<p>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。</p> <p>3、强化环境事故应急管理,深化跨部门、跨区域环境应急协调联动,分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区(集聚区)和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。</p> <p>4、强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路,在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制,实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	<p>资,并纳入园区应急体系,实现环境风险联防联控,以能满足环境风险防控的相关要求。</p>	
资源利用效率要求	<p>1、水资源利用总量及效率要求:到2020年,全省用水总量不得超过524.15亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。2020年,全省矿井水、洗煤废水70%以上综合利用,高耗水行业达到先进定额标准,工业水循环利用率达到90%。</p> <p>2、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。</p> <p>3、禁燃区要求:在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>项目用地为工业用地;本项目生产过程中使用天然气作为RTO助燃剂,未使用高污染燃料,故符合禁燃区的相关要求。</p>	相符
江苏省重点区域(流域)生态环境分区管控要求			
一、淮河流域			
空间布局约束	<p>禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业;禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。</p> <p>落实《江苏省通榆河水污染防治条例》,在通榆河一级保护区、二级保护区,禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的項目。</p> <p>在通榆河一级保护区,禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目,禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场,禁止新建规模化畜禽养殖场。</p>	<p>本项目不属于化学制浆、造纸行业。污染物经治理后达标排放,不属于污染严重的小型企业,本项目与《淮河流域水污染防治暂行条例》相符,详见表1.4.2-2。</p> <p>本项目不在通榆河一级保护区、二级保护区范围内,符合文件要求</p>	相符
污染物排放管控	<p>按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度。</p>	<p>本项目建成后将实施污染物总量控制。本项目废气中新增的VOCs总量指标在新海石化现有项目总量范围内进行平衡;废水处理最终全部回用,不外排,无需申请总量。</p>	相符

管控类别	重点管控要求	相符性分析	符合情况
环境风险防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	本项目不涉及剧毒化学品以及国家规定禁止其他危险化学品	相符
资源利用效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高耗能和高污染的建设项目建设。	本项目已开展节能评估，不属于高耗水、高耗能和重污染的建设	相符

根据上述分析，本项目建设内容与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）文件要求相符。

1.5 关注的主要环境问题

项目厂址位于赣榆柘汪临港产业区，结合厂址地区环境特点、工程特点，环境影响评价重点关注以下问题：

- （1）关注本项目各装置采用的工艺技术、工艺流程、技术装备、污染物排放水平、清洁生产指标是否满足国内各项政策、标准要求；
- （2）关注本项目污染治理能否体现国家、行业、地方排放标限值标准的要求，特别关注挥发性有机物的防治问题等；
- （3）关注环境风险防范和应急措施；
- （4）关注大气、地下水、土壤等环境影响分析；
- （5）关注项目与规划环评各项要求的符合性和落实情况。

1.6 环境影响报告书主要结论

本项目符合相关产业政策的要求，符合赣榆柘汪临港产业区开发建设规划等相关规划要求；在落实本次报告书提出的措施后，各类污染物均可实现达标排放；项目污染物排放满足总量控制的要求；项目排放的废气、废水、噪声、固废等污染物不会改变区域环境质量现状；在落实各类风险防范措施后，项目环境风险可以接受。因此，从环境保护的角度而言，建设项目具有可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，自2018年10月26日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，自2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，自2022年6月5日起施行；
- (6) 《地下水管理条例》，自2021年12月1日起施行；
- (7) 《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；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，自2019年1月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016年7月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订并施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (13) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；
- (14) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号；
- (15) 《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；
- (16) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部2013年第14号；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修改决定；
- (18) 《关于发布起施行〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用

地项目目录（2012年本）》的通知》，国土资发〔2012〕98号；

(19) 《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；

(20) 《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；

(21) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标核定及管理暂行办法〉的通知》，环发〔2014〕197号；

(22) 《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》，环发〔2015〕163号；

(23) 《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；

(24) 《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；

(25) 《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；

(26) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》，环境保护部公告2017年(第43号)；

(27) 《环境影响评价公众参与办法》，自2019年1月1日起施行；

(28) 《关于印发〈2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案〉的通知》，环大气〔2021〕104号；

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

(30) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，2022年1月19日起施行；

(31) 《淮河流域水污染防治暂行条例》，2011年1月8日修订。

2.1.2 江苏省及地方有关法律、法规

(1) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，省政府〔1993〕38号令；

- (2) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修订；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订；
- (5) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》，江苏省人民政府令第91号；
- (6) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年；
- (7) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》；
- (8) 《关于组织实施〈江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案〉的函》，苏大气办[2018]4号；
- (9) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》，省政府令第119号，2018年5月1日实施；
- (10) 《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》（第二次修正），江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议，2018年3月28日；
- (11) 《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》，苏环办[2015]19号；
- (12) 《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南〉的通知》，苏环办[2014]128号；
- (13) 《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》，苏环发〔2021〕3号；
- (14) 《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；
- (15) 《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；
- (16) 《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；
- (17) 《江苏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，2020年6月21日；
- (18) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本及2013修正）》，苏政办发〔2013〕9号及苏经信产业〔2013〕183号；
- (19) 《省政府办公厅关于印发江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批

管理办法的通知》，苏政办发〔2015〕57号；

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

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

(22)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控〔1997〕122号；

(23)《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管〔2006〕98号；

(24)《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》，苏环规〔2014〕2号；

(25)《关于加强工业废水处理污泥环境管理工作的通知》，苏环办〔2015〕327号；

(26)《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南〉的通知》，苏环办〔2014〕128号；

(27)《省生态环境厅关于深入开展挥发性有机物治理重点工作核查的通知》，苏环办〔2022〕218号；

(28)《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）；

(29)《关于切实加强产业园区规划环境影响评价工作的通知》（苏环办〔2017〕140号）；

(30)《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》，2018年7月20日；

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

(32)《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；

(33)《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；

(34)(37)《省生态环境厅关于印发江苏省突发环境事件隐患排查治理行动

工作方案的通知》，苏环办〔2022〕68号；

(35)《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》，苏政办发[2018]91号文；

(36)《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；

(37)《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）；

(38)《〈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》；

(39)《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）；

(40)《关于印发省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案的通知》（苏环办[2020]16号）；

(41)《连云港产业结构调整指导目录》（连环办发[2015]15号）；

(42)《关于印发连云港市基于空间管制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（2018年01月30日，连政办发〔2018〕9号）；

(43)《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》（2018年03月13日，连政办发〔2018〕37号）；

(44)《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》（2018年03月13日，连政办发〔2018〕38号）；

2.1.3 技术导则及规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（HJ978-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020）；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018）；
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (14) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号文）；
- (15) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2019）；
- (16) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；
- (17) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 3918-2020）；
- (18) 《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364号）

2.1.4 项目相关文件

- (1) 连云港赣榆区柘汪镇人民政府（备案证号：柘审批备[2021]41号）；
- (2) 江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目可行性研究报告；
- (3) 江苏海瀚能源产业有限公司提供的其它有关技术资料。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期），结合本项目所在区域相关规划及环境现状，识别出可能对各环境要素产生的影响。本项目环境影响因素识别及影响程度见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 本项目环境影响因素及受体识别表

影响受体		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废(污)水	0	-1SI○△	-1SI●△	-1SI●△	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1SD●△	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SI●△	0	0	0	0
	渣土垃圾	0	-1SI●△	0	-1SI●△	0	-1S○△	0	0	0
	基坑开挖	0	-1SI○△	-1SI●△	-1SD○△	0	-2SD○△	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1LI○△	-1LI●△	0	0	-1LI○△	-1LI○△	-1LI○△	0
	废气排放	-1LD●△	0	0	0	0	-1LD●△	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD●△	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1LI●△	-1LI●△	0	-1SD●△	0	0	0
	事故风险	-1SD●△	-1SD●△	-1SI●△	-1SI●△	0	-1SI○△	-1SI○△	-1SI○△	0
服务期 满后	废水排放	0	-1S○△	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1SD●△	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1SI●△	-1SI●△	0	-1SI●△	0	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“○”、“●”可逆与不可逆；“▲”、“△”累积与非累积影响。

2.2.2 环境影响评价因子

根据本项目工程分析和环境影响识别，确定本项目主要的评价因子见表 2.2.2-1:

表 2.2.2-1 本项目主要评价因子表

环境类别	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	总量控制因子： VOCs、颗粒物、 SO ₂ 、NO _x
地表水	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、挥发酚		总量控制因子： COD、氨氮、总磷、总氮
地下水	pH值、钾、钠、钙、镁、碱度(CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻)、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总砷、总汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、全盐量、溶解性固体、耗氧量、氯化物、油类(石油类)、硫化物、水位、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、硝基苯、苯胺、苯酚、邻氯苯酚、对氯苯酚、间氯苯酚、对硝基苯酚、邻硝基苯酚、间硝基苯酚、2,4-二硝基苯酚、2,4,6-三硝基苯酚、2,4-二硝基氯苯、2,4,6-三硝基氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三硝基甲苯、2,4-二硝基苯胺、2,4,6-三硝基苯胺、2,4-二硝基苯胺、2,4,6-三硝基苯胺、2,4-二硝基苯胺、2,4,6-三硝基苯胺、2,4-二硝基苯胺、2,4,6-三硝基苯胺	COD、苯	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中 5.2.1 表 1 中所列 45 个因子、总石油烃	总石油烃	/
固体废物	工业固体废物和生活垃圾	/	固体废物排放量

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 大气环境质量标准

本项目位于连云港市赣榆区柘汪临港产业区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准；H₂S、NH₃、VOCs 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 H₂S、NH₃、TVOC 限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，具体见表 2.3.1-1:

表 2.3.1-1 环境空气质量标准表 单位: μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	24 小时平均	150	
	年平均	60	

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
NO ₂	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D 《大气污染物综合排放标准详解》
	24小时平均	80	
	年平均	40	
CO	24小时平均	4 mg/m ³	
	1小时平均	10 mg/m ³	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	小时平均	200	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24小时平均	75	
PM ₁₀	24小时平均	150	
	年平均	70	
NH ₃	1小时平均	0.2	
H ₂ S	一次值	0.01	
TVOC	8小时平均	600	
非甲烷总烃	一次值	2mg/m ³	

2.3.1.2 地表水环境质量标准

项目所在地南侧无名河执行《地表水环境质量标准》V类标准，绣针河以及纳污河流柘汪河执行《地表水环境质量标准》III类标准。具体指标见表 2.3.1-2:

表 2.3.1-2 地表水环境质量标准表 单位: mg/L, pH无量纲

序号	评价因子	III类标准限值	V类标准限值
1	pH	6~9	6~9
2	COD _{Cr} ≤	20	40
3	氨氮≤	0.5	2.0
4	总氮≤	1.0	2.0
5	总磷≤	0.2	0.4
6	石油类≤	0.05	1.0
7	悬浮物*≤	30	150
8	高锰酸盐指数	6	15
9	挥发酚≤	0.005	0.01
10	硫化物≤	0.2	1.0

注: *悬浮物参照执行《地表水环境质量标准》(SL63-94)中相应标准。

2.3.1.3 地下水环境质量标准

区域未进行地下水环境规划区划,经调查项目周边地下水无饮用水功能,本次地下水水质现状按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准进行评价,具体指标见表 2.3.1-3:

表 2.3.1-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH无量纲

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH (无量纲)	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5, >9
2	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
4	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤0.1	>1.5
7	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.3	>2.0
8	耗氧量 (高锰酸盐指数)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
9	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
11	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	≤0.3
12	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.1	≤0.1
13	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
毒理学指标						
14	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
15	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
16	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
17	铬 (六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	砷	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.05	>0.05
19	汞	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	≤0.002	>0.002
20	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
21	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
22	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
23	苯	≤0.0005	≤0.001	≤0.01	≤0.12	>0.12
24	甲苯	≤0.0005	≤0.14	≤0.7	≤1.4	>1.4
25	二甲苯	≤0.0005	≤0.1	≤0.5	≤1	>1

2.3.1.4 声环境质量标准

项目所在地厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,周边声环境保护目标执行2类标准。具体标准值见表2.3.1-4:

表2.3.1-4 声环境质量标准表 单位: dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3类	工业区	65	55
2类	居住、商业、工业混杂	60	50

2.3.1.5 土壤环境质量标准

本项目所在地为城市建设用地中的工业用地，即为第二类用地，其土壤环境质量对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关要求。具体环境标准值见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 建设用地土壤环境质量标准表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	2	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	2	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	2	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-7	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-43-5	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	78-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参照附录 A。

注：第一类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R₁）、公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。
第二类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M₁）、物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B）、道路与交通设施用地（S）、公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

表 2.3.1-6 农用地土壤环境质量标准表（基本项目） 单位：mg/kg

序号	项目	筛选值				标准来源
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1
		其他	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田	0.5	0.5	1.0	
		其他	1.3	1.8	3.4	
3	砷	水田	30	30	25	
		其他	40	40	30	
4	铅	水田	80	100	140	
		其他	90	90	120	
5	铬	水田	250	250	300	
		其他	150	150	200	
6	铜	果园	150	150	200	
		其他	50	50	100	
8	镍	60	70	100	190	
9	锌	200	200	250	300	

注：①重金属和类金属均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 大气环境污染物排放标准

本项目硫化氢、氨、臭气有组织排放和无组织监控浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准。非甲烷总烃无组织监控浓度执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《挥发性有机物无

组织排放控制标准》(GB37822-2019)。RTO 运行过程中产生颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃有组织排放参照执行《关于印发连云港市重点行业 and 重点设施超低排放改造(深度治理)工作方案的通知》中较严限值的要求,具体标准值见表 2.3.2-1~2。

表 2.3.2-1 大气污染物排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织监控浓度 mg/m ³		标准来源
		排气筒 m	速率 kg/h	监控点位置	浓度	
NH ₃	/	15	4.9	厂界外	1.50	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
H ₂ S	/	15	0.33	厂界外	0.06	
臭气(无量纲)	/	15	2000	厂界外	20	
非甲烷总烃	20(燃烧法) /60(非燃烧法)	/	/	/	/	有组织排放执行《关于印发连云港市重点行业 and 重点设施超低排放改造(深度治理)工作方案的通知》中较严限值的要求
颗粒物	20	/	/	/	/	
SO ₂	30	/	/	/	/	
NO _x	80	/	/	/	/	

表 2.3.2-2 污染物无组织排放标准值

序号	污染物	无组织监控浓度 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
1	非甲烷总烃	6	1h 平均浓度值	厂外	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 标准
2		20	任意一次浓度值		
3		4	/1h 平均浓度值	厂界外	

2.3.2.2 水环境污染物排放标准

中水回用系统出水浓水中石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 标准要求,其他因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准;回用产水中污染物满足《炼油化工企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标限值,具体见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-3 排放标准排放限值 单位: mg/L, pH 无量纲

污染物	浓水	产水
pH	6.5~9.5	6.5-9.5
溶解性总固体	4000	800
COD	500	40
BOD	350	5
SS	270	0.5NTU (约 0.65mg/L)

污染物	浓水	产水
氨氮	30	5
总磷	3	1.0
总氮	45	/
阴离子表面活性剂	20	/
氯离子	/ ^[1]	200
乙腈	/ ^[1]	/
石油类	20	1
挥发酚	0.5	0.5
硫化物	1 ^[1]	0.1
总硬度	/ ^[1]	250
总氰化物	0.5 (行业)	/
标准来源	石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2标准,其余因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准	

注: [1]执行与柘汪临港产业区污水处理厂协议标准。

2.3.2.3 噪声排放标准

本项目位于柘汪临港产业园,属于工业企业集中区厂界周边声环境功能区为3类,本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,施工期施工场地执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。具体标准见表表 2.3.2-4:

表 2.3.2-4 厂界噪声排放标准 单位: dB(A)

项目时期	时段	排放标准
营运期	昼间	≤65
	夜间	≤55
施工期	昼间	≤70
	夜间	≤55

2.3.2.4 固体废物贮存标准

本项目产生的一般工业废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《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)、《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)相关要求。

2.4 评价工作等级及评价范围；

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

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

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

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

式中: P_i - 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} - 第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} - 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,对该标准中未包含的污染物,使用导则中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 评价工作等级

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

估算模型参数见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	城市
最高环境温度/ $^{\circ}C$	40.0
最低环境温度/ $^{\circ}C$	-19.5
土地利用类型	城市

参数	取值
区域湿度条件	中等湿度气候
是否考虑地形	是
地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	是

根据导则中推荐的估算模式计算，结果见表 2.4.1-1~2。

表 2.4.1-3 估算模式参数取值一览表（无组织）

污染源	厂区		
	NH ₃	颗粒物	非甲烷总烃
下风向最大质量浓度 (mg/m ³)			
占标率/%			
D _{10%} 最远距离/m			

由表 2.4-3 可见，本项目厂区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度占标率为 3.29%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级需划定为二级，以建设项目厂界为中心外延，边长 5km 的矩形区域为评价范围。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，不设置排污口。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本次地表水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B。

2.4.1.3 声环境影响评价等级

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区。本项目评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，本次声环境影响评价等级为三级。

2.4.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目属于 U 城镇基础设施及房地产“145、工业废水集中处理”为 I 类。项目地下水评价范围内无集中式饮用水源及其他地下水保护目标，地下水环境不敏感，建设项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2.4.1-4 评价工作等级分级表

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

2.4.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目土壤环境影响类型为污染影响型，需根据土壤环境影响评价项目类别、占地面积与敏感程度划分评价工作等级。根据导则附录 A，本项目属于工业废水处理，为 II 类项目；建设项目占地面积 8.08hm²，占地规模为中型（5~50hm²）；建设项目周边存在居民区、耕地土壤敏感目标，敏感程度为敏感。因此，拟建项目土壤环境评价等级为二级。具体判定情况详见下表：

表 2.4.1-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

2.4.1.6 环境风险评价等级

(1) 危险物质工艺系统危险性 (P)

① 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价导则》，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)。

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ —每一种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

对照《建设项目环境风险评价导则》，将项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，管道（不含园区输油管道）取收油时的最大贮存量（收油和发油不同时进行），油泵中原油取所有油泵暂存量，结果如表 2.4-8 所示。

表 2.4.1-8 危险物质在线量与临界量比较表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存总量 (q_n/t)	临界量 (Q_n/t)	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	15	5	3
2	硫酸	7664-93-9	10	10	1
3	盐酸	7647-01-0	3	7.5	4
4	氨	7664-41-7	6.30E-07	5	1.26E-07
5	硫化氢	7783-06-4	2.45E-06	2.5	1.09E-06
总计 Q 值					

根据上表辨识结果可知， $\sum q/Q(\text{危险物质}) = 8.00$ ，属于 $1 \leq Q < 10$ 范畴。

②行业及生产工艺 (M)

根据本项目所属行业及生产工艺特点，对照下表评估生产工艺情况。

表 2.4.1-9 项目行业及生产工艺分值评估表

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）、油气管线 ^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。

本项目为工业废水治理，属于“其他”行业，所以行业及生产工艺分值为 5 分，M=5，为 M4 等级。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 属于 $1 \leq Q < 10$ 范畴, 行业及生产工艺 (M) 为 M4 等级, 按照下表, 确定项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4 等级。

表 2.4.1-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

(2) 环境敏感程度 (E) 分级

①大气环境敏感程度分级

表 2.4.1-11 大气环境敏感程度分级

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

依据环境敏感环境敏感性及人口密度, 对照表 2.4-12 分析, 项目周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人, 判定厂区环境敏感程度为 E1 级别。

表 2.4.1-12 项目环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	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
环境空气	1	大港坊村	NE	1302	居民	275
	2	镇安特钢生活区	NE	1171	居民	350
	3	正坊社区	N	172	居民	2212
	4	马站村	NW	908	居民	4480
	5	东棘荡村	W	2017	居民	4150
	6	东林子村	SW	1945	居民	4620
	7	锦绣花园 (山东省)	NE	1609	居民	8000
	8	泉子庙村 (山东省)	NE	2888	居民	1078
	9	竹园村 (山东省)	NE	2028	居民	1974
	10	望海岚山湾 (山东省)	NE	3677	居民	1204

11	日照市海洋工程学校 (山东省)	NE	4102	学校	1165
12	苏家庄村(山东省)	NE	2654	居民	980
13	汾水村(山东省)	N	2119	居民	1792
14	潘庄(山东省)	NW	2597	居民	2100
15	仁家村(山东省)	N	1618	居民	1012
16	张马庄村(山东省)	N	2348	居民	448
17	车庄村(山东省)	NE	2048	居民	130
18	李家庄子村(山东省)	NE	2885	居民	1046
19	荻水村(山东省)	E	2605	居民	1078
20	中林子村	SW	2835	居民	1848
21	西林子村	SW	3518	居民	3696
22	东吴公村	SW	2190	居民	2305
23	蒋家庄村(山东省)	NE	3522	居民	678
24	和平村(山东省)	NW	4598	居民	1577
25	奎楼村(山东省)	N	3429	居民	186
26	陈家湖村(山东省)	N	4327	居民	3011
27	辛庄子村(山东省)	N	2850	居民	1822
28	界牌岭村(山东省)	NE	3654	居民	1599
29	官山社区(山东省)	NE	4113	居民	9689
30	西吴公	SW	4610	居民	1653
31	甘县村	SW	4630	居民	1900
32	葛埠村	SW	4232	居民	2800
33	西棘荡村	W	2637	居民	2498
34	南门外村(山东省)	NE	3924	居民	1525
35	桥顶山花园(山东省)	NE	3538	居民	2016
厂址周边500m范围内人口数小计: 工厂内员工约23人,周边500米范围内合计3635人(含其他企业员工)					
厂址周边5km范围内人口数小计:85320人					
空气环境敏感程度E值					E1
地表水					
受纳水体					
序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h内流经范围/km		
1	无名河	工业、农业用水	暴雨时期以0.4m/s计,24小时流经范围为34.56公里		
2	近岸海域	工业、滨海旅游	通过无名河之后进入黄海		
内陆水体排放下游10km(近岸海域一个溯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
序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
1	不涉及	/	/	区域岩土层单层厚度大于1m,渗透系数约 1.0×10^{-4}	/

					$6\text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4}\text{cm/s}$, 包气带垂向渗透系数较小, 包气带防污性能等级为 D2	
地下水环境敏感程度 E 值						E3

②地表水环境敏感程度分级

表 2.4.1-13 地表水功能敏感性分区

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

表 2.4.1-14 地表水环境敏感目标分级

敏感性	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游 (顺水方向) 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 (包括一个保护区、二级保护区和准保护区); 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; 风景名胜区; 或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游 (顺水方向) 10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体的: 水产养殖区; 天然渔场; 森林公园; 地质公园; 海滨风景游览区; 具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游 (顺水方向) 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 包括的敏感保护目标

表 2.4.1-15 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		E2	E3
S3		E2	E3

本项目雨水通过雨水排放口排入无名河, 无名河水环境功能为 IV 类, 项目地表水功能敏感性等级为敏感 F3; 发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游 (顺水方向) 约 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处无 S1、S2 敏感目标, 地表水环境敏感目标分级为 S3 级。所以, 根据本项目地表水环境敏感程度分级为 E2 等级。

③地下水环境敏感程度分级

表 2.4.1-16 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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
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 ^a
敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 2.4.1-17 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	Mb≥1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定
D2	0.5≤Mb<1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定 Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度;
K: 渗透系数。

表 2.4.1-18 地下水环境敏感程度分级

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

本项目不涉及地下水相关的保护区，也不涉及重要的特殊地下水资源，地下水功能敏感性分区为 G3 等级；项目所在区域岩土层单层厚度大于 1m，渗透系数约 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带垂向渗透系数较小，包气带防污性能等级为 D2。所以综合分析，本项目地下水环境敏感程度为 E3 等级。

(3) 环境风险潜势划分

环境风险潜势判定详见下表。

表 2.4.1-19 项目环境风险潜势划分对照表

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
环境高度敏感区 (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

表 2.4.1-20 项目环境风险评价工作等级划分

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。

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，本项目环境分析潜势综合等级为 III 级。故确定：

大气环境风险潜势为 III 级，评价工作等级为二级；
 地表水环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析；
 地下水环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。

2.4.1.7 生态环境评价等级

具体判定情况详见下表：

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价

等级。

本项目工程占地范围小于 20km²，所在区域属于一般区域，无珍稀濒危物种，本项目生态环境评价工作定为三级。

2.4.2 评价重点

根据区域环境特点、项目污染特征和环境管理等方面的要求，确定本次评价工作的重点为：工程分析、污染防治措施及其可行性论证、大气环境影响预测评价、地下水环境影响预测评价、环境风险事故后果预测及分析。

2.5 评价范围及敏感目标

2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各《导则》的要求确定各环境要素评价范围见表 2.5-1:

表 2.5-1 本项目评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以建设项目厂址为中心，边长为 5km 矩形的范围
地表水	柘汪临港产业区污水处理厂柘汪河排口上游 500m 至入海口
声	项目厂界外 200m 范围
地下水	绣针河、柘响大沟、外环路为边界，完整的一个水文地质单元，面积约为 17km ²
土壤	项目厂区内及厂界 0.2km 范围
风险评价	大气环境：项目建设地为中心，距离源点不小于 5km 的范围； 地表水：事故进入无名河，项目所在地-无名河 地下水：绣针河、柘响大沟、黄海为水头边界，面积约为 17km ²

2.5.2 环境保护目标

经现场调查，本项目环境保护目标详见表 2.5-2 和表 2.5-3 及附图 2.5.2-2。

表 2.5-2 大气评价范围内环境空气保护目标情况表

序号	名称	坐标/m (UTM 坐标)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模(人)
		X	Y						
1	大王坊村	707965	3887370	居民	《环境空气质量标准》	二类区	NE	1302	275
2	镇鑫特钢生活区	707838	3887434	居民			NE	1171	350
3	王坊社区	706681	3887450	居民			N	172	2212

4	马站村	706014	3887674	居民	准》 (GB3095-2012)中的二类大气环境功能区要求	NW	908	4480
5	东棘荡村	704779	3887812	居民		W	2017	4150
6	东林子村	704456	3884076	居民		SW	1945	4620
7	锦绣花园(山东省)	707699	3888908	居民		NE	1609	8000
8	竹园村(山东省)	708309	3888799	居民		NE	2028	1974
9	苏家庄村(山东省)	709030	3888653	居民		NE	2654	980
10	汾水村(山东省)	707329	3889356	居民		N	2119	1792
11	潘庄村(山东省)	705239	3889601	居民		NW	2597	2100
12	仁家村(山东省)	706272	3889087	居民		W	1618	1012
13	张马庄村(山东省)	706630	3889690	居民		N	2348	448
14	车庄村(山东省)	708372	3888218	居民		NE	2048	130
15	荻水村(山东省)	709270	3886731	居民		E	2605	1078
16	中林子村	704936	3884320	居民		SW	2853	1848
17	辛庄子村(山东省)	707228	3891073	居民		N	2850	1822

表 2.5-3 本项目地表水、土壤、地下水和生态环境保护目标

环境要素	敏感目标名称	方位	距离厂界(m)	规模	环境功能及保护目标
地表水	无名河	S	360	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类
	绣针河	N	1100	中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	柘汪河	S	45	中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
海洋	近海岸	S	4700	/	《海水水质标准》(GB3097-1997) 三类
地下水	神龙泉水源涵养地	W	19000	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
声	界四周				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类
	王坊社区	N	172	2212人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类
土壤	项目地周边				《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
生态环境	夹谷山管带地质公园	W	41856	总面积1.91平方公里	地质公园
	通榆河清水通道维护区	S	9900	总面积144.88平方公里	水源水质保护

项目风险敏感特征表见表 2.4.1-12。

2.6 与项目有关的规划、功能区划

2.6.1 连云港市赣榆区柘汪镇总体规划

根据《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》(2017-2030年),柘汪镇总体规划内容如下:

(1) 规划范围

总体规划范围为柘汪镇镇域行政范围,总面积约73km²。

(2) 规划布局结构

柘汪镇镇区整体形成“一廊、三心、四轴、三片区”的功能结构。

①“一廊”:沿青连铁路、沿海高速、204国道等区域交通线路及绣针河、柘汪河等自然水系形成的生态景观廊道。

②“三心”:围绕柘汪城镇生活区形成的兼具生活服务核生产服务功能的配套服务主中心;围绕港区前沿配套组团及港口支持岸线功能区形成的两个配套服务次中心。

③“四轴”:沿镇区中部临海高级道路串联沿线城镇及产业功能形成的港产城综合发展轴;沿华兴路及新、老204国道串联沿线城镇生活及配套服务功能形成的城镇功能发展轴;沿连云港大道和代盘公路以及沿岚山大道和疏港公路串联沿线产业功能形成的两条产业功能发展轴。

④“三片区”:西侧城镇生活及产业配套服务片区;中部临港产业发展片区;东侧港区及相关配套片区。

(3) 镇区主要功能区定位及构成

柘汪镇区包含城镇生活及产业配套服务片区、临港产业发展片区两大片区,港区及港前物流配套组团、港口支持岸线功能组团等属港口集团独立运营,规划不纳入镇区范围之内,仅在规划结构中作为“三片区”之一以展示较为完整的“港产城”发展空间。其中:

①城镇生活及产业配套服务片区主要围绕柘汪新、老镇区组团以及马站生活组团等城镇生活及配套服务功能组团进行拓展,定位为高效、便捷、宜业、生态的城镇生活及临港产业配套服务功能区。

②临港产业发展片区主要以现有新海石化、镔鑫特钢两大龙头企业为核心进行圈层式拓展发展，并同时拓展临港物流、装备制造、海产加工等功能，定位为港前产业功能发展区，片区位于镇区东部、港区北部，范围面积约为 24.0km²。其中，以石化、能源等为主的重化工产业园区，环境污染较大，为减小对周边生活功能的环境影响，布局于临港产业发展片区中部，且与周边生活功能之间为不小于 500m 的生态隔离和二类工业或物流产业过渡。化工园区规划总面积约为 13.2km²，分为南北两区，其中北区围绕现状新海石化和海洋石化形成，面积约为 7.1km²；南区围绕现状荷润化工、昌化化工、通润能源，并结合南部填海片区形成，面积约为 6.1km²。

本项目位于工业用地范围内，符合赣榆区柘汪镇土地利用规划，赣榆区柘汪镇土地利用规划图见图 2.6-1。

2.6.2 柘汪临港产业区发展规划

2.6.2.1 规划概况

柘汪临港产业区于 2006 年由赣榆区人民政府设立（赣政发〔2006〕112 号），根据《赣榆区临海产业带柘汪片区分区规划》，柘汪临港产业区规划为赣榆区临海产业带柘汪片区中的重型工业区，规划面积为 17.08 平方公里。2006 年 4 月柘汪镇人民政府开展了柘汪临港产业区规划环评工作，并于 2007 年 3 月取得江苏省环保厅的批复（苏环管〔2007〕59 号），四至范围为 204 国道以东至海岸线，西至柘响大沟，北至绣针河，主要发展化工、装备制造等三类产业。

2017 年，产业区启动新一轮规划，规划面积为 18.3 平方公里，规划范围为：西至 204 国道-温州路-甘县路-随园路，北至合肥路，东至绣针河、南至环港路。其中以化工、石化、能源、材料等产业为主的化工园区（含石化）分为南区和北区两个区，总规划面积约 5.6 平方公里，其中北区规划面积 3.5 平方公里，南区规划面积 2.1 平方公里。

新一轮规划与柘汪临港产业区规划的上位规划-《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》（2017-2030 年）一致，柘汪临港产业区需重新开展规划环境

影响评价工作，规划环评目前正在编制中。

本项目调整前后均位于柘汪临港产业区工业用地，与土地利用规划相符。

(1) 产业发展

规划调整前：柘汪临港产业区为赣榆区沿海产业带柘汪片区的重型产业区，是规划区近、中期发展的大型项目工业用地，主要发展的门类有：装备制造、化工等三类工业。

规划调整后：柘汪临港产业区（含化工集中区）主要以现有新海石化、滨鑫特钢两大龙头企业为核心进行圈层式拓展发展，并同时拓展临港物流、装备制造、海产加工等功能。

调整变化内容：新增拓展临港物流、海产加工等功能。

本项目属于[D4620]污水处理及其再利用，属于配套基础设施建设；属于新海石化拓展发展，符合规划调整产业园区规划中“以现有新海石化、滨鑫特钢两大龙头企业为核心进行圈层式拓展发展”的产业定位要求。

2.6.2.2 基础设施规划情况

(1) 给水工程

采用分质供水的方式。

自来水厂：规划新建1座水厂，工程设计总容量83万 m^3/d ，占地12.5 hm^2 ，其中11万 m^3/d 供生活用水，水质达到《生活饮用水水质标准》要求；72万 m^3/d 供工业和其他用水，水质满足产工艺最高水质要求。

中水厂：新建1座中水厂，总规模39万 m^3/d ，占地6 hm^2 。

(2) 排水工程

建立分流制的排水体系。污水实行全面收集、集中处理、就近回用。

柘汪临港产业区污水处理厂：设立1座污水处理厂，远期规划为8万 m^3/d ，本分区污水通过管网收集后送入该污水处理厂统一处理。建议对二级处理的污水进行深化处理，就近回用于热电厂的生产工艺用水，回用率不小于60%，回用水水质应满足生产工艺最高水质要求。

(3) 供热工程

热源规划：本着“热电联产、以热定电”的原则，规划1座热电厂，考虑本分区既有常年性热负荷，又有季节性热负荷，且热负荷量很大，故建议采用两级抽汽供热机组配尖峰锅炉的热电厂。热电厂装机容量400MW，蒸汽供应量200t/h，热水供热量4054KJ/h，占地30hm²。

供热介质：采暖与空调用户采用高温热水作供热介质，设计供回水温度130/70℃；工业生产采用过热蒸汽作供热介质，蒸汽温度270℃，压力1.0MPa。

(3) 供电工程

电源规划：结合集中供热，建设1座热电联产的热电厂，总装机容量400MW，并网电压110kV，可作为本分区的电源。该热电厂发电量可满足本分区大部分电力需求，不足部分从连云港电网受进。

(4) 消防工程

在临港产业区内规划2个消防站，为1个特勤消防站和1个标准型普通消防站。特勤消防站用地4000~5200m²，标准型普通消防站用地2400~4500m²。消防站应设在便于车辆快速出动的临街地段，边界距易燃易爆化学危险品不应小于200m。

2.6.2.3 基础设施建设情况

(1) 给水工程

柘汪镇内现有3座水厂：①镇区水厂，位于沿海高速公路以西、柘汪河以北，为柘汪镇区供水。②云通水务自来水厂位于204国道西侧，马站村以南，设计规模为4万m³/d，占地80亩。一期规模2万m³/d，已于2006年建成并投入运行，二期规模4万m³/d，已于2011年建成，暂未运行。云通水务自来水厂服务范围为临港产业区建设项目工业用水。③镔鑫特钢水厂为自备水厂。三座水厂以地下水、棘荡水库为水源，供水能力有限。村庄均抽取地下水供水。

供水管网：临港产业区给水由烟台路引入一根DN300给水管供园区内

已开发部分的工业用水。沿青岛路、连云港大道各设有一条DN300给水干管，其余道路设置DN200的给水支管。为保证供水的可靠性，将产业区内给水管布置成环状。

落实情况：本项目属于云通水务自来水厂服务范围内，供水管网已铺设设置本项目厂界外，并预留管道。

(2) 排水工程

柘汪临港产业区现状已建设工业集中片区均采用雨污分流体制，主要道路沿线均设有污水管道和雨水管道或沟渠。目前，赣榆区柘汪镇区的生活污水以及柘汪镇临港产业区内的工业废水、生活污水均接入柘汪临港产业区污水处理厂（连云港赣榆云通水务有限公司）进行处理。

污水处理厂：

柘汪临港产业区污水处理厂目前总规模3万m³/d。一期处理2万m³/d，于2009年9月通过赣榆环保局审批（赣环发〔2009〕41号），2011年11月建成并投入运行，2012年7月通过环保验收，主要服务范围为柘汪镇区及临港产业区的生活污水、工业废水，主体工艺为“粗格栅+细格栅+旋流沉砂+初沉池+水解酸化+延时曝气+二沉池+曝气生物滤池+V型滤池+接触消毒”。2017年11月污水厂新增深度处理设施建成运行，建成后全厂主体工艺为“粗格栅+细格栅+旋流沉砂+初沉池+水解酸化+延时曝气+二沉池+芬顿池+中和反应池+高密度沉淀池+V型滤池+接触消毒”，全厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB-18198-2002）表1一级A和表3标准后达标排放北侧无名河。

2020年4月柘汪临港产业区污水处理厂建设二期扩建工程，扩建1万m³/d工业废水处理规模，主要工艺为“细格栅+曝气沉砂池+初沉池+调节罐+厌氧水解池+改良型A²/O+MBBR生化池+二沉池+高效净化系统+臭氧催化氧化塔+催化反应中和池+高密度沉淀池+V型滤池+接触消毒”。出水pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A，硫化物、苯、甲苯、二甲苯、

挥发酚执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）后接入江苏省镇鑫钢铁集团有限公司单独设置的深度处理系统处理后全部回用，不外排。目前已建设完成，正在调试阶段。2022年10月，扩建的1万m³/d工业废水处理工程拟在柘汪河设置入河排污口（东经119°13'46.91"，北纬35°3'34.19"），配套建设尾水人工湿地，2022年10月15日已通过专家论证。

柘汪临港产业区污水处理厂已经安装流量、COD、COD₅、SS、NH₃-N、TN、TP在线监测，并与环保局联网，对排放废水进行24小时监控。

雨污管网：

企业生活污水排至市政污水管道收集至柘汪临港产业区污水处理厂一期工程（2万m³/d）进行处理。

企业生产废水采用“单管收集、单独输送”的模式收集至云通水务污水处理厂。污水管网沿主次干道布置，以主干道为主，管道布置于道路南侧、北侧，最大管径D1600mm，最小管径D500mm。柘汪临港产业区内烟台路、无名河等沿线设有集中布设的生产污水管廊，生产废水预处理达标后经管廊内各企业专管输送至柘汪临港产业区污水处理厂进行深度处理。

产业区内雨水经雨水管道或沟渠收集后，就近、分散、重力流排至无名河、柘响河、东林子河等自然水体。

落实情况：

污水：各公司污水经本项目污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，浓水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程。新海石化与柘汪临港产业区污水处理厂管网已铺设，本项目接管水量仅占柘汪临港产业区污水处理厂二期工程2.1%，在二期工程负荷能力内。

雨水：本项目后期雨水由雨水管网收集后，流入无名河。

（3）供热工程

赣榆区柘汪临港产业区由赣榆县百通能源有限公司进行集中供热。除镇鑫钢铁外，全部由百通集中供热，无燃煤、燃油、燃气等小锅炉。

赣榆县百通能源有限公司总投资 8.5 亿元，占地 200 余亩，一期总投资 1.5 亿元，建成 $2 \times 45\text{t/h}$ 次高温次高压角管式链条炉，2013 年 8 月 1 日取得环评批复，2014 年 8 月 27 日核准试生产，2014 年 12 月 29 日通过“三同时”验收；配套建设北线、新海专线等供热线路，基本实现产业区集中供热管线全覆盖。

落实情况：本项目蒸汽由新海石化厂区引入，蒸汽凝水回用于新海石化。

(4) 供气工程

高压燃气管道自浦南天然气门站沿柘汪河、204 国道敷设接入紫源燃气调压站，镇区及临港产业区部分路段已铺设天然气管道。

落实情况：柘汪临港产业区天然气管道已铺设至本项目厂界。

(5) 供电工程

盘古岭 110kV 变电所主要为临港产业园区供电。

落实情况：本项目厂区外已建设高压输电线，可向厂区供电。

2.6.2.4 产业区存在的问题及整改计划

柘汪临港产业区存在问题：

- (1) 产业区规划环评已满 5 年，规划环评或跟踪评价滞后；
- (2) 产业区目前暂未建设危险废物集中焚烧处置设施和危险废物安全填埋场；
- (3) 根据规划环评要求，对产业区内外环境实施跟踪监控，特别是沙汪河和污水处理厂排口有机毒物的检测及沙汪河入海口海水水质的监测，以便及时调整产业区总体发展规划和相应的环保对策措施，实现区内外的可持续发展，目前污水处理厂排口未开展有机毒物监测；

整改计划：

- (1) 目前产业区正在委托江苏环保产业技术研究院股份公司开展新一轮的规划环评工作；
- (2) 产业区现有 1 家危废处置单位，为洪泽蓝天化工科技有限公司，

目前正在建设阶段；

(3) 产业区对污水处理厂排口定期开展有机毒物监测。

综上，柘汪临港产业区虽存在一定的问题，但经过整改之后可符合相关要求。本项目废气经处置后能够实现达标排放，有机废气总量在赣榆区（新海石化）平衡；本项目废水最终经中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管接入柘汪临港产业区污水处理厂二期工程；固废均能妥善处置。本项目符合园区规划，对区域影响较小，产业区对本项目的建设无重大的环境制约因素，项目在柘汪临港产业区建设可行。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

2.6.3 与柘汪临港产业区规划环评及审查意见相符性分析

(1) 与柘汪临港产业区规划环评相符性分析

根据 2006 年 9 月连云港市赣榆县柘汪镇人民政府委托中蓝连海设计研究院编制的《柘汪临港产业区环境影响报告书》，本项目相符性见表 2.6.3-1。

表 2.6.3-1 本项目与规划环评相符性分析

规划环评要求内容	本项目情况	相符性
固废首先考虑综合利用，在综合利用的过程中应严加管理。 (1) 严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，实行废物全过程追踪管理。 (2) 首先在临港产业区内部寻找固废的出路，能在园区内部自行消化的固废，原则上在园区内部解决，避免出现运输过程中的二次污染问题。 (3) 对委托接收单位，应要求其出具资质证明，并签订相应的销售协议，中应明确固废的处理、处置要求。 对不能综合利用的固废进行最终化处理，包括焚烧、填埋等措施。	本项目危险废物污泥、油渣等委托有资质单位的进行集中处置，符合《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)等要求。厂区危废暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《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)等要求。	相符
园区对入园的工业项目首先应从设计上把住防火、防爆关，必须做到 (1) 制定园区的区域防火基本要求，进区工业项目应根据自身特点及其相邻工厂或设施的特点及其火灾危险性，结合地形、风向等条件合理布置。 (2) 制定进区工业项目总平面布置的基本防火要求，从装置和设备的位置、布局方式以及消防要求等方面提出基本的防火要求。 (3) 进区工业项目厂区道路布置应符合防火、防爆要求。 (4) 进区工业项目应按照消防要求，确定厂区布置、消防通道及各装置和设施的防火间距。	(1) 本项目总平面布置已提出基本的防火要求。 (2) 本项目所在厂区道路布置符合防火、防爆要求。 (3) 本项目已按照消防要求，确定管线和各装置和设施的防火间距。	相符
火灾、爆炸预防措施： (1) 设备的安全管理 进区工业项目应定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员均应有记录保存；安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。 (2) 火源的管理 进区工业项目应对明火进行控制，其发生源为火柴、打火机、维修用火等；对设备	火灾、爆炸预防措施： (1) 设备的安全管理 本项目将定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员均将按要求进行。 (2) 火源的管理 本项目将按要求进行管理。	相符

规划环评要求内容	本项目情况	相符性
<p>维修检查，需进行维修焊接时，应经企业的安全部门确认、准许，记录在案，并有监管人员在场方可动火操作。严禁穿带铁钉的鞋进入厂区，严禁穿化纤类、丝绸衣服进入车间内。</p> <p>(3) 火灾的控制</p> <p>进区工业项目应按照规定设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，重要岗位应设置火焰探测器，并应经常检查确保装置、设施和仪器仪表正常运转；液体化学品储存区附近应设置自动喷淋灭火装置，并在现场布置小型灭火器材。</p> <p>(4) 火灾报警</p> <p>进区工业项目应设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警器等组成，以利于自动预警和及时组织力量灭火扑救。</p> <p>(5) 防静电、避雷</p> <p>进区工业项目应根据生产工艺和介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设避雷装置。</p>	<p>(3) 火灾的控制</p> <p>本项目所在厂区已按照规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，重要岗位拟设置火焰探测器，经常检查确保装置、设施和仪器仪表正常运转；原油储存区附近设置自动喷淋灭火装置，并在现场布置小型灭火器材。</p> <p>(4) 火灾报警</p> <p>本项目所在厂区已经设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警器等组成，以利于自动预警和及时组织力量灭火扑救。</p> <p>(5) 防静电、避雷</p> <p>本项目将按要求执行。</p>	相符性
<p>进区工业项目应做到：</p> <p>(1) 严格执行安全和消防规范。</p> <p>(2) 加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。</p> <p>(3) 应经常对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。</p> <p>(4) 加强设备维护，及时更换设备密封件，严防储罐、泵、管道等泄漏。</p> <p>(5) 加强对各种物料储存的预防措施，防止泄漏发生。如夏季物料储罐应用冷却水喷淋降温。</p> <p>(6) 对出现泄漏事故应及时处理，如物料发生泄漏时，应及时将储罐中剩余物料转移，并对泄漏处物料进行吸收处理，以尽可能地减少事故外排对大气环境的影响。</p> <p>(7) 对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。</p> <p>(8) 对易燃、易爆的化学品储存容器安装报警系统，一旦发生非正常流失则自动报警。</p> <p>(9) 搬运易燃、易爆的化学品时要轻装、轻卸，防止包装容器损坏，雨天不宜运输。</p> <p>(10) 所有废液和废气均应集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散。</p>	<p>本项目将严格要求，做到：</p> <p>(1) 严格执行安全和消防规范。</p> <p>(2) 经常对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。</p> <p>(3) 加强设备维护，及时更换设备密封件，严防储罐、管道等泄漏。</p> <p>(4) 对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。</p> <p>(5) 本项目处理设施均为密闭，高浓度 VOCs 废气进入 RTO 燃烧处理，生化处理设施收集的低浓度 VOCs。</p>	相符
<p>进区工业项目发生火灾时，为防止被污染的消防水通过厂区清下水管道进入园区的雨水管网，进而进入地面水体之中，对地面水体的生态环境造成突发性的污染事故，应采取以下措施进行防范：</p> <p>(1) 进区工业项目所有清下水管道的进口均须设置封闭阀，能够及时阻断被污染的</p>	<p>本项目发生火灾时，为防止被污染的消防水通过厂区清下水管道进入园区的雨水管网，进而进入地面水体之中，对地面水体的生态环境造成突发性的污染事故，拟按要求采取以下措施进行防范：</p>	相符

规划环评要求内容	本项目情况	相符性
消防尾水或其它废水进入清下水道。 (2) 进区工业项目的储罐周围应设置围堰，车间和仓库四周应设置地沟，对泄漏出来的物料和消防尾水进行围堵、收集。 (3) 进区工业项目厂区应实行严格的“清、污分流”。 (4) 进区工业项目应设置必要的消防尾水收集池，应能满足该企业消防火灾延续30分钟以上的消防尾水的收集和储存的要求。	(1) 本项目所在厂区雨水口设置封闭阀，能够及时阻断被污染的消防尾水或其它废水进入雨水管道。 (2) 本项目所在厂区已实行严格的“雨污分流”。 (3) 本项目新建事故水池，能满足该企业消防火灾延续30分钟以上的消防尾水的收集和储存的要求。	相符

(2) 与柘汪临港产业区规划环评审查意见相符性分析

根据江苏省环境保护厅《关于对柘汪临港产业区环境影响报告书的批复》（苏环管[2007]59号），本项目相符性见表2.6.3-2。

表 2.6.3-2 与《关于对柘汪临港产业区环境影响报告书的批复》（苏环管[2007]59号）相符性分析

规划环评审查意见	本项目情况	相符性
1、明确产业区环境保护的总体要求 产业区建设须坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则，高起点规划、高标准建设、高水平管理。推行循环经济理念和清洁生产原则，走新型工业化道路，并按照 ISO14000 标准体系建立环境管理体系，努力将产业区建成生态型工业产业区。鼓励与扶持企业内部和企业之间副产品与能源梯级利用，废弃物减量化、资源化、循环利用	本项目属于[D4620]污水处理及其再生利用，属于配套基础设施建设，具有良好的社会效益，同时可满足环境要求。按ISO14000标准要求完善环境管理体系。本项目建设可处理江苏新海石化有限公司、江苏丰海高新材料有限公司的新增污水，中水回用后返回至各用水单位，有助于减少污染物的产生。	相符
2、优化产业区产业结构，提高环保准入门槛 产业区应当优化产业结构，禁止建设医药中间体、染料及染料中间体、农药原药及农药中间体等精细化工项目。严格执行《关于明确苏北产业区建设项目环境准入条件的通知》（苏环管[2005]262号），提高建设项目准入门槛。对有放射性污染、重金属污染、产生“三致”物质的项目以及国家经济政策、环保政策、技术政策禁止的项目一律严禁入园。入园项目必须采用国内先进的生产工艺、设备并配套技术可靠、经济合理的污染防治措施，资源利用率、水重复利用率应达到清洁生产国内先进水平。 所有入园项目必须进行环境影响评价，并严格执行“三同时”制度。没有通过环保审批的项目一律不得入园。	本项目属于[D4620]污水处理及其再生利用，属于配套基础设施建设，不属于园区禁止限制建设项目。本项目严格执行环境影响评价制度、执行“三同时”制度等环保制度。	相符
3、合理规划产业区内外的总体布局，并加强生态建设。	本项目不涉及拆迁。环境防护距离内不存在居民点等环	相符

规划环评审查意见	本项目情况	相符性
<p>优化用地规划并严格按照规划进行开发建设。区内不设居住区，区内及周围500米范围内的居民应当按照计划分批即时搬迁，不得滞后。尤其是已批准建设的入区企业卫生防护距离内的居民必须立即搬迁。区界建设50米宽的绿化带，设置500米空间防护缓冲带。当地政府应当控制产业区周围500米范围内的土地利用方式，不得建设居民区等环境敏感目标和设施。</p> <p>落实报告书中提出的生态建设措施，建设沿路、沿河绿化隔离带和区界绿化隔离带，建成具有较强生态净化功能和污染监测指示功能的绿化系统。</p>	<p>境敏感目标。</p>	<p>相符性</p>
<p>4、加强产业区环境保护基础设施建设</p> <p>按照“雨污分流、清污分流、一水多用”的原则建设产业区的排水系统。一期2万t/d污水处理厂应按照规划尽快实施，区内污水管网和拓汪镇区截污管网应与污水处理厂同步建设，尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准，并通过管输排入沙旺河，不得就近排入产业区近海海域。并及时对该污水处理厂运行情况及其尾水对沙旺河口海洋影响的回顾性评价，根据评价结果确定后期扩建计划。在产业区推行中水回用，清下水、污水处理厂尾水（必要时进行深度处理）应当尽可能用作绿化用水、地面冲洗水、道路洒水等低质用水。</p> <p>产业区内实行集中供热，入区企业不得自建锅炉，现有小锅炉按计划淘汰。热电厂燃煤含硫率低于1%，配套除尘脱硫设施，确保烟气达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）III时段标准。入区企业工业炉窑使用清洁燃料，生产工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1996）中的相应标准。</p> <p>区内不设固废处置中心，危险固废送具资质的处理单位处置。区内应当建立统一的固废（特别是危险固废）收集、储存、运输管理体系。危险废物储存场所须按照《危险废物储存污染控制标准》规范设计、严格管理，不得造成二次污染。</p>	<p>本项目“雨污分流”，各公司污水经本项目污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，不进行外排。</p> <p>本项目不新建锅炉。</p> <p>本项目危险废物污泥、油渣等委托有资质单位的进行集中处置，符合《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）等要求。厂区危废暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《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）等要求。</p>	<p>相符</p>
<p>5、落实环境风险防范措施和事故应急预案</p> <p>高度重视并切实加强产业区环境安全管理工作，制订危险化学品的登记管理制度，在产业区基础设施和企业生产项目运营管理中须制定并落实环境风险防范措施和事故应急预案，产业区内各危险化学品库区及使用危险化学品的生产装置周边应设置物料泄漏应急截流沟，防止泄漏物料进入环境，储备事故应急设备物资，定期组织演练，确保产业区环境安全。污水</p>	<p>本项目按环评要求编制江苏海瀚能源产业有限公司突发环境事件应急预案并备案。</p>	<p>相符</p>

规划环评审查意见	本项目情况	相符性
<p>处理厂及排放工业废水的企业均应设置足够容量的事故污水池，严禁污水超标排放。</p>		
<p>6、加强产业区的环境监督管理 产业区应设立专门的环境管理机构，负责产业区的环境监督管理。对产业区内外环境实施跟踪监控，特别是沙汪河和污水处理厂排污口有机毒物的监测及沙汪河入海口海水水质的监测，以便及时调整产业区总体发展规划和相应的环保对策措施，实现区内外的可持续发展。</p>	/	相符
<p>7、产业区实行污染物排放总量控制 产业区新增常规污染物按《报告书》提出的控制指标执行，总量须在赣榆县范围内平衡，其中水污染物排放总量纳入产业区污水处理厂总量指标内。特征污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门核批。</p>	<p>本项目建成后将实施污染物总量控制。本项目废气中新增的VOCs总量指标在新海石化现有项目总量范围内进行平衡，废水处理后最终全部回用，不外排，无需申请总量。</p>	相符

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书(征求意见稿)

2.6.4 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划详见表 2.6-3:

表 2.6-3 项目所在区域环境功能区划一览表

环境要素	功能	质量目标	
环境空气	二类	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级	
水环境	绣针河	排涝、行洪	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
	无名河	农田灌溉、排涝	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类
	柘汪河	工业、农田灌溉	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
	近岸海域	工业、滨海景观	《海水水质标准》(GB3097-1997) 三类
	地下水环境	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
声环境	工业区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类	
土壤环境	工业用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地	
	农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中其他用地标准	

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响评价报告

3 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目名称、性质、建设地点、项目总投资

建设单位：江苏海瀚能源产业有限公司；

项目名称：江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目

项目性质：新建；

建设规模：一座污水处理场，包括常规段 1000m³/h、深度处理段 700m³/h 和中水回用系统 700m³/h，常规段排水进入深度处理段继续处理，深度处理段出水进入中水回用系统。污水管网等配套工程另行环评手续。

服务范围：常规处理工段处理拟建项目江苏丰海高新材料有限公司丙烷综合利用项目、新海石化原油管道联通工程项目、丰海仓储罐区及管道工程项目、江苏丰海高新材料有限公司环氧丙烷项目生产废水和生活污水；深度处理工段处理常规段出水、丰海丙烷利用项目循环水排水、丰海环氧丙烷项目循环水排水、新海石化循环水场排水以及新海石化污水处理站排水。

排污口设置：各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，本项目污水处理场不设置排污口。

行业类别：[D46]污水处理及其再生利用；

项目地址：江苏省连云港市柘汪临港产业区；

项目投资：总投资额为 23658 万元，环保投资为 23658 万元；

占地面积：180821m²；

绿化面积：5430m²；

职工人数：23 人；

工作时数：年工作日为 350 天，每天四班，每班 8h；

建设周期：2022年12月~2023年12月。

3.1.2 建设内容

(1) 主要建设内容及规模

本项目主要内容：新建常规段 300m³/h、深度处理段 700m³/h、中水回用 700m³/h 的污水处理场，项目组成见表 3.1-1：

表 3.1-1 项目建设内容一览表

工程名称	建设内容	备注	
主体工程	污水处理工程	新建一座污水处理场，包括常规段 300m ³ /h、深度处理段 700m ³ /h 和中水回用系统 700m ³ /h，常规段排水进入深度处理段继续处理，深度处理段出水进入中水回用系统。	新建
	污泥处理工程	污泥经过污泥浓缩罐重力浓缩、离心机机械脱水、污泥叠螺脱水机处理，脱水后含水率可降至 60%	新建
配套工程	收水管网	一企一管明管建设，管道建设由收水单位新海石化、丰海各自负责。	
	尾水排放管道	各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程	另行环评
公辅工程	供水	主要为生活用水、绿化用水，用水量 700.3 m ³ /a。生活用水由市政生活给水管网供应，绿化用水来自园区云通水务公司。	依托园区管网
	排水	雨污分流，雨水经厂内雨水排口由园区雨水管道排入南侧无名河。本项目初期雨水经循环水塔定排水、清洗水池污水、构筑物放空水及生活污水经管道重力流至污水处理场调节罐与常规段进场污水一起处理。 污水处理场包括常规段 300m ³ /h、深度处理段 700m ³ /h 和中水回用系统 700m ³ /h，常规段排水进入深度处理段继续处理，深度处理段出水进入中水回用系统。常规处理工艺为“涡凹气浮池+加压溶气气浮池+水解酸化池+A/O+二沉池”；深度污水处理设施工艺为“高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池”，处理后进入单独设置的中水处理设施。中水回用系统采用超滤/反渗透处理工艺。各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，不设置排口。中水回用系统出水浓水中石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 标准要求，其他因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准；回用产水中污染物满足《炼油化工企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标限值。	无外排
	循环水系统	臭氧制备厂房顶部设置 2 套 150m ³ /h 循环水塔，用于臭氧的制备冷却，配套 3 台（2 用 1 备）150m ³ /h 循环水泵。	/

工程名称		建设内容	备注
	供电	用电量 744.8 万 kWh/a, 本项目变配电所 10kV 电源引自距本地约 2km 远的江苏丰海新材料有限公司新建 35/10kV 的 1# 区域公用工程变电站, 其负荷容量能满足本项目供电要求。	依托园区电网
供气	压缩空气	本项目新增压缩空气负荷 11Nm ³ /min, 用于仪表等, 压力为 0.5 ~ 0.8MPa(g), 操作状态下露点低于 -30℃。	依托新海石化, 新海石化富余供风能力 97Nm ³ /min, 可满足本项目需求。
	氮气	本项目新增氮气负荷 0.05Nm ³ /min, 用于污水搅拌、气体疏通等, 为间断用量。	依托新海石化, 新海石化富余供氮能力 700Nm ³ /h, 可满足本项目需求。
	天然气	RTO 开停工使用天然气助燃, 间歇使用, 用量 50m ³ /。	依托园区天然气管道
	供热	蒸汽主要用于污泥干化, 间歇使用, 年用量 1.68 万 t/a (2.1t/h), 压力 1.0Mpa。	依托新海石化, 现状富余规模 28.2458 万 t/a, 可满足本项目供热需求。
环保工程	废水治理	本项目污水处理场包括常规段 300m ³ /h、深度处理段 700m ³ /h 和中水回用系统 700m ³ /h, 常规段排水进入深度处理段继续处理, 深度处理段出水进入中水回用系统。常规处理工艺为“涡凹气浮池+加压溶气气浮池+水解酸化池+A/O+二沉池”; 深度污水处理设施工艺为“高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池”, 处理后进入单独设置的中水处理设施; 中水回用系统采用超滤/反渗透处理工艺。各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后, 中水回用产水返回原用水单位循环水场, 中水回用浓水返回新海石化经浓盐排水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程, 不设置排污口。中水回用系统出水浓水中石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 2 标准要求, 其他因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准; 回用产水中污染物满足《炼油化工企业污水回用技术管理规定》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标限值。	/
	废气治理	本项目污水调节水罐、气浮装置、污泥处理设施收集的高浓度 VOCs 废气进入 RTO 处理后经 15m 高排气筒 1# 排放, 风量 5000m ³ /h; 生化处理设施收集的低浓度 VOCs 废气采用废气洗涤塔+生物滴滤+活性炭吸附处置后经 15m 高排气筒 2# 排放, 风量 12000m ³ /h。废气经处理后, NH ₃ 、H ₂ S 排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 非甲烷总烃以及 RTO 焚烧产生的颗粒物、SO ₂ 、NO _x 达到《关于印发连云港市重点行业和重点设施超低排放改造(深度治理)工作方案的通知》中较严限值的要求。	/
	噪声治理	空压机、风机、水泵等新增主要噪声源进行隔声、减振、消声。	/

工程名称	建设内容	备注
固废处置	建设污泥浓缩脱水等设施，污泥经过重力浓缩、离心机机械脱水、污泥干化器处理后含水率低于 60%。危险废物污泥和油泥浮渣、废机油一起暂存于危废暂存库（占地面积 200m ² ），委托有资质的单位处理；生活垃圾暂存于厂区办公区垃圾桶，由环卫清运。	/
环境风险	新建 1 座事故水池，有效容积为 600m ³ 。新建 1 座初期雨水池，有效容积 850m ³ 。	/

3.1.3 公辅工程

拟建项目公辅工程主要包含给排水、供电、供热、供气、仓储、运输等方面。

3.1.3.1 给排水

(1) 给水工程。

①生活用水：本项目新增职工 23 人，工作日 350 天，生活用水以用 80L/人·d 计，则本项目新增生活用水量为 644m³/a（1.84m³/d）。生活用水由市政生活给水管道供应，水质满足《生活饮用水卫生标准(GB5749-2006)》。

②绿化用水：本项目新增绿化面积 5630m²，绿化用水按 100L/(m²·a) 计，绿化用水量为 56.3m³/a。绿化用水来自园区云通水务公司，水质满足《石油化工给水排水水质标准》(SH3099-2000)要求。

(2) 排水工程

雨污分流，雨水经厂内雨水排口由园区雨水管道排入南侧无名河。本项目初期雨水、循环水塔定排水、清洗水池污水、构筑物放空水及生活污水经管道重力流至污水处理场调节罐与常规段进场污水一起处理。

本项目污水处理场包括常规段 300m³/h、深度处理段 700m³/h 和中水回用系统 700m³/h。常规段排水进入深度处理段继续处理，深度处理段出水进入中水回用系统。常规处理工艺为“涡凹气浮池+加压溶气气浮池+水解酸化池+A/O+二沉池”；深度污水处理设施工艺为“高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池”，处理后进入单独设置的中水处理设施；中水回用系统采用超滤/反渗透处理工艺。各公司污水经海瀚能源污水处理设

施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，不设置排污口。中水回用系统出水浓水中石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 标准要求，其他因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准；回用产水中污染物满足《炼油化工企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标限值。

3.1.3.2 循环水系统

污水处理场深度处理段采用臭氧催化氧化，部分臭氧制备设备需使用循环水冷却，因此，臭氧制备厂房顶部设置一套 150m³/h 循环水塔，用于臭氧的制备冷却，配套 3 台（2 用 1 备）150m³/h 循环水泵。

3.1.3.3 供电

本项目年用电量约为 744.8 万 kWh/a，本项目变配电所 10kV 电源引自距本地约 2km 远的江苏丰海新材料有限公司新建 35/10kV 的 1#区域公用工程变电站，其负荷容量能满足本项目供电要求。

3.1.3.4 供热

蒸汽主要用于污泥干化，间歇使用，年用量 16800t/a（2.1t/h），压力 1.0Mpa。蒸汽来自新海石化。新海石化蒸汽由锅炉和焦化等装置产生，现状富余规模 28.2458 万 t/a，可满足本项目供热需求。

3.1.3.5 供气

（1）压缩空气

本项目新增压缩空气负荷 11Nm³/min，用于仪表等，依托新海石化有限公司空压站供给。

新海石化空压站设计供风能力为 520Nm³/min，目前正常工况压缩空气最大用量 423Nm³/min，富余供风能力 97Nm³/min，可满足本项目压缩空气需求。

(2) 氮气

本项目新增氮气负荷 $0.05\text{Nm}^3/\text{min}$ ，用于污水搅拌、气体疏通等，为间断用量，均依托新海石化有限公司氮气站供给。

新海石化氮气站设计供氮能力为 $3000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，目前正常工况下氮气用量 $2300\text{Nm}^3/\text{h}$ ，富余供氮能力 $700\text{Nm}^3/\text{h}$ ，可满足本项目氮气需求。

3.1.3.6 贮运工程

(1) 原辅料及运输条件

本项目进出水均通过密闭的管线输送。污水处理药剂厂外运输主要依托园区较完善的运输设施，能满足本项目的运输要求。厂内货物短途转运采用液压车、叉车及管道运输。公路槽车运输均有氮封系统，卸车时槽车气相与储罐气相互通以形成密闭卸车系统。

(2) 仓库

本项目硫酸等药剂暂存于加药间，建设情况如下：

表 3.1.3-1 本项目仓库建设情况一览表

序号	建(构)筑物名称	建筑面积 (m^2)	建构筑物大小(长×宽) ($\text{m}\times\text{m}$)	层数	占地面积 (m^2)	结构形式
1	加药间	540	30m×18m	1	540	轻钢

(3) 储罐

本项目 PAC、次氯酸钠、盐酸、硫酸、液碱、阻垢剂、杀菌剂暂存于储罐中，建设情况如下：

表 3.1.3-2 本项目储罐建设情况一览表

序号	储罐储存物料类型	材质	单罐容积 (m ³)	数量	直径 (m)	高度 (m)	立式/卧式	储存条件 (温度/压力)	装载系数	最大贮存量 (t)	类型	位置
1	PAC (28%)	SS30408	5	1	2.5	1	立式	常温常压	0.85	10.2	固定顶氮封	中水回用系统旁
2	NaClO (10%)	SS30409	20	1	2.5	4	立式	常温常压	0.85	21.25	固定顶氮封	中水回用系统旁
3	NaOH (20%)	SS30409	20	1	2.5	4	立式	常温常压	0.85	22.95	固定顶氮封	中水回用系统旁
4	盐酸 (30%)	SS30410	20	1	2.5	4	立式	常温常压	0.85	19.89	固定顶氮封	中水回用系统旁

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书 (征求意见稿)

3.1.4 平面布置及周边概况

(1) 周边概况

江苏海瀚位于柘汪临港产业区，北侧为王坊社区和江苏润海石油销售中心，东侧为江苏省镔鑫钢铁集团有限公司，南侧为新海石化，西侧为小容器车装台和小王坊村委会。距离项目最近的敏感保护目标为厂界外北侧172m处的王坊社区。

厂界周边现状见附图 3.1-1。

(2) 厂区平面布置

整个厂区按功能分区分为：污水处理区、污泥处理区、危废暂存库、鼓风机房、加药间各个分区相对独立，便于统一管理，避免相互干扰。

厂区南侧为厂前区，设置现场控制室为员工办公及生活的主要场所；厂区大门正对园区规划建设的干道，交通方便。

污水处理区位于厂区现场控制室消防系统北侧。东侧主要设置常规段污水处理工艺，有南至北包括调节罐、涡凹气浮池、溶气气浮池、水解酸化池、A/O、二沉池、中间水池；西侧设置深度处理段污水处理工艺和中水回用工艺，由北至南分布高密度沉淀池、催化臭氧氧化池、生物滤池、V型滤池、中水回用厂房。

污泥处理区位于中水回用厂房南侧，消防系统北侧，设置剩余污泥池、污泥脱水及干化产房以及危废暂存库。

项目厂区平面布置图见附图 3.1-2

3.2 主要生产设备及原辅料

3.2.1 主要生产设备情况

表 3.2-1 本项目主要建构筑物一览表

序号	装置名称/设备名称	设备特性	单位	数量	备注
一	污水处理场				
(一)	生产污水处理设施				
1	生产污水调节水罐基础	罐体 $\varnothing 21\text{m} \times 16.84\text{m}$, 5000m^3	座	3	/
2	气浮平台	$L \times B \times H = 35\text{m} \times 12\text{m} \times 3.8\text{m}$	座	2	/

序号	装置名称/设备名称	设备特性	单位	数量	备注
3	水解酸化池	总有效容积 3350m ³	座	1	2个系列
4	一级生化池	总有效容积 14360m ³	座	2	2个系列
5	中间水池	有效容积 1690m ³	座	1	/
6	二沉池	Ø20m×5.0m	座	2	/
7	油泥浮渣池	有效容积 150m ³	座	1	/
8	污油池	有效容积 150m ³	座	1	/
9	污水收集池	有效容积 430m ³	座	1	/
10	风机房	L×B×H=24m×15m×6.0m	座	1	/
(二)	深度处理设施				
1	含盐污水调节水罐基础	罐体 Ø21m×16.84m,5000m ³	座	2	
2	高密池	L×B×H=25.2m×13.3m×6.5m	座	1	2个系列
3	臭氧催化氧化池	L×B×H=25.2m×19.8m×7.5m	座	1	4个系列
4	生物滤池	L×B×H=25.2m×38.5m×6.0m	座	1	4个系列
5	V型滤池	L×B×H=25.2m×7.0m×4.5m	座	1	3个系列
6	提升泵管廊间	L×B×H=25.2m×9.2m×5.2m	座	1	/
7	反洗废水池	L×B×H=16.1m×8.5m×6.5m	座	1	/
8	回用水中间水池	L×B×H=16.1m×9.0m×6.5m	座	1	/
(三)	污水回用单元				
1	超滤产水池	L×B×H=12m×8m×5.5m	座	1	/
2	RO浓水池	L×B×H=5m×8m×5.5m	座	1	/
3	回用水池	L×B×H=16.1m×8m×5.5m	座	1	/
4	回用厂房	L×B×H=42.5m×29m×10.5m	座	1	/
(四)	污泥处理单元				
1	剩余污泥池	φ×H=12m×4.5m	座	1	/
2	污泥罐基础	L×B=14m×14m	座	1	/
3	污泥脱水及干化厂房	L×B×H=33m×16m×10.5m	座	1	/
(五)	制氧臭氧间	L×B×H=30m×18m×15m	座	1	/
(六)	加药间	L×B×H=30m×18m×7.5m	座	1	/
(七)	低浓度废气处理设施基础	L×B=25m×12m	座	1	/
(八)	预留 RTO 设施基础	L×B=25m×12m	座	1	/
(九)	循环水系统	L×B=25m×17m			置于制氧臭氧间顶

表 3.2-2 本项目主要设备一览表

序号	装置名称/设备名称	设备特性	单位	数量
一	污水调节罐			
1	浮动环流收油器	Ø21m×16.84m	套	2
二	涡凹气浮装置	L×B×H=12m×3m×3m	套	2
1	涡凹气浮机	配套涡凹气浮装置	台	2

序号	装置名称/设备名称	设备特性	单位	数量
2	搅拌机	配套涡凹气浮装置	台	2
3	刮渣机	配套涡凹气浮装置	台	2
4	电控柜	配套涡凹气浮装置	台	2
三	溶气气浮装置	L×B×H=14.9m×3m×3m	座	2
1	溶气罐	配套溶气气浮装置	台	2
2	回流泵	配套溶气气浮装置	台	2
3	搅拌机	配套溶气气浮装置	台	2
4	刮渣机	配套溶气气浮装置	台	2
5	溶气释放系统	配套溶气气浮装置	台	2
6	电控柜	配套溶气气浮装置	台	2
四	水解酸化池			
1	潜水搅拌机	SS304	台	8
2	布水器	SS304	套	2
3	出水堰	SS304	套	2
五	一级生化池			
1	潜水搅拌机	SS304	台	8
2	曝气系统		套	2
3	混合液回流泵	Q=600m ³ /h, P=5m, N=15kW	台	4
4	曝气风机	Q=90m ³ /min, P=78.4kPa, N=10kW, 2用1备	台	3
六	二沉池			
1	中心传动刮泥机	Ø20m	套	2
2	污泥回流泵	Q=200m ³ /h, H=10m, N=4kw	台	3
3	浮渣泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=4kw	台	2
4	剩余污泥泵	Q=20m ³ /h, P=35m, N=3kW	台	3
七	中间水池			
1	污水提升泵	Q=350m ³ /h, P=20m,	台	3
八	反洗废水池			
1	污水提升泵	Q=100m ³ /h, P=30m, N=15kW,	台	2
七	高密度沉淀池			
1	混合搅拌机	混合池尺寸 2×2×3m, P=4kW	台	2
2	絮凝搅拌机	Ø1.5m	台	2
3	导流槽	Ø1.5m×4.6m	套	2
4	中心传动刮泥机	Ø10m×7m	套	2
5	污泥斜管	Ø80mm, L=1500mm	m ²	200
6	集水槽	/	套	24
7	污泥回流泵	Q=12m ³ /h, H=30m, N=4kw	台	3
8	污泥排放泵	Q=12m ³ /h, H=40m, N=5.5kw	台	2
9	进水闸门	500x500mm	台	2
10	进水堰板	可调堰板 1500x300mm	套	2
11	出水堰板	可调堰板 6000×300mm	套	4
九	臭氧氧化池			
1	曝气盘	DN150, 钛板	组	4
2	尾气破坏器	臭氧发生器配套	套	1

序号	装置名称/设备名称	设备特性	单位	数量
3	臭氧分配系统	316L, 配流量计、压力表、手动调节阀	套	1
4	催化剂	氧化铝基催化剂, Al ₂ O ₃ 含量 ≥90%, 活性组分含量 ≥5%	m ³	325
5	垫层	天然鹅卵石, 下层第一层 200mm: 粒径 16-32mm, 上层第二层 100mm: 粒径: 8-16mm, 承托层总高 0.3m, 堆积密度 1.85t/m ³	m ³	30
6	滤板	现场浇筑, 仅提供套管	套	4
7	防跑料设施	316L	套	4
8	反洗布气系统	316L	套	4
12	池内管道及管件		批	1
十	生物滤池			
1	生物滤料	高分子滤料: 比表面积 ≥105 m ² /m ³ , 孔隙率 ≥90%, 堆积密度 10.5 kg/m ³	m ³	975
2	支架及拦网	网眼规格 1.2mm, 网丝直径 1.2mm, 304 不锈钢	套	8
3	曝气系统	曝气器, 叶片材质: 硅橡胶、EPDM、PE	套	8
4	布水系统	配套	套	4
5	反洗布气系统	配套	套	8
7	池内管道及管件	配套	批	1
8	闸板阀	400x400	台	4
9	进水堰板	可调堰板 1.8m×0.3m	组	3
10	粗石英砂	承托层高 0.1m, 粒径 2~4mm	组	3
十一	深度处理配套设备			
1	罗茨风机	Q=10m ³ /min, 58.8kPa, N=18.5kW, 1用1备	台	2
2	罗茨风机	Q=27m ³ /min, P=68.6kPa, N=55kW, 1用1备	台	2
3	反洗风机	Q=32Nm ³ /min, P=58Kpa, N=55kw, 2用1备	台	2
4	反洗水泵	Q=400m ³ /h, H=20m, N=45kW, 2用1备	台	3
十一	深度处理提升池			
1	低盐中间水池提升泵	Q=330m ³ /h, H=30m, N=45kW, 2用1备	台	3
2	管廊间排污泵	Q=8m ³ /h, H=15m, N=1.1kW	台	1
二	UF			
1	管道混合器	Q=250m ³ /h	台	3
2	超滤自清洗过滤器	Q=250m ³ /h, 过滤精度 100μm, 滤网 316L	套	3
3	超滤装置	Q=250m ³ /h, 膜净通量 45LMH, 回收率 ≥90%	套	3

序号	装置名称/设备名称	设备特性	单位	数量
4	UF反洗泵	Q=150m ³ /h, H=20m	台	1
5	超滤反洗杀菌剂加药装置		套	1
6	超滤反洗酸加药装置		套	1
7	超滤反洗碱加药装置		套	1
8	超滤化学清洗装置		套	1
十三	RO			
1	RO给水泵	Q=320m ³ /h, H=40m, 过流部分材质 SS316L; 2用1备	台	3
2	反渗透保安过滤器	Q=320m ³ /h, 过滤精度 5μm	套	2
3	反渗透高压泵	Q=320m ³ /h, H=110m, 过流部分材质 SS316L, 变频控制	台	2
4	反渗透装置	Q=320m ³ /h, 膜净流量 17LMH, 回收率 70%	套	2
5	RO冲洗水泵	Q=260m ³ /h, H=35m	台	1
6	回用水泵	Q=250m ³ /h, H=30m, 过流部分材质 SS316L; 2用1备	台	3
7	还原剂加药装置		套	1
8	阻垢剂加药装置		套	1
9	非氧化性杀菌剂		套	1
10	反渗透段间增压泵	过流部分材质 SS316L; 变频控制	台	3
11	停机冲洗水泵	过流部分材质 SS304	台	1
12	产品水泵	过流部分材质 SS304; 2用1备	台	3
13	超滤化学清洗装置		套	1
14	反渗透化学清洗装置		套	1
15	仪表风压缩空气储罐		台	1
16	工厂风压缩空气储罐		台	1
17	安全淋浴器(含洗眼器)		套	3
18	反洗废水外供水泵		台	2
十四	低浓度废气处理设施	待定	套	1
十五	循环水场			
1	冷却塔	Q=150m ³ /h, N=5.5kW	座	2
1	循环水泵	Q=150m ³ /h, H=45m, 2用1备	台	3
十六	加药系统			
1	ACC储罐	V=5m ³	个	2
2	ACC加药泵	Q=350L/h, H=35m, 2用1备	台	3
3	PAM制备投加装置	Q=0.9m ³ /h, 配套干粉投加机、液位计、搅拌机等, 一体化装置, 需含电控箱	套	1
4	PAM加药泵	Q=500L/h, H=35m, 2用1备	台	3
5	碳酸钠吨袋投加装置	料斗容积 0.4m ³ , 无轴螺旋输送量 300kg/h	套	1
6	石灰吨袋投加装置	料斗容积 0.4m ³ , 无轴螺旋输送量 300kg/h	套	1

序号	装置名称/设备名称	设备特性	单位	数量
7	碳酸钠溶药箱	V=5m ³	个	1
8	乙酸钠溶药箱	V=5m ³	个	2
9	乙酸钠加药泵	Q=1000L/h, H=35m, 1用1备	台	2
10	NaClO(10%)储罐	有效容积 20m ³	个	1
11	NaClO(10%)卸药泵	Q=20m ³ /h, H=20m, 1用1备	台	2
12	NaClO(10%)加药泵	Q=40L/h, H=35m, 2用1备	台	3
13	仪表空气储罐	V=2m ³ , PN=1.0MPa	个	1
14	液碱卸料泵			
15	盐酸卸料泵			
十七	制氧臭氧间			
1	制氧装置	与臭氧发生器配套, 包含: 罗茨鼓风机+湿式罗茨真空泵一体化机组、活塞式空压机、预处理装置、吸附塔(含瓷球、脱水剂、制氧分子筛 Li+)、缓冲罐、冷却器、及电气、自控管阀	套	1
2	臭氧发生器	氧气源, 臭氧产量: 30kg/h KB10051224D DN100; 型式: 板式	套	2
3	板换	材质: SS304, 换热面积 70 进出口温度: 进/出温 度: 28°C/32°C, 处理量: 60m ³ /h, 口径: DN100	台	2
4	循环水泵	80m ³ /h, 扬程 22m, 功率 7.5kw	台	2
十八	雨水监测池(初期雨水池)			
1	提升泵	Q=50m ³ /h, H=25m, 1用1备	台	2
十九	事故水池			
1	提升泵	Q=50m ³ /h, H=25m, 1用1备	台	2

3.2.2 主要原辅材料消耗情况

(1) 原辅料消耗情况

本项目污水处理过程中需要投加的辅助化学药剂具体情况见下表 3.2-3。

表 3.2-3 原辅料消耗表

序号	物料名称	规格	年耗量 (t/a)	包装方式	最大贮存量 (t/a)	用途
1	磷酸二氢钠	固体, 98%纯度	50	50kg/袋	25	AO池: 补充生化系统所需要的 CNP 的比例。
2	PAM	固体, 90%纯度	10	50kg/袋	10	涡凹气浮池、溶气气浮池、高密池、污泥处理系统: 助凝剂。
3	PAC	液体, 28%纯度	1000	5m ³ 储罐	42	涡凹气浮池、溶气气

序号	物料名称	规格	年耗量 (t/a)	包装方式	最大贮存量 (t/a)	用途
						浮池、高密池：混凝剂。
4	次氯酸钠	液体，10%纯度	150	20m ³ 储罐	9.6	高密池：杀菌、除藻。
5	硫酸	液体，98%纯度	100	20L/桶	10	污水处理系统：调节pH。
6	氢氧化钠	液体，20%纯度	150	20m ³ 储罐	15	
7	石灰	固体，98%纯度	15	料仓	15	污水处理系统：调节pH、混凝剂。
8	盐酸	液体，30%纯度	300	20m ³ 储罐	30	中水回用系统（UF/RO）：RO膜化学清洗。
9	碳酸钠	固体，98%纯度	15	料仓	15	
10	阻垢剂	液体，30%纯度	20	20L/桶	20	
11	非氧化型杀菌剂	液体，30%纯度	5	20L/桶	5	
12	EDTA 四钠盐	固体，99.6%纯度	8	50kg/袋	8	
13	柠檬酸	固体，99.8%纯度	4	50kg/袋	4	
14	乙酸钠	固体，100%纯度计	600	50kg/袋	600	生物滤池：补充反硝化时所需要碳源。

(2) 原辅材料理化性质

表 3.2-4 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性及危害性
1	磷酸二氢钠	NaH ₂ PO ₄	无色斜方晶结晶，略有吸湿性。易溶于水，在一定的 pH 值下，由碳酸钠与磷酸反应或由磷酸氢二钠与一定比例的磷酸反应制得在湿空气中易结块。密封保存。酸碱度调节剂。用于锅炉水处理，电镀、制革、焙粉、燃料助剂、洗涤剂、云母彻合、酸性缓剂等，也是制取六偏磷酸钠和缩聚酸酐的原料。	本品不燃，具刺激性	无资料
2	PAM	(C ₃ H ₅ NO) n	聚丙烯酰胺为白色粉末或者小颗粒状物，密度为 1.302g/cm ³ (23℃)，玻璃化温度为 153℃，软化温度 210℃。一般方法干燥时含有少量的水，干时又会很快从环境中吸取水分，用冷冻干燥法分离的均聚物是白色松软的非结晶固体，但是当从溶液中沉淀并干燥后则为玻璃状部分透明固体，完全干燥的聚丙烯酰胺 PAM 是脆性的白色固体，商品聚丙烯酰胺通常是在适度的条件下干燥的，一般含水量为 5%~15%，浇铸在玻璃板上制备的高分子膜，则是透明、坚硬、易碎的固体。	无火灾危险性	无资料
3	PAC	[Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m	液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色颗粒或粉末。产品中氧化铝含量：液体产品>8%，固体产品为 20%-40%，碱化度 70%-75%。	难燃	无资料
4	次氯酸钠	NaClO	分子量 74.44，CAS 登录号 7681-52-9，熔点 -6℃，沸点 102.2℃，水溶性可溶，密度 1.20，外观微黄色溶液，有似氯气的气味。应用：水的净化，及作消毒剂、纸浆漂白，医药工业中用制氯胺	不燃，无爆炸危险	无资料
5	硫酸	H ₂ SO ₄	无色油状腐蚀性液体，有强烈的吸湿性。密度：1.8g/cm ³ ，熔点 10.4℃，沸点：338℃。用于制造硫酸铵、磷酸、硫酸铝合成药物、合成染料、合成洗涤剂合金属酸洗剂。	本身不燃，但与其他物质反应会引起火灾或爆炸	LD5080mg/kg(大鼠经口); LC50510mg/m ³ , 2小时(大鼠吸入); 320mg/ m ³ , 2小时(小鼠吸入)
6	氢氧化钠	NaOH	白色或近白色，有光泽，允许微带颜色。熔点：318.4℃，沸	不燃，无爆炸危险	LD50:

序号	名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性及危害性
			点 1390°C。暴露于空气中时吸收二氧化碳和水分。易潮解。易溶于水，呈强碱性，有强腐蚀性。易溶于乙醇		500mg/kg(兔，经口)
7	生石灰	CaO	白色或带灰色块状或颗粒。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇。相对密度 3.32~3.35。熔点 2572°C。沸点 2850°C。氧化钙为碱性氧化物，对湿敏感。易从空气中吸收二氧化碳及水分。与水反应生成氢氧化钙 (Ca(OH) ₂) 并产生大量热，有腐蚀性。	不可燃	无资料
8	盐酸	HCl	分子量 36.5，无色至淡黄色清澈液体，沸点 110°C (383K，20.2%溶液)；48°C (321K，38%溶液)，密度 1.18g/cm ³ 熔点-27.32°C (247K，38%溶液)，水溶性混溶。	本身不燃，但与活泼金属发生化学反应生成易制爆的氢气	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ : 3124ppm，1小时(大鼠吸入)
9	碳酸钠	Na ₂ CO ₃	分子量 105.99，熔点 851°C，沸点 1600°C，可溶于水，密度 2.532g/cm ³ ，外观白色结晶性粉末。	不可燃，无爆炸危险性	LD ₅₀ : 4090mg/kg(大鼠经口)
10	阻垢剂	/	是具有能分散水中的难溶性无机盐、阻止或干扰难溶性无机盐在金属表面的沉淀、结垢功能，并维持金属设备有良好的传热效果的一类药剂	无资料	无资料
11	非氧化型杀菌剂	/	非氧化型杀菌剂通常是氯酚类、季铵盐类的非氧化性化合物。非氧化性杀菌灭藻剂的杀生作用有一定的持久性，对沉积物或黏泥有渗透、剥离作用，受硫化氢、氨等还原物质的影响较小，受水中 PH 值影响较小	无资料	无资料
12	EDTA 四钠盐	C ₁₀ H ₁₂ N ₂ O ₈ Na ₄	白色结晶性粉末。溶于水和酸，不溶于醇、苯和三氯甲烷。能与多种金属离子作用生成螯合物。1%的水溶液 pH 约为 11.8。	无资料	无资料
13	柠檬酸	C ₆ H ₈ O ₇	白色结晶粉末，无臭。熔点(°C)153，沸点(°C): (分解)。相对密度(水=1)1.6650，闪点(°C)100。溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯，微溶于氯仿。	引燃温度(°C)1010(粉末)。爆炸上限%(V/V): 8.0(65°C)。	无资料
14	乙酸钠	C ₂ H ₃ NaO ₂	产品为无色或白色晶体。相对密度 1.528g/cm ³ ，熔点 58°C，水溶性:762g/L(20°C)，溶于水和乙醚，微溶于乙醇溶解性:762g/L(20°C)	无资料	无资料

3.3 工程分析

3.3.1 项目组成情况

(1) 污水处理工程

江苏海瀚污水处理厂常规段处理规模为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ($7200\text{m}^3/\text{d}$)，深度处理段规模为 $700\text{m}^3/\text{h}$ ($16800\text{m}^3/\text{d}$)，常规段污水处理工艺为“**涡凹气浮池+加压溶气气浮池+水解酸化池+A/O+二沉池**”；深度处理工艺为“**高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V型滤池**”；中水回用系统采用“**超滤/反渗透**”处理工艺。污泥经过污泥浓缩罐重力浓缩、离心机机械脱水、污泥叠螺脱水机处理，脱水后含水率可降至 80% ，暂存于为废暂存库，委托有资质单位处置。

(2) 污水收集工程

常规处理工段收集处理江苏丰海高新材料有限公司丙烷综合利用项目、新海石化原油管道联通工程项目、丰海仓储罐区及管道工程项目、江苏丰海高新材料有限公司环氧丙烷项目生产废水和生活污水以及本项目生产废水和生活污水；深度处理工段收集常规段出水、丰海丙烷利用项目循环水排水、丰海环氧丙烷项目循环水排水、新海石化循环水场排水以及新海石化污水处理站排水。

一企一管明管建设，管道建设由收水企业新海石化、丰海各自负责。本项目初期雨水、循环水塔定排水、清洗水池污水、构筑物放空水及生活污水经管道重力流至污水处理场调节罐与常规段进场污水一起处理。

(3) 排水工程

各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，不设置排污口。

3.3.2 进出水水质水量

3.3.2.1 进水水量

生产污水处理设施的污水来源及预测水量见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 生产污水处理设施接收水量表 (单位: m³/h)

序号	污废水种类	污废水量	来源
1	生活污水	0.077	本项目
2	生活污水	5.3	江苏丰海高新材料有限公司丙烷综合利用项目
3	污染雨水或事故水	144 (最大水量, 间断)	江苏丰海高新材料有限公司丙烷综合利用项目
4	生产污水	42	江苏丰海高新材料有限公司丙烷综合利用项目
5	生产污水	5	新海石化原油管道联通工程项目
6	生产污水	7	丰海仓储罐区及管道工程项目
7	生产污水	95	江苏丰海高新材料有限公司环氧丙烷项目
	合计	154.377	

深度生物处理设施的污水来源及预测水量见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 深度生物处理设施接收水量表 (单位: m³/h)

序号	污废水种类	污废水量	来源
1	生产污水常规处理出水	154.377	本项目
2	含盐污水	150.9	丙烷利用循环水排污
3	含盐污水	1	环氧丙烷循环排污
4	生产污水、含盐污水	179.1	新海石化污水处理后污水
	合计	613.377	

考虑进水水量波动, 本项目常规段处置规模为 300m³/h, 深度处理段 700m³/h, 同时设置 6 座 3000m³ 调节罐, 可满足污水处理需求。

3.3.2.2 进出水水质

(1) 进水水质

生产污水处理设施进水水质见表 3.3.2-3, 深度处理设施进水水质见表 3.3-4。

表 3.3.2-3 常规处理段进水水质表

污染物	废水来源			
	丰海丙烷综合利用项目	丰海环氧丙烷	新海石化原油	丰海仓储罐区

	生活污水	生产污水	项目生产污水	管道联通工程 项目	及管道工程项 目
pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
温度(°C)	≤40	≤40	≤40	≤40	≤40
溶解性总固体 (mg/L)	≤300	300	3000	/	/
COD _{cr} (mg/L)	≤800	800	500	600	500
BOD ₅ (mg/L)	250	/	/	200	200
石油类 (mg/L)	≤150	≤150	/	/	300
SS (mg/L)	≤400	400	/	260	200
氨氮 (mg/L)	4.39	5	30	30	20
总磷 (mg/L)	0.86	/	≤0.5	/	/
总氮	31.6	15	45	/	/
阴离子表面活 性剂 (mg/L)	0.8	/	/	/	/
氯离子 (mg/L)	≤180.62	≤20	/	/	≤20
乙腈 (mg/L)	/	≤30	/	/	/
石油类 (mg/L)	/	/	300	/	300
挥发酚 (mg/L)	/	/	/	/	30
硫化物 (mg/L)	/	/	/	/	15

表 3.3.2-4 深度处理设施进水水质

污染物	废水来源			
	本项目常规 废水	新海石化污水处 理场	环氧丙烷循环排 污	丰海丙烷综合利 用项目循环水场
水量	154.377	179.1	129	150.9
pH	6~9	6~9	6~9	/
温度(°C)	/	/	/	/
溶解性总固体 (mg/L)	300	550	250	500
COD _{cr} (mg/L)	120	150	80	150
BOD ₅ (mg/L)	/	35	/	/
石油类 (mg/L)	5	5	5	5
SS (mg/L)	30	12	100	<20
氨氮 (mg/L)	8	20	10	10
总磷 (mg/L)	0.5	0.1	/	20
总氮 (mg/L)	/	45	15	/
氯离子 (mg/L)	100	70	50	70
总氰化物 (mg/L)	/	0.05	/	/

污染物	废水来源			
	本项目常规段	新海石化污水处理场	环氧丙烷循环排污	丰海丙烷综合利用项目循环水场
乙腈 (mg/L)	3	/	/	/
石油类 (mg/L)	5	0.4	/	/
总氮 (mg/L)	18	/	/	< 20
总硬度 (mg/L)	/	/	600	/
硫化物 (mg/L)	/	0.5	/	/
挥发酚 (mg/L)	/	0.001	/	/

(2) 出水水质

中水回用系统出水浓水中石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2标准要求,其他因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准;回用产水水质污染物满足《炼油化工企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标限值。

表 3.3.2-5 出水水质 单位:mg/L, pH 无量纲

污染物	浓水	产水
pH	6.5-9.5	6.5-9.5
溶解性总固体	400	800
COD	500	40
BOD	350	5
SS	270	0.5NTU (约 0.65mg/L)
氨氮	30	5
总磷	3	1.0
总氮	45	/
阴离子表面活性剂	20	/
氯离子	/[1]	200
乙腈	/[1]	/
石油类	20	1
挥发酚	0.5	0.5
硫化物	1[1]	0.1
总硬度	/[1]	250
总氰化物	0.5 (行业)	/
标准来源	石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2标准,其余因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准	《炼油化工企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标

注: [1]执行与柘汪临港产业区污水处理厂协议标准。

3.3.3 污水处理工艺

3.3.3.1 方案比选

(1) 生产污水常规处理

目前国内污水处理厂所采用成熟的工艺有 A/O、SBR、氧化沟等。这些工艺在实践中均被证明在处理有机废水方面是可行的也是可靠的，各有优缺点，从整体上很难判断孰优孰劣。生产污水常规处理技术比较详见表 3.3-6。

① A/O 工艺

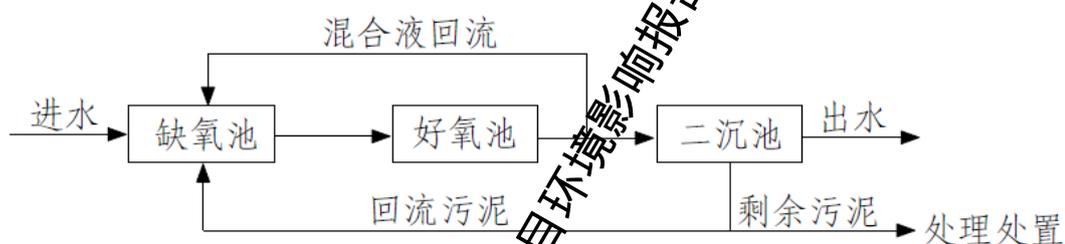


图 3.3-1 A/O 工艺流程

A/O 是 Anoxic/Oxic 的缩写。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用于活性污泥的前处理，所以 A/O 法是改进的活性污泥法。A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 HO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝

化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮 (N_2) 完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

②SBR 工艺（间歇性活性污泥法）

SBR 工艺集曝气、沉淀于一池，而不需要二沉池及污泥回流设备。在该系统中，反应池在一定时间间隔内充满污水，以间歇性运行方式运行，处理后混合液沉淀一段预定的时间后，从池中排除上清液。典型的 SBR 系统分为：充水、反应、沉淀、排水与闲置 5 个阶段。其运行的方式如图 3.2-5 所示。

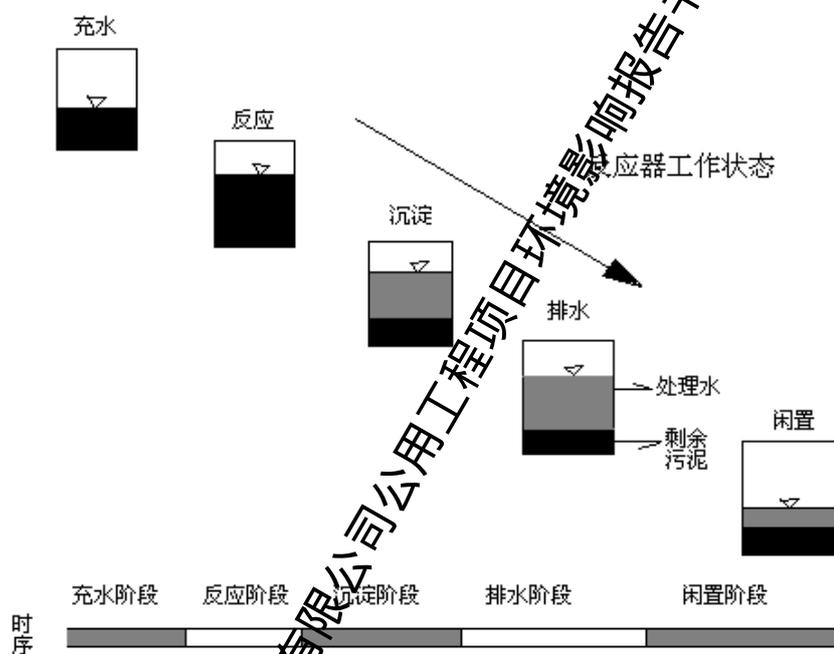


图 3.3-2 SBR 运行模式图

SBR 具体的工作原理：

1) 充水阶段：污水流入曝气池前，该池处于操作周期的闲置工序，此时沉淀后的上清液已经排放，曝气池内留有沉淀下来的活性污泥。污水流入的方式有单纯注水、曝气、缓速搅拌等三种，选用何种方式可根据设计要求选定。

2) 反应阶段。当污水注满后,即开始曝气操作,这是最总要的一道工序,如要求去除 BOD、硝化和磷的吸收则需要曝气,如要反硝化则应停止曝气而进行缓速搅拌。

3) 沉淀阶段。使混合液处于静止状态,进行泥水分离,沉淀时间一般为 1~1.5 h,沉淀效果良好。

4) 排水阶段。排出曝气沉淀后的上清液,留下活性污泥,作为下一个周期的菌种。

5) 闲置阶段。曝气池处于空闲状态,等待下一个周期的开始。

SBR 工艺能相应于不同的水量进行处理,在处理设施运转初期,即使在污水流入极少的情况下也能正常发挥其作用,且能耗少。近年来,水域富营养化的日益严重使得污水处理提出了脱氮除磷的要求。间歇式活性污泥法能使有机物,氮和磷在同一池中去除,不需另加脱氮除磷装置,处理成本节省很多,另外 SBR 法在抑制活性污泥膨胀方面具有极大的优势。

③氧化沟工艺

氧化沟工艺也称氧化渠和循环曝气池,属延时曝气活性污泥法。与常规的活性污泥法相比,氧化沟具有如下特征:

1) 在构造上的特征: a.池体狭长,长可达数十米,甚至百米以上,池深度也较浅,一般在 3.5m~4m 左右,形式上可分为二沟式和三沟式等; b.曝气装置多采用表面曝气器或者转碟、转刷(改良型); c.进出水装置构造简单。

2) 在工艺上的特征: a.在流态上,氧化沟可按完全混合—推流式考虑; b. BOD 负荷低,类似活性污泥法的延时曝气法,处理水质良好; c.对水温、水质和水量的变动有较强的适应性; d.污泥产率低,排泥量少; e.污泥龄长,为传统活性污泥系统的 3~6 倍。

因此氧化沟工艺具有处理流程简单,处理效果好,基建投资省,运行费用低等优点。氧化沟的污泥稳定,不需消化处理。

表 3.3.3-1 一级生化处理常用工艺技术比选

工艺	AO	氧化沟	SBR
技术优点	1) 脱氮效果好。2) 各工序配置简单, 可根据水质、水量进行调整, 运行灵活。3) 构造简单, 控制要求较低, 便于操作维护管理。	1) 整体流程较简单, 构筑物少。2) 处理效果稳定。3) 净化程度高、运行稳定可靠、操作简单、运行管理方便、维修简单、能耗低。	1) 整体流程简单, 构筑物及机械设备少。2) 污泥产量少, 性质稳定。3) 具有一定的除磷效果。
技术缺点	1) 工艺流程较长, 构筑物较多。	1) 占地面积大。2) 沟底沉积污泥。3) 易发生污泥膨胀。	1) 自动化控制程度高, 要求设备、仪表的可靠性高。2) CAST 工艺为间歇运行, 装机容量大, 设备利用率低。设备频繁启停, 维护工作量较大。3) 调试及操作较为复杂。
占地面积	占地面积较小。	占地面积较大。	占地面积较大。
投资	较省	较高	较高

A/O 法运行效果较稳定、可靠, 脱氮除磷效率较高, 充氧采用鼓风曝气可按溶解氧要求自控, 有利于降低电费, 同时 A/O 法占地面积较小, 投资较低。

(2) 污水深度处理工艺

污水深度处理的目的是进一步降解污水中难以通过一级生化处理降解的 COD_{Cr} , 并进一步去除 $\text{NH}_3\text{-N}$, 以满足回用或外排水质要求。鉴于经生化处理后的污水可生化性差, 再用常规生物处理方式降解此类有机污染物的效率极低, 故采用高级氧化法降解有机物, 常见的高级氧化法有: 臭氧催化氧化、活性炭吸附、湿式氧化、Fenton 氧化法、电化学催化氧化等。

各工艺优缺点对比详见表 3.3.2-2。

① 臭氧催化氧化

臭氧的反应机理: 臭氧之所以表现出强氧化性, 是因为臭氧分子中的氧原子具有强烈的亲电子或亲质子性, 臭氧分解产生的新生态氧原子, 和在水中形成具有强氧化作用的羟基自由基 $\cdot\text{OH}$, 它们的高度活性在水处理

中被用于杀菌消毒、破坏有机物结构等。臭氧催化氧化技术是近年发展起来的一种可在常温常压下降解那些难以被臭氧直接氧化的有机物的新型方法。

② 活性炭吸附

活性炭吸附技术在国内用于医药、化工和食品等工业的精制和脱色已有多年历史，70年代开始用于工业废水处理。生产实践证明，活性炭对水中微量有机污染物具有卓越的吸附性，它对纺织印染、染料化工、食品加工和有机化工等工业废水都有良好的吸附效果。

③ 湿式氧化

湿式氧化技术是从20世纪50年代发展起来的一种处理有毒有害、高浓度有机废水的有效水处理方法，国内从80年代才开始进行WAO的研究。它是在高温高压的条件下，以空气体的 O_2 为氧化剂，在液相中将有机污染物氧化为 CO_2 和 H_2O 等无机小分子或有机小分子的化学过程。

湿式氧化技术的特点是应用范围广，几乎可以无选择地有效氧化各类高浓度有机废水，处理效果好，在合适的温度和压力条件下，COD处理率可达90%以上；同时，它对有机污染物的氧化速率快，一般只需30~60min。除此之外，湿式氧化技术二次污染少的特点。

④ Fenton 氧化法

芬顿化学氧化技术的主要原理是外加的 H_2O_2 氧化剂与 Fe^{2+} 催化剂，即所谓的芬顿药剂，两者在适当的pH下会反应产生氢氧自由基（ $OH\cdot$ ），而氢氧自由基的高氧化能力与废水中的有机物反应，可分解氧化有机物，进而降低废水中有机物难分解的COD。

芬顿试剂是利用反应氧化能力强，可直接氧化去除废水中的有机物，但在工艺控制上需要两次调解废水的pH值。

Fenton 化学氧化技术的主要原理是外加的 H_2O_2 氧化剂与 Fe^{2+} 催化剂，即所谓的Fenton 药剂，两者在适当的pH下会反应产生氢氧自由基

($\text{OH}\cdot$)，而氢氧自由基的高氧化能力与废水中的有机物反应，可分解氧化有机物，进而降低废水中生物难分解的 COD。

⑤ 电化学催化氧化法

电催化氧化技术是指利用具有催化性能的金属氧化物电极，产生具有强氧化能力的羟基自由基 $\text{OH}\cdot$ 或其它自由基和基团 ($\text{Cl}\cdot$ 、 O_2 、 O_3) 攻击溶液中的有机污染物，使其完全分解为无害的 H_2O 和 CO_2 的绿色化学技术。

电催化氧化技术适用于生物难降解或一般化学氧化难以奏效的废水处理，具有效率高、常温常压下即可运行、可单独处理亦可作为前处理的优点，可广泛应用于烃类、醛类、醇类、酚类及胺类有机物降解。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书(征求意见稿)

表 3.3.3-2 高级氧化工艺技术对比表

工艺	臭氧催化氧化	活性炭吸附	湿式氧化	Fenton 试剂	电化学氧化
工艺原理	①通过催化剂强化产生大量的羟基自由基,使得有机污染物得到完全的降解;②通过催化剂与水中的有机污染物发生络合反应,使有机污染物更易于被氧化分解;③通过催化剂使臭氧和有机物得到富集,从而加快有机物的氧化分解速度。	物理吸附。	高温(150~350℃)、高压(0.5~20MPa)下利用 O ₂ 或空气作为氧化剂,氧化水中的有机物或无机物,达到去除污染物的目的,其最终产物是 CO ₂ 和 H ₂ O。	试剂依靠 H ₂ O ₂ 和 Fe ²⁺ 盐生成·OH,将有机物氧化成 CO ₂ 和 H ₂ O。	电极表面的电催化作用下或在由电场作用而产生的自由基(·OH)作用下使有机物氧化。
优点	①处理效果好,臭氧利用效率高;②工艺流程短,操作方便;③适应能力强,能耐冲击负荷;④能与其它技术(如生化法)相结合,充分发挥各自的优势。	①不需要添加任何的絮凝剂和氧化剂等化学试剂;②可经济有效地去除嗅、色度、重金属、消毒副产物、氯化有机物、农药、放射性有机物等。	①处理效率高,氧化速率快,极少有二次污染,可回收能量及有用物料等。 ②装置尺寸小。	①设备简单、反应条件温和。②可处理有毒有害难生物降解有机废水。	①能量利用率高低温下也可进行;②无二次污染等特点。
缺点	需设置臭氧制备装置。	①污泥处理困难,作业环境恶劣;②粉末炭有穿透滤池现象;③活性炭吸附饱和后需再生;④失效活性炭为危险废物,处理困难。	①设备需耐高温、高压、腐蚀。②适于小流量高浓度废水处理;③对多氯联苯、小分子羧酸污水难完全氧化;④可能产生毒性的中间产物。	①芬顿处理劳动强度大。②处理污泥多。③只适用于小规模污水处理。④比较难控制。	不适用于盐份高、成份复杂的污水。
投资	工程投资高、运行费用低。	工程投资低、运行费用低。	工程投资高、运行费用高。	工程投资高、运行费用较高。	投资低、运行费用低。

如上表所示，本项目污水深度处理工艺采用臭氧催化氧化工艺：

①产生大量非常活泼的羟基自由基 $\cdot\text{HO}$ ，其氧化能力（2.80v）仅次于氟（2.87），它作为反应的中间产物，可诱发后面的链反应。羟基自由基氧化无选择性，与不同有机物质的反应速率常数相差很小，当水中存在多种污染物时，不会出现一种物质得到降解而另一种物质基本不变的情况；

② $\cdot\text{HO}$ 无选择地直接与废水中的污染物反应，不会产生二次污染。普通化学氧化法由于氧化能力差、反应有选择性等原因往往不能直接达到氧化有机物的目的，而高级氧化法则基本不存在这个问题，氧化过程中的中间产物均可以继续同羟基自由基反应，甚至可以完全被氧化成二氧化碳和水，从而达到了彻底去除TOC、COD的目的；

③同普通的化学氧化法相比，高级氧化法的反应速率很快，一般反应速率常数大于 $10^9\text{mol}^{-1}\cdot\text{L}\cdot\text{s}^{-1}$ 能在很短时间达到处理要求；

④既可作为单独处理，又可与其他处理过程相匹配，如作为生化处理的预处理，可降低处理成本。

在实际的污水深度处理过程中，单一的处理单元很难达到要求的出水水质，因而需要多种处理单元的组合。利用生物氧化工艺去除高级氧化工艺中未去除的有机物，催化臭氧氧化法将难降解有机物直接氧化成二氧化碳和水或者易生物降解的小分子有机物，再利用生物滤池去除剩余有机物后达标。综上所述，深度处理设施工艺采用臭氧氧化法+生物滤池”。

（3）污泥处理工艺

污泥是污水处理过程中的产物，是污水处理的重要组成，污泥处理目的在于降低污泥含水率，减少污泥体积，达到性质稳定，并为进一步处置和综合利用创造条件。污泥处理工艺的选择需要与污水处理工艺和污泥最终处置统筹考虑，其一般流程为“浓缩→脱水→处置”或“浓缩→消化→脱水→处置”。由于本工程规模较小，若采用消化处理，需增加消化池、加热、搅拌和沼气处理利用等一系列构筑物及设备，使投资增加，因此本工程不设消化池。同时结合一期、二期工程污泥处理现状，污泥直接进行

浓缩、脱水。

污泥浓缩、脱水有两种方案可供选择：污泥重力浓缩、机械脱水和污泥机械浓缩、机械脱水，现将两种方案比较见下表：

表 3.3.3-3 污泥浓缩脱水方案比选

项 目	机械浓缩、机械脱水	重力浓缩、机械脱水
主要构（建）筑物	污泥贮泥池，浓缩、脱水机房，污泥堆棚	污泥池，脱水机房，污泥堆棚
主要设备	污泥浓缩、脱水一体机，加药设备	浓缩池，刮泥机，脱水机，加药设备
占地	小	大
总絮凝剂用量	3.5~5.5kg/T·DS	≤3.5kg/T·DS
对环境影响	无大的污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小	污泥池露天布置，气味难闻，对周围环境影响大
总土建费用	小	大
总设备费用	一般	稍大
对剩余污泥中磷的二次污染	无污染	有污染

污水厂常用的污泥脱水设备为带式压滤机、厢式隔膜压滤机、离心脱水机等。脱水机设备优缺点比较见表 3.3.3-4。

表 3.3.3-4 脱水机设备比较一览表

比较项目	带式压滤机	离心脱水机	叠片螺旋式污泥脱水机
原理	利用滤带过滤，使固液分离	利用离心沉降原理，使固液分离	利用螺旋挤压原理，使固液分离
适用污泥类型	不是含水率较高的化学污泥和类似污泥	大规模的污泥的浓缩和脱水	高、低浓度污泥，尤其含油污泥
脱水泥饼含水率	80%	80%	75%-85%
药品消耗	消耗	消耗大	消耗大
能耗	消耗	消耗大	消耗小
清洗水消耗	消耗较大	消耗很小	消耗小
劳动强度	全自动运行	全自动运行	全自动运行
异臭味	味大	味小	味小
环境	比较差	干净	干净
维修维护量	故障率较高	需经常维修更换耗品	故障少
运行噪音	低	低	低
设备投资	一次投资较小	一次投资大	一次投资较小

离心脱水机一般用于需处理污泥量较大的情况，一体化带式浓缩脱水机运行味道较大，周围环境较差，并且设备故障率较高。叠片螺旋式污泥脱水机摒弃了滤布，动静环片总是在螺旋轴带动下相对移动，故在处理含油污泥时不易堵塞，便于清理，设备使用周期长，是处理含油污泥的较优

选择，因此，本项目采用叠片螺旋式污泥脱水机。脱水后的污泥按委托有资质单位进行处置。

3.3.3.2 污水处理工艺

本项目中水回用设施中产水执行中石油《炼油企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标的要求；中水回用设施浓水指标需满足园区污水处理场接管要求。由于本项目进水水质来源较多且成分不一，将处理工艺分为三个阶段：生产污水常规处理、深度污水处理、中水回用系统。

(1) 生产污水常规处理

生产污水常规处理设施根据进水水质不同，将丰海环氧丙烷项目生产污水与丰海丙烷综合利用项目生产、生活污水、新海石化原油管道联通工程项目生产污水、丰海仓储罐区及管道工程项目生产污水分两个系列处理。每个系列的处理能力为 150m³/h。常规工艺处理流程为“调节罐→涡凹气浮池→溶气气浮池→水解酸化池→A/O池→二沉池→深度污水处理设施”。本项目生产污水常规处理工艺见图 3.3-3。

丰海丙烷综合利用项目生产、生活污水
 新海石化原油管道联通工程项目生产污水
 丰海仓储罐区及管道工程项目生产污水 丰海环氧丙烷生产污水

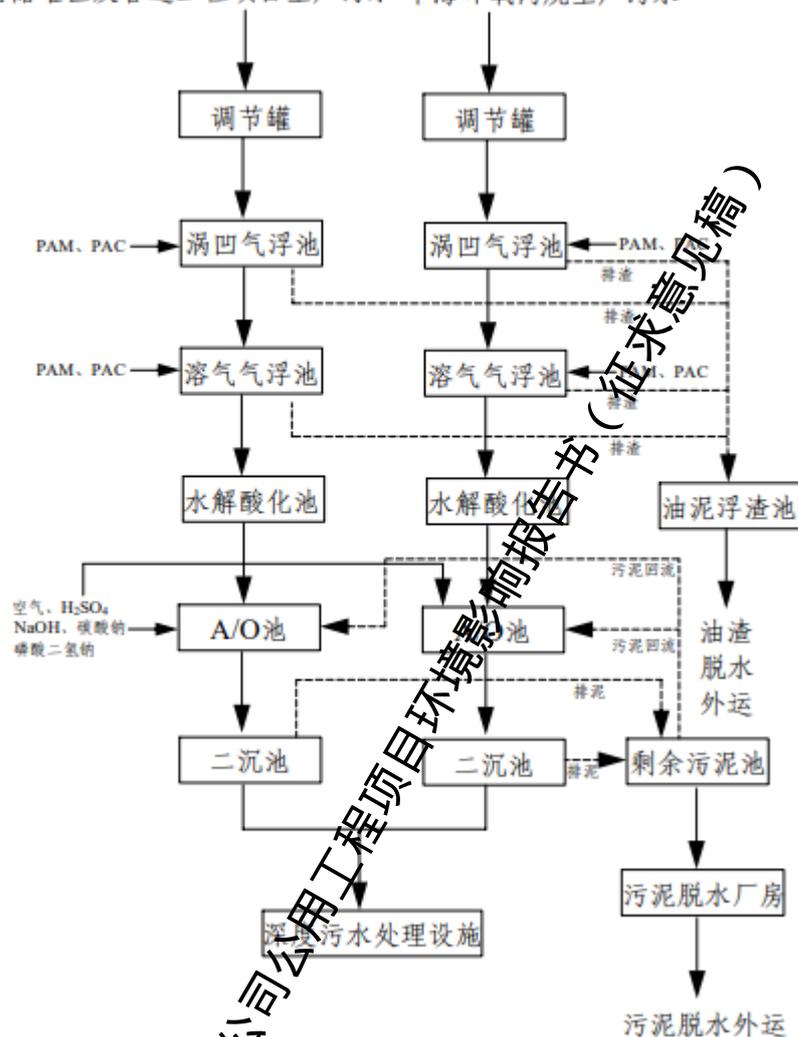


图 3.3-3 项目生产污水常规处理工艺流程图

工艺描述:

调节罐: 起到调节和均质水质水量的作用，设置收油设备，进行油、水、泥的粗分离。根据工程经验，调节罐的水质水量调节作用好坏对污水处理厂能否正常运行影响较大；另一方面，水质复杂多变不可避免地会对生化处理系统造成一定程度的影响，影响程度大时会对其产生破坏性作用，故在技术上采用该预处理流程有着很高的必要性。

涡凹气浮池: 主要由曝气区、气浮区、回流系统、刮渣系统及排水系统等组成；污水中的微细油粒与絮凝药剂有机地结合在一起，依靠微气泡

支撑在水面上形成浮渣，通过刮渣机将浮渣刮入浮渣收集槽，重力排至浮渣池；净化后的水由溢流槽溢流排放；在一级气浮阶段，涡凹气浮池出水含油量可降至 50mg/L 以下。

溶气气浮池：二级部分回流加压溶气气浮池的污水回流量为进水量的 50%；污水在二级气浮池内经过加药絮凝反应后，污油在溶气水瞬间释放出大量微细气泡的浮托下，漂浮于水面，形成浮渣层，刮渣机将浮渣刮至浮渣收集槽，重力排至浮渣池；净化后的水由溢流槽溢流排放；在二级气浮阶段，溶气气浮池出水含油量可降至 20mg/L 以下，达到进入生化系统要求。

水解酸化池：厌氧处理的前期阶段，利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。

A/O 池：该单元是常规处理工艺的核心单元，废水经初级处理后进入生物池，对污水中 COD、BOD₅、氨氮、总磷等污染物进行去除，好氧区采用曝气机曝气，本工段生物池既能有效去除有机污染物，又具备较强脱氮功能。

二沉池：采用中心进水周边出水的圆形辐流沉淀池，去除剩余污泥和部分悬浮物。部分活性污泥回流至生化池，回流比按 50~100% 设计，剩余污泥浓缩后进入污泥脱水设施处理。

(2) 深度污水处理

新海石化污水处理场出水及循环水场排污水、丰海丙烷综合利用项目及环氧丙烷项目循环水排污水同上述生产污水常规处理设施出水混合后进行深度生物处理，深度污水处理流程为“调节罐→高密沉淀池→臭氧催化氧化池→生物滤池→V 型滤池”，具体工艺流程见图 3.3-4。

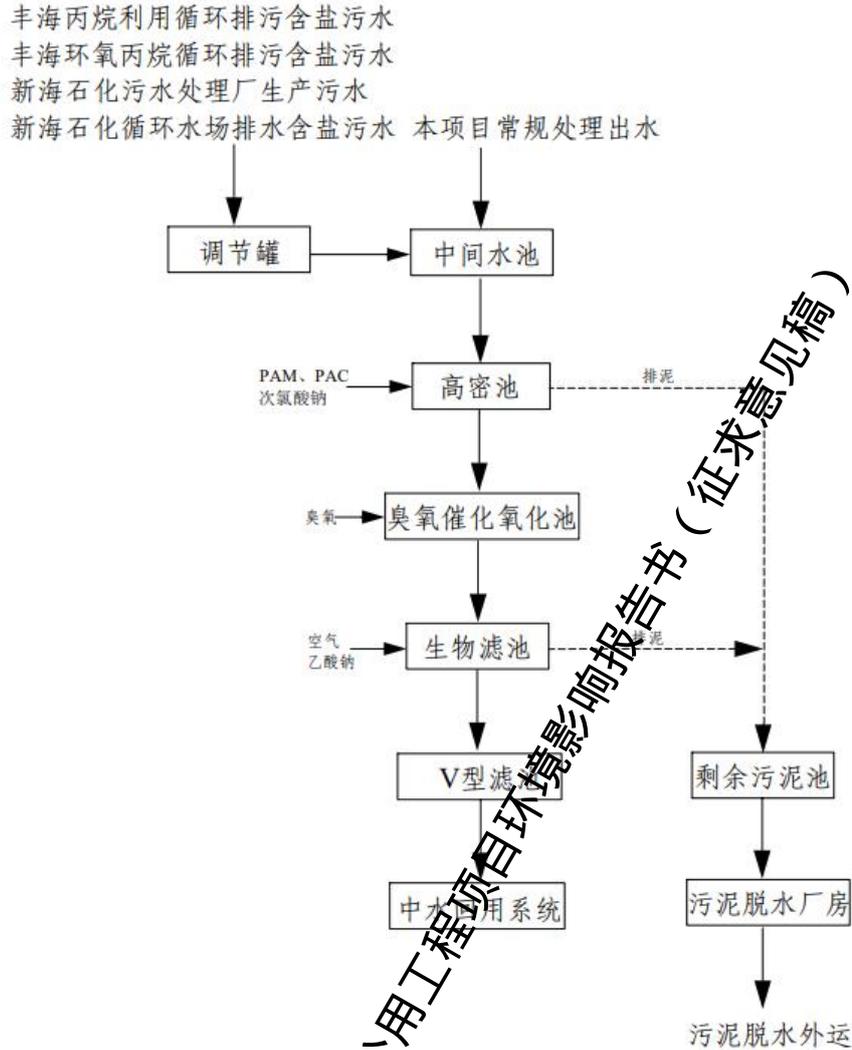


图 3.3-4 本项目深度污水常规处理工艺流程图

工艺描述:

调节罐: 起到调节和物质水质水量的作用，设置收油设备，进行油、水、泥的粗分离。根据工程经验，调节罐的水质水量调节作用好坏对污水处理厂能否正常运行影响较大；另一方面，水质复杂多变不可避免地会对生化处理系统造成一定程度的影响，影响程度大时会对其产生破坏性作用，故在技术上采用预处理流程有着很高的必要性。

高密池: 高密度沉淀池设 2 间，并联运行，通过投加混凝剂 PAC、絮凝剂 PAM 及污泥回流等手段进行高效沉淀，尽量降低污水中的 SS，减少后续臭氧催化氧化工艺中因 SS 消耗的臭氧用量，保证臭氧催化氧化池进水 $SS \leq 10\text{mg/L}$ 。高密度沉淀池投加次氯酸钠，防止斜板沉淀区滋生大量藻类，影响出水水质。

臭氧催化氧化池：将难降解有机物直接氧化成二氧化碳和水或者易生物降解的小分子有机物，再利用生物滤池去除剩余有机物后达标。在催化剂填料的作用下，污水与臭氧进行充分接触反应，臭氧利用率提高，为后续 BAF 池进一步氧化污水中的有机物提供了有利的水质条件。

生物滤池：低盐生物滤池内设高分子生物滤料、曝气装置及反洗装置，生物滤料表面接种微生物形成生物膜。污水在穿过生物滤料的过程中，有机物、氮化合物被微生物代谢、转化为 CO_2 、 H_2O 和 NH_3 等无害分子。生物滤池可根据进水水质、出水要求灵活调整好氧、缺氧工况。生物滤池投加乙酸钠为反硝化细菌补充碳源。将臭氧氧化与生物滤池联用是一种较为可靠的难降解有机废水的深度处理技术，同时进一步去除 SS 以及硝化脱氨氮。

V 型滤池：作用是去除生物处理和化学处理未能去除的微小悬浮物及胶体物质，提高出水水质。

(3) 中水回用系统

中水回用系统的产水作为循环水补水回用至新海石化、丰海环氧丙烷、丰海丙烷综合利用等项目，浓水输送至新海石化，在新海石化设置含盐污水外排口。设置两个系列，每个系列处理能力为 $350\text{m}^3/\text{h}$ 。中水回用系统处理流程为“超滤/反渗透”。

工艺描述：

超滤池：小于滤孔的溶解物质可以快速通过超滤膜，而大于膜孔的杂质便会被阻隔在外，顺着排放液体被清理掉，进一步去除污水中的 SS。

RO 装置：去除水中的无机离子、细菌、病毒、有机物及胶体等杂质。

3.3.4 达标可靠性分析

3.3.4.1 技术方案可行性论证

江苏海瀚能源产业有限公司于2022年4月12日以视频会的方式召开了“公用工程项目废水处理技术方案（公用工程项目可研报告中的废水处理技术部分）”咨询会，参加会议的有江苏海瀚能源产业有限公司（建设单位）、江苏新海石化有限公司、江苏丰海高新材料有限公司、中石油华东设计院

有限公司（可研编制单位）等单位的代表及3名专家，与会代表在听取了可研编制单位对《江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目可行性研究报告》中废水处理技术方案等情况的介绍，经讨论交流，认为采用的分类收集、分质处理、综合利用技术方案总体可行。

3.3.4.2 污水处理效率

本项目常规处理阶段主要的污水处理单元包括涡凹气浮池、溶气气浮池、水解酸化池、A/O池、二沉池等，深度处理阶段主要的污水处理单元包括高密度沉淀池、臭氧催化氧化池、生物滤池、U型滤池等，根据本项目需处理的污水水质特性及国内现有同类污水处理工艺的运行情况，估算本次污水处理工程常规处理段的污水处理效果如下表 3.3.4-1，深度处理段的污水处理效果如下表 3.3.4-2。

表 3.3.4-1 污水处理厂常规处理段各处理单元的水质、去除效率一览表

污水处理工段	项目	规模	指标(mg/L)	溶解性总固体	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	LAS	氯离子	乙腈	石油类	挥发酚	硫化物
		(m ³ /h)														
常规处理	环氧丙烷系列	涡凹气浮池	进水	3000	500	/	/	30	0.5	50	/	20	/	300	/	/
			出水	3000	460	/	/	30.00	0.5	50	/	20	/	75	/	/
			去除率 (%)	0	8	/	/	0	0	0	/	0	/	75	/	/
		溶气气浮池	进水	3000	460	/	/	30.00	0.5	50	/	20	/	75	/	/
			出水	3000	423.20	/	/	30.00	0.50	50.00	/	18.89	/	30	/	/
			去除率 (%)	0	8	/	/	0	0	0	/	5.56	/	60	/	/
		水解酸化池	进水	3000	423.20	/	/	30.00	0.50	50.00	/	18.89	/	30	/	/
			出水	3000	347.02	/	/	24.00	0.47	46.25	/	13.27	/	18.00	/	/
			去除率 (%)	0	18	/	/	20	7.5	7.5	/	29.73	/	40	/	/
	AO池+二沉池	进水	3000	347.02	/	/	24.00	0.47	46.25	/	13.27	/	18.00	/	/	
		出水	1500	104.11	/	/	7.20	0.14	13.88	/	9.29	/	13.50	/	/	
		去除率 (%)	50	70	/	/	70	70	70	/	30	/	25	/	/	
	丙烷综合利用系列	涡凹气浮池	进水	300	800	250	400	5	1	15	1	185	30	150	10	15
			出水	300	736	230	230	5	1	15	1	185	30	37.50	10	15
			去除率 (%)	0	8	8	42.5	0	0	0	0	0	0	75	0	0
		溶气气浮池	进水	300	736	230	230	5	1	15	1	185	30	37.50	10	15
			出水	300	677.12	195.5	147.2	5	1	15	1	185	30	9.38	10	15
			去除率 (%)	0	8	15	36	0	0	0	0	0	0	75	0	0
		水解酸化池	进水	300	677.12	195.5	147.2	5	1	15	1	185	30	9.38	10	15
			出水	300	555.24	141.74	147.2	4	0.93	13.88	0.93	130.00	28.00	5.63	8	12
			去除率 (%)	0	18	27.5	20	7	7.5	7	7	29.73	6.67	40	20	20
	AO池+二沉池	进水	300	555.24	141.74	147.2	4	0.93	13.875	0.93	130.00	28.00	5.63	8	12	
		出水	150	166.57	28.35	36.8	1.2	0.28	4.16	0.65	91.00	18.20	4.22	5.6	8.40	
		去除率 (%)	50	70	80	75	70	70	70	30	30	35	25	30	30	

表 3.3.4-2 污水处理厂深度处理段各处理单元的水质、去除效率一览表

项目	规模	指标(mg/L)	溶解性总固体	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	LAS	氯离子	乙腈	石油类	挥发酚	硫化物	总硬度	总氰化物
	(m ³ /h)																
高密度沉淀池	700	进水	1650	150	40	40	12	0.5	22	0.74	100	12	10	5	8	600	0.1
		出水	825	142.50	38	10	11.64	0.485	21.34	0.72	50	12	5	4.75	7.6	180	0.10
		去除率 (%)	50	5	5	75	3	3	3	3	50	0	50	5	5	70	5
催化臭氧氧化池	700	进水	825	142.50	38	11.64	0.485	21.34	0.72	50	12	5	4.75	7.6	180	0.10	
		出水	800.25	35.63	11.40	5.82	0.27	10.67	0.36	35.00	8.40	3.75	1.90	3.04	171.00	0.04	
		去除率 (%)	3	75	70	3	50	45	50	50	30	30	25	60	60	5	60
生物滤池	700	进水	800.25	35.63	11.40	9.7	5.82	0.27	10.67	0.36	35.00	8.40	3.75	1.90	3.04	171.00	0.04
		出水	776.24	17.81	6.84	9.7	4.66	0.23	8.54	0.29	28.00	6.30	1.88	1.43	2.28	128.25	0.03
		去除率 (%)	3	50	40	0	20	15	20	20	20	25	50	25	25	25	25
V型滤池	700	进水	776.24	17.81	6.84	20	4.66	0.23	8.54	0.29	28.00	6.30	1.88	1.43	2.28	128.25	0.03
		出水	752.96	50.00	2.87	16	3.72	0.19	6.83	0.29	22.40	4.73	0.94	1.07	1.71	96.19	0.02
		去除率 (%)	3	28	58	20	20	15	20	0	20	25	50	25	25	25	25

3.3.4.3 可类比方案分析

扬子石化三轮改造污水处理及废水回用配套工程项目：新增装置后污水处理量为 26770560t/a；污水主要来自扬子石化生产污水、扬巴生产污水、生活污水、扬子石化炼油改造、扬子石化芳烃改造、扬巴二期、杨金橡胶改造等；常规处理采用“预处理溶气气浮+A/O”，深度处理采用“高密度澄清池+臭氧氧化+生物滤池”，中水回用工艺采用“超滤+反渗透”；出水一部分回用扬子和扬巴工业循环水补充水，另外一部分出水达到《化学工业主要水污染物排放标准》一级后排入长江。

本项目设计常规处理段规模为 7200m³/d，深度生物处理段规模为 16800m³/d，主要接受本项目的生活污水、江苏丰海高新材料有限公司丙烷综合利用项目生活污水、污染雨水或事故废水（间断）、生产污水、新海石化原油管道联通工程项目生产污水、丰海仓储罐区及管道工程项目生产污水、江苏丰海高新材料有限公司环氧丙烷项目生产污水、丙烷利用循环水排污含盐污水、环氧丙烷循环排污含盐污水、新海石化污水处理后生产污水、含盐污水。本项目常规处理段采用“涡凹气浮池+溶气气浮池+水解酸化池+A/O 池”，深度处理段采用“高密度沉淀池+臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池”，中水回用工艺采用“超滤/反渗透”。扬子石化常规处理采用“预处理溶气气浮+A/O”，深度处理采用“高密度澄清池+臭氧氧化+生物滤池”，中水回用工艺采用“超滤+反渗透”，废水类型为石油废水，可以作为本项目工艺选型的重要参考。因此本项目采用“涡凹气浮池+溶气气浮池+水解酸化池+A/O 池+二沉池+高密度沉淀池+臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池+超滤/反渗透”处理工艺是可靠的。

3.3.5 污染源分析

3.3.5.1 废水污染源

本项目含油污水主要包括循环水场排污水、泵检修排水、地面冲洗水等。新建区域卫生间、办公场所等设施的生活污水也进入含油污水系统。

本工程各单元排放的含油污水及生活污水经管道重力流至新建的污水处理场。其它项目生产污水通过压力流管道送至本项目污水处理场常规段处置处理。

本项目污水处理场包括常规段 300m³/h、深度处理段 700m³/h 和中水回用系统 700m³/h，常规段排水进入深度处理段继续处理，深度处理段出水进入中水回用系统。常规处理工艺为“涡凹气浮池+加压气浮池+水解酸化池+A/O+二沉池”；深度污水处理设施工艺为“高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池”，处理后进入单独设置的中水处理设施；中水回用系统采用超滤/反渗透处理工艺。各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环利用，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，不设置排污口。中水回用系统出水浓水中石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 标准要求，其他因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准；回用产水中污染物满足《炼油化工企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标限值。

在正常运行工况下，处理水量按满负荷计算，本次项目常规处理段废水污染物排放情况见下表 3.3.4-3，深度处理段排放情况见表 3.3.4-4。

表 3.3.4-3 本项目常规处理段废水污染物排放汇总表 单位：t/a

污染物	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	削减量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
一系列废水量	150	1260000	/	150	1260000
TDS	300	378	0	300	378
COD	80	1008	819	150	189
BOD ₅	25	315	293.9958	16.67	21.0042
SS	40	504	453.6	40	50.4
氨氮	5	6.3	2.52	3	3.78
总磷	1	1.26	0.63	0.5	0.63
总氮	15	18.9	1.26	14	17.64
LAS	1	1.26	0.3276	0.74	0.9324
Cl ⁻	185	233.1	107.1	100	126
乙腈	30	37.8	22.68	12	15.12
石油类	150	189	182.7	5	6.3
挥发酚	10	12.6	6.3	5	6.3
硫化物	15	18.9	8.82	8	10.08

污染物	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	削减量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
二系列废水量	150	1260000	0	150	1260000
TDS	3000	3780	0	3000	3780
COD	500	630	478.8	120	151.2
氨氮	30	37.8	31.5	5	6.3
总磷	0.5	0.63	0.315	0.25	0.315
总氮	45	56.7	37.8	15	18.9
氯离子	20	25.2	8.82	13	16.38
石油类	300	378	371.7		6.3
合计					
水量	300	2520000	/	300	2520000
TDS	/	4158	0	/	4158
COD	/	1638	1455.3	/	182.7
BOD ₅	/	315	293.9958	/	21.0042
SS	/	504	466.2	/	37.8
氨氮	/	75.6	68.04	/	7.56
总磷	/	1.89	0.815	/	0.945
总氮	/	113.4	73.0	/	40.32
LAS	/	1.26	0.32	/	0.9324
Cl-	/	233.1	126	/	126
乙腈	/	37.8	36.8	/	15.12
石油类	/	12.6	6.3	/	6.3
挥发酚	/	18.9	8.82	/	10.08
硫化物	/	403.2	390.6	/	12.6

表 3.3.4-4 本项目深度处理段废水污染物排放汇总表 单位: t/a

污染物	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	削减量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
一系列废水量	700	5880000	/	700	5880000
TDS	865	1089.9	0	865	1089.9
COD	150	189	126	50	63
BOD ₅	40	50.4	44.1	5	6.3
SS	40	50.4	49.77	0.5	0.63
氨氮	12	15.12	8.82	5	6.3
总磷	0.5	0.63	0.441	0.15	0.189
总氮	22	27.72	15.12	10	12.6
LAS	0.74	0.9324	0.4284	0.4	0.504
Cl-	100	126	122.22	3	3.78
乙腈	12	15.12	12.6	2	2.52
石油类		12.6	11.97	0.5	0.63
挥发酚		6.3	5.922	0.3	0.378
硫化物		10.08	9.828	0.2	0.252
总硬度	600	756	554.4	160	201.6
总氰化物	0.1	0.126	0.1008	0.02	0.0252

3.3.5.2 废气污染源

本项目废水处理装置正常运行期间,恶臭主要来自于污水处理厂的调节罐、溶气气浮池、涡凹气浮池、水解酸化池、二沉池、好氧池、缺氧池、

臭氧氧化池、生物滤池、污泥浓缩池、污泥脱水车间等。恶臭主要成份为硫化氢、氨、非甲烷总烃。

非甲烷总烃臭气源强：《扬子石化循环水排污水处及节水减排项目环境影响报告书》污泥脱水干化间非甲烷总烃排放强度 $1.0E-05\text{mg/s/m}^2$ ，故本项目高浓度废气 VOCs 源强取 $1.0E-05\text{mg/s/m}^2$ ，低浓度废气 VOCs 源强取 $0.5E-06\text{mg/s/m}^2$ 。

生化反应池臭气源强：根据《污水泵站的恶臭评价与治理对策》、《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》相关文献，推算得到好氧区源强： H_2S 为 $5.9E-05\text{mg/s/m}^2$ ， NH_3 为 $2.0E-05\text{mg/s/m}^2$ 。

污泥处理区域源强：根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》表 3.2.2 污水厂臭气污染物参考浓度，污泥处理区域 NH_3 产生源强为污水预处理区域的 2 倍， H_2S 产生源强为污水预处理区域的 3~5 倍，推算得到污泥处理区域源强： H_2S 为 $7.8E-04\text{mg/s/m}^2$ ， NH_3 为 $1.7E-04\text{mg/s/m}^2$ 。

本项目废气产生源强情况见表 3.3-14。

建设单位拟对污水厂产生恶臭的构筑物进行加盖收集处理，采取低盖法，高度与池体高度一致；换气次数取 2 次/h；漏风系数取 20%，污水调节水罐、气浮装置、污泥处理设施、危废暂存间收集的高浓度 VOCs 废气进入新海石化污水处理场 RTO 处理，高浓度 VOCs 废气量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，生化处理设施收集的低浓度 VOCs 废气进入两级生物处理设施，废气量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。高浓度 VOCs 废气和低浓度 VOCs 废气处理达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准后分别通过 15 米高排气筒（1#、2#）排放。

表 3.3-14 废气产生源强情况一览表

序号	产生位置	面积 (m^2)	污染因子	产污系数 (mg/s/m^2)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
高浓度 VOCs 废气						
1	常规处理段 调节罐	4154.22	NH_3	$2.00E-05$	$2.99E-04$	$2.51E-03$
2			H_2S	$5.90E-05$	$8.82E-04$	$7.41E-03$
3			非甲烷 总烃	$1.00E-05$	$1.50E-04$	$1.26E-03$
4	气浮平台	840	NH_3	$2.00E-05$	$6.05E-05$	$5.08E-04$
5			H_2S	$5.90E-05$	$1.78E-04$	$1.50E-03$

序号	产生位置	面积 (m ²)	污染因子	产污系数 (mg/s/m ²)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
6			非甲烷总烃	1.00E-05	3.02E-05	2.54E-04
7	深度处理段调节池	2769.48	NH ₃	2.00E-05	1.99E-04	1.67E-03
8			H ₂ S	5.90E-05	5.88E-04	4.94E-03
9			非甲烷总烃	1.00E-05	9.97E-05	8.37E-04
10	剩余污泥池	452.16	NH ₃	1.70E-04	2.77E-04	2.32E-03
11			H ₂ S	7.80E-04	1.27E-03	1.07E-02
12			非甲烷总烃	1.00E-05	1.63E-05	1.37E-04
13	基础污泥罐	196	NH ₃	1.70E-04	1.22E-04	1.01E-03
14			H ₂ S	7.80E-04	7.06E-04	4.62E-03
15			非甲烷总烃	1.00E-05	7.06E-06	5.93E-05
16	污泥脱水厂房	528	NH ₃	1.70E-04	3.23E-04	2.71E-03
17			H ₂ S	7.80E-04	1.48E-03	1.25E-02
18			非甲烷总烃	1.00E-05	1.90E-05	1.60E-04
19	危废暂存库	200	NH ₃	1.70E-04	1.22E-04	1.03E-03
20			H ₂ S	7.80E-04	5.62E-04	4.72E-03
21			非甲烷总烃	1.00E-05	7.20E-06	6.05E-05
合计			NH ₃	/	1.40E-03	1.18E-02
			H ₂ S	/	5.51E-03	4.63E-02
			非甲烷总烃	/	3.29E-04	2.76E-03
低浓度 VOCs 废气						
22	水解酸化池	505	NH ₃	2.00E-05	3.64E-05	3.05E-04
23			H ₂ S	5.90E-05	1.07E-04	9.01E-04
24			非甲烷总烃	5.00E-06	9.09E-06	7.64E-05
25	厌氧区	606	NH ₃	8.70E-05	1.90E-04	1.59E-03
26			H ₂ S	1.60E-04	3.49E-04	2.93E-03
27			非甲烷总烃	5.00E-06	1.09E-05	9.16E-05
28	好氧区	1185	NH ₃	2.00E-05	1.35E-04	1.13E-03
29			H ₂ S	5.90E-05	3.97E-04	3.33E-03
30			非甲烷总烃	5.00E-06	3.36E-05	2.83E-04
31	二沉池	2512	NH ₃	2.00E-05	1.81E-04	1.52E-03
32			H ₂ S	5.90E-05	5.34E-04	4.48E-03
33			非甲烷总烃	5.00E-06	4.52E-05	3.80E-04
34	高密度沉淀池	335.16	NH ₃	2.00E-05	2.41E-05	2.03E-04
35			H ₂ S	5.90E-05	7.12E-05	5.98E-04
36			非甲烷总烃	5.00E-06	6.03E-06	5.07E-05
37	催化臭氧氧	498.96	NH ₃	2.00E-05	3.59E-05	3.02E-04

序号	产生位置	面积 (m ²)	污染因子	产污系数 (mg/s/m ²)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
38	化池		H ₂ S	5.90E-05	1.06E-04	8.90E-04
39			非甲烷 总烃	5.00E-06	8.98E-06	7.54E-05
40	生物滤池	970.2	NH ₃	2.00E-05	6.99E-05	5.87E-04
41			H ₂ S	5.90E-05	2.06E-04	1.73E-03
42			非甲烷 总烃	5.00E-06	1.75E-05	1.47E-04
合计			NH ₃	/	6.71E-04	5.64E-03
			H ₂ S	/	1.77E-04	1.49E-02
			非甲烷 总烃	/	1.32E-04	1.10E-03

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

项目废气有组织、无组织产生源强情况见表 3.3-15、3.3-16。

表 3.3-15 工程有组织废气排放情况

编号	污染源名称	废气量 (m ³ /h)	污染物	废气处理前			拟采用的处理方 式	处理 效率 (%)	排放情况			排放 高度 (m)	出口 内径 (m)	温度 (°C)	排 放 方 式
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				
G ₁	高浓度 VOCs 废气	3000	NH ₃	2.47E-01	1.40E-03	1.18E-02	对主要产恶臭构筑物进行封闭+负压抽风，废气经 RTO 处理后排放；收集效率 98%。	98	2.47E-04	1.40E-06	1.18E-05	15	0.6	20	连续
			H ₂ S	1.10E+00	5.51E-03	4.63E-02			1.10E-03	5.51E-06	4.63E-05				
			非甲烷总烃	2.33E-02	3.29E-04	2.76E-03			2.33E-05	3.29E-07	2.76E-06				
G ₂	低浓度 VOCs 废气	12000	NH ₃	2.24E-01	6.71E-04	5.64E-03	对主要产恶臭构筑物进行封闭+负压抽风，废气经两级生物处理后排放；收集效率 95%。	70	3.36E-03	1.01E-05	8.46E-05	15	0.6	20	连续
			H ₂ S	5.90E-01	1.77E-03	1.49E-02			8.85E-03	2.65E-05	2.23E-04				
			非甲烷总烃	4.38E-02	1.31E-04	1.10E-03			6.57E-04	1.97E-06	1.65E-05				

注：① 全厂设置 2 个排气筒；② 对于未能完全收集的约 5% 恶臭气体以无组织形式排放。

表 3.3-16 工程无组织废气排放源强

编号	污染物名称	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	面源面积(长×宽)	面源高度(m)	排放源
ARE1	NH ₃	1.04E-04	5.89E-04	197m×306m	4.0	污水调节水罐、气浮装置、污泥处理设施、生化处理设施、危废暂存库
	H ₂ S	3.64E-04	2.32E-03			
	非甲烷总烃	2.30E-05	1.38E-04			

注：面源面积主要根据一期工程占地面积测量得出。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

3.3.5.3 固体废弃物

本项目污泥主要有两大类，一类是浮渣油泥主要来自气浮工序，产生量约为 0.2t/h，另一类是生化污泥主要来自污水处理单元。

(1) 浮渣油泥

环氧丙烷系列废水气浮池石油类去除量为 280mg/L，则气浮池浮渣油泥产生量为 1008kg/d；丙烷综合利用项目系列废水气浮池石油类去除量为 130mg/L，则气浮池浮渣油泥产生量为 468kg/d，

高密度石油类去除量为 5mg/L，则高密度沉淀池物化污泥产生量为 18kg/d。

则本项目的浮渣污泥产生量为 1494kg/d，产生量为 52.29t。

(2) 水处理污泥

①物化污泥：二沉池、高密度沉淀池产生的污泥。

丙烷综合利用项目系列废水气浮池 SS 去除量为 350mg/L，则气浮池污泥产生量为 1260kg/d，

常规处理段二沉池 SS 去除量为 10mg/L，则二沉池污泥产生量为 36kg/d，

高密度沉淀池 SS 去除量为 20mg/L，则高密度沉淀池物化污泥产生量 72kg/d。

则本项目物化污泥总产生量为 1368kg/d。

②生化污泥：既包括生化系统微生物增殖带来的微生物絮体，还包括未去除的惰性悬浮物的污泥转化。

生化系统产生的污泥量按经验核算，产泥系数取 0.35kgSS/kgBOD₅，A/O 处理系统 BOD₅ 平均削减量按 130mg/L 计算，则生化污泥产生量为 163.8kg/d；臭氧氧化池 BOD₅ 平均削减量按 20mg/L 计算，则生化污泥产生量为 117.6kg/d；生物滤池 BOD₅ 平均削减量按 10mg/L 计算，则生化污泥产生量为 58.8kg/d，则生化污泥总产生量为 340.2kg/d。

惰性悬浮物的污泥转化率按照 0.5kgMLSS/kgSS，惰性悬浮物 SS 按照

100mg/L 估算（实际根据进水悬浮物 SS 进行调整）），因此不可降解悬浮物产生的污泥量为 840 kg/d。

则本项目生化污泥产生量约为 1180.2kg/d。

本项目污泥=物化污泥+生化污泥=2548.2kg/d=89.2t/a

（2）生活垃圾

本项目污水厂新增定员 23 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 估算，则产生量约 8.05 吨/年。

本项目营运期固体废物产生情况汇总见表 3.3-17，危险废物产生情况见表 3.3-18。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

表 3.3-17 项目固体废物排放汇总表 单位: t/a

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生工序及装置	形状	主要成分	产生量	削减量		外排量	污染防治措施
								利用量	处置量		
1	浮渣油泥	危险废物	HW08 (900-210-08)	涡凹气浮池、溶气气浮池	固态	石油类、水	52.29	0	52.29	0	委托有资质单位处置
2	污泥	危险废物	HW49 (772-006-49)	涡凹气浮池、溶气气浮池、臭氧氧化池二沉池、高密度沉淀池、生化池、生物滤池	固态	PAC、水、泥沙、微生物	89.19	0	89.19	0	委托有资质单位处置
3	生活垃圾	生活垃圾	99	办公生活	固态		8.05	0	8.05	0	环卫清运

表 3.3-18 项目危险废物排放汇总表

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	浮渣油泥	危险废物	HW08 (900-210-08)	52.29	涡凹气浮池、溶气气浮池	固态	石油类、水	沾染毒性的浮渣	连续	待鉴别	委托有资质单位处置
2	污泥	危险废物	HW49 (772-006-49)	89.19	二沉池、高密度沉淀池、生化池、生物滤池	固态	PAC、水、泥沙、微生物	沾染毒性的污泥	连续	T, I	委托有资质单位处置

本项目噪声主要来源于污水处理厂各类机械设备以及污水提升泵站，如污水泵、鼓风机、污泥泵等，设备噪声源强见表 3.3-19。

表 3.3-19 本项目主要设备噪声源强

序号	噪声源	设备	台数	距厂界距离 (m)	源强 dB(A)	拟采取措施	降噪量 dB(A)
1	涡凹气浮池	涡凹气浮机	2	E131、S189、W58、N116	80	采用低噪声设备、加减振垫	20-25

序号	噪声源	设备	台数	距厂界距离 (m)	源强 dB(A)	拟采取措施	降噪量 dB(A)
2		搅拌机	2	E135、S185、W55、N120	80	采用低噪声设备、加减振垫	20-25
		刮渣机	2	E131、S182、W58、N125		采用低噪声设备	20-25
3	溶气气浮池	溶气罐	2	E131、S173、W58、N132	80	采用低噪声设备	20-25
4		回流泵	2	E135、S170、W55、N135	85	采用低噪声设备	20-25
		搅拌机	2	E132、S167、W58、N138	80	采用低噪声设备、加减振垫	20-25
		刮渣机	2	E135、S164、W55、N141	80	采用低噪声设备	20-25
		溶气释放系统	2	E132、S161、W55、N145	80	采用低噪声设备	20-25
5	水解酸化池	潜水搅拌机	8		80	采用低噪声设备、加减振垫	20-25
	生化池	潜水搅拌机	8		80	采用低噪声设备、加减振垫	20-25
		曝气系统	2		80	采用低噪声设备	20-25
6	二沉池	中心传动刮泥机	2	E147、S272、W40、N33	80	采用低噪声设备	20-25
7		污泥回流泵	3	E140、S284、W47、N21	85	采用低噪声设备	20-25
		浮渣泵	2	E140、S262、W47、N43	85	采用低噪声设备	20-25
8	中间水池	污水提升泵	2	E64、S239、W123、N69	85	采用低噪声设备	20-25
9	高密度沉淀池	混合搅拌机	2	E72、S256、W116、N31	80	采用低噪声设备、加减振垫	20-25
10		絮凝搅拌机	2	E69、S275、W118、N32	80	采用低噪声设备、加减振垫	20-25
		中心传动刮泥机	2	E67、S276、W121、N31	80	采用低噪声设备	20-25

序号	噪声源	设备	台数	距厂界距离 (m)	源强 dB(A)	拟采取措施	降噪量 dB(A)
		污泥回流泵	3	E57、S276、W130、N3	85	采用低噪声设备	20-25
		污泥排放泵	2	E54、S276、W133、N32		采用低噪声设备	20-25
	臭氧氧化池	反洗布气系统	4	E69、S264、W118、N43	80	采用低噪声设备	
		低盐臭氧反洗水泵	2	E62、S263、W125、N44	85	采用低噪声设备	
		低盐臭氧反洗风机	2	E56、S266、W130、N42	80	采用低噪声设备、加减振垫	
12	生物滤池	曝气系统	8	E55、S253、W117、N54	80	采用低噪声设备	20-25
13		布水系统	4	E65、S249、W122、N58	80	采用低噪声设备	20-25
14		反洗布气系统	8	E60、S252、W118、N55	80	采用低噪声设备	20-25
15		生物滤池曝气风机	2	E54、S250、W133、N57	80	采用低噪声设备、加减振垫	20-25
16	提升池	低盐中间水池提升泵	3	E69、S193、W120、N114	85	采用低噪声设备	20-25
17		管廊间排污泵	1	E66、S185、W124、N123	85	采用低噪声设备	20-25
18	UF	UF反洗泵	1	E69、S193、W146、N114	85	采用低噪声设备	20-25
19	RO	RO给水泵	3	E53、S187、W136、N120	85	采用低噪声设备	20-25
20		反渗透高压泵	2	E36、S188、W153、N120	85	采用低噪声设备	20-25
21		回用水泵	1	E49、S182、W141、N126	85	采用低噪声设备	20-25
22		反渗透段间增压泵	3	E39、S176、W151、N131	85	采用低噪声设备	20-25
23		停机冲洗水泵	1	E53、S171、W136、N136	85	采用低噪声设备	20-25

序号	噪声源	设备	台数	距厂界距离 (m)	源强 dB(A)	拟采取措施	降噪量 dB(A)
		反洗废水外供水泵	2	E38、S166、W152、 N142	85	采用低噪声设备	20-25
	循环水场	循环水泵	2	E39、S278、W158、N31	85	采用低噪声设备	20-25
	加药系统	PAC 加药泵	2	E41、S248、W145、N59	85	采用低噪声设备	20-25
		PAM 加药泵	2	E37、S241、W150、N65	85	采用低噪声设备	20-25
		乙酸钠加药泵	1	E32、S233、W155、N75	85	采用低噪声设备	20-25
		液碱卸药泵		E24、S194、W165、 N114		采用低噪声设备	
		盐酸卸药泵		E24、S186、W165、 N123		采用低噪声设备	
		NaClO(10%)卸药泵	1	E24、S189、W165、 N114	85	采用低噪声设备	20-25
		NaClO(10%)加药泵	2	E26、S243、W162、N65	85	采用低噪声设备	20-25
	制氧臭氧间	制氧装置	1	E37、S277、W150、N25	80	采用低噪声设备	20-25
		臭氧发生器	2	E31、S277、W158、N30	80	采用低噪声设备	20-25
		循环水泵	2	E30、S267、W151、N40	85	采用低噪声设备	20-25
	雨水监测池	提升泵	1	E65、S104、W127、 N202	85	采用低噪声设备	20-25
	事故水池	提升泵	1	E48、S106、W145、 N201	85	采用低噪声设备	20-25

3.3.6 非正常排放源强分析

本项目非正常排放情况可能发现在以下 2 种情况，一种为污水处理厂去除效率下降（按最不利情况考虑，处理效率下降至 0%）；另一种为 RTO 和两级生物除臭系统去除效率下降，按处理效率下降至 50% 考虑。

本工程非正常排放源强分别见下表 3.3.6-1 和表 3.3.6-2。

表 3.3.6-1 废水非正常排放源强

非正常类型	污水量 (t/d)	COD (mg/d)	氨氮 (mg/L)
废水处理效率下降至 0%	16.8	800	100

表 3.3.6-2 废气非正常排放源强

污染源	非正常类型	废气量 (m ³ /h)	氨气 (mg/h)	硫化氢 (kg/h)	非甲烷总烃 (kg/h)
G1	RTO 系统效率下降至 50%	3000	0.01E-04	2.76E-03	1.65E-04
G2	两级生物处理设施系统效率下降至 50%	12000	3.36E-04	8.85E-04	1.92E-05

3.4 环境风险识别

3.4.1 同类事故发生情况

(1) 硫酸泄漏事故

2017 年 5 月 12 日下午，广西钦州市港口区的天锰锰业有限公司在建储罐发生硫酸泄漏事故。该公司共有 4000 立方储量的罐体两个，600 立方的 4 个，200 立方的 4 个，共储存硫酸 1.2 万吨。发生泄漏的为其中两个 200 立方的储罐，泄漏量超过 100 吨。经调查，事故原因是由于下雨，水泥墙地基下沉，12 日下午 4 时 20 分，钦州港区天锰公司一在建储罐被挤压，近 1 吨用来除内锈施工的淡硫酸出现泄漏。现场出现雾气，周边有一股明显臭味。

(2) 臭气中毒事故

2017 年 5 月 29 日上午 10 时 10 分许，河北辛集市欧塞皮革有限公司污水处理厂在维修曝气池电机过程中发生中毒事故，造成 6 人中毒，送医后

经多方抢救，4人死亡，1人脱离危险，病情趋于稳定，1人病情较轻，留院观察。

造成事故的直接原因是：①人员进入装置前未与装置操作人员联系，以确定现场安全状况；②人员进行采样时未佩戴硫化氢气体检测器及相关防护用具；③盲目施救，救援人员施救时没有佩戴硫化氢专用防护用具，从而造成事故扩大化。

(3) 污水处理厂事故排放

2009年8月中下旬，泉州市泉港区峰尾城市污水处理厂因污水外溢、散发恶臭，周边群众反应激烈。事故原因为污水厂设置暗管，涉嫌非法超标排放工业废水，直接导致污水处理厂污水外溢，散发恶臭，峰尾污水处理厂试运行期间存在调度失误、处置不当等问题。

3.4.2 物质危险性识别

拟建项目涉及的危险物质主要有硫酸、盐酸、次氯酸钠、氢氧化钠，其易燃易爆、有毒有害危险特性及危险物质分布详见表3.4-1。

表 3.4-1 拟建项目危险物质分布及危险特性表

物料名称	分布	燃烧爆炸性	毒性毒理
硫酸 (H ₂ SO ₄)	加药间	本身不燃，但与其他物质反应会起火灾或爆炸	LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入)
盐酸 (HCl)	盐酸储罐	本身不燃，但与活泼金属发生化学反应生成易制爆的氢气	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1小时(大鼠吸入)
次氯酸钠 (NaClO)	次氯酸储罐	不燃，无爆炸危险	无资料
氨气 (NH ₃)	生化池、调节罐、气浮池、污泥池、污泥脱水车间、污泥储存间	无色气体，有强烈的刺激气味，溶于水、乙醇、乙醚，在高温时会分解成氮气和氢气，有还原作用	LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入)
硫化氢 (H ₂ S)	生化池、调节罐、气浮池、污泥池、污泥脱水车间、污泥储存间	无色、易燃的酸性气体，浓度低时带恶臭，气味如臭蛋；浓度高时反而没有气味，能溶于水	LC ₅₀ 618mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)

3.4.2 生产系统危险性识别

(1) 危险单元划分

根据拟建项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，污水处理厂共包括3个危险单元，即加药间、污水处理系统、除臭系统。

(2) 危险单元内危险物质最大存在量

拟建项目危险单元分布情况见附图 3.3-1，危险单元内各危险物质最大存在量详见表 3.4-2。

经类比调查，污水处理厂主要存在以下风险：

表 3.4-2 拟建项目危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)
1	加药间	硫酸 (H ₂ SO ₄)	10
2	盐酸储罐	盐酸 (HCl)	30
3	次氯酸钠储罐	次氯酸钠 (NaClO)	15
4	污水处理系统	COD、NH ₃ -N 等	/
		氨气 (NH ₃)、硫化氢 (H ₂ S)	/
5	废气处理装置	氨气 (NH ₃)、硫化氢 (H ₂ S)	/

(3) 生产系统危险性识别

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

① 进水污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响本污水处理厂整体进水水质的较稳定，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。

进水水质对本污水处理厂的威胁可能来自个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生的污染事故。虽然对这个企业来说，排放的

污染物质可能成倍或成几十倍的增加，但对污水处理厂的进水来说，只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大，从而使处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。

②设备故障事故及检修

设计中主要设备采用优质设备。监测仪表和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性小。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经有效处理直接排放，最大排放量为全部进水量。

③尾水管道发生堵塞，尾水排放无出路

④污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变，即发生“污泥膨胀”，主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，也有污水中混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物—营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝体缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

⑤污水管网系统非正常状态（如破损、断裂）

地震等自然灾害可能造成排水管线断裂，致使尾水大量溢出污染地下水、土壤等。自然灾害造成的事故是不可避免的。只能尽早发现事故并及时补救并且保证管网在施工建设选材时的是合理的、安全的。

在事故状态下，管网破裂污水外溢，则会渗入地下水并逐渐扩散污染地下水，同时可能污染周边的地表水体，污水散发的恶臭影响空气质量等。根据国内一些城市污水输送管网事故统计，事故性排放量为 3-5 天/年，污水量约占整个系统污水输送量的 1% 以下。由于此类事故发生往往是短时间集中排放，对局部受纳水体的水质污染冲击很大，造成严重的水环境污染。

⑥ 污水处理厂停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的检修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。本工程检修时，将对水池进行换气，满足劳动保护的换气要求，然后，才进行操作检修。

3.4.3 伴生/次生影响识别

拟建项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 3.4-3。

表 3.4-3 拟建项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生/次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水污染	土壤污染
硫酸、盐酸、次氯酸钠	高温	酸性、腐蚀性烟气	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

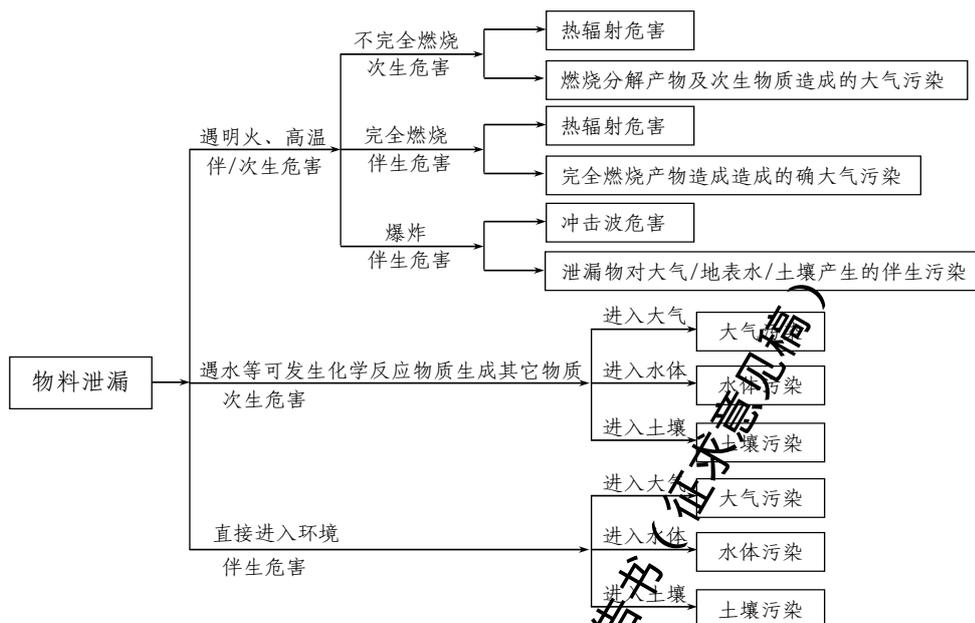


图 3.4-1 事故状况伴生和次生危险性分析

3.4.4 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况，污染物的转移途径如表 3.4-4。

表 3.4-4 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	加药间	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
火灾引发的次生伴生污染	配电间	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	污水处理系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	污泥脱水间	固废	/	/	渗透、吸收

3.4.5 风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果详见表 3.4-5。

表 3.4-5 拟建项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
------	-------	------	--------	--------	--------------

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
加药间	硫酸	硫酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
盐酸储罐	盐酸	盐酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
次氯酸储罐	次氯酸	次氯酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
污水处理系统	各级污水处理池	COD、氨氮等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
废气处理设施	除臭系统	氨气、硫化氢	泄漏	扩散	周边居民

根据拟建项目环境风险识别，污水处理厂发生事故主要为加药间危险物质泄漏、除臭系统失效、污水处理系统非正常运行下的事故排放。最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重并且发生该事故的概率不为零。针对本次污水厂工程，将本项目最大可信事故设定为污水事故排放造成的环境污染。

3.5 清洁生产

3.5.1 工艺先进性分析

项目中水回用设施中产水执行《石油《炼油企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标的要求；中水回用设施浓水指标需满足园区污水处理厂接管要求，因此必须采用具有有效 COD 的污水处理工艺，经工艺比较，项目常规处理段采用“涡凹气浮池+溶气气浮池+水解酸化池+A/O 池”，深度处理段采用“高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池”，中水回用工艺采用“超滤/反渗透”。

常规活性污泥法仅能有效地去除 BOD₅、COD 和 SS，但对 COD 的去除率较低，远远达不到本工程对 COD 去除率的要求，为了进一步降解污水中难以通过生化处理降解的 COD_{Cr}，并进一步去除 SS，以满足回用或外排水质要求，故深度处理段主要工艺采用催化臭氧氧化法+生物滤池，因此本项目常规处理段采用“涡凹气浮池+溶气气浮池+水解酸化池+A/O 池”，深度处理段采用“高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池”，中水回用工艺采用“超滤/反渗透”。

对比扬子石化三轮改造污水处理及废水回用配套工程项目在工艺上常规处理采用“预处理溶气气浮+A/O”，深度处理采用“高密度澄清池+臭氧氧化+生物滤池”，中水回用工艺采用“超滤/反渗透”，废水类型为工业废水，可作为本项目工艺选型的重要参考。因此，评价认为本项目采用工艺较先进。

3.5.2 设备先进性

(1) 提升泵房提升泵、污泥回流泵采用高效节能潜污泵，可提高运行效率。

(2) 鼓风机采用进口多级离心鼓风机，效率较高，并通过沉砂池溶解氧量变频控制鼓风量及风机运转台数。

(3) 采用微孔曝气，其充氧效率较高，并设在线式溶解氧监测仪，利用在线监测设备控制各充氧设备工作在最佳状态，既满足生物处理池内的溶解氧需求，又降低能耗。

(4) 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。

(5) 污水厂采用了先进的计算机辅助系统，既保证了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。

综上所述，该项指标建设生产水平已达到国内同类污水厂的先进水平。

3.5.3 资源和能源消耗分析

根据工程可研报告，本工程耗电量约 744.8 万 kWh/a，折合每吨污水处理电耗指标为 1.46 kWh/m³，本项目节能措施和节能效果分析：

(1) 处理构筑物进行合理分组，适应水质、水量的变化。

(2) 采用技术先进且成熟的微孔曝气，充氧动力效率较高可节省能耗。

(3) 构筑物布置紧凑，管道无迂回，减少了连接管渠的水头损失，节省了污水提升能耗。

(4) 全厂采用技术先进的微机测控管理系统，分散检测和控制，集中

显示和管理，各种设备均可根据污水水质、流量等参数自动调节运转台数或运行时间，不仅改善了内部管理，而且可使整个污水处理系统在最经济状态下运行，使运行费用最低。

(5) 厂内风机、水泵等设备的电机全部为变频设备，节能降耗。

采用先进的微机测控管理系统，分散检测和控制、集中显示和管理，各种设备均可根据污水水质、流量等参数自动调节运转台数或运行时间，污水提升泵和曝气机采用变频控制使整个污水处理系统在最经济状态下运行。

3.5.4 污染物的减少和循环利用

本项目自身产生的生活污水、反冲洗水、污泥浓缩、浮渣干化产生的上清液等均回送到污水处理系统处理，不外排。

3.5.5 结论与建议

综上所述，本项目污水处理工艺先进、采用节能布置设计，污染物排放控制和废物利用等方面符合清洁生产的要求，清洁生产水平达到国内先进水平。

同时建议严格岗位责任制，加强生产管理，定期进行清洁生产方面的宣传教育。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

连云港市位于江苏省东北部，是新亚欧大陆桥东桥头堡、国家首批沿海开放城市、全国重点海港城市、中国优秀旅游城市，南连长三角经济圈，北接山东半岛城市群，向东与日本、韩国隔海相望，向西是无限伸展的大陆桥经济带。

连云港市赣榆区位于江苏省东北部，处于我国沿海中部的黄海之滨，介于东经 $118^{\circ}45'39'' \sim 119^{\circ}18'07''$ ，北纬 $34^{\circ}4'30'' \sim 35^{\circ}07'39''$ 之间。赣榆区东临黄海，西与山东临沭县毗邻，南以新黄河为界与海州区、东海县相望，北与山东省日照市接壤。全区总面积 514km^2 。

本项目选址于柘汪临港产业区内，柘汪临港产业区位于赣榆区柘汪镇内，柘汪镇位于江苏省最东北部苏鲁交界处，距离赣榆区 30km ，北、西与山东省日照、临沂市接壤，南接赣榆区九里镇，东临黄海。镇区地理位置坐标为东经 $119^{\circ}20'$ ，北纬 $35^{\circ}09'$ 。全镇总面积 76.22km^2 。

本项目地理位置详见图 5-1。

4.1.2 地形地貌

赣榆区地处鲁东南低山丘陵与苏北黄淮平原交接地带，地形由西北向东南倾斜，西部及西北部为低山、丘陵区，向东南逐渐由平缓岗地、倾斜平原过渡为海积平原。山区面积为 103km^2 ，占总面积的 7.22% 。丘陵面积为 385km^2 ，占总面积的 26.97% 。平原面积为 939km^2 ，占总面积的 65.79% 。

赣榆区处于中国 I 级大地构造单元褶皱系武当大别隆起的东延部分苏胶隆起带上。基底主要为晚太古代变质岩和侵入岩，其余部分被第四纪松散堆积物覆盖。岩石主要为花岗片麻岩、榴辉岩、蛇纹岩等。

柘汪镇地处鲁东南低山丘陵与苏北黄淮海平原交接地带，境内地形由

西北向东南逐渐降低，高低起伏不大，地面高程最高约为 85 米。

柘汪镇地貌分布上是赣榆区整体地貌的缩影，其中西部及西北部以低山丘陵和岗地为主，覆盖物为中性——酸性风化岩、砂土和风化土，土层厚度 0.5-1.5 米左右；中部为冲积与海积平原，覆盖物为中性砂土、黄粘土、风化土；东部及东南部滨海系以近代海滩为主的海积滩涂地貌，覆盖物为碱性砂土，沙壤土、砂粘土，厚度可达 3-10 米。

4.1.3 气候气象

赣榆区柘汪镇地处北半球的中纬度海州湾内，属海洋性气候，是暖温带与北亚热带的过渡地区，兼有暖温带和北亚热带气候特征。四季分明、气候温和，光照充足，雨量适中。夏热多雨，冬寒干燥，春旱多风、秋旱少雨。年平均气温在 14℃ 左右，最高气温 40℃，极端最低温度 -19.5℃。该区多年平均降水量 905.5mm（1956~2000 年系列），最大年降水量为 1449.7mm（1974 年），最小年降水量 494.8mm（1988 年），年内降水量分析极不均匀，70% 集中于 6~9 月，而 12 月到来年 2 月仅占年降雨量 10% 左右；常风向为 ESE 向，出现频率为 11.43%，次常风向为 E 向，出现频率 10.29%。强风向为偏 N 向，WNE 向平均风速最大，为 7.6m/s，其次为 N 向，为 7.4m/s。累年各向最大风速介于 18.0~30.0m/s 之间，其中最大值为 30.0m/s。大于等于 7 级风的日数每年约 63 天。

4.1.4 水文水系

赣榆区除西南部部分地区属新沭河水系外，其它大部分地区水系自成一体，属滨海诸小河水系。区域共有大小河流 17 条，其中流域性河道 2 条，区域性河道 3 条，地方性骨干河道 12 条。

柘汪镇濒临黄海，拥有 12.7 公里海岸线，属于砂质海岸线，距离 10 米水深线约 8 公里。

柘汪镇有水库 7 座，总库容量 680 万立方米，其中上游 7 公里处的姜斗沟水库为小型水库，库容量 400 万立方米，一路通过龙北干渠、无名河

直通柘汪临港产业区；一路通过柘汪河入海。区域内有绣针河、柘汪河、石羊河、无名河、龙北干渠等河流。本项目周边水系见图 4.1-2。

4.1.5 区域地质及水文地质概况

按含水介质和含水层岩性组合特征及水力性质等，连云港市地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水及基岩裂隙水三大类型、7个含水层（岩）组。

一、松散岩类孔隙水

1、孔隙潜水含水层组

潜水含水层近地表分布，含水层岩性：在冲积和海积平原区主要为全新统粉质粘土、淤泥质粉质粘土、淤泥，局部夹粉砂薄层，厚度一般小于 25m；在冲洪积平原和波状平原区主要为更新统含钙质和铁锰质结核及碎石粉质粘土，局部夹中粉细砂薄层，厚度一般小于 10m。因含水层厚度薄、颗粒细，透、富水性差，单井涌水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。水质变化较大，在冲洪积平原和波状平原区为矿化度小于 1g/l 的淡水，在冲积和海积平原区主要为矿化度均大于 1g/l 的微咸水和半咸水。

该含水岩组主要接受大气降水入渗、农灌水回渗补给，由高处向低处径流，蒸发是其主要排泄途径，部份沿河渠地区、水库周边与地表水呈季节性互补关系。水位埋深随地形而异，一般在 1—3m 之间，年变幅在 1.5m 左右。因水量小且大部份地区为微咸水至半咸水，因此，区域上几乎没有开采利用本岩组地下水。

2、孔隙承压含水层组

孔隙承压含水层组由第 I、II、III 承压含水层组组成，主要分布在云台山—锦屏山以南地区。

(1) 第 I 承压含水层组

分布在云台山—锦屏山一线以南地区，主要含水层位为上更新统冲洪积、冲积相粉细砂、中粉细砂夹层，分布不稳定，层数多，厚度变化较大，在大伊山、东隄山等弧山残丘周边缺失，其它地区累计厚度在一般在

10—20m，顶板埋深 20—40m，底板埋深 50—80m。富水性较差，单井涌水量 100—300m³/d。水质比较复杂，总体上呈西部矿化度较低，主要为微咸水，向东渐增至半咸水，至沿海地带主要为咸水。

该含水层组主要补给源为上覆潜水含水层越流和西部区外的侧向径流，总体向东、东南径流排泄。水头埋深一般在 2—5m 之间，年变幅在 2m 左右。因水量小且水质较差，因此，区域上基本无开采。

(2) 第 II 承压含水层组

分布在赣榆区城—沙河镇—东海县平明镇一线以东的平原地区，云台山、锦屏山、大伊山、东隍山等低山残丘周边缺失。含水层岩性为中更新统中细砂、中粗砂、中细粉砂夹粉质粘土、粉土。锦屏山—云台山—大伊山一线以西地区，顶板埋深 15—20m，厚 15—30m，岩性主要为中细粉砂、中粗砂，富水性一般，单井涌水量多在 500—1000m³/d 左右。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水。锦屏

山—云台山—大伊山一线以东地区，顶板埋深 50—100m，厚 15—70m，岩性主要为中细粉砂、中粗砂、中细砂夹粉质粘土、粉土，总体上呈由西北向东南渐厚、颗粒渐细、粉质粘土夹层渐多、富水性渐好的变化特征，单井涌水量多在 500—1000m³/d。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水，东部沿海的板桥—穆圩—燕尾港一带为微咸水。

该含水层组主要补给源为上覆含水层越流及基岩山区裂隙水和西部区外的侧向径流，总体上向东、东南径流。锦屏山、云台山以北地区基本无开采，水头埋深一般在 3-5m 之间，年变幅 1m 左右。锦屏山、云台山以南的灌云、灌南县开采普遍，目前水头埋深多在 10-30m，在灌南县城一带的集中开采区水头埋深大于 30m。

(3) 第 III 承压含水层组

分布在东隍山—西隍山—南城—新坝—穆圩一线以东的海积平原区，含水层岩性为下更新统中细粉砂、中粗细砂夹粉质粘土。顶板埋深 50—160m，厚 5—40m，总体上呈由西北向南、东南渐厚、颗粒渐细、粉质粘土夹层渐多、富水性渐好的变化特征，单井涌水量多在 200—1000m³/d。

水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水，东南部燕尾港一带为微咸水。

该含水层组主要补给源为上覆含水层的越流及来自西部区外的侧向径流，总体向东、东南径流，在灌南县城区及燕尾港一带的集中开采区，表现为由四周向开采漏斗区汇流的径流特征。目前，灌南县城区及燕尾港一带的集中开采区水头埋深大于 30m ，其它地区在 $10—30\text{m}$ 之间。

二、碳酸盐类岩类岩溶裂隙水

该类地下水的富水层位为中太古代—晚元古代变质岩系中的大理岩、白云质大理岩和磷灰岩，呈条带状分布，在锦屏山、云台山及东海县和赣榆区的西部地区出露较好。由于含水层分布局限，岩溶发育程度低，故富水性差，单井涌水量一般小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，仅在局部的断裂构造部位，可达 $300—500\text{m}^3/\text{d}$ 。水质主要为矿化度小于 1g/l $\text{HCO}_3—\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，局部为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4—\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型水。岩溶裂隙水的主要补给源为裸露区的大气降雨入渗，一般由山区向隐伏区径流排泄，目前区域上仅市区北部新浦磷矿井下少量排泄本类地下水，其它地区基本无开采。

三、基岩裂隙水

1、变质岩裂隙含水层（岩）组

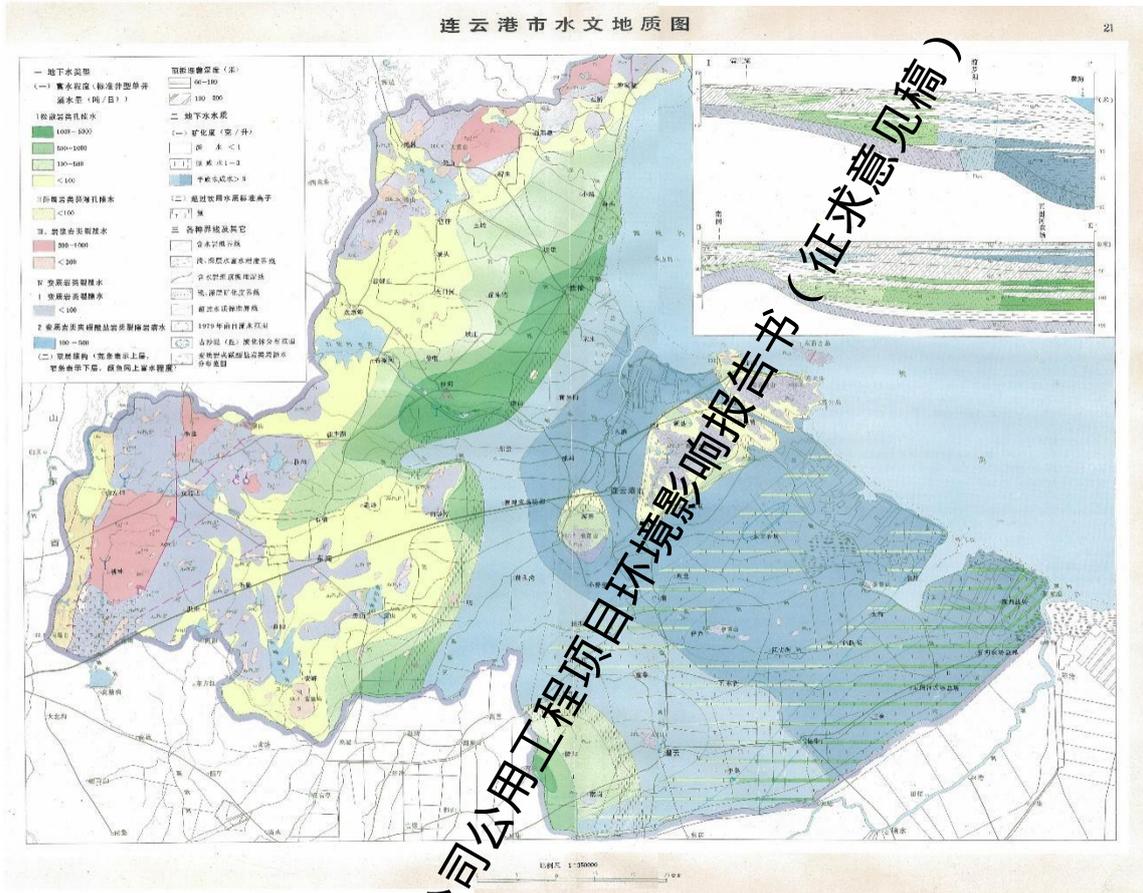
变质岩遍布连云港全市，并在云台山、锦屏山、大伊山及东海县和赣榆区西部等地大面积出露，岩性主要为中太古代—晚元古代片麻岩、石英岩、片岩、变粒岩等，由于其裸露区风化构造裂隙充填程度高，渗透条件差，故总体上富水性差，单井涌水量一般小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，区域上基本无开采利用价值，仅在局部富水断裂构造部位，单井涌水量可达 $100—300\text{m}^3/\text{d}$ ，可作小规模开发利用。

2、碎屑岩裂隙含水层（岩）组

该含水层组仅在东海县、赣榆区、灌云县等地零星分布，岩性为白垩系砂岩、砂砾岩夹页岩，因均埋藏在松散层之下，补给条件差，加之含水层构造节理裂隙发育程度较低，故富水性差，单井涌水量小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，基本无开采利用价值。

3、岩浆岩裂隙含水层（岩）组

岩浆岩裂隙含水层（岩）组主要分布出露在东海县和赣榆区西部地区，至目前为止，除在东海县温泉镇一带的断裂构造中，探明有较高利用价值的中温地下热水外，其它地区未发现具开发利用价值水源。



4.1-3 区域水文地质图

4.1.6 区域生态环境现状

项目用地周围地区土壤植被以人工林和农作物为主要类型，人工林品种主要为桑、槐、榆、椿、泡桐和杨等，主要分布于道路和河道两边。农作物有小麦、水稻、玉米、花生、红薯等，植被中无珍稀濒危野生植物。

区域内有少量野兔、鼠类、蛙类等小型动物，无珍稀濒危野生物种。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状

(1) 达标区判定

采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，根据2021年度连云港市环境状况公报，各项污染物指标监测结果如下：

赣榆区空气质量优良率为78.9%。细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应二级标准限值，其它指标均满足相应标准要求。本项目所在区域为不达标区。不达标因子为PM_{2.5}。

评价区域属于不达标区。

本项目区大气评价范围涵盖日照市部分区域，根据日照市《2019年度环境质量公报》，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度和O₃的90百分位最大8h滑动平均值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应二级标准限值，其它指标均满足相应标准要求。本项目所在区域为不达标区。不达标因子为PM_{2.5}、O₃和PM₁₀。

日照市属于不达标区。

(2) 基本污染物

基本污染物环境空气质量按《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准进行评价，采用二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧和一氧化碳6项指标进行评价。

本次评价收集了连云港市2021年环境质量公报数据，根据表4.2-1可知，连云港市的PM_{2.5}、PM₁₀年平均及百分位数日平均质量浓度、O₃年百分位数8h平均质量浓度、CO百分位数日平均质量浓度以及SO₂、NO₂年平均及百分位数日平均质量浓度达标。

表 4.2-1 基本污染物环境质量现状评价表

赣榆区					
评价因子	平均时段	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	57	70	81.4	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	32	35	91.4	达标
O ₃	90百分位最大8h滑动平均值	150	160	93.8	达标
CO	95百分位日平均	1100	4000	27.5	达标

日照市					
SO ₂	年平均浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均浓度	29	40	72.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	59	70	84.3	超标
PM _{2.5}	年平均浓度	31	35	88.6	超标
O ₃	90百分位最大8h滑动平均值	153	160	95.6	超标

4.2.1.2 环境空气质量补充监测

本项目委托江苏迈斯特环境检测有限公司于2022年7月30日至8月5日，对项目所在区域大气环境进行现状监测。

(1) 监测因子

NH₃、H₂S、非甲烷总烃、臭气浓度及监测期间的风向、风速、气压、气温等气象要素。

(2) 监测时间和频次

丙酮、非甲烷总烃、H₂S、NH₃、臭气浓度监测小时浓度，连续监测7天；采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。监测时间满足《环境监测技术规范》（大气部分）与《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

(3) 监测点位

综合考虑本地区风频特征、重点保护目标位置、本地区近年来开展的环境监测工作以及本项目废气污染物产生的种类和特征，本次项目在评价范围内设置2个环境空气监测点，监测时间为2022年7月30日至8月5日。详见表4.2-2、附图4.2-1。

表4.2-2 大气环境质量监测布点与监测因子

编号	监测点名称	监测点坐标/m (UTM坐标)		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
		X	Y				
G1	项目所在地	706786	3886922	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	/	/	实测
G2	盘古岭村（项目下风向）	704888	3886070	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	SW	2303	实测

(4) 监测分析方法

按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

(5) 监测期间气象条件

监测期间气象参数见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测期间气象参数表

监测日期	监测时间	G1			
		大气压(kpa)	温度(°C)	风向	风速(m/s)
2022.07.30	02:00	22.3	100.78	东	2.2~2.8
	08:00	28.4	100.72	东	2.2~2.8
	14:00	33.5	100.70	东	2.2~2.8
	20:00	24.3	100.75	东	2.2~2.8
2022.07.31	02:00	23.1	100.68	东	3.1~3.4
	08:00	27.8	100.66	东	3.1~3.4
	14:00	32.8	100.66	东	3.1~3.4
	20:00	26.3	100.66	东	3.1~3.4
2022.08.01	02:00	22.6	100.59	东南	2.9~3.4
	08:00	28.6	100.55	东南	2.9~3.4
	14:00	33.2	100.52	东南	2.9~3.4
	20:00	25.3	100.56	东南	2.9~3.4
2022.08.02	02:00	23.6	100.63	东南	2.5~3.0
	08:00	27.3	100.59	东南	2.5~3.0
	14:00	33.5	100.55	东南	2.5~3.0
	20:00	26.7	100.60	东南	2.5~3.0
2022.08.03	02:00	22.3	100.52	东北	2.7~3.3
	08:00	28.3	100.49	东北	2.7~3.3
	14:00	33.8	100.46	东北	2.7~3.3
	20:00	26.5	100.50	东北	2.7~3.3
2022.08.04	02:00	24.3	100.73	东北	3.4~3.8
	08:00	27.9	100.69	东北	3.4~3.8
	14:00	33.1	100.66	东北	3.4~3.8
	20:00	26.8	100.70	东北	3.4~3.8
2022.08.05	02:00	21.7	100.49	东	2.5~3.0
	08:00	27.8	100.45	东	2.5~3.0
	14:00	32.6	100.42	东	2.5~3.0
	20:00	25.5	100.47	东	2.5~3.0

(6) 监测结果

根据江苏迈斯特环境检测有限公司于 2022 年 7 月 30 日至 8 月 5 日的监测数据, 监测结果汇总见表 4.2-4。

表 4.2-4 大气环境质量现状监测结果表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
------	------	------	---------------------------	---------------------------	-----------	-------	------

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	非甲烷总烃	小时平均	2	0.53~0.85	42.5	0	达标
	氨	小时平均	0.2	0.01~0.04	20	0	达标
	硫化氢	小时平均	0.01	0.001L	5	0	达标
	臭气浓度	小时平均	/	<10	/	/	/
G2	非甲烷总烃	小时平均	2	0.30~0.56	28	0	达标
	氨	小时平均	0.2	0.03~0.08	40	0	达标
	硫化氢	小时平均	0.01	0.003~0.004	40	0	达标
	臭气浓度	小时平均	/	<10	/	/	/

监测期间建设项目现状监测各监测点达标，说明项目区域大气环境能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 和《大气污染综合排放标准详解》中的浓度限值。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 监测断面、采样频率及采样时间

本项目地表水监测断面数据引用柘港产业区化工园区委托监测数据（监测报告编号为：连智检（2021）第 063 号，监测单位为连云港智清环境科技有限公司）。监测断面见表 4.2-5 及图 5.1-1。采样时间 2021 年 2 月 3 日。

（1）监测断面布设

本项目对无名河设置了 2 个监测断面补充监测数据，监测断面设置具体见表 4.2-5，断面位置见图 2.5-1。

表 4.2-5 地表水水质监测断面

断面编号	河流	监测断面布设位置	监测项目	水环境功能
W1	无名河	无名河污水处理厂排口上游 500m	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、挥发酚	(GB3838-2002) V 类
W2		无名河入海口上游 500m		

（2）监测项目

pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、挥发酚。

（3）监测时间与监测频次

监测时间为 2021 年 2 月 3 日。每天取样 1 次。

4.2.2.2 监测及分析方法

监测分析方法：按国家环保局发布的《环境监测技术规范》（地面水环境部分）的有关规定和要求执行。

4.2.2.3 水环境现状评价

本次环评采用单项污染指数法和超标倍数法评价，评价各污染因子的污染指数，确定区域水环境重点污染物。单因子污染指数用下式计算：

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中： $S_{i,j}$ ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数，

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的浓度值， mg/L ；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值， mg/L 。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： pH_j —第 j 点的实测值；

pH_{sd} —评价标准值的下限；

pH_{su} —评价标准值的上限。

4.2.2.4 水质监测结果

地表水监测结果汇总表 4.2-6：

表 4.2-6 水环境现状监测结果（单位 mg/L pH 无量纲）

监测断面	项目	监测项目（单位： mg/L , pH 无量纲）									
		pH	COD	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	高锰酸钾指数	石油类	硫化物	挥发酚
W1	检测值	7.2	23	30	6.65	11.2	1.11	7.2	0.17	0.065	0.0012
	污染指数	0.41	0.58	0.20	3.33	5.60	2.78	0.48	0.17	0.07	0.01
W2	检测值	7.62	38	36	3.62	4.5	0.35	5.6	0.17	0.0025	0.0007
	污染指数	0.41	0.95	0.24	1.81	2.25	0.88	0.37	0.17	0.00	0.01
V 类标准值		6~9	40	150	2.0	2.0	0.4	15	1.0	1.0	0.1

根据监测结果，无名河的 pH、COD、悬浮物、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、挥发酚能达到《地表水环境质量标准》V 类水体水质要求，

氨氮、总氮、总磷不达标。

(1) 无名河超标原因分析

区域：柘汪镇农村区域基础设施不完善，大部分村庄未设置有污水处理站，村民产生的生活污水直接排入附近河沟，随着雨水的冲刷流入无名河；项目所在区域耕地面积较大，因河道高程较低，农药化肥残留均通过雨水、灌溉尾水流入河道，污染水体，另外还有区域农业综合配套体系薄弱、化肥施用量及结构不合理、有机肥资源利用率低、畜禽养殖污染问题等几个方面影响因素。沿线：无名河河道沿线农村生活污水及农业灌溉农药化肥残留均通过雨水、灌溉尾水流入河道，影响河道水质；无名河河道沿线住户的生活垃圾则有可能直接倾倒、排入河道。

(2) 无名河采取的整治措施及预期效果

柘汪镇人民政府已针对无名河不达标情况制定了《江苏柘汪临港产业区水体达标整治方案》（2017年8月），方案以“结合柘汪临港产业区水体整治要求及现状，按照‘科学分析、实事求是，达到实效’的原则，提出‘截’、‘治’、‘美’的三步实施方案，力争实现无名河水体达标”为整体思路，从工业污染源防治、镇污水处理系统建设、农村环境综合整治等方面给出了水体不达标具体整治措施/方案。

根据该方案的目标指标及重点任务安排，建立重点工程项目库，实施重点工程，加快污水截流建设，推进生活污水纳管，提高生活污水处理率，加强工业污染防治和农业面源污染防治，推进水系互联互通，加强生态保护。

该方案重点工程项目与工作范围对应，分为两块考虑，一为龙北干渠-无名河汇水区，二为石羊河-柘响大沟汇水区。其中，龙北干渠-无名河汇水区规划安排重点工程项目共 50 个，涉及工业园区水污染防治、工业水污染防治、农业水污染防治、农村生活污水及垃圾防治、水环境综合整治与生态修复、环境监管能力建设等六类，总投资约 1.72 亿元。2019 年柘汪镇在无名河建设应急疏浚整治工程，疏浚河道、砌筑驳岸，进一步改善了无名河水生态环境。随着整治方案的持续推进，区域水环境质量将得到

持续改善。根据 2020 年园区例行监测数据，无名河水质较 2017 年明显改善。

柘汪镇紫菜产业园已于 2020 年开始建设，现已完成土建基础建设，预计 2021 年 4-5 月完成主体工程，届时柘汪镇紫菜厂全部进入产业园统一管理，减少紫菜废水污染；对于畜禽养殖废水尽快启用污水处置，鼓励养殖户养殖废水用做废料灌溉农田；对于生活废水，柘汪镇正在完善农村生活污水管网建设，建成后将确保家家户户生活废水接管。

4.2.3 地下水质量现状调查与评价

4.2.3.1 地下水环境现状监测

为了解项目周边地下水环境质量，本次环评布设 5 地下水水质监测点位（GW1~5）、11 个水位监测点位（GW1~11），监测点位在同一个地下水水文单元内且覆盖本项目地下水上游、下游，监测点位见表 4.2-7，监测点位布点见附图 4.2-1。其中，GW1~GW4 监测数据中“pH 值、钾、钠、钙、镁、碱度（ CO_3^{2-} 、 HCO_3^- ）、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总砷、总汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、全盐量、溶解性固体、耗氧量、氯化物、油类（石油类）、硫化物、水位”、GW6~GW11 水位均引用自《江苏新海石化有限公司重整配套改造升级项目环境影响报告书》中的监测数据。引用数据的监测时间为 2021 年 1 月 14 日，在 3 年有效期内，可以引用。

表 4.2-7 地下水监测点位

类别	编号	监测点布设位置	监测因子
地下水	GW1	王坊社区	水位、pH 值、钾、钠、钙、镁、碱度（ CO_3^{2-} 、 HCO_3^- ）、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总砷、总汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、全盐量、溶解性固体、耗氧量、氯化物、油类（石油类）、硫化物、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯
	GW2	江苏省滨鑫钢铁集团有限公司	
	GW3	响石村	
	GW4	盘古岭村	
	GW5	润昌商务酒店	水位
	GW6	中林子	
	GW7	新海石化	
	GW8	盛世五联	

类别	编号	监测点布设位置	监测因子
	GW9	连云港新路带物流有限公司	
	GW10	大王坊	
	GW11	柘汪镇马站社区卫生	

(2) 监测项目

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 确定如下监测项目: pH值、钾、钠、钙、镁、碱度(CO_3^{2-} 、 HCO_3^-)、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总砷、总汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、全盐量、溶解性固体、耗氧量、氯化物、油类(石油类)、硫化物、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯、水位。

(3) 监测时间及频次

GW1~GW4 监测数据中“pH值、钾、钠、钙、镁、碱度(CO_3^{2-} 、 HCO_3^-)、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总砷、总汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、全盐量、溶解性固体、耗氧量、氯化物、油类(石油类)、硫化物、水位”、GW6~GW11 水位均引用自《江苏新海石化有限公司重整配套改造升级项目环境影响报告书》中的监测数据。监测时间为2021年1月14日, 监测一天, 各采样一次。

其他数据监测时间为2022年7月30日, 监测一天, 各采样一次。

(4) 分析方法

按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》(第四版)有关要求执行。

4.2.3.2 地下水环境现状分析

区域地下水按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的标准进行评价。本次监测结果见表4.2-8。

表 4.2-8 地下水监测结果 单位: pH无量纲, 其余 mg/L

采样点 项目	监测日期									
	GW1		GW2		GW3		GW4		GW5	
	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
pH值	7.01	I类	6.97	I类	7.06	I类	7.11	I类	7.5	I类

采样点 项目	监测日期									
	GW1		GW2		GW3		GW4		GW5	
	监测值	达标情况								
(无量纲)										
钾	1.32	/	1.42	/	1.38	/	1.33	/	22.2	/
钠	131	II类	157	III类	141	II类	142	II类	242	IV类
钙	160	/	136	/	119	/	117	/	76.6	/
镁	68.4	/	71.2	/	72.2	/	66.4	/	48.4	/
CO ₃ ²⁻	10L	/								
HCO ₃ ⁻	6.2	/	6.6	/	6	/	5.3	/	61	/
Cl ⁻	182	/	181	/	178	/	181	/	198	/
SO ₄ ²⁻	179	III类	179	III类	179	III类	179	III类	76.4	II类
氨氮	0.34	III类	0.39	III类	0.37	III类	0.45	III类	0.040	II类
硝酸盐氮	1.89	I类	1.9	I类	1.8	I类	1.77	I类	8.04	III类
亚硝酸盐氮	0.003L	I类								
挥发酚	0.0003L	I类								
氰化物	0.001L	I类	0.001L	I类	0.001L	I类	0.001L	I类	0.002L	I类
总砷	3.0 × 10 ⁻⁴ L	I类								
总汞	4.0 × 10 ⁻⁵ L	I类								
六价铬	0.004L	I类								
总硬度	375	III类	353	III类	381	III类	368	III类	400	III类
铅	1.0 × 10 ⁻³ L	I类								
镉	1.0 × 10 ⁻⁴ L	I类								
铁	0.05	I类	0.05	I类	0.05	I类	0.06	I类	0.03L	I类
锰	0.01L	I类								
氟化物	0.528	I类	0.523	I类	0.526	I类	0.508	I类	0.41	I类
全盐量	480	/	502	/	485	/	473	/	1370	/
溶解性总固体	530	III类	587	III类	544	III类	521	III类	1100	IV类
耗氧量	2.3	III类	2.2	III类	2	II类	2.6	III类	1.8	II类
油类(石油类)	0.01L	I类	0.01L	I类	0.01L	I类	0.01L	I类	0.02	I类
硫化物	0.005L	I类	0.005L	I类	0.005L	I类	0.005L	I类	0.003L	I类
氯化物	0.007L	III类	181	III类	178	III类	184	III类	212	III类
阴离子表面活性剂	0.05L	I类								
苯	1.4 × 10 ⁻³ L	I类								
甲苯	1.4 × 10 ⁻³ L	I类								
间, 对二甲苯	2.2 × 10 ⁻³ L	I类								
邻二甲苯	1.4 × 10 ⁻³ L	I类								

注：“L”表示低于检出限。

由监测结果可知，地下水各项指标中，所有监测点位的 pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总砷、总汞、铅、镉、铁、锰、六价铬、油类（石油类）、硫化物、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、间，对二甲苯、邻二甲苯监测值均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 I 类标准，除 GW5 点位的钠、溶解性总固体监测值达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准外，其他都达到 III 类以上标准。

4.2.3.3 地下水化学类型分析

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，检测与计算结果见表 4.2-9，计算公式如下：

$$\text{某离子的毫克当量数} = \frac{\text{该离子的毫克当量}}{\text{离子量(原量)}} \times \text{离子价}$$

$$\text{某阳离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阳离子的毫克当量数总和}} \times 100\%$$

$$\text{某阴离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阴离子的毫克当量数总和}} \times 100\%$$

表 4.2-9 地下水八项离子监测与计算结果

点位 项目	GW1 (mg/L)	GW2 (mg/L)	GW3 (mg/L)	GW4 (mg/L)	GW5 (mg/L)	平均值 (mg/L)	毫克当 量数	毫克当量百分 数(%)
K ⁺	1.32	1.42	1.38	1.33	22.2	5.53	0.14	0.76
Na ⁺	131	157	141	142	242	162.6	7.07	37.72
Ca ²⁺	160	136	147	117	76.6	121.72	6.09	32.47
Mg ²⁺	68.4	71.2	72	66.4	48.4	65.32	5.45	29.05
Cl ⁻	182	181	178	184	198	184.6	5.20	59.17
SO ₄ ²⁻	179	179	179	180	76.4	158.68	3.31	37.68
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	0.00
HCO ₃ ⁻	6.2	6.6	6	5.3	61	17.02	0.28	3.16

从计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Na⁺、Ca²⁺和 Mg²⁺，阴离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Cl⁻和 SO₄²⁻，根据舒卡列夫分类图表（见表 4.2-11），确定地下水化学类型为（SO₄·Cl-Na·Ca·Mg）型水。

表 4.2-10 舒卡列夫分类表

超过 25% 毫克当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

4.2.3.4 地下水水位监测

本次地下水水位调查在地下水评价范围内共布设了 11 口监测井，调查结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水水位调查结果

点位	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7	GW8	GW9	GW10	GW11
水位	1.58	2.58	1.74	2.28	1.06	2.90	2.81	2.75	2.35	2.06	1.11

4.2.5 声环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 现状监测

(1) 监测点布设

根据项目及声环境敏感点（区）特征，按照网格布点功能区布点相结合的方法，在本项目所在地边界布设 4 个监测点，周边 200m 范围内声环境保护目标王坊社区布设 1 个监测点。噪声现状监测布点见附图 4.1-1。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间和频次

江苏迈斯特环境检测有限公司于 2022 年 7 月 30 日~31 日连续监测两天，每天昼夜各监测 1 次。

(4) 监测方法

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

4.2.5.2 监测结果与分析评价

(1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比，对评价区域环境质量进行评价。

(2) 评价标准

项目所在地执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 声环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(3) 评价结果

声环境质量现状监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12 声环境现状监测结果表 单位: dB(A)

监测点位	2020年6月29日		2020年6月30日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	56	53	55	53
N2	55	52	55	52
N3	57	51	55	51
N4	56	52	55	51
标准值(3类)	≤65	≤55	≤65	≤55
N5	52	47	51	48
标准值(2类)	≤60	≤50	≤60	≤50

监测期间, 厂界监测点位 N1~N4 声环境质量均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求, 声环境保护目标监测点位 N5 声环境质量均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求。

4.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.6.1 现状监测

(1) 监测项目

监测点位 S1、S4 监测项目《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中表 1 中所列全部 45 个因子及 pH、总石油烃、苯、甲苯、二甲苯, 监测点位 S2、S3、S5、S6 监测项目为 pH、总石油烃、苯、甲苯和二甲苯。

(2) 监测时间和频次

2022 年 7 月 31 日, 监测一次。

(3) 点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 判定, 本项目土壤为污染影响类二级评价, 因此本项目共设置 6 个土壤监测

点位：占地范围内 3 个柱状样（兼顾现有工程影响调查），1 个表层样，占地范围外 2 个表层样。符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）现状监测要求。

针对土壤环境现状监测的布点要求，布点应充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，并结合污染物的影响形式对布点进行优化，具体点位布置见附图 4.2-13。

表 4.2-13 土壤环境质量监测布点与监测因子

编号	监测点名称	方位	距离(m)	采样深度	监测因子	备注
S1	厂区内（值班室）	/	/	柱状样点：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分层采样	pH+45 项、总石油烃	实测
S2	厂区内（催化氧化池）	/	/		pH、总石油烃、苯、甲苯、二甲苯	
S3	厂区内（AO 池）	/	/		pH、总石油烃、苯、甲苯、二甲苯	
S4	厂区内（沉淀池）	/	/	表层样 0~0.2m	pH、总石油烃、苯、甲苯、二甲苯	
S5	王坊社区	西北	185	表层样 0~0.2m	pH+45 项、总石油烃	
S6	东南侧空地	东南	116	表层样 0~0.2m	pH、总石油烃、苯、甲苯、二甲苯	

4.2.6.2 监测结果与分析评价

（1）评价标准

S1~S4、S6 监测因子对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，S5 监测因子对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值。

（2）评价结果

监测结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 (1) 土壤重金属和无机物现状监测结果及评价 (二类建设用地) 单位: mg/kg

采样地点		监测因子							
		pH (无量纲)	铬 (六价)	镉	铅	铜	镍	砷	汞
S1-1 (0-0.2m)	监测值	7.6	0.5L	0.07	27.7	22	30	4.10	0.036
	污染指数	/	0.0439	0.0011	0.0346	0.0012	0.0333	0.0683	0.0009
S1-2 (0.5-0.8m)	监测值	7.8	0.5L	0.12	34.7	24	39	10.2	0.042
	污染指数	/	0.0439	0.0018	0.0433	0.0013	0.0433	0.17	0.0011
S1-3 (1.5-1.8m)	监测值	7.7	0.5L	0.08	36.6	25	43	10.7	0.050
	污染指数	/	0.0439	0.0012	0.0458	0.0014	0.0478	0.1783	0.0013
S5 (0-0.2m)	监测值	8.0	0.5L	0.09	31.3	19	31	1.36	0.057
	污染指数	/	0.0833	0.0045	0.0758	0.0095	0.2067	0.068	0.0071
一类建设用地风险筛选值			3.0	20		2000	150	20	8
二类建设用地风险筛选值		/	5.7	65		18000	900	60	38

注：“L”表示该项目检出限。污染指数利用检出限的 1/2 进行计算,下同。

表 4.2-14 (2) 土壤有机物现状监测结果 单位: mg/kg

采样地点		监测因子												
		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
S1-1 (0-0.2m)	监测值	0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L
	污染指数	0.0002	0.0006	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000
S1-2 (0.5-0.8m)	监测值	0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L
	污染指数	0.0002	0.0006	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000
S1-3 (1.5-1.8m)	监测值	0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L
	污染指数	0.0002	0.0006	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000
S5	监测值	0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L

采样地点		监测因子												
		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
(0-0.2m)	污染指数	0.0007	0.0018	0.0000	0.0002	0.0013	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006	0.0002	0.0004	0.0001
一类建设用地风险筛选值		0.9	0.3	12	3	0.52	12	66	66	94	1	2.6	1.6	11
二类建设用地风险筛选值		2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8	53

表 4.2-14 (3) 土壤有机物现状监测结果 单位: mg/kg

采样地点		监测因子													
		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&对-二甲苯	邻二甲苯
S1-1	监测值	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0012L	0.0013L	0.0012L	
(0-0.2m)	污染指数	0.0000	0.0002	0.0002	0.0012	0.0011	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
S1-2	监测值	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0012L	0.0013L	0.0012L	
(0.5-0.8m)	污染指数	0.0000	0.0002	0.0002	0.0012	0.0011	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
S1-3	监测值	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0012L	0.0013L	0.0012L	
(1.5-1.8m)	污染指数	0.0000	0.0002	0.0002	0.0012	0.0011	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
S5	监测值	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0012L	0.0013L	0.0012L	
(0-0.2m)	污染指数	0.0000	0.001	0.0008	0.012	0.0042	0.0010	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
一类建设用地风险筛选值		701	0.6	0.7	0.05	0.12	1	68	560	5.6	7.2	1290	1200	163	
二类建设用地风险筛选值		840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	

表 4.2-14 (4) 土壤有机物现状监测结果 单位: mg/kg

采样地点		监测因子											
		硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[e]荧蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	总石油烃
S1-1 (0-0.2m)	监测值	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	54.6
	污染指数	0.0006	0.0002	0.0000	0.0033	0.0333	0.0066	0.0003	0.0000	0.0333	0.0033	0.0006	0.0121
S1-2 (0.5-0.8m)	监测值	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	60.9
	污染指数	0.0006	0.0002	0.0000	0.0033	0.0333	0.0066	0.0003	0.0000	0.0333	0.0033	0.0006	0.0135
S1-3 (1.5-1.8m)	监测值	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	57.5
	污染指数	0.0006	0.0002	0.0000	0.0033	0.0333	0.0066	0.0003	0.0000	0.0333	0.0033	0.0006	0.0128
S5 (0-0.2m)	监测值	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	62.5
	污染指数	0.0006	0.0002	0.0000	0.0033	0.0333	0.0066	0.0003	0.0000	0.0333	0.0033	0.0006	0.0757
一类建设用地风险筛选值		34	92	250	5.5	0.55	15	55	490	0.55	5.5	25	826
二类建设用地风险筛选值		76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	4500

表 4.2-14 (5) 土壤有机物现状监测结果 单位: mg/kg

采样地点		监测因子				
		pH(无量纲)	石油烃	甲苯	间、对-二甲苯	邻二甲苯
S2-1 (0-0.2m)	监测值	8.1	47.6	0.0019L	0.0013L	0.0012L
	污染指数	/	0.0057	0.0002	0.0000	0.0000
S2-2 (0.5-0.8m)	监测值	8.3	48.8	0.0019L	0.0013L	0.0012L
	污染指数	/	0.0058	0.0002	0.0000	0.0000

采样地点		监测因子					
		pH(无量纲)	石油烃	苯	甲苯	间、对-二甲苯	邻二甲苯
S2-3 (1.5-1.8m)	监测值	8.4	46.3	0.0019L	0.0013L	0.0012L	0.0012L
	污染指数	/	0.0055	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
S3-1 (0-0.2m)	监测值	7.9	39.2	0.0019L	0.0013L	0.0012L	0.0012L
	污染指数	/	0.0047	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
S3-2 (0.5-0.8m)	监测值	7.7	39.6	0.0019L	0.0013L	0.0012L	0.0012L
	污染指数	/	0.0047	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
S3-3 (1.5-1.8m)	监测值	7.9	38.1	0.0019L	0.0013L	0.0012L	0.0012L
	污染指数	/	0.0045	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
S4 (0-0.2m)	监测值	8.2	58.4	0.0019L	0.0013L	0.0012L	0.0012L
	污染指数	/	0.0070	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
S6 (0-0.2m)	监测值	8.4	80.2	0.0019L	0.0013L	0.0012L	0.0012L
	污染指数	/	0.0095	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
二类建设用地 风险筛选值		/	8400	4	1200	570	640

由表 5.2-17 可知, S1~S4、S6 所在地土壤各项指标符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值, S5 所在地土壤各项指标符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地的筛选值。

(3) 土壤理化性质

本项目土壤理化性质检测点位于本项目土壤监测点位S4 厂区内（沉淀池）处。具体检测结果如下：

表 4.2-15 土壤理化性质调查表

点号		S4	时间
经度		E119.273847°	纬度 N35.103456°
层次			0~0.2
现场记录	颜色		褐色
	结构		团粒
	质地		粘
	砂砾含量		少量
	其他异物		少量植物根系
实验室记录	pH 值, 无量纲		检测结果
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)		31.6
	氧化还原电位(mv)		407
	饱和导水率 (mm/min)		0.30
	土壤容重 (g/m ³)		1.43
	孔隙度		35.5

4.3 区域主要污染源调查

通过对评价范围内（柘汪临港产业区范围）的企业（包括已建及已批在建项目）的大气污染源、水污染源及特征污染源进行调查，在充分利用排污申报资料和各建设项目环评资料的基础上，对评价区域内的各污染源强、排放的特征污染因子等进行核实、汇总。

4.3.1 区域废气污染源调查

经调查，柘汪临港产业区企业大气污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 产业区评价范围内企业废气污染物排放统计表 (t/a)

序号	建设情况	企业名称	粉尘	烟尘	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃
1	已建	连云港海德益食品有限公司	/	/	/	/	/
2		江苏新海石化有限公司	/	58.66	457.86	315.86	35.81
3		江苏久日化工有限公司	/	/	/	/	/
4		江苏鹏程化工有限公司	/	/	/	/	0.455
5		连云港众邦化工有限公司	0.95	/	/	/	0.12
6		江苏省镔鑫特种钢材料有限公司	101.41	68.32	2170.4	649.5	/
7		江苏善俊清洁能源科技有限公	6.63	/	/	/	/

序号	建设情况	企业名称	粉尘	烟尘	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃
8		江苏昌华化工有限公司	0.04	0.04	0.18	10.02	7.4
9		江苏润海油品销售有限公司 (本项目监测时在建)	/	/	/	/	
10		天富(连云港)食品配料有限公司	6.96		0.912		
11		江苏诚泰车辆有限公司	0.1899				0.958
12		天富(连云港)食品配料有限公司	10.278		0.257	2.528	
13		连云港荷润化工有限公司		1.76	5.38	13.47	1.78
14		鸿博环保科技(连云港)有限公司		9.76	1.79	167.55	
15		江苏润海油品销售有限公司					33.451
16	拟建	江苏恒兴环保科技有限公司		2.09	2.09	4.04	2.66
合计			126.4579	14.964	2668.869	1164.232	82.634

由表 4.3-1 可知, 园区内主要大气污染源为 SO₂、NO_x, 主要排放企业为镔鑫特钢及新海石化两家公司。

4.3.2 区域水污染源调查

项目为水污染影响型三级 B 评价, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 可开展区域污染源调查。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

项目在建设期间，各项施工活动不可避免的会对周围环境产生影响，这主要包括废气、噪声、固体废物、污水等，而且以废气（尤其粉尘）和施工噪声尤为明显。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

建设项目在其施工建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 汽车废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气。尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。类比分析，在一般气象条件下，平均风速 2.7m/s 时，建筑工地的 CO、NO_x 及未完全燃烧的碳氢化物 HC 为其上风向的 5.4~6 倍，其 CO、NO_x 以及碳氢化物 HC 影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 CO、NO_x 以及碳氢化物 THC 浓度均值分别为 10.03mg/Nm³，0.216m/Nm³ 和 0.05mg/Nm³。CO、NO_x 浓度值分别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍，碳氢化物 HC 不超标（我国无该污染物的质量标准，参照以色列国标准 4.0mg/Nm³）。本项目所在地区施工现场及其下风向将有 CO、NO_x 以及碳氢化物 HC 存在。汽车废气排放为无组织排放，产生量较小，通过密闭施工，设置围墙，能有效控制项目汽车尾气对周围环境敏感点的影响，因此对周围环境影响较小。

(2) 扬尘

① 施工扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：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；施工垃圾在

其堆放和清运过程中将产生扬尘；上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

表 5.1-1 施工期粉尘污染源强

指标	二级日均 (mg/m ³)	施工期污染源强 (mg/m ³)	超标倍数	影响范围 (m)
TSP	0.30	0.49	1.63	150
标准来源	《环境空气质量标准》二级			

由上表可见，施工期间产生的扬尘，将对附近和项目区的大气环境带来不利的影响。因此依据要求采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。本项目地块周边 200m 范围内有巷口桥村等环境敏感保护目标，因此项目通过洒水抑尘、封闭施工、保持施工场地路面清洁等措施，可减轻施工期对周边主要环境的影响。

② 车辆运输扬尘

运输产生的扬尘是一个非常重要的污染源。物料运输车辆行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘更大，车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大，同时，产生的扬尘量与道路的路面情况以及清洁程度有关。颗粒物浓度最低的是水泥地面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，浓度最高的是浮土多的土路。

A、污染源强核算

运输过程车辆所产生的扬尘与路况、车速和气象条件有关，计算公式如下：

$$Q_I = k \cdot P \cdot F \cdot V \cdot L + q$$

Q_I —汽车运输的单车扬尘量, g/m; K —常数;

P —可悬浮的尘比例;

F —路面物质含粉砂比例;

V —车辆平均速度 km/h;

L —车辆轮胎数;

q —汽车尾气排放的颗粒物, g/m。

应用上式进行计算, 每台车产生的扬尘量结果见表 5.1-2。由于施工现场运输道路很窄, 很少有两台车并排行驶, 本次计算以单台车所产生的扬尘为准。

表 5.1-2 汽车运输产生的扬尘量 (g/m·h)

路面条件 (砂土)	车速 (km/h)	
	10 ~ 20	20 ~ 40
未洒水	80	160
洒水		80

B、预测模式

扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。对于粒径大于 $15\mu\text{m}$ 的颗粒物, 应考虑颗粒物的沉降, 采用倾斜烟羽模式进行计算。计算模式:

$$C_{PR} = \frac{(1+a)Q_j}{U} \int_A^B \frac{1}{2\pi\sigma_y\sigma_z} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \times \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{V_g \frac{x}{u} - h}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{V_g \frac{x}{u} + h}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} dl$$

式中: C_{PR} —扬尘现场对预测点 R_0 产生的污染物浓度, mg/m^3 ;

U —预测点有效排放源高处的平均风速, m/s ;

Q_j —气态污染源污染物排放源强, mg/m^2 ;

σ_y, σ_z —水平横向和垂直向扩散参数, m ;

x —预测点的下风向距离, m ;

y —预测点的横风向距离, m ; z —预测点至地面高度, m ;

h —有效排放源高度, m ; A, B —线源起点及终点

V_g —粒子沉降速度。

$$V_g = \frac{d^2 \rho g}{18\mu}$$

扬尘颗粒物的粒径分布，采用国标《大气试验粉尘标准样品黄土尘》（GB13268-91）中规定的取值。

C、预测结果

源强采用未洒水的砂土路计算模式和大气扩散预测模式对车辆产生的扬尘进行预测，预测结果见表 5.1-3 所示。

表 5.1-3 泥土运输车辆产生扬尘对道路下风向的贡献浓度(mg/m³)

预测时段	与道路肩的下风向距离				
	20	40	60	80	100
日均浓度	0.294	0.148	0.090	0.063	0.048

若路面为砂土，扬尘量将比较大，运输道路下风向 20m 以内的 TSP 均贡献浓度将超过二级环境质量标准，由于道路扬尘颗粒粒径比较大而且源的高度低，空气中尘浓度的降低比较快，在距离道路下风向 100m 处的 TSP 日均浓度贡献值为 0.048mg/m³，占二级标准的 16%，距离道路 100m 外，车辆运输扬尘的影响很小。本环评要求项目在施工前期，做好道路路面硬化，在此基础上汽车在施工现场内行使时产生的扬尘对项目环境的影响较小。水泥路面在没有洒落尘土的情况下，产生的扬尘很小，运输车辆在运输过程中必须要加盖封闭运输，在运输过程中只要做到不洒落尘土，运输扬尘对周围环境影响较小。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

(1) 施工废水对环境的影响

本项目施工将主要使用商用混凝土，搅拌废水的产生量较少，生产废水主要是钢筋混凝土过量的养护用水，此类废水颗粒物浓度较高，应采取沉淀措施避免生产废水进入水体而带来污染。其次，施工现场将使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备，施工过程中机械维护和维修将产生一些清洗废水，其主要污染物为石油类和泥沙。由于油污消解时间长，且有一定的渗透能力，对附近水体会造成污染，必须加强管理。第三，

降水对施工场地开挖、推土、建筑材料、建筑废弃物的冲刷产生的泥水，应采取有效的措施，防止废水对周边环境的影响。车辆清洗水、施工机械等的清洗主要污染物是悬浮物，可在施工区内临时修建的沉淀池集中，沉淀时间不少于 2 小时，全部回用于路面喷洒等施工方面用水，则施工废水不外排，对地表水环境影响不大。因此，对于施工中的冲洗废水，建议在加强施工现场管理、杜绝人为浪费的同时，在低洼地设置临时的废水沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水。沉淀一定时间后，作为施工用水的一部分重复使用，这样既节约了水资源，又减轻了对周围环境的污染。

(2) 生活废水对水环境的影响

施工期的生活污水一般是无组织分散排放，很难做到集中排放，因此在施工期现场的管理上应采取一定的污染防治措施。目前施工场所采用旱厕的方式，本评价建议建设单位充分利用现有的市政污水管网，应将施工期生活废水进行集中收集，有组织的排放。但是，施工中节水措施不落实，用水无节制，自来水将会在施工现场随意流淌，而导致该部分废水排放量增大，势必对周围环境造成一定影响。因此，建议施工单位的生活污水就近排入城市下水道，最终汇入污水处理厂处理，不得随意排放。若下水管道暂未连接，建议在施工生活区设临时厕所和化粪池，集中处理排放的生活污水。

综上所述，施工生活污水以及施工废水经上述措施处理后对周围水体的影响较小。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

拟建项目主要噪声源有各种施工机械，包括挖掘机、推土机、装载机、振捣泵、电锯、空压机等。施工时不得使用锤式打桩机，而应采用静压式压桩工艺，这是除人工挖孔桩外目前打桩机中噪声最小的一种，声级一般低于 80dB (A)。

根据类比调查可知，建筑施工在不同的阶段产生的噪声具有各自的噪声特性，土方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，

基本为移动式声源，无明显指向性；基础阶段噪声源主要有各种压桩机、平地车、移动式空气压缩机和风镐等，基本属固定声源，其中压桩机是强噪声源，为周期性脉冲声源，具有明显的指向性；结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣棒、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性；装修阶段施工时间较长，但声源数量较少。

由于施工过程中，各类施工机械可处于施工区内任意位置，但在某一时段内其位置相对固定，对外界环境的影响可用半自由声场点声源几何发散衰减公式计算：

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L—为与声源相距 r 处的施工噪声级，dB；

L_0 —参考点处的噪声级，dB；

r_0 —参考点至声源的距离，m；

r—受声点至声源的距离，m。

根据连云港市区域噪声功能区划，建设项目周围区域声环境功能为《声环境质量标准》(GB3906-2008)中 2 类区，即昼间、夜间环境噪声执行的标准分别为 60dB(A)、50dB(A)，据此计算各类施工机械辐射的噪声对周围区域声环境的影响距离，计算结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工机械噪声最大影响范围一览表

产噪设备	最大影响范围 (m)		产噪设备	最大影响范围 (m)	
	昼间	夜间		昼间	夜间
打桩机	85	267	空压机	85	267
装载机	53	169	风镐	79	251
挖掘机	79	251	振捣棒	45	142
推土机	95	300	电锯	110	354

表 5.1-4 中计算结果表明，项目在施工过程中，以电锯辐射的噪声影响范围最大，昼间达 110 米，夜间达 354 米。

由于项目噪声敏感点距施工场界的相对距离在影响范围内，由此可见，若夜间施工，敏感点受到施工机械产生的噪声影响则更大。工程项目不同

施工阶段的噪声控制应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中的排放标准。

限于施工计划和进驻现场的施工设备等资料不全，现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测。本次预测施工期间投入的机械设备数量参照同类项目的数据，施工期多台机械设备同时运转噪声衰减预测值见表 5.1-5。

表 5.1-5 多台机械设备同时运转的噪声预测值 dBA

距离 (m)	0	20	40	60	80	100	160	200	300	400	500
噪声预测值	101.8	78	71.9	66.4	65.9	63.9	59.7	57.7	54.1	51.4	49.3

从表 5.1-5 的预测结果可知，多台机械设备同时运转时，未采取任何防护措施情况下多台机械设备同时运转时，昼间距离噪声源 40m 以上才能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），在约 40m 范围内的人员将受到不同程度的影响，距离噪声源 160m 满足《声环境质量标准》中的 2 类标准。假若在夜间施工，距离噪声源 300m 左右才能达到建筑施工场界噪声限值，距离噪声源 500m 才能满足《声环境质量标准》中的 2 类标准，对周边住宅区等声环境敏感点的影响更为严重。建设单位应严格禁止夜间施工；同时合理安排施工顺序，建议建筑工程先从厂区东侧和南侧建起，前期的建筑物对后期施工起到隔声作用，可以减少施工噪声扬尘的影响。若因工程需要不可避免，应向当地环保部门申请夜间施工许可证，经允许后方可施工。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

项目施工建筑垃圾主要为建筑过程中产生的施工渣土、废弃的碎砖、石、废钢筋、废混凝土块、废包装物等，其中建筑垃圾的产生量与建筑水平、管理水平、建筑类型有着直接的关系。类比同类项目，建筑垃圾产生系数按 $5\text{kg}/\text{m}^2$ 的数据。本次一期扩建及提标改造工程的占地面积为 10 万

m²，施工期间产生的建筑垃圾为 500t。施工建筑垃圾按当地城市管理部门要求运送至指定地点用于填路处理，不得乱扔、乱倒。

(5) 施工人员生活垃圾

项目施工期预计有各类施工人员 100 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为 50kg/d，项目建设周期为 6 个月，则施工期产生 9t 的垃圾，生活垃圾经收集后交由环卫部门处理。

5.2 大气环境影响评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 气象特征概况

地面气象观测数据来源于连云港市气象观测站。本次评价调查收集了连云港气象观测站主要气候统计资料（近 20 年）和 2019 年全年的逐时气象参数。

(1) 温度

20 年各月平均气温统计见表 5.2-1 及图 5.2-1。

表 5.2-1 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度(°C)	1.0	1.9	10.0	13.2	20.7	24.2	27.1	26.4	23.0	16.4	10.6	4.1	14.9

2019 年平均温度的月变化

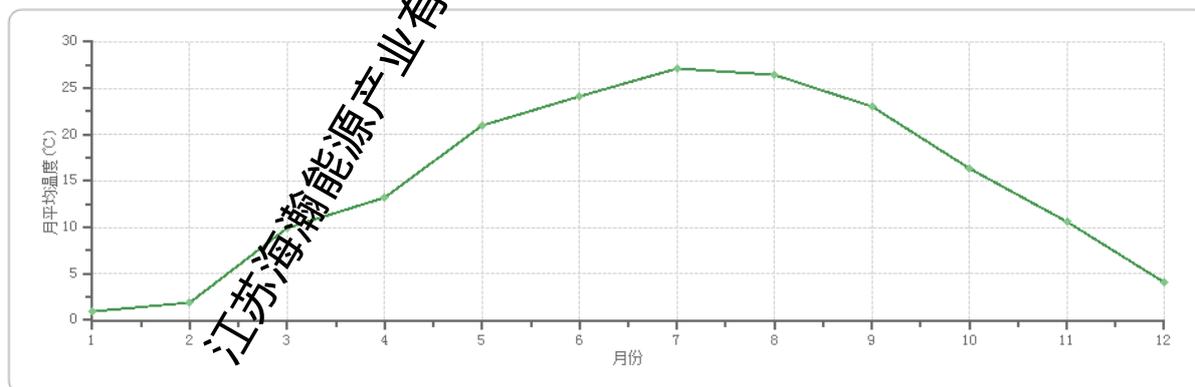


图 5.2-1 年平均温度月变化 (°C)

(2) 风速

所在区域 20 年平均风速为 2.3m/s。季小时平均风速的日变化情况分别

见表 6.2-2 及图 6.2-2。

表 5.2-2 年平均风速月变化情况表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速(m/s)	1.7	2.1	2.6	3.2	2.6	2.5	2.1	2.4	2.1	1.9	2.2	2.0	2.3

2019年平均风速的月变化

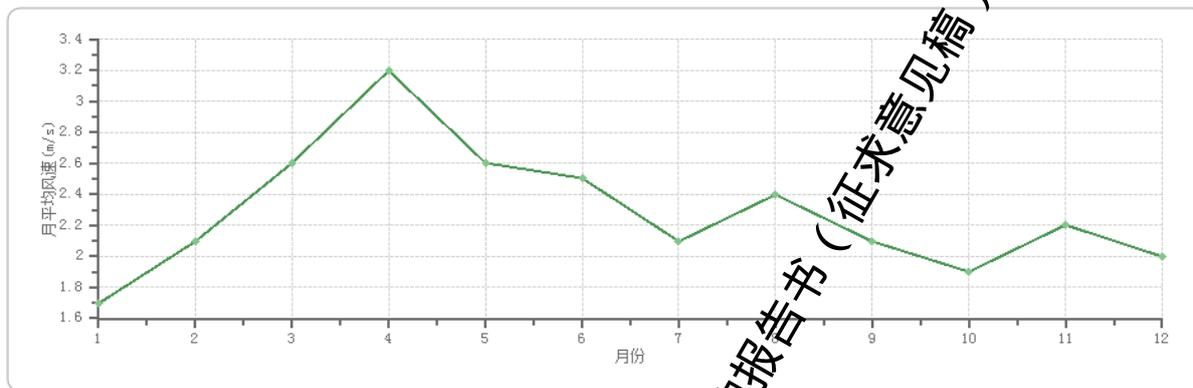


图 5.2-2 年平均风速月变化 (m/s)

由表 5.2-2 和图 5.2-2 可以看出，连云港 20 年年平均风速为 2.3m/s，4 月份平均风速最大为 3.2m/s，10 月份平均风速最小为 1.9m/s。

表 5.2-3 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.1	2.0	2.1	2.1	2.2	2.0	2.3	2.9	3.2	3.4	3.5	3.7
夏季	1.4	1.4	1.5	1.5	1.4	1.5	1.9	2.3	2.3	2.6	2.8	3.0
秋季	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.3	1.5	1.9	2.3	3.0	2.9	3.1
冬季	1.6	1.3	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	2.0	2.5	2.7	2.8
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.7	3.9	3.8	3.8	3.3	3.0	2.5	2.5	2.6	2.2	2.1	2.1
夏季	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5	3.1	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.5
秋季	3.0	3.2	3.2	2.9	2.4	1.9	1.8	1.8	1.6	1.6	1.5	1.5
冬季	3.0	3.0	3.0	2.7	2.0	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6

(2019年)季小时平均风速的日变化

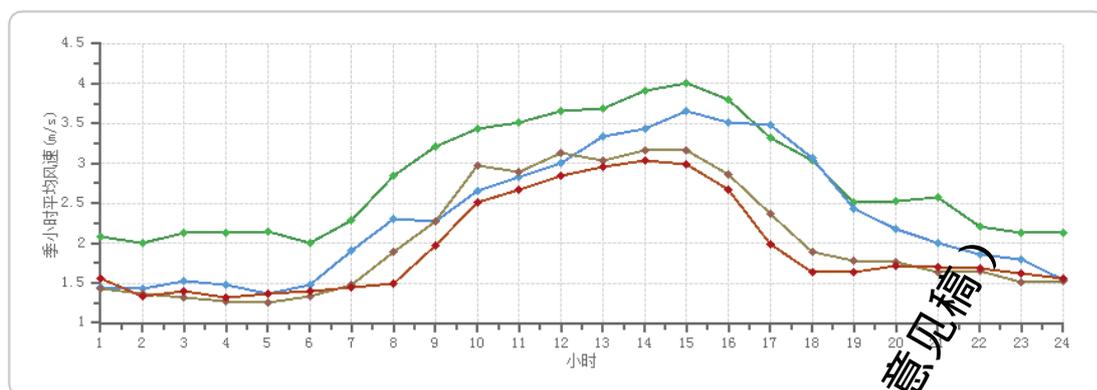


图 5.2-3 季小时平均风速的日变化曲线(m/s)

(3) 风频和风向

项目所在区域 20 年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见表 6.2-4，风频、风速玫瑰图见图 5.2-4。

表 5.2-4 年均风频的月变化情况 单位：%

风向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.2	10.6	4.7	3.2	4.7	3.4	1.9	2.4	2.4	3.6	5.6	7	9.5	7.7	6.9	6.5	11.7
二月	6.1	7	7.3	11.2	9.4	3.7	2.7	4.5	4.5	3.9	3.9	3.9	7.9	7	4.8	2.7	11
三月	4	3.5	5.4	8.1	10.6	5.5	3.1	3.4	5.5	9.8	10.8	8.6	6.9	3	4.2	3.2	4.6
四月	3.9	3.2	11	24.6	13.6	2.2	4.1	4.9	7.2	7.2	4.7	4.9	3.3	1.5	1.4	2.8	2.4
五月	2	3.2	6.6	11.8	8.2	3.9	3.4	7.7	6.6	8.1	9.3	9.5	7.8	3.2	3.5	2.2	3.1
六月	2.8	3.2	4.9	11.4	16.9	9.6	6.1	7.4	9.6	8.1	4.7	1.8	2.1	1.9	1.4	1.5	6.7
七月	0.9	1.3	7.5	11.8	13.4	5.4	5.6	4.8	7.8	7.4	5	5.5	3	4.2	2.3	8.1	
八月	5.2	2.2	4.2	12.1	23.5	3	3.6	1.3	1.6	2.3	3.8	4.8	7.8	4.6	7.4	5.5	2.8
九月	9.7	6.5	6.8	11.1	11.4	4.9	3.5	3.2	2.4	2.5	2.2	1.7	3.6	5.6	10.4	10.8	3.8
十月	12.2	7.3	3.1	5.8	3.9	3.2	3.2	3.8	6.6	5.1	5.9	5.5	7.4	7.4	6.9	8.1	5.6
十一月	12.1	8.5	4.2	5.1	7.6	5.6	3.8	4	5.3	4.7	2.9	4.9	8.5	8.5	6.8	5.3	3.8
十二月	11.6	7.9	4.3	3.9	7.4	2.2	1.7	5	6.5	4.8	5.5	7.5	5.9	5.9	5	8.2	4.2

表 5.2-5 年均风频的季变化及年均风频

风向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.3	3.3	7.6	14.7	10.8	3.9	2.6	5.3	6.4	8.4	8.3	7.7	6.0	2.6	3.0	2.7	3.4
夏季	3.0	.2	5.5	11.8	18.0	7.6	5.0	4.8	5.3	6.0	5.3	3.9	5.2	3.2	4.3	3.1	5.8
秋季	11.4	7.4	4.7	7.3	8.0	4.5	3.5	3.7	4.8	4.1	3.7	4.0	5.4	7.1	8.0	8.1	4.4
冬季	8.7	8.6	5.4	5.8	7.1	3.1	2.1	3.6	4.4	4.1	5.0	6.2	8.8	6.9	5.6	5.9	8.9
年平均	6.6	5.4	5.8	9.9	11	4.8	3.3	4.3	5.2	5.7	5.6	5.5	6.3	4.9	5.2	4.9	5.6

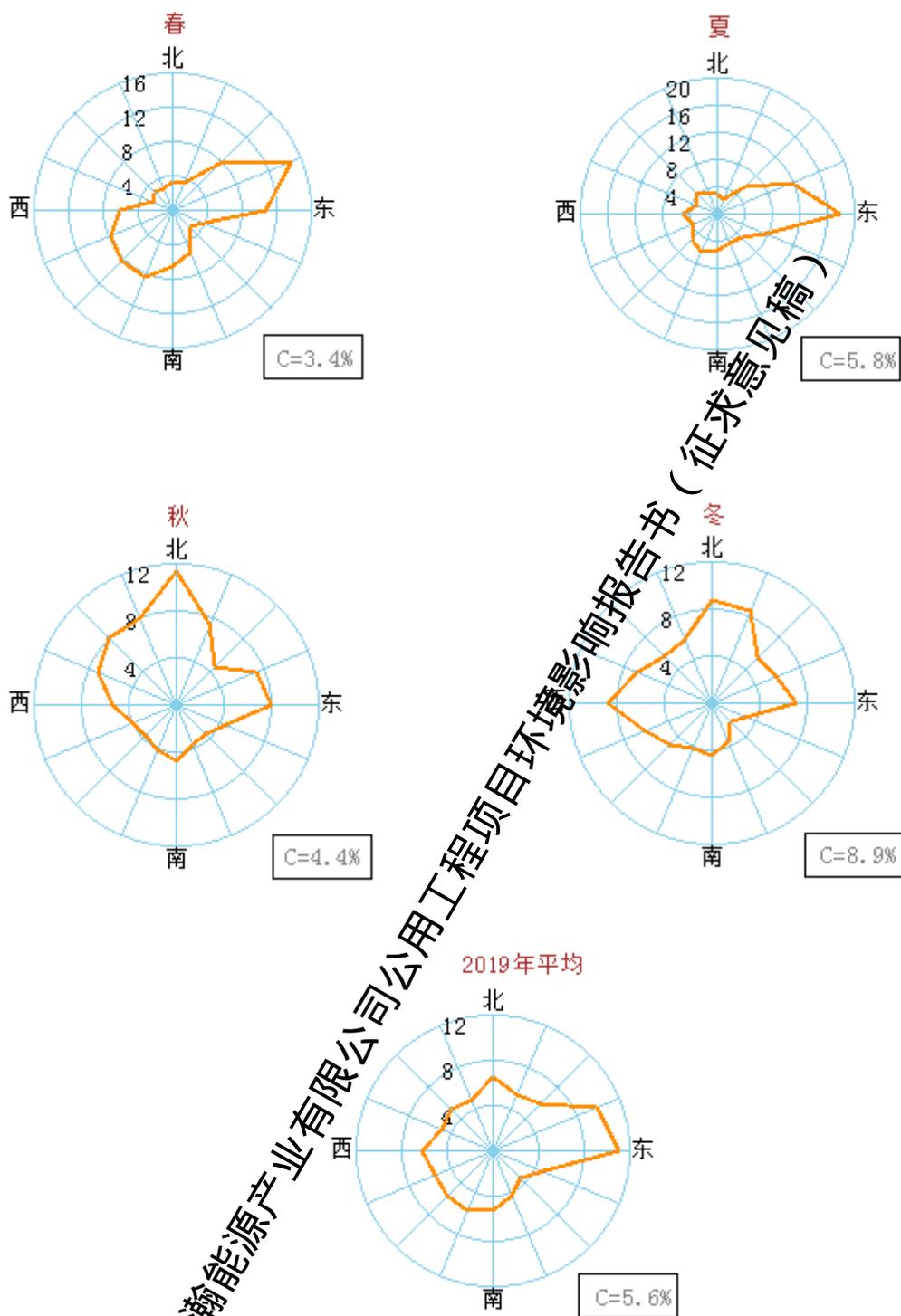


图 5.2-4 季节及年平均风向风玫瑰图

5.2.2 预测模式

本项目大气环境影响评价等级为二级，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 A 中推荐模型，本次评价的大气环境影响预

测采用 AERSCREEN 模型进行预测。使用软件的版本为 2018 年推出的 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统。

5.2.3 预测内容和预测因子

根据污染源分析结果，项目无组织废气作为面源考虑。在预测因子选取时，综合考虑占标率大小、是否有质量标准、是否进行环境监测以及毒性大小等因素，选取相应污染物作为预测因子。本次预测方案及内容如下：

(1) 预测因子

根据项目污染物类型，确定本次预测因子为： NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃

(2) 预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以江苏海瀚产业有限公司为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴， $5\text{km}\times 5\text{km}$ 的矩形区域作为本次项目的大气环境影响预测范围。

(3) 预测内容

排放的各类污染物的最大落地浓度、占标率及其出现的距离。

5.2.4 预测源强

根据工程分析，本项目正常工况下有组织、无组织废气排放源强以及非正常工况排放污染源强见表 5.2-6。

表 5.2-6 (1) 正常工况下点源源强调查参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m (UTM 坐标)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气风量/ (m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	源强(kg/h)			
		X	Y								NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃	
1	1#	706827	3886949	8	15	0.6	12000	20	8400	连续	1.01E-05	2.65E-05	1.97E-06	
2	2#	706710	3886325	8	15	0.6	16000	20	8400	连续	1.40E-06	5.51E-06	3.29E-07	

表 5.2-6 (2) 无组织废气污染源强汇总表

编号	名称	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	污染物排放速率/(kg/h)		
								NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃
1	全厂	197	306	/	8	8400	连续	7.34E-05	2.85E-04	1.71E-05

表 5.2-6 (3) 非正常工况排放污染源强表

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
1#	两级生物处理设施系统效率下降至 50%	NH ₃	3.6E-04	1	0.1
		H ₂ S	8.85E-04		
		非甲烷总烃	6.57E-05		
2#	RTO 系统效率下降至 50%	NH ₃	7.01E-04	1	0.1
		H ₂ S	2.76E-03		
		非甲烷总烃	1.65E-04		

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算, 预测结果如下。

无组织排放的污染物下风向浓度分布情况见表 5.2-7。

5.2-7 本项目无组织废气排放的污染物下风向浓度分布

距离 (m)	厂区非甲烷总烃	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	3.92E-02	1.96
100	5.03E-02	2.51
200	6.53E-02	3.26
215	6.59E-02	3.29
300	6.28E-02	3.14
400	5.68E-02	2.84
500	5.53E-02	2.76
600	5.31E-02	2.66
700	5.02E-02	2.51
800	4.69E-02	2.34
900	4.60E-02	2.18
1000	4.64E-02	2.02
1200	3.48E-02	1.74
1400	3.02E-02	1.51
1600	2.65E-02	1.32
1800	2.34E-02	1.17
2000	2.08E-02	1.04
2500	1.61E-02	0.81
下风向最大质量浓度及占标率	6.59E-02	3.29
下风向最大质量浓度对应距离	215	
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/	

5.2-8 估算模式得出的各因子的 P_{max} 值统计

类别	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	下风向最大质量浓度占标率 P_{max} (%)	下风向最大质量浓度出现距离 (m)
无组织	原油储罐区	非甲烷总烃	6.59E-02	3.29	/

综上所述, 经估算模式预测, 本项目排放污染物非甲烷总烃下风向最大质量浓度占标率 $1\% < P_{max}=3.29\% < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 大气环境评价工作等级为二级, 经预测, 项

目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响较小，项目大气污染物排放方案可行。

5.2.5 厂界达标预测

表 5.2-9 无组织排放厂界达标分析

点位	污染物名称	本底值* (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	厂界无组织排放浓度限值 (mg/m ³)
东厂界	非甲烷总烃	1.44	0.0466	1.4866	4.0
南厂界	非甲烷总烃	1.44	0.0454	1.4854	4.0
西厂界	非甲烷总烃	1.44	0.0385	1.4785	4.0
北厂界	非甲烷总烃	1.44	0.0453	1.4853	4.0

注：*本底值来源于项目所在地（G1）大气环境质量现状监测值的最大值。

经计算，由表 5.2-9 可见，拟建项目无组织废气排放叠加本底浓度后均低于《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）中厂界浓度限值（4mg/m³），因此可做到厂界达标排放。

5.2.6 大气环境保护距离

① 大气环境保护距离

根据工程分析，项目产生的大气污染物主要是以非甲烷总烃为主。根据导则要求，采用估算模式计算污染物占标率，结果表明， $1\% \leq P_{\max} = 2.94\% < 10\%$ ，本项目原油仓储项目不属于高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，因此本项目环境空气影响评价工作等级为二级，经过估算模式，非甲烷总烃厂界最大落地浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中参考值，故本项目无需设置大气环境保护距离。

② 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^p$$

式中：C_m——为环境一次浓度标准限值(mg/m³)；

Q_c——为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

r ——为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)；

L ——为工业企业所需的卫生防护距离 (m)；

A、B、C、D 为计算系数。

经计算，各污染物的卫生防护距离详见表 5.2-10：

表 5.2-10 本项目卫生防护距离

污染源	污染物	产生量 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	卫生防护距离 (m)
原油储罐区	非甲烷总烃	4.944	262.8×228.7	21.8	20.229

根据卫生防护距离设置规则，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m，超过 1000m 以上时，级差为 200m；当两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

本项目非甲烷总烃卫生防护距离均为 20.229m，考虑到非甲烷总烃属于混合物，故提高一级 (100m)，因此扩建项目卫生防护距离为以扩建项目厂界为边界外扩 100m。

5.2.7 大气污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 5.2.7-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
			主要排放口		
1	排气筒 1#	氨	2.47E-04	1.40E-05	1.18E-05
		硫化氢	1.10E-03	5.51E-05	4.63E-05
		非甲烷总烃	2.33E-05	3.29E-07	2.76E-06
2	排气筒 2#	氨	3.36E-03	1.07E-05	8.46E-05
		硫化氢	8.85E-03	2.85E-05	2.23E-04
		非甲烷总烃	6.57E-04	1.97E-06	1.65E-05
有组织排放量总计					
有组织排放量总计			氨		9.64E-05
			硫化氢		2.69E-04
			非甲烷总烃		1.93E-05

(2) 无组织排放量核算

表 5.2.7-1 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	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准 标准名称	浓度限值/ (μg/m ³)	年排放量/ (t/a)
1	ARE1	废水处理	氨	加强厂区绿化,设置绿化隔离带;合理布置恶臭污染源,可覆盖恶臭污染源加盖密封等	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1500	5.04E-07
			硫化氢			60	1.33E-06
			非甲烷总烃			4000	9.85E-08
无组织排放总计			氨		5.04E-07		
			硫化氢		1.33E-06		
			非甲烷总烃		9.85E-08		

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.2.7-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氨	9.69E-05
2	硫化氢	2.71E-04
3	非甲烷总烃	1.94E-05

5.2.8 大气环境影响评价自查情况

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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (非甲烷总烃)				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			附录 D	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2019) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>			其他在建、本项目污染源 <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≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
	二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常}} \text{ 达标率} \leq 100\% \checkmark$		$C_{\text{非正常}} \text{ 达标率} > 100\% \square$	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C \text{ 叠加达标} \square$		$C \text{ 叠加不达标} \square$		
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$		
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)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃)		监测点位数 (2)	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护距离	/				
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	NH ₃ : (9.69E-05) t/a H ₂ S: (2.71E-04) t/a VOCs: (1.94E-05) t/a	

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响评价报告 (征求意见稿)

5.2.9 小结

(1) 根据预测结果, 正常排放时 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃最大落地浓度均能满足评价标准的要求, 对周边环境的影响较小。

(2) 结合无超标点及卫生防护距离计算以及现有卫生防护距离, 确定拟建项目建成后, 本项目建成后设置以扩建项目厂界为 100m 的环境防护距离。

评价结果表明, 本项目建成投产后, 正常工况下排放的大气污染物对周边地区大气环境影响不明显。

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 项目地表水环境影响预测评价

本项目实行雨、污分流制, 本项目含油污水主要包括循环水场排污水、泵检修排水、地面冲洗水等。新建区域卫生间、办公场所等设施的生活污水也进入含油污水系统。本工程各单元排放的含油污水及生活污水经管道重力流至新建的污水处理场。其它项目生产污水通过压力流管道送至本项目污水处理场常规段处置处理。本项目污水处理场包括常规段 $300\text{m}^3/\text{h}$ 、深度处理段 $700\text{m}^3/\text{h}$ 和中水回用系统 $700\text{m}^3/\text{h}$, 常规段排水进入深度处理段继续处理, 深度处理段出水进入中水回用系统。常规处理工艺为“涡凹气浮池+加压溶气气浮池+水解酸化池+A/O+二沉池”; 深度污水处理设施工艺为“高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池”, 处理后进入单独设置的中水处理设施; 中水回用系统采用超滤/反渗透处理工艺。各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后, 中水回用产水返回原用水单位循环水场, 中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程, 不设置排污口。中水回用系统出水浓水中石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 2 标准要求, 其他因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准; 回用产水中污染物满足《炼油化工企业污水回用技术管理导则》中初级再生水

用于循环水补水的水质控制指标限值。

因此，本项目废水处理之后，不会对区域地表水环境造成显著影响。

5.3.2 地表水环境影响评价自查情况

本项目产生的工业废水、生活污水接管依托新海石化污水处理站处理之后，接管至柘汪临港产业园污水处理厂，本项目地表水评价等级为三级B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目可不考虑评价时期，可不开展区域污染源调查，水污染型三级B评价可不进行水环境影响预测。本项目地表水环境影响评价自查情况见表 6.3-1。

表 5.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游 通道、天然渔场水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响因子	持续性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.3) km; 湖库、河口近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	pH、COD、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、挥发酚、总氰化物		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" 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 (III类)		
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 checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标水质状况 <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 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境容量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
防止措施	环保措施	污水处理设施 <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 checked="" type="checkbox"/>		
	监测计划	监测方式	环境质量 手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	污染源 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测	(/)	(总排口)

	点位		
	监测因子	(/)	(pH、SS、色度、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、挥发酚、石油类、硫化物、LAS、氯离子、乙腈、总硬度、总氰化物)
污染物排放清单			√
评价结论	可以接受√; 不可接受□		

注：“□”为勾选项，可√；“（/）”为内容写项；“备注”为其他补充内容。

5.4 声环境影响评价

本项目所在地为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的3类地区,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),本项目的声环境影响评价等级为三级,预测范围确定为厂界周边200m。

5.4.1 预测模式及范围

根据工程分析提供的噪声源参数,采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)规定的声级计算公式进行影响预测。

①对在预测点产生的等效声级贡献值,计算公式如下:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} 为声源在预测点产生的 A 声级, dB(A); i

T 为预测计算的时间段, s;

t_i 为 i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} 为预测点的背景值, dB(A)

③ 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

5.4.2 噪声源强

本项目噪声来自各生产装置、辅助设施。主要噪声源为各类输送泵等机械设备运行带来的噪声等。各类设备的噪声在 85~90dB(A) 左右。项目主要噪声设备源强情况见表 4.3-12。

5.4.3 噪声环境影响预测评价结论

本项目属于异地扩建项目，故根据本项目周围实际情况，评价针对厂界噪声进行预测贡献值作为评价标准，预测结果见表 6.4-1。

表 5.4-1 声源在预测点的等效声级预测值 单位: dB(A)

时段	项目	点位			
		N1 (北)	N2 (东)	N3 (南)	N4 (西)
昼间	新增设备噪声影响贡献值	51.8	53.1	58.7	53.2
	标准值	65			
	达标情况	达标	达标	达标	达标
夜间	新增设备噪声影响贡献值	44.7	51.3	54.1	51.4
	标准值	55			
	达标情况	达标	达标	达标	达标

综上，运行期项目厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求。

5.5 土壤环境影响评价

5.5.1 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

根据工程分析，本项目土壤环境影响源主要情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水站	1#排气筒	大气沉降	氨、硫化氢、非甲烷总烃	氨、硫化氢、非甲烷总烃	王坊社区（敏感点）及周边土壤
	废水处理过程	地面漫流	pH、SS、色度、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、挥发酚、石油类、硫化物、LAS、氯离子、乙腈、总硬度、总氰化物	挥发酚、石油类、硫化物、LAS、氯离子、乙腈、总氰化物	
		垂直入渗	pH、SS、色度、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、挥发酚、石油类、硫化物、LAS、氯离子、乙腈、总硬度、总氰化物	挥发酚、石油类、硫化物、LAS、氯离子、乙腈、总氰化物	

5.5.2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（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，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

建设项目土壤影响类型及影响途径具体见表 5.6.2-2。

表 5.6.2-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	危废泄漏
建设期	/	/	/	/
运营期		√	√	√
服务期满后		/	√	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

(1) 本项目的污水处理项目，建设期主要为混凝土钢筋结构，且改扩建项目在现有厂区内，不新征用地，对土壤的污染较小。

(2) 污水厂运行过程中如果发生池体破损或者废水集排设施破损，将会发生泄漏事故。泄漏的废水如果不能得到及时处理或者处理不当，废水通过漫流将会对项目周围土壤环境造成污染。

(3) 本项目废水处理过程产生的污泥中含有金属六价铬、砷、铅、镉、

汞、锌、镍、铜，泄漏情况下可迁移至周边土壤。重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

综上，本项目土壤污染主要为废水污染型。

5.5.3 污泥暂存对土壤的影响分析

本项目主体工程是对新海石化等公司生产污水的处理，运行过程会产生大量的污泥，若污泥不妥善贮存，将会对周边的土壤环境造成不良影响。

本项目污泥在未鉴定性质之前贮存设置均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB28597-2001)及2013年修改单的有关规范进行建设与维护，可保证污泥能得到妥善的贮存和处理，只要各个环节得到良好的控制，项目的建设对项目地土壤的影响较小。

5.6.4 废气对土壤影响预测

本项目废气主要为污水处理过程中产生的恶臭，主要成分为氨气、硫化氢和非甲烷总烃。本项目氨、硫化氢和非甲烷总烃产生量较少，且密度较小，大气沉降对周边的土壤环境影响较小，但建设单位务必加强设备的维护，每日巡查，杜绝废气事故排放。

5.6.5 废水对土壤影响预测

本项目废水中主要特征因子为苯胺、总铜等，考虑到废水外排污染物会通过渗透、扩散等影响周边土壤，从而对土壤造成污染。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》中的附录E的方法一，土壤中重金属(本项目以铜为例，预测公式参考下列公式)的累积量采用以下公式进行计算。

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中金属的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中土壤金属的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中土壤金属经淋溶排出

的量, g;

R_s – 预测评价范围内单位年份表层土壤中土壤金属经径流排出

的量, %;

ρ_b – 表层土壤容重, kg/m^3 , 按 $1.0 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$ 计;

A – 预测评价范围, m^2

D – 表层土壤深度, 一般取 0.2 m

n – 持续年份, a

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中: C — 污染物浓度, mg/L ;

V — 污染物的垂直渗透系数, 按照地下水试验本次取 $3.2 \times 10^{-5} \text{ cm}/\text{s}$;

T — 一年内污染物沉降时间, s;

A – 预测评价范围, m^2 。

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算, 如下式:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S_b – 单位质量土壤中金属的现状值, g/kg ;

S – 单位质量土壤中金属的预测值, g/kg 。

计算废水渗透影响时,保守考虑不估算输出量, 输出量包括淋溶和径流排出量, 因此单位质量土壤中污染物的预测值可通过下方公式进行计算。

$$S = S_b + nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

本项目根据土壤污染则判定评价等级为二级, 影响类型为污染影响型, 调查范围为占地范围外 0.2km 内, 遂预测评价范围约为 345180 m^2 。

表 5.6.3-1 不同年份工业用地土壤中污染物累计量单位: mg/kg

污染物	废水源强 (mg/L)	土壤现状监测 最大值 (mg/kg)	年输入量 I_s (mg)	10 年累 积量 W_{10} (mg/kg)	20 年累 积量 W_{20} (mg/kg)	30 年累 积量 W_{30} (mg/kg)	建设用地 土壤风险 筛选值 (第二类 用地) (mg/kg)
苯胺类	0.5	0.04	0.000731	0.04731	0.05462	0.06193	260
总铜	0.5	49.4	0.00073	49.4073	49.4146	49.4219	18000

由表 5.6.3-1可以看出，随着废水中污染物输入时间的延长，苯胺和总铜在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。项目运营30年后周围影响区域工业用地土壤中重金属铜、苯胺类的累积量低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）建设用地区域土壤（第二类用地）污染风险筛选值。

因此，本项目废水排放中苯胺和总铜污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

5.6.6 土壤环境影响自查表

本项目土壤环境影响评价自查情况见表5.6-4。

表 5.6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			/	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(8.08) hm ²			/	
	敏感目标信息	敏感目标(王坊社区)、方位(N)、距离(172)			/	
	影响途径	大气沉降; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他			/	
	全部污染物	pH、SS、色度、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、挥发酚、石油类、硫化物、LAS、氯离子、乙腈、总硬度、总氰化物			/	
	特征因子	挥发酚、石油类、硫化物、LAS、氯离子、乙腈、总氰化物			/	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			/	
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			/	
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			/	
	理化特性	褐色、粘土、包含草根、砂石等异物			/	
	现状监测因子		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~3m	
现状监测因子	pH、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、铜、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物等, 即《建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中必测的基本项目和总石油烃、苯、甲苯和二甲苯共49项。			/		
现	评价因子	pH、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、铜、镍、挥发性有机			/	

状 评 价		物、半挥发性有机物等，即《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中必测的基本项目和总石油烃、苯、甲苯和二甲苯共49项。		
	评价标准	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）		/
	现状评价结论	GB15618□；GB36600√；表D.1□；表D.2□；其他（）		/
影 响 预 测	预测因子	总石油烃、苯、甲苯和二甲苯		/
	预测方法	附录E√；附录F□；其他（）		/
	预测分析内容	影响范围（m ² ） 影响程度（总石油烃、苯、甲苯和二甲苯）		/
	预测结论	达标结论：a)√；b)□；c)□ 不达标结论：a)□；b)□		/
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（）		/
	跟踪措施	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH、总石油烃、苯、甲苯、二甲苯	1次/年
信息公开指标			/	
评价结论	根据现状监测结果，所测各项土壤指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值标准，所采取的土壤污染防治措施合理、可行、有效，从土壤环境影响的角度，本项目的建设时可行的			/

注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.6 固废环境影响评价

5.6.1 固废产生及处置情况

(1) 贮存措施

污水处理过程中产生的浮渣油泥贮存方式为桶装，暂存于危废暂存间，占地面积 200m²；污泥储存方式为罐装，储存于污泥储罐中，占地面积 196200m²；生活垃圾暂存于厂区垃圾桶，由环卫统一清运。

根据工程分析，本项目完成后，每年产生的固体废弃物产生及排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 建设项目固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	固体废物名称	固体废物类别	固体废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	浮渣油泥	危险废物	HW08 (900-210-08)	位于厂区南侧	200m ²	桶装	100t	实时清运
3	污泥储罐	污泥	危险废物	HW04 (263-011-04)	位于厂区南侧	196m ²	储罐	250t	实时清运
4	厂区垃圾桶	生活垃圾	生活垃圾	99	位于厂区南侧	/	桶装	1t	7天

(2) 处置措施

浮渣油泥、污泥委托有资质单位安全处置，转运周期为实时清运；生活垃圾由环卫部门定期清运。

表 4.6-2 本项目营运期固体废物产排情况表 单位: t/a

序号	名称	产生工序	分类编号	形状	主要成分	产生量(t/a)	削减量		排放量(t/a)	处理方式
							利用量	处置量		
1	油泥浮渣	气浮	HW08 (900-210-08)	固态	石油类	52.29	0	52.29	0	委托有资质单位安全处置
2	污泥	污水处理	HW04 (263-011-04)	固态	PAC、PAM、污泥等	89.19	0	89.19	0	
3	生活垃圾	办公生活	99	固态	/	8.05	0	8.05	0	环卫部门处理

5.6.2 固体废物环境影响分析

本项目涉及的固体废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响:

- ①固体废物的分类、收集、贮存过程: 如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放;
- ②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏;
- ③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响;
- ④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

以上过程对环境可能造成的影响如下:

- ①固体废物在堆放过程中, 废物所含的细粒、粉末随风扬散; 在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施, 释放有害气体和粉尘; 堆

放和填埋的废物以及渗入土壤的废物，由于挥发性和相互反应过程均会释放出有害气体，污染大气，造成大气环境质量下降；

②若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

③固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

另外要求在厂内暂时存放固体废物期间应加强管理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》的相关要求。在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，对运输过程沿途环境造成一定的环境影响。

由表 4.6-1 可知，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境影响较小。

5.7 生态环境影响评价

根据影响区域生态敏感性和项目的特征，本次对生态环境影响作影响分析。

5.7.1 影响分析

本项目建成投产后，外排废气污染物主要为氨、硫化氢非甲烷总烃，

废水主要为石油类、挥发酚等，如果对污染控制不当，会对周边植物造成影响。拟建项目排放的废水、废气、噪声污染对生态环境影响表现在以下几个方面：

(1) 废水对生态环境的影响

拟建项目废水经过处理后产水作为循环水补水回用至新海石化、丰海环氧丙烷、丰海丙烷综合利用等项目，浓水输送至新海石化，尾水不进行外排，最终全部回用，对周围水体环境、鱼类及其他水生生物影响较小。

(2) 废气对生态环境的影响

拟建项目产生的工艺废气主要为氨、硫化氢、非甲烷总烃，采取合理的治理措施后，其排放均满足达标排放的要求。结合大气环境质量影响预测结果，项目废气对生态系统影响较小。

(3) 噪声对生态环境影响

拟建项目对主要高噪声源采取了有效的隔音降噪措施，确保其达标排放，噪声不会对周围生态环境产生影响。

(4) 固体废物对生态环境的影响

拟建项目对产生的固体废物采取规范有效的处理措施、处置措施，其外排量为零，对周围生态环境无影响。

(5) 利成于厂区周围设置绿化隔离带，拟建项目建成后于污水处理厂周边设置绿化带进行补偿。柘汪临港产业区规划有绿地，一定程度上补偿了企业建设过程对土壤结构、层次、性质及功能的破坏。

综上所述，拟建项目对周围生态的影响在可接受范围内。

5.7.2 建议和要求

污染效应开始反映在生物个体水平上，种群水平或生态系统水平的效应是个体效应的累积，有时短期内不宜察觉，而且污染所引起的生态系统效应不一定在最初出现污染的地方显示，往往表现在一定距离之外，容易被忽视。因此项目在施工阶段及运行期间必须密切注意生态系统的平衡性。建议：

(1) 施工期做好现场清洁工作，建筑垃圾、废水不得随意倾倒，防止影响作物的生存环境，施工结束后及时做好厂区及周围的绿化工作；

(2) 运行期间，保证废水、废气处理设施正常运转，污染物达标排放，杜绝突发事件造成的植物、动物、水生生物死亡；

(3) 妥善堆放固体废物和生产原料，防止因雨水和地表径流的淋滤使污染物进入地表水或渗入地下。

5.8 环境风险预测与评价

5.8.1 源项分析

5.8.1.1 大气环境风险事故

(1) 硫酸等物质泄漏

硫酸、盐酸、次氯酸储存不当发生泄漏，容易损害设备和员工安全。硫酸、盐酸、次氯酸对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。

表 5.8.1-1 拟建项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率	是否预测
加药间	硫酸	硫酸、酸雾	10min 内储罐泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
盐酸储罐	盐酸	盐酸、酸雾	10min 内储罐泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
次氯酸储罐	次氯酸	次氯酸、酸	10min 内储罐泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否

(2) 除臭系统失效

本项目生物除臭装置失效导致废气污染物非正常排放，引起大气环境风险事故。

根据前面章节分析可知，当除臭装置效率下降造成污染物非正常排放时，一阶段工程氨气下风向最大落地浓度为 $0.00219 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 0.0011%，硫化氢下风向最大落地浓度为 $0.00402 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 0.04%，

非甲烷总烃下风向最大落地浓度为 $0.00402\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 0.04%，距离为 567m。当除臭设施发生非正常排放时，会造成大气环境影响增大。

5.8.1.2 地表水环境风险事故

本项目出水中的产水作为循环水补水回用至新海石化、丰海环氧丙烷、丰海丙烷综合利用等项目，浓水输送至新海石化，在新海石化设置含盐污水外排口。因此本项目的废水全部回用，不进行外排，对地表水的影响较小。

5.8.1.3 地下水环境风险事故

在防渗措施因老化造成局部失效的情况下，污废水更容易经包气带进入地下水。根据前文 5.4.5.4 节预测结果，非正常工况下 10000 天内污水处理站的泄露对地下水环境产生一定影响，但是污染影响范围仅限于厂区附近，距离周边的村庄等地下水环境保护目标仍然较远。因此，在污水厂采取相应的防渗及检漏措施，及时排查渗漏点和实施相应补救措施后，可以减小污染物对周边地下水的影响，避免污水处理站运行对地下水产生污染危害。

5.8.2 风险预测与评价

为了评估系统风险的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的事故，且其风险值为最大的事故——即最大可信灾害事故，作为评价对象。

根据 1.3.1.6 节环境风险等级评价分析，将本项目的最大可信事故设定为污水处理厂生物除臭系统不达标，预测事故排放下对周围生态环境造成的影响。

(1) 源强

根据以上分析，污水处理厂污水超标排放事故受诸多因素影响，无法定量计算其超标排放源强，本项目以设计进水水质作为污水不达标排放情况下的事故源强。

表 5.8.2-1 污水不达标排放下的事故源强

工况	排放工况	水文保证率	水量(万 t/d)	COD (mg/l)	氨氮 (mg/l)	氟化物 (mg/l)	苯胺类 (mg/l)
方案二	枯水期事故排放	50%	3.3	500	40	20	5.0
方案四	丰水期事故排放	90%	3.3	500	40	20	5.0

(2) 预测结果与评价

根据 5.3.6 地表水预测分析的结果，枯水期事故排放时(方案二)，核算断面处 COD 浓度为 7.68mg/L，氨氮浓度为 0.95mg/L，氟化物浓度 0.407mg/L，苯胺类的浓度为 0.108mg/L，其中苯胺类浓度不满足水质要求。另外主要污染物氨氮的安全余量不满足环境质量的 10% 要求，苯胺类、氨氮污染物到达核算断面的时间为 3.57h；距离排污口 500、3000、5000m 的三个现状监测断面 COD 浓度分别为 7.82、7.04、7.04mg/L，氨氮浓度分别为 0.96、0.91、0.87mg/L，氟化物浓度为 0.407mg/L，苯胺类浓度为 0.108mg/L，其中苯胺类浓度不满足 III 类水质目标要求。仁村湾水厂水源地二级保护区上边界处 COD 浓度为 6.49mg/L，氨氮浓度为 0.80mg/L，氟化物浓度 0.407mg/L，苯胺类的浓度为 0.108mg/L。取水口处 COD 浓度为 6.05mg/L，氨氮浓度为 0.74mg/L，氟化物浓度 0.407mg/L，苯胺类的浓度为 0.108mg/L。下游保护区边界处 COD 浓度为 6.01mg/L，氨氮浓度为 0.74mg/L，氟化物浓度 0.407mg/L，苯胺类的浓度为 0.108mg/L。仁村湾水厂水源地保护区内各保护区水质指标中苯胺类均不满足 III 类水质要求。

丰水期事故排放(方案四)，核算断面处 COD 浓度为 6.75mg/L，氨氮浓度为 0.55mg/L，氟化物浓度 0.180mg/L，苯胺类的浓度为 0.056mg/L，水质为可达 III 类水平，且核算断面的安全余量大于环境质量的 10%；距离排污口 500、3000、5000m 的三个现状监测断面 COD 浓度分别为 6.85、6.57、6.37mg/L，氨氮浓度分别为 0.61、0.54、0.52mg/L，三个现状监测断面氟化物浓度分别为 0.182、0.180、0.180mg/L，苯胺类浓度为 0.056mg/L，均满足 III 类水水质目标要求。仁村湾水厂水源地二级保护区上边界处 COD 浓度为 60.3mg/L，氨氮浓度为 0.47mg/L，氟化物浓度 0.180mg/L，苯胺类的浓度为 0.056mg/L。取水口处 COD 浓度为 5.75mg/L，氨氮浓度为 0.47mg/L，

氟化物浓度 0.180mg/L，苯胺类的浓度为 0.056mg/L。下游保护区边界处 COD 浓度为 5.72mg/L，氨氮浓度为 0.47mg/L，氟化物浓度 0.180mg/L，苯胺类的浓度为 0.056mg/L。仁村湾水厂水源地保护区内各保护目标水质均为 III 类水，满足水质目标要求。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

表 5.8.2-2 拟建项目事故源强及事故后果基本信息表（枯水期）

危险物质	地表水环境影响				
	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h	
COD	水阳江	/		/	
	敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
	现状监测断面 1	1.39	/	/	7.82
	狮子口断面	3.60	/	/	7.68
	现状检测断面 2	8.33	/	/	7.38
	现状检测断面 3	13.89	/	/	7.04
	仁村湾水厂水源地上游保护区边界	23.89	/	/	6.49
	仁村湾水厂取水口	32.22	/	/	6.05
	仁村湾水厂水源地下游保护区边界	33.06	/	/	6.01
	地表水 氨氮	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h
水阳江		/		/	
敏感目标名称		达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
现状监测断面 1		1.39	/	/	0.96
狮子口断面		3.60	/	/	0.95
现状检测断面 2		8.33	/	/	0.91
现状检测断面 3		13.89	/	/	0.87
仁村湾水厂水源地上游保护区边界		23.89	/	/	0.80
仁村湾水厂取水口		32.22	/	/	0.74
仁村湾水厂水源地下游保护区边界		33.06	/	/	0.74
氟化物	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h	
	水阳江	/		/	
	敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
	现状监测断面 1	1.39	/	/	0.407
	狮子口断面	3.60	/	/	

	现状检测断面 2	8.33	/	/	
	现状检测断面 3	13.89	/	/	
	仁村湾水厂水源地上游保护区边界	23.89	/	/	
	仁村湾水厂取水口	32.22	/	/	
	仁村湾水厂水源地下游保护区边界	33.06	/	/	
苯胺类	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h	
	水阳江	全河段超标		/	
	敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
	现状监测断面 1	1.39	1.39	/	0.108
	狮子口断面	3.60	3.60	/	
	现状检测断面 2	8.33	8.33	/	
	现状检测断面 3	13.89	13.89	/	
	仁村湾水厂水源地上游保护区边界	23.89	23.89	/	
	仁村湾水厂取水口	32.22	32.22	/	
	仁村湾水厂水源地下游保护区边界	33.06	33.06	/	

表 5.8.3-3 拟建项目事故源强及事故后果基本信息表（丰水期）

危险物质	地表水环境影响				
	地表水 COD	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h
水阳江		/		/	
敏感目标名称		达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
现状监测断面 1		0	/	/	6.85
狮子口断面		3.38	/	/	6.75
现状检测断面 2		5.56	/	/	6.57
现状检测断面 3		9.26	/	/	6.37
仁村湾水厂水源地上游保护区边界		15.93	/	/	6.03
仁村湾水厂取水口		21.48	/	/	5.75

	仁村湾水厂水源地下游保护区边界	22.04	/	/	5.72
氨氮	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h	
	水阳江	/		/	
	敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
	现状监测断面 1	0.93	/	/	0.61
	狮子口断面	2.38	/	/	0.55
	现状检测断面 2	5.56	/	/	0.54
	现状检测断面 3	9.26	/	/	0.52
	仁村湾水厂水源地上游保护区边界	15.93	/	/	0.49
	仁村湾水厂取水口	21.48	/	/	0.47
	仁村湾水厂水源地下游保护区边界	22.04	/	/	0.47
氟化物	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h	
	水阳江	/		/	
	敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
	现状监测断面 1	0.93	/	/	0.182
	狮子口断面	2.38	/	/	0.180
	现状检测断面 2	5.56	/	/	
	现状检测断面 3	9.26	/	/	
	仁村湾水厂水源地上游保护区边界	15.93	/	/	
仁村湾水厂取水口	21.48	/	/		
仁村湾水厂水源地下游保护区边界	22.04	/	/		
苯胺类	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h	
	水阳江	/		/	
	敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
	现状监测断面 1	0.93	/	/	0.056
	狮子口断面	2.38	/	/	
	现状检测断面 2	5.56	/	/	

	现状检测断面 3	9.26		/	
	仁村湾水厂水源地上游保护区边界	15.93		/	
	仁村湾水厂取水口	21.48		/	
	仁村湾水厂水源地下游保护区边界	22.04		/	

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

5.8.3 小结

综上，本项目存在一定的环境风险，包括对大气、地下水环境的影响，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施以及在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故的前提下，本项目环境风险可接受。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

6 污染治理措施及经济、技术分析

6.1 施工期环境影响分析及保护措施

本项目建设地点位于柘汪临港产业区（化工集中区），占地面积约80821平方米。项目建设内容包括污水厂的土建工程、设备安装、调试、试运转等工程。在建设期间，各项施工活动、运输将对项目所在地周围环境造成一定的破坏和影响，主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、废污水等污染因素对周围环境的影响。现分别叙述施工期的污染预防治理措施。

6.1.1 施工期废水处置措施

施工期废水主要来自施工生产废水和生活污水。生产废水包括砂石冲洗水、混凝土养护水、场地冲洗水、设备冲洗水、试验水，以及一些施工设备的冷却水和洗涤用水等。这部分废水中含有一定量的油污和泥砂。生活污水含有一定量的有机物和细菌。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

- ①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；
- ②建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对生产废水集中收集后回用，生活废水经厂区公厕排入市政污水管网；
- ③水泥、黄沙、石灰类的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上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内；
- ④施工单位应加强对生活污水的管理，尤其是厕所污水应经临时公厕或周边共用设施排入市政污水管网，严禁直接排入环境。

6.1.2 施工期废气处置措施

有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%。并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地，施工道路在自然风的做以下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。如

果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。资料显示，每天洒水 4~5 次，可有效地将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 6.1-1 施工期洒水抑尘效果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.86	0.60

施工材料堆放场地风吹扬尘的影响范围一般在 100m 以内。施工阶段，对易散失冲刷的物料（石灰、水泥等）应不能在露天堆放，以防粉尘飞扬。此外，对易起尘的材料不应堆放在露天，而应加盖篷布或库内堆放，并对施工现场外围辅道也应该加强管理，采取各种措施，防止在运输途中发生跑、冒、漏、滴。如果采取以上措施，则可有效降低现场材料堆放产生的扬尘。

为避免施工运输车辆运输过程中沿途撒落产生扬尘，施工场地的出入口道路应当硬化，并在出入口设置冲车点，渣土车辆离开施工场地前必须进行冲洗，防止车辆将泥沙带出施工现场；同时，运输粉碎材料的车辆（如石子、沙子等）应加盖篷布遮盖，以减少洒落。

6.1.3 施工期噪声处置措施

为降低施工噪声对周边环境的影响，建议项目建设和施工单位采取以下噪声防治措施，以最大程度地减少对环境的影响。

(1) 合理安排施工时间

制订施工计划时应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，原则上不在夜间施工，如特殊工艺需要夜间（晚上 22:00 至早上 6:00）施工，应征得当地环保部门批准，通告周边群众，办理夜间施工许可证，并采用安装隔板挡板、增加吸声材料等措施减轻施工噪声对周边居民的干扰。

(2) 合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(3) 降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备。对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级。

(4) 降低人为噪音

按规定操作机械设备。挡板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应与周围单位建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪音采取的措施，征得大家的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话。

6.1.4 施工期固体废物处置措施

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，应采取如下措施：

(1) 建筑固体废物分类堆放，可回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

(2) 对于施工垃圾，要求进行分类收集处理，其中可利用的物料可由废品收购站回收；对不能利用的应按要求运送到指定地点。

(3) 施工人员产生的生活垃圾，应采取定点收集的方式。在施工生活区设置垃圾桶，按时清运。施工场地内，也应设置一些分散的垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

(4) 施工开挖表层土应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用。

(5) 工程建设中尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡措施；尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。

(6) 合理布局施工营地，对厂址内现有的乔木进行有效保护，减少挖方。

综上所述，施工期的噪声、废水、废气和固体废物将对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好组织工作，包括劳动力、工期计划、施工平面管理等，进行文明施工，加强水体的保护，认真执行上述各项措施，在工程建设期将不会对环境产生明显不利影响。

6.2 运营期大气环境污染防治措施评述

6.2.1 项目废气特点

污水处理厂的特征废气主要为恶臭性气体。污水中含氮、硫的有机物在厌氧条件下生物降解会产生臭气。污水处理厂内臭气源主要分布在预处理区域及污泥处理区域，污水处理好氧过程如果设计和运行得当，臭气能够得到控制。本工程将根据污水厂的实际情况，针对主要污染源产生的环节，采取切实可行的除臭措施。

本项目废水处理装置在正常运行期间，恶臭主要来自污水处理厂的调节罐、涡凹气浮池、溶气气浮池、臭氧催化氧化池、生物滤池、A/O生化池、剩余污泥池、污泥脱水厂房等单元，恶臭主要成份是硫化氢、氨和非甲烷总烃。其中调节罐、涡凹气浮池、溶气气浮池、剩余污泥池、污泥脱水车间收集的 VOCs 气体浓度较高，而臭氧催化氧化池、曝气生物滤、高密度沉淀池、A/O生化池、沉池、水解酸化池收集的浓度较低。本项目设置两条管道分别用于收集低浓度 VOCs 气体和高浓度 VOCs。

6.2.2 废气方案比选

6.2.2.1 低浓度 VOCs 废气处理方案比选

目前对低浓度 VOCs 气体常用的除臭方法有活性炭吸附法、生物脱臭法、活性氧技术和光催化技术。

(1) 活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中含臭物质的特点，达到脱臭的目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活

性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。

活性炭吸附法常用于低浓度臭气和脱臭装置的后处理。

(2)生物脱臭法

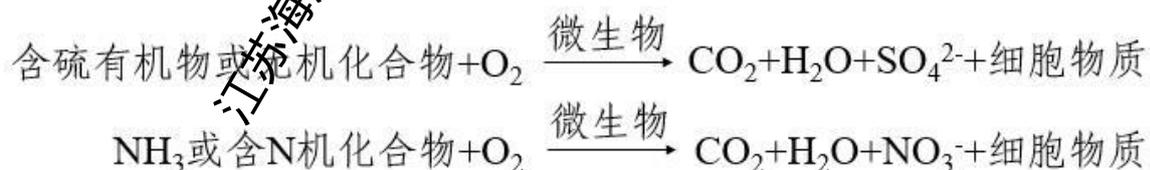
在过去的 30 年内，生物除臭技术已在欧洲广泛地得到应用，最近也在北美洲应用在除臭方面。生物除臭主要利用微生物去除及氧化气体中的致臭成份，气体流经生物活性滤料，滤料上面的细菌就会分解致臭物质，产生二氧化碳及水气。

生物脱臭工艺原理：

微生物除臭技术的工作原理是将含臭气的气体经管道集中，被填料吸收，然后在适宜条件下利用载体填料表面微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物以细胞个体小、比表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，可以将恶臭物质吸附吸收，转化为无毒害的 CO_2 、 H_2O 等简单无机物。微生物除臭技术常用于肉（鱼）类加工厂、畜禽屠宰场、垃圾处理场、垃圾中转站、污水处理厂、大型畜禽养殖场等设施的除臭。

该方法除臭设备设施通常需采用大功率的动力设备和大型的除臭系统，占地空间较大，且需对恶臭源加盖收集处理。需较大功率的动力，耗能大，载体填料相对湿度保持在 80%~95%，生物菌种需要定期更换，运行成本中等。

微生物除臭过程分为三步：①臭气同水接触并溶解到水中；②水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；③进入微生物细胞的臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。主要发生的反应机理如下：



由于生物除臭设施设立微生物填料层，含氮和含硫组织最终都将吸附在填料层内进一步被微生物吸收转化为细胞物质，且 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 浓度也较

低，不会形成 NO_x 、硫酸雾。

生物脱臭工艺处理效率：处理臭气含量 $10\sim 20\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，生物净化器表面负荷 $200\sim 600\text{m}^2/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，生物净化器有机负荷 $10\sim 40\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，装置运行温度 $20\sim 40^\circ\text{C}$ ，恶臭气体净化率 $95\sim 98\%$ 。大致生物脱臭工艺流程图如下：

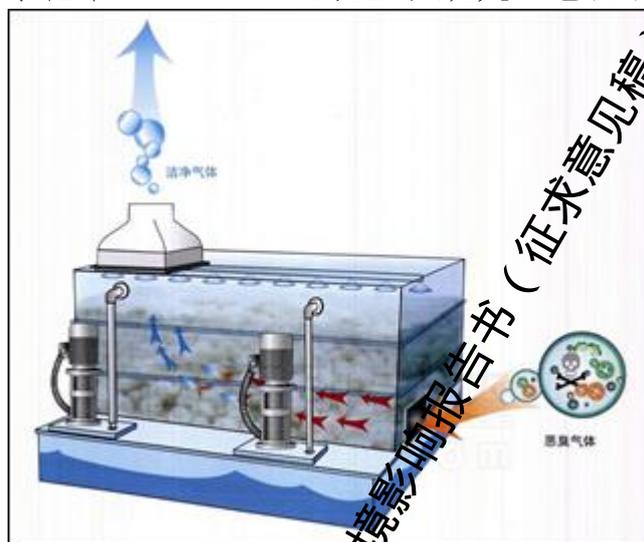


图 6.2-1 生物脱臭工艺流程图

生物除臭法的优点是运行管理简单、投资费用及运行、维护费用均低于其它除臭工艺、应用范围广泛，包括： H_2S 、 CS_2 、氨氮、有机硫化物等。

生物脱臭法缺点是难以确立设计标准，不适合用于处理特高浓度的臭气；臭气可能会产生短流或在过气断面上分布不均匀；寒冷地区易受冰冻影响；国内对这项技术的研究应用尚处于起步阶段，工艺设计参数及应用实例较少，技术上有待进一步探索和完善。

(3) 活性氧技术 (OE)

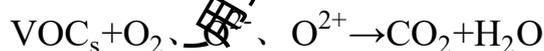
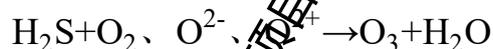
利用高频高压电的特殊脉冲放电方式（活性氧发射管每秒钟发射上千亿个高能离子）产生高密度的高能活性氧（介于氧分子和臭氧之间的一种过渡态氧），迅速与污染物分子碰撞，激活有机分子，并直接将其破坏；或者高能活性氧激活空气中的氧分子产生二次活性氧，与有机分子发生一系列链式反应，并利用自身反应产生的能量维系氧化反应，进一步氧化有机物质，生成二氧化碳和水以及其他小分子，而且可以在极短的时间内达到很高的处理效率。

由于上述过程是在常温下进行的，因此也称为“低温燃烧”过程，包括了许多种技术和作用，如过氧化氢的催化作用和紫外线作用，这是一个极端复杂的物理过程，产生 O_2 、 O^{2-} 、 O^{2+} 、 $\cdot OH$ 、 $\cdot HO_2$ 、 $\cdot O$ 、 O 等氧簇聚集体，由于具有极强的氧化能力，因此称其为“活性氧”。

根据实验结果，并结合国外采用氧化法处理恶臭的数据，基本确定活性氧 AOE 设备处理各种恶臭组分的机理和主要产物。恶臭污染物中主要含有的气相污染物有 H_2S 、 NH_3 、 CH_3SH 、VOCs（有机化合物）等。

活性氧去除上述污染物的主要途径有两条：一是在高能电子的瞬时高能量作用下，打开某些有害气体分子的化学键，使其直接分解成单质原子或无害分子；二是在大量高能电子、离子、激发态粒子和氧自由基、氢氧自由基（自由基因带有不成对电子而具有很强的活性）等作用下的氧化分解成无害产物。

是其反应机理为：



从上述反应来看，恶臭组分经过 AOE 设备处理后，将转变为 N_2 、 NO_x 、 SO_3 、 H_2O 等小分子，在一定的浓度下，各种反应的转化率均在 95% 以上，而且恶臭浓度较低，因此产物的浓度极低。该过程中恶臭组分将转化为 N_2 、 NO_x 、硫酸雾，由于浓度相对较低，通过 15 米排气筒排空。废气排放 NO_x 、硫酸雾的浓度相对较低。

产品优势：

- a. 净化效率高、运行稳定；
- b. 结构紧凑、新颖、体积小、重量轻、模块化结构设计；
- c. 噪声小于 45db(A)、风阻小于 45Pa；
- d. 运行成本低、耗电功率小， $\leq 200W$ ；
- e. 清洗及维护方便、使用寿命长；

f.安全可靠，价格合理。运行过程无需使用药剂。

活性氧废气净化设备具有卓越的废气净化效果，吸附处理效果极佳，活性氧废气净化设备产品在环保行业中具有国际领先水平。该项技术在湖北省、浙江省、大连等城市和地区已经得到广泛应用，并取得理想的除臭效果。

(4)光催化技术

光催化技术是一种新型的复合纳米高科技功能的技术，其基本原理是利用光催化纳米粒子在一定波长的紫外光线照射下受到激发生成电子-空穴对，同时在氧及水的参与下，空穴分解催化剂表面吸附的水产生强氧化性的羟基自由基($\cdot\text{OH}$)，羟基自由基($\cdot\text{OH}$)电子使其周围的氧还原成活性离子氧，从而具备极强的氧化-还原作用，利用其强氧化性，将光催化纳米粒子表面的各种污染物氧化，氧化分解空气中低浓度的化学污染物使其无害化，从而达到净化空气的目的。

该技术则采用特征波长范围更广(200nm-400nm)的复合波长紫外线作为纳米光催化剂的激发光源，大大强化纳米光催化去除污染物的效率。

A、含污染物空气进入光催化净化区，首先暴露在高强紫外线下，污染物分子被活化，并由于复合波长的作用，产生大量的活性氧分子、活性负离子、光电子及羟基自由基等活性基团；

B、活性氧分子及 200-300nm 波长的紫外线直接杀菌消毒及分解化学污染物；

C、200nm-400nm 波长的紫外线激发纳米光催化剂产生羟基自由基等强氧化性的活性物质，氧化分解化学污染物及细菌病毒的组份，生成 CO_2 、 H_2O 及无机小分子等无害气体；

D、活性氧分子作为良好的电子受体参与光催化反应，实现活性氧氧化与纳米光催化的有效耦合，大大强化纳米光催化去除污染物的效率；

E、真空紫外线激发产生的低浓度活性氧分子在 200nm-400nm 波长紫外线，及纳米光催化剂的作用下，分解并产生强氧化性的活性物质。

另外该设备的占地面积较小，运行功率和费用较省。

综上所述，生物除臭法的优点是运行管理简单、投资费用及运行、维护费用均低，且去除效率较高，同时更适用于低浓度 VOCs 的处理，活性炭吸附法常用于低浓度臭气和脱臭装置的后处理，故本项目低浓度废气处理采用“生物滤池+活性炭吸附”。

6.2.2.2 高浓度 VOCs 废气处理方案比选

(1) 吸附法。在处理废气领域中（尤其是有机废气），广泛应用了吸附法。吸附法在使用中表现了如下的特点：可以较彻底地净化废气，即可进行深度净化，特别是对于低浓度废气的净化，比其他方法显现出更大的优势。同时本法为国内现处理工业有机废气最常用、最保险的净化方法。常规的吸附剂为颗粒活性炭、纤维活性炭两种，适用于不同行业。

(2) 焚烧法。焚烧法分为直接焚烧法和催化焚烧法、RTO 焚烧法。

1) 直接焚烧法将废气中可燃的有害组分当作燃料直接烧掉，因此这种方法只适用于净化可燃有害组分浓度较高的废气，或者是用于净化有害组分燃烧时热值较高的废气，因为只有燃烧时放出的热量能够补偿散向环境的热量时，才能保持燃烧区的温度，维持燃烧的继续。

2) 催化燃烧即在催化剂的作用下，使废气在较低的温度下（250~300℃）被氧化分解成无害气体并释放能量。该法的优点是催化燃烧为无焰的氧化反应，安全性好。本法的特点：起燃温度低，节约能源；净化率高，无二次污染；工艺简单，操作方便，安全性好；装置体积小，占地面积少；设备的维修与折旧费较低。该法适用于中高浓度的有机废气治理，国内外已有广泛使用的应用，效果良好。

3) 蓄热氧化（RTO）技术是一种治理中高浓度有机废气的比较理想的治理技术，该技术是在传统燃烧法上发展起来的一种新型有机废气治理技术，它以规整陶瓷材料作为蓄热体，通过流向变换操作回用有机废气氧化过程中产生的热量，热回用效率一般可高达 95%，远远高于传统的列管式换热器。该法对有机物的氧化温度高，一般在 800℃左右，净化效率高，对

大部分有机物的净化效率可达到 98% 以上。

表 6.2-1 主要废气治理工艺综合比较情况

工艺项目	净化原理	适用废气	运行成本	投资成本	应用情况	存在问题
活性炭吸附	范德华力吸附	低浓度、任何风量	高	低	在化工领域应用较广，较成熟	通过换炭再生、活性炭耗量大
催化燃烧法	氧化	固定源气态及气溶胶态有机废气	中	高	应用较广	首次投资成本较高，运行费用较低

RTO 装置:

A、工艺原理及设计参数

焚烧法是一种有机废气处理最彻底的方法，其主要是通过燃烧的方式将废气分解为 CO_2 、 H_2O 等物质，以达到废气处理的目的。

项目设置一台三室 RTO 蓄热炉，用于处理可燃有机废气，其为三室蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度的，达到节能净化效果。

其处理原理是将待处理的有机废气经引风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再经燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。

氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOCs 充分氧化。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 2# 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气），处理后气体离开蓄热室 2#，经引风机送入废气处理装置进行处理。一般情况下排气温度比进气温度高约 50°C 左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，

用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄电体贮存起来，用于循环气路气体净化，达到节能效果。

当处理设备停机或出现故障时，生产线产生的废气由紧急排放管道通过烟囱直接排放。处理装置上设定温度检测元件、炉膛压力控制等装置，保证设备正常安全运行。

根据设计单位提供的资料，厂区 RTO 蓄热炉的设计参数见表 6.2.1-4。

表 6.2-2 RTO 蓄热炉设计参数一览表

设计废气量	16,000Nm ³ /h
废气温度	0-120℃
废气 VOC 去除率	≥98%
陶瓷蓄热体换热效率	95%
氧化温度	≥850℃
停留时间	≥1.0sec
废气净化后排放温度（平均）	随 VOC 浓度波动
辅助燃料	天然气
焚烧效率	> 99.9%

B、物质可燃性分析

经统计，项目送入焚烧炉的废气总量为 16000m³/h，其主要污染物为非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯等，进入 RTO 蓄热炉的有机物的可燃性见表 5.2-4。

为保证焚烧的安全性，采用莱·夏特尔定律（经验公式）对混合废气的安全性进行计算。

莱夏特尔定律：对于两种以上可燃气体混合体系，已知每种可燃气体的爆炸极限和所占空体积分数，可根据莱夏特尔定律算出混合体系的爆炸极限。公式如下

$$(\text{爆炸下限})LEL = (P_1 + P_2 + P_3) / (P_1/LEL_1 + P_2/LEL_2 + P_3/LEL_3)$$

P_n ——每种可燃气体在混合物中的体积分数。

LEL_n ——每种可燃气体在空气中的爆炸下限。

计算有关有机物的体积浓度见表 3.6.1-9。

根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）的规范要求，进入焚烧炉中的有机废气浓度不得超过其爆炸下限的 25%。

根据莱·夏特尔定律计算，全厂 RTO 蓄热炉废气混合后爆炸下限为 1.94%，风量按照 RTO 蓄热炉设计风量 25000m³/h 计算。经计算，RTO 炉中所有废气的混合体积浓度为 0.037925%，为爆炸下限的 1.96%，低于下限的 25%，因此，根据混合气浓度分析，焚烧是安全的。

B、RTO 调控措施

本项目蓄热式氧化炉（RTO）风量按最大值的 120% 设计，一般情况下，处理风量不会因超过设计风量而运行异常，同时设备设计有旁通阀，在发生超高风压时，可通过旁通阀进行泄压。在进风量低于设计风量的 50% 时，开启新风阀，补充空气。蓄热炉配套了火焰温度探测器，当温度低于 750℃，助燃系统开启，喷出柴油助燃，保持炉内温度在 800℃。当炉内温度上升过快时（升温速度达 5℃/min 时），系统会自动开启新风阀补充空气稀释有机废气浓度，降低炉内温度，若仍无法控制升温，当炉温达 950℃ 时，系统自动开启旁通阀，排放部分废气，至炉内温度降至 800℃ 后，关闭旁通阀，RTO 炉恢复正常运行。

同时，在废气进 RTO 前设置废气缓冲罐，缓冲罐体积按照废气停留时间 1-1.5s 设计，混合废气使废气浓度平稳，可起调节废气浓度兼具泄爆功能。

C、设备安全性

焚烧设备的安全性主要从设备发生事故时的角度考虑，即发生事故时能保证人员和生产车间的安全。经查询设计资料，RTO 焚烧炉前端设置了阻火器，可以阻止明火倒回到管路以及车间中去。

为了安全性考虑，避免由于发生静电导致产生明火爆炸，管道设计同时采用具有一定导电性的管路作为废气输送管，所有的管路全部接地良好，确保全部管路的接地电阻要求小于 4。这样一来，即使是有静电发生，也会沿着接地导线将静电导到地下去。

由于生产线上有机废气源强不稳定，为安全起见，在进焚烧前的总管道里需安装 VOCs 浓度报警器，以防止有机物浓度的突然增加所带来的危

险。

本项目进入 RTO 有机废气组分主要为丙酮等碳氢化合物，经处理后废气主要成分为 CO_2 和 H_2O 及少量颗粒物、 SO_2 、 NO_x ， SO_2 、 NO_x 浓度较低，可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 限制要求，因此 RTO 尾气可直接排放。

6.2.3 大气污染防治措施

6.2.3.1 废气治理措施可行性评述

本项目防治恶臭污染采取以下措施：

(1) 对污水厂产生恶臭的构筑物进行加盖收集处理，其中调节罐、溶气气池浮、涡凹气浮池、剩余污泥池、污泥脱水厂房收集的高浓度 VOCs 气体依托新海石化污水处理场 RTO 处理装置，臭氧催化氧化池、生物滤池、高密度沉淀池、A/O 生化池、二沉池、水解酸化池的恶臭气体经收集后通过洗涤塔预处理进入生物滤滴单元和生物过滤单元进行生物降解最后进入活性炭吸脱附罐吸附烃类物质，硫化氢和氨处理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准、非甲烷总烃处理后达到《江苏省大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）后分别通过 15 米高排气筒排放。低浓度 VOCs 废气收集处理示意图见图 6.2-2，高浓度 VOCs 废气收集处理示意图见图 6.2-3。

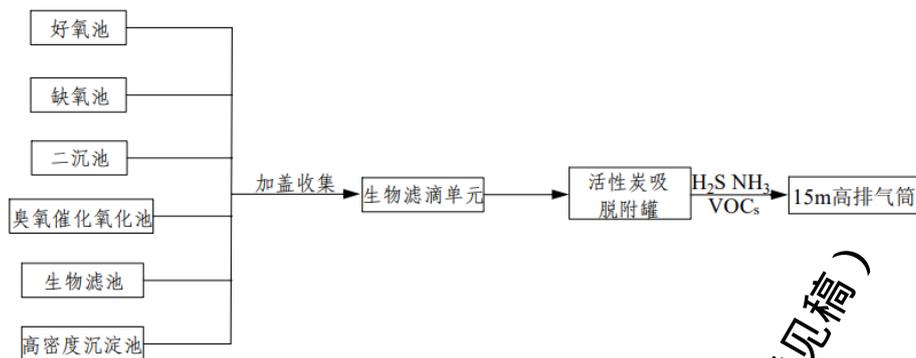


图 6.2-2 低浓度 VOCs 气体处理设施

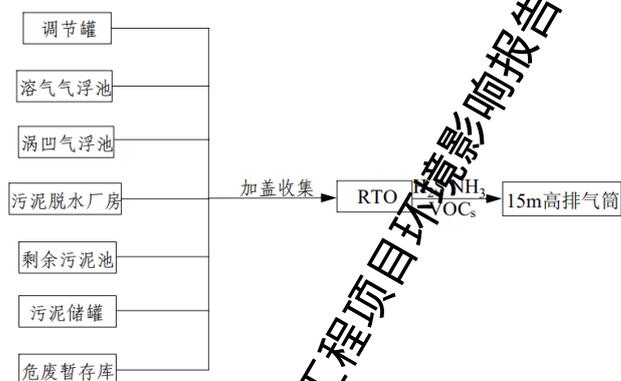


图 6.2-3 高浓度 VOCs 气体处理设施

(2) 加强污水处理厂处理系统管理，及时清理堆存污泥，减少恶臭气体散发量。

(3) 设置卫生防护距离，卫生防护距离内不得新建敏感性建筑物。

(4) 加强绿化，厂界四周种植综合抗污能力强的乔木。总体上绿化树种以高大乔木为主，并辅以低矮的灌木，要求在厂区四周建设约 5-10m 的绿化隔离带，确保绿化率满足设计要求。

6.2.3.2 恶臭治理措施案例分析

根据《生物滤塔除臭技术在污水处理厂的应用》陈杏（广东省环境保护工程研究设计院），生物滤塔的进气质量浓度对负荷和净化效率的影响及pH对净化效率的影响，如下图：

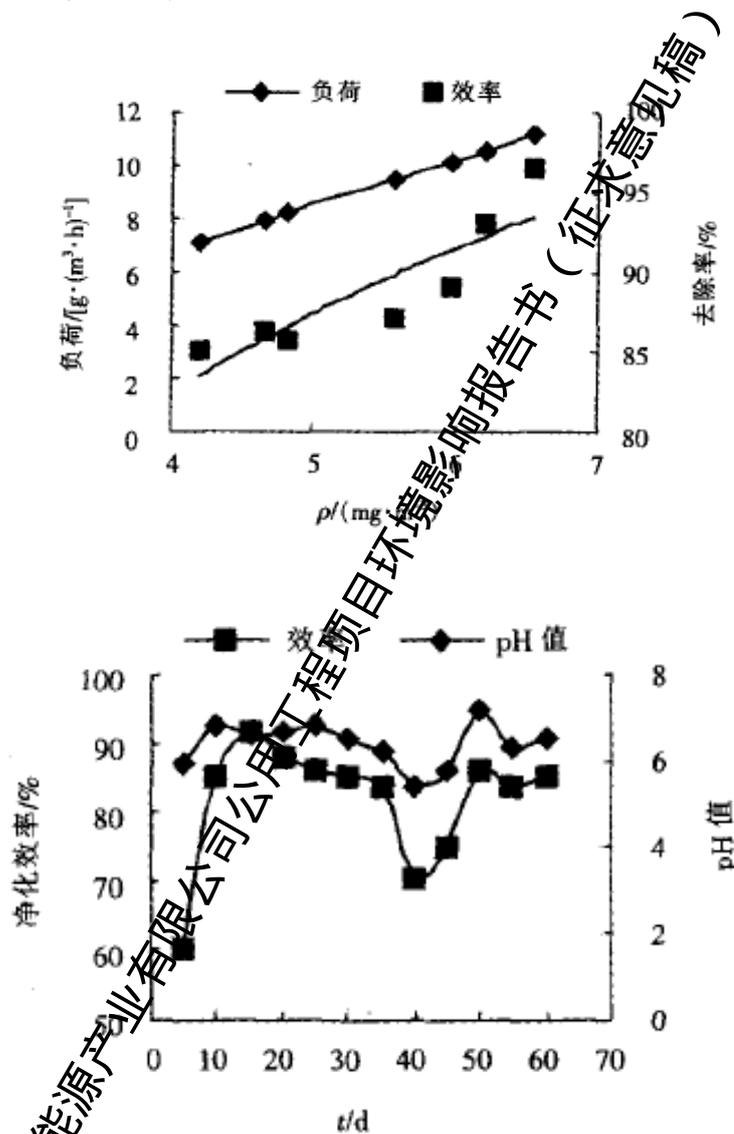


图 6.2-1 进气质量浓度对负荷和净化效率的影响及 pH 对净化效率的影响

由上图可见在不同进气质量浓度情况下，处理效率均能稳定在85%以上。pH值在5-7.5范围内，生物滤塔对 NH_3 和 H_2S 的处理效率能稳定达到85%以上，因此本次项目取85%进行计算合理。

深圳市罗芳污水处理厂二期工程厌氧池距离罗芳村仅50米，为了消除其产生恶臭对周边居民的影响，厌氧池增设了生物除臭系统。此系统于

2001年设计，2002年8月建成并投入运行。此系统设计气量为2万m³/h,主要包括臭气收集及臭气处理系统，臭气处理系统采用厌氧池加轻钢结构网罩，臭气处理系统采用生物滤池，生物滤池由设备厂家成套提供。臭气收集网罩造价120万元，臭气处理系统（包括风管、风机、生物滤池、填料）造价240万元，工程总造价360万元。罗芳污水处理厂二期厌氧池除臭系统已稳定运行十几年，经过测试除臭效果完全满足设计要求，除臭效率>90%，现场测试数据见表6.2-3。

表6.2-3 运行效果测试数据 单位 mg/m³

项目	H ₂ S	NH ₃	气味值 (臭气浓度)
除臭设备进气	0.0075	0.5	100
除臭设备排气	0.0005	0.05	9
除臭效率/%	93.3	90	91

根据环保印发的《环境保护综合名录(2013年版)》、《环境保护综合名录(2015年版)》、《环境保护综合名录(2017年版)》，VOCs生物净化系统为市政污水处理系统、工业企业废水处理站、生活垃圾处理废气治理以及其他低浓度混合废气治理的场合推荐废气治理设备，其主要性能参数“生物降解净化效率超过85%（根据目前行业技术发展水平确定），恶臭异味和VOCs排放浓度达到环保要求（提供环保设备检测报告）。”

综上分析可知，五期扩建项目采用生物滤塔对NH₃和H₂S的处理效率能稳定达到85%以上，技术可行，可以实现污水处理厂恶臭气体稳定达标排放。

6.2.4 防治恶臭的环境管理措施

为更好的减少恶臭对周围环境的影响，除了要加强硬件设施的建设，还应该强化污水厂的环境与生产运行管理，以减少恶臭气体的产生。

(1)加强场区绿化，降低恶臭污染。主要臭气源周围应种植抗害性较强的乔灌木，如夹竹桃、棕榈等，并适当增加栽植密度；选择抗污染能力强、吸收有害气体能力较强的树种，如榕树、芒果、女贞、槐树、泡桐等。

(2)在各恶臭污染源设置的大气环境防护距离和卫生防护距离范围内不

适宜建设医院、学校、住宅等敏感保护目标。厂内应制定工作人员的个人卫生防护制度，尽可能避免在恶臭污染源附近的人员与恶臭气体长时间接触。同时在恶臭污染源工段配置防毒面具。

(3)厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区。厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮污泥层和固体定期清除。

(4)脱水污泥禁止露天堆放，要封闭操作，建设污泥堆放间，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗。格栅截流的固型物应及时清除，减少其停留时间和恶臭源的量，尽快外运处置。

(5)对生物反应池应加强管理，减少无组织排放的臭味，应调节好鼓风机风量，使污水全流程都处于正常运行状态，确保污水处理厂的正常运行，减少污染物的产生量。

(6)在污水处理厂停产修理时，池底沉积的污泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

(7)在污水处理厂运行调试阶段，如遇到污水营养盐不够，需要另行投加高营养含量的物质来培养污泥，则要注意选取臭气浓度较低的营养物（如醋酸），减轻调试期污水处理厂恶臭对周围环境的影响。

(8)各污水泵站的沉井、格栅均位于地下，地表设立井盖进行密闭，能大大减少恶臭物质的排放。对格栅截流的固体废物及时清除，减少其停留时间和恶臭物质的排放。

6.3 运营期水环境污染物防治措施评述

6.3.1 接管水质管理措施

本项目服务对象主要为新海石化企业的工业废水及部分生活污水，由于未知因素较多，虽有明确的产业定位，但污水处理厂接管水质仍有一定的不确定性，因此为了保证污水处理工程的正常运行，一定要做好水污染物的源头控制和管理。

(1)严格执行污水处理厂的接管标准限值，特征污染物接管指标执行

相应的行业排放标准，进入污水处理厂的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网，建议各排污企业的污水排口建设在线监测装置。

(2) 严格要求排放有毒有害工业废水的各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理达到接管标准，不得直接排入污水处理厂。有废水排放行业标准的需执行行业排放标准。工业废水达上述要求后可接管至污水处理厂，经集中处理后可达标排放。

(3) 污水处理厂设置相应的在线监测系统，监测因子包括 pH、COD、挥发酚；同时厂区新建 2000m³ 应急事故池，若通过在线监测察觉接管水质、水量出现非正常情况，则将污水泵入应急事故池暂存，待排除问题，进水恢复正常后逐步泵入进水泵房处理。

(4) 为减轻污水处理厂的负荷，服务范围内企业应加强内部环境管理，通过清洁生产、循环利用等手段减少污染物的排放，杜绝超过接管标准的废水排放。

(5) 污水处理厂与企业之间建设畅通的信息交流管道，建立事故报告制度。一旦企业发生事故，应及时向污水处理厂报告，并关闭出水阀，企业应设置事故池，杜绝事故排放。

具体接管标准见工程分析第 3.3.2 污水处理厂进出水水质章节。

6.3.2 管线维护措施

(1) 为保证污水处理工程的稳定运行，应加强沿线日常巡查、做好管线的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。

(2) 污水处理工程应同排污管线同时设计、同时施工、同时运行。

(3) 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。

6.3.3 污染事故的防治措施

污水处理厂的事故来源于进水水质突变、设备故障、检修或由于工艺

运行参数改变使处理效果变差，其防治措施为：

- (1) 个别单位如出现非正常排放时，应及时通报并采取相应措施；
- (2) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、超越管道、阀门及仪表等）；
- (3) 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换；
- (4) 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事故的异常运行苗头，消除事故隐患；
- (5) 针对可能发生的非正常排放或事故排放，应立即关闭入江闸门，保证废水不外排；设置废水输送切换装置，保证未达标废水可及时切换输送和二次处理。同时减少废水接入量，利用管网及污水提升泵站暂时存储部分污水，待污水处理达标后开启入江闸门，同时再将污水重新提升至污水厂进行处理。

6.3.4 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强污水处理厂内部的运行管理。

(1) 操作人员的专业化

污水处理厂投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，并且作为污水处理厂进行准备工作的必要条件。

(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，必须根据水质分析，了解水质变化，以改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用。常规化验分析的主要项目为进、出水中的 COD、氨氮、石油类等。

(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。但同时应加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。

(4) 污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

6.3.5 安装在线监测系统

为确保本项目能正常运行，减少事故排放或偷排，污水处理厂在进出水口安装在线监控装置，监测进出口废水的 pH、COD、挥发酚，使污水处理厂的运营处在实时监管范围内。

6.3.6 排污口规范化设置

本工程属新建工程，根据《江苏省污染源排污口规范化整治管理办法》规定，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件。

本项目建成后，污水排放口设置具备采样和流量测定条件的采样口，废水总排口设置流量计及 COD、挥发酚在线监测装置；废气排放口应设置便于采样、监测的采样口；排放口设置环境保护图形标牌。

6.4 运营期噪声污染防治措施评述

由于厂区周边 200m 范围内有敏感保护目标，噪声污染防治重点控制厂界达标排放，减小对敏感声环境影响。拟建工程主要噪声源为风机、各种泵等设备。经查阅文献资料，风机和泵的噪声源源强约为 80~85dB(A)，控制措施也比较成熟，主要采取的措施如下。

(1) 对于回流泵、各类污泥泵等，对噪声的控制主要从声源上着手，在设备安装时，加装隔声罩和减振装置；

(2) 对于离心风机，一方面安装设备时设置隔声罩等；另一方面风机吸风口设消声器并置于风机房中，风机的进出风口与管道之间采用软管连接；

(3) 在总平面布置上充分考虑地形、声源方向性和车间噪声强弱等因

素，对高噪声设备进行合理布局，如将高噪声的设备远离厂界及办公区域，利用厂内部建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

(4) 各种电机设备高速旋转，噪声较大，通过采用先进的低噪声设备，将设备置于室内等措施，经过隔声以后，传播到外环境时已衰减很多；

(5) 加强绿化，在厂房和厂界之间空地建立以乔灌为主的绿化带，不仅美化厂区周围环境，同时树木、草坪还可吸收、降低噪声 3~5dB(A)，降低厂房内噪声对厂界外环境的影响。

本项目采取以上减噪防噪措施治理后，再经厂内隔声和距离衰减主要噪声源噪声级可降低 20~25dB(A)左右。噪声环境影响预测评价表明，采取降噪措施后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，场界噪声均可达标排放。因此，项目噪声污染防治措施是切实可行的。

6.5 运营期固体废物处置措施评述

污水处理厂运行过程中不可避免会产生一定量的污泥，该部分污泥中含有一定量的有机物，如果处置不当进入水体，容易造成二次污染，因此污泥处理是污水处理厂的重要内容。

6.5.1 污泥贮存防治措施

污泥在厂区大量堆存会产生一系列不良后果，主要表现为产生恶臭气体和遇雨对水体造成污染。剩余污泥在脱水压缩后存放污泥储罐，脱水后的油泥浮渣在于危废暂存间；定期交由有相应资质的单位处置。

本项目浓缩及压滤脱水后的污泥暂存放污泥储罐，脱水后的油泥浮渣在于危废暂存间，要求做到“三防”。在高温季节，及时清运污泥，做到日产日清，堆放时沥出的废水应收集到污水处理系统进行处理。

6.5.2 污泥运输防治措施

要严格执行《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号）的要求，建立完善的污泥管理台账，详细记录污泥产生量、含水率、运出车次、重量、去向，并将相关资料保存 5 年以上。运

输单位应对污泥运输过程进行全过程监控和管理，防止二次污染。运输途中不得停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现污泥泄漏的，应及时采取措施控制污染。

污泥运输应采用密闭车辆和密闭驳船及管道等输送方式。加强运输过程中的监控和管理，严禁随意倾倒、偷排等违法行为，防止因暴露、洒落或滴漏造成对环境的二次污染。城镇污水处理厂、污泥运输单位和各污泥接收单位应建立污泥转运联单制度，并定期将转运联单统计结果上报地方相关主管部门。

6.5.3 污泥处置措施

本项目污泥主要为生化污泥及物化污泥，生量共 89.19 吨/年（含水率 60%）。

根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号），专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”，因此建议建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存污泥，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式，若为危险废物，则委托有资质单位处置；若为一般固废，则环卫清运。

污泥进行鉴别前按照危险废物进行管理。污泥暂存于污泥储罐 196m²，每周清运一次。污泥储存间满足重点防渗需求，具体防渗参数见表 6.6.2-2。

6.5.4 其它固废处置措施

油泥浮渣产生量约 52.3 吨/年，暂存于危废储藏间，作为危险废物委托有资质单位进行处置。

生活垃圾一起经收集后交由环卫部门集中处理，做到日产日清。

6.5.5 固废方案可靠性分析

通过上述措施，项目运营产生的固废实现了分类收集、分级处置，项目运营产生的固体废弃物均会得到综合利用或妥善处置，不对外排放，不会对环境产生明显影响。

6.6 地下水与土壤污染防治措施评述

项目在生产、储运、废水处理过程中涉及到化学药剂，这些污染物的滴、漏、跑、冒有可能污染地下水及土壤。因此，项目建设过程中必须考虑地下水和土壤的保护问题，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，加强管理，尽量减少污染物进入地下水层的机会和数量，采取必要的工程防渗等污染物阻隔手段，防止污染物下渗含水层。

6.6.1 源头控制

(1) 在设备、仪表及阀门的选型把好关，不合格的配件坚决不用；严格掌握关键设备的性能，安装质量要做到一丝不苟，并请劳动安全部门对设备和管道进行探伤、检查。

(2) 积极采用先进废水处理工艺，减少新鲜水用量，提高水的重复利用率，降低废水外排的污染物浓度，减少污染物外排量。

(3) 加强生产管理，对管道阀门定期检查，减少“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。管道、阀门等尽可能设置在地上，以便于发现破损等问题及时更换，对设置地下的管道必须采用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便于出现渗漏问题时观察解决。

6.6.2 分区防控

6.6.2.1 污染防控区

根据厂区平面布置，将厂区分为污染区和非污染区。

对于公共区、办公区、绿化区域划为非污染区，可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层；将污染区划分为一般污染防治区和重点污染防治区，对不同级别的污染防治区分别采取不同等级的防渗方

案，具体如下：

(1) 重点污染防治区

是指位于地下或半地下的功能单元，污水泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括厂区内地下污水管道、污水池、应急事故池、污泥池、污泥脱水车间、储罐区等。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污水泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要为辅助用房（含鼓风机房、加药间、维修间）等。

厂区地下水分区防渗图见附图 6.6-1。

针对不同环节的的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防腐、防渗工程措施，具体见下表。

表 6.6-1 污染防治措施

序号	名称	防渗区类别	防渗措施
1	各类污水池、污泥池、污泥脱水车间、污泥储存间等	重点污染防治区	结构厚度不应小于 250mm；混凝土的抗渗等级不应低于 P6
2	应急事故池	重点污染防治区	结构厚度不应小于 250mm；混凝土的抗渗等级不应低于 P6
3	污水管道	重点污染防治区	正常生产物料输送管道采用管架敷设，材质采用防渗管道，排污水和检修时的排水管道采用管架敷设；管道采用耐腐蚀抗压的管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口
4	辅助用房（含泵房、鼓风机房、加药间等）	一般污染防治区	采用防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层进行防渗

6.6.2.2 防渗区设计详案

根据《石油化工防渗工程防渗规范》（GB/T50934-2013）污染防渗区划分规定，本项目的生化池、污泥池、污泥均质池、脱水机房和人工湿地为重点污染防治区。其余构筑物为一般防渗区。

根据《石油化工防渗工程防渗规范》（GB/T50934-2013），混凝土水池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》

GB50010的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

重点污染防治区水池应符合下列规定：结构厚度不应小于 250mm；混凝土的抗渗等级不应低于 P6。

6.6.3 污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。按照当地地下水流向，在厂区地下水上游（背景值监测点）、厂区地下水下游（污染扩散监测点）、项目场地内（地下水环境影响跟踪监测点）各布设一个监测点位，监测频次为每年丰水期、枯水期各监测 1 次；监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子为 pH、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、氰化物、氟、铁、锰、镉、汞、砷、铅、六价铬等。详见表 6.6-2。

表 6.6-2 项目地下水跟踪监测计划表

点位	监测点	井深 (m)	井结构	监测层位	监测频率	监测因子
厂区地下水上游	119.254403110E, 35.102121314N	水位以下 1m	5 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	1 次/半年	pH 值、钾、钠、钙、镁、碱度 (CO_3^{2-} 、 HCO_3^-)、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总砷、总汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、全盐量、溶解性固体、耗氧量、氰化物、油类 (石油类)、硫化物
项目场地内	119.268050289E, 35.104052504N	水位以下 1m	5 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层		
厂区地下水下游	119.282609220E, 35.095780572N	水位以下 1m	5 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层		

6.6.4 应急响应

厂区内一旦发生污染泄露事故，应尽快处理采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井和下游村民饮用水井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，积极采取土壤及地下水修复措施，降低污染危害。

6.7 环境风险事故对策与措施

6.7.1 源头事故的防止对策

源头事故指生产污水接管企业生产是否连续，排水水质是否稳定，厂内预处理装置是否正常运行等。个别企业的非正常排放可能造成接管污水浓度的大幅度增加，影响污水处理厂的稳定运行。要求源头企业在发生事故时及时通报污水处理厂，以便采取相应措施。必要事故发生厂应采取限产或停产方案，以减少对污水处理厂的负荷及环境的风险。

(1) 对不正常排放产生的原因进行技术处理，当出现污泥膨胀趋势时对好氧池投加营养物质，改善污泥的性质，并严格控制风机风量，使污泥膨胀现象解决在初始阶段。

(2) 严格执行污水处理厂的接管标准限值，特征污染物接管指标执行相应的行业排放标准，进入污水处理厂的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网；严格要求排放有毒有害工业废水的各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理达到接管标准，不得直接排入污水处理厂，有废水排放行业标准的需执行行业排放标准，工业废水达上述要求后可接管至污水处理厂；污水处理厂与企业之间建设畅通的信息交流管道，建立事故报告制度。一旦企业发生事故，应及时向污水处理厂报告，并关闭出水阀，企业应设置事故池，杜绝事故排放。

(3) 保证污水管设计流速足够大，尽量避免产生死区，沉淀池表面漂浮污泥层和固体定期清除；禁止脱水污泥露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生苍蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗。格栅截流的固型物应及时清除，减少其停留时间和恶臭源的量，尽快外运处置；对生物反应池应加强管理，调节好鼓风机风量，使污水全流程都处于正常运行状态。

6.7.2 大气环境风险防范措施

(1) 大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

防范措施及监控要求:

①拟建项目新增的建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及罐区、建构筑物之间的防火间距。

②制定严格的工艺操作规程,加强监督和管理,提高职工安全意识和环保意识。

③定期排查并消除可能导致事故的诱因,加强安全管理,将事故排放的几率减到最小,采取措施杜绝风险事故的发生。

减缓措施:

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事件引发的大气污染,首先应通过车间或罐区废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时,应首先查找泄漏源,及时修补容器或管道,以防污染物更多的泄漏;为降低物料向大气中的蒸发速度,可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。

③火灾、爆炸等事故发生时,应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救,灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温,以降低相邻储罐发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消,以减小对环境空气的影响。

(2) 事故状态对环境目标影响分析

根据风险识别可知,污水处理厂所储存的硫酸泄漏一般不会对人体造成不可逆的伤害或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

但上述预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的,突发环境事故发生后,企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时,应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施,尤其

注重对距离项目较近的范集镇等附近居民的防范。日常工作中也应注重与周边村民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

(3) 基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服，。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

(4) 疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快的速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心

里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员应知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

(5) 紧急避难场所

- ①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。
- ②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。
- ③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。
- ④紧急避难场所不得作为他用。

(6) 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害

6.7.3 地表水风险防范措施

(1) 构筑环境风险三级应急防范体系

① 源头事故的防治对策（第一级防控）

A. 源头事故指生产污水接管企业生产是否连续，排水水质是否稳定，厂内预处理装置是否正常运行等。个别企业的非正常排放可能造成接管污水浓度的大幅度增加，影响污水处理厂的稳定运行。要求源头企业在发生事故时及时通报污水处理厂，以便采取相应措施。必要时事故发生厂应采取限产或停产方案，以减少对污水处理厂的负荷及环境的风险。

B. 严格执行污水处理厂的接管标准限值，要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理达到接管标准，不得直接排入污水处理厂，有废水排放行业标准的需执行行业排放标准。污水处理厂与企业之间建设畅通的信息交流管道，建立事故报告制度。一旦企业发生事故，应及时向污水处理厂报告，并关闭出水阀，企业应设置事故池，杜绝事故排放。

② 污水厂事故排放的防治对策（第二级防控）

A. 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事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

B. 加强运行管理和进出水水质监测工作，配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测出水水质，严禁未达标污水外排。

C. 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

D. 加强运转设备、管道系统的管理与维修，关键设备应有备机，保证电源双回路供电，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

E. 加强供电站管理，采用双回路设施供电，保证供电设施及线路正常运行。

F. 厂区内实行雨污分流工作，避免暴雨及其他事故时污水未经处理溢出排放。

G.为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

H.设置废水输送切换装置，保证未达标废水可及时切换输送和二次处理。

③厂区周边联动防治对策（第三级防控）

第三级水环境风险防控体系是针对污水厂内部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。

A.设置相应的在线监测系统，监测因子包括pH、COD、挥发酚。本项目厂区新建 2000m³ 应急事故池，可满足 5 小时以上进水量。废水若通过在线监测察觉接管水质、水量出现非正常情况，则将污水接入应急事故池暂存，待排除问题，进水恢复正常后逐步接入进水泵房处理。

B.针对可能发生的非正常排放或事故排放，应立即关闭排江泵房阀门，保证废水不外排；同时减少废水接入量，利用管网及污水提升泵站暂时存储部分污水，待污水处理达标后开启阀门，同时再将污水重新提升至污水厂进行处理

C.加强与周边污水处理系统的管网联系。当其中一个污水处理厂发生设备故障不能正常运行时，通过合理调度，充分利用其他污水处理厂的剩余污水处理能力承担事故废水处理。

采取上述相应措施后，由于事故废水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

④防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统

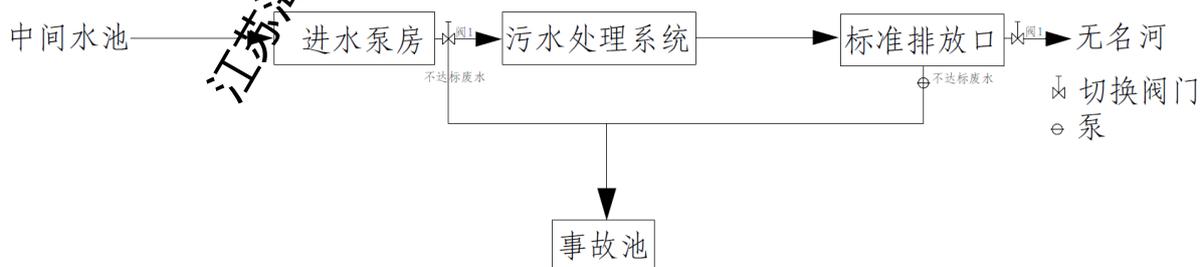


图 6.7-1 事故废水防范和处理流程示意图

各接管企业在各自厂区内设置应急事故池，企业事故排放状态下关闭阀门 1，开启阀门 2，事故废水排放进入企业内部应急事故池。企业正常排放状态下，废水通过污水管网接管至污水处理厂，经过进水泵房在线监测合格的废水，开启阀门 1 进入污水处理设施进行集中处理，若监测不达标则关闭阀门 1 将企业来水接入应急事故池，排除故障后重新逐步提升至进水泵房处理；经处理通过出口在线监测达标后通过开启阀门 2 排入无名河，若监测不达标则关闭阀门 2 将尾水泵入应急事故池，排除故障后重新提升至进水泵房处理。

本项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统情况见附图 6.7-1。

⑤如果事故废水进入了无名河，及时关闭进江泵房阀门，将尾水泵入应急事故池，阻止污染物进一步排放至地表水体中，并用大量清水对无名河进行稀释、冲洗。

采取上述相应措施后，由于事故废水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

6.7.4 地下水风险防范措施

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为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。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地、上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

(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；做好厂区装置区地面防渗等的管理，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 风险事故应急处理措施

(1) 事故救援决策指挥系统

事故救援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此，在项目投产后应着手制定这方面的预案。

① 组织体系

成立应急救援指挥部及应急救援组，负责防护器材的配给和现场救援、现场抢救，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救，各负其责。

② 通讯联络

建立公司、车间、班组三级报警，保证通讯信息畅通无阻。在制定的预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。

通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到在深夜和节假日都能快速联络。

③ 安全管理

公司保卫部门负责做好厂区的消防安全工作；贯彻执行消防法规；制定工厂消防管理及厂区车辆交通管理制度；做好对火源的控制，并负责消防安全教育；组织培训厂内消防人员。

④ 应急培训及演练

对应急队员每季度进行一次应急培训，使其具备处理事故的能力。如

条件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

(2) 风险事故应急预案

①暴雨灾害

如果天气异常，发现暴雨即将来临，中控室值班人员应高度重视，随时观察泵房水位。连续降雨导致提升泵房液位高于警戒水位时，值班人员必须随时将水位报告应急救援组组长。由组长取得了相关部门的许可后，方可采取超越模式。根据天气预报预先对进水闸门和超越闸门等设备进行检查，确保完好。外出巡视，必须注意个人安全，注意防滑，必须两人或两个以上一起巡视。提升泵房满负荷生产，但不超过设计负荷的变化系数。粗、细格栅现场连续开启，并及时清除栅渣。暴雨初期污水处理系统曝气设备全开，注意监控生化系统运行参数（DO、ORP、MLSS 等），及时调整工艺。加大生化池上清液、二沉池出水及总出水的抽检频次。随着暴雨的持续，生化系统 DO 上升，系统氨氮较低，可考虑减少曝气设备的开启台数及开启频率。连续暴雨时，值班人员需加强公司进水口及泄洪闸等处的巡查，发现异常情况及时报告。当提升泵房液位降到安全液位时，及时调整工艺，正常处理污水。

②雷击事故

雷击事故造成严重影响可能导致较长时间无法正常运行时（如雷击造成配电系统瘫痪、主要设备烧毁等）应在确认灾害情况后第一时间向市污水办和市环保局汇报。雷雨天应关好门窗，防止球形雷窜入室内造成危害。

③主要设备故障

一旦发生此类情况，应立即向业主及上级监管部门上报停（减）产请示报告，请示报告及相关批复同时抄送水务运营部。同时，厂方立即组织人员进行抢修或外发维修，尽可能缩短停（减）产时间。当曝气设备发生故障，曝气量不足时，为确保出水达标，应减少进水量；设备故障台数足以使生化系统处理达不到处理要求时，必要情况下向业主及上级监管部门

提交停产申请。同时组织人员进行抢修，尽快恢复正常运营。

④进水水质异常

该预案由应急小组组长宣布启动，但发生以下任一情况时，即为进水异常，预案即启动：进水颜色异常，有不快气味感；进水含有大量异物，如浮油，泥砂等，影响生化系统及设备的正常运行；进水引起大量泡沫；长时间进水水量大、污染物浓度高，对系统造成冲击，可能导致出水超标；进水 pH 超出正常范围，影响到污泥活性；进水含有重金属离子等不符合接管标准的，并可能导致处理系统无法正常运行的物质。运行人员和化验员须及时发现异常，及时向上级报告。相关人员根据进水异常的种类采取措施，做好外部关系和内部协调处置工作。按照运营合同的约定，进水异常时须及时书面通知业主及上级监管部门（同时取样、保存、化验、拍照，生成水质检测报告后上报），以避免承担进水异常而导致的事故（如：出水超标）责任。若要求超越排放或临时停产，须向有关方面递交书面请示报告，在批准后方可实施。请示报告批准前，厂方本着“谨慎运营”的原则，继续提供污水处理服务（进水异常发生时上报的各类报告同时抄送公司水务运营部）。异常发生时，厂方须及时采取措施防止事态进一步恶化而造成重大损害。对可能发生的进水异常情况，须针对性的制定应对措施，形成制度，并要求生产人员熟悉处置程序和措施，确保应急处置有序进行。

⑤出水水质超标

当班运行人员发现设备或工艺异常时应果断采取措施进行处理，如果不能处理，立即上报生产技术部，并做好相关记录。化验人员或生产运行人员发现污水排放超标应立即上报生产技术部，由生产技术部组织人员到现场根据实际情况采取措施，减少或终止对环境的污染。化验人员和生产运行人员一旦发现进水水质超标或水量异常，应立即向生产技术部汇报。生产技术部相关人员立即上报有关政府部门，并制定应急措施，保证工艺正常生产。对于由于在线原因造成数据超标或异常的，应联系在线运维单位排除故障，并出具相应报告，送至环保部门备案。

⑥生化污泥系统异常

工艺技术员应时常关注污泥性状、曝气时溶解氧浓度以及进水水质，及时采取相应措施，防止污泥系统出现异常。污泥出现异常后，根据污泥的性状，判断污泥产生异常的原因，并采取相应的解决方案，直至污泥恢复正常。当生化池中活性污泥的颜色变深为棕色或深褐色，甚至变为黑色，且带有腐臭味时，应加大曝气量，使好氧区 DO 维持在 2mg/L 左右。若污泥颜色变浅、发白时，说明水中溶解氧含量太高，应减小曝气量，或停止曝，待污泥性状恢复后再适当进行曝气。若出现污泥膨胀时，可根据导致污泥膨胀的原因，适当调整工艺；或者在二沉池中加入助凝剂，促进泥水分离；或者在生化池中加入适量杀菌剂，如： CaClO 、 ClO_2 、 Cl 和漂白粉等，杀灭活性污泥中的丝状菌。

⑦非正常排污的其他应急处置措施

- a. 当污水处理设施出现非正常运行且废水排放超标时，应立即对发生事故的工艺构筑物停止进水，以避免对下游产生不利影响。
- b. 加强常规阶段、深度处理阶段工程之间的联合调度。
- c. 加强与周边污水处理厂的管网联系。当其中一个污水处理厂发生设备故障不能正常运行时，通过合理调度，充分利用其他污水处理厂的剩余污水处理能力承担事故污水处理。
- d. 及时向相关部门汇报，关闭尾水排污口闸门，防止污水对地表水水质产生不利影响。

污水处理厂在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的处理措施。运行中只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，供电部门保障供电安全，污水处理厂可以在设计年限内平稳安全地运行。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目实施后，应当根据实施后的工程运营情况及时完善补充相关预案。

6.8 环保措施投资和“三同时”一览表

本项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算见表 6.8-1。

表 6.8-1 本项目“三同时”污染治理措施表

宣城市宣州区污水处理有限责任公司一期提标改造工程项目						
项目名称						
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间
废气	调节罐、涡凹气浮池、溶气气浮池、A/O池、催化臭氧氧化池、水解酸化池、二沉池、高密度沉淀池、生物滤池、污泥脱水及干化厂房、污泥储罐、危废储存间	氨、硫化氢、VOCs	调节罐、溶气气浮池、涡凹气浮池、污泥脱水及干化厂房、污泥储罐、污泥浓缩池、危废暂存间产生的高浓度 VOCs 通过密闭、负压抽风，输送至海石化 RTO 设备进行处置处理后通过 15m 高排气筒 (1#) 排放。收集率为 95%，风量为 20000 m ³ /h，去除率为 98%。缺氧池、好氧池、催化臭氧氧化池、生物滤池、高密度沉淀池、二沉池产生的低浓度 VOCs 经过一套二级生物系统处理后通过 15m 高排气筒 (2#) 排放。收集率为 95%，风量为 20000 m ³ /h，去除率为 90%。	硫化氢、氨的排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的相应标准。非甲烷总烃的排放浓度执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)，厂区内排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)。	160	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用
废水	进水、出水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类等	常规阶段：调节罐→涡凹气浮池→溶气气浮池→水解酸化池→A/O池→二沉池→深度处理设施，处理规模 7200 吨/天； 深度处理阶段：调节罐→高密度沉淀池→催化臭氧氧化池→生物滤池→V型滤池→中水回用系统，处理规模 16800 吨/天	中水回用系统出水浓水中石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 2 标准要求，其他因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准；回用产水中污染物满足《炼油化工企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标限值。	22718	
噪声	各类设备、风机、泵等	噪声	选用低噪声设备，隔声、减振	东、南、北侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-	10	

宣城市宣州区污水处理有限责任公司一期提标改造工程项目						
项目名称						
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间
				2008)中的3类标准,西侧噪声达到4类标准要求		
固废	涡凹气浮池、溶气气浮池	油泥浮渣	委托有资质单位处置	均做到有效处置	600	
	A ² O-SBR池、芬顿催化氧化池、脱水机房	污泥	委托有资质单位处置			
	职工生活	生活垃圾	环卫部门定期清运			
地下水	按照分区防渗要求对厂区进行防渗;选择耐腐蚀的设备、管道及阀门,以尽可能避免废水、废液的跑冒滴漏;设置地下水监控井3个,分别位于厂区上游、项目所在地、厂区下游。			确保不对地下水造成污染	100	
事故应急措施	在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力,并配有相应的设备,如回流泵、回流管道、超越管道、阀门及仪表等);设置进出口在线监测系统,针对可能发生的非正常排放或事故排放,应立即关闭排江泵房阀门,保证废水不外排;设置废水输送切换装置,未达标废水可及时泵入应急事故池和二期处理。同时减少废水接入量,利用应急事故池、管网及污水提升泵站暂时存储事故分污水,待污水处理达标后开启阀门,同时再将污水重新提升至污水处理厂进行处理			保证事故废水不外排	20	
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪表等)	厂区现状已批已建一期一阶段废水处理设施进出口设置在线监测系统,监测因子包括pH、COD、总挥发酚,醒目处树立环保图形标志牌;排气筒1#、2#设置便于取样监测平台,附近醒目处应树立环保图形标志牌;堆放场地或贮存设施(脱水后的污泥暂存于危废储存间),必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施,贮存(堆放)处进出路口应设置标志牌。			新增污水1套污水进口在线监测系统。	50	
总量控制	废水污染物总量控制因子COD、氨氮小于污水处理厂现有项目已批复COD、氨氮排放量,无需申请环境排放总量			/	/	
环境保护距离设置	结合无超标点及本期卫生防护距离计算,确定以厂界100m范围设置环境保护距离				/	
合计						23658

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了减少建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，其中应包括项目正常工况以及非正常工况下的环境保护制度，保证企业环保工作全面持久开展。

7.1.2 环境管理机构

为加强环境保护管理工作，依据《建设项目环境保护设计规定》，应设置环境保护管理科室，负责组织、落实、监督本污水处理厂的环境保护管理工作。本项目由主管污水处理的厂长全面负责企业环境保护管理工作，污水处理厂设环境保护管理机构——技术科，负责企业日常环境保护管理工作，并在主要工序设专职环保管理员。日常性的环境监测由技术科内专设的化验室负责，已承担污水处理厂定期和不定期的监测任务。

7.1.3 环境管理内容

建设项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

(1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法规和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

(2) 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的

排放。

(3) 掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

(4) 负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

(5) 协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

(6) 组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

(7) 调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

(8) 建立清洁生产审计计划，体现“预防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

7.1.4 环境管理制度

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第十七条和第十九条规定，项目在正式投产前，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。其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；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

项目建成后严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理

中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

建设单位应针对正常工况和非正常工况分别制定相应的管理制度，本项目非正常工况主要为设备开、停机以及设备故障等，拟建项目发生废气非正常排放的情况为碱液喷淋除臭系统出现故障等状况。

建设单位应根据厂内可能发生的非正常工况制定管理制度，可将非正常工况分为计划性和非计划性两种情况。

计划性的非正常工况如计划性停送电等。建设单位应制定相应的应对措施。

非计划性非正常工况主要为设备突发故障、突发性停电等状况，建设单位应立即启动相关应急预案，由分管环保的领导及环保专员向参与作业的人员告知安全注意事项、技术操作要领，由现场环保负责人组织实施，并根据相关要求组织相关管理人员、单位负责人现场指挥。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

7.2 排污口规范化整治

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及《江苏省污染源排放口规范化整治管理办法》，企业必须按照规范化的要求进行设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）：在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。本项目设置的排污口具体如表 7.2-1。

表 7.2-1 扩建项目排污口设置情况

类别	废气	废水		固废
		污水	雨水	
设置个数	1	0	1	2

根据本项目特点，建设方应做到以下几个方面：

(1) 废气排放口

本项目设置 2 根 15m 排气筒，其中一根排气筒依托新海石化，另新增 1 根 15m 高排气筒，排气筒设置环保图形标志牌，在排气筒进出口均设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须符合《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。

(2) 废水排放口

本项目污水全部回用，不涉及废水排放口，新增一个雨水排放口。

(3) 固废堆场

本项目依托现有污泥脱水车间及危废暂存间，生产过程中产生的污泥暂存于危废暂存间。按《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》的相关环保要求设置：入场堆放的危险废物应进行必要的预处理和包装。固体废弃物堆放场应在醒目处设置标志牌，并进行防渗漏、防扬散、防流失处理。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响评价报告（征求意见稿）

7.3 环境监测计划

7.3.1 施工期监测计划

对施工期的环境进行监测，便于了解工程在施工过程中对环境造成的影响程度，并采取相应措施使影响减至最小。

(1) 水质监测

施工期对污水排放口水质进行监测，每季监测 1 次，连续监测 2 天。监测因子：COD、SS、氨氮、总磷、石油类。

(2) 大气监测

在施工现场布置 2~3 个大气监测点，每月监测 1 次，连续监测 2 天。监测因子：TSP。

(3) 噪声监测

在施工场地四周和施工车辆经过的道路口共设置 5~6 个噪声监测点，每月监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次。监测因子为等效 A 声级。

7.3.2 运营期环境监测计划

运行期建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解工程对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。

7.3.2.1 污染源监测

① 大气

按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)等规定的监测分析方法对拟建项目废气污染源进行日常例行监测，有关废气污染源监测点、监测项目及监测频次见表 7.3-1。

表 7.3-1 废气污染源监测

	监测点位置	监测项目	监测频率
有组织	排气筒1#	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	1次/季度
	排气筒2#	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	1次/季度
无组织	厂界外	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	1次/季度

② 废水

根据排污口规范化设置要求，对建设项目污水排放口的主要水污染物和雨水排放口水污染物进行监测，在污水排放口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。有关废水监测项目及监测频次见表 7.3-2~3。

A. 进水监测

表 7.3-2 进水监测指标及监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
常规处理段进水总管	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷	在线监测
	氯离子、石油类	1次/日
深度处理段进水总管	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷	在线监测
	氯离子、石油类、LAS、氰化物、乙腈、挥发酚、硫化物	1次/日

注：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监测系统平台联网。

B. 出水监测

表 7.3-3 出水监测项目及监测频次

位置	监测项目	监测频次
污水排放口	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷	在线监测
	SS、BOD ₅ 、石油类、LAS	1次/月
	乙腈、氯离子、总氰化物、石油类、挥发酚、硫化物	1次/季度
雨水排放口	pH、COD、氨氮、SS	1次/日*

注：*雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

**设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。

③ 噪声

定期监测厂界距离噪声源最近处噪声，监测频率为每季一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

以技术可靠性和测试权威性为前提，建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测。

7.3.2.2 环境质量监测

① 大气

本项目环境空气影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，不设环境质量监测。

② 水环境

本项目废水处理后最终全部回用，不进行外排，不设环境质量监

测。

③ 声环境

声环境质量监测：在厂界布设 4 个点，每半年监测一天，每天昼夜各测一次。

④ 土壤

土壤环境质量监测：在厂区采样，每年测 1 次，监测项目为 pH、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中必测的基本项目共 45 项以及苯、甲苯、二甲苯和总石油烃。

⑤ 地下水

地下水环境质量监测：在厂区地下水上游、厂区地下水下游、厂区内各布设一个监测点位，监测频次为每半年监测 1 次；监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、氰化物、氟、铁、锰、镉、汞、砷、铅、六价铬等。

表 7.2-4 项目地下水跟踪监测计划表

点位	监测点	井深 (m)	井结构	监测层位	监测频率	监测因子
厂区地下水上游	119.254403110E, 35.102121314N	水位以下 1m	5 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	1 次/半年	pH 值、钾、钠、钙、镁、碱度 (CO_3^{2-} 、 HCO_3^-)、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总砷、总汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、全盐量、溶解性固体、耗氧量、氯化物、油类（石油类）、硫化物
项目场地内	119.268050289E, 35.104052504N	水位以下 1m	5 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层		
厂区地下水下游	119.282609220E, 35.095780572N	水位以下 1m	5 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层		

7.3.2.3 应急监测计划

(1) 监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。拟建项目大气事故因

子主要为：氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。拟建项目地表水事故因子主要为：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、挥发酚、氯离子、乙腈、总氰化物、溶解性总固体。

(2) 监测区域

大气环境：拟建项目周边区域内的敏感点；

水环境：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：厂区雨水排口、厂区污水处理厂进出口、周边河流。

(3) 监测频率

环境空气：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。

地表水：采样 1 次/30min。

(4) 监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向江苏柘汪临港产业区管委会、赣榆区环保局指挥部等提供分析报告，由赣榆区环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发布。

值得注意的是，事故后期需开展环境风险损害评估工作，对受污染的土壤、水体等进行环境影响评估。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从环境经济学的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好地实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

8.1 经济效益分析

项目的经济效益可分为直接与间接两部分，主要体现在以下几个方面：

(1) 污水厂对接管企业将收取相应的污水处理费用，这部分费用将成为污水厂正常运行的主要经费来源。

(2) 采用污水集中处理较分散处理节省费用。污水处理厂建成后，污水集中处理不仅可以提高效率，还可以节省基建投资和运行费用。据有关资料：集中处理与各企业分散处理相比，基建投资和年运行费用分别可节省 62% 和 33%，每天排放一吨污水，一年可造成 400 元的经济损失，本项目工程建成后，每年将避免相当可观的经济损失，再加上污水处理厂建成，对投资环境的改善，生活质量的提高而带来的劳动生产力的提高，这些方面的经济效益是难以量化的。

(3) 污水处理厂的效益具有间接性、隐蔽性和分散性，因为排水及污水处理设施投资所带来的效益往往体现在其它部门生产效率的提高和损失的减少，投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染对社会(包括生产、生活、景观、人体健康等)各方面带来的危害和损失，所以投资的直接收益率低，其所得的是人们不易觉察到的“无形”补偿，在此概念范围内产生的经济效益是间接的效益。

不可否认，本项目的实施同样也会对社会环境造成一定的负面影响，如对污水处理厂恶臭物质排放处理不当，对厂址周围环境有一定

的影响。此外污水处理厂尾水排放对受纳水体局部环境造成影响，但与该项目的正面社会环境效益相比，明显是利大于弊。

综上所述，本项目的建设不但具有良好的环境效益，同时也具有一定的经济效益。

8.2 社会效益

本项目具有良好的社会效益：

(1) 在环境保护已成为一项基本国策的今天，水污染所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本工程的实施对宣州区的发展战略，具有深远的意义和影响。

(2) 可改善废水水质，使关联企业不因废水去向问题而影响发展。

(3) 间接地带动各关联企业的发展，可提供了很多长期的就业机会以及大量短期的劳动机会。

8.3 环境效益

本项目为污水处理厂一期提标改造及扩建项目，其中常规段规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ，深度段规模 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，项目本身为环保工程，项目的建设可有效削减排入地表水体的污染物质，对于改善区域地表水环境质量具有积极的意义，项目建设具有较好的环境效益。

8.3.1 环保治理投资费用分析

本项目日常生产的同时会产生废气、废水、噪声和固体废弃物，为避免和减轻二次污染，将生产纳入可持续发展轨道，公司投资约 23658 万元配套建设了相关污染防治设施，项目本身的环保投资约占总投资额的 100%。该投资主要用途有以下几个方面：

① 对本项目主要产臭区域进行密闭、负压抽风，高浓度 VOCs 收集后由新海石化 RTO 设备进行处理，依托现有新海石化 RTO 处理装置。

低浓度 VOCs 通过 1 套生物除臭系统进行处置。

②废水方面设置进出口流量计及 COD、氨氮在线监测装置，废水常规污水处理流程为“调节罐→加压气浮池→溶气气浮池→水解酸化池→A/O 池→二沉池”；深度污水处理流程为“调节罐→高密度沉淀池→催化臭氧氧化池→生物滤池→V 型滤池”；中水回用系统处理工艺为“超滤/反渗透”。

③对地下污水管道、污水池、污泥池、污泥暂存场所等进行防渗。

④采用建筑物隔声、基础减振、加装消音器、绿化等措施降噪。

⑤各类固体废物均得到有效处置，零排放。

⑥配备预警、应急装置，确保贮存及生产设施稳定运行，降低事故发生概率。

具体污染控制措施及环保投资详见本项目“三同时”污染治理措施表（表 6.8-1）。

8.3.2 环保费用指标分析

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用，污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3$$

式中：

C 为环保费用指标；

C_1 为环保投资费用，按 23658 万元计算；

C_2 为年运行费用，本工程为 8400 万元；

C_3 为环保辅助费用，本工程为 25 万元；

η 为设备折旧年限，以有效生产年限 30 年计；

β 为固定资产形成率，拟建项目以投资经费的 70% 计。

计算得出拟建项目年环保费用指标为 8977.02 万元，在企业的承受范围之内。

8.2.3 环境效益小结

环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，项目本身的环保投资可使产生的废气、废水和固废得到有效处理，实现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，项目环境效益明显。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

9 环境影响评价结论与建议

9.1 结论

为提高工业污水循环利用，江苏海瀚能源产业有限公司拟投资 23658 万元，在连云港市柘汪临港产业区（化工集中区）新征约 80821m² 平方米工业用地，建设公用工程项目，主要新建一座 5000 m³/h 循环水场，常规处理段规模为 300 m³/h，深度处理段规模为 700 m³/h，接收江苏新海石化有限公司、江苏丰海高新材料有限公司的新增污水并进行处理，并将回用水返回至各用水单位。

9.1.1 项目符合行业政策

本项目为污水处理厂的建设，对照《产业结构调整指导目录》（2019 版），属于鼓励类中“四十三、环境保护资源节约综合利用 15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，属于鼓励类项目；

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，属于鼓励类中“二十一、环境保护与资源节约综合利用 15 “三废”综合利用与治理工程”，属于鼓励项目；

对照《市政府办公室关于印发连云港市产业结构调整指导目录（2015 年本）的通知》（连政办发[2015]15 号），属于鼓励类中“十二、节能环保 10 水资源循环利用与节水”，属于鼓励项目。

本项目主要生产装备不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》中。

本项目厂址位于柘汪临港产业园区内，所占用地为规划工业用地，不属于《关于发布实施<限制用地项目（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资发[2012]98 号）中限制类和禁止类用地项目。

9.1.2 项目选址与相关规划相容

本项目位于柘汪临港产业园区内，所占用地属于工业用地，符合园区

的用地规划和产业规划要求。

项目采取了清洁的生产工艺和可靠的污染防治措施，项目废气经有效处理达标排放；废水处理最终全部回用，产水作为循环水补水回用至新海石化、丰海环氧丙烷、丰海丙烷综合利用等项目，浓水输送至新海石化；固废送至有资质的单位进行处置。符合区域环保规划要求。

此外，项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》、《连云港市赣榆区柘汪镇总体规划》和《柘汪临港产业区规划》等相关规定相符。

因此，认为本项目选址可行，与当地规划相容。

9.1.3 符合清洁生产原则

本项目在生产的全过程均采取了一些必要的节能、降耗、减污、增效的清洁生产措施，注重能源和资源的综合利用，体现了化害为利、节约能源的环保方针，符合清洁生产的基本要求。

9.1.4 环境质量现状

赣榆区空气质量优良率为 78.9%。细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应二级标准限值，其它指标均满足相应标准要求。本项目所在区域为不达标区。不达标因子为 PM_{2.5}。补充监测期间项目地氨、硫化氢、非甲烷总烃满足《大气污染综合排放标准详解》中参考值。

监测期间，无名浜两个监测断面中监测的各污染因子均未出现超标现象，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。

项目四周厂界昼间和夜间等效声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值的要求，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)，项目所在地声环境质量良好。

项目所在区域地下水各监测点位中的 GW5 点位的钠、溶解性总固体监测值达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准外，其他都可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准要求。本

项目所在地地下水环境质量良好。

本项目监测点的土壤均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应标准。

9.1.5 污染物达标排放

本项目废气经处理后厂界排放浓度中硫化氢、氨、臭气浓度的最排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准，非甲烷总烃的排放浓度执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015），厂区内排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。依托工程新海石化污水站中 RTO 处理 VOCs，运行过程中会将 VOCs 转化为 SO₂ 和 NO_x，有组织废气排放参考《关于转发连云港市重点行业 and 重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案的通知》中较严限值的要求，无组织废气排放参考《江苏省大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

本项目污水处理场包括常规段 300m³/h 和深度处理段 700m³/h 和中水回用系统 700m³/h，常规段排水进入深度处理段继续处理，深度处理段出水进入中水回用系统。常规处理工艺为“涡凹气浮池+加压溶气气浮池+水解酸化池+A/O+二沉池”；深度污水处理设施工艺为“高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池”处理后进入单独设置的中水处理设施；中水回用系统采用超滤/反渗透处理工艺。各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，不设置排污口。中水回用系统出水浓水中石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 标准要求，其他因子执行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准；回用产水中污染物满足《炼油化工企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标限值。

本项目产生的固体废物，按照国家和地方的有关法律法规的规定严格执行有关固体废物贮存、处置标准。在采取有关措施前提下，对环境不会

造成不利影响。

本项目噪声控制主要采用高效低噪声设备、建筑隔声、消音等措施，能够确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

综上，本项目的污染防治措施可行，污染物能够达标排放。

9.1.6 总量可在区域平衡

（1）废气

本项目废气主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃，排放量分别为 $9.69\text{E-}05\text{ t/a}$ 、 $2.71\text{E-}04\text{ t/a}$ 、 $1.94\text{E-}05\text{ t/a}$ ，在赣榆区（新海石化）内平衡。

（2）水污染物总量控制指标：

本项目综合废水依托新海石化污水处理站处理之后，接管产业园区污水处理厂，废水接管量指标总量建议值为：废水量 2520000 t/a 、TDS 4158 t/a 、COD 1638 t/a 、 BOD_5 5315 t/a 、SS 504 t/a 、总磷 1.89 t/a 、氨氮 75.6 t/a 、总氮 113.4 t/a 、LAS 1.26 t/a 、氯离子 233.4 t/a 、乙腈 37.8 t/a 、石油类 12.6 t/a 、挥发酚 12.9 t/a 、硫化物 403.2 t/a ，污水处理站处理之后尾水进入江苏省镔鑫钢铁集团有限公司后全部回用，不外排。无需申请总量。

（3）固体废物零排放。

所有固废均进行无害化处理处置或综合利用，外排量为零。

9.1.7 主要环境影响

（1）水环境

本项目废水处理后全部回用，不会改变周围水环境质量现状。

（2）废气

①经估算模式计算，在正常排放情况下，各项污染物最大落地浓度占标率均低于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其相关标准的要求，对外环境影响较小。

②项目厂界氨气、硫化氢和非甲烷总烃浓度均满足无组织排放监控浓

度值的要求，本项目无组织废气排放无超标点，厂界外无需设置大气环境保护距离。

③本项目拟设置以污水处理厂主装置为边界的 100 米大气环境保护距离。

(3) 声环境

项目运行期对各厂界的噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。

(4) 固体废物

本项目固废暂存和外运均按相关要求做到合理处理处置，达到零排放的要求，对外环境影响较小。

9.1.8 环境影响保护措施

(1) 本项目运营期低浓度 VOCs 废气通过密闭、负压抽风，经 1 套生物除臭装置处理后于 1 个 15m 高排气筒排放，高浓度 VOCs 废气通过密闭、负压抽风输送至新海石化污水处理场 RTO 燃烧处理后于 1 个 15m 高排气筒排放，对周边环境影响较小。产生的各种无组织挥发废气，根据大气环境保护距离、卫生防护距离估算结果，建议本项目以主装置为边界设置 100m 的大气防护距离，该范围内无居住等敏感保护目标。

(2) 本项目污水处理包括常规段 300m³/h 和深度处理段 700m³/h 和中水回用系统 700m³/h，常规段排水进入深度处理段继续处理，深度处理段出水进入中水回用系统。常规处理工艺为“涡凹气浮池+加压溶气气浮池+水解酸化池+A/O+二沉池”；深度污水处理设施工艺为“高密度沉淀池+催化臭氧氧化池+生物滤池+V 型滤池”，处理后进入单独设置的中水处理设施；中水回用系统采用超滤/反渗透处理工艺。各公司污水经海瀚能源污水处理设施处理后，中水回用产水返回原用水单位循环水场，中水回用浓水返回新海石化经浓盐水外排口接管柘汪临港产业区污水处理厂二期工程，不设置排污口。中水回用系统出水浓水中石油类、挥发酚和总氰化物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 标准要求，其他因子执

行柘汪临港产业区污水处理厂接管标准；回用产水中污染物满足《炼油化工企业污水回用技术管理导则》中初级再生水用于循环水补水的水质控制指标限值。

(3) 项目主要噪声设备安置在室内，并且采取减振、隔声等措施。经预测厂界噪声可达标。

(4) 根据本项目实际处理的水质情况，将本项目废水处理过程中产生的污泥定义为危险固废，委托有资质单位进行安全处置；油泥浮渣委托有资质单位安全处置；职工生活垃圾由环卫部门负责及时清运。因此，本项目排放的污染物不会对周围环境造成较大影响。

9.1.9 总结论

本项目符合连云港市赣榆区柘汪镇总体规划 and 柘汪临港产业区（化工集中区）规划；本项目的生产设备、工艺和耗能在国内同行业中居于较先进水平，符合清洁生产的相关要求；落实本次报告书提出的措施后，各类污染物均可实现达标排放；项目污染物排放满足总量控制的要求；项目排放的废气、废水、噪声、固废等污染物不会改变区域环境质量现状；公参阶段未收到对本项目建设的反馈意见；在落实各类风险防范措施后，项目环境风险可以接受。因此从环境保护的角度而言，评价认为该项目的建设是可行的。

9.2 要求与建议

针对本项目的建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行：

(1) 认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

(2) 为更加有效地处理各种污染物，防止产生二次污染物，本项目必须在运营期按照本环评报告提出的污染防治有关规范和标准进行运作。

(3) 采取有效措施防止发生各种事故，尤其是本项目最大可信事故。

针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

(4) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、监督和检查工作。

(5) 严格执行废水的接管标准，达不到接管标准的废水不得排入污水管网。

(6) 厂区污水处理构筑物设计时尽量避免产生死水区，污泥经脱水后尽快处置。在道路两旁、构筑物周围多种植阔叶绿化带，在厂界设置绿化隔离带，减轻恶臭影响范围。

江苏海瀚能源产业有限公司公用工程项目环境影响报告书 (征求意见稿)